



Comune di Ranica

Provincia di Bergamo

**Valutazione Ambientale Strategica
Documento di Piano
Piano di Governo del Territorio**

RAPPORTO AMBIENTALE

**Progettista arch. Silvano Armellini
Co-progettista ing. Dario Vanetti**

Gruppo di lavoro
Arch. Paolo Crippa
Arch. Andrea Parolin
Arch. Viviana Rocchetti

Maggio 2011

INDICE

PREMESSA	5
1. IL PERCORSO INTEGRATO DI PGT E VAS	7
FINALITÀ DELLA VAS E RIFERIMENTI NORMATIVI	7
PERCORSO METODOLOGICO PROCEDURALE	9
IL PERCORSO DI VAS DEL DOCUMENTO DI PIANO DEL PGT DI RANICA	11
QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO	17
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	19
IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE DELLA LOMBARDIA	19
PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)	21
PRINCIPALI PIANI E PROGRAMMI DI SETTORE REGIONALI	22
PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI BERGAMO	27
PRINCIPALI PIANI E PROGRAMMI DI SETTORE PROVINCIALI	31
3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO ED AMBIENTALE	40
GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	42
INQUADRAMENTO VIARIO	44
INQUADRAMENTO CLIMATICO	45
4. QUADRO DI RIFERIMENTO SOCIALE ED AMBIENTALE	49
LA SITUAZIONE SOCIALE	55
LA SITUAZIONE AMBIENTALE	70
QUALITÀ URBANA E PRESSIONI ANTROPICHE	146
5. POSSIBILI INTERFERENZE CON I SITI RETE NATURA 2000	196
6. IL PERCORSO PARTECIPATO	197
IL PROCESSO PARTECIPATIVO	197
LE ASSEMBLEE PUBBLICHE	198
APERITIVI DI QUARTIERE CON IL PGT	199
I QUESTIONARI	200
GRUPPO DI LAVORO PERCORSI STRADALI SICURI	210
7. IL SISTEMA STRATEGICO DEL DOCUMENTO DI PIANO: ANALISI DI COERENZA	211
IL SISTEMA DEGLI OBIETTIVI	211
COERENZA INTERNA	219
COERENZA ESTERNA	222
EVOLUZIONE PROBABILE DEL CONTESTO SENZA L'ATTUAZIONE DEL PIANO	233

8. VALUTAZIONI E MONITORAGGIO	235
ANALISI DEGLI EFFETTI AMBIENTALI	235
INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE E VALUTAZIONE DI ESSI	245
LA SOSTENIBILITÀ DEL PIANO	254
PROPOSTA DI UN SISTEMA DI MONITORAGGIO	256

PREMESSA

Il processo di Valutazione Ambientale Strategica, come previsto dalla Legge Regionale per il Governo del Territorio n. 12 dell'11 marzo 2005 e ss.mm.ii., accompagna la definizione del Documento di Piano, l'atto di valore strategico del Piano di Governo del Territorio.

Tale atto, infatti, ha il compito di prevedere un quadro sistematico di obiettivi e, contemporaneamente, la verifica delle condizioni di sostenibilità di questi e del dimensionamenti di piano.

Novità importante è rappresentata dal fatto che tra i criteri dimensionali, tra i fabbisogni di una comunità, siano inserite anche le garanzie per adeguate condizioni di sostenibilità.

Per tali premesse, il processo di valutazione interessa, anche se indirettamente, l'intero sistema dei tre atti che costituiscono il PGT, dal momento che la VAS concorre direttamente alla definizione degli obiettivi e dei contenuti del Piano.

In tal senso, il Rapporto Ambientale rappresenta il documento portante della procedura di VAS e deve contenere le seguenti informazioni:

- a. illustrazione dei contenuti, degli obiettivi del Piano e della coerenza di esso con altri pertinenti piani o programmi;
- b. aspetti relativi allo stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;
- c. caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d. qualsiasi problema ambientale esistente, in particolare gli aspetti relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
- e. obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano, e il modo in cui si è tenuto conto di tali obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- f. possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
- g. misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
- h. sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni richieste;
- i. descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio;
- j. sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

Per quanto concerne le previsioni trasformative contenute nel Documento di Piano, si sottolinea che la definizione delle aree di trasformazione è di natura indicativa e quindi non conformativa.

Conseguentemente, il livello di dettaglio dei dati è effettivamente tale da non consentire un vero approfondimento della valutazione degli impatti delle aree.

Tale aspetto, in concreto negativo, è stato risolto durante la costruzione del DdP con una valutazione delle aree scelte incentrata, soprattutto, sulla valutazione dell'idoneità alle trasformazioni delle aree stesse.

La valutazione puntuale di livello progettuale viene quindi rinviata alla gestione del piano e alla pianificazione attuativa, attraverso una serie di indicazioni che vengono definite in sede di VAS.

1. IL PERCORSO INTEGRATO DI PGT E VAS

Finalità della VAS e riferimenti normativi

Nello sviluppo del documento si è fatto riferimento alle indicazioni contenute nella Direttiva Europea 2001/42/CE che ha introdotto la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) per quei piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente. Questi includono i Piani di Governo del Territorio comunali in quanto regolamentano la "destinazione dei suoli" (art. 3 della Direttiva).

L'obiettivo principale della procedura di VAS è "garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente" contribuendo "all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile" (art. 1).

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

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

Il rapporto ambientale rappresenta, quindi, il documento portante della procedura di VAS per cui la fase di scoping è stata funzionale.

In particolare il Documento di Scoping ha illustrato contenuti e obiettivi del piano, presentando una descrizione dello stato attuale dell'ambiente, con attenzione particolare alle aree maggiormente interessate dal PGT, descrivendo eventuali interferenze potenziali con le zone designate dalle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE, delineando gli obiettivi di protezione ambientale. Questo è servito all'analisi e al confronto tra le alternative nel corso dell'elaborazione del nuovo strumento urbanistico.

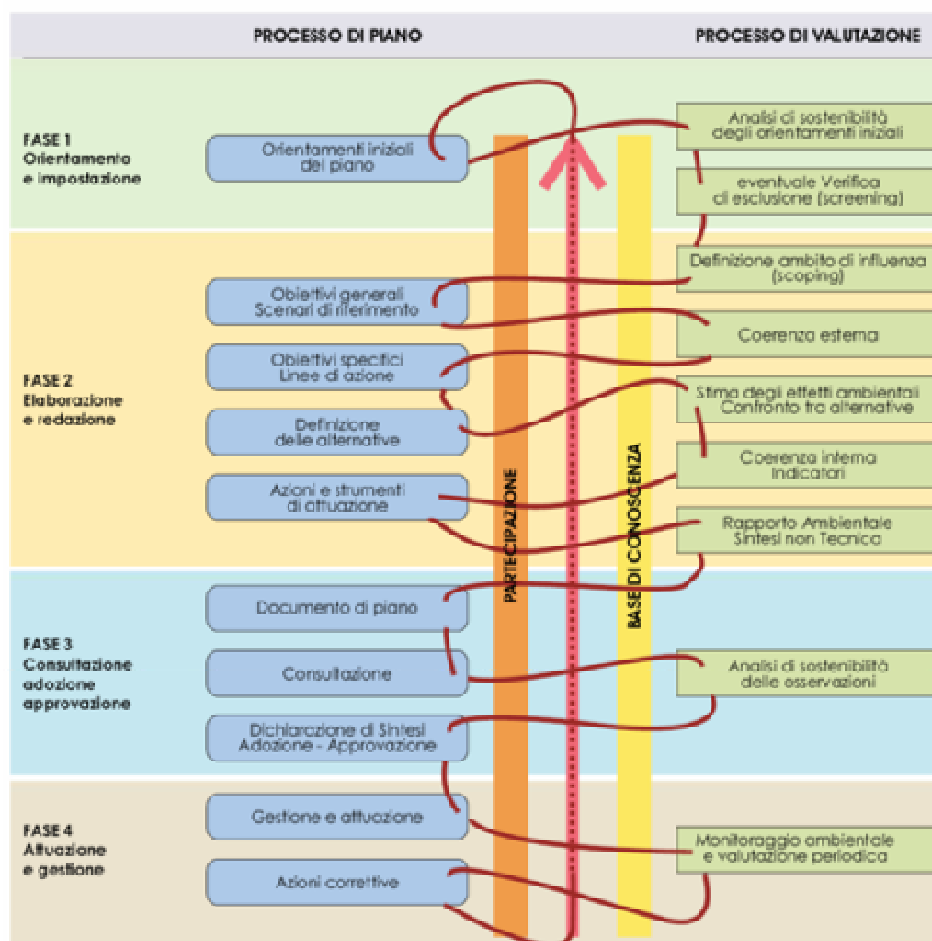
La Regione Lombardia ha declinato all'interno del suo apparato normativo regolamentare le linee guida dettate dalla Direttiva quali Indirizzi per la valutazione ambientale di piani e programmi, documento attuativo dell'art. 4 della LR 12/2005 e ss.mm.ii., approvato dal Consiglio Regionale nella seduta del 13 marzo 2007, e nei conseguenti indirizzi operativi contenuti nella delibera di Giunta Regionale n.6420 del 27.12.2007. Quanto definito dalla Regione specifica come dei tre elementi componenti il Piano di Governo del Territorio, per quanto

riguarda la pianificazione comunale, sia da sottoporre a VAS il solo Documento di Piano. La valutazione deve essere portata a termine durante la fase preparatoria e anteriormente all'adozione del piano. La VAS ha lo scopo di evidenziare *“la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano e le possibili sinergie con altri strumenti di pianificazione e programmazione”*, di individuare *“le alternative assunte nell'elaborazione del piano o programma, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione o di compensazione, anche agroambientali, che devono essere recepite nel piano stesso”*. In attuazione dell'articolo 4 della l.r. 12/2005, la Regione Lombardia ha emanato gli “Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi”, approvati con Delibera Regionale n. VIII/351 del 13 marzo 2007. Successivamente, la Regione ha approvato un provvedimento di specificazione degli Indirizzi generali (alla luce dell'entrata in vigore del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modifiche) e la D.G.R. n. 6420 del 27/12/2007 "Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi", che contiene il modello procedurale generale e gli schemi specifici per i piani settoriali. Successivamente la D.G.R. 6420 del 27/12/2007 è stata integrata ed in parte modificata dalla D.G.R. n. 7110 del 18 aprile 2008, dalla D.G.R. n. 8950 del 11 febbraio 2009 e dalla D.G.R. n 10971 del 30 dicembre 2009. Tali indirizzi definiscono il percorso metodologico procedurale di VAS e la sua integrazione con il processo di piano.

Percorso metodologico procedurale

Coerentemente con quanto disposto dalla normativa vigente in materia, si espongono, qui di seguito, le fasi del percorso metodologico procedurale sotteso all'espletamento del processo di VAS.

Processo integrato PGT - VAS



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

- **il proponente:** elabora il piano o il programma da sottoporre alla valutazione ambientale;
- **l'autorità procedente:** la pubblica amministrazione che attiva le procedure di redazione e di valutazione del piano/programma; nel caso in cui il proponente sia una pubblica amministrazione, l'autorità procedente coincide con il proponente; nel caso in cui il proponente sia un soggetto privato, l'autorità procedente è la pubblica amministrazione che recepisce il piano o il programma, lo adotta e lo approva;
- **l'autorità competente per la VAS:** autorità con compiti di tutela e valorizzazione ambientale; collabora con l'autorità procedente /

proponente al fine di curare l'applicazione della direttiva e dei presenti indirizzi;

- **i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati:** le strutture pubbliche competenti in materia ambientale e della salute per livello istituzionale che possono essere interessati dagli effetti dovuti all'applicazione del piano o programma sull'ambiente;
- **il pubblico:** una o più persone fisiche o giuridiche, secondo la normativa vigente, e le loro associazioni, organizzazioni o gruppi, che soddisfino le condizioni incluse nella Convenzione di Aarhus.

Il percorso di VAS del Documento di Piano del PGT di Ranica

Fase di preparazione e orientamento

L'Amministrazione Comunale ha dato formalmente avvio al procedimento di valutazione ambientale strategica del documento di piano del PGT con delibera n.14 del 2 febbraio 2010, avente ad oggetto "Avvio del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) relativa al Piano di Governo del Territorio, identificazione delle figure di riferimento e degli enti da invitare alle conferenze di verifica, ai sensi della D.C.R.L. n. VIII/351 del 2007".

Successivamente è stata data comunicazione dell'avvio del procedimento in data 3 marzo 2010.

Con le deliberazioni di Giunta Comunale n.14 del 2 febbraio 2010 e n.52 del 05/04/2011 vengono individuate le seguenti figure concorrenti al processo di valutazione:

- a. **l'autorità procedente**, ai sensi della D.C.R.L. n. VIII/351 del 13.03.2007, art. 2.0 comma h), nell'Amministrazione Comunale e quindi nella figura del Responsabile del Settore arch. Silvano Armellini;
- b. **l'autorità proponente**, ai sensi della D.C.R.L. n. VIII/351 del 13.03.2007, art. 2.0 comma h), nell'Amministrazione Comunale e quindi nella figura del SINDACO pro-tempore, quale legale rappresentante con i compiti di recepire il piano, adottarlo e approvarlo, supportata dal Responsabile del Servizio Urbanistica;
- c. **l'autorità competente per la VAS**, ai sensi della D.C.R.L. n. VIII/351 del 13.03.2007, art. 2.0 comma i), nel Servizio Urbanistica, nella persona del Responsabile, arch. Emanuela Dotti;
- d. **i soggetti competenti in materia ambientale** da invitare alla conferenza di valutazione:
 - ARPA Regionale e Provinciale;
 - Consorzio del Parco dei Colli di Bergamo;
 - ASL della Provincia di Bergamo;
 - Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia;
 - Ambito Territoriale Omogeneo (A.T.O.);
 - Autorità del Bacino del fiume Po;
 - Parco Locale di Interesse Sovracomunale (P.L.I.S.) Naturalserio;
 - Comunità Montana Valle Seriana;
 - Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca;
- e. **gli enti territorialmente interessati** da invitare alle conferenze di valutazione:

Comuni Limitrofi:

- Comune di Alzano Lombardo;
- Comune di Villa di Serio;
- Comune di Scanzorosciate;
- Comune di Gorle;
- Comune di Torre Boldone;
- Comune di Ponteranica;

Provincia di Bergamo

- Settore Cultura, Sport e Turismo;
- Settore Ambiente;
- Settore Tutela Risorse Naturali;
- Settore Pianificazione Territoriale, Urbanistica e Grandi Infrastrutture;

Regione Lombardia

- Direzione Generale Territorio e Urbanistica;
- Direzione Generale Qualità dell'Ambiente;
- Sede territoriale di Bergamo (S.T.E.R.);
- Società Servizi Sociosanitari Val Seriana Srl;

f. settori del **pubblico** da coinvolgere e tenere informati sull'iter decisionale:

- Associazioni locali;
- Protezione civile;
- Associazioni ambientaliste;
- Partiti politici locali;
- Sindacati;
- Ordini e collegi professionali;
- Associazioni di categoria per industria-artigianato-commercio-agricoltura;
- Società di servizi e trasporti;
- Associazioni sportive;
- Operatori economici del Comune di Ranica;
- I residenti tutti;
- Associazioni varie di cittadini ed altre autorità che possano avere interesse.

Secondo quanto previsto dall'art. 4 comma 2 del allegato 1a della D.G.R.L n. 8/6420 del 24.01.2008 la deliberazione specifica che alle conferenze di valutazione verranno invitati esclusivamente i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati sopra individuati al fine di dare effettiva possibilità a chi ne possiede i requisiti e possiede interesse a partecipare costruttivamente possa interagire con continuità e fluidità del processo con l'Amministrazione Comunale.

Al fine di meglio chiarire le compenetrazioni tra pianificazione territoriale e dimensione ambientale previsti all'interno del processo redazionale del Piano di Governo del Territorio, sono stati definiti due quadri sinottici inerenti gli aspetti normativi e quelli programmatori. Il primo è sintetizzato nel capitolo 4, mentre il secondo, descritto nel capitolo 5, è costituito dalla descrizione delle prescrizioni e delle indicazioni dettate dalla pianificazione di livello sovraordinato e di settore che è indispensabile richiamare all'interno della redazione degli strumenti di PGT e che hanno ricadute all'interno del territorio comunale di Ranica.

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

Questa prima fase introduttiva del processo di Valutazione Ambientale Strategica si è conclusa con la redazione del Documento di Scoping illustrato nel corso della Prima Conferenza di Valutazione. Il presente Rapporto Ambientale, invece, sarà oggetto della Seconda Conferenza di Valutazione unitamente all'analisi del Documento di Piano.

Il percorso di VAS

Al fine di ottenere risultati di buon livello in sede di Valutazione Ambientale Strategica è imprescindibile integrare il processo di elaborazione del PGT con il relativo percorso di VAS.

Di seguito si riportano le attività da sviluppare all'interno del processo e che, per la valenza strategica che la VAS assume, è opportuno che siano strettamente correlate con le attività svolte dagli uffici del Comune e dal Progettista del PGT. Secondo quanto previsto dall'art. 4 della LR 12/2005 e dai criteri attuativi dell'art. 4 deliberati dalla Giunta Regionale il 21 dicembre 2005 si prevedono le seguenti attività ed elaborati:

- a. lo sviluppo del Documento di Scoping quale base per concertare le principali strategie con gli attori sul territorio prima di passare allo sviluppo degli elaborati del piano;
- b. lo sviluppo del Rapporto Ambientale, che avrà di massima la seguente articolazione, secondo i contenuti previsti dall'allegato I dei criteri attuativi dell'art 4, nonché allegato della Direttiva Europea 2001/42/CE:
 - confronto tra le alternative e sintesi delle ragioni per le scelte strategiche operate, anche con riferimento all'opzione zero;
 - sintesi degli aspetti relativi allo stato attuale dell'ambiente, alle criticità presenti e all'evoluzione in corso. Individuazione delle integrazioni necessarie per i dati e delle azioni da intraprendere;
 - verifica di congruenza di azioni e contenuti del piano rispetto al sistema di criteri di sostenibilità e compatibilità ambientale. Utilizzo di matrici e schede di approfondimento per sistematizzare e valutare gli obiettivi del piano;

- identificazione degli impatti e dei principali effetti sull'ambiente e delle relative misure di mitigazione e compensazione. Gli impatti saranno in generale identificati in modo qualitativo;
 - associazione delle mitigazioni/compensazioni alle differenti fasi attuative del PGT, con indicazioni sugli enti competenti e sulle azioni da intraprendere nei tavoli interistituzionali;
 - identificazione di un sistema di condizioni di sostenibilità che saranno verificate durante le istruttorie di autorizzazione dei progetti o nei piani attuativi. Alcune condizioni potranno anche essere espresse mediante indicatori quantitativi, da includere tra gli indicatori della VAS e del programma di monitoraggio;
 - lo sviluppo del Programma di Monitoraggio, con la messa a punto di una serie di indicatori di stato e di prestazione, che siano aggiornabili in modo semplice con le risorse e le informazioni disponibili presso il Comune. Gli indicatori dovranno essere, oltre che rappresentativi dei fenomeni, anche facilmente comunicabili, quale base di discussione per la futura attivazione di un forum di confronto e di partecipazione democratica allargata all'attuazione e aggiornamento del PGT;
- c. la Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale, da utilizzare per una più ampia diffusione dei contenuti del rapporto e per un maggiore coinvolgimento nel percorso di VAS.

Di seguito si riporta una schematizzazione tabellare del processo integrato VAS- Documento di Piano del PGT:

Fase	Documento di Piano	VAS
Fase 0 Preparazione	Pubblicazione avviso di avvio del procedimento	Incarico per la redazione del rapporto ambientale
	Incarico per la stesura del DdP	Individuazione Autorità proponente, procedente, competente per la VAS
	Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	
Fase 1 Orientamento	Orientamenti iniziali del DdP	Integrazione della dimensione ambientale nel DdP
	Definizione schema operativo DdP	Definizione schema operativo per la VAS Definizione delle modalità di svolgimento delle Conferenze

		<p>Mappatura degli enti territorialmente interessati, delle autorità ambientali, dei soggetti del pubblico interessati all'iter decisionale</p> <p>Deliberazione della Giunta Comunale di avvio del Procedimento</p> <p>Verifica delle possibili interferenze con i Siti Rete Natura 2000</p>
	Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente su territorio e ambiente	Stesura del Documento di scoping
	Messa a disposizione e pubblicazione su web del Documento di Scoping e relativa comunicazione	
Conferenza di valutazione seduta introduttiva	Avvio del confronto in merito agli orientamenti iniziali del DdP e alla discussione del Documento di Scoping	
Fase 2 Elaborazione e redazione	Determinazione obiettivi generali	Definizione dell'ambito di influenza e definizione delle informazioni da includere nel rapporto ambientale
	Costruzione dello scenario di riferimento e di DdP	Analisi di coerenza esterna
	Definizione obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli	Stima degli effetti ambientali attesi
		Confronto e selezione delle alternative
		Analisi di coerenza interna
	Redazione della proposta di DdP	Progettazione del sistema di monitoraggio
	Redazione del Rapporto ambientale e della Sintesi non tecnica	
	Messa a disposizione e pubblicazione su web (60 giorni) della proposta di DdP e del Rapporto ambientale e della Sintesi non tecnica e relativa comunicazione	
Conferenza di valutazione seduta conclusiva	Valutazione della proposta di DdP e del Rapporto ambientale	
Fase 3 Adozione Approvazione	Formulazione del Parere motivato e della Dichiarazione di sintesi	

	Adozione da parte del Consiglio Comunale del PGT, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi	
	Deposito/pubblicazione/invio alla Provincia – ARPA – ASL del PGT, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi	
	Verifica di compatibilità della Provincia	
	Formulazione del Parere motivato finale e della Dichiarazione di sintesi finale	
	Approvazione da parte del Consiglio Comunale del PGT, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi finale	
	Deposito e invio alla Provincia e Regione; pubblicazione su web; pubblicazione all'Albo Pretorio e sul BURL dell'avviso dell'approvazione definitiva	
Fase 4 Attuazione e gestione	Monitoraggio attuazione e gestione del DdP Attuazione di eventuali interventi correttivi	Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

Il percorso di partecipazione e consultazione

Come indicato dalla Legge 12/2005 il coinvolgimento della cittadinanza, delle realtà associative di varia natura e degli Enti fornitori di servizi rivolti alla collettività deve necessariamente essere parte integrante della metodologia di rilevamento del territorio interessato dalla elaborazione del PGT. Contemporaneamente le attività di partecipazione, oltre ad essere fondamentali nella stesura del Piano, sono indispensabili per la sua Valutazione Ambientale.

Il percorso di partecipazione non è, pertanto, da intendersi semplicemente come un'attività complementare della conoscenza del contesto in oggetto, ma è parte integrante di quelle fondamentali operazioni di indagine dalle quali scaturiscono i lineamenti per la definizione delle strategie del piano.

In questa prospettiva la buona conoscenza dei luoghi, l'esperienza continuativa delle problematiche presenti, la prefigurazione delle possibili azioni mirate al miglioramento della qualità della vita può essere rilevata in modo compiuto e organico anche attraverso il punto di vista diretto di chi vive e pratica ogni giorno il territorio e le strutture di servizio in esso presenti.

Gli atti del PGT di Ranica verranno messi a disposizione del pubblico mediante deposito presso gli Uffici Comunali e contestualmente sul sito web del Comune, dandone comunicazione agli enti/associazioni definite come Pubblico Interessato. Tali atti potranno essere oggetto di osservazioni con le modalità previste dalla legge. La delibera n. 14 del 2 febbraio 2010 della Giunta Comunale specifica che alle conferenze di valutazione verranno invitati i soggetti competenti in materia e gli enti territorialmente interessati.

Quadro di riferimento normativo

In materia di VAS i principali riferimenti legislativi esistenti sono la Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, e il D. Lgs. n. 152 del 03.04.2006 (oggi modificato ed integrato dal D.Lgs. n. 4/2008).

A livello regionale si riscontra, invece, la vigenza di quattro specifici atti deliberativi, volti a regolare il processo di VAS:

- la D.G.R. VII/1563 del 22 dicembre 2005 – Allegato A – recante “Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi”;
- la D.C.R. VIII/351 del 13 marzo 2007 “Indirizzi generali per la valutazione di Piani e Programmi – art. 4, comma 1, LR 12/2005”;
- la D.G.R. VIII/6420 del 27 dicembre 2007 “Valutazione Ambientale Strategica di Piani e Programmi – Ulteriori adempimenti di disciplina in attuazione dell’art. 4 della LR 11 marzo 2005, n. 12, ‘Legge per il governo del territorio’ e degli ‘Indirizzi generali per la valutazione ambientale dei Piani e Programmi’, approvati con deliberazione del Consiglio Regionale 13 marzo 2007, atti n. VIII/0351”;
- la D.G.R. VIII/10971 del 30 dicembre 2009 “Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi – VAS – Recepimento delle disposizioni di cui al D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli” che, negli allegati 1a) e 1b) fornisce – ad integrazione e specificazione delle disposizioni già vigenti – un modello metodologico procedurale per la VAS dei Piani di Governo del Territorio.

Si ritiene utile, inoltre, elencare gli obiettivi di protezione ambientale vigenti a livello internazionale e rappresentati nello specifico dai dieci criteri di sostenibilità ambientale stabiliti dall’Unione Europea:

1. Ridurre al minimo l’impiego delle risorse energetiche non rinnovabili.
2. Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione.
3. Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti.
4. Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi.
5. Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche.
6. Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali.
7. Conservare e migliorare la qualità dell’ambiente locale.
8. Protezione dell’atmosfera.
9. Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l’istruzione e la formazione in campo ambientale.

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

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Di seguito sono descritti i contenuti analitico prescrittivi previsti all'interno degli strumenti pianificatori e programmatori di livello sovralocale il cui contenuto è di interesse per indirizzare la VAS del PGT di Ranica.

Il Piano Territoriale Regionale della Lombardia

La Giunta Regionale, con D.G.R. n. 6447 del 16 gennaio 2008, ha approvato la proposta di Piano Territoriale Regionale a poco più di un anno dall'apertura del Forum per il PTR (31 ottobre 2006 - evento pubblico Palazzo della Regione Lombardia).

In seguito, il Piano è stato approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 874 del 30 luglio 2009.

La L.R. 12/05 (Titolo II, capo IV, art. 19) definisce il Piano Territoriale Regionale come "atto fondamentale di indirizzo, agli effetti della programmazione di settore della Regione, nonché di orientamento della programmazione e pianificazione territoriale dei comuni e delle province."

In tal senso il Piano ha assunto un ruolo innovativo, andando a delineare una visione di sviluppo per la Lombardia strategica, partecipata e condivisa.

Per quanto concerne la realtà specifica delle Amministrazioni Comunali, la L.R. 12/05 (capo IV, art. 20) sancisce che il PTR costituisce quadro di riferimento per la valutazione di compatibilità degli atti di governo del territorio dei comuni e la valutazione di compatibilità del Piano di Governo del Territorio al PTR riguardano l'accertamento dell'idoneità del primo ad assicurare il conseguimento degli obiettivi fissati nel piano, fatto salvi i limiti di sostenibilità previsti.

La pianificazione comunale deve pertanto far propri e cercare di conseguire gli obiettivi del PTR, esplicitando chiaramente i rimandi, calibrare le proposte di azione su essi, monitorandone al tempo stesso il perseguimento.

In fase di valutazione di compatibilità del Documento di Piano del PGT, il PTR costituisce quadro di riferimento essenziale per:

- sistema degli obiettivi di piano;
- orientamento per l'assetto del territorio regionale;
- indirizzi per il riassetto idrogeologico;
- obiettivi tematici e per i Sistemi Territoriali;
- disposizioni e indirizzi del Piano Paesaggistico secondo gli effetti previsti dalla normativa di piano;
- previsioni costituenti obiettivi prioritari di interesse regionale;
- piani Territoriali Regionali d'Area.¹

¹ Piano Territoriale Regionale, 2 Documento di Piano, paragrafo 3 "Gli effetti del PTR", paragrafo 3.3 "Compatibilità degli atti di governo del territorio in Lombardia", pagg. 132-133

Il Sistema degli obiettivi regionali, declinato con la finalità ultima di migliorare la qualità della vita dei cittadini, si può schematizzare come segue.

I 3 macro obiettivi, a cui si ispira l'azione del PTR, scaturiti dall'analisi delle politiche di settore e dalla verifica di coerenza rispetto alla programmazione regionale, nazionale e comunitaria:

1. rafforzare la competitività dei territori lombardi;
2. riequilibrare il territorio lombardo;
3. proteggere e valorizzare le risorse regionali.

Di seguito si riportano gli obiettivi per il sistema territoriale pedemontano in cui ricade il Comune di Ranica; questi rappresentano un importante riferimento per ancorare le scelte comunali ad un sistema di obiettivi di livello regionale:

- ST3.1 tutelare i caratteri naturali diffusi attraverso la creazione di un sistema di aree verdi collegate tra loro (reti ecologiche);
- ST3.2 tutelare sicurezza e salute dei cittadini attraverso la riduzione dell'inquinamento ambientale e la preservazione delle risorse;
- ST3.3 Favorire uno sviluppo policentrico evitando la polverizzazione insediativa;
- ST3.4 Promuovere la riqualificazione del territorio attraverso la realizzazione di nuove infrastrutture per la mobilità pubblica e privata;
- ST3.5 Applicare modalità di progettazione integrata tra infrastrutture e paesaggio;
- ST3.6 Tutelare e valorizzare il paesaggio caratteristico attraverso la promozione della fruibilità turistico-ricreativa e il mantenimento dell'attività agricola;
- ST3.7 Recuperare aree e manufatti edilizi degradati in una logica che richiami le caratteristiche del territorio pedemontano;
- ST3.8 Incentivare l'agricoltura e il settore turistico-ricreativo per garantire la qualità dell'ambiente e del paesaggio caratteristico;
- ST3.9 Valorizzare l'imprenditoria locale e le riconversioni produttive garantendole l'accessibilità alle nuove infrastrutture evitando l'effetto "tunnel".

Una considerazione a parte viene data all'uso del suolo, per il contenimento del quale vengono definiti i seguenti orientamenti:

- limitare l'ulteriore espansione urbana;
- favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio;
- conservare i varchi liberi, destinando prioritariamente le aree alla realizzazione della Rete Verde Regionale, anche mediante la proposta di nuovi PLIS;
- evitare la dispersione urbana, mantenendo forme urbane compatte;
- mantenere la riconoscibilità dei centri urbani evitando le saldature lungo le infrastrutture;

- realizzare le nuove edificazioni con modalità e criteri di edilizia sostenibile;
- coordinare a livello sovracomunale nell'individuazione di nuove aree produttive e di terziario/commerciale;
- evitare la riduzione del suolo agricolo.

Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il PTPR, approvato dal Consiglio Regionale il 6 marzo 2001, è stato aggiornato dal PTR vigente, nella sezione "Piano Paesaggistico", fornendo aggiunte e integrazioni.

Attraverso questo strumento attuativo, la Regione Lombardia ha perseguito la tutela e la valorizzazione paesistica dell'intero territorio regionale, mediante la conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi del territorio lombardo, il miglioramento della qualità paesaggistica e architettonica degli interventi di trasformazione del territorio e la diffusione della consapevolezza dei valori paesistici e la loro fruizione da parte dei cittadini. Con la D.G.R. 6447 del 16 gennaio 2008 e dicembre 2008 n. 8837, la Giunta regionale ha proceduto all'aggiornamento del Piano Territoriale Paesistico, in quanto ai sensi della LR 12/2005, il Piano Territoriale Regionale (PTR) ha anche natura ed effetti di Piano Territoriale Paesaggistico.

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

Per le Aree di particolare interesse ambientale-paesistico, il territorio in analisi è interessato da ambiti di elevata naturalità.

Tali ambiti sono interessati dalle disposizioni del P.T.P.R. immediatamente operative (TITOLO III delle Norme e indirizzi), Art. 17 (Tutela paesistica degli ambiti di elevata naturalità) per i quali la disciplina paesistica persegue i seguenti obiettivi generali:

- recuperare e preservare l'alto grado di naturalità, tutelando le caratteristiche morfologiche e vegetazionali dei luoghi;
- recuperare e conservare il sistema dei segni delle trasformazioni storicamente operate dall'uomo;
- 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;
- promuovere forme di turismo sostenibile attraverso la fruizione rispettosa dell'ambiente;

- recuperare e valorizzare quegli elementi del paesaggio o quelle zone che in seguito a trasformazioni provocate da esigenze economiche e sociali hanno subito un processo di degrado e abbandono.

Principali piani e programmi di settore regionali

Misure strutturali per la Qualità dell'Aria in Regione Lombardia

Le Misure strutturali per la qualità dell'aria in Regione Lombardia 2005-2010, approvate con D.G.R. n. 580 del 4 agosto 2005, sulla base di quanto definito dalla normativa Europea, indicano le modalità generali con le quali affrontare il problema dell'inquinamento atmosferico.

Gli obiettivi generali che tale programma strutturale si pone sono:

- agire in forma integrata sulle diverse sorgenti dell'inquinamento atmosferico;
- individuare obiettivi di riduzione ed azioni da compiere, suddividendoli in efficaci nel breve, medio e lungo termine, e "fasi acute" di carattere temporaneo;
- ordinare in una sequenza di priorità, in base al rapporto costo/efficacia, le azioni da compiere.

Gli obiettivi delle linee di intervento previste vengono declinati secondo diverse misure strutturali che si prefiggono l'obiettivo di agire in modo mirato al fine di:

- limitare le emissioni da traffico;
- abbattere le emissioni da sorgenti stazionarie;
- prevedere misure di innovazione tecnologica;
- gestire la tipologia e la modalità della mobilità agendo su presso e domanda;
- riduzione delle emissioni climalteranti;
- incentivare la ricerca di nuove ed innovative modalità propulsive da applicare nel lungo periodo come l'idrogeno e le celle al litio.

A proseguimento di quanto individuato con le "Misure strutturali per la qualità dell'aria in Lombardia 2005-2010" la nuova legge regionale 24/06 si è inserita nel percorso di attuazione della normativa comunitaria e nazionale in materia di qualità dell'aria, intendendo rafforzare l'impegno regionale nell'attivazione di un quadro di programmazione - coordinamento degli indirizzi e delle linee di intervento per il raggiungimento dei livelli di qualità dell'aria fissati dalla CE, tramite azioni integrate su tutte le sorgenti in rapporto alle condizioni meteo-climatiche di bacino.

Con la D.G.R. n.VII/5547 del 10 ottobre 2007 è stato approvato l'aggiornamento del P.R.Q.A. che intende raccogliere in modo coordinato l'insieme delle nuove conoscenze acquisite dal 2000 ad oggi, configurandosi come lo strumento di programmazione, coordinamento e controllo delle politiche di gestione del

territorio riguardanti le azioni di miglioramento dei livelli di inquinamento atmosferico.

Il Piano permetterà un'azione complessiva di miglioramento della qualità dell'aria, che si orienta essenzialmente in due direzioni:

- a. la prima riguarda azioni di risanamento da attuare in quelle parti del territorio in cui vi sono situazioni di criticità, dove si intende mettere in atto misure volte ad ottenere il rispetto degli standard di qualità dell'aria;
- b. la seconda si configura come prevenzione e mantenimento dei livelli di qualità dell'aria laddove non si hanno condizioni di criticità con attuazione di misure volte ad evitare un deterioramento delle condizioni esistenti.

Dal Piano discendono l'attuazione di un insieme di misure che coinvolgono tutti i settori direttamente impattanti sulla qualità dell'aria.

Piano di gestione del bacino idrografico

In attuazione della Direttiva Quadro 2000/60/CE sulle Acque, la Legge Regionale 26/2003 e ss.mm.ii. prevede la predisposizione del Piano di gestione del bacino idrografico, costituito dall'Atto di Indirizzo per la politica di uso e tutela delle acque della Regione Lombardia, approvato dal Consiglio Regionale con Delibera n. 1048 del 28 luglio 2004, e dal Programma di Tutela e Uso della Acque (PTUA), approvato dalla Giunta Regionale con D.G.R. n. 2244 del 29 marzo 2006.

L'Atto di Indirizzi per la politica di uso e tutela delle acque della Regione Lombardia (D.C.R. 28 luglio 2004, n. 1048, allegato A, par. 4) indica i seguenti obiettivi strategici della politica regionale nel settore:

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

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

In particolare, gli obiettivi di qualità da perseguire per i corpi idrici così come indicati dal Programma (D.C.R. 28 luglio 2004, n. 1048, allegato A, par. 5.2) sono:

- tutelare in modo prioritario le acque sotterranee e i laghi, per la loro particolare valenza anche in relazione all'approvvigionamento potabile attuale e futuro;
- destinare alla produzione di acqua potabile tutte le acque superficiali oggetto di captazione a tale fine e quelle previste quali fonti di approvvigionamento dalla pianificazione;
- perseguire l'idoneità alla balneazione per i grandi laghi prealpini e per i corsi d'acqua emissari dei grandi laghi prealpini;
- designare quali idonei alla vita dei pesci i grandi laghi prealpini e i corsi d'acqua aventi stato di qualità buono o sufficiente;
- definire e proteggere gli usi non convenzionali delle acque e dell'ecosistema ad esse connesso, quali gli usi ricreativi, la navigazione e l'ambiente naturale;
- perseguire l'equilibrio del bilancio idrico per le acque superficiali e sotterranee, identificando in particolare le aree sovrasfruttate.

Infine il Programma di Tutela dell'Uso delle Acque (PTUA) prevede sia misure generali regionali sia specifiche di bacino al fine di conseguire i seguenti obiettivi di qualità entro il 31 dicembre 2016:

- mantenimento o raggiungimento per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono";
- mantenimento, ove già esistente, dello stato di qualità ambientale "elevato";
- mantenimento o raggiungimento altresì per i corpi idrici a specifica destinazione dei relativi obiettivi di qualità, salvo i termini di adempimento previsti dalla normativa specifica (la classificazione fa riferimento all'allegato 1 del D.Lgs 152/99)

Programma di Sviluppo Rurale

Il Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 della regione Lombardia è stato approvato dalla Commissione Europea il 19 settembre 2007 e rappresenta lo strumento con cui la Regione fissa gli interventi di sostegno al settore agricolo per il periodo 2007-2013. L'obiettivo generale perseguito dal PSR viene mantenuto rispetto al precedente periodo di programmazione, prevedendo l'accompagnamento del sistema agricolo lombardo nella sua transizione verso il nuovo modello di agricoltura, ovvero incrementando la competitività del sistema produttivo agricolo, attraverso il conferimento di ruolo ed identità alle aree rurali, affinché possano essere adeguatamente valorizzate, promuovendo la tutela e la valorizzazione dell'ambiente, anche attraverso una corretta gestione del territorio. Il Programma è articolato in 4 assi di intervento. Nella tabella di seguito riportata si sintetizza per ogni asse il corrispondente obiettivo strategico.

Asse	Obiettivo strategico
1. Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale	Favorire negli imprenditori agricoli la piena consapevolezza delle dinamiche di mercato ed una maggiore propensione all'innovazione ed all'integrazione.
2. Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale	Promuovere uno sviluppo agricolo e forestale sostenibile in armonia con la tutela della biodiversità, la valorizzazione del paesaggio e lo sviluppo di fonti energetiche alternative.
3. Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale	Garantire la permanenza delle popolazioni rurali nelle zone svantaggiate e promuovere la diversificazione dell'economia rurale.
4. Leader	Non si rileva un obiettivo strategico proprio.

Secondo la zonizzazione interna al programma ai fini dell'individuazione degli interventi maggiormente appropriati, il comune di Ranica risulta appartenere all'area definita, in base alla propria vocazione rurale, come "area rurale ad agricoltura intensiva specializzata".

Programma Energetico Regionale

Il Programma Energetico Regionale è stato approvato con D.G.R. n. 12467 del 21 marzo 2003.

Gli obiettivi strategici che tale strumento si pone, riportati nel cap. 4.3.2 del Programma, sono:

- ridurre il costo dell'energia per contenere i costi per le famiglie e per migliorare la competitività del sistema delle imprese;
- ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti, nel rispetto delle peculiarità dell'ambiente e del territorio;
- promuovere la crescita competitiva dell'industria delle nuove tecnologie energetiche;
- prestare attenzione agli aspetti sociali e di tutela della salute dei cittadini collegati alle politiche energetiche, quali gli aspetti occupazionali, la tutela dei consumatori più deboli ed il miglioramento dell'informazione, in particolare sulla sostenibilità degli insediamenti e sulle compensazioni ambientali previste.

Per raggiungere gli obiettivi strategici così formulati occorre agire in modo coordinato su diverse linee di intervento:

- riduzione della dipendenza energetica della Regione, incrementando la produzione di energia elettrica e di calore con la costruzione di nuovi impianti ad alta efficienza;

- ristrutturazione degli impianti esistenti elevandone l'efficienza ai nuovi standard consentiti dalle migliori tecnologie;
- miglioramento e diversificazione delle interconnessioni con le reti energetiche nazionali ed internazionali in modo da garantire certezza di approvvigionamenti;
- promozione dell'aumento della produzione energetica a livello regionale tenendo conto della salvaguardia della salute della cittadinanza;
- riorganizzazione del sistema energetico lombardo nel rispetto delle caratteristiche ambientali e territoriali e coerentemente con un quadro programmatico complessivo;
- riduzione dei consumi specifici di energia migliorando l'efficienza energetica e promuovendo interventi per l'uso razionale dell'energia;
- promozione dell'impiego e della diffusione capillare sul territorio delle fonti energetiche rinnovabili, potenziando al tempo stesso l'industria legata alle fonti rinnovabili stesse;
- promozione dello sviluppo del sistema energetico lombardo in congruità con gli strumenti urbanistici.

Rete Ecologica Regionale

La realizzazione della Rete ecologica regionale è riconosciuta, all'interno della proposta di Piano Territoriale della Regione Lombardia (D.G.R. del 16 gennaio 2008, n. 8/6447), come infrastruttura Prioritaria per la Lombardia. Il suo Documento di Piano indica che "la traduzione sul territorio della RER avviene mediante i progetti di Rete Ecologica Provinciale e Locale", quindi a differenti livelli e complementari obiettivi di riqualificazione e ricostruzione ambientale.

In essa vengono indicati i campi di governo prioritari che possono produrre sinergie reciproche in un'ottica di rete ecologica polivalente:

- Rete Natura 2000;
- aree protette;
- agricoltura e foreste;
- fauna;
- acque e difesa del suolo;
- infrastrutture;
- paesaggio.

Su tali basi, gli obiettivi specifici della Rete Ecologica specifici per il livello comunale possono essere così sintetizzati:

- fornire al PGT un quadro integrato delle sensibilità naturalistiche esistenti, ed uno scenario ecosistemico di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio;

- fornire al PGT indicazioni per la localizzazione degli ambiti di trasformazione in aree poco impattanti con gli ecosistemi deputati agli equilibri ambientali;
- fornire alla Pianificazione attuativa comunale ed intercomunale un quadro organico dei condizionamenti di tipo naturalistico ed ecosistemico; fornire altresì indicazioni per poter individuare a aree su cui realizzare eventuali compensazioni di valenza ambientale;
- fornire alle autorità impegnate nei processi di VAS uno strumento coerente per gli scenari ambientali di medio periodo da assumere come riferimento per le valutazioni;
- fornire agli uffici responsabili delle espressioni di pareri per procedure di VIA uno strumento coerente per le valutazioni sui singoli progetti, e di indirizzo motivato delle azioni compensative;
- fornire ai soggetti che partecipano a tavoli di concertazione elementi per poter meglio governare i condizionamenti e le opportunità di natura ecologica attinenti il territorio governato.

Il progetto di rete ecologica di livello comunale dovrà prevedere le seguenti azioni di carattere generale:

- una verifica di adeguatezza del quadro conoscitivo esistente, ed eventualmente un suo completamento ai fini di un governo efficace degli ecosistemi di pertinenza comunale;
- la definizione di un assetto ecosistemico complessivo soddisfacente sul medio periodo;
- regole per il mantenimento della connettività lungo i corridoi ecologici del progetto di REC, o del progetto eco-paesistico integrato;
- regole per il mantenimento dei tassi di naturalità entro le aree prioritarie per la biodiversità a livello regionale;
- realizzazione di nuove dotazioni di unità polivalenti, di natura forestale o di altra categoria di habitat di interesse per la biodiversità e come servizio ecosistemico, attraverso cui potenziare o ricostruire i corridoi ecologici previsti, e densificare quelle esistenti all'interno dei gangli del sistema.

Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Bergamo

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Bergamo, adottato dal Consiglio provinciale con deliberazione n. 61 del 17.09.2003 e approvato con deliberazione n. 40 del 22.04.2004, ai sensi dell'art. 3 - comma 36 - della L.R. 1/2000, ha acquisito efficacia il 28 luglio 2004, giorno di pubblicazione della delibera di approvazione sul BURL n. 31, Foglio inserzioni.

La L.R. 12/05, rispetto alla L.R. 1/2000, ha introdotto significative modifiche, sia per quanto riguarda i contenuti del PTCP stesso, che il grado di coerenza.

Per tale motivo nel marzo 2006 la Giunta provinciale (deliberazione n. 111 del 23.03.2006) ha avviato il processo di adeguamento dello strumento provinciale vigente ai sensi dell'art. 26 della L.R. 12/05 per il Governo del Territorio.

Successivamente (deliberazione n. 132 del 27.03.2008) sono state definite le forme di partecipazione, consultazione e di acquisizione in via preventiva delle esigenze e delle proposte dei soggetti interessati all'adeguamento del P.T.C.P., ai sensi dell'art. 17 c. 1 della L.R. 12/05 e come previsto dalla D.G.P. n. 111/06.

In ultima fase con deliberazione n. 52 del 21.02.2008, la Giunta Provinciale ha approvato le procedure per la valutazione di compatibilità degli strumenti urbanistici comunali con il PTCP da applicare nel periodo transitorio, sino all'adeguamento del PTCP vigente alla L.R. 12/2005².

In questo periodo di adeguamento, il PTCP mantiene comunque gli obiettivi generali di seguito elencati relativi all'assetto e alla tutela del territorio provinciale, rimanendo atto di indirizzo della programmazione socio-economica della provincia e avendo efficacia paesaggistico-ambientale.

Miglioramento della qualità dell'ambiente:

- implementazione di interventi preventivi di mitigazione del degrado ambientale;
- difesa del suolo e mantenimento dell'equilibrio idrogeologico:
 1. prevenzione del rischio idraulico e idrogeologico;
 2. riequilibrio delle risorse idriche sia nelle aree montane che di pianura;
 3. preservazione delle aree di tutela e soggette a rischio idraulico;
 4. recupero di aree a libera espansione delle correnti, difesa delle sponde e controllo dei processi di erosione e di trasporto solido, anche nell'ambito di zone urbane;
- tutela e compatibilità delle unità paesistico-ambientali:
 1. favorire e incentivare tutte le condizioni socioeconomiche, urbanistiche, produttive necessarie ai sistemi insediativi;
 2. assicurare la conservazione e la valorizzazione dei caratteri ambientali e paesistici in tutti i loro valori ancora presenti e favorire la riqualificazione delle situazioni compromesse;
 3. riconoscimento della rete idrologica e idraulica "minore" di pianura (corsi d'acqua, canali) quale elemento paesistico fondativo della struttura territoriale locale;
 4. definire e promuovere tutti i possibili indirizzi d'intervento che consentano di proporre nuovi elementi costitutivi del paesaggio, in particolare ove si verifichi la necessità d'interventi di

² in sostituzione delle procedure approvate con DGP 437 del 29.07.2004 e con DGP 597 del 28.10.2004 di integrazione

compensazione e di mitigazione rispetto a situazioni infrastrutturali ed insediative che possano generare impatto ambientale.

Creazione di una rete a valenza ambientale-paesistica a scala provinciale:

- sviluppo di un sistema di reti ecologiche mediante:
 1. l'espansione e l'ampliamento di superfici forestali e naturali;
 2. la connessione delle superfici classificate come sorgente di naturalità, per mezzo di corridoi ed elementi puntiformi di connessione e di supporto;
 3. la realizzazione di corridoi ecologici di connessione tra le aree protette;
 4. la "costruzione" di nuovi ambiti di verde, sia per soddisfare la funzionalità ecologico-ambientale, di rinaturalizzazione, ecc., sia per soddisfare necessità paesistiche, panoramiche ecc.;
 5. la realizzazione di un maggiore equilibrio tra le aree naturali e agrosilvo-pastorali e il verde urbano;
- tutela della biodiversità del territorio mediante:
 1. il conseguimento di idonei parametri di funzionalità e stabilità ecologica per le superfici a carattere forestale e naturale;
 2. il conseguimento di idonei parametri di funzionalità e stabilità ecologica per i corridoi ecologici.

Riorganizzazione della mobilità e delle infrastrutture di trasporto:

- viabilità ed accessibilità:
 1. miglioramento e adeguamento della dotazione infrastrutturale alle esigenze del sistema locale;
 2. verifica e adeguamento del sistema delle infrastrutture stradali e autostradali;
 3. miglioramento del collegamento delle comunicazioni intervallive e verso gli assi interregionali e internazionali;
 4. previsione della collocazione delle grandi opere infrastrutturali e di servizio in funzione delle ricadute sull'intero ambito;
 5. adeguamento e potenziamento delle linee ferroviarie sia per il trasporto delle persone sia per quello delle merci;
 6. creazione di un sistema intermodale di interscambio merci.
- Mobilità sostenibile:
 1. innovazione delle reti di trasporto (mantenimento delle infrastrutture di trasporto esistenti e attuazione di interventi infrastrutturali in grado di soddisfare la domanda di mobilità dell'area provinciale; promozione di un sistema di trasporto metropolitano su ferro per l'area centrale; ecc.);
 2. gestione della domanda di mobilità, mediante incentivazione ad un uso più efficiente dell'auto, introduzione di misure non

convenzionali (car sharing, car pooling, ecc.), promozione di misure innovative per i servizi di TPL; ecc.);

3. regolazione della mobilità;
4. promozione di politiche integrate territorio-ambiente-trasporti e sviluppo delle competenze della pubblica amministrazione.

Riequilibrio del tessuto insediativo e qualità urbana

- contenimento del consumo di suolo e dell'espansione urbana:
 1. garantire che gli insediamenti di nuovo impianto consentano un'adeguata capacità insediativa con il minimo uso di suolo agricolo;
 2. razionalizzazione e riorganizzazione dell'assetto del sistema produttivo e di costituzione di adeguate condizioni infrastrutturali e di servizio;
 3. sviluppare tecnologie e modalità di utilizzazione che risparmino il più possibile la natura e il paesaggio ed assicurare, come superfici prioritarie per la difesa della natura e del paesaggio, le aree naturali e seminaturali di maggior importanza;
 4. promuovere la rinaturalizzazione delle aree extraurbane e periurbane attraverso la realizzazione e la conservazione di ambiti di naturalità all'interno delle aree stesse e la connessione di questi ambiti con la rete ecologica territoriale anche con la creazione di sistemi verdi con funzione di filtro e mascheramento nei confronti dei nuovi insediamenti e tra questi e le aree agricole esterne;
- recupero edilizio:
 1. rendere più compatto e funzionale il sistema dei centri e dei nuclei esistenti, mediante il recupero del patrimonio edilizio esistente (interventi di sostituzione e trasformazione edilizia degli insediamenti esistenti, completamento edilizio nelle aree interstiziali e di frangia, ecc.);
 2. recupero a scopo di residenza e di ricettività turistica degli agglomerati rurali esistenti di antica formazione.

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

- garantire il rispetto dei criteri di sostenibilità territoriale;
- adeguare le proprie previsioni alla salvaguardia degli elementi primari di conservazione della biodiversità del territorio e di connotazione del paesaggio tipico;
- prescrivere idonee forme di inserimento ambientale delle infrastrutture e degli insediamenti, che tutelino la componente paesaggistica e la connessione ecologica;

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

Principali piani e programmi di settore provinciali

Di seguito vengono descritti gli strumenti di attuazione e le linee guida del PTCP più significativi ai fini della VAS.

Piano di Indirizzo Forestale

Il PIF costituisce lo strumento di analisi e indirizzo per la gestione dell'intero territorio forestale provinciale e viene predisposto in concomitanza con gli Enti gestori di parchi.

In riferimento alle autorizzazioni alla trasformazione del bosco, il PIF delimita le aree in cui la trasformazione può essere realizzata; definisce modalità e limiti, anche quantitativi, per le autorizzazioni alla trasformazione del bosco; stabilisce tipologie, caratteristiche qualitative e quantitative e localizzazione dei relativi interventi di natura compensativa.

Lo stato attuale dell'iter approvativo è l'adozione del Piano di Indirizzo Forestale, elaborato dalla Comunità Montana Valle Seriana, da parte dell'Assemblea Comunitaria con deliberazione n. 21 del 19.06.2008.

In relazione alle caratteristiche dei territori oggetto di pianificazione, il PIF:

- delimita le aree dove la trasformazione può essere autorizzata (art.4, comma 5);
- definisce modalità e limiti, anche quantitativi, per le autorizzazioni alla trasformazione del bosco;

- stabilisce tipologie, caratteristiche qualitative e quantitative e localizzazione dei relativi interventi di natura compensativa (art.4, comma 5);
- può prevedere obblighi di compensazione di minima entità ovvero l'esenzione dall'obbligo di compensazione in relazione a specifici interventi (art.4, comma 6).

Piano di Settore per lo sviluppo e l'adeguamento della rete di vendita delle strutture commerciali al dettaglio della media e grande distribuzione (PDsc)

Il PdSC si configura come piano di settore funzionale all'attuazione del PTCP, come previsto anche dal Programma Triennale Regionale per lo sviluppo del settore commerciale (PrTre) 2003-2005, in attuazione di quanto previsto dalla L.R. 14/99. Lo stesso PTCP delinea, all'art. 100 delle NdA, gli obiettivi in materia di attività commerciali e offre un quadro analitico del sistema del commercio in provincia di Bergamo negli Studi e Analisi di Settore - volume D8 Attività produttive, terziario e turismo.

Il lavoro, affidato al Centro Studi sul Territorio dell'Università di Bergamo, è stato avviato nel 2005, ma durante l'elaborazione si sono tuttavia determinate condizioni che hanno profondamente condizionato lo sviluppo del lavoro.

L'ultimo passo è stato la presa d'atto della Giunta provinciale del documento preliminare (deliberazione n. 90 del 6 marzo 2008).

Il Comune di Ranica e il suo immediato intorno ricadono negli ambiti "capoluogo" e "montano e lacustre".

Il primo ambito gravita nell'area urbana di Bergamo, caratterizzata da un tessuto commerciale con una buona consistenza di esercizi di vicinato con alcune medie strutture (anche di marche abbigliamento/calzature), da grandi strutture di dimensioni contenute (max 11.500 mq) poste nell'ambito periurbano del capoluogo, da grandi parchi e centri commerciali, posti nei comuni di prima corona (Curno, Orio al Serio, Seriate), con un offerta rivolta alla conurbazione del capoluogo e agli ambiti che si dispiegano lungo le direttrici territoriali di riferimento.

Il secondo ambito è caratterizzato da una bassa densità territoriale di servizi commerciali.

Premesso che l'ambito commerciale metropolitano e l'ambito montano lacustre comprendono circa il 30% della popolazione ciascuno è ancora l'ambito urbano del capoluogo quello maggiormente dotato di strutture commerciali con prevalenza della grande struttura di vendita (indice saturazione 613.2) rispetto alla media (indice saturazione 532.8).

Tipicamente di vicinato, infine, il nuovo ambito montano e lacustre, ambito in cui l'indice di saturazione degli esercizi di vicinato alimentare (10.5) appare seconda solo a quella del capoluogo (indice saturazione 13.5) e in cui la merceologia mista

assume un ruolo di rilievo (indice saturazione del ambito montano e lacustre pari a 12.5).

Piano di Settore della Rete Ecologica Provinciale

Il piano di settore della Rete ecologica provinciale, il cui incarico è stato affidato nel 2006 al Centro Studi sul Territorio (CST) dell'Università degli Studi di Bergamo, specifica a una scala di maggior dettaglio lo schema di rete con valenza paesistico-ambientale già definita nella Tavola E5.5 del PTCP e che costituisce l'inquadramento strutturale fondamentale per la redazione del Piano di Settore.

La rete ecologica provinciale, come definita nella Tavola E5.5, si basa su una serie di indirizzi condivisi:

- l'espansione e l'ampliamento di superfici forestali e naturali, da considerare come bacini di naturalità;
- la connessione delle superfici classificate come sorgente di naturalità, per mezzo di corridoi, elementi puntiformi di connessione e di supporto, mettendo in relazione funzionale e dinamica il settore collinare con quello di pianura;
- la realizzazione di corridoi ecologici di connessione tra le aree protette;
- il riconoscimento e la valorizzazione della rete provinciale dei corsi d'acqua principali e minori, individuati nell'allegato tavola E5.4 in relazione agli ambiti naturali di pertinenza e al paesaggio agrario circostante.

Piano di Settore per la disciplina degli Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante di cui al D.M. 09.05.2001 (PdSRIR)

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

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

Linee guida per il dimensionamento e l'individuazione degli sviluppi insediativi

La Provincia di Bergamo si è dotata di Linee guida per il dimensionamento e l'individuazione degli sviluppi insediativi del PTCP (Delibera della G.P. n. 372 del 24/07/2008). Tali linee guida "costituiscono un primo chiaro esempio degli elementi che possono essere fatti rientrare all'interno della verifica di compatibilità dei piani comunali con il PTCP", volta a accertare che "le scelte dei PGT contribuiscano ad assicurare il conseguimento degli obiettivi fissati nel Piano, salvaguardandone i limiti di sostenibilità previsti".

Le linee guida contengono in particolare le seguenti direttive relative alla localizzazione dei fabbisogni insediativi:

- evitare l'interruzione di corridoi della rete ecologica e l'interazione con le aree naturalistiche;
- evitare la saldatura tra centri urbani e l'innescò di fenomeni di conurbazione;
- evitare lo sviluppo di insediamenti lineari lungo le arterie stradali a valenza territoriale;
- garantire gli spazi minimi necessari tra strutture contigue al fine di realizzare un progetto di inserimento paesistico dotato di un'adeguata dotazione di aree a verde;
- contenere in generale lo sviluppo di superfici impermeabili, e garantire la presenza di alternanza di aree permeabili e impermeabili;
- utilizzare prioritariamente aree dismesse o già urbanizzate, o lotti e aree intercluse, o comunque in stretta connessione con l'urbanizzato;
- privilegiare per l'insediamento le aree già insediate nelle quali si verifica la dismissione di precedenti funzioni;

- localizzare i nuovi insediamenti in modo da ricomporre i fronti urbani e riprogettare le aree di frangia;
- valorizzare le aree di frangia anche come occasioni per l'inserimento di elementi naturali nel contesto urbano;
- evitare la presenza di infrastrutture lineari con effetto barriera tra l'edificato e gli spazi aperti.

Piano d'Azione Ambientale della Provincia di Bergamo

La Provincia di Bergamo ha avviato il proprio percorso di Agenda 21, sancito dall'approvazione della Carta di Aalborg da parte della Giunta provinciale (2001). Mediante il Piano d'Azione Ambientale, presentato pubblicamente in occasione del Forum provinciale del 29 giugno 2005, la provincia di Bergamo individua la propria strategia di sostenibilità, definendo, per ogni tematica rilevante contenuta nella Relazione sullo Stato dell'Ambiente (redatta nel 2003 e successivamente aggiornata al 2005), alcuni possibili obiettivi di miglioramento ambientale e le azioni necessarie per il loro raggiungimento. Il piano d'azione rappresenta un documento di indirizzo strategico, formulato su base volontaria e finalizzato all'individuazione di obiettivi e azioni che la Provincia si impegna a realizzare nel corso del tempo e grazie all'attiva collaborazione degli attori locali (istituzionali, economici e sociali) coinvolti nel processo di Agenda 21.

Piano d'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Bergamo

L'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Bergamo, corrispondente ai confini amministrativi della provincia (come individuato dall'art.3 della l.r. 21 del 20 ottobre 1998 "Organizzazione del servizio idrico integrato e individuazione degli ambiti territoriali ottimali in attuazione della legge 5 gennaio 1994 n.36"), è stato formalmente costituito dalla Conferenza d'ambito il 11 dicembre 2001, con l'obiettivo di riorganizzare in maniera integrata la gestione del servizio idrico, ovvero di garantire alla popolazione una gestione efficace, efficiente ed equa dei tre servizi pubblici: acquedotto, fognatura e depurazione. Tale obiettivo discerne dall'adeguamento alla legge Galli 36 del 5 gennaio 1994 "Disposizioni in materia di risorse idriche", la quale ha costituito una riforma strutturale del settore idrico nazionale, con lo scopo di superare la frammentazione dei servizi idrici pregressa. Il Piano d'Ambito dell'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Bergamo è stato approvato in conferenza d'Ambito il 28 ottobre 2004 con delibera n. 9. Il piano, in accordo con la strategia del PTCP in materia di gestione, salvaguardia e riequilibrio delle risorse idriche, si pone quale principale obiettivo la tutela quantitativa delle risorse idriche e l'integrazione con gli obiettivi di qualità della risorsa.

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

- strutturali, costituiti da:

1. interventi ingegneristici di risanamento delle reti acquedottistiche al fine di ridurre le perdite e contenere i consumi degli acquedotti pubblici;
 2. realizzazione di reti di acquedotto a servizio delle utenze industriali e/o agricole utilizzando fonti di approvvigionamento meno pregiate (pozzi o sorgenti alimentati da falde superficiali) o acque reflue trattate effluenti da impianti di depurazione pubblici o privati;
 3. realizzazione di sistemi di ricircolo all'interno degli insediamenti industriali;
 4. realizzazione di serbatoi di regolazione per omogeneizzare e rimodulare l'andamento orario e giornaliero delle portate fluviali in corrispondenza di alcune importanti derivazioni, attualmente alterato dal regime delle utilizzazioni idroelettriche ed industriali di monte;
- non strutturali, che comprendono:
 1. il potenziamento del monitoraggio pluvio-idrometrico e piezometrico delle acque superficiali e sotterranee;
 2. la realizzazione di un modello di gestione della falda del tipo di quello già costruito dal Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca, atto a simulare i vari scenari in funzione della evoluzione spazio-temporale delle esigenze e della dinamica degli acquiferi di differente profondità;
 3. la riduzione dei prelievi della risorsa idrica attraverso l'adozione di una politica di risparmio idrico, secondo gli indirizzi della legge n. 36 del 1994 (Legge Galli), che fissi adeguati valori di dotazioni idriche medie annue, per le utenze civili, industriali e agricole;
 4. l'adozione di una politica tariffaria disincentivante gli sprechi e che agevoli un'estesa riutilizzo di acque reflue provenienti dai principali impianti di depurazione pubblici opportunamente trattate e che agevoli la realizzazione di sistemi di ricircolo delle acque all'interno degli insediamenti produttivi;
 5. il controllo delle derivazioni di acque superficiali e sotterranee e la verifica della regolarità amministrativa delle concessioni;
 6. l'adozione di protocolli di gestione dei serbatoi montani.

Piano Faunistico-Venatorio

Il Piano faunistico-venatorio della Provincia di Bergamo è stato approvato con Delibera Consiglio Provinciale numero 22 del 9 luglio 2006 ed ha ricevuto il parere favorevole della Regione Lombardia per quanto concerne la Valutazione d'incidenza (Decreto 9453 del 10 agosto 2006). Il Piano ha subito poi delle varianti fino all'approvazione, con D.C.P. n. 44 del 9 luglio 2008, della versione attuale di Piano L'obiettivo del Piano è quello di gestire l'attività venatoria

all'interno del territorio provinciale compatibilmente con la conservazione delle aree protette e con la tutela e lo sviluppo delle attività socioeconomiche nelle aree rurali.

Piano di miglioramento ambientale

Il Piano di miglioramento ambientale della provincia di Bergamo risponde alla L.R. 16 agosto 1993 n.26 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per la tutela dell'equilibrio ambientale e disciplina dell'attività venatoria", dove all'art. 15 prevede che le Province predispongano "piani di miglioramento ambientale tesi a favorire la sosta dell'avifauna selvatica migratoria, la produzione naturale di fauna selvatica autoctona". Il vigente Piano di miglioramento ambientale della provincia di Bergamo, approvato con Deliberazione del Consiglio provinciale n.28 del 13.02.2004, è in fase di aggiornamento e adeguamento rispetto al nuovo Piano faunistico-venatorio provinciale.

Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti

La Provincia di Bergamo ha avviato la stesura del proprio Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR) contestualmente al processo di Valutazione Ambientale Strategica dello stesso, come previsto dalla D.C.R. 51 del 13 marzo 2007 e successive note della Regione Lombardia in merito alla VAS del PPGR. Attualmente all'interno del processo di valutazione strategica, parallelo a quello di piano, è stato predisposto il Documento di Scoping, che costituisce un primo momento di definizione del quadro di riferimento per il PPGR e definisce preliminarmente gli obiettivi fondamentali del PPGR di seguito riportati, nonché i possibili scenari evolutivi.

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

- rilancio del processo di presa di coscienza da parte dei cittadini della necessità di una gestione sostenibile dei rifiuti, mediante azioni tese a sostenere le raccolte differenziate, la collocazione dei materiali di recupero, ecc.;
- solidità complessiva del sistema e sua sostanziale autosufficienza.

Quadro Programmatico provinciale relativo al sistema delle infrastrutture

Attualmente la Provincia di Bergamo non dispone di un vero e proprio strumento di programmazione della mobilità e viabilità.

Si rimanda pertanto agli obiettivi già sintetizzati per il sistema delle infrastrutture e del trasporto pubblico già sintetizzati nel paragrafo relativo al PTCP

Piano direttore per il Risanamento Acustico della Rete Stradale Provinciale

Al fine di prevedere sulle strade provinciali interventi organici e coordinati alle previsioni degli Enti Locali, il servizio Infrastrutture della Provincia di Bergamo ha svolto un'indagine presso i Comuni allo scopo di acquisire i Piani comunali di risanamento acustico e la relativa Zonizzazione acustica. In seguito, con D.G.P. n. 41 del 31 gennaio 2002, è stato approvato il Piano direttore per il Risanamento Acustico della Rete Stradale Provinciale.

In questo documento viene promosso il contenimento del rumore attraverso interventi di tipo:

- attivo (adottati direttamente sulla sorgente) interventi sui veicoli, interventi sulla sede viaria, interventi sulla circolazione;
- passivo (pianificazione urbanistica, tipologie edilizie e barriere antirumore);
- prevenzione (principalmente educazione del cittadino).

Piano provinciale della rete ciclabile

La Provincia di Bergamo ha predisposto un Piano dei percorsi ciclabili che prevede l'ampliamento delle piste già esistenti nel territorio. Approvato con D.C.P. n. 75 del 27/10/2003, il Piano mira in linea generale all'individuazione di percorsi utili per trasferire una quota il più possibile considerevole della mobilità su mezzi a motore alla mobilità ciclistica, specialmente per gli spostamenti quotidiani casa-lavoro, casa-scuola, casa-servizi, coerentemente con gli impegni nazionali e internazionali sulla riduzione dell'inquinamento atmosferico e sul miglioramento della qualità della vita specie nelle aree urbane più congestionate. Gli obiettivi specifici del Piano sono:

- organizzare una rete di collegamenti intercomunali o d'area, che connetta il capoluogo con i maggiori poli d'attrazione periferici, le aree a forte valenza

naturalistica e paesaggistica e i luoghi che testimoniano la storia e la cultura della provincia bergamasca (antichi borghi ed edifici di particolare pregio storico, artistico e architettonico);

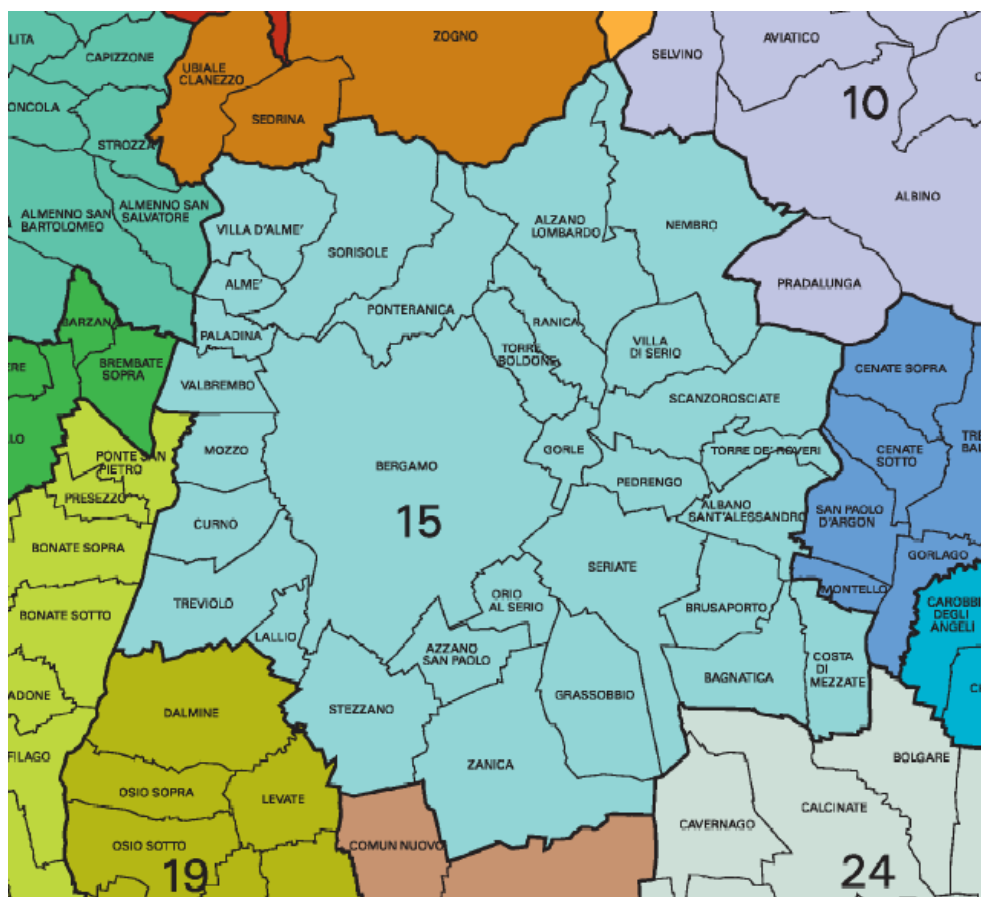
- completare il sistema dei percorsi ciclabili in ambito provinciale all'interno delle due unità territoriali di pianura e delle valli, rispettivamente a Sud e a Nord del capoluogo, tramite l'individuazione e il recupero di percorsi alternativi e sostitutivi del mezzo a motore, specie sulle direttrici o nelle aree di grande traffico.

3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO ED AMBIENTALE

Il Comune di Ranica si trova in provincia di Bergamo, nell'area della Valle Seriana tra la pianura e le prime colline delle Prealpi.

Situata a nord-est della città di Bergamo, fa parte dell'ambito territoriale omogeneo n° 15 così come definito dal PTCP, gravitante attorno al capoluogo.

PTCP - Tav. E5.1 Perimetrazione degli ambiti territoriali



Il comune ha le seguenti caratteristiche:

- Superficie 4.16 Km²;
- Popolazione 6.016 Abitanti;
- Comuni confinanti Alzano Lombardo, Ponteranica, Torre Boldone, Gorle e Villa di Serio;
- Altitudine 293 m slm

L'agglomerato urbano ha dimensioni medie e si inserisce nella più vasta area urbanizzata che costituisce la città lineare della media Valle Seriana.

Lo sviluppo dell'urbanizzazione è avvenuto prioritariamente sui terrazzi fluvio-glaciali situati in destra orografica del fiume Serio, anche se l'agglomerato urbano è molto più arretrato dalla sponda destra del corso d'acqua rispetto al

comune di Alzano Lombardo. L'agglomerato urbano è particolarmente denso, accentrato, con uno sviluppo lungo i torrenti Nesa e Riolo.

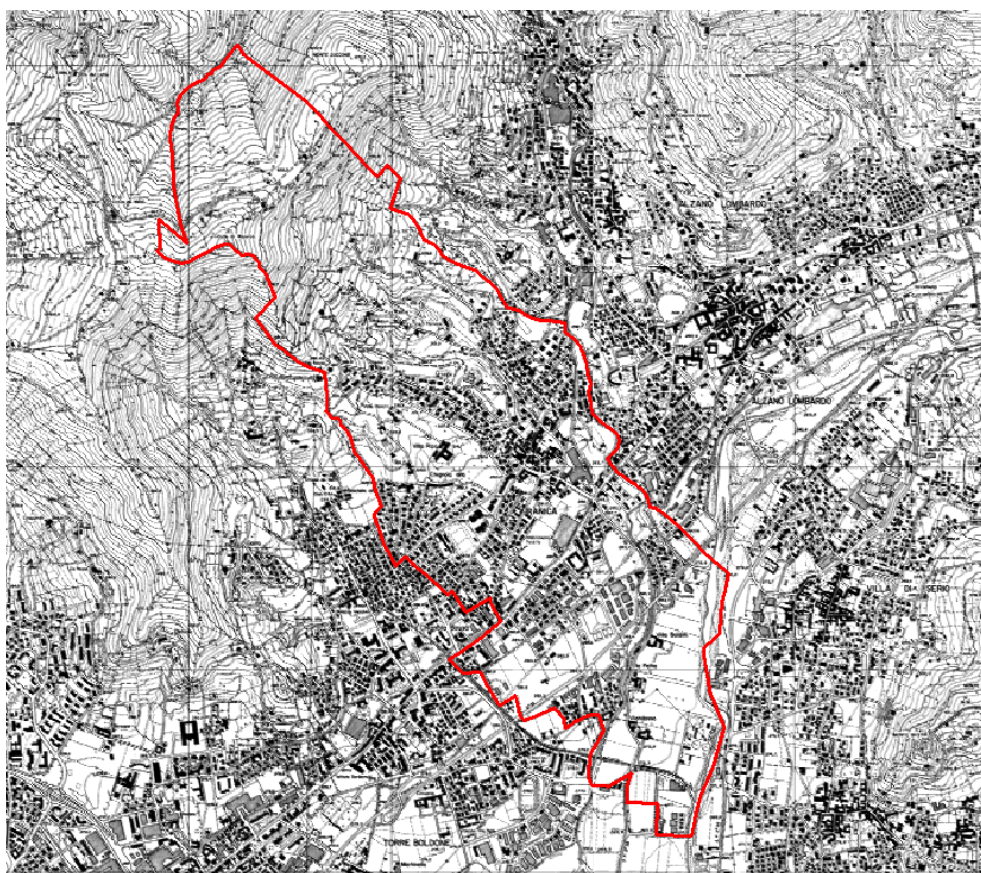
Il fiume Serio rappresenta il limite del territorio comunale nella sua parte orientale, scarsamente antropizzata in cui si localizzano gli abitati di Viandasso e La Patta.

La parte nord-occidentale culmina con il colle di Ranica e parte del monte Zuccone, che rappresentano gli unici rilievi del territorio comunale, confinando con il Comune di Torre Boldone, Ponteranica e Alzano Lombardo.

Le caratteristiche salienti, per quanto riguarda gli aspetti ambientali del territorio di Ranica sono appunto la presenza del fiume Serio che ha un ruolo marginale nello sviluppo urbano, le vallecole dei torrenti Riolo e Nesa che rappresentano le aree più recentemente urbanizzate, caratterizzate da ampi pianori interrotti da ripide scarpate sostenute da conglomerato poligenico (ceppo). Il territorio si presenta dunque prevalentemente collinare, a connotazione tipicamente prealpina interrotto dai principali sistemi vallivi sopra menzionati.

L'anno 1977 vede l'istituzione del Parco dei Colli di Bergamo interessante una parte del territorio comunale.

Inquadramento territoriale



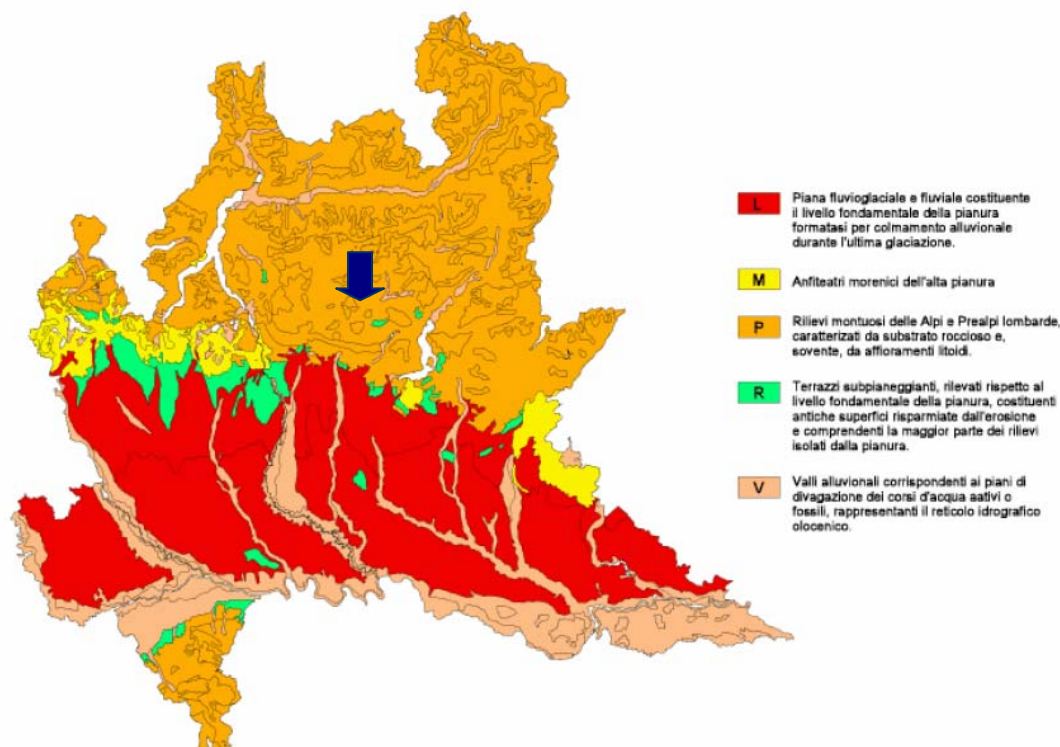
Geologia e geomorfologia

Per descrivere il contesto geomorfologico che caratterizza il territorio comunale è stata valutata la suddivisione del territorio in relazione ai pedopaesaggi. Rispetto a tale suddivisione, effettuata dalla Regione Lombardia per l'intero territorio regionale (figura seguente), l'ambito territoriale del Comune di Ranica rientra nelle seguenti categorie di "regioni pedologiche":

P = Rilievi montuosi delle Alpi e Prealpi lombarde, caratterizzati da substrato roccioso e, sovente, da affioramenti litoidi".

L = Piana fluvioglaciale e fluviale e costituente il livello fondamentale della pianura formatasi per colmamento alluvionale durante l'ultima glaciazione



Pedopaesaggi della Regione Lombardia



Fonte: Regione Lombardia

La carta pedologica, realizzata da ERSAF su commissione della Regione Lombardia, è organizzata su diversi livelli gerarchici: oltre alle 4 "regioni pedologiche", vengono individuate 18 "province pedologiche" e 65 "distretti pedologici".

Nella tabella seguente si riportano le unità pedologiche, con la relativa descrizione, nelle quali rientra il Comune di Ranica.

PROVINCE PEDOLOGICHE	DISTRETTI PEDOLOGICI	
Prealpina meridionale orobica bresciana	Margine prealpino bergamasco	Fascia collinare a sud delle Prealpi Orobie tra la valle dell'Adda e il Lago d'Iseo. Quote inferiori a 800 m; substrato costituito da successioni torbiditiche, calcareniti e conglomerati calcarei. Calcari marnosi e selciferi più a nord, lembi di depositi morenici e terrazzi fluvio-glaciali ai margini meridionali dell'area. Clima moderatamente umido con precipitazioni di 1500 mm/a. Orno-ostrieti e castagneti dominanti con ampie zone urbanizzate e coltivi nei fondovalle e nelle aree meno acclivi.
	Alta pianura	Alta pianura centro orientale
	Conoidi fluvio-glaciali dall'Adda al Mincio, incisi dalle valli di Brembo, Serio, Mella e Chiese. Scarse paleovalli e presenza di antichi terrazzi isolati nella zona di Montichiari. Materiale ghiaioso e sabbioso con limo, calcareo (numerose cave). Quasi tutta l'area è occupata da seminativo irriguo; il 10% è occupato da superfici urbanizzate. Precipitazioni da 850 mm/a nel settore meridionale a 1250 mm/a in quello settentrionale	

Fonte: RSA di A21L su dati ERSAF, 2002

In base alle caratteristiche geologiche, il territorio in esame può essere suddiviso in due aree distinte: il fondovalle e i versanti dei rilievi montuosi. Il fondovalle è occupato da sedimenti depositi dal fiume Serio in circa 2 milioni di anni; in questo tempo si sono susseguiti cicli di erosione in cui il fondovalle si trovava a quote inferiori rispetto ad oggi e cicli di accumulo in cui i detriti trasportati dal fiume lo innalzavano al di sopra della quota attuale, con conseguenti marcati cambiamenti del paesaggio vallivo.

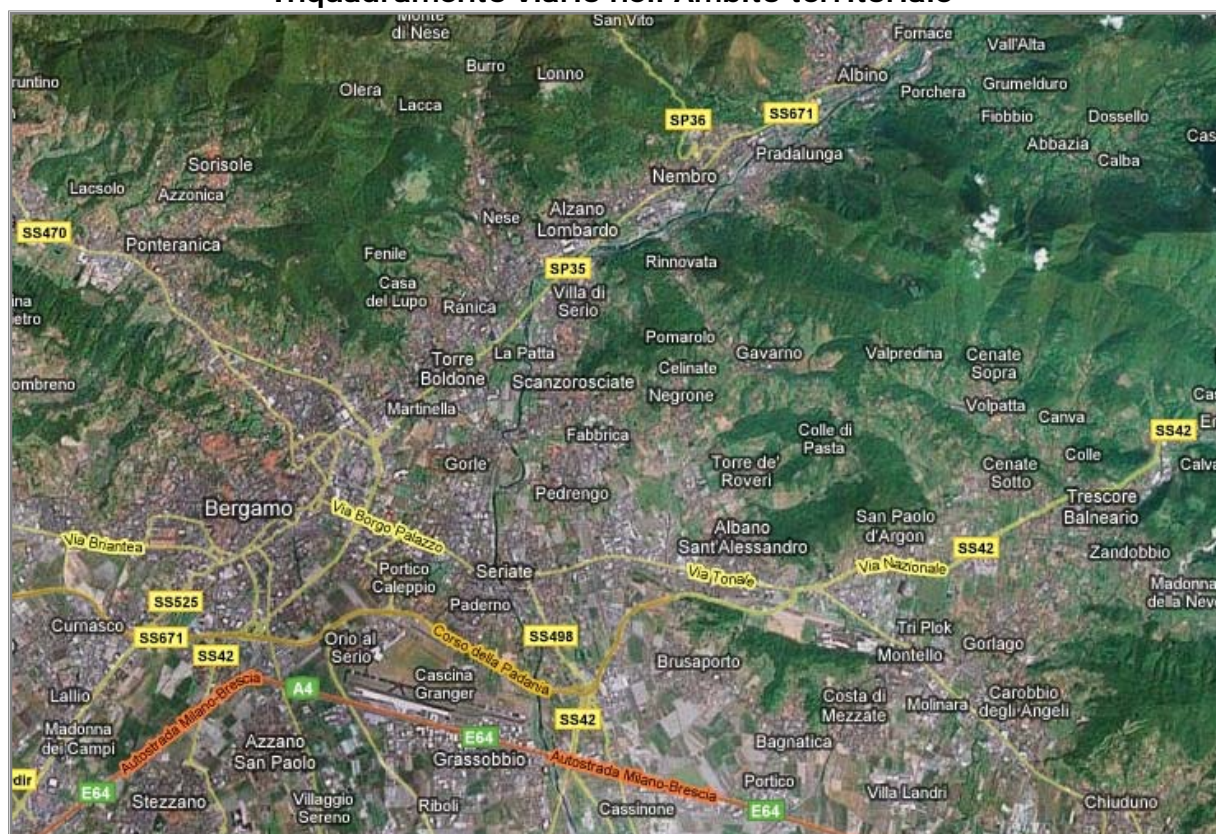
Un discorso a parte meritano i depositi lacustri di Ranica (argille e limi) che, per lungo tempo sono stati estratti per la fabbricazione di laterizi. In questi pochi metri di sedimenti si sono trovate le tracce di significative variazioni climatiche verificatesi circa un milione di anni fa e alcuni resti fossili di Alce dalla fronte ampia (*Cervalces latifrons*), una specie di alce oggi non più vivente.

Sui versanti la situazione è completamente diversa, appena sotto il suolo, in genere di spessore limitato, affiorano rocce di origine marina formatesi in epoche molto remote e deformate durante le fasi di innalzamento della catena alpina. Queste rocce costituiscono l'ossatura del territorio, la prova della loro origine marina è data dai fossili, molte di queste rocce sono state utilizzate dall'uomo per costruire e per produrre calce e cemento.

Inquadramento Viario

L'asse di comunicazione principale è rappresentato dalla strada provinciale n. 35 che collega il territorio vallivo al capoluogo, asse che, essendo la principale via di comunicazione dell'intera valle Seriana, è spesso intasata per l'elevato traffico. È, inoltre, stata oggetto di proteste per il decennale ritardo nei lavori di realizzazione la nuova strada provinciale, completata tra il 2007 ed il 2008, che collega Cene a Nembro per poi piegare verso est e giungere a connettersi all'asse interurbano a Pedrengo attraverso le gallerie scavate sotto il colle di Gavarno. Oggi operativa anche la prima tratta della tramvia "delle valli" TEB, una linea di metropolitana leggera che collega la città di Bergamo ai comuni della bassa valle, fino ad Albino.

Inquadramento viario nell'Ambito territoriale



Fonte: <http://maps.google.it/maps>

Inquadramento climatico

L'omogeneità dell'orografia caratterizza la pianura padana come una regione dove i tratti salienti del clima si presentano abbastanza caratterizzanti e indicativi per vaste porzioni geografiche; questo comporta la possibilità di inquadrare le caratteristiche climatiche della zona pianeggiante della Provincia nel contesto più generale del clima padano. La pianura padana è caratterizzata da un clima prettamente continentale: tuttavia i caratteri più accentuati di tale clima vengono talvolta attenuati per l'influenza del mare Adriatico, mentre la catena alpina la ripara dalle correnti fredde provenienti dall'Europa settentrionale.

Il territorio della Provincia di Bergamo è interessato da **precipitazioni** progressivamente crescenti, passando dalle zone di bassa pianura (valori compresi tra i 600 e gli 800 mm/anno) fino alle zone montuose in corrispondenza dello spartiacque, dove si registrano precipitazioni superiori ai 1.500 mm all'anno.

Per l'analisi delle caratteristiche climatologiche della Provincia si analizzano le cosiddette "normali climatiche", elaborazioni statistiche su base trentennale delle variabili meteorologiche monitorate dalle stazioni.

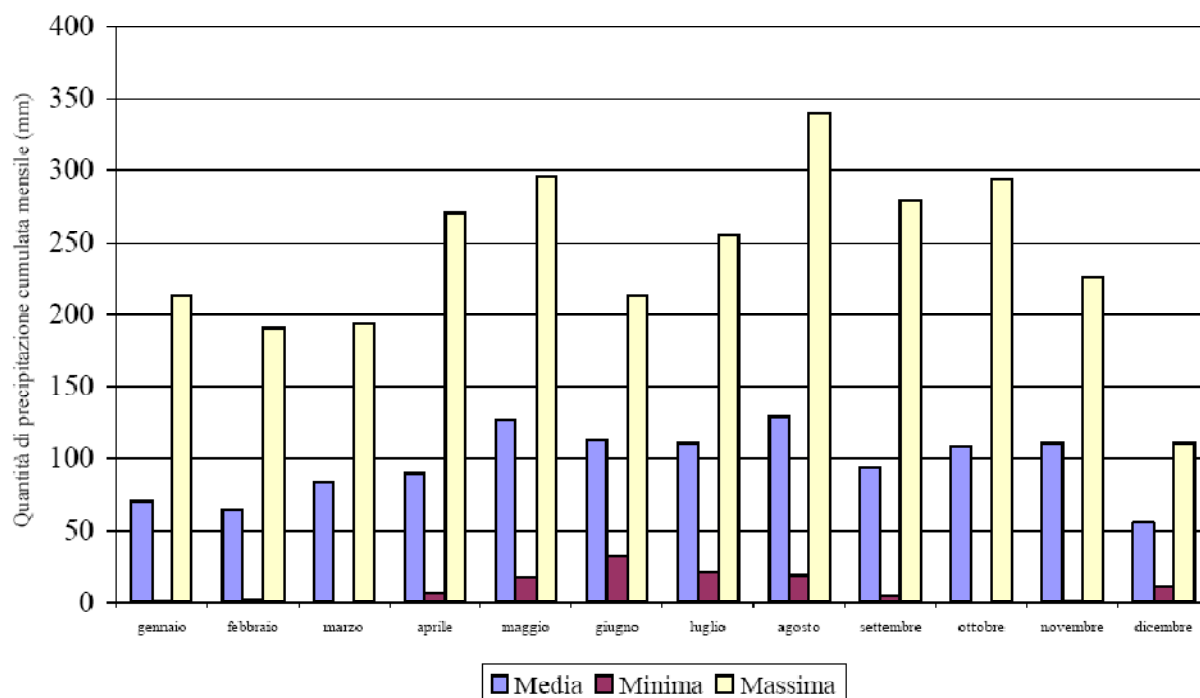
Tali elaborazioni sono riportate per quantità di precipitazione cumulata mensile e per la temperatura massima e minima, con riferimento alla stazione meteorologica di Bergamo Orio al Serio, che permette di estendere le considerazioni svolte sulla relativa omogeneità del clima bergamasco alla fascia di territorio più interessata dalle sorgenti di emissione e più sensibile ai fenomeni di inquinamento atmosferico a causa dell'elevata concentrazione della popolazione. Nella figura seguente viene riportata la distribuzione mensile della quantità di precipitazione cumulata minima, media e massima; i dati disponibili sono riferiti al trentennio 1961-1990 (fonte: Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare).

Osservando i valori medi, non emergono variazioni particolari tra i diversi mesi: la quantità di precipitazione non scende mai al di sotto dei 50 mm e non supera mai i 130 mm. I mesi più piovosi risultano essere maggio e agosto, quello più asciutto dicembre.

Per quanto riguarda la **temperatura**, si nota una notevole variabilità delle temperature medie sul territorio provinciale, con un andamento decrescente procedendo dalle zone pianeggianti verso le valli.

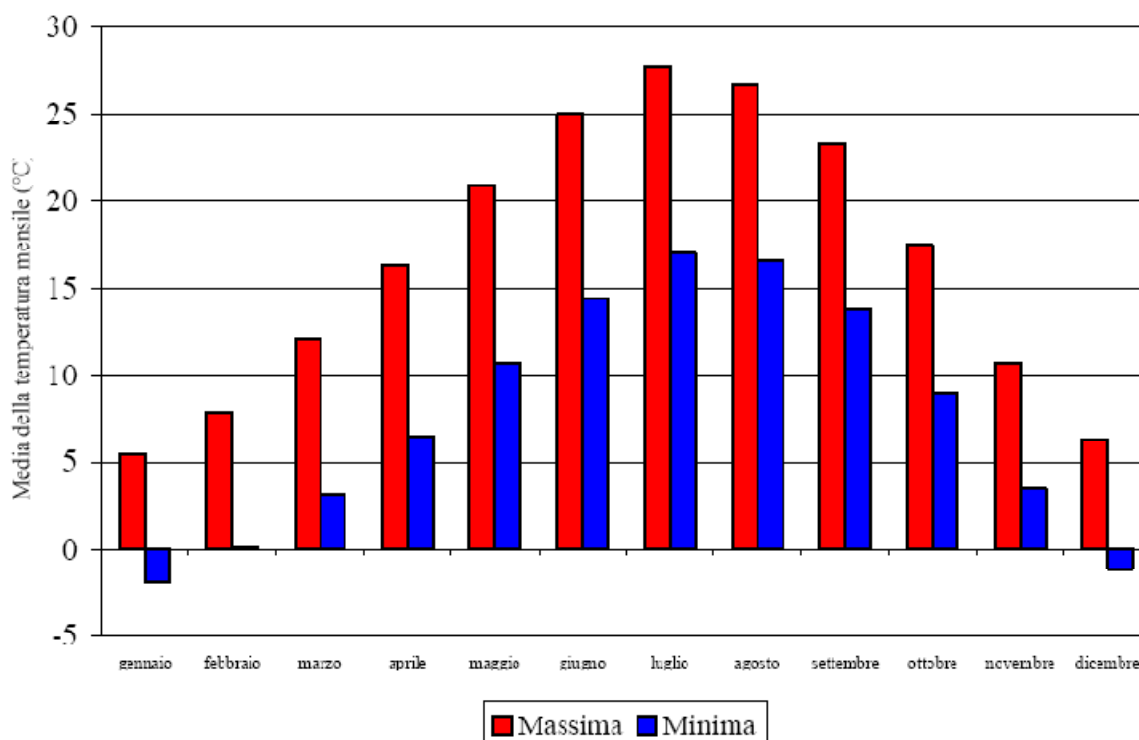
Analogamente a quanto riportato per le precipitazioni, nella figura successiva si analizzano le normali climatiche per i parametri temperatura minima e massima.

Distribuzione mensile della quantità di precipitazione minima, media e massima nella Provincia di Bergamo



Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Bergamo, anno 2006

Distribuzione mensile della temperatura minima e massima nella Provincia di Bergamo



Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Bergamo, anno 2006

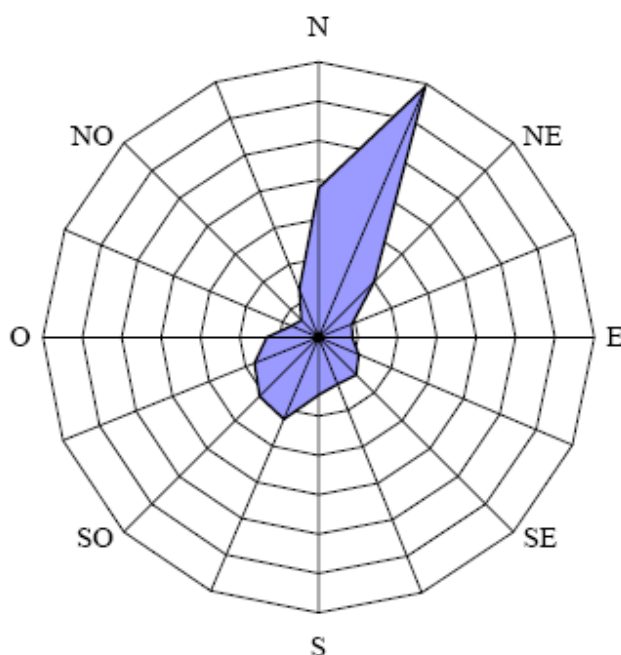
Dal grafico si osserva, in particolare, il valore inferiore a 0°C della temperatura minima nei mesi di dicembre e gennaio ed il valore di poco superiore a 0°C del mese di febbraio.

L'umidità relativa media annua (79-80%) in Lombardia è caratterizzata da variazioni stagionali meno ampie che nella restante Valle Padana. Fino alla quota di 1.500 m le escursioni diurne sono abbastanza marcate specialmente nel periodo da maggio a settembre (15-30%). Al di sopra dei 1.500 m, l'escursione diurna diviene debole poiché l'effetto di riscaldamento diurno risulta ridotto a causa della più intensa circolazione. Con correnti di *foehn* da nord, si possono verificare talvolta umidità relative molto basse (inferiori al 10%).

In generale si può osservare una netta prevalenza di condizioni di umidità relativa elevata, con valori medi superiori al 70% che si manifestano in più della metà dei mesi. Anche nei mesi relativamente più secchi l'umidità relativa media si attesta su valori comunque superiori al 65%.

In genere la circolazione dei **venti** è molto debole; le calme di vento (comprendenti velocità inferiori a 0,5 m/s), rappresentano nell'anno il 50-60% delle osservazioni, con punte del 70% durante la stagione invernale. Nella figura che segue è riportata la sintesi annuale delle frequenze relative delle direzioni di provenienza e del vento, osservate nella stazione di Bergamo Orio al Serio.

Rosa dei venti - Bergamo Orio al Serio



Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Bergamo, anno 2006

La **nebbia** nelle vallate si verifica con maggiore frequenza nel periodo di novembre-febbraio, in media circa 3-5 giorni al mese. I casi di visibilità orizzontale ridotta (1-4 km) per foschia sono abbastanza frequenti (circa 1-3 volte al mese) specie quando il territorio è interessato da un'alta pressione. È

importante tenere presente che la presenza di nebbia risulta, nella maggior parte dei casi, associata a condizioni di scarsa circolazione atmosferica e costituisce quindi un elemento sfavorevole per la diffusione e il trasporto degli inquinanti.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO SOCIALE ED AMBIENTALE

Il presente capitolo ricomprende l'analisi delle principali tematiche sociali ed ambientali di riferimento per il territorio considerato.

L'indagine di riferimento, opportunamente sintetizzata, rielaborata ed integrata, è il "Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008", denominato sinteticamente RSA, esito del processo di Agenda 21 Locale, intrapreso dal Comune di Ranica unitamente ai Comuni di Gorle, Nembro e Torre Boldone nel biennio 2007-2008.

L'analisi è stata rielaborata a partire dallo stesso RSA e strutturata in tre sezioni principali, ognuna sviluppata secondo tematiche specifiche grazie ad indicatori di sostenibilità riconosciuti a livello nazionale ed internazionale, come di seguito sintetizzato:

LA SITUAZIONE SOCIALE: riporta le principali considerazioni relative all'andamento demografico del territorio in esame, con un accenno ai temi dell'associazionismo e della capacità attrattiva a livello turistico.

Tematiche:

- Demografia
- Associazionismo
- Turismo

LA SITUAZIONE AMBIENTALE: riporta lo "stato" delle componenti ambientali.

Tematiche:




- Acqua
- Aria
- Suolo e sottosuolo
- Natura e paesaggio

LA QUALITÀ URBANA E LE PRESSIONI ANTROPICHE: riporta le considerazioni essenziali relative alle pressioni generate dalla presenza umana nel contesto urbanizzato.

Tematiche:

- Inquinamento elettromagnetico e radiazioni ionizzanti
- Inquinamento acustico
- Aziende ad incidente rilevante
- Verde pubblico
- Piste ciclopedonali
- Trasporto pubblico
- Piedibus
- Energia
- Rifiuti
- Mobilità

Per ogni indicatore si riportano le fonti di riferimento e un simbolo grafico che rappresenta la valutazione del grado di criticità dello stesso, come riportato nella seguente tabella esplicativa:

Valutazione del grado di criticità	Simbolo
Situazione positiva	
Criticità moderata, situazione incerta	
Criticità elevata, situazione negativa	

Nelle pagine seguenti, inoltre, si riporta una sintesi della suddivisione per sezioni, tematiche e indicatori con la valutazione sintetica di ognuno di essi.

LA SITUAZIONE SOCIALE



DEMOGRAFIA

Popolazione residente 😐

Numero di nuclei familiari 😐

Densità della popolazione residente 😞

Rapporto di mascolinità 😞

Indice di vecchiaia 😞 e Indice di dipendenza 😐

Saldo naturale 😐 e Saldo migratorio 😞

Popolazione straniera residente 😐



ASSOCIAZIONISMO

Partecipazione sociale 😊

Associazioni per settore associativo 😊



TURISMO

Strutture alberghiere 😞

Strutture per la ristorazione, strutture ricettive complementari, per la cultura e il tempo libero 😐

LA SITUAZIONE AMBIENTALE



ACQUA

- Stato Ecologico dei corpi idrici superficiali (SECA) 😐
- Stato Ambientale delle Acque Sotterranee (SAAS) 😞
- Prelievi da grandi e piccole derivazioni (portate concesse) 😐
- Consumi idrici 😐
- Efficacia del sistema di collettamento e depurazione 😊



ARIA

- Stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria 😞
- Stato della qualità dell'aria 😞
- Emissioni totali 😐
- Piani di azione/risanamento/mantenimento della qualità dell'aria 😊



SUOLO E SOTTOSUOLO

- Uso del suolo 😊
- Siti contaminati 😊
- Rischio idrogeologico 😞
- Gli strumenti di pianificazione comunale per la prevenzione del rischio idrogeologico e sismico 😊



NATURA E PAESAGGIO

- Aree sottoposte a tutela ambientale 😊
- Beni culturali e paesaggistici soggetti a tutela 😊
- Presenze Archeologiche 😐
- Indice di densità forestale 😊
- Il Sistema Naturale 😐

QUALITÀ URBANA E PRESSIONI ANTROPICHE

INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO E RADIAZIONI IONIZZANTI

Attività di monitoraggio dei campi elettromagnetici 😊

Presenza delle Stazioni Radio Base e Radio TV 😐

Superamento dei valori limite dei campi elettromagnetici 😊

Presenza di Radon 😐

INQUINAMENTO ACUSTICO

Zonizzazione acustica 😊

Superamenti dei valori limite 😞

Ripartizione percentuale del territorio per classi di zonizzazione 😐

Piani di risanamento acustico 😞

AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Aziende a rischio di incidente rilevante 😊

VERDE PUBBLICO

Fruibilità del verde pubblico 😊

PERCORSI CICLOPEDONALI

Rete dei percorsi ciclopedonali 😐

TRASPORTO PUBBLICO

Rete del trasporto pubblico 😐

PIEDIBUS

Istituzione del Piedibus 😊



ENERGIA

Consumi di energia elettrica 😞

Consumi di energia elettrica per settore di attività 😞

Consumi di gas metano 😐

Produzione di energia da fonti rinnovabili 😐



RIFIUTI

Rifiuti urbani prodotti 😊

Raccolta Differenziata 😊

Rifiuti urbani smaltiti in discarica 😊

Raccolta differenziata avviata a recupero 😊



MOBILITÀ

Infrazioni del Codice della Strada 😐

Indice di motorizzazione privata e parco veicolare 😐

LA SITUAZIONE SOCIALE

La presente sezione riporta le principali considerazioni relative all'andamento demografico del Comune di Ranica, con un accenno alla capacità attrattiva dello stesso a livello turistico.

Nel comune di Ranica risiedono 6.016 persone (31.12.2009).

Il territorio è caratterizzato da una densità insediativa sostenuta pari circa 1.446 ab/Km².

ANNO	2009
NATI	43
MORTI	46
IMMIGRATI	179
EMIGRATI	204
TOT	6016
MASCHI	2928
FEMMINE	3088



DEMOGRAFIA

Popolazione residente ☺

Fonte dati:

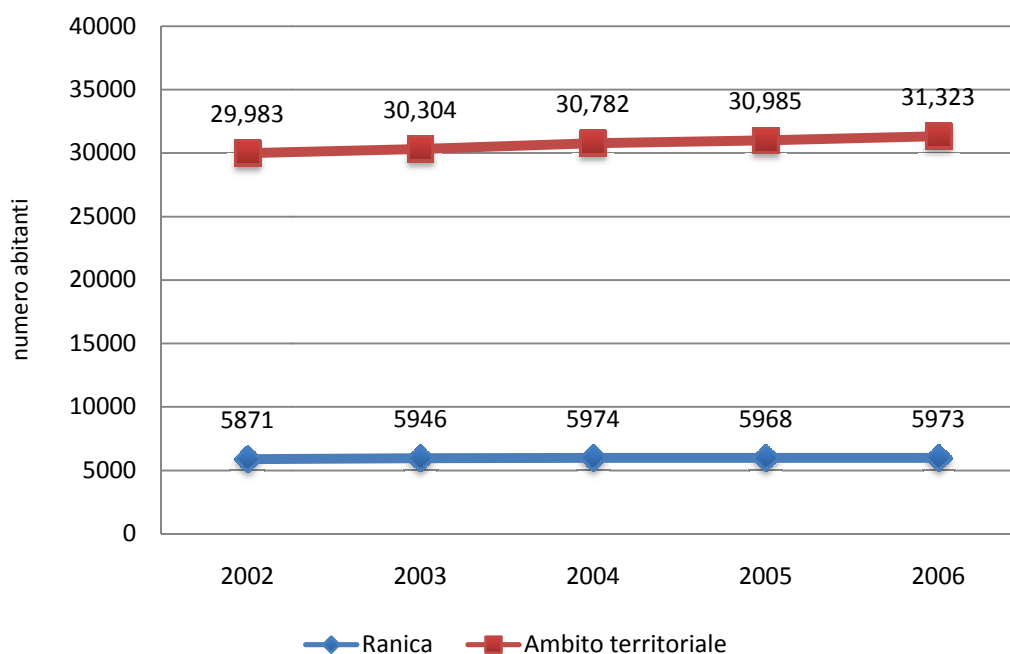
Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Istituto Nazionale di Statistica ISTAT.

Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone.

L'indicatore considera l'evoluzione demografica della popolazione residente e rappresenta la sintesi numerica dei principali fenomeni demografici del territorio. Tali fenomeni, analizzati nella loro evoluzione dinamica, riflettono le particolari caratteristiche del tessuto socio economico a cui sono riferite. Con il termine popolazione residente si fa riferimento a coloro che dimorano abitualmente all'interno di un territorio comunale, quindi alle persone regolarmente iscritte negli archivi anagrafici, siano essi italiani o stranieri. L'analisi del trend demografico può evidenziare il consolidamento di particolari condizioni preesistenti o il cambiamento della struttura demografica verso nuove forme.

Evoluzione della popolazione residente del Comune di Ranica e dell'Ambito territoriale dal 31/12/2002 al 31/12/2006



Fonte: dati comunali e del RSA di A21L

Durante il periodo considerato 2002-2006 la popolazione residente ha visto un generale aumento numerico. Il Comune di Ranica ha mantenuto valori numerici pressoché invariati, passando rispettivamente da 5.871 abitanti censiti a fine 2002 a 5.973 abitanti censiti alla fine del 2006, con un incremento percentuale pari all'1,7%, molto contenuto rispetto a quello complessivo dell'ambito territoriale di riferimento, pari a 4,5%.

Numero di nuclei familiari ☺

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

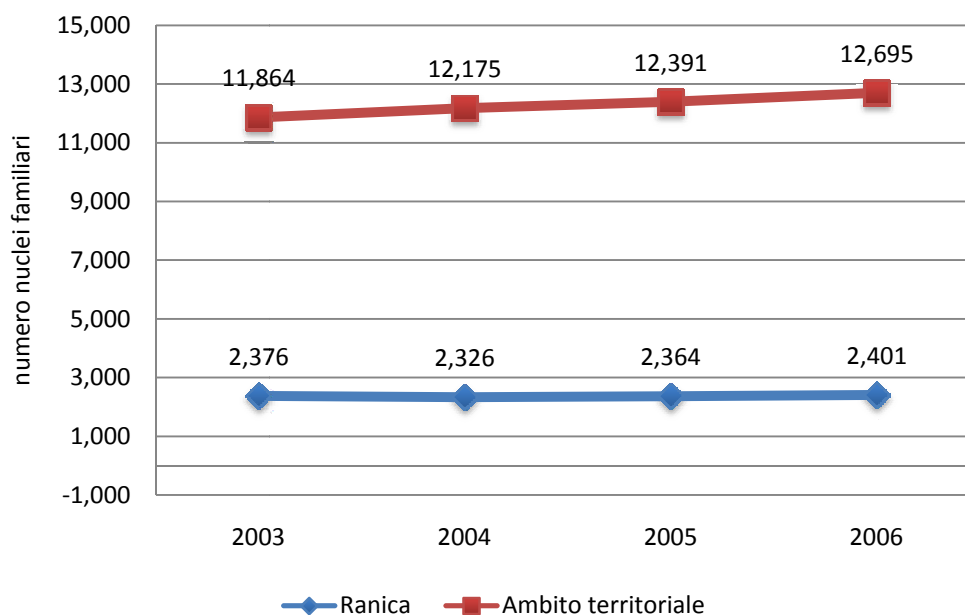
Istituto Nazionale di Statistica ISTAT.

Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone.

L'indicatore esprime l'evoluzione del numero di nuclei familiari riconosciuti. Il termine "famiglia" designa, se non espressamente indicato, tutte le persone dimoranti in una stessa unità abitativa e che gestiscono in comune l'amministrazione familiare. Il più delle volte l'incremento dei nuclei familiari è parallelo (anche se non direttamente proporzionale) all'evoluzione della popolazione residente.

Come ipotizzato, il trend evolutivo dei valori dei due indicatori è analogo ma non identico. All'aumento della popolazione residente ha risposto un aumento del numero delle famiglie. Ranica ha consolidato il proprio numero di nuclei familiari passando dai 2.376 nel 2003 ai 2.401 nel 2006, con un incremento dell'1,05% contro il 7% dell'Ambito territoriale.

Evoluzione del numero di famiglie del Comune di Ranica e dell'Ambito territoriale dal 31/12/2003 al 31/12/2006



Fonte: dati comunali e del RSA di A21L

Al 31/12/2006 il numero di componenti per nucleo familiare è simile nei 4 Comuni dell'ambito territoriale considerato; nello specifico Ranica presenta una media di 2,5 individui per nucleo familiare.

Densità della popolazione residente

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Istituto Nazionale di Statistica ISTAT.

Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone.

La densità della popolazione residente è data dal rapporto tra la popolazione residente e la superficie territoriale, espressa in Km². Essendo la superficie territoriale una variabile fissa, la tendenza nel tempo dei valori di questo indicatore riporta la stessa evoluzione percentuale dell'indicatore relativo alla popolazione residente.

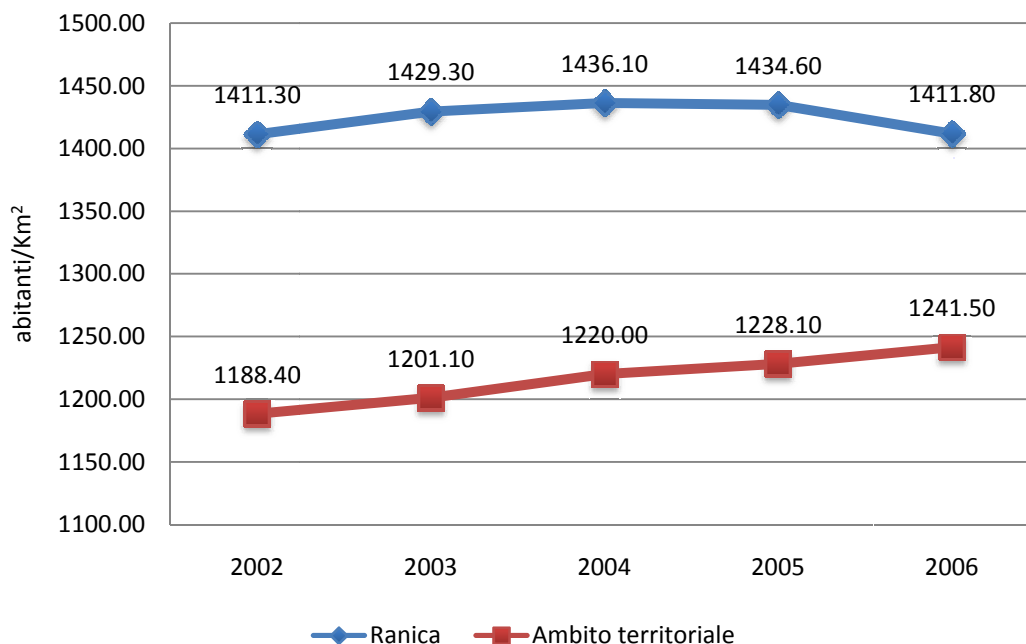
È importante considerare la densità della popolazione residente su un territorio dal momento che tale rapporto è il primo fattore "determinante" di pressione sulle risorse naturali locali (falde idriche, utilizzazione del suolo, ecc.) e una pressione stessa in termini di produzione di rifiuti, emissioni di inquinanti in atmosfera, ecc.

Non esiste a livello normativo alcun limite alla crescita della densità della popolazione e al mantenimento di un determinato intervallo di densità; nonostante ciò, è fondamentale tenere sotto controllo tale indicatore in relazione al potenziale sfruttamento delle risorse naturali, al perseguimento di una sostenibilità locale e di un miglioramento della qualità di vita dell'intera popolazione.

Nell'intervallo temporale che va dal 31/12/2002 al 31/12/2006 il Comune di Ranica presenta un'alterazione della densità abitativa molto contenuta, vicina allo 0% contro il 4,5% dell'Ambito territoriale.

Si ipotizza che i valori dell'indicatore siano così alti rispetto ai riferimenti provinciali e regionali (la densità relativa alla Provincia di Bergamo è pari a 383 abitanti/Km², mentre quella relativa alla Regione Lombardia è pari a circa 400 abitanti/Km²) a causa del rapporto sbilanciato tra la superficie territoriale comunale mediamente modesta, la posizione geografica strategica in prossimità del centro urbano del capoluogo, del collegamento autostradale A4 Milano-Brescia, nonché per la presenza di una discreta quantità di edifici ad uso abitativo e di un certo benessere economico.

Evoluzione della densità della popolazione residente del Comune di Ranica e dell'Ambito territoriale dal 31/12/2002 al 31/12/2006



Fonte: dati comunali e del RSA di A21L

Rapporto di mascolinità ☹️

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Istituto Nazionale di Statistica ISTAT.

Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone.

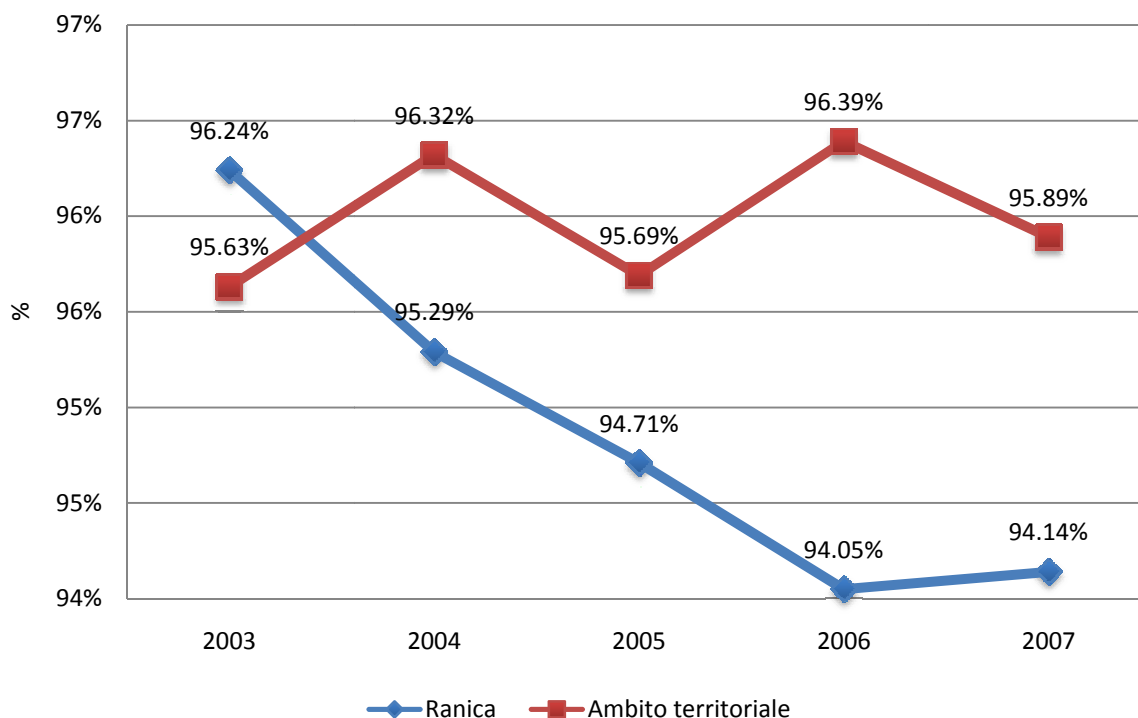
Indica il rapporto di composizione della popolazione tra maschi e femmine. L'indicatore esprime il numero dei maschi su 100 femmine: la formula vede al numeratore il numero di maschi e al denominatore il numero di femmine, per 100.

Non esiste un obiettivo a cui l'indicatore sia indirizzato, trattandosi di un indicatore che esprime un rapporto di composizione.

Rispetto alla situazione dell'ambito territoriale di riferimento che vede la prevalenza di individui di sesso femminile a discapito di quelli di sesso maschile, Ranica riporta una costante, seppur limitata, attenuazione dei valori dell'indice (con una conseguente e progressiva diminuzione del numero di maschi al numero di femmine). Questo disequilibrio riflette una configurazione demografica tendente all'invecchiamento: si verifica un progressivo rafforzamento dei valori dell'indice di vecchiaia. In virtù delle considerazioni formulate in precedenza, la prevalenza delle femmine sui maschi è giustificata da una maggiore presenza di anziani, che tendenzialmente sono di sesso femminile. In buona sostanza ci sono

più femmine perché la popolazione tende all'invecchiamento. Tuttavia, con un valore di 94,14 maschi ogni 100 femmine (al 2007) non viene superato il valore del rapporto di mascolinità della Provincia di Bergamo (98,4 maschi ogni 100 femmine).

Evoluzione del rapporto di mascolinità del Comune di Ranica e dell'Ambito territoriale dal 1/1/2003 al 1/1/2007



Fonte: Elaborazione su dati comunali e del RSA di A21L

Indice di vecchiaia ☹️ e Indice di dipendenza 😐

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Istituto Nazionale di Statistica ISTAT.

Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone.

L'indice di vecchiaia è dato dal rapporto avente al numeratore la popolazione di "65 anni e più" e al denominatore quella compresa nella fascia "0-14 anni", per 100. Un valore basso dell'indice di vecchiaia esprime un'elevata natalità ed una presenza ridotta delle classi anziane. L'indice di dipendenza, invece, è dato dal rapporto avente al numeratore la somma tra la popolazione ricompresa tra "0-14 anni" e quella di "65 anni e più" e al denominatore la popolazione in età compresa tra 15 e 64 anni, per 100; questo indice esprime il divario tra la popolazione attiva (potenzialmente lavorativa) e quella non lavorativa o non attiva (bambini e anziani), valutando in sintesi il carico sociale a cui è sottoposta la parte di popolazione attiva.

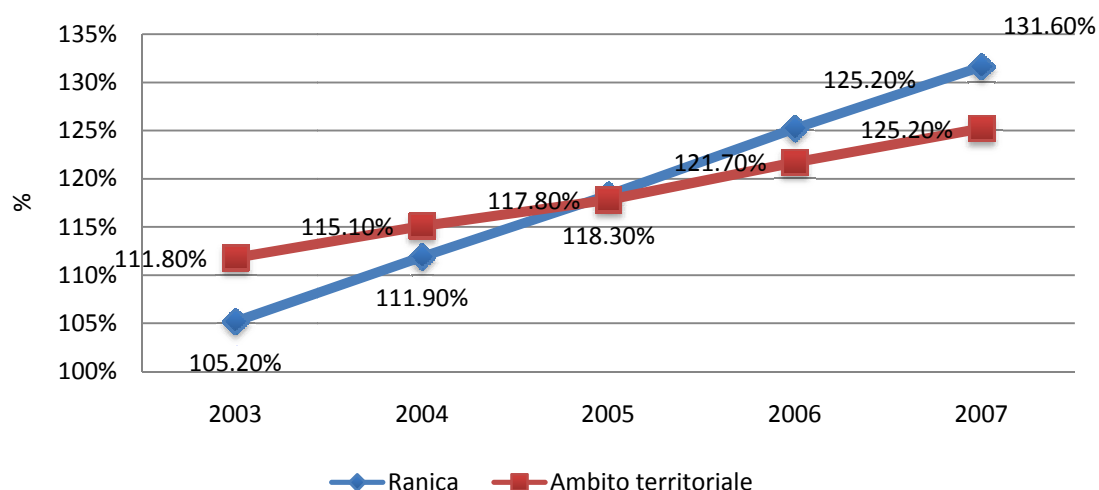
Quando l'indice di dipendenza si presenta con il valore 100 la popolazione non lavorativa e quella lavorativa presentano la stessa consistenza numerica. Una realtà territoriale che presenta un elevato indice di vecchiaia e una consistente parte della popolazione non attiva è da considerarsi in una situazione critica e in forte squilibrio.

L'elaborazione dell'indice di vecchiaia ha evidenziato un'evoluzione demografica della popolazione residente tendente all'invecchiamento. Questo tipo di quadro sociale, con tutte le particolari sfumature proprie dei diversi contesti analizzati, rappresenta le realtà dei quattro Comuni.

Osservando il grafico sottostante, ciò che colpisce maggiormente è l'inclinazione della retta corrispondente al Comune di Ranica: qui, tra il 2003 e il 2007, il numero di anziani ogni 100 giovani è passato da 105,2 a 131,6, con un incremento notevole e pari al 25,1%. Maggiore è l'inclinazione della retta e maggiore sarà la variazione periodica dei valori dell'indice.

Come ultima considerazione, il valore relativo all'indice di vecchiaia di Ranica è comunque inferiore all'indice di vecchiaia regionale, pari a 143,1.

Evoluzione dell'indice di vecchiaia del Comune di Ranica e dell'Ambito territoriale dal 1/1/2003 al 1/1/2007



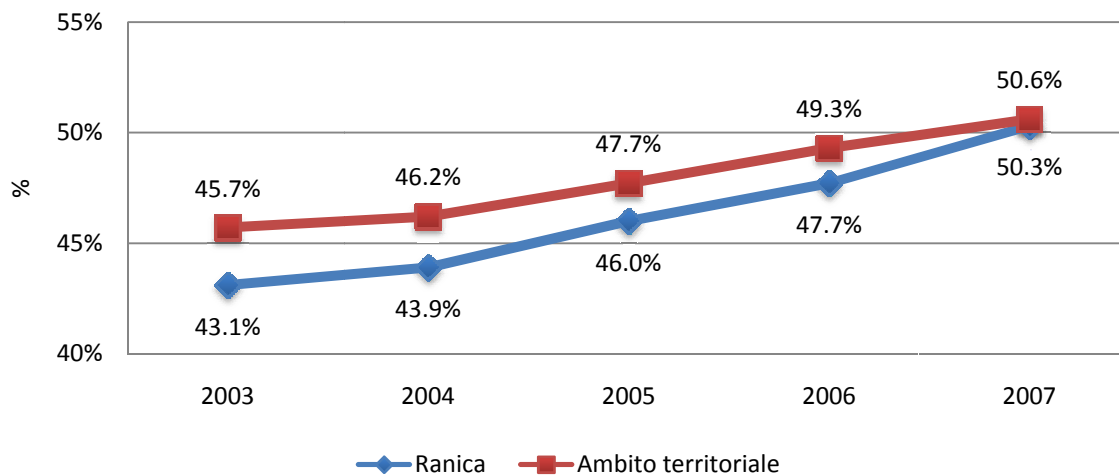
Fonte: dati ISTAT

Per quanto riguarda il calcolo dell'indice di dipendenza, si sottolinea un incremento del valore, conforme all'intero ambito territoriale.

Ciò significa un aumento della popolazione non lavorativa a discapito di quella lavorativa. Tale tendenza è in parte giustificata dal rafforzamento dei valori dell'indice di vecchiaia, strettamente correlato all'indice di dipendenza. L'indice di dipendenza consente di ottenere dati sulla stabilità demografica ed economica del contratto generazionale, rappresentando il numero di individui che per ragioni demografiche non sono autonomi ogni 100 individui potenzialmente indipendenti. A Ranica si vede ampliarsi il numero di ragazzi e anziani di cui la popolazione attiva deve complessivamente occuparsi.

Si nota un incremento del 16,7% negli individui in fascia non lavorativa ogni 100 in fascia lavorativa.

Evoluzione dell'indice di dipendenza del Comune di Ranica e dell'Ambito territoriale dal 1/1/2003 al 1/1/2007



Fonte: dati ISTAT

Saldo naturale 😊 e Saldo migratorio 😞

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Istituto Nazionale di Statistica ISTAT.

Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone.

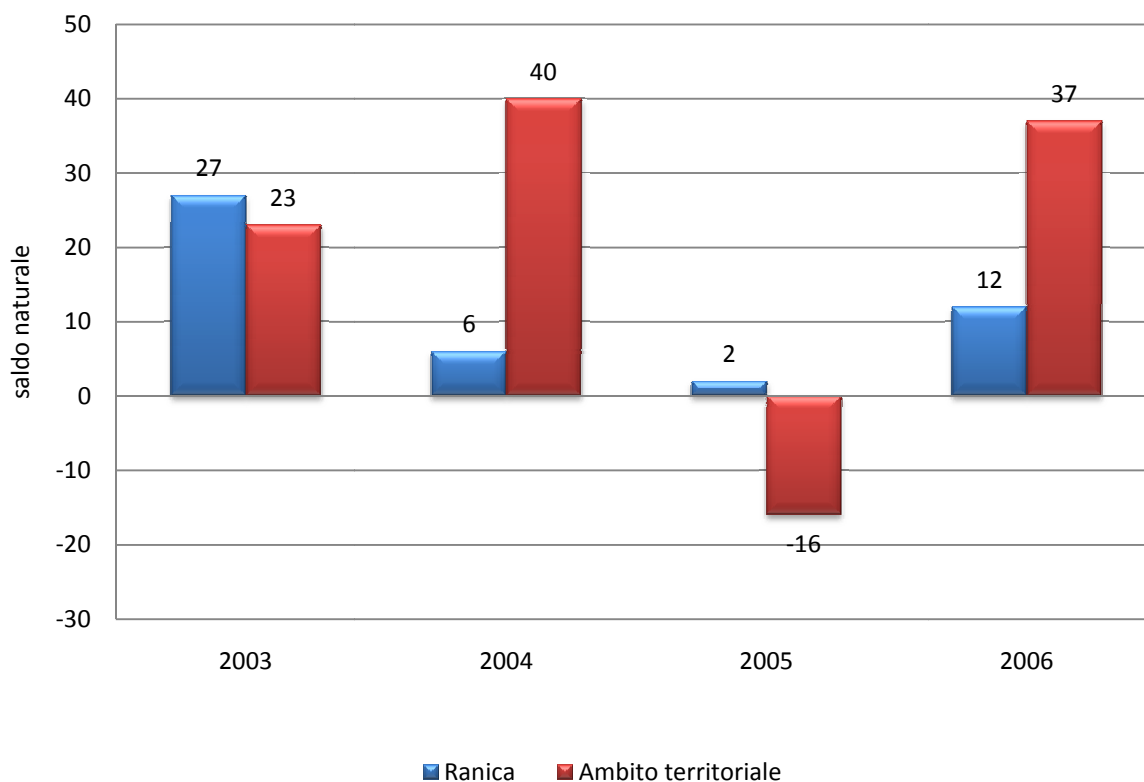
In un dato intervallo di tempo, qualsiasi popolazione si modifica numericamente sia per via naturale (per effetto della differenza tra i nati vivi e i morti), sia per effetto di movimenti migratori (differenza tra gli iscritti e i cancellati nei registri anagrafici). L'eccedenza (deficit) di nascite rispetto alle morti è detta saldo naturale come risultato del movimento naturale; il saldo migratorio è dato dalla somma algebrica tra gli iscritti da altri comuni e dall'estero e i cancellati per altri comuni e per l'estero.

Come si può constatare osservando la tabella e il grafico sottostante, non è visualizzabile un'evoluzione costante dei valori relativi al saldo naturale e al saldo migratorio. Al 31/12/2006 il Comune riporta, come l'ambito territoriale, saldo naturale in positivo. Questo significa che, senza considerare altre variabili ed unicamente dal punto di vista delle nascite e delle morti, la popolazione è in aumento.

**Saldo naturale del Comune di Ranica e nell'Ambito territoriale
dal 31/12/2003 al 31/12/2006**

	Ranica			Ambito territoriale		
	nati	morti	saldo	nati	morti	saldo
2003	61	34	27	305	282	23
2004	50	44	6	291	251	40
2005	52	50	2	276	292	-16
2006	52	40	12	281	244	37

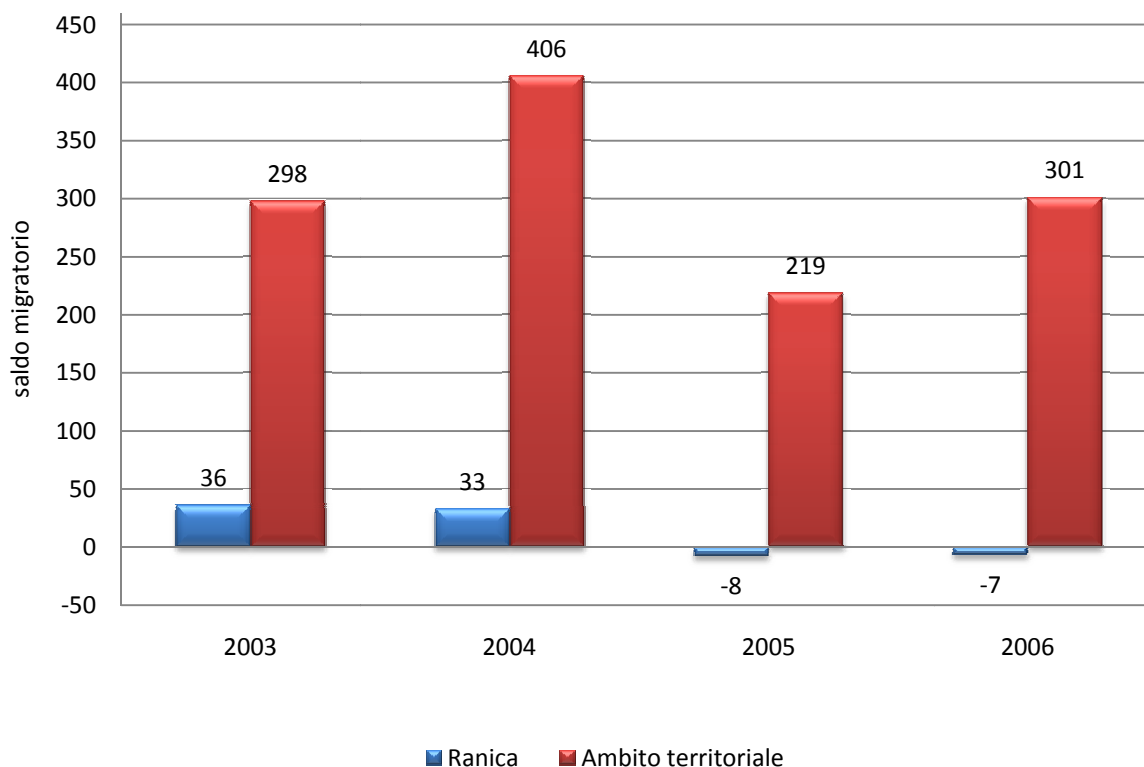
Fonte: RSA di A21L



Fonte: dati comunali e del RSA di A21L

Per quanto riguarda, invece, l'andamento del fenomeno migratorio, a differenza dell'ambito territoriale, Ranica presenta un trend evolutivo in decremento, mostrando una prevalenza delle uscite (cancellazioni) rispetto agli ingressi (iscrizioni) nel biennio 2005-2006.

**Saldo migratorio del Comune di Ranica e nell'Ambito territoriale
dal 31/12/2003 al 31/12/2006**



Fonte: dati comunali e del RSA di A21L

Popolazione straniera residente 😊

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

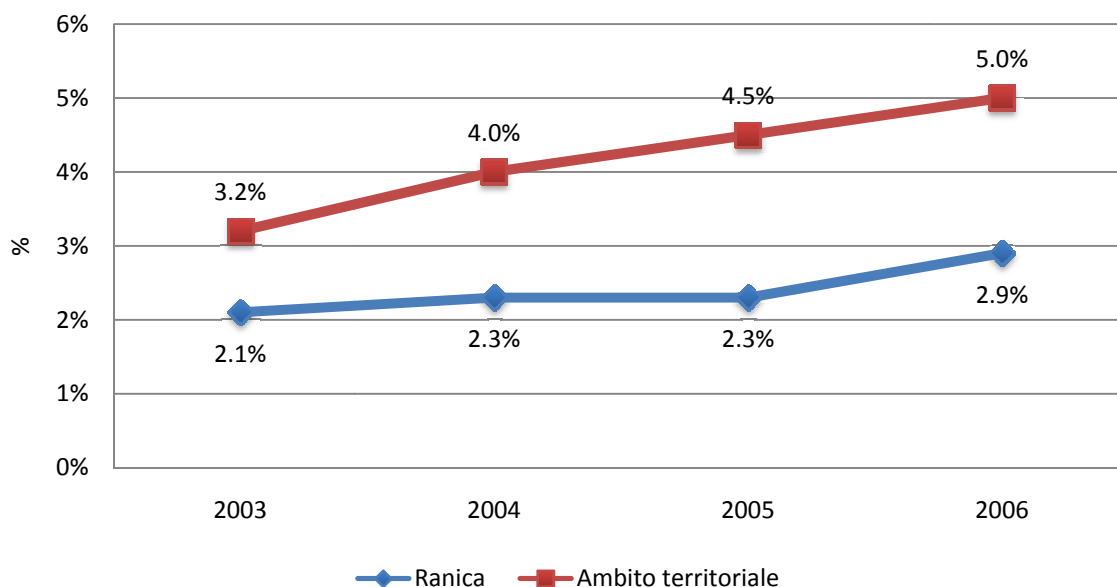
Istituto Nazionale di Statistica ISTAT.

Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone.

L'indicatore è relativo alla presenza di cittadini stranieri immigrati sul totale della popolazione residente. Analogamente agli altri indicatori sociali finora presentati, anche per questo indicatore non esiste un limite imposto. L'unico obiettivo per il raggiungimento di un equilibrio territoriale e della migliore integrazione è il bilanciamento tra l'entità numerica dei cittadini stranieri immigrati e quella della popolazione locale.

Come deducibile dal grafico sottostante, la percentuale di stranieri sui cittadini italiani è incrementata di anno in anno, in maniera pressoché costante in tutto l'ambito territoriale, con valori collocati al di sotto della percentuale di stranieri residenti sul totale della popolazione residente della Provincia di Bergamo (7,5%) e della Lombardia (7,6%).

Evoluzione della popolazione straniera residente nel Comune di Ranica e nell'Ambito territoriale dal 31/12/2003 al 31/12/2006



Fonte: Elaborazione su dati comunali e del RSA di A21L

Nel comune di Ranica l'incremento quadriennale risulta contenuto, pari a 0,8 punti percentuali, con una configurazione demografica che a fine 2006 vede il 2,9% di stranieri residenti.

Essendo incrementate le percentuali di popolazione straniera residente relative a tutti i quattro Comuni, l'accorpamento di tali valori ha fatto aumentare le percentuali di popolazione straniera residente dell'intero Ambito territoriale. Nel quadriennio 2003-2006 la presenza degli stranieri è salita da 3,2% nel 2003 a 5% nel 2006.

Nella tabella di seguito sono riportati i numeri correlati alla popolazione straniera residente in Ranica e nell'Ambito territoriale suddivisa per continente di provenienza. Dai dati e dalle indagini effettuate, gran parte degli stranieri proviene dall'est Europa (Albania, Romania e Ucraina) e dall'Africa (Marocco e Senegal). Come si può osservare la presenza di stranieri provenienti dal nord America è praticamente nulla, così come dall'Oceania.

Popolazione straniera residente nel Comune di Ranica e nell'Ambito territoriale divisa per continente di provenienza al 31/12/2006

	Europa	Asia	Africa	America Nord	America Sud	Oceania	Apolidi
Ranica	86	14	52	0	22	0	0
Ambito territoriale	578	91	723	2	162	0	0

Fonte: dati ISTAT



ASSOCIAZIONISMO

Partecipazione sociale

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone.

L'indicatore esprime l'evoluzione del numero di membri di associazioni e gruppi. Si fa riferimento al solo numero di associati, consentendo di visualizzare in ottica quantitativa la reale partecipazione alla vita associativa del territorio e, di conseguenza, la capacità e la propensione dei cittadini a tessere relazioni sociali intorno a tematiche comuni. L'importanza di questi dati risiede nella possibilità di ipotizzare il futuro trend relazionale, fornendo gli elementi necessari a pianificare azioni di rimedio o di incentivazione.

L'Ambito territoriale riflette una certa movimentazione dei cittadini per quanto concerne l'attivismo sociale e la partecipazione tramite gruppi e associazioni.

Il Comune di Ranica ha assistito ad un incremento del numero dei membri di associazioni (tra il 2000 e il 2007 è aumentato del 43%).

Nella tabella riportata di seguito sono elencate le associazioni e gruppi con il maggior numero di aderenti, con i seguenti parametri:

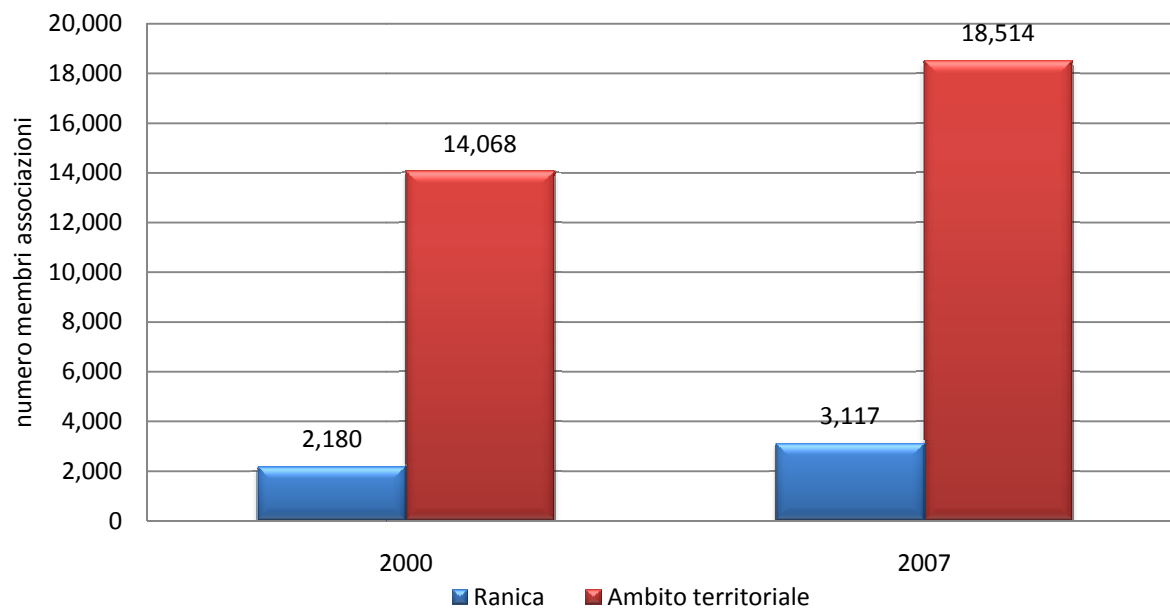
- nome dell'associazione/gruppo;
- finalità dell'associazione/gruppo e ragione di esistenza;
- numero di membri per anno;
- variazione percentuale in riferimento all'evoluzione numerica del numero di membri tra il 2000 e il 2007.

Associazioni/gruppi con il maggior numero di iscritti, 2000-2007

Nome associazione/gruppo	Finalità	2000	2007	Var. % 2000-07
Associazione genitori	Associazione genitori dei ragazzi studenti	500	500	-
Associazione pensionati CISL	Tutela lavoratori, assistenza pensionati, assistenza fiscale, sportello consumatori	400	555	38,7
Centro Sportivo Ranica	Promozione, sviluppo e sensibilizzazione verso diverse attività sportive	370	532	43,8
Parrocchia SS. Sette Fratelli Martiri	Attività parrocchiali	157	202	28,7
AVIS	Promozione della donazione di sangue	170	130	30,8

Fonte: dati comunali

**Evoluzione del numero di membri di associazioni e gruppi nel Comune di Ranica
anni 2000-2007**



Fonte: dati comunali e del RSA di A21L

Associazioni per settore associativo 😊

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

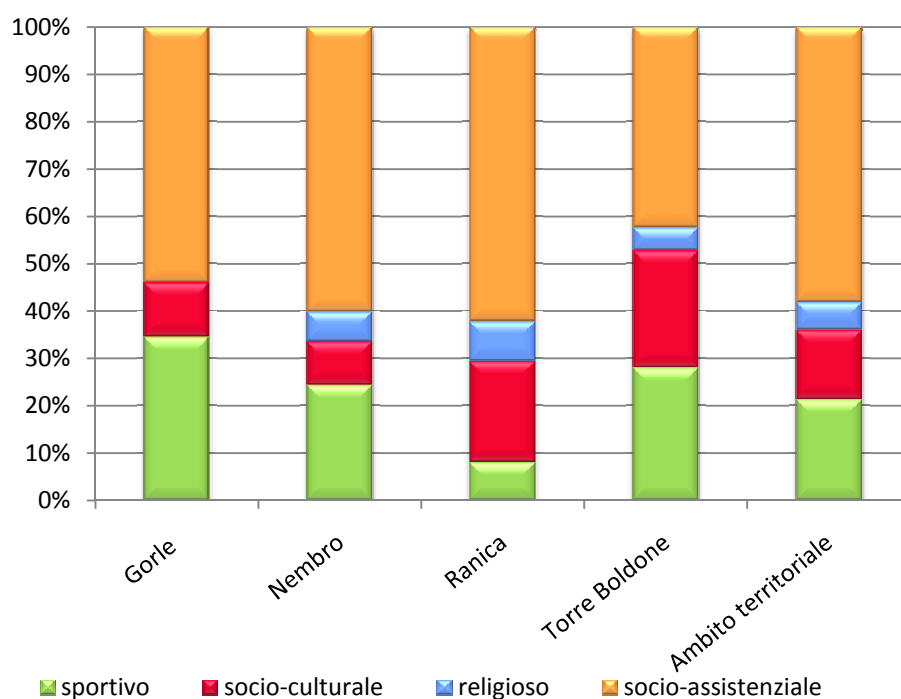
Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone.

L'indicatore valuta la composizione numerica delle associazioni in base alla loro appartenenza a ciascuno dei seguenti settori associativi: sportivo, socio-culturale, religioso e socio-assistenziale.

Il grafico sottostante è contemplativo di tutti i settori ed include i dati relativi a ciascun Comune riassumendo al proprio interno anche i dati sull'intero Ambito territoriale. Si evidenzia come il settore associativo più presente nell'Ambito territoriale sia quello relativo alla sfera socio-assistenziale, che raggruppa circa il 58% del totale delle associazioni sul territorio.

Le configurazioni settoriali del Comune di Ranica rilevano che buona parte dei gruppi ricadono nella macrocategoria socio-assistenziale, seguita da quella socio-culturale.

Composizione del tipo di associazioni per settore nei Comuni di Gorle, Nembro, Ranica, Torre Boldone e Ambito territoriale, 2007



Fonte: RSA di A21L



TURISMO

Strutture alberghiere 😞

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone.

L'indicatore esprime il numero di strutture alberghiere presenti all'interno del territorio dell'ambito di studio.

Il dato riflette l'assenza di un vero e proprio settore turistico che sia vincolato all'uso di strutture alberghiere. Ranica ne è completamente sprovvista, così come Gorle e Torre Boldone. Solamente il Comune di Nembro può contare sulla presenza di due strutture di questo genere.

Strutture per la ristorazione, strutture ricettive complementari, per la cultura e il tempo libero 😊

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone.

Sono inclusi nel computo dell'indicatore i dati relativi alle attività extra-alberghiere (esercizi di affittacamere, esercizi rurali, bed and breakfast, case e appartamenti per vacanze, ostelli per la gioventù e case per ferie), imprese di ristorazione e somministrazione di alimenti e bevande, mense e catering, attività non classificate ma che comunque interessano la sfera della ricettività turistica. Allo stesso modo sono tenute in considerazione le strutture comunali utilizzate per attività culturali e ricreative, come biblioteche, centri sportivi e teatri.

Il Comune di Ranica ha fornito dati riferiti alla situazione riscontrata nell'anno 2007. Qui sono presenti: un bed and breakfast con 4 posti letto (aperto nel 2006), 4 strutture adibite alla ristorazione, un centro sportivo, una biblioteca e un cineteatro.

Inoltre sono presenti una sede principale di agenzia di viaggi e una filiale.

LA SITUAZIONE AMBIENTALE



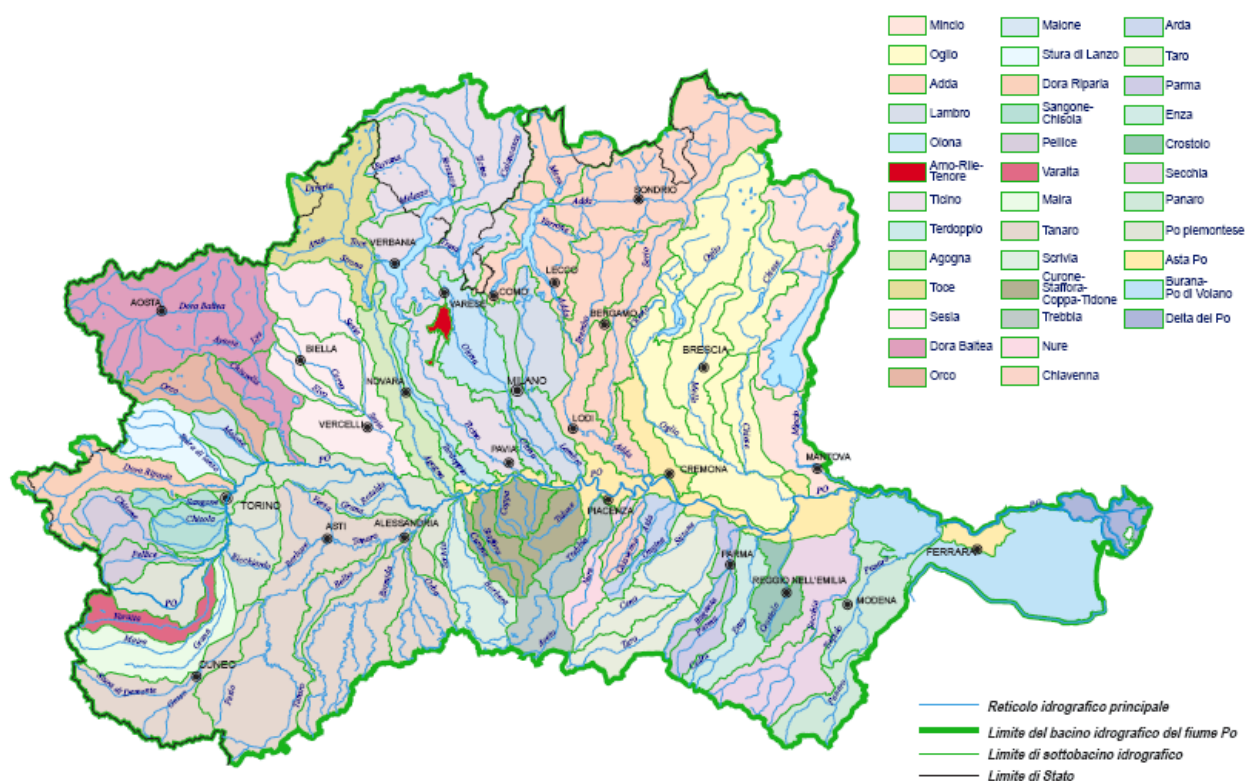
ACQUA

Idrografia

La regione lombarda appartiene per la maggior parte del territorio all'area idrografica del fiume Po con numerosi affluenti di secondo ordine tra i quali l'Adda e l'Oglio che formano i confini occidentali e orientali della provincia di Bergamo e affluenti di terzo ordine tra i quali il Brembo e il Serio (affluenti dell'Adda).

L'Ambito territoriale dei quattro comuni rientra nel sottobacino idrografico dell'Adda nell'area idrografica del fiume Serio.

Sottobacini Idrografici del Bacino del Po



Fonte: Autorità di bacino del fiume Po, 2006

L'area idrografica del fiume Serio è di 957 Km²; nasce dal lago del Barbellino, nelle Alpi Orobie bergamasche e dopo aver ricevuto numerosi torrenti e canali sfocia nel fiume Adda in località Bocca di Serio nel territorio cremasco. La sua lunghezza complessiva è di 124 Km rendendolo il fiume più lungo dell'area bergamasca con una portata media costante di 20 m³/s.

Aree idrografiche



LEGENDA

Aree idrografiche di riferimento

Agogna – Terdoppio	Lago di Iseo (Sebino)	Olona meridionale
Adda sopralacuale	Lago di Lugano (Ceresio)	Po
Adda sublacuale	Lago Maggiore (Verbano)	Reno di Lei
Brembo	Lambro	Serio
Chiese sublacuale	Mella	Sesia
Coppa – Versa – Tidone	Mera	Seveso
Fissero Tartaro	Mincio	Spoel
Lago di Como (Lario)	Oglio sopralacuale	Staffora
Lago di Garda (Benaco)	Oglio sublacuale	Ticino sublacuale
Lago d'Idro (Eridio)	Olona – Lambro merid.	

Corpi idrici significativi ai sensi del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e succ. modif. e integr.

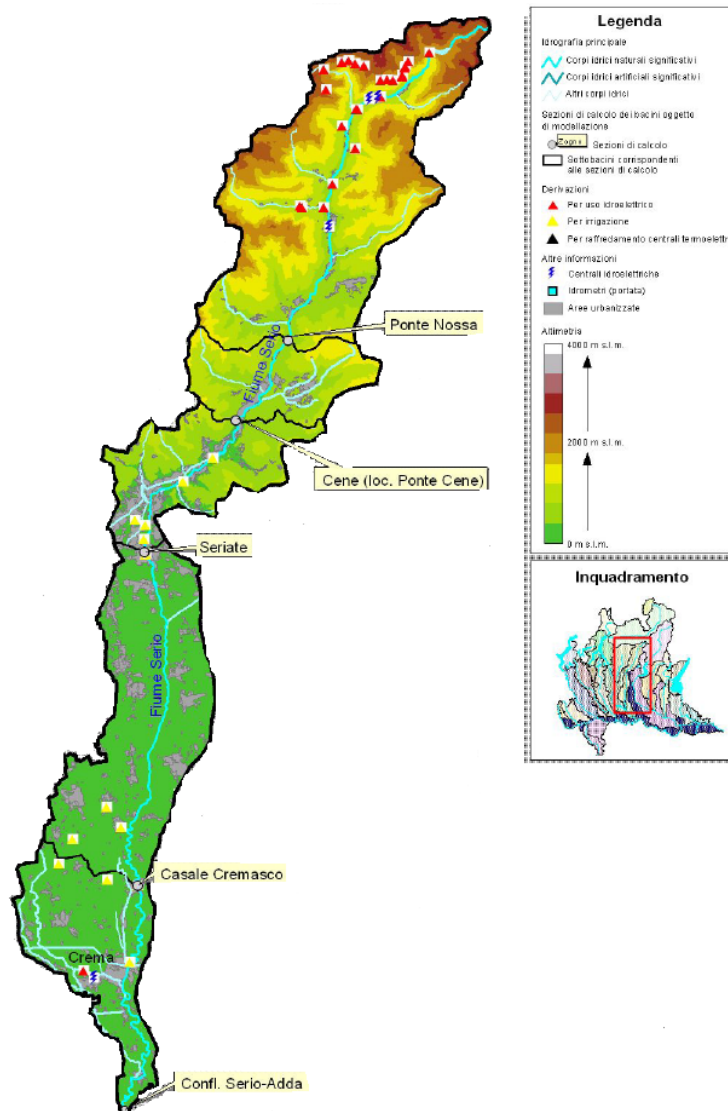
- Laghi naturali
- Corsi d'acqua naturali
- Laghi artificiali o serbatoi
- Canali artificiali

Fonte: Programma di tutela ed uso delle acque della Regione Lombardia, 2006

Il fiume Serio

Il fiume nasce al passo del Serio (2692 m) fra il monte Torena ed il Pizzo del Diavolo. A monte è ingrossato da diversi laghi, i più importanti sono quello del Barbellino e quello della Malgina. Ad Alzano Lombardo il fiume lascia le montagne e costeggia il colle di Bergamo: dopo un percorso di 124 km che attraversa le province di Bergamo e Cremona, il Serio si immette nell'Adda in prossimità di Montodine.

Lungo la Valle Seriana il fiume raccoglie le acque di numerosi affluenti come i torrenti Bondione, Fiumenero, Sedornia, Goglio, Acqualina, Ogna, Riso, Vertova, Albina, Lujo e Nesa; poi prosegue nella pianura bergamasca e cremasca. Lungo il basso corso del fiume, da Seriate fino alla confluenza nell'Adda, è stato istituito nel 1985 il parco regionale del Serio con una superficie di 7.750 ettari.



Il regime delle portate è condizionato dall'intenso sfruttamento delle acque (a fini idroelettrici nel bacino montano e irrigui in pianura) che causa l'asciutta di alcuni tratti nei periodi di magra.

Di notevole importanza, anche e soprattutto per le attività economiche, il complicato intreccio delle rogge e dei canali artificiali che caratterizzano il percorso del fiume. Si ricordano, in destra idrografica, la roggia Serio, la roggia Morlana, la roggia Guidana e la roggia Ponte Perduto. In sinistra idrografica corre lontana dal Serio, la roggia Borgogna, anch'essa derivata dal fiume, poco a nord di Villa di Serio.

Fonte: Programma di tutela

ed uso delle acque della Regione Lombardia, 2006

I corpi idrici superficiali presenti nel territorio comunale sono i seguenti:

- fiume Serio
- torrente Nesa
- torrente Gardellone.

Stato Ecologico dei corpi idrici superficiali (SECA) 😊

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Gestione integrata dei problemi ecologici e idraulici del fiume Serio, Università degli Studi di Milano-Bicocca, 2006

ARPA LOMBARDIA - Dipartimento Bergamo

L'indicatore riporta la classe di stato ecologico dei corsi d'acqua superficiali (SECA) per i corpi idrici classificati come significativi³.

Il **SECA** è un indice sintetico previsto dal D.Lgs. 152/99⁴ i cui parametri sono stati successivamente ripresi dal D.Lgs. 152/06, che definisce lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali come espressione della complessità degli ecosistemi acquatici e della natura chimica e fisica delle acque, considerando prioritario lo stato degli elementi biotici dell'ecosistema (presenza di organismi animali e vegetali).

Tale indice può assumere una delle 5 classi predefinite (da 1 a 5, dove 1 rappresenta la classe migliore e 5 la classe peggiore), che viene assegnata tramite una valutazione congiunta di due indici:

- **IBE**, lo stato di qualità biologica, che rappresenta la diversità e la consistenza della comunità dei macroinvertebrati bentonici e che può assumere una delle 5 classi predefinite (da 1 a 5, dove 1 rappresenta la classe migliore e 5 la classe peggiore);
- **LIM**, Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori che è un indice di qualità chimica delle acque, anch'esso diviso in 5 livelli (da 1 a 5, dove 1 rappresenta il livello migliore e 5 il livello peggiore).

Il giudizio di qualità sotto forma di classe dello Stato Ecologico si realizza per ciascuna stazione, relativa ai corsi d'acqua naturali, raffrontando le informazioni espresse dai due indici sintetici LIM e IBE; all'indice SECA viene attribuito il risultato peggiore tra LIM e IBE.

Calcolo dell'indice SECA

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
I.B.E	≥ 10	8-9	6-7	4-5	1-2-3
LIM	480-560	240-475	120-235	60-115	< 60
SECA	Ottimo	Buono	Sufficiente	Scarso	Pessimo

Fonte: Allegato 1 D.Lgs. 152/99

³ D. Lgs 152/2006 Allegato 1 – Parte III – Sono corpi idrici significativi quelli che le autorità competenti individuano sulla base delle indicazioni contenute nel presente allegato e che conseguentemente vanno monitorati e classificati al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale.

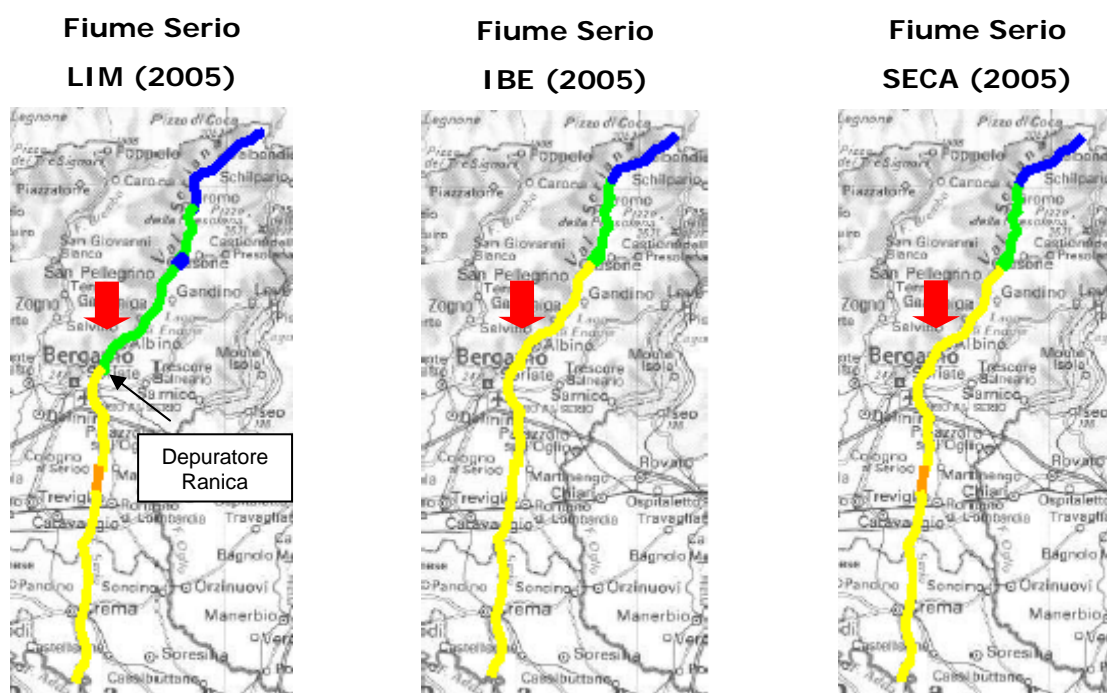
⁴ Si fa riferimento al D.Lgs. 152/99 in quanto i dati a disposizione sono antecedenti all'entrata in vigore del nuovo D. Lgs 152/06.

Il D. Lgs. 152/2006 definisce che tali corpi idrici mantengano uno stato di qualità ecologica elevato dove già presente e che altrimenti ne raggiungano uno almeno "sufficiente" (classe 3) entro il 2008 e almeno "buono" (classe 2) entro il 2015. Lo stato di qualità delle acque è stato valutato attraverso le analisi svolte da ARPA Lombardia.

Per il territorio dei quattro Comuni sono riportati i dati riferiti allo stato qualitativo:

- dell'intero percorso del fiume Serio, il corpo idrico più significativo dell'area in esame;
- della Roggia Morlana che rappresenta l'unico corpo idrico superficiale monitorato dall'ARPA nell'Ambito territoriale, considerato con una stazione di monitoraggio ubicata nel Comune di Nembro.

Stato ecologico del fiume Serio



Fonte: Gestione integrata dei problemi ecologici e idraulici del fiume Serio, Università degli Studi di Milano- Bicocca, 2006

Lo stato qualitativo del fiume Serio evidenzia una discrepanza nella qualità rinvenuta mediante l'uso dei macrodescrittori LIM ed il calcolo dell'IBE, soprattutto per ciò che riguarda la media e bassa Valle Seriana.

E' lecito supporre che, essendo l'IBE un indice in grado di definire lo stato complessivo di alterazione (ma non le cause dell'alterazione stessa), in valle ci siano anche pressioni di origine diversa da quelle prodotte dall'inquinamento organico, rilevato dai macrodescrittori (LIM), e che tali pressioni si sommino portando ad un degrado dell'ecosistema fluviale.

La pressione antropica si manifesta principalmente nella bassa valle dove è operativo il collettamento all'impianto di depurazione di Ranica che, se da un lato

impedisce l'apporto di carichi inquinanti provenienti da sversamenti di refluo non trattato a monte, dall'altro conduce ad un picco delle concentrazioni in prossimità dello scarico dell'impianto stesso.

Ulteriori alterazioni sono prodotte dalla presenza di numerosi sbarramenti per la captazione di acque ad uso idroelettrico e industriale (con rilascio), che provocano interruzioni nel continuum ecologico: se ne contano circa 30 lungo l'asta fluviale.

Stato ecologico della Roggia Morlana

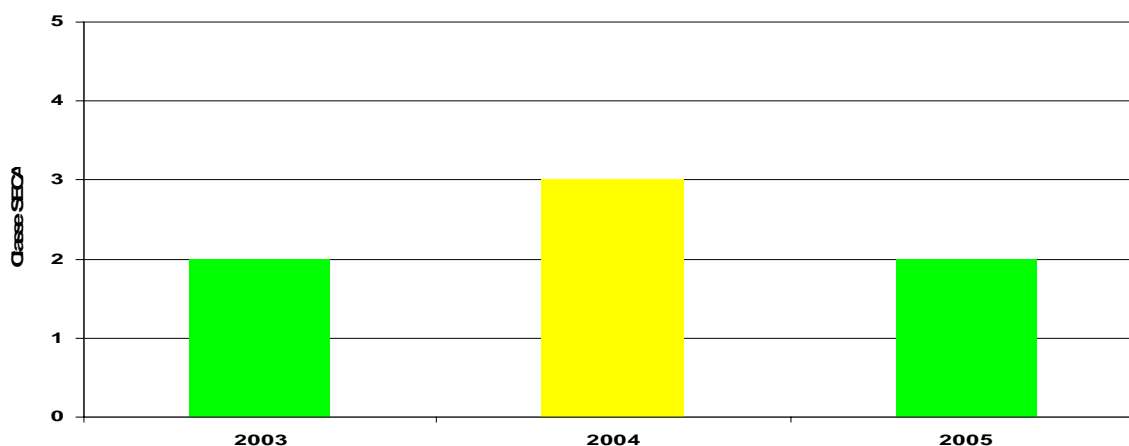
Classificazione dello stato di qualità della Roggia Morlana, dal 2003 al 2005

Area Idrog.	Corpo idrico	Tipo	Punto di monitoraggio	Anno	Classi di Qualità		
					LIM	IBE	SECA
Serio	Roggia Morlana	Artificiale	Nembro	2003	2	nd*	2
				2004	3	nd*	3
				2005	2	nd*	2

* dato non disponibile

Fonte: RSA di A21L su dati ARPA LOMBARDIA – Dipartimento di Bergamo

Indice SECA della Roggia Morlana, anni dal 2003 al 2005



Fonte: RSA di A21L su dati ARPA LOMBARDIA - Dipartimento Bergamo

Le acque della Roggia Morlana evidenziano un peggioramento qualitativo dal 2003 (classe 2 - stato "buono") al 2004 (classe 3 - stato "sufficiente"). Il degrado della qualità delle acque del corpo idrico nel 2005 è dovuto ad un peggioramento del livello di inquinamento da macrodescrittori (classe 3 del LIM). La situazione migliora di nuovo nel 2005 dove lo stato ecologico della Roggia Morlana assume nuovamente la classe 2 (stato "buono").

Stato Ambientale delle Acque Sotterranee (SAAS)

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

ARPA LOMBARDIA - Dipartimento Bergamo

L'indicatore riporta lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei (SAAS) come definito dal D. Lgs. n. 152/99⁵ e successivamente dal D. Lgs. 152/06.

Il SAAS può assumere una delle 5 classi predefinite (dalla classe D "particolare" alla classe A "elevato"), che viene assegnata tramite una valutazione congiunta di due indici:

- **SquAS**, lo stato quantitativo delle acque sotterranee, che si basa sulla valutazione del bilancio idrico;
- **SCAS**, lo stato chimico delle acque sotterranee, che si basa sulla verifica del superamento di soglie definite da macrodescrittori e parametri addizionali secondo normativa.

La combinazione tra le classi dello stato quantitativo (da A a D) e di quelle dello stato chimico (da 0 a 4) definisce la classe di stato ambientale.

Indice di Stato Quantitativo delle acque sotterranee (SquAS)

CLASSI	GIUDIZI
CLASSE A	Impatto antropico nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo
CLASSE B	Impatto antropico ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile sul lungo periodo
CLASSE C	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti (nella valutazione quantitativa bisogna tenere conto anche degli eventuali surplus incompatibili con la presenza di importanti strutture sotterranee preesistenti)
CLASSE D	Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica

⁵ Anche per le acque sotterranee si fa riferimento al D.Lgs 152/99 in quanto i dati a disposizione sono antecedenti all'entrata in vigore del nuovo D. Lgs 152/06.

Indice di Stato chimico delle acque sotterranee (SCAS)

CLASSI	GIUDIZI
CLASSE 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche
CLASSE 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
CLASSE 3	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione
CLASSE 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti
CLASSE 0	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra dei valori della classe 3

Indice di Stato ambientale delle acque sotterranee (SAAS)

ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PARTICOLARE
1-A	1-B	3-A	1-C	0-A
	2-A	3-B	2-C	0-B
	2-B		3-C	0-C
			4-C	0-D
			4-A	1-D
			4-B	2-D
				3-D
				4-D

Spiegazione delle classi SAAS

ELEVATO	Impatto antropico nullo o trascurabile sulla qualità e quantità della risorsa, con l'eccezione di quanto previsto nello stato naturale particolare.
BUONO	Impatto antropico ridotto sulla qualità e/o quantità della risorsa.
SUFFICIENTE	Impatto antropico ridotto sulla quantità, con effetti significativi sulla qualità tali da richiedere azioni mirate ad evitarne il peggioramento.
SCADENTE	Impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa con necessità di specifiche azioni di risanamento.
NATURALE PARTICOLARE	Caratteristiche qualitative e/o quantitative che pur non presentando un significativo impatto antropico, presentano limitazioni d'uso della risorsa per la presenza naturale di particolari specie chimiche o per il basso potenziale quantitativo.

Fonte: Allegato 1 D.Lgs. 152/99

L'indicatore sintetizza l'importanza di:

- monitorare le alterazioni, misurate o previste, dell'equilibrio dei corpi idrici sotterranei relativamente al loro stato quantitativo, considerando che un corpo idrico sotterraneo è in condizioni di equilibrio quando le estrazioni o

le alterazioni della velocità naturale di ravvenamento della falda sono sostenibili per lungo periodo (almeno 10 anni);

- valutare come la pressione esercitata dallo sfruttamento delle acque sotterranee si ripercuote sul livello piezometrico delle falde;
- conoscere l'andamento qualitativo degli acquiferi, tranne nel caso della presenza naturale di sostanze inorganiche. Il ritrovamento di inquinanti in concentrazioni significative vicine alla soglia indicata dal D.Lgs. 152/99 è un segnale di rischio per gli acquiferi interessati che richiede l'adozione di misure atte a prevenire un ulteriore peggioramento e a rimuoverne le cause.

Il D.Lgs. 152/2006 definisce degli obiettivi minimi di qualità per lo stato ambientale dei corpi idrici sotterranei:

- a. mantenere, ove già esistente, lo stato di qualità elevato;
- b. mantenere o conseguire uno stato di qualità buono entro il 2016.

Tale obiettivo minimo può essere conseguito a condizione che il corpo idrico ricada almeno in classe 2 dello "stato chimico" ed almeno in classe B dello "stato quantitativo".

L'applicazione di questo indice consente, quindi, di rilevare condizioni di inquinamento e/o sfruttamento delle risorse sotterranee, sulla base delle quali devono essere pianificate le eventuali azioni di risanamento o mantenimento della risorsa.

Per il territorio comunale ranichese non è possibile esprimere considerazioni non essendoci dati relativi ad esso.

Per l'ambito territoriale oggetto di analisi del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente di A21, l'unico comune preso in considerazione è quello di Gorle dal momento che ospita il solo punto fisso di monitoraggio dell'ARPA LOMBARDIA per le acque sotterranee.

Nella tabella seguente si riporta l'esito del monitoraggio ARPA per gli anni 2003 e 2005.

Stato Ambientale delle acque sotterranee nel Comune di Gorle

Comune	Punto di prelievo	anni	SCAS	SquAS	SAAS
Gorle	Tintex spa - via Celadina 2	2003	2	C	scadente
		2005	2	nd*	nd*

* dato non disponibile

Fonte: ARPA Lombardia- Dipartimento Bergamo

Considerata la limitata e non completa serie storica di dati, non è possibile al momento formulare considerazioni sull'andamento dello stato ambientale della falda monitorata.

I risultati riportati per il 2003, unico anno per il quale si dispone di dati completi, evidenziano, comunque, una situazione scadente delle acque sotterranee nel Comune di Gorle. Il valore negativo della classe SAAS è dovuto ad un impatto antropico rilevante sulla quantità della risorsa idrica, come rivela il valore dell'indice di stato quantitativo (*classe C: impatto antropico significativo sul bilancio idrico*).

Il quadro sulle contaminazioni specifiche delle acque sotterranee coinvolge anche situazioni di contaminazione localizzata da metalli pesanti e sostanze organiche riconducibile in larga parte ad attività industriali (principalmente industrie galvaniche e chimiche). Nella tabella seguente è riportata la descrizione dei pennacchi di contaminazione osservati nel Comune di Gorle (fonte: ufficio tecnico comunale di Gorle) presso i pozzi siti nei dintorni della ex-Ditta Farmol.

Comuni interessati dal pennacchio	Contaminante	Bonifica / monitoraggio	Data rilevamento pennacchio
Gorle, Seriate, Bergamo	Freon 11, 111-metilcloroformio, trielina,	Approvato progetto definitivo, in corso monitoraggio falda	1992: prime rilevazioni ASL

Fonte: Comune di Gorle

Prelievi da grandi e piccole derivazioni (portate concesse) 😊

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Catasto Utenze Idriche della Regione Lombardia (CUI)

Programma di tutela e uso delle acque della Regione Lombardia

L'indicatore analizza i quantitativi prelevati da corpi idrici superficiali e sotterranei rispetto al totale di acqua prelevato annualmente, al fine di fornire un quadro dello sfruttamento delle risorse idriche superficiali e sotterranee per le specifiche destinazioni d'uso.

L'obiettivo è quello di valutare lo sfruttamento delle risorse idriche superficiali e sotterranee e l'impatto delle captazioni per le specifiche destinazioni d'uso, attraverso la distinzione tra prelievo da acque superficiali e prelievo da acque sotterranee.

La legge 36/94 ed il D. Lgs. 152/06 individuano obiettivi generali riferiti alla riduzione dello sfruttamento della risorsa idrica ed in particolare alla necessità di garantire l'equilibrio del bilancio idrico, evitando gli sprechi e favorendo il riciclo e riutilizzo delle acque.

L'indicatore, quindi, consente una sintetica valutazione dell'entità dei prelievi idrici, per orientare ed incentivare scelte produttive e gestionali finalizzate alla riduzione delle pressioni sulla risorsa acqua onde evitare quei problemi legati ad un utilizzo non sostenibile della risorsa come l'impoverimento degli acquiferi e la crescente pressione sulle risorse superficiali.

L'analisi delle utilizzazioni della risorsa idrica è stata condotta attraverso l'elaborazione dei dati relativi alle concessioni di derivazioni da corpi idrici superficiali e sotterranei messi a disposizione dal Catasto Utenze Idriche della Regione Lombardia (CUI). E' importante evidenziare che l'aggiornamento temporale dei dati risale al 2004 e che la portata di concessione è di fatto solo indicativa⁶ del reale prelievo nell'arco dell'anno, comunque si ritiene opportuno riportare ed elaborare queste informazioni in quanto forniscono un ordine di grandezza "annuo" rappresentativo e utile per l'analisi degli usi idrici dell'Ambito territoriale in esame.

Nelle tabelle e grafici seguenti sono riportati i valori di portata di concessione per singolo comune, per l'Ambito territoriale complessivo e per la Provincia di Bergamo, distinguendo per tipologie di captazione e di utilizzo.

⁶ L'utilizzo effettivo della risorsa idrica avviene a seconda della disponibilità idrica ed in base all'esigenza temporanea (es. nell'uso irriguo).

Tipologie di captazione nel Comune di Ranica, nell'Ambito territoriale ed in Provincia di Bergamo, anno 2004

	N° Derivazioni superficiali	N° Pozzi	N° Sorgenti
Ranica	0	2	2
Ambito territoriale	3	16	14
Provincia Bergamo	336	1961	622

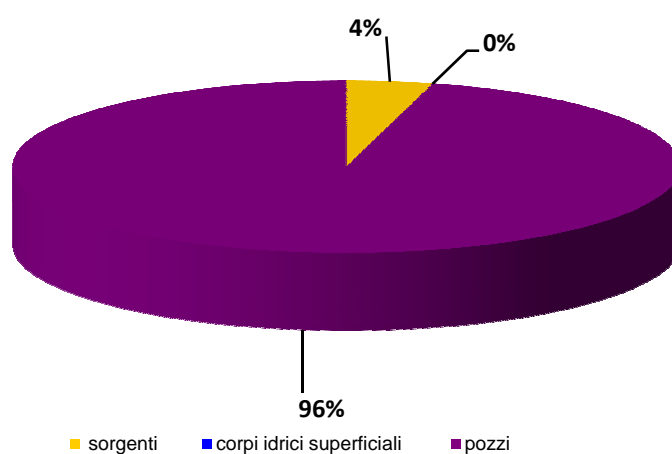
Fonte: RSA di A21L su dati Catasto UtENZE Idriche della Regione Lombardia (CUI)

Portate medie di concessione per fonte di approvvigionamento nel Comune di Ranica, nell'Ambito territoriale ed in Provincia di Bergamo, anno 2004

	Portate medie da corpi idrici superficiali (l/s)	Portate medie da pozzi (l/s)	Portate medie da sorgenti (l/s)
Ranica	0	23	1
Ambito territoriale	6.502	82	57
Provincia Bergamo	561.144	38.626	5.408

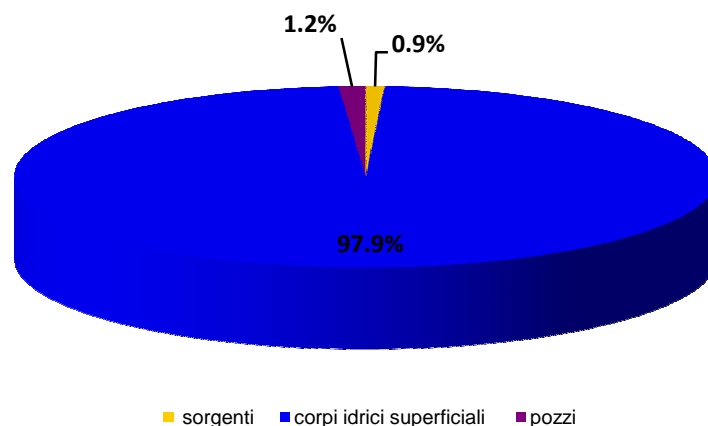
Fonte: RSA di A21L su dati Catasto UtENZE Idriche della Regione Lombardia (CUI)

Ripartizione percentuale delle portate per fonte di approvvigionamento nel Comune di Ranica, anno 2004



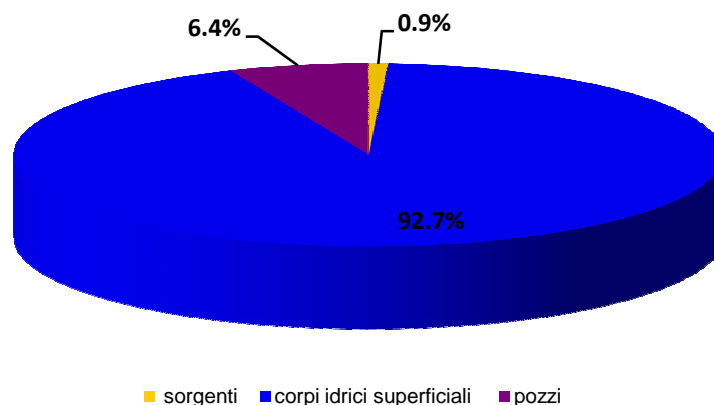
Fonte: RSA di A21L su dati Catasto UtENZE Idriche della Regione Lombardia (CUI)

Ripartizione percentuale delle portate per fonte di approvvigionamento nell'Ambito territoriale, anno 2004



Fonte: RSA di A21L su su dati Catasto UtENZE Idriche della Regione Lombardia (CUI)

Ripartizione percentuale delle portate per fonte di approvvigionamento in Provincia di Bergamo, anno 2004



Fonte: RSA di A21L su dati Catasto UtENZE Idriche della Regione Lombardia (CUI)

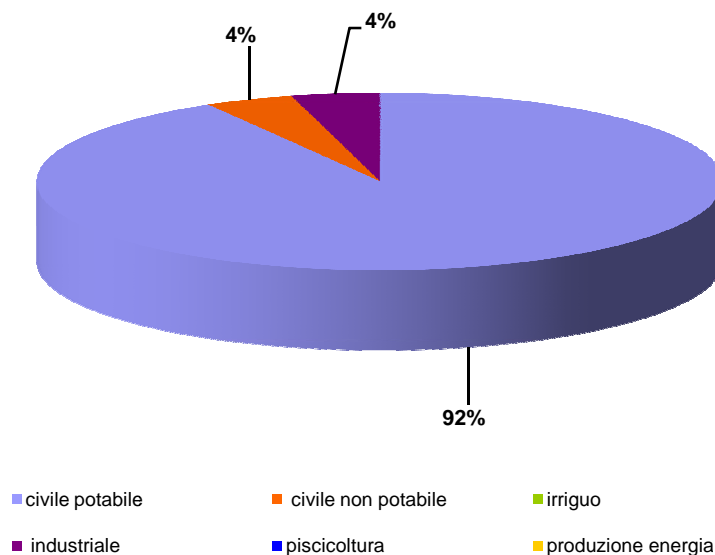
L'analisi delle percentuali di approvvigionamento, distinte per fonti, evidenzia come, in termini di portata concessa, le derivazioni da pozzi ha la maggiore rilevanza per il Comune di Ranica (pari al 96%) mentre da corpo idrico superficiale ha una forte rilevanza sia per l'Ambito territoriale nel complesso (circa il 98%) ed in tutta la Provincia di Bergamo (circa il 93%). Si sottolinea come l'approvvigionamento da pozzi sia destinato per lo più alla domanda per uso potabile, mentre le derivazioni superficiali siano distribuite tra l'uso idroelettrico, industriale ed irriguo.

**Portate di concessione (l/s) per categorie d'uso nel Comune di Ranica,
nell'Ambito territoriale ed in Provincia di Bergamo, anno 2004**

	Portate (l/s)	Civile potabile	Civile non potabile	Irriguo	Industriale	Piscicoltura	Produzione energia	Totale
Ranica		22	1	0	1	0	0	24
Ambito territoriale		88	1	4	48	1	6.500	6.642
Provincia Bergamo		9.587	2.226	97.701	7.351	6.249	482.064	605.181

Fonte: RSA di A21L su dati Catasto UtENZE Idriche della Regione Lombardia (CUI)

**Ripartizione percentuale delle portate di concessione per differenti usi nel
Comune di Ranica, Anno 2004**

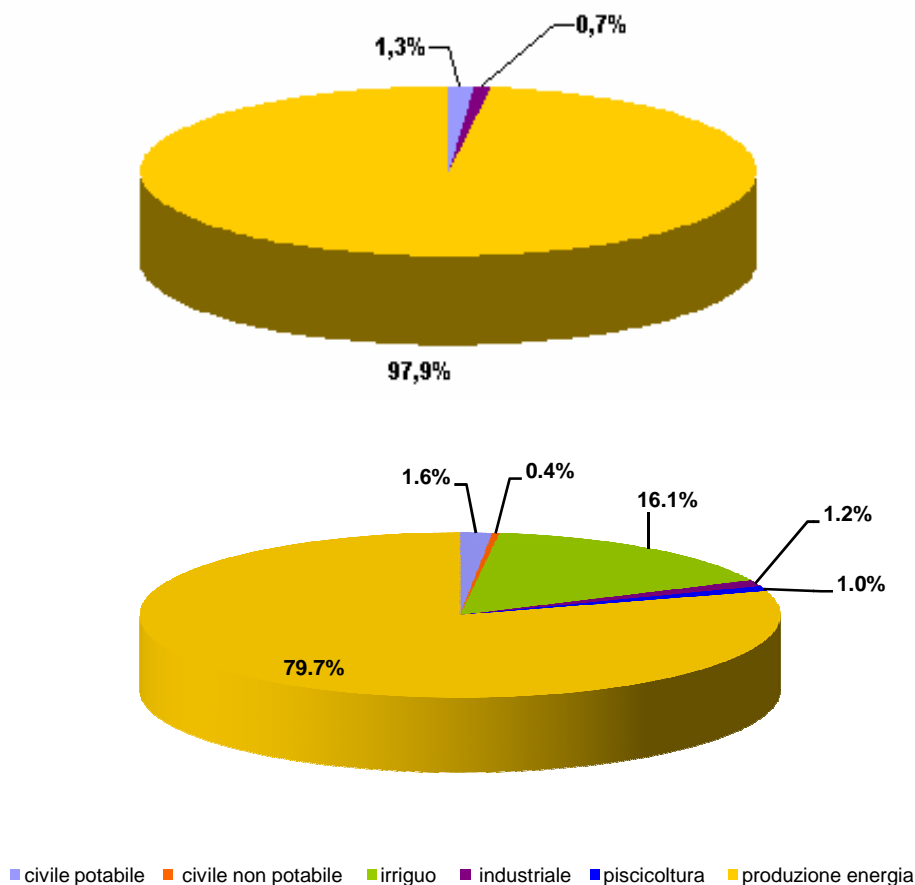


Fonte: RSA di A21L su dati Catasto UtENZE Idriche della Regione Lombardia (CUI)

Per il Comune di Ranica, l'analisi della quantità d'acqua derivata evidenzia la prevalenza del prelievo per usi civili potabili (92%), mentre per l'Ambito territoriale si rileva la netta prevalenza rispetto alle altre tipologie d'uso dei prelievi del comparto energetico, concessi nel Comune di Nembro.

Il risultato rispecchia la situazione provinciale, nella quale circa l'80% dei prelievi idrici è destinato ad uso idroelettrico, e quella regionale, per la quale circa il 70% dell'acqua concessa è destinata alla produzione di energia.

Ripartizione percentuale delle portate di concessione per differenti usi nell'Ambito territoriale e in Provincia di Bergamo, anno 2004



Fonte: RSA di A21L su dati Catasto UtENZE Idriche della Regione Lombardia (CUI)

Si evidenzia come l'uso idroelettrico, che non implica un effettivo consumo della risorsa poiché l'utilizzo è solo temporaneo (l'acqua prelevata viene restituita al corpo idrico), costituisca un impatto a scala locale (comunale), in quanto interessa specificamente i tronchi dei corpi idrici superficiali compresi tra l'opera di presa e quella di restituzione dell'acqua, alterando i deflussi naturali e gli equilibri ecologici degli stessi. Di qui la necessità di garantire, a valle dell'opera di presa, la presenza di un Deflusso Minimo Vitale (DMV) che rappresenta il valore di portata minima da mantenere in alveo per mantenere la qualità ambientale di un corso d'acqua salvaguardando la vita acquatica presente ed altre funzioni essenziali.

Il DMV è determinato ed applicato secondo le indicazioni procedurali contenute nel *Programma di tutela e uso delle acque della Regione Lombardia* approvato con Delibera di Giunta n. 2244 del 29 marzo 2006.

Nel caso del Comune di Nembro l'impatto del prelievo per uso idroelettrico si genera su un tratto del fiume Serio.

Consumi idrici

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

BAS-SII S.p.a

L'indicatore è rappresentato come volume totale dei consumi idrici forniti dalla rete acquedottistica e come incidenza dei diversi tipi di uso finale. Tale indicatore di pressione, evidenzia la variazione dell'entità ed incidenza dei consumi, consentendo di verificare eventuali tendenze e di effettuare confronti con altre realtà urbane.

Lo scopo dell'indicatore è quello di stimare la pressione esercitata sulla risorsa idrica da parte della comunità e, di conseguenza, la capacità di tutela delle fonti idropotabili locali. Poiché il dato si riferisce ai volumi erogati dagli acquedotti, occorre tenere presente due aspetti fondamentali:

- la possibile presenza di approvvigionamenti autonomi, specie ad uso industriale;
- la presenza di popolazione non residente.

La normativa non definisce obiettivi quantitativi specifici ma delinea quale obiettivo generale, con la Legge n. 36/1994 e con il D.Lgs. n. 152/2006, quello di conseguire un risparmio idrico eliminando gli sprechi e favorendo il riciclo e riutilizzo delle acque.

Le società che si occupano della distribuzione di acqua potabile nell'Ambito territoriale di riferimento sono la BAS-SII S.p.a e la UNIACQUE S.p.A.

La UNIACQUE S.p.A è la società pubblica costituita da Comuni e Provincia a cui l'Autorità d'Ambito territoriale Omogeneo della Provincia di Bergamo ha affidato a decorrere dal 1.1.2007 la gestione e l'erogazione del servizio idrico integrato.

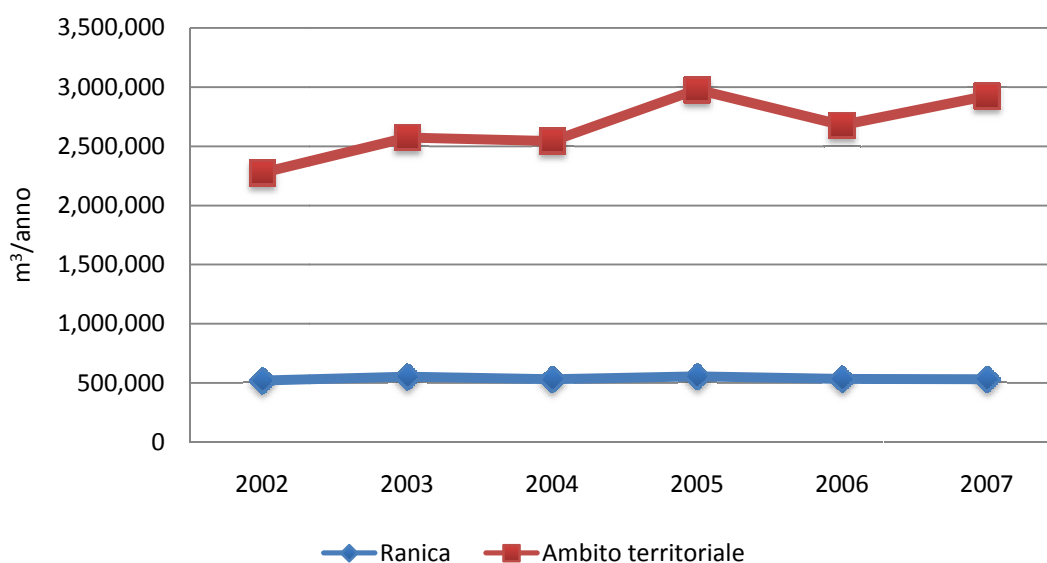
Il Comune di Ranica ha aderito alla società per i servizi di gestione della fognatura e della depurazione. La BAS-SII SPA svolge tutte le attività che vanno dalla raccolta dell'acqua potabile alla sorgente (captazione), all'incanalamento e trasporto della stessa in acquedotti (adduzione primaria), alla distribuzione agli utenti, alla depurazione e al collettamento delle acque reflue. Sono serviti ben 34 comuni del territorio della Provincia di Bergamo, compresi i quattro comuni dell'Ambito territoriale, per un totale di oltre 52.000 utenti. Gli impianti di produzione comprendono quattro unità principali da sorgenti nei Comuni di Ponte Nossa, Casnigo, Albino e Algua, un piccolo impianto da sorgente in località Roncola e un impianto di captazione da falde sotterranee mediante sei pozzi nei Comuni di Curno e Treviolo e un pozzo nel Comune di Almè. L'impianto più importante è quello della Nossana, la cui portata può variare, a seconda dell'andamento stagionale delle precipitazioni, da 500-600 l/sec. a oltre 10.000 l/sec. Il complesso delle sorgenti fornisce una portata media di circa 1.600 l/sec., mentre circa 200 l/sec. possono essere estratti dai pozzi.

L'alimentazione della rete idrica del Comune di Ranica è costituita dal prelievo delle adduttrici dell'acquedotto sovracomunale che convogliano acqua proveniente dalla sorgenti di Albino, del Costone in Casnigo e dalla sorgente Nossana in Ponte Nossa. La rete idrica complessiva ha una consistenza (al 31/12/2009) di 29.320 m., di cui 3.980 competono alle condotte adduttrici e 25.340 costituiscono la rete di distribuzione le cui tubazioni sono in acciaio per il 96% e in pead o ghisa per il 4%. Alcune utenze, situate lungo la strada al Colle, sono servite da una tubazione alimentata dalla rete del Comune di Ponteranica.

Nella tabella seguente si prendono in esame i dati relativi ai consumi idrici di Ranica in relazione all'ambito territoriale (dati di fatturazione acquedottistica forniti da BAS-SII S.p.a).

Consumi idrici (m³/anno) nel Comune di Ranica e nell'Ambito territoriale dal 2001 al 2007

	Consumi idrici totali						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ranica	491.697	519.711	552.489	530.711	554.529	533.132	531.284
Ambito territoriale	2.299.477	2.275.714	2.574.390	2.544.398	2.979.153	2.677.903	2.925.192



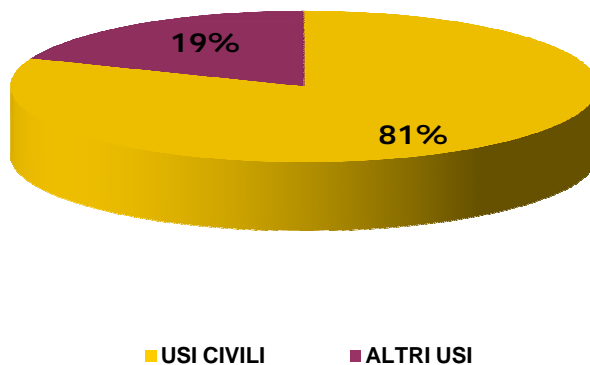
Fonte: RSA di A21L su dati BAS-SII S.p.a

I consumi di acqua forniti dalla società BAS-SII S.p.a variano annualmente anche in misura significativa (27,7% dal 2001 al 2007) nell'Ambito territoriale dei 4 comuni nel periodo considerato. I consumi dell'ambito corrispondono a circa il 2% dei consumi idrici provinciali.

Nello specifico, la situazione rilevata per Ranica è un aumento dei consumi idrici pari a +8,05% dal 2001 al 2007.

La suddivisione dei consumi tra usi civili e altri usi nell'anno 2007 è riportata nel grafico seguente:

Consumi idrici per tipo di uso nel Comune di Ranica anno 2007



Fonte: RSA di A21L su dati BAS-SII S.p.a

Per l'anno 2008 (dati al 31/01/2009) gli utenti risultano essere 1.367, le utenze servite per uso domestico 2.692 e quelle per altri usi 330. Il servizio raggiunge completamente la popolazione e i volumi d'acqua distribuiti, relativi all'anno 2009 discriminati per tipologia di consumi sono riportati nella tabella seguente:

Consumi idrici (m³/anno) nel Comune di Ranica per l'anno 2009

Tipologia d'uso	Volumi d'acqua distribuiti (m ³)
domestico	464.700
Altri usi (industriale, agricolo, allevamento)	98.792
Totale	563.492

Dal grafico delle distribuzioni dei consumi idrici e dalla tabella di aggiornamento per il 2009 è visibile che la percentuale più elevata è attribuita ad usi civili.

Efficacia del sistema di collettamento e depurazione

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone

SIRIO - Sistema Informativo dei Servizi Idrici Regionali

L'indicatore è rappresentato, nel caso del collettamento, come incidenza della popolazione servita dalla rete fognaria e da sistemi di trattamento delle acque reflue e nel caso della depurazione, come percentuale di abitanti equivalenti (A.E.⁷) trattati.

Tale indicatore consente di evidenziare l'adeguatezza dei sistemi di raccolta delle acque reflue e l'efficacia dei sistemi di depurazione presenti nell'ambito d'esame.

Il D. Lgs. n. 152/2006 indica che gli agglomerati urbani devono essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane e definisce i seguenti limiti di emissione che devono rispettare gli scarichi degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, per una serie di parametri (es. BOD5, COD, solidi sospesi, etc.).

Potenzialità impianto in A.E. (abitanti equivalenti)	2.000 – 10.000		>10.000	
	Concentrazione	% di riduzione	Concentrazione	% di riduzione
BOD5 (senza nitrificazione) mg/L	≤ 25	70-90	≤ 25	80
COD mg/L	≤ 125	75	≤ 125	75
Solidi Sospesi mg/L	≤ 35	90	≤ 35	90
Parametri (media annua)	Potenzialità impianto in A.E.			
	10.000 – 100.000		>100.000	
	Concentrazione	% di riduzione	Concentrazione	% di riduzione
Fosforo totale (P mg/L) ⁽¹⁾	≤ 2	80	≤ 1	80
Azoto totale (N mg/L) ⁽²⁾⁽³⁾	≤ 15	70-80	≤ 10	70-80

Fonte: D. Lgs. n. 152/2006

⁷ Il termine **abitante equivalente** esprime la fonte di inquinamento unitario e rende confrontabile l'impatto inquinante su un corpo idrico, consentendo di superare l'eterogeneità dei vari fattori e tipologie di inquinanti delle attività umane (abitazioni, servizi, agricoltura, zootecnia ed industrie), in base alla quantità e alla composizione delle sostanze eliminate da un essere umano nell'arco di 24 ore.

Obiettivo auspicabile è la realizzazione di un sistema di trattamento delle acque reflue che copra il 100% della popolazione residente, consentendo così di ridurre in maniera significativa i carichi inquinanti generati e riversati nei corpi idrici interessati.

L'esistenza di infrastrutture a servizio della collettività serve, infatti, a fornire un'informazione utile a determinare il tipo di "risposta" che gli Enti pubblici competenti hanno avviato o devono avviare nella gestione delle problematiche ambientali.

Nella tabella seguente vengono riportate le caratteristiche degli impianti della rete fognaria e la percentuale di abitanti serviti, relativi a Ranica e all'Ambito territoriale considerato.

Stato delle reti fognarie e percentuale della popolazione servita dalla fognatura nel Comune di Ranica e nell'Ambito territoriale, anno 2007

	Caratteristica prevalente della rete fognaria	Gestore-manutentore della rete fognaria	Gestore utenze-canoni	Tipo recapito della sottorete fognaria	Abitanti serviti	Abitanti totali	Numero insediamenti produttivi con scarichi industriali autorizzati	Tipo recapito finale della sottorete fognaria
Ranica	mista	Comune di Ranica	BAS SII s.p.a.	in sottorete fognaria	5.762	6.034	5	in impianto di depurazione
Ambito territoriale	mista/separata		BAS SII s.p.a. UNIACQUE s.p.a.		31.234	31.847	52	in impianto di depurazione

Fonte: Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone

T6

Caratteristiche del depuratore "Ranica (Cons.) depuratore a trattamento biologico" *

A.E. del bacino di utenza	A.E. trattati	A.E. di Progetto	Volume medio attuale m3/anno	Volume medio di Progetto m3/anno	Tipo di smaltimento	Ricettore finale	Concentr. BOD mg/l	Concentr. COD mg/l	Concentr. Nitrati totali mg/l	Concentr. Fosfati totali mg/l
119.207	119.207	214.200	13.340.510	17.155.000	In corso d'acqua	Fiume Serio	18,4	68,8	0,8	0,3

* I Comuni serviti dal depuratore sono Ranica, Alzano Lombardo, Villa di Serio, Nembro, Albino, Pradalunga, Cene, Gazzaniga, Scanzorosciate (in parte)

Fonte: RSA di A21L su dati SIRIO - Sistema Informativo dei Servizi Idrici Regionali

Percentuale di abitanti serviti da fognatura per i Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone e per l'Ambito territoriale, anno 2007

	% Ab. Tot. Serviti
Gorle	100,00%
Nembro	97,46%
Ranica	95,49%
Torre Boldone	99,39%
Ambito Territoriale	98,08%

Fonte: Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone

Dalla tabella si osserva che la percentuale di abitanti serviti da fognatura risulta elevata, con percentuali che superano il 95%, in ciascuno dei quattro comuni.

La percentuale di abitanti serviti raggiunge il 95,5% nel Comune di Ranica, per un totale di abitanti serviti da fognatura pari al 98% nell'intero Ambito territoriale considerato.

Il non raggiungimento del 100% dell'efficienza del servizio in Ranica è interpretabile dalla presenza, nei territori comunali, di nuclei abitativi isolati o di case sparse, dove si verificano più facilmente situazioni di scarico diretto nel suolo (pozzi perdenti, subirrigazione, etc.).

Si evidenzia come la totalità degli impianti fognari sia di tipo "misto" nel Comune di Ranica, causando un conseguente aggravio per gli impianti di trattamento e depurazione nei quali convogliano tutte le acque reflue dell'ambito.

Per quanto riguarda gli impianti di depurazione, il territorio ranichese è servito dal depuratore ivi ubicato, con una potenzialità nominale superiore a 100.000 A.E. Nella tabella sopra riportata si riportano le caratteristiche tecniche dell'impianto ed i valori di concentrazione in uscita dei parametri da monitorare in base alla normativa vigente.

L'impianto presenta un'efficienza di depurazione elevata, con una percentuale di abitanti equivalenti trattati pari al 100% di quelli residenti ed una capacità depurativa superiore al bacino di utenza (A.E di progetto) che garantisce la copertura di eventuali sovraccarichi occasionali (es. picchi di attività industriali, ecc.).

Dal punto di vista ambientale, quindi come qualità delle acque depurate, l'impianto garantisce effluenti generalmente di buona qualità sia per quanto riguarda i parametri caratteristici dell'inquinamento organico (BOD5, COD), sia per quanto concerne quelli relativi alle sostanze che provocano eutrofizzazione (azoto e fosforo).



Stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria ☹️

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Rapporto sulla qualità dell'aria di Bergamo e Provincia - ARPA Lombardia, 2006

L'indicatore valuta la presenza e l'efficienza della rete di monitoraggio della qualità dell'aria fornendo informazioni sul numero, sulla tipologia e sulla distribuzione delle stazioni di monitoraggio presenti nel territorio considerato. Le informazioni sulle stazioni di monitoraggio e sulle relative configurazioni di misura rispondono alle esigenze di fornire un quadro completo sullo stato di qualità dell'aria del territorio.

L'esistenza di una rete di rilevamento, che copra in modo omogeneo tutto il territorio e che sia in grado di rilevare nel tempo i principali inquinanti atmosferici, consente di garantire un efficace monitoraggio dell'inquinamento atmosferico e di effettuare corrette valutazioni sulla qualità dell'ambiente.

Il Decreto Ministeriale n. 60 del 02/04/2002 definisce il numero di stazioni necessarie per il corretto monitoraggio degli inquinanti atmosferici. Il rispetto di tali criteri assicura una valutazione della qualità dell'aria utile per la protezione della salute umana e degli ecosistemi.

Per i punti di campionamento destinati alla tutela degli ecosistemi la normativa prevede nel caso peggiore una stazione ogni 20.000 km². La stazione di rilevamento deve essere posizionata in modo da essere il più possibile rappresentativa dello stato della qualità dell'aria dell'agglomerato o della zona in cui è posta e della tipologia di stazione che interpreta.

Secondo i criteri dell'Agenzia Europea per l'ambiente (EEA) le stazioni di misura della qualità dell'aria, per gli inquinanti considerati nel Decreto Ministeriale n.° 60 del 02/04/2002, vengono classificate a seconda delle tipologia della stazione, dell'area e delle caratteristiche della zona:

Le stazioni sono classificate tramite una combinazione delle caratteristiche elencate:

- **Tipo di stazione:** Traffico (T), Industriale (I), Fondo (o background, B)
- **Tipo di area:** Urbana (U), Suburbana (S), Rurale (R)
- **Caratteristiche dell'area:** Residenziale (R), Commerciale (C), Industriale (I), Agricola (A), Naturale (N).
- **Stazioni di traffico:** considera la tipologia della strada e il flusso di traffico medio circolante sulla stessa. Deve essere rappresentativa della qualità dell'aria lungo la linea degli edifici.

Nelle zone e negli agglomerati la valutazione della qualità dell'aria deve essere condotta in modo integrato, mediante le stazioni fisse ed i mezzi mobili.

Nel territorio della Provincia di Bergamo è presente una rete pubblica di monitoraggio della qualità dell'aria, di proprietà di ARPA LOMBARDIA e gestita dal Dipartimento ARPA di Bergamo, costituita da 12 stazioni fisse, 1 postazione mobile e 2 campionatori gravimetrici per il PM₁₀. Sono operanti, inoltre, 5 stazioni private di proprietà R.E.A., Ecolombardia ed Italcementi. Per le reti private, il controllo di qualità dell'aria, la manutenzione delle stazioni e la validazione dei dati è effettuata sempre dal Dipartimento ARPA di Bergamo.

Nella tabella seguente viene riportata una descrizione delle postazioni delle reti pubbliche e private in termini di localizzazione e tipologia di destinazione urbana, mentre la figura seguente mostra la mappa di ubicazione delle stazioni di monitoraggio presenti nel territorio in esame.

Stazioni fisse di monitoraggio atmosferico nel territorio della Provincia di Bergamo, anno 2006

Nome stazione	Rete	Tipo zona	Tipo stazione	quota s.l.m (metri)
		Decisione 2001/752/CE	Decisione 2001/752/CE	
S.Giorgio (BG) *	PUB	Urbana	Traffico	249
Meucci (BG)	PUB	Urbana	Fondo	249
Garibaldi (BG)	PUB	Urbana	Traffico	249
Goisis (BG)	PUB	Suburbana	Fondo	290
Dalmine	PUB	Urbana	Traffico	207
Costa Volpino	PUB	Urbana	Traffico	192
Tavernola	PUB	Suburbana	Ind.	191
Nembro***	PUB	Urbana	Traffico	309
Ponte S.Pietro	PUB	Urbana	Traffico	224
Seriate	PUB	Urbana	Traffico	247
Treviglio	PUB	Urbana	Traffico	125
Ciserano	PUB	Urbana	Traffico	159
Filago Marne	PRIV	Suburbana	Ind.	190
Filago Centro	PRIV	Urbana	Ind.	190
Osio Sotto	PRIV	Suburbana	Fondo	182
Lallio	PRIV	Urbana	Traffico	207
Calusco**	PRIV	Suburbana	Ind./Fondo	273

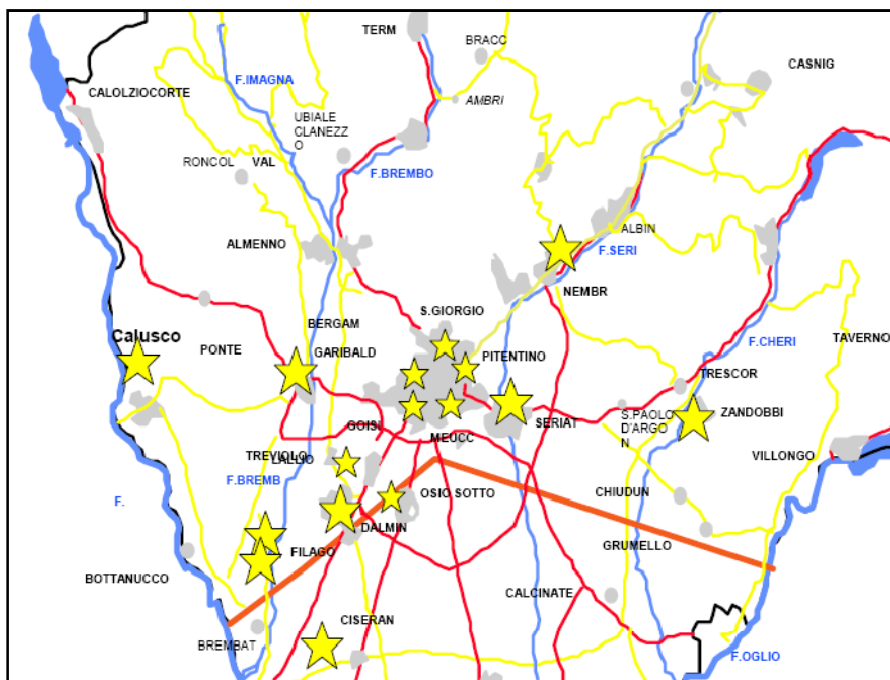
* = Nella stazione di San Giorgio gli analizzatori degli inquinanti sono stati tolti e riposizionati in altre stazioni a giugno 2004;

** = La stazione di Calusco è attiva dal 01/07/2006

*** = **La stazione di Nembro non è più attiva dal 01/07/2006**

Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria di Bergamo e Provincia - ARPA Lombardia, 2006

Rete di monitoraggio nell'Ambito territoriale



Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria di Bergamo e Provincia - ARPA Lombardia, 2006

Per quanto riguarda le centraline fisse di monitoraggio presenti nell'Ambito territoriale interessato, l'unica rimasta in funzione sino al luglio 2006 è quella di Nembro, della quale, nella tabella seguente, si riportano i dati identificativi.

Identificativo centralina del Comune di Nembro (inattiva da luglio 2006)



Nominativo centralina:
Nembro

Località/Comune:
Nembro (BG)

Tipo:
Traffico

Parametri rilevati:
NO₂ - CO

Fonte: <http://www.arpalombardia.it>

Stato della qualità dell'aria

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Rapporti annuali sulla qualità dell'aria della Provincia di Bergamo, anni dal 2001 al 2006 - ARPA Dipartimento di Bergamo.

Laboratorio Mobile - Campagne di Misura Inquinamento Atmosferico nei Comuni di Gorle e Nembro, ARPA Dipartimento di Bergamo.

L'indicatore valuta il numero di superamenti dei valori limite definiti dalla normativa vigente e le concentrazioni medie annue dei principali inquinanti atmosferici (CO, NO_x, PM₁₀, SO₂, Pb, C₆H₆, O₃).

L'indice relativo al numero dei superamenti netti è costruito a partire dai dati relativi al numero di superamenti dei valori limite per ciascuna sostanza inquinante e per ciascuna stazione della rete di monitoraggio. Il numero è calcolato secondo il periodo di riferimento per il valore limite stesso (su base giornaliera per SO₂ e PM₁₀, su un intervallo di 8 ore per CO e O₃ e su base oraria per NO₂). Per ciascun inquinante, il valore dell'indicatore corrisponde al numero di volte in cui è stata superata in un anno la soglia al netto del numero di volte concesse dal Decreto di riferimento (D. Lgs. 183/2004 per l'ozono e D.M. 60/2002 per gli altri inquinanti).

L'indice delle concentrazioni medie annue è costruito a partire dai dati relativi alle medie annue rilevate per ciascuna sostanza inquinante e per ogni stazione della rete di monitoraggio. I valori rappresentano la media delle medie annue delle stazioni di ciascuna classe.

Lo scopo dell'indicatore è quello di:

- verificare il non superamento dei valori limite e delle soglie di allarme definite dal D.M. 60/2002 (in recepimento della Direttiva 2000/69/CE), per quanto riguarda gli inquinanti CO, NO_x, PM₁₀, SO₂, Pb, C₆H₆ e dalla Direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria;
- verificare il non superamento dei "valori guida" per la protezione della salute umana nel lungo periodo, valori anch'essi definiti dalle normative suddette. Tali valori, più restrittivi, costituiscono l'obiettivo principale verso cui far convergere tutte le strategie di intervento a salvaguardia della salute umana e dell'ambiente.

Nelle tabelle seguenti vengono riportati i valori limite delle concentrazioni dei principali inquinanti atmosferici fissati dalla normativa vigente.

Limiti normativi degli inquinanti atmosferici

Inquinante	Periodo di riferimento	Valore limite $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Biossido di zolfo SO_2	Media oraria per protezione salute (da non superare più di 24 volte per anno)	350	1.01.2005
	Media 3 ore consecutive - Soglia di allarme	500	
	Media giornaliera per protezione salute (da non superare più di 3 volte per anno)	125	1.01.2005
	Media annua per ecosistemi	20	19.07.2001
Biossido di azoto NO_2	Media oraria per protezione salute (da non superare più di 18 volte per anno)	250	1.01.2005
		200	1.01.2010
	Media 3 ore consecutive - Soglia di allarme	400	
	Media annua per protezione salute	50	1.01.2005
		40	1.01.2010
Media annua NO_x (solo per ecosistemi)	30	19.07.2001	
Particelle PM_{10}	Media giornaliera per protezione salute (da non superare più di 35 volte per anno)	50	1.01.2005
	Media annuale per protezione salute	40	1.01.2005
Piombo	Media annuale per protezione salute	0,5	1.01.2005
Benzene	Media annua per protezione salute	10	1.01.2005
Monossido di Carbonio CO	Media massima giornaliera su 8 ore consecutive per protezione salute	5	1.01.2010
		10	1.01.2005

Fonte: D.M. n. 60 del 2 aprile 2002

Limiti normativi per l'Ozono

Limite	Parametro	Valore - obiettivo	Da conseguire entro
Valore bersaglio per la protezione della salute umana	Massima media di 8 h nell'arco di 24 ore	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 25 volte all'anno	2010
Valore bersaglio per la protezione della vegetazione	AO40 calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio e luglio	18.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ come media su 5 anni	2010
Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media massima di 8 h fra le medie ottenute nell'arco di 1 anno solare in base a moduli di 8 ore rilevati a decorrere da ogni ora	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AO40 calcolato sulla base dei valori di 1 ora fra maggio e luglio	6.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$	
Soglia di informazione	Media di 1 ora	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Soglia di allarme	Media di 1 ora	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

Fonte: Decreto legislativo 183 del 21 maggio 2004

Nella tabella seguente si riportano, invece, le caratteristiche chimico/fisiche di ciascun inquinante e le conseguenze sulla salute dell'uomo e sull'ambiente.

Caratteristiche chimico/fisiche dei principali inquinanti e loro effetti sull'uomo e sull'ambiente

	Caratteristiche Chimico/fisiche	Effetti sull'uomo	Effetti sull'ambiente
SO₂	Gas incolore di odore pungente. Reagisce con l'umidità trasformandosi in acido solforico	Irritate delle prime vie aeree. Faringiti, bronco costrizione, ipersecrezione mucosa.	Piogge acide
NO₂	Si forma per ossidazione dell'NO. In atmosfera si trasforma in acido nitrico (HNO ₃)	Interessa le vie respiratorie profonde.	Piogge acide e formazione di smog fotochimico
CO	Gas inodore e incolore leggermente più leggero dell'aria	Insufficienza respiratoria. Mortale ad alte dosi	Danneggia le piante solo a concentrazioni molto elevate
O₃	Gas di colore azzurro e di odore pungente, in grado di reagire facilmente con tutti i composti e i materiali che possono essere ossidati	Irritante delle vie aeree profonde. Edema polmonare ad esposizioni elevate.	Deterioramento dei materiali, diminuzione della produttività delle piante
Benzene	Idrocarburo liquido, volatile, incolore, di odore particolare. Molto stabile chimicamente.	Altamente tossico. Cancerogeno accertato (gruppo1 IARC)	
PM e PM₁₀	Particelle solide o liquide di diametro variabile da 0 a 100 µm. PM ₁₀ : particelle con diametro inferiore a 10 µm	Le particelle più fini arrivano agli alveoli polmonari. Alle PM sono associati altri inquinanti con effetti tossici e/o cancerogeni.	Diminuzione della trasparenza dell'aria e annerimento/ corrosione di edifici e monumenti.

Fonte: APAT

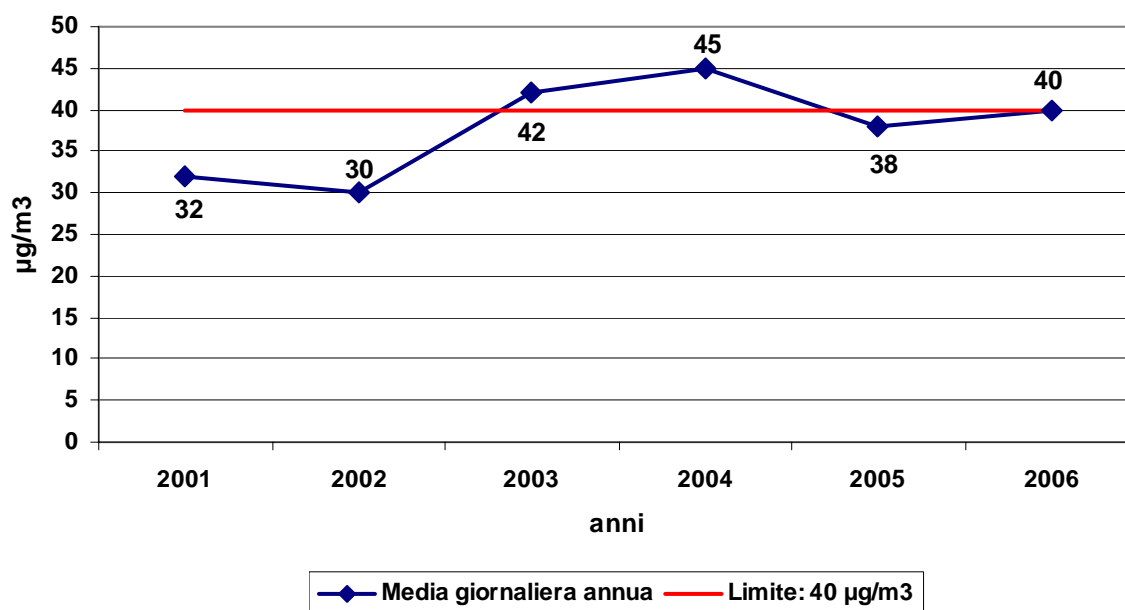
Nonostante la stazione di monitoraggio di Nembro non sia più in funzione da luglio 2006, si ritengono ugualmente significativi, al fine dell'analisi qualitativa degli inquinanti atmosferici, i dati monitorati dalla stessa nel periodo di attività 2001-2006 (luglio), come sintetizzato nella tabella seguente.

NO₂ e CO – Concentrazioni medie annue e numero di superamenti

Inquinante	Obiettivi	Periodo	Parametro di riferimento	2001	2002	2003	2004	2005	2006 (fino a luglio)
Biossido di azoto NO₂ (µg/m ³)	Valore limite per la protezione salute umana	Anno civile	40 µg/m ³	32	30	42	45	38	40
	N. superamenti Protezione salute umana	1 ora	200 µg/m ³ Non superare più di 18 volte per anno civile	0	0	1	1	0	0
Monossido di carbonio CO (µg/m ³)	Valore limite per la protezione della salute	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/ m ³	0	0	0	0	0	0

Fonte: RSA di A21L su dati ARPA Dipartimento di Bergamo

NO₂ Concentrazioni medie annue, Anni dal 2001 al 2006



Fonte: RSA di A21L su dati ARPA Dipartimento di Bergamo

L'analisi evidenzia che per il monossido di carbonio non ci sono stati superamenti del limite normativo nel periodo considerato, mentre per il biossido di azoto, il limite annuale per la protezione della salute umana è stato superato nel 2003 e nel 2004.

Campagne di monitoraggio mobile

Oltre ai dati rilevati dalla rete fissa, il Dipartimento di Bergamo dell'ARPA ha eseguito, tramite stazione mobile, i seguenti monitoraggi nell'Ambito territoriale interessato:

- marzo 2007, maggio 2006 e ottobre 2005 nel Comune di Gorle;
- settembre 2006 nel Comune di Nembro.

Di seguito si riportano i risultati di tali campagne che pur non interessando direttamente il territorio di Ranica hanno un'attinenza piuttosto stretta relativamente l'indicatore considerato; viene inoltre riportato il confronto di tali dati con quelli analizzati dalle stazioni fisse di monitoraggio ubicate nella zona interessata e rappresentative dell'Ambito territoriale considerato.

Comune di Gorle

Periodo di Misura: 3 Maggio – 30 Maggio 2006

Il Laboratorio mobile è stato posizionato presso il parcheggio di Via Celadina n.2, in zona densamente abitata e direttamente interessata da traffico stradale intenso e dalla presenza di varie ditte anche a ciclo continuo.

Periodo di Misura: 15 marzo e il 1 aprile 2007

Il Laboratorio mobile è stato posizionato presso il parcheggio di Via Monte Rosa, in zona interessata da traffico automobilistico locale con la presenza di varie ditte anche a ciclo continuo.

NO₂ - Concentrazioni e superamenti nel Comune di Gorle (Lab. Mobile)

03/05/2006 – 30/05/2006

	% Rend.	Media (µg/m ³)	Dev St.	Max Media 1 h (µg/m ³)	Nr. giorni superamento Liv. Attenzione	
Gorle (Lab. Mob.)	95.2	48	28	139	0	
<i>Garibaldi(BG)</i>	99.4	58	26	143	0	
<i>Seriato</i>	96.7	50	30	167	0	
<i>Lallio</i>	100.0	22	13	66	0	

15/03/2007 – 01/04/2007

	% Rend.	Media (µg/m ³)	Dev St.	Max Media 1 h (µg/m ³)	Nr. giorni superamento Valore limite
Gorle (Lab. Mob.)	95.5	31	15	90	0
<i>Garibaldi(BG)</i>	98.0	33	18	78	0
<i>Sciate</i>	100.0	60	26	166	0
<i>Lallio</i>	99.5	22	14	82	0

SO₂ - Concentrazioni e superamenti nel Comune di Gorle (Lab. Mobile)

03/05/2006 – 30/05/2006

	% Rend.	Media (µg/m ³)	Dev St.	Max Media 24 h (µg/m ³)	Nr. giorni superamento Liv. Attenzione	
Gorle (Lab. Mob.)	95.5	9	0.8	10	0	
<i>Treviglio</i>	91.5	5	2.1	7	0	
<i>Garibaldi(BG)</i>	99.4	14	4.2	19	0	
<i>Lallio</i>	100.0	9	1.1	12	0	

15/03/2007 – 01/04/2007

	% Rend.	Media (µg/m ³)	Dev St.	Max Media 24 h (µg/m ³)	Nr. giorni superamento Valore limite
Gorle (Lab. Mob.)	96.1	7	0.9	9	0
<i>Lallio</i>	100.0	6	2.3	9	0
<i>Garibaldi(BG)</i>	100.0	8	2.4	11	0
<i>Treviglio</i>	100.0	8	1.1	10	0

CO - Concentrazioni e superamenti nel Comune di Gorle (Lab. Mobile)
03/05/2006 – 30/05/2006

	% Rend.	Media (mg/m ³)	Dev St.	Max Media 1 h (mg/m ³)	Nr. giorni superamento Liv. Attenzione	Max Media 8 h (mg/m ³)	Nr. giorni superamento Liv. Attenzione
Gorle (Lab. Mob.)	95.4	1.3	0.5	2.4	0	2.3	0
<i>Treviglio</i>	91.5	0.5	0.3	4.0	0	1.3	0
<i>Seriate</i>	99.4	0.6	0.1	1.5	0	1.0	0
<i>Garibaldi(BG)</i>	99.7	1.0	0.4	2.2	0	1.6	0

15/03/2007 – 01/04/2007

	% Rend.	Media (mg/m ³)	Dev St.	Max Media 1 h (mg/m ³)	Max Media 8 h (mg/m ³)	Nr. giorni superamento Valore limite
Gorle (Lab. Mob.)	96.5	1.1	0.3	1.8	1.5	0
<i>Garibaldi(BG)</i>	100.0	0.7	0.4	1.9	1.3	0
<i>Treviglio</i>	100.0	0.4	0.3	2.8	1.5	0
<i>Seriate</i>	100.0	0.4	0.2	1.5	0.9	0

PM₁₀ - Concentrazioni e superamenti nel Comune di Gorle (Lab. Mobile)
03/05/2006 – 30/05/2006

	% Rend.	Media (µg/m ³)	Dev St.	Max Media 24 h (µg/m ³)	Nr. giorni superamento Liv. Attenzione
Gorle (Lab. Mob.)	95.1	38	12.5	68	3 17/18/27.05.2006
<i>Meucci(BG)</i>	99.0	26	8.9	47	0 -
<i>Lallio</i>	99.7	33	11.1	59	3 17/18/27.05.2006
<i>Osio Sotto</i>	99.4	38	11.9	67	4 8/17/18/27.05.2006

15/03/2007 – 01/04/2007

	% Rend.	Media (µg/m ³)	Dev St.	Max Media 24 h (µg/m ³)	Nr. giorni superamento Valore limite
Gorle (Lab. Mob.)	97.5	49	21.4	94	7
<i>Meucci(BG)</i>	98.6	42	27.7	98	5
<i>Osio Sotto</i>	97.7	43	22.2	91	6
<i>Lallio</i>	98.1	37	16.4	73	3

Benzene - Concentrazioni nel Comune di Gorle (Lab. Mobile)

03/05/2006 – 30/05/2006

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max Media 24 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
Gorle (Lab. Mob.)	91.4	2.4	0.6	4.2		

15/03/2007 – 01/04/2007

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max Media 24 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Gorle (Lab. Mob.)	63.2	3.2	0.7	4.6
<i>Garibaldi(BG)</i>	99.1	1.1	0.4	1.7
<i>Calusco</i>	96.5	0.4	0.2	0.8

O₃ - Concentrazioni e superamenti nel Comune di Gorle (Lab. Mobile)

03/05/2006 – 30/05/2006

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max Media 1 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Liv. Attenzione	Max Media 8 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Liv. Protezione per la Salute
Gorle (Lab. Mob.)	87.9	27	11.5	62	0	46	0
<i>Osio Sotto</i>	82.4	71	40.4	168	0	142	8
<i>Goisis(BG)</i>	99.4	60	17.8	128	0	105	0

15/03/2007 – 01/04/2007

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max Media 1 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Soglia di informazione	Max Media 8 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Liv. Protezione per la Salute
Gorle (Lab. Mob.)	96.8	41	25.9	118	0	97	0
<i>Osio Sotto</i>	100.0	44	31.6	122	0	111	0
<i>Goisis(BG)</i>	100.0	39	15.1	76	0	73	0
<i>Calusco</i>	96.8	56	27.8	124	0	117	0

Fonte: Laboratorio Mobile Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico nel Comune di Gorle, ARPA Dipartimento di Bergamo

Comune di Nembro**Periodo di Misura:** 18 Agosto – 17 Settembre 2006

Il Laboratorio mobile è stato posizionato presso il parcheggio della Ditta Cugini in Via Vittoria. Le misure effettuate sul territorio del Comune di Nembro hanno consentito una caratterizzazione generale della qualità dell'aria nelle vicinanze di un sito industriale. Nelle tabelle seguenti si riportano i risultati di tale campagna.

NO₂ - Concentrazioni e superamenti nel Comune di Nembro (Lab. Mobile)

18/08/2006 – 17/09/2006

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max Media 1 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Valore limite
Nembro (Lab. Mob.)	91.1	17	11	60	0
<i>Garibaldi(BG)</i>	98.8	33	18	102	0
<i>Treviglio</i>	99.5	26	22	85	0
<i>Seriate</i>	97.0	38	17	140	0

SO₂ - Concentrazioni e superamenti nel Comune di Nembro (Lab. Mobile)

18/08/2006 – 17/09/2006

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max Media 24 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Valore limite
Nembro (Lab. Mob.)	93,4	7	0,8	8	0
<i>Treviglio</i>	99,5	9	1,5	11	0
<i>Garibaldi(BG)</i>	98,9	7	1,6	9	0
<i>Lallio</i>	100,0	6	2,4	8	0

CO - Concentrazioni e superamenti nel Comune di Nembro (Lab. Mobile)

18/08/2006 – 17/09/2006

	% Rend.	Media (mg/m^3)	Dev St.	Max Media 1 h (mg/m^3)	Max Media 8 h (mg/m^3)	Nr. giorni superamento Valore limite
Nembro (Lab. Mob.)	98,3	0,8	0,2	1,3	1,1	0
<i>Seriate</i>	97,7	0,9	0,2	1,1	1,5	0
<i>Treviglio</i>	99,5	1,0	0,3	2,2	1,8	0
<i>Garibaldi(BG)</i>	98,9	0,7	0,4	2,8	1,6	0

PM₁₀ - Concentrazioni e superamenti nel Comune di Nembro (Lab. Mobile)

18/08/2006 – 17/09/2006

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max Media 24 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Valore limite
Nembro (Lab. Mob.)	98.3	31	13.5	62	4
Meucci(BG)	59.8	27	12.1	57	2
Lallio	99.9	28	15.0	61	4

Benzene - Concentrazioni nel Comune di Nembro (Lab. Mobile)

18/08/2006 – 17/09/2006

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max Media 24 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
Nembro (Lab. Mob.)	95.0	0.9	0.4	1.8	

Fonte: Laboratorio Mobile Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico nel Comune di Nembro ,
ARPA Dipartimento di Bergamo

Durante il periodo delle campagne di monitoraggio mobili nei Comuni di Gorle e Nembro, per la maggior parte degli inquinanti monitorati non si sono registrati superamenti dei limiti normativi tranne che per il particolato fine (PM₁₀).

Il **PM₁₀** ha superato il valore limite di legge per 4 giorni sui 31 di monitoraggio nel Comune di Nembro, 3 giorni su 27 (campagna del 03/05/2006 – 30/05/2006) e 7 giorni su 18 giorni (campagna del 15/03/2007 – 01/04/2007) nel Comune di Gorle.

La frequenza e l'intensità dei superamenti delle polveri sottili è confrontabile con quanto osservato presso le altre postazioni fisse della Zona Critica bergamasca (c.f.r. indicatore "Piani di azione/risanamento/mantenimento della qualità dell'aria").

Si ribadisce che gli episodi di criticità per il PM₁₀ non sono propri dei siti di monitoraggio, ma interessano una vasta area della Pianura Padana. In particolare l'accumulo delle polveri fini nei bassi strati atmosferici durante la stagione fredda ed il conseguente superamento del valore limite normativo è modulato principalmente dalle condizioni climatiche che si instaurano sulla pianura lombarda in inverno, oltre alle caratteristiche geografiche della Regione. In conclusione, nell'Ambito territoriale e in tutta la Provincia di Bergamo, i principali problemi di salute legati all'inquinamento atmosferico sono correlati soprattutto ai livelli di PM₁₀ in città e lungo le principali arterie di traffico (in particolare nel periodo invernale o comunque in periodi di scarse precipitazioni e di scarsa ventilazione).

Emissioni totali 😊

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

ARPA LOMBARDIA - REGIONE LOMBARDIA (2007), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2005. Dati in revisione pubblica, ARPA Lombardia Settore Aria e Agenti Fisici, Regione Lombardia DG Qualità dell'Ambiente, settembre 2007

L'indicatore misura l'emissione complessiva per ciascuno degli inquinanti censiti nel database Inemar e permette di valutare il carico inquinante complessivo sull'ambiente atmosferico. L'indicatore valuta il contributo percentuale delle principali sorgenti per gli inquinanti considerati. La classificazione delle sorgenti emissive in 11 macrosettori, utilizzata per l'inventario, è quella definita a livello comunitario nell'ambito del progetto CORINAIR. I dati, acquisiti dal database Inemar della Regione Lombardia, sono riportati sia a livello comunale sia a livello di aggregato d'ambito.

L'obiettivo dell'indicatore è quello di quantificare il totale degli inquinanti emessi in atmosfera identificando le sorgenti che maggiormente incidono su queste emissioni.

Le emissioni complessive sono state analizzate valutando:

- per tutti gli inquinanti, le t/anno relative al singolo comune e all'Ambito territoriale complessivo; queste sono state percentualizzate rispetto al dato provinciale;
- sul totale dell'Ambito territoriale e della Provincia i contributi emissivi delle varie sorgenti;
- per gli inquinanti più significativi, i contributi emissivi delle varie sorgenti sui totali comunali, dell'Ambito territoriale complessivo e dell'intera Provincia;

Nella Tabella seguente sono riassunte, per ciascuno degli inquinanti atmosferici, le principali sorgenti di emissione.

Sorgenti emissive per i principali inquinanti

Inquinanti		Principali sorgenti di emissione
Biossido di Zolfo SO ₂	*	Impianti riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili)
Biossido di Azoto NO ₂	*/**	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello pesante), centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici)
Monossido di Carbonio CO	*	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)
Ozono O ₃	**	Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera
Particolato Fine PM ₁₀	*/**	Insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm, provenienti principalmente da processi di combustione e risollevarimento
Idrocarburi non Metanici (IPA, Benzene)	*	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivati dal petrolio), evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali

(* = inquinante primario; ** = inquinante secondario)

Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria di Bergamo e Provincia - ARPA LOMBARDIA, 2006

Da Settembre 2007 è disponibile la nuova versione dell'inventario regionale delle emissioni atmosferiche INEMAR relativa all'anno 2005, (ARPA LOMBARDIA – REGIONE LOMBARDIA, 2006, INEMAR, Inventario missioni in Atmosfera: emissioni in regione Lombardia nell'anno 2003). L'inventario permette di quantificare con dettaglio comunale gli inquinanti emessi dalle seguenti fonti:

Fonti di emissione suddivise in Macrosettori (Inventario INEMAR, 2005)

Produzione di energia e trasformazione dei combustibili	X	Trasporti su strada	X
Combustione non industriale	X	Altre sorgenti mobili e macchinari	X
Combustione nell'industria	X	Trattamento e smaltimento rifiuti	X
Processi produttivi	X	Agricoltura	X
Estrazione e distribuzione combustibili	X	Altre sorgenti e assorbimenti	X
Uso di solventi	X		

Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria di Bergamo e Provincia - ARPA LOMBARDIA, 2006

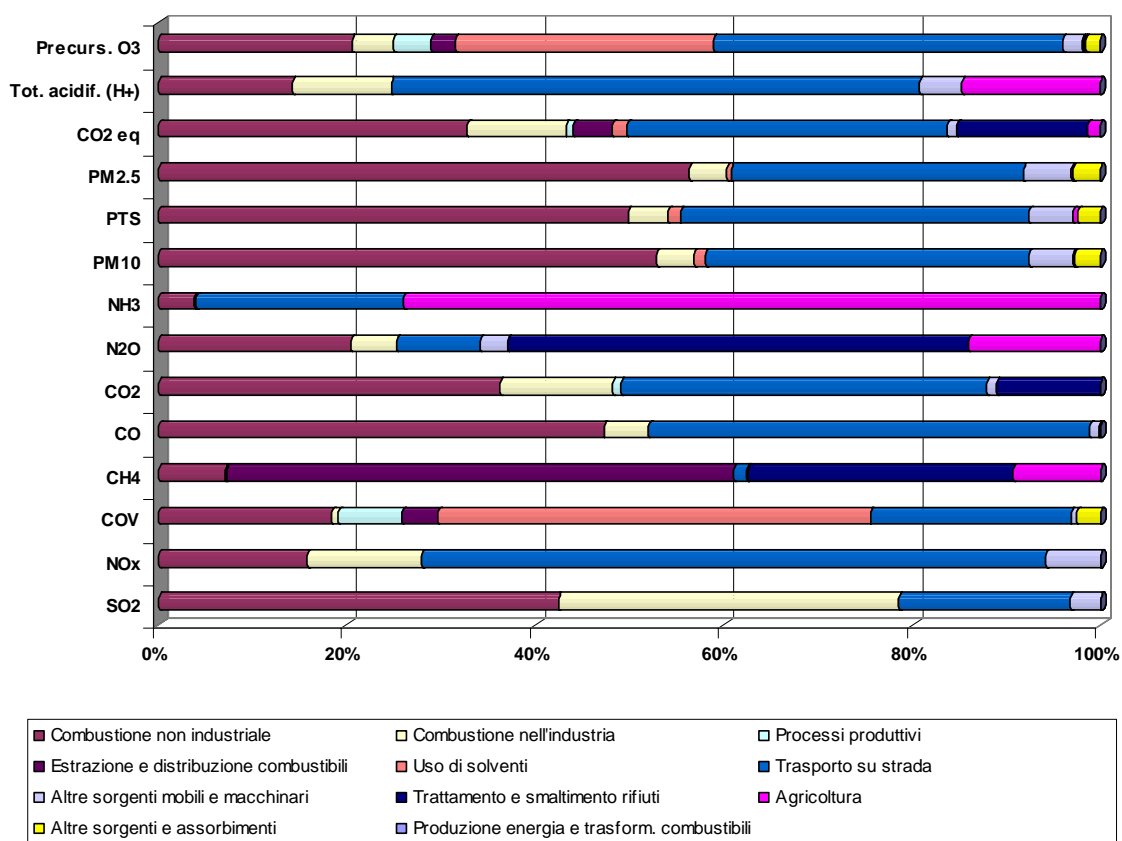
Nelle tabelle seguenti sono riportate le stime delle emissioni atmosferiche suddivise per fonte e per tipologia di inquinante per il comune di Ranica, con la visualizzazione dei contributi percentuali delle diverse fonti.

Emissioni nel Comune di Ranica, Anno 2005

Macrosettori	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM10	PTS	PM2.5	CO ₂ eq	Tot. acidif. (H ⁺)	Precurs. O ₃
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	k/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	k/anno	t/anno	k/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustione non industriale	0,83	11,60	33,05	9,05	133,43	10,82	1,01	0,26	6,15	6,41	5,96	11,32	0,29	62,01
Combustione nell'industria	0,71	8,78	1,24	0,22	13,38	3,56	0,24	0,02	0,47	0,55	0,41	3,64	0,21	13,44
Processi produttivi	0,00	0,00	11,92	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	11,92
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00	0,00	6,88	68,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,44	0,00	7,84
Uso di solventi	0,00	0,00	82,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,16	0,05	0,54	0,00	82,11
Trasporto su strada	0,36	48,29	38,18	1,78	132,18	11,56	0,43	1,52	3,99	4,76	3,27	11,74	1,15	111,66
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,06	4,23	0,99	0,02	2,59	0,32	0,15	0,00	0,55	0,61	0,55	0,37	0,09	6,44
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	36,00	0,00	3,29	2,40	0,00	0,00	0,00	0,00	4,79	0,00	0,50
Agricoltura	0,00	0,01	0,01	11,75	0,00	0,00	0,69	5,09	0,03	0,05	0,01	0,46	0,30	0,18
Altre sorgenti e assorbimenti	0,00	0,00	4,58	0,00	0,48	0,00	0,00	0,00	0,31	0,31	0,31	0,00	0,00	4,63
Totale	1,96	72,90	178,97	127,49	282,07	29,80	4,91	6,88	11,63	12,85	10,56	34,54	2,05	300,72

Fonte: dati INEMAR, 2005

Contributi percentuali delle fonti emissive nel Comune di Ranica, Anno 2005



Fonte: RSA di A21L su dati INEMAR, 2005

Nella tabella seguente si riportano le emissioni atmosferiche complessive nell'Ambito territoriale ed il contributo di queste sulle emissioni totali provinciali.

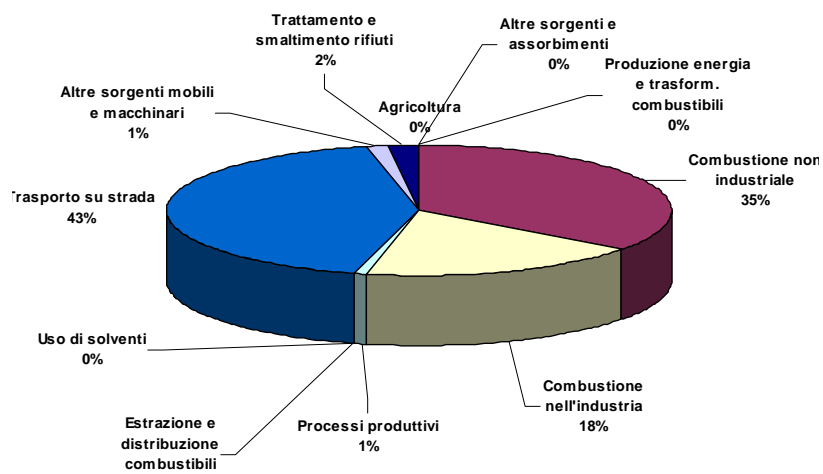
I grafici successivi visualizzano il contributo percentuale di ogni fonte emissiva per gli inquinanti principali.

Emissioni nell'Ambito territoriale e in Provincia di Bergamo, Anno 2005

Macrosettori	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM10	PTS	PM2.5	CO ₂ eq	Tot. acidif. (H+)	Precurs. O ₃
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustione non industriale	4,65	61,28	169,20	46,43	683,51	57,57	5,31	1,35	31,50	32,81	30,50	60,19	1,56	319,81
Combustione nell'Industria	8,98	69,08	62,31	1,53	115,43	29,34	1,78	0,05	4,94	10,42	2,83	29,92	1,79	159,30
Processi produttivi	0,00	0,00	62,05	0,00	0,00	1,30	0,00	0,00	0,10	0,10	0,02	1,30	0,00	62,05
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00	0,00	23,78	368,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,73	0,00	28,93
Uso di solventi	0,00	0,00	458,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95	1,12	0,34	2,80	0,00	458,35
Trasporto su strada	2,16	285,90	201,17	9,86	732,72	69,56	2,56	9,20	23,47	28,16	19,11	70,56	6,82	630,71
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,42	28,19	6,09	0,14	16,15	2,14	0,99	0,00	3,63	4,01	3,61	2,45	0,63	42,26
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	36,00	0,00	3,29	2,40	0,00	0,00	0,00	0,00	4,79	0,00	0,50
Agricoltura	0,00	0,08	0,03	36,30	0,00	0,00	2,34	15,88	0,07	0,15	0,03	1,49	0,94	0,63
Altre sorgenti e assorbimenti	0,00	0,00	28,16	0,00	2,51	0,00	0,00	0,00	1,59	1,59	1,59	0,00	0,00	28,44
Totale Ambito	16,21	444,54	1.011,13	498,37	1.550,31	163,18	15,38	26,48	66,26	78,36	58,01	181,22	11,73	1.730,98
Totale Provincia di Bergamo	2.809	23.708	41.853	39.271	69.733	8.201	1.542	8.753	2.449	2.896	3.329	9.597	1.118	78.998
% Contributo dei 4 comuni sulle emissioni provinciali	0,6%	1,9%	2,4%	1,3%	2,2%	2,0%	1,0%	0,3%	2,7%	2,7%	1,7%	1,9%	1,0%	2,2%

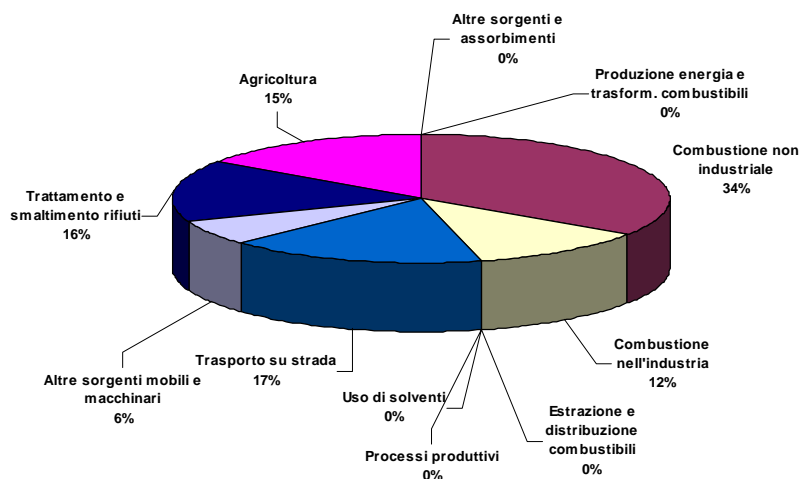
Fonte: RSA di A21L su dati INEMAR, 2005

Contributo percentuale delle emissioni di CO₂ nell'Ambito territoriale

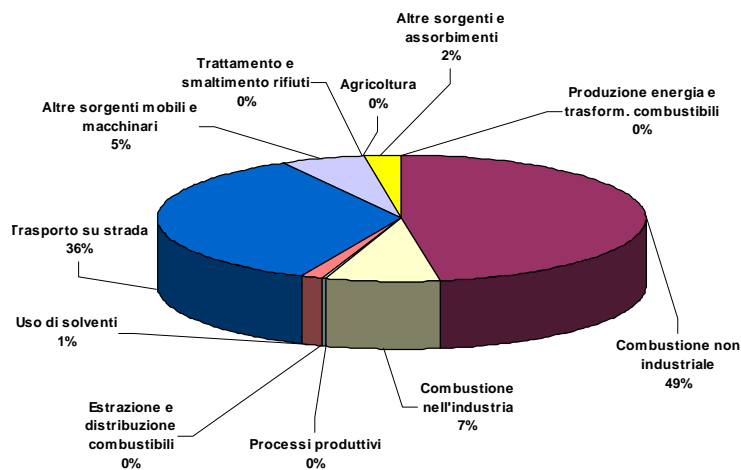


Fonte: RSA di A21L su dati INEMAR, 2005

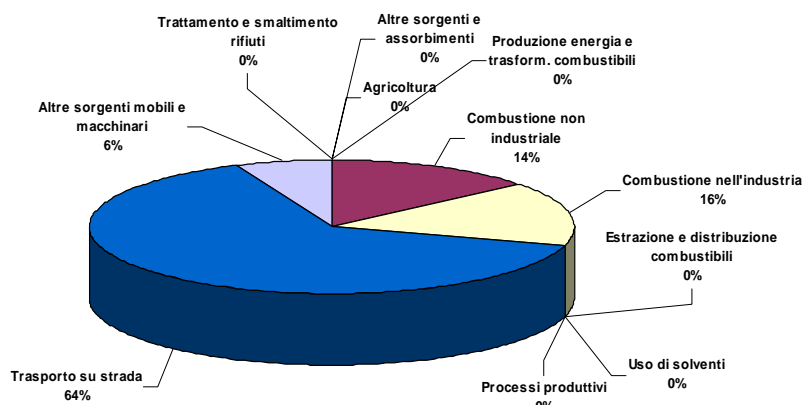
Contributo percentuale delle emissioni di N₂O nell'Ambito territoriale



Contributo percentuale delle emissioni di PM10 nell'Ambito territoriale



Contributo percentuale delle emissioni di NO2 nell'Ambito territoriale



Fonte: RSA di A21L su dati INEMAR, 2005

L'analisi evidenzia una situazione perfettamente analoga nei 4 comuni oggetto di studio.

Il trasporto su strada costituisce, non solo nell'ambito considerato ma in tutta la Provincia di Bergamo, una delle principali fonti di inquinamento per la maggior parte degli inquinanti.

Per quanto riguarda le polveri sono da considerare come principali fonti di emissione, insieme al traffico, anche le emissioni da combustione non industriali, cioè quelle provenienti dagli impianti di riscaldamento.

Dalla tabella 11 si possono trarre le seguenti considerazioni circa le fonti che contribuiscono maggiormente alle emissioni delle seguenti sostanze inquinanti nell'Ambito territoriale dei quattro comuni:

SO₂ – il contributo maggiore è dato dalla combustione nell'industria e dai processi produttivi industriali.

NO_x – la principale fonte di emissione è il trasporto su strada (64%).

COV – l'uso di solventi ed il trasporto su strada contribuiscono rispettivamente per il 45% ed il 20% alle emissioni.

CH₄ – per questo parametro le emissioni più significative sono dovute ai processi di estrazione e di distribuzione dei combustibili (74%).

CO – il maggior apporto (47%) è dato dal trasporto su strada mentre la combustione non industriale contribuisce al 44% delle emissioni.

CO₂ – i contributi principali sono dovuti al trasporto (43%) e alla combustione non industriale (35%)

N₂O – il maggior contributo è dovuto alla combustione non industriale (34%).

NH₃ – per questo inquinante le emissioni sono dovute all'agricoltura (60%) e al trasporto (34%).

PM_{2,5}, PM₁₀ e PTS – le polveri, sia grossolane che fini ed ultrafini sono emesse dal trasporto su strada (dal 32 al 36%) e dalle combustioni non industriali (dal 42 al 52%).

CO₂ eq – come per la CO₂ i contributi principali sono dovuti al trasporto (39%) e alla combustione non industriale (33%).

Precursori O₃ – le principali fonti di emissione sono il trasporto su strada (36%) e l'uso di solventi (26%).

Tot Acidificanti – per gli acidificanti la fonte di emissioni principale è il trasporto su strada (58%).

Piani di azione/risanamento/mantenimento della qualità dell'aria 😊

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Regione Lombardia - D.G.R. 5290/07.

Uffici Tecnici comunali.

Le informazioni relative ai piani di azione, risanamento e mantenimento della qualità dell'aria hanno lo scopo di fornire indicazioni riguardo agli interventi e alle misure intraprese dalle autorità competenti (Regione e Provincia) per il rispetto dei limiti degli inquinanti atmosferici previsti dalla normativa.

Le Direttive comunitarie in materia di qualità dell'aria (Direttiva Quadro 1996/62/CE, Direttive "figlie" 1999/30/CE e 2000/69/CE, Direttiva 2002/3/CE, Direttiva 2004/107/CE) e i relativi recepimenti nella normativa italiana (D.Lgs. 351/1999, DM 60/2002, D.Lgs. 183/2004) impongono il rispetto di valori limite sulle concentrazioni in atmosfera degli inquinanti normati.

Le direttive europee stabiliscono che in aree ed agglomerati in cui una o più delle sostanze inquinanti superano i "valori limite", deve essere redatto un "piano" per il raggiungimento di tali valori limite mentre in aree ed agglomerati in cui non vi è un superamento dei limiti, si richiede un mantenimento della qualità dell'aria.

Con Delibera n° 5290 del 2 agosto 2007, la Regione Lombardia ha disposto la nuova zonizzazione del territorio regionale per l'attuazione delle misure finalizzate al conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria.

La zonizzazione del territorio regionale è di fondamentale importanza per quanto riguarda la definizione dei limiti alle emissioni in atmosfera, la limitazione della circolazione ed eventuali provvedimenti adottati nel "Piano di Azione per la prevenzione degli episodi acuti di inquinamento atmosferico" che la Regione approva di anno in anno per il periodo invernale successivo.

La zonizzazione del territorio della Regione Lombardia, così come definito dalla D.G.R. 5290/07, prevede la suddivisione in:

- **Zone critiche (agglomerati)**, corrispondenti alle parti del territorio nelle quali i livelli di uno o più inquinanti comportino il superamento dei valori limite e delle soglie di allarme imposti dalla normativa. Le zone critiche sono ulteriormente suddivise a seconda della densità abitativa, delle attività industriali presenti e del traffico in:
 - *Zona A1* - agglomerati urbani: area a maggiore densità abitativa e con maggiore disponibilità di trasporto pubblico locale organizzato (TPL)
 - *Zona A2* - zona urbanizzata: area a minore densità abitativa ed emissiva rispetto alla zona A1

In queste zone la Regione deve definire i piani di azione, che contengono le misure da attuare nel breve periodo affinché sia ridotto il rischio di

prevenzione degli episodi acuti di inquinamento atmosferico. Criteri e modalità d'attuazione nel periodo dal 15 ottobre 2007 al 15 aprile 2008".

Si sottolinea, infine, che recentemente è stata approvata la nuova Legge Regionale n. 24 dell'11 dicembre 2006 "*Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente*" tesa al miglioramento della qualità dell'aria che intende promuovere azioni fondamentali per la salute di tutti i cittadini: dal monitoraggio e uso razionale dell'energia, al potenziamento del trasporto pubblico locale ed alla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra. La Regione, inoltre, incentiva da diversi anni l'installazione di caldaie a metano in sostituzione di impianti a gasolio, in tutti i Comuni delle aree "critiche" della Lombardia.

Giornate ecologiche

Il Comune di Ranica ha aderito alle giornate ecologiche, programmate dalla Regione Lombardia nelle aree critiche del territorio regionale. Di seguito si riportano le date ed il numero delle "domeniche ecologiche" indette nei periodi considerati:

2005: 2 giornate

2006: 4 giornate

2007: 2 giornate

Totale delle giornate ecologiche: 8



SUOLO E SOTTOSUOLO

Uso del suolo

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

P.R.G dei Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone.

Banca dati DUSAF.

L'indicatore mostra la ripartizione dell'uso del suolo secondo le categorie di destinazione d'uso da Piano Regolatore Generale (P.R.G).

L'uso del suolo può essere indagato mediante l'utilizzo dei seguenti sottoindici:

- **Indice di urbanizzazione tendenziale (I.U.T):** = (Residenziale + Polifunzionale + Commerciale, Direzionale, Espositivo + Produttivo, Industria, Artigianato + Infrastrutture di trasporto + Turistico e Ricettivo) / superficie comunale. L'indice si basa sulle previsioni di PRG ed indica la superficie territoriale a destinazione urbana.
- **Indice di verde urbano (I.V.U):** misura la quota di superficie territoriale classificata come verde urbano (considerando solo parchi e giardini urbani) sul totale della superficie comunale. L'indice è elaborato dalle categorie d'uso derivate dai P.R.G comunali. **I.V.U** = (parchi urbani + giardini)/superficie comunale;
- **Indice di naturalità (I.N):** misura l'estensione del territorio ricoperto da aree naturali o semi naturali, come boschi, vegetazione naturale, ghiacciai, aree rocciose. L'indice è elaborato dalle macro-categorie derivate dai P.R.G comunali e dalla banca dati Dusaf⁸. **I.N** = (aree sterili + ghiacciai + boschi e vegetazione naturale)/superficie comunale.

L'obiettivo auspicabile è l'incremento delle aree a più elevato pregio ambientale (aree boscate e ambienti seminaturali) ed il contenimento dell'espansione delle superfici artificializzate.

Non esistono obiettivi specifici nelle norme internazionali e nazionali. Gli ultimi due programmi di azione europei in campo ambientale (5EAP e 6EAP)⁹ e Agenda 21 pongono, come obiettivi generali, l'uso sostenibile del territorio, la protezione della natura e della biodiversità.

⁸ Cartografia Regionale DUSAF – Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali

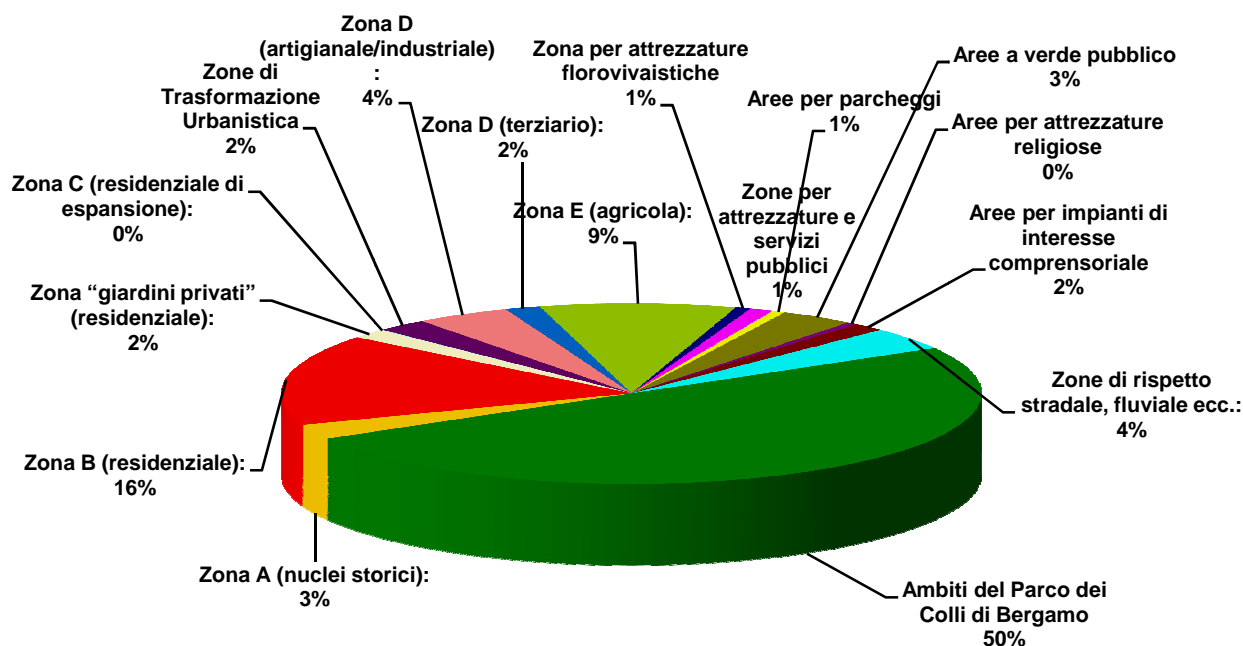
⁹ Con i programmi di azione europei in campo ambientale, L'Unione europea (UE) definisce le priorità e gli obiettivi della politica ambientale europea fino al 2010 e oltre (con il sesto programma) e descrive in modo particolareggiato i provvedimenti da adottare per contribuire alla realizzazione della strategia in materia di sviluppo sostenibile da essa elaborata.

Di seguito si riportano le destinazioni d'uso del suolo previste dal P.R.G del comune di Ranica con le relative percentuali di categorie.

Destinazioni d'uso del suolo da PRG e rappresentazione della ripartizione percentuale nel Comune di Ranica

Destinazioni d'Uso del Suolo	Superficie (mq)
Zona A (nuclei storici):	105.831
Zona B (residenziale):	650.137
Zona "giardini privati" (residenziale):	65.954
Zona C (residenziale di espansione):	3.768
Zone di Trasformazione Urbanistica	94.823
Zona D (artigianale/industriale):	173.130
Zona D (terziario):	64.856
Zona E (agricola):	360.665
Zona per attrezzature florovivaistiche	27.545
Zone per attrezzature e servizi pubblici	43.389
Aree per parcheggi	23.824
Aree a verde pubblico	135.985
Aree per attrezzature religiose	18.389
Aree per impianti di interesse comprensoriale	59.842
Zone di rispetto stradale, fluviale ecc.:	160.345
Ambiti del Parco dei Colli di Bergamo	1.991.779
Totale	4.055.253

Fonte: Ufficio Tecnico del Comune di Ranica



Fonte: RSA diA21L su dati P.R.G del Comune di Ranica forniti dall'Ufficio Tecnico

**Indice di urbanizzazione tendenziale (I.U.T), Indice di verde urbano (I.V.U),
Indice di naturalità (I.N) nel Comune di Ranica**

I.U.T (%) 32,83	I.V.U (%) 3,41	I.N. (%) 60,91
-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

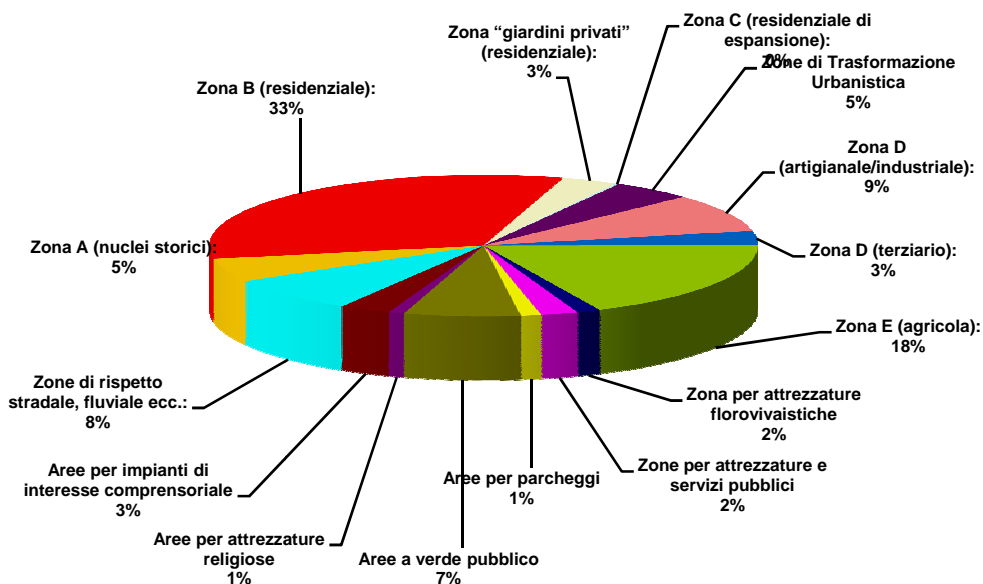
Fonte: RSA diA21L su dati da P.R.G comunale e DUSAF

L'analisi dell'uso del suolo per il territorio in esame permette le seguenti considerazioni: il comune di Ranica risulta mediamente antropizzato, con un indice di urbanizzazione tendenziale pari a circa il 33% dell'intero territorio comunale. La categoria d'uso maggiormente rappresentativa delle aree antropizzate è rappresentata dalle zone residenziali (16%) e, in misura minore, dalle aree produttive – industriali - commerciali (6%).

Le aree naturali occupano il 60,91% del territorio ed evidenziano un elevato indice di naturalità, il più alto dell'Ambito territoriale dopo quello di Nembro. L'indice di verde urbano è pari al 3,41% della superficie comunale.

È importante evidenziare che per il territorio in esame, come per Nembro e Torre Boldone, la presenza di un'elevata naturalità è strettamente connessa alla conformazione geografica e geomorfologica: il processo di urbanizzazione ha escluso la fascia pedemontana e montana, interessando fundamentalmente il fondovalle.

Uso suolo del Comune di Ranica con l'esclusione degli Ambiti del Parco dei Colli di Bergamo



Fonte: RSA diA21L su dati P.R.G del Comune di Ranica forniti dall'Ufficio Tecnico

Siti contaminati

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

BURL 15 marzo 2004 – Deliberazione Consiglio regionale 17 febbraio 2004, n. 958. Piano stralcio di bonifica delle aree inquinate

Uffici Tecnici comunali

L'indicatore si misura sulla base del numero di siti contaminati sul territorio comunale. I siti contaminati comprendono le aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accertata, sulla base della normativa vigente, un'alterazione puntuale delle caratteristiche naturali del suolo da parte di un qualsiasi agente inquinante.

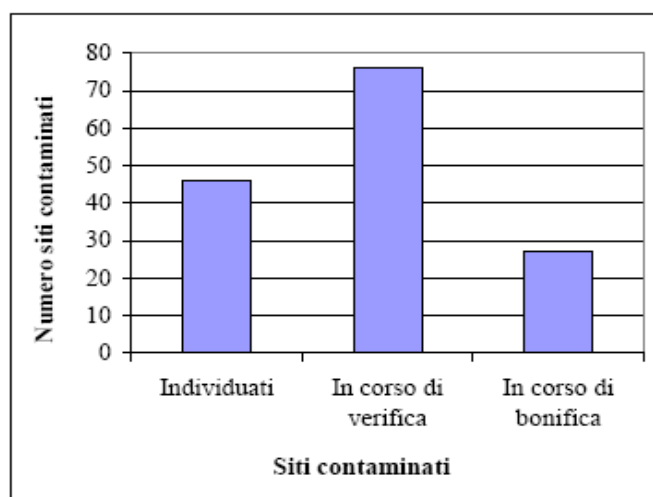
L'indicatore, pur non rappresentando da solo la reale situazione del livello e della qualità della contaminazione delle superfici dei suoli, fornisce una misura dell'entità della problematica e delle tipologie di attività di provenienza che maggiormente insistono sul territorio.

La normativa (D.M. 471/99 e D. Lgs. 152/06) prevede che le Regioni istituiscano le Anagrafi Regionali dei siti da bonificare e adottino dei piani di bonifica delle aree inquinate. Il censimento dei siti potenzialmente contaminati deve essere condotto secondo i criteri definiti dal D.M. Ambiente 471/99 e dal D.M. Ambiente 185/89.

L'obiettivo di tale indicatore è giungere alla bonifica ed al ripristino ambientale dei siti inquinati attraverso una coerente pianificazione degli interventi necessari e delle risorse da impegnare.

Il Piano Regionale Stralcio di Bonifica delle aree inquinate della Regione Lombardia, approvato con D.C.R. 17 febbraio 2004, individua i siti prioritari di intervento con bonifica e ripristino ambientale e costituisce, quindi, lo strumento di programmazione e pianificazione con cui la Regione realizza interventi di bonifica.

Il Piano non riporta siti prioritari di intervento nell'Ambito territoriale considerato. Dai dati disponibili presso l'anagrafe provinciale, la Provincia di Bergamo risulta ospitare nel 2005 **149 siti contaminati**, 15 siti in più rispetto al 2003. La figura seguente riassume lo stato attuale di tali siti suddividendoli in siti individuati, siti in corso di verifica e siti in corso di bonifica. Il 51% dei siti contaminati registrati è in corso di verifica; il 31% è stato individuato mentre i restanti siti (18%) sono in corso di bonifica. Rispetto alla situazione del 2003 gli interventi di bonifica sono notevolmente aumentati.

Numero dei siti contaminati nella Provincia di Bergamo, anno 2005

Fonte: RSA della Provincia di Bergamo, aggiornamento al 2005

Per quanto riguarda il comune interessato, si segnalano come da indicazioni provinciali per porre opportuna attenzione i seguenti siti:

Area ex Rodeschini via Colleoni: bonifica conclusa con obiettivi di bonifica di Colonna B dell'ex DM 471/99 (uso del suolo commerciale e industriale); qualora previsto un cambio della destinazione d'uso che comporti limiti più restrittivi deve essere riattivata la procedura dell'art.242 del D.lgs. 152/06;

Area Ex Zopfi: si conferma quanto già evidenziato in riferimento alla procedura di esclusione dalla VAS del PII "Area ex Zopfi" per cui nell'area è stata rilevata una potenziale contaminazione dei terreni, rispetto alla destinazione d'uso verde/residenziale, per Zinco, Cadmio, Piombo, Mercurio, Idrocarburi C>12 e Benzo(a)pirene. Sarà necessario approfondire le analisi già svolte e perimetrare le aree contaminate ai sensi dell'art.242 del D.lgs. 152/06;

Area Autogas Orobica spa: è stata effettuata una Indagine Preliminare sul terreno in contraddittorio con ARPA, che ha evidenziato la presenza di superamento dei limiti tabellari della Colonna A dell'Allegato 5 Tabella 1 D.lgs,152/06 (uso del suolo assimilabile a Verde Pubblico, Privato e Residenziale) per Arsenico, Cadmio, Piombo, Zinco, Idrocarburi Leggeri C<12, Idrocarburi Pesanti C>12. La Provincia è in attesa della prosecuzione del procedimento con la presentazione del Piano di Caratterizzazione del sito;

Area PV Shell via Marconi 25: punto Vendita carburanti attivo. Il Comune ha ritenuto di considerare la destinazione urbanistica del sito assimilabile a quella di cui alla Colonna A dell'Allegato 5 Tabella 1 D.lgs.152/06. È stata effettuata una Indagine Preliminare sul terreno In contraddicono con ARPA, che ha evidenziato la presenza di superamento dei limiti tabellari della Colonna A dell'Allegato 5 Tabella 1 D.lgs.152/06 (uso del suolo assimilabile a Verde Pubblico, Privato e Residenziale) per Etilbenzene, Xilene, Sommatoria Organici Aromatici, Idrocarburi Leggeri C<12, Idrocarburi Pesanti C>12. In corso gli approfondimenti di indagine per perimetrare la contaminazione rilevata.

Rischio idrogeologico

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Carta inventario dei dissesti della Regione Lombardia

Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del fiume Po

L'indicatore fornisce informazioni relative al grado di vulnerabilità dei suoli soggetti ad eventi di calamità, determinati perlopiù da una gestione non corretta delle reti idrografiche (rischi di alluvione) o dei versanti (rischi di frana). L'azione antropica interferisce, infatti, su equilibri idrologici, geomorfologici e chimici spesso molto delicati.

Le azioni che maggiormente influiscono sui dissesti "di versante" sono gli scavi o le movimentazioni di terreni (ad esempio per la costruzione di infrastrutture), le trasformazioni di boschi sottoposti a coltura e periodica lavorazione e la mancata riforestazione di terreni franosi. In pianura, invece, il rischio è causato principalmente dalla cattiva gestione delle acque: particolari problemi sono dovuti ad interventi di artificializzazione fluviale che comportano esondazioni, ad eccessiva impermeabilizzazione del suolo che aumenta i rischi di piena ed infine ad urbanizzazioni effettuate in aree soggette ad alluvioni.

Il principale strumento di prevenzione dei dissesti è il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) predisposto dalle Autorità di Bacino locali, grazie al quale sono individuate le aree da sottoporre a tutela per pericolo di rischio idraulico e geomorfologico, specificandone il grado di rischio (molto elevato, elevato e medio).

Obiettivo prioritario del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

A seguito dell'approvazione del PAI nelle Regioni maggiormente interessate dal rischio idrogeologico (Emilia-Romagna, Liguria, Piemonte, Lombardia, Valle d'Aosta, Veneto), è stata avviata la revisione degli strumenti urbanistici e di area vasta, oggi vigenti, per verificarne la congruità rispetto ai problemi idrogeologici.

I dati riportati sono quelli contenuti nel Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del fiume Po¹⁰ (PAI) e nell'inventario delle frane e dei dissesti idrogeologici della Regione Lombardia.

Il PAI classifica¹¹ i territori amministrativi dei comuni e le aree soggette a dissesto in funzione del rischio, valutato sulla base della pericolosità connessa ai

¹⁰ Approvato con D.P.C.M. 24 maggio 2001 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.183 dell'8 agosto 2001. Con il D.P.C.M. 11 maggio 2007 è stato approvato il "Piano Stralcio di integrazione al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)".

¹¹ Al fine di mantenere aggiornato il quadro delle conoscenze sulle condizioni di rischio, i contenuti del PAI sono aggiornati a cura dell'Autorità di bacino almeno ogni tre anni.

fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, della vulnerabilità e dei danni attesi.

Nel PAI sono individuate le seguenti classi di rischio idraulico e idrogeologico:

- **R1** – moderato, per il quale sono possibili danni sociali ed economici marginali;
- **R2** – medio, per il quale sono possibili danni minori agli edifici e alle infrastrutture che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e lo svolgimento delle attività socio- economiche;
- **R3** – elevato, per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi e l'interruzione delle attività socio – economiche, danni al patrimonio culturale;
- **R4** – molto elevato, per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici e alle infrastrutture, danni al patrimonio culturale, la distruzione di attività socio – economiche.

Il Piano individua, all'interno dell'Ambito territoriale di riferimento, le aree interessate da fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, distinte in relazione alle seguenti tipologie di fenomeni prevalenti:

- frane;
- esondazione e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua (erosioni di sponda, sovraincisioni del thalweg, trasporto di massa);
- trasporto di massa sui conoidi;
- valanghe.

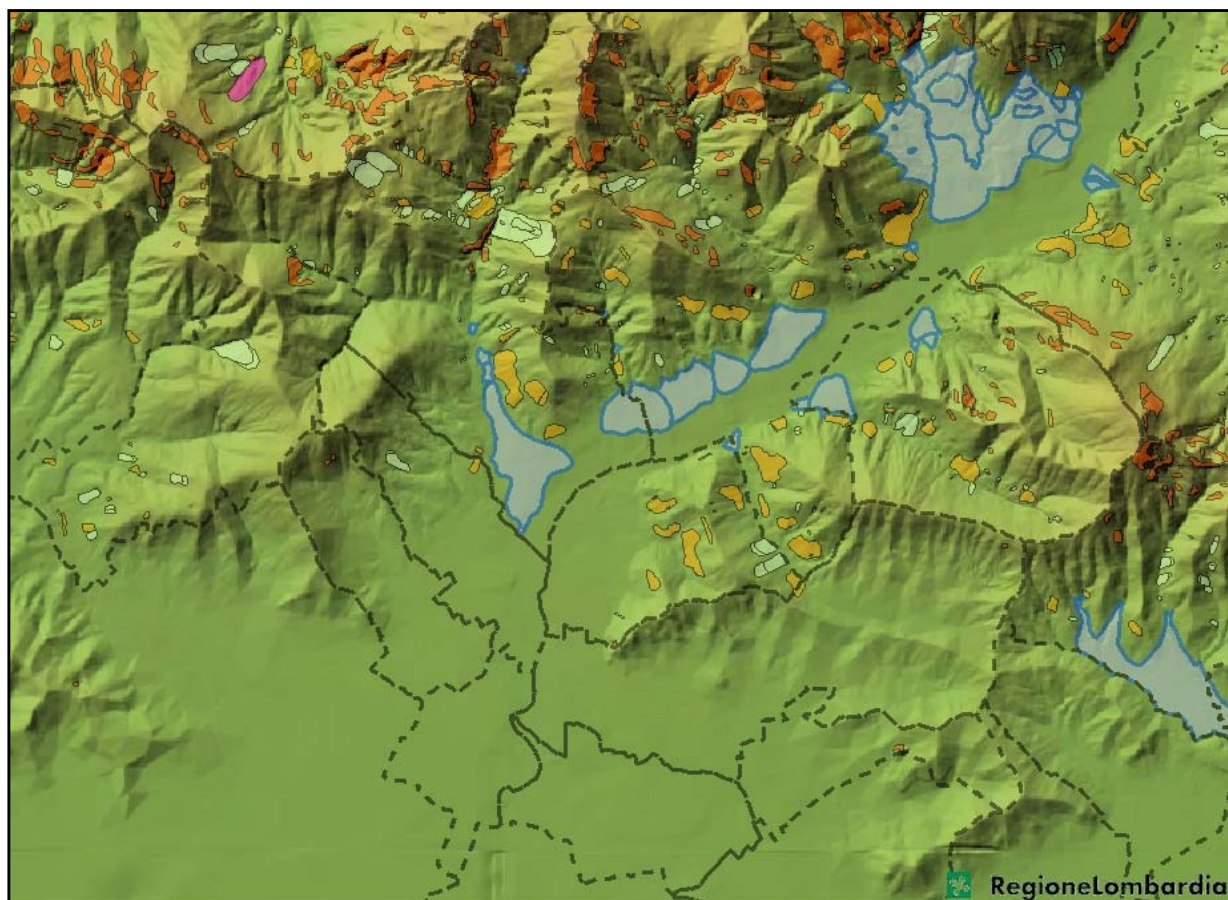
Il Comune di Ranica è interessato da un rischio idrogeologico moderato, come si evince dalla tabella seguente.

Classi di rischio idrogeologico e tipologie di dissesto

Rischio totale	Principali tipologie di dissesto componenti il rischio					
	Conoide	Esondazione	Fluvio Torrentizie	Frana	Valanga	Non specificata
1		X		X		

Fonte: PAI del bacino del Po – Allegato 1 all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici
Elenco dei comuni per classi di rischio, aggiornato al 2006

Estratto della Carta Regionale dei dissesti idrogeologici



Legenda

- Comuni
- Conoidi
- Colamento lento
- Colamento rapido
- Complesso
- Crollo/Ribaltamento
- Scivolamento rotazionale/traslativo
- Sprofondamento
- Non determinato
- DPGV Deformazione gravitativa profonda di versante
- crolli/ribaltamenti diffusi
- frane superficiali diffuse
- sprofondamenti diffusi

Fonte: <http://www.cartografia.regione.lombardia.it>, dati PAI del bacino del fiume PO, anno 2006

Gli strumenti di pianificazione comunale per la prevenzione del rischio idrogeologico e sismico 😊

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Componente geologica, idrogeologica e sismica negli strumenti di pianificazione comunale: l'attuazione del PAI in campo urbanistico dopo 5 anni – Regione Lombardia, Unità Organizzativa Tutela e valorizzazione del territorio Struttura Pianificazione di bacino e locale.

Componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio in attuazione dell'Art. 57 L.R. 11 marzo 2005, n.12 - Comune di Gorle.

Indagini geologiche ai sensi della L.R. 41/97 - Relazione Geologica - Comune di Ranica.

L'indicatore riporta lo stato di attuazione del PAI attraverso l'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali alla pianificazione di bacino, con l'applicazione di norme che assicurino un uso del territorio compatibile con lo stato di dissesto.

In particolare, con la Legge Regionale 24 novembre 1997, n. 41 "Prevenzione del rischio geologico, idrogeologico e sismico mediante strumenti urbanistici generali e loro varianti", è stato introdotto l'obbligo per i Comuni di verificare la compatibilità fra le previsioni urbanistiche e le condizioni geologiche dei territori interessati.

I Comuni, infatti, in sede di redazione degli strumenti urbanistici generali, devono dotarsi di apposito studio geologico, realizzato in conformità alle direttive regionali, che hanno definito i criteri di impostazione, gli elaborati tecnici e i contenuti dello studio in relazione alle diverse problematiche del territorio.

Con la Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12, che ha modificato profondamente l'approccio culturale alla materia urbanistica, passando dal concetto di pianificazione a quello di governo del territorio (e di conseguenza dal Piano Regolatore Generale al Piano di Governo del Territorio), viene sancito che lo studio geologico, idrogeologico e sismico del territorio debba essere contenuto nel Piano di Governo del Territorio al pari di tutte le altre componenti settoriali e rappresenti così la base conoscitiva per le scelte di Governo del Territorio a scala comunale.

La Regione Lombardia, secondo quanto stabilito dalla Legge. 183/89 nonché dalle norme del PAI stesso, ha disciplinato l'attuazione del piano in campo urbanistico con specifiche direttive, approvate con D.G.R. 11 dicembre 2001, n. 7365; tali direttive, in particolare, prevedono che i Comuni:

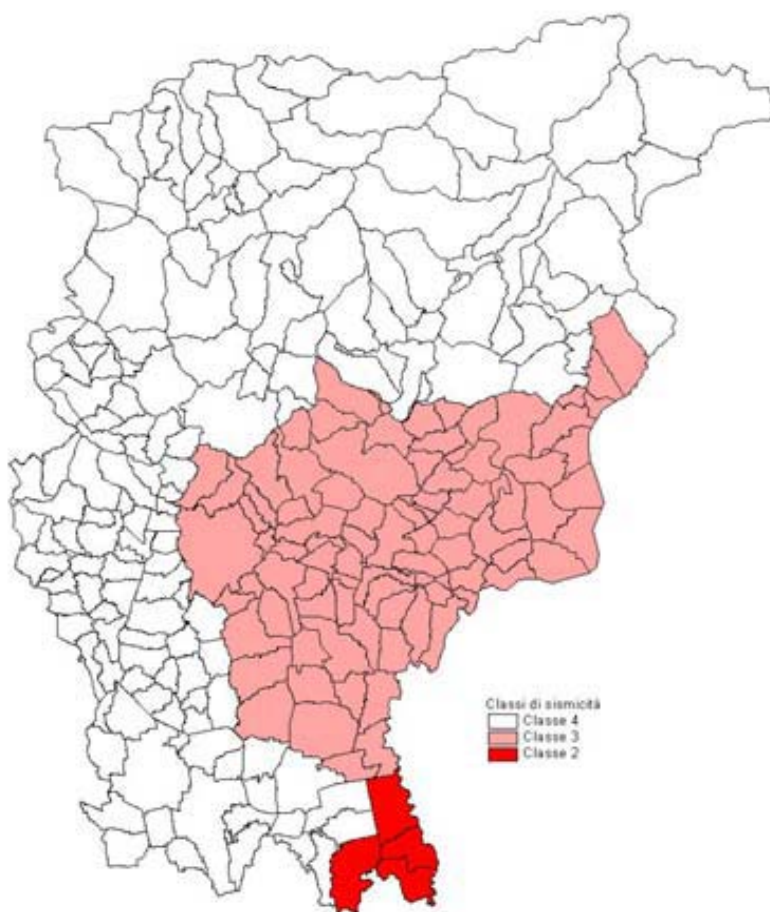
- recepiscano negli strumenti urbanistici le delimitazioni delle fasce fluviali e le inerenti norme, e modifichino le previsioni in contrasto col PAI;

- effettivo, secondo le norme di attuazione del PAI, una verifica di compatibilità idraulica e idrogeologica delle previsioni degli strumenti urbanistici vigenti con le condizioni di dissesto;
- adeguino i propri strumenti urbanistici, in modo che rispettino in ogni caso le prescrizioni del PAI nel settore urbanistico.

Per quanto riguarda lo stato d'attuazione del PAI, il Comune di Ranica ha il Piano Regolatore Generale conforme al PAI ed è dotato di un piano geologico che accompagna e completa il P.R.G.

Per quanto riguarda il rischio sismico, l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, e successive modifiche, ha portato ad una nuova zonizzazione del territorio nazionale in quattro Zone Sismiche: dalla *Zona 1 – Rischio sismico maggiore* alla *Classe 4 – Rischio sismico minore*. Il Comune di Ranica ricade in *Zona 3* (rischio sismico medio-basso), secondo quanto riportato nella figura seguente.

Zonizzazione sismica della Provincia di Bergamo



Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Bergamo
aggiornamento al 2005

Per quanto riguarda, quindi, la progettazione di nuovi edifici o infrastrutture occorre fare riferimento all'Ordinanza Consiglio dei Ministri n. 3274 del

20/03/2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" e relativi allegati.

In linea con le nuove disposizioni regionali, si sta concludendo l'adeguamento relativo alla "fattibilità geologica e protezione sismica locale" che aggiornerà lo studio precedentemente approvato dal Comune.



NATURA E PAESAGGIO

Aree sottoposte a tutela ambientale

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Regione Lombardia.

Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone.

L'indicatore individua la percentuale delle aree sottoposte a tutela ambientale rispetto alla superficie comunale. Si considerano, in particolare, le superfici individuate come: riserve naturali, rilevanze ambientali, parchi naturali, regionali e nazionali, Zone a Protezione Speciali (ZPS), Siti di Importanza Comunitaria (SIC), foreste demaniali regionali, monumenti ambientali e Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS).

La presenza, in un territorio comunale, di aree naturali protette ha lo scopo di assicurare la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale, dal momento che, seppur di dimensioni limitate, tali ambiti rappresentano un elemento di pregio del territorio dal punto di vista paesaggistico e naturalistico, soprattutto in contesti fortemente urbanizzati.

Con la Legge Regionale n. 86 del 1983 viene istituito il "Sistema delle Aree Protette Lombarde", che comprende 24 parchi regionali, distinti per tipologia: fluviali, montani, di cintura metropolitana, agricoli e forestali; 66 parchi di interesse sovracomunale, 62 riserve naturali, 30 monumenti naturali (fonte: <http://www.parchi.regione.lombardia.it>).

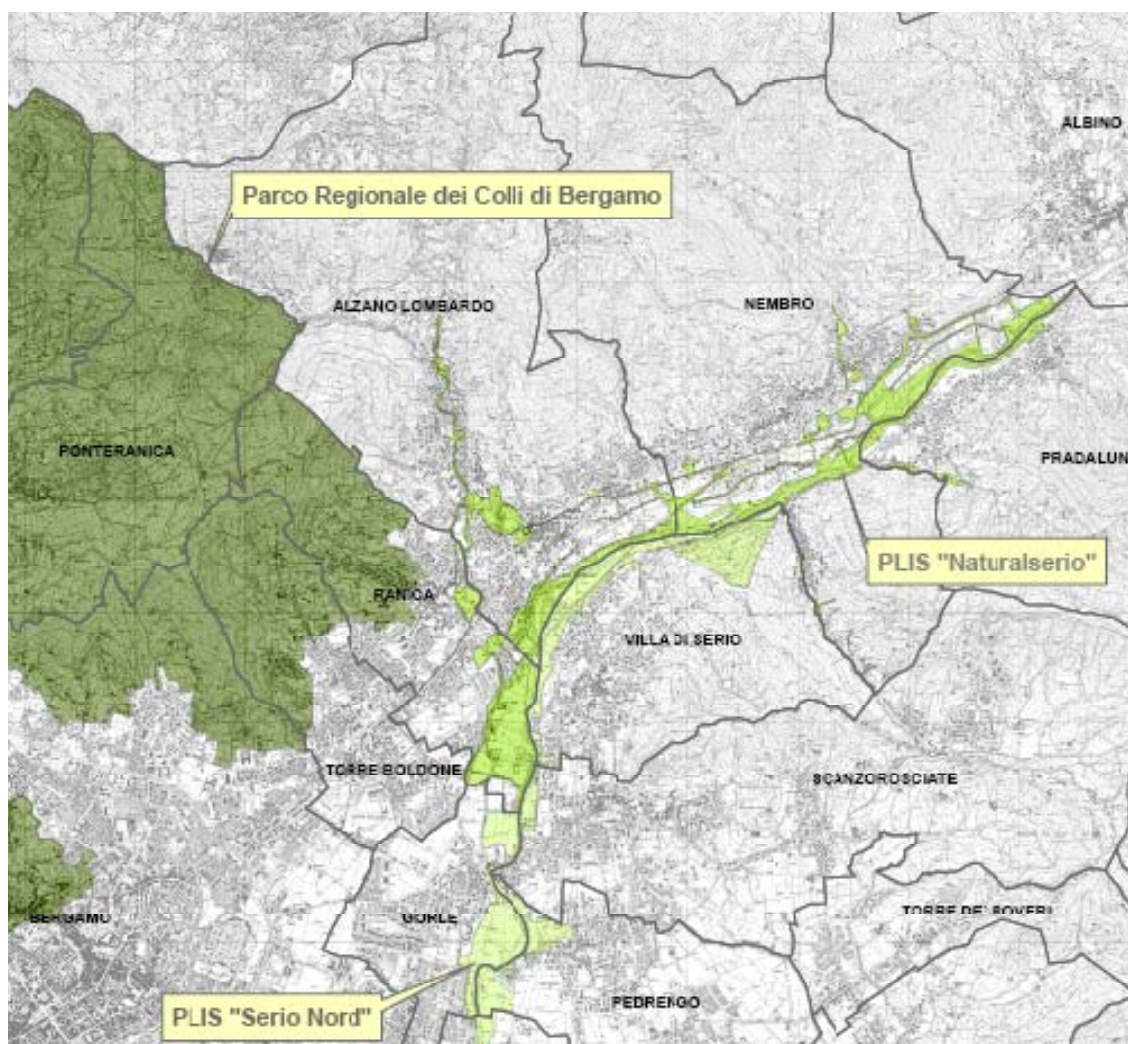
Questa "rete" copre oltre 450.000 ettari di territorio lombardo, rappresentando un patrimonio inestimabile di ricchezze naturali, storiche e culturali, non solo da tutelare, ma da promuovere in quanto bene di ogni cittadino.

La L.R. n. 86/83, accanto alle aree protette vere e proprie, ha introdotto i Parchi Locali di Interesse Sovracomunale: si inquadrano come "elementi di connessione ed integrazione tra il sistema del verde urbano e quello delle aree protette di interesse regionale, permettendo la tutela di vaste aree a vocazione agricola, il recupero di aree degradate urbane, la conservazione e la valorizzazione della fauna, della flora e del paesaggio tradizionale". L'istituzione di un P.L.I.S., diretta espressione della volontà degli Enti locali, pone sul territorio un grado di vincolo differente rispetto alle aree protette, strettamente legato alle scelte di pianificazione urbanistica delle amministrazioni partecipanti "di interesse sovracomunale" (un criterio valutativo per l'istituzione è il valore paesaggistico-




ambientale rapportato al contesto urbanistico circostante) assumendo, pertanto, un ruolo complementare rispetto alle aree regionali protette.

Il Comune di Ranica è direttamente interessato dalla presenza del Parco Regionale dei Colli di Bergamo e dal Parco Locale di Interesse Sovracomunale "Naturalserio", indirettamente dal Parco Locale di Interesse Sovracomunale "Parco Serio Nord".

Aree naturali protette



Legenda

-  Limiti comunali
-  PLIS "Serio Nord"
-  PLIS "Naturalserio"
-  Parco Regionale Colli di Bergamo

Parco Regionale dei Colli di Bergamo

Il Parco dei Colli di Bergamo, situato nella Provincia Bergamasca, comprende una vasta superficie nei Comuni di Almé, Bergamo, Mozzo, Paladina, Ponteranica, Ranica, Sorisole, Torre Boldone, Valbrembo, Villa d'Almé. Il Parco si estende su un'area di circa 4.700 ettari, situata tra i 244 ed i 1146 m. d'altitudine. Istituito nel 1977 per rispondere all'esigenza di salvaguardare e valorizzare un equilibrio tra la natura e la presenza umana (L.R. n. 36 del 18 agosto 1977), è il terzo parco regionale dopo quelli del Ticino e delle Groane. L'area racchiusa nel perimetro del Parco dei Colli presenta realtà molto diverse tra loro, che vanno dalla collina in senso stretto ad ambiti montani. Si tratta di un territorio dalle caratteristiche fisiche e morfologiche piuttosto eterogenee, che racchiude bellezze sia naturali sia architettoniche di grande pregio, quali ad esempio la Riserva del Giongo o il nucleo storico di Città Alta.

Parco Locale di Interesse Sovracomunale "Naturalserio"

I Comuni di Alzano Lombardo, Nembro, Pradalunga, Ranica e la Comunità Montana Valle Seriana nel 2005 hanno avviato un tavolo intercomunale per definire strumenti pianificatori volti a conseguire gli obiettivi di salvaguardia, valorizzazione e recupero del patrimonio ambientale e paesistico, di un armonico equilibrio tra gli ambiti urbanizzati, la fascia pedemontana e i territori interessati dalla presenza del fiume Serio, dei suoi affluenti e del sistema di rogge, con particolare riguardo alle emergenze storico-culturali e naturalistiche.

Per tali fini, i Comuni e la Comunità Montana Valle Seriana hanno individuato nell'istituzione di un Parco Locale di Interesse Sovracomunale e nella Legge Regionale 86/83 gli strumenti per gestire a livello adeguato la complessità delle problematiche presenti in questi territori. Il PLIS, come la maggior parte dei parchi fluviali, presenta un andamento tendenzialmente lineare, lungo il solco del fiume Serio. Obiettivo del parco è la messa in rete dei residui territori di pregio naturalistico e la conservazione delle emergenze biologiche in essi racchiusi, puntando sulla fruizione e sul riconoscimento d'identità dei luoghi da parte dei cittadini. La creazione di una rete connettiva tra le aree di interesse naturalistico permette inoltre una migliore espressione della loro funzionalità ecologica.

Ipotizzando una sezione trasversale di valle, scopo dello strumento parco locale è quello di congiungere il corridoio fluviale del Serio con i serbatoi di naturalità rappresentati dalle fasce boscate delle pendici vallive. Assumendo questi ultimi come capisaldi ecosistemici, l'azione è focalizzata nelle aree verdi interstiziali del territorio urbanizzato e negli spazi aperti che fiancheggiano il fiume, attraverso la rete idrica naturale, rappresentata dai torrenti, e la rete idrica artificiale delle rogge.

Il Parco è stato riconosciuto dalla Provincia di Bergamo nel 2009 (D.G.P. n. 160, 26 marzo 2009).

Nella tabella seguente si riportano le superfici sottoposte a tutela nell'Ambito territoriale dei quattro comuni: i dati evidenziano un valore percentuale di incidenza delle aree tutelate per l'Ambito pari al 22,8%.

A livello comunale il valore maggiore si riscontra per il Comune di Ranica attestato al 64,5%.

Superficie tutelata ed incidenza dell'area tutelata nel Comune di Ranica

	Parco Regional e Colli di Bergamo	P.L.I.S "Parco Serio Nord"	P.L.I.S "Naturalserio"	Totale Area tutelata (mq)	Totale Superficie comunale	Incidenza aree tutelate (%)
Ranica	1.991.779		622.800	2.614.579	4.055.253	64,5
Ambito Territoriale	3.591.479	430.000	1.711.600	5.733.079	25.105.253	22,8

Fonti: Regione Lombardia, PLIS, Comuni

Beni culturali e paesaggistici soggetti a tutela

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

"Repertori" estratti dagli Allegati del P.T.C.P. della Provincia di Bergamo.

Comune di Ranica.

L'indicatore valuta il numero dei beni culturali e paesaggistici vincolati ai sensi del D. Lgs. del 22 gennaio 2004 n. 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e del D.Lgs 157/2006 "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio"

Per *Bene Paesaggistico* si intende un'area che è parte integrante del patrimonio culturale della nazione, da tutelare in quanto costituente l'espressione dei valori storici, naturali, morfologici ed estetici del territorio, mentre per *Beni culturali* si intendono le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle Regioni, agli altri enti pubblici territoriali, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.

In tale contesto è importante sottolineare che la L.R. 18/97 attribuisce definitivamente ed in via generale valenza paesistica ai Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali indicandone i contenuti paesistici (art. 13), da individuarsi sulla base di un'analisi delle caratteristiche fisiche, naturali e socio culturali del paesaggio mediante:

- la definizione di sistemi territoriali stabiliti in base ai caratteri paesistico ambientali;
- la delimitazione delle zone di particolare interesse paesistico ambientale;

- i criteri per la trasformazione e l'uso del territorio volti a salvaguardare i valori ambientali protetti.

Lo scopo dell'indicatore è quello di evidenziare quanti e quali siano, sul territorio comunale, l'insieme dei valori paesistici naturali e culturali vincolati e notificati dallo Stato e dalla Regione, per una sempre crescente attenzione per il patrimonio culturale e paesistico locale.

In base alla classificazione contenuta nel Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Bergamo, l'ambito territoriale comunale presenta la seguente classificazione paesaggistica:

Ambito geografico che si distingue sia per le componenti morfologiche, sia per le nozioni storico-culturali: VALLI BERGAMASCHE

Unità tipologica di paesaggio che si configura come una fascia territoriale che presenta connotazioni paesistiche omogenee dovute sia a propri caratteri naturali sia ad interventi dell'uomo:

- FASCIA COLLINARE: paesaggi delle colline pedemontane e degli sbocchi vallivi;
- FASCIA PREALPINA: paesaggi delle valli prealpine (sezioni intermedie).

Unità di paesaggio intese come unità paesistico-territoriali significative, specificamente perimetrate ed individuate che costituiscono elemento di riferimento fondamentale e prescrittivo per la definizione dei contenuti paesistici degli strumenti urbanistici comunali:

UNITÀ 16 - COLLI DI BERGAMO: comprende il vasto territorio collinare che fa da sfondo all'area urbana di Bergamo, ed è compreso nel territorio del Parco.

Il territorio è caratterizzato da una importante presenza di insediamenti di antica formazione; gran parte del territorio è stata convertita a coltivi (castagni da frutto, grani e vite).

Caratteristica è la frammentazione del territorio in un mosaico di particelle corrispondente al rafforzarsi nella tradizione di un gran numero di piccoli proprietari.

Ruolo particolare di questo paesaggio è rivestito dai roccoli, testimonianza della tradizione del cacciare con le reti.

Il territorio è inoltre contraddistinto dalla presenza di una discreta superficie a bosco, diffuso in macchie sui versanti meno esposti del Coli di Bergamo. L'area presenta anche una serie di rilevanze naturalistiche di grande pregio, data la varietà e l'interesse geologico delle rocce affioranti lungo la costiera Monte Passata, Canto Alto e Monte Cavallo.

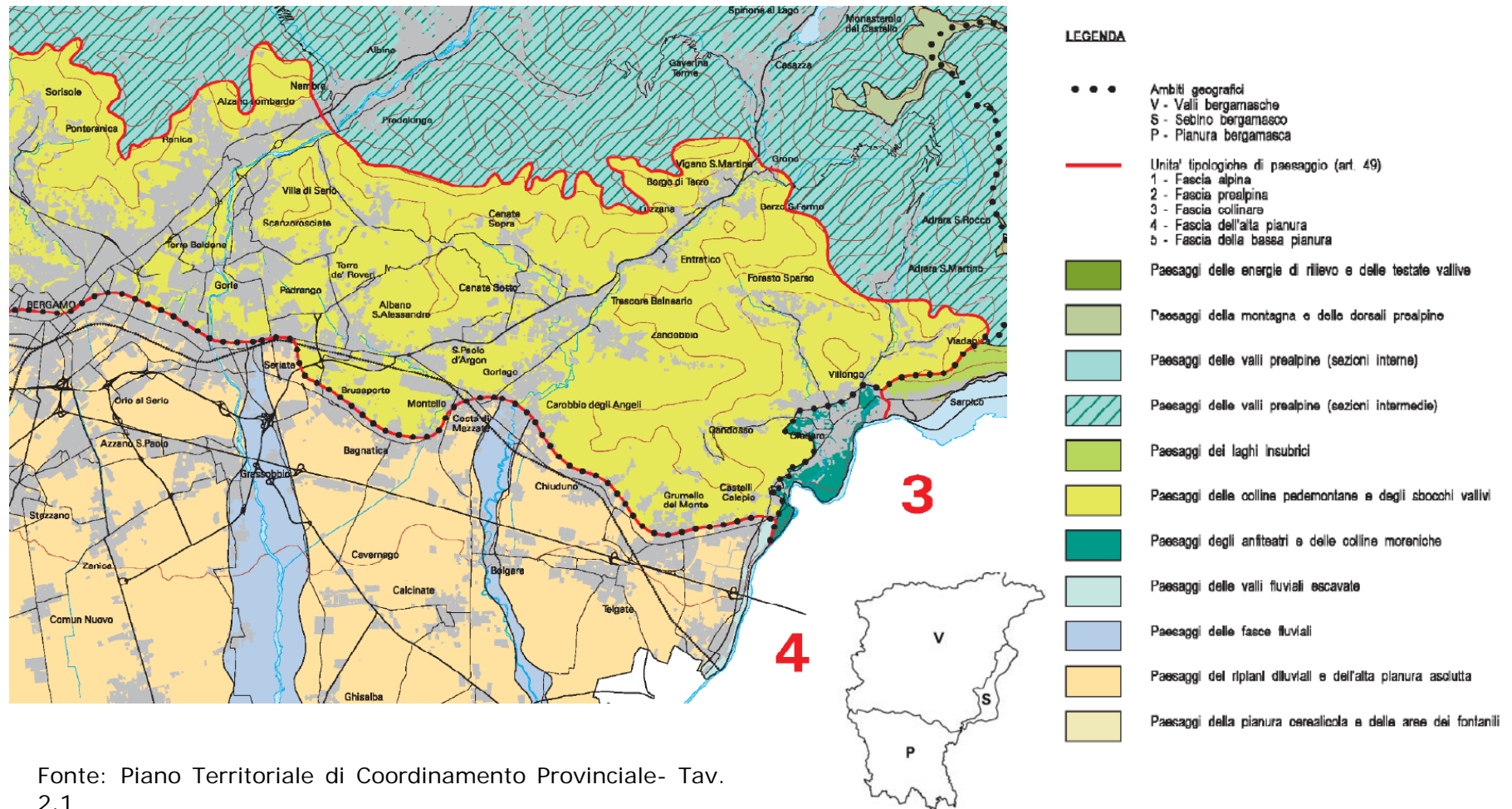
I principali fenomeni detrattori sono rappresentati dall'attività estrattiva e dalla presenza indiscriminata di piccole discariche per rifiuti inerti e solidi urbani (Tratto da: PTCP Bergamo);

UNITÀ 23 - CINTURA URBANIZZATA DI BERGAMO: comprende il tessuto densamente urbanizzato che è sorto lungo i principali assi di scorrimento che avanzano verso la Valle Seriana e verso la pianura. La periferia occidentale sorge ai piedi dell'impianto pedecollinare saldandosi con l'alta pianura asciutta delle colture estensive. Il substrato è costituito da terreni drenati di ghiaia a matrice sabbiosa.

L'ambito esige particolare attenzione per la prossimità di caratteri vegetazionali e culturali tipici dell'ambiente collinare bergamasco con un paesaggio tipico delle colture legnose agrarie di integrazione con il contesto ambientale o a prevalente coltura viticola e colture agro-zootecniche estensive. I verdi versanti collinari con i borghi sorti ai piedi, infatti, costituiscono un fondale di notevole valore paesistico e conferiscono un carattere di particolare valenza naturalistica visibile da tutta la zona pianeggiante. Nell'alta pianura, fino a prima del secondo dopoguerra, l'immagine territoriale prevalente era quella di una disseminazione di nuclei rurali piuttosto modesti, la costruzione del campo di aviazione di Orio al Serio ha costituito una barriera invalicabile allo sviluppo urbano. Il continuum urbano che si estende fino a Nembro, in direzione della Valle Seriana, riassume un processo di crescita urbana legata alla logica dello sviluppo produttivo. Sostanzialmente la fascia di territorio che circonda il capoluogo di Bergamo risulta divisa in settori dal sistema infrastrutturale radiocentrico focalizzato sulla città di Bergamo (le linee ferroviarie, le arterie stradali da e per Lecco, Milano, Treviglio e Crema) che hanno subito gradualmente la perdita dei connotati naturali ed agrari in quanto compromessi dalle espansioni residenziali e industriali. Elementi fondamentali per la percezione anche dinamica dei connotati d'ambito sono il percorso autostradale e la strada di collegamento Bagnatica-Montello che fiancheggia i versanti collinari adiacenti.

Ambito geografico e unità tipologiche di paesaggio di appartenenza

133



Fonte: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale- Tav. 2.1

Il SIBA della Regione Lombardia (Sistema Informativo Beni ambientali) riporta a livello comunale:

- la lunghezza dei tratti di fiume soggetti a vincolo,
- la superficie complessiva delle bellezze d'insieme (complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale; le bellezze panoramiche considerate come quadri naturali e così pure quei punti, di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze- art. 136 D.Lgs 42/2004);
- la superficie degli Ambiti di particolare interesse ambientale.

La situazione riscontrata per il Comune di Ranica è schematicamente riassunta nella tabella seguente:

Tratti di fiume soggetti a vincolo, superficie complessiva delle bellezze di insieme e degli Ambiti di particolare interesse ambientale

	Lunghezza dei tratti di fiume soggetti a vincolo (km)	Superficie complessiva delle Bellezze d'insieme (Kmq)	Superficie degli Ambiti di particolare interesse ambientale (Kmq)
Ranica	2,9	0,86	-
Totale Ambito territoriale	17,64	1,19	2,35

Fonte: SIBA Regione Lombardia

Di seguito, nel dettaglio, si riporta parte dei "Repertori" estratti dagli Allegati del P.T.C.P. della Provincia di Bergamo¹² relativi al patrimonio storico e architettonico presente sul territorio ranichese:

Beni Immobili d'interesse Artistico e Storico D. Lgs. 42/04 – Art. 2

- Giardino - vedi Dlgs490/99 ex L1497/39, Cod. Pav: 488 del 02/01/1963 - Non cartografato
- Villa Baldini sec. XVIII sorta su precedenti strutture romane e medioevali-portale istoriato – torre merlata-interni con stucchi e pavimenti a mosaico del settecento - camino con stemma - annessa filanda del sec. XIX-giardino - relativa zona di rispetto (D.M. 30/5/81), Loc. Viandasso / via Viandasso 33, Cod. Pav: 567 del 30/05/1981
- Villa Camozzi Vertova del 1815 dell'arch. S. Elia in stile neoclassico-oltre 300 stanze - decorazioni con affreschi di V. Bonomini - cortile porticato - cappelletta di famiglia - vasto parco - rustico scuderie e magazzini - sede Istituto Farmacologico "M. Negri", Loc. Ripa / via G. B. Camozzi 5 - via Chignola Alta – via Europa, Cod. Pav: 100 del 27/06/1913

¹² E5 Allegati al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – Repertori della Provincia di Bergamo.

- Chiesa parr. dei SS. Sette Fratelli MM. sec. XVI ricostruita dagli arch. G. B. Caniana e S. Elia nel 1804 restaurata dall'arch. A. Tosi nel 1960 – dipinti di G. B. Moroni, F. Coggetti, E. Salmeggia, E. Talpino, G. P. Lavagna - campanile dell'antica chiesa restaurato nel 1934, p.zza Giovanni XXIII, Cod. Pav: 291 del 08/07/1914

Bellezze Individue, d'Insieme e Coni D. Lgs. 42/04 – Art. 136 (lett. a, b, c, d)

- Bellezza individua Dichiarazione di notevole interesse pubblico del giardino di proprietà dei sigg. Beretta Giovanni e Gerolamo sito in via Chignola Alta (mapp. 308-311-316) D. M. del 16/11/1962

Centri Storici e Nuclei Storici - Elementi Storico Architettonici (escluse presenze archeologiche)

Tipologia: Centro o nucleo storico

- Centro storico di Ranica
- Nucleo della Contrada Viandasso
- Nucleo di Borgo Sale
- Nucleo di Chignola Alta
- Nucleo di Chignola Bassa
- Nucleo di Zanino
- Nucleo La Patta

Tipologia: Chiesa, parrocchiale, pieve, oratorio, cimitero

- Chiesa S. Dionisio, Località: Viandasso - Riferimenti cronologici: Sec.XVII
- Chiesa S. Rocco al Colle, Riferimenti cronologici: Sec.XVI Rimanegg. successivamente - Contesto: Punto panoramico
- Parrocchiale SS. Sette Fratelli Martiri, Riferimenti cronologici: 1782-1804 - Vincolo D.Lgs.490/99 art. 2 n.291 del 08/07/1914

Tipologia: Monastero, convento

- Ex Monastero Benedettino, Località: Loc. Chignola - Non cartografato
- Ex Monastero Benedettino, Località: Loc. Chignola - Riferimenti cronologici: Docum. 1334 - Note: Maschile. Dal 1450 Convento dei Serviti di S. Maria dello Spasimo. - Non cartografato

Tipologia: Torre, castello

- Cascina fortificata, Località: Viandasso - Riferimenti cronologici: Sec.XIV - Contesto: Isolato
- Castello, Riferimenti cronologici: Inizi sec. XIV, Distrutto nel 1363 - Note: L'edificio che ne ingloba i resti è stato assai rimaneggiato anche in epoca recente

Tipologia: Palazzo, villa

- Villa "La Patta" (Cremaschi), Località: Loc. La Patta - Riferimenti cronologici: Sec. XVII - Note: Pianta a L
- Villa Baldini (Perego), Località: Loc. Viandasso - Riferimenti cronologici: Sec. XVIII - Contesto: Isolata - Note: Pianta a L. – Vincolo D.Lgs.490/99 art. 2 n.567 del 30/05/1981
- Villa Camozzi de' Gherardi Verteva, Località: Loc. Ripa - Riferimenti cronologici: Ricostr. E Ampl. 1810-15 - Contesto: Emergenza paesistica - Note: Pianta a U con vasto cortile interno chiuso da un lungo corpo di fabbrica parallelo al fronte principale. Neoclassica. Arch. S. Elia -Immenso Parco in declivio. Preesistenze inglobate nell'ampliamento della Villa che ne condizionarono l'impostazione. Giardino all'Italiana e due all'Inglese mai realizzati ora in parte Comunale. – Vincolo D.Lgs.490/99 art. 2 n.100 del 27/06/1913

Tipologia: Altri edifici e complessi architettonici

- Casa Bregn
- Casa Nuova

Tipologia: Complessi industriali

- Tessitura G. Zopfi, Riferimenti cronologici: 1881, Ampl. 1907 - Contesto: Sulla roggia Morlana e la S.P.35 - Note: Addetti al 1910 >500 totale dei due complessi. Dal 1980 le ragioni sociali diventarono due. Case operaie e padronali
- Tessitura G. Zopfi ora Filatura di Ranica, Riferimenti cronologici: 1867-70, Ampl. 1878 - Contesto: Sulla roggia Morlana - Note: Addetti al 1910 >500 totale dei due complessi. Dal 1980 le ragioni sociali diventarono due. Case operaie e padronali

Tipologia: Industria estrattiva e di trasformazione

- Fornace, Note: Per la cottura delle argille rosse

Tipologia: Centrali idroelettriche e termoelettriche

- Centrale idroelettrica delle Tessitura Zopfi, Contesto: All'interno della tessitura

Tipologia: Nuclei rurali a carattere permanente, malghe, cascine

- Bergamina
- Brugale
- La Birondina
- Saleccia
- Tezze
- Valle Donata
- Villalta (Botta)
- Zone

Tipologia: Manufatto connesso alla ferrovia

- Ex fermata della ferrovia di Ranica, Riferimenti cronologici: 1884 - Contesto: Ex ferrovia Valle Seriana (Bergamo-Albino-Vertova) - Note: Non esisteva, come per Torre Bordone, nessun fabbricato: non fu mai costruito per la presenza del tram elettrico che per il trasporto dei passeggeri soppiantò la ferrovia.

Presenze Archeologiche 😊

Fonte dati:

“Repertori” estratti dagli Allegati del P.T.C.P. della Provincia di Bergamo.

Le testimonianze archeologiche rilevano che il territorio di cintura attorno a Bergamo era frequentato almeno dall’età del Bronzo –secondo millennio a.c.- con tracce sporadiche in ambiente colluviale perialveale.

Nel corso del I secolo a.C. si sviluppa la rete di centri romani, in parte coincidenti con precedenti centri gallici, di cui sono conosciute principalmente le manifestazioni funerarie.

Di seguito si riporta l’elenco, tratto dal P.T.C.P., degli elementi puntuali rinvenuti in Ranica:

- Capitello in marmo probabilmente di età carolingia (a), Località: Località Viandasso - Data di ritrovamento: ca. 1977 - Modalità: fortuite
- Reperti litici preistorici (scarti di lavorazione della selce e un elemento frammentario a ritocco erto) (p), Località: Colle - Data di ritrovamento: 1991 - Modalità: ricerca di superficie
- Reperti romani collocabili tra I e IV sec. d.C. (r), Località: Località ignote - Data di ritrovamento: prima del 1869 - Modalità: ignote

Indice di densità forestale

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Cartografia DUSAF – Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali, Regione Lombardia.

L'indice di densità forestale misura la quota di superficie territoriale occupata dai boschi (boschi di latifoglie, boschi di conifere, boschi misti, rimboschimenti) rispetto alla superficie comunale.

L'utilizzo di questo indicatore permette di quantificare la consistenza del patrimonio forestale e verificarne i fenomeni dinamici in atto. Pertanto, rappresenta un supporto importante per la definizione di eventuali indirizzi di intervento che dovranno tendere, da una parte, alla salvaguardia ed alla valorizzazione delle aree verdi esistenti e, dall'altra, a porre in essere interventi di recupero in grado di garantire la tutela della biodiversità e l'incremento della qualità ambientale.

L'obiettivo primario per le Amministrazioni locali deve essere la conservazione del patrimonio naturalistico attraverso la salvaguardia degli ambiti di maggior pregio ancora presenti; in questa ottica si deduce l'importanza di non ridurre l'estensione delle superfici occupate da formazioni forestali. Inoltre, una corretta pianificazione territoriale dovrebbe puntare a limitare i fenomeni di frammentazione ed isolamento degli ecosistemi indotti dai processi antropici, cercando di ricostruire quanto più possibile elementi di connessione tra le aree meglio conservate.

Le informazioni utilizzate per l'analisi dell'indicatore sono dedotte dalla Cartografia Regionale DUSAF – Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali, progetto realizzato dall'ERSAF (Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste). Tale Cartografia è stata realizzata sulla base delle informazioni contenute nei Piani di assestamento e nell'Inventario dei boschi privati non assestati ed ha accorpato le diverse varianti vegetazionali in una serie ridotta di unità di base definite "formazioni forestali".

Indice di densità forestale nel Comune di Ranica e nell'Ambito territoriale anno 2000

	Area totale (mq)	Boschi (totale) (mq)	Indice di densità forestale (%)
Ranica	4.055.253	1.057.210	26,07
Ambito territoriale	25.105.253	10.511.611	41,87

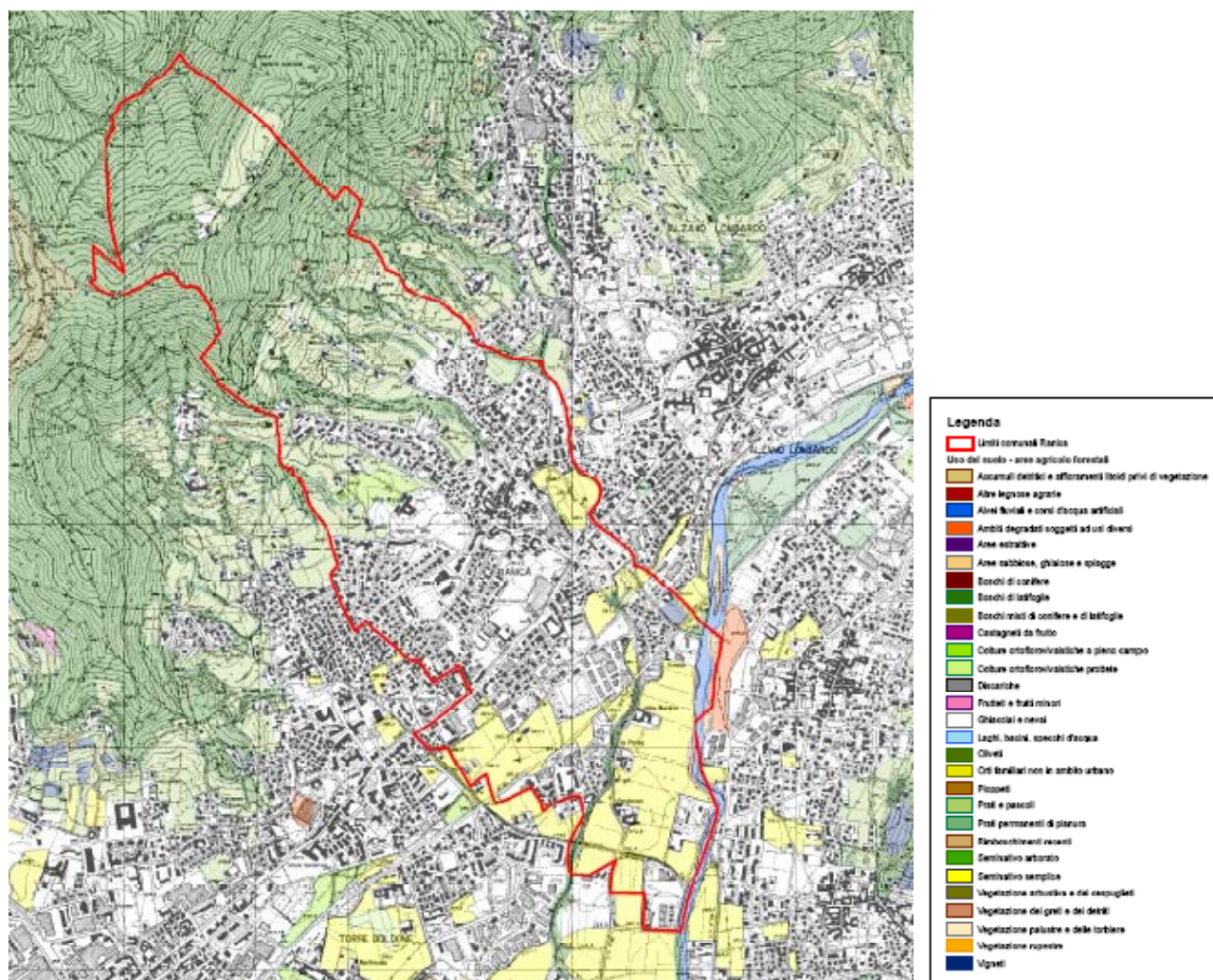
Fonte: RSA di A21L su dati DUSAF

L'indicatore mette in evidenza la notevole estensione della superficie boscata all'interno dell'Ambito territoriale considerato. Le formazioni forestali occupano circa 10,5 km², pari al 41,87% di tutta la superficie dell'Ambito territoriale.

Il Comune di Ranica, con una superficie boschiva di 1,05 km², presenta un indice di densità forestale pari al 26,07% della superficie comunale. Le rappresentanze vegetazionali, analoghe al Comune di Torre Boldone, vedono la predominanza di boschi di latifoglie e prati/pascoli, situati soprattutto nell'area compresa nel Parco dei Colli di Bergamo.

Dai dati utilizzati sono state elaborate le carte d'uso del suolo agro-forestale.

Carta Agro - Forestale del Comune di Ranica



Fonte: RSA di A21L su dati DUSAF

II Sistema Naturale 😊

Fonte dati:

“Relazione illustrativa” in allegato alla documentazione per il riconoscimento del Parco Locale di Interesse Sovracomunale “NATURALSERIO”.

Le considerazioni relative al sistema naturale riprendono puntualmente le analisi condotte per la richiesta di riconoscimento del Parco Locale di Interesse Sovracomunale “NATURALSERIO”, riportate nella “Relazione illustrativa” in allegato alla documentazione per il riconoscimento redatta a cura dei Comuni di Alzano Lombardo, Nembro, Pradalunga, Ranica e Comunità Montana Valle Seriana.

Inquadramento vegetazionale

L'ambiente perialveale storicamente si presentava più complesso di quanto non si presenti attualmente: ospitava differenti comunità vegetali in relazione al diverso livello dell'acqua.

Ipotizzando una sezione trasversale al corso d'acqua, a partire dall'alveo era possibile incontrare formazioni a salici arbustivi di bassa statura quali salice da vimini (*Salix viminalis*), salice ripaiolo (*Salix eleagnos*), salice rosso (*Salix purpurea*), salice da ceste (*Salix triandra*).

A queste, sui suoli interessati da piene meno prolungate, seguivano specie arboree con radici più profonde quali salici a portamento più elevato come salice bianco (*Salix alba*) e di seguito i boschi mesoigrofilo a dominanza di pioppi: pioppo bianco (*Populus alba*) e pioppo nero (*Populus nigra*).

Anche le comunità ad ontano (*Alnus glutinosa*), che facevano la loro comparsa successivamente ai pioppi, potevano sopportare piene periodiche anche se meno prolungate. I suoli, sempre umidi e con frequenti affioramenti locali di acqua, erano ricchi in sali minerali e in sostanza organica.

Procedendo verso l'interno lungo la sezione, agli ontaneti si associava frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) e olmo minore (*Ulmus minor*). Con quest'ultimo, successivamente compariva farnia (*Quercus robur*) al posto del frassino maggiore. Nel diradamento degli olmi la presenza della quercia aumentava; in questa cenosi comparivano tiglio nostrano (*Tilia platyphyllos*), tiglio selvatico (*Tilia cordata*) e ciliegio selvatico (*Prunus avium*). Il sottobosco arbustivo diveniva sempre più variegato e alle specie già presenti negli ontaneti si sommavano biancospino (*Crataegus monogyna* e *Crataegus oxyacantha*), nocciolo (*Corylus avellana*), corniolo (*Cornus sanguinea*), viburno (*Viburnum opulus*), evonimo (*Euonymus europaeus*), rosa canina (*Rosa canina*), rovi (*Rubus caesius*) ecc.

Si passava, successivamente, al querceto-carpineteto pianiziale caratterizzato dalla dominanza di querce (*Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Quercus cerris*) e da carpino bianco (*Carpinus betulus*).

Il greto fluviale, infine, era ed è tuttora un ambiente estremamente variabile in funzione del regime idrico del corso d'acqua con portate stagionali variabili. Tali ambiti sono atti ad ospitare una vegetazione effimera a struttura erbacea adatta a subire periodiche sommersioni, variazioni nell'intensità della corrente e il continuo rimaneggiamento del substrato, che a causa dell'asportazione della frazione fine provoca nei periodi di magra una certa aridità edafica.

La realtà vegetazionale odierna purtroppo ricorda poco quella potenziale sopra descritta.

Il letto del fiume ospita infatti lembi di vegetazione greticola invase da diverse specie esotiche, ruderali e sinantropiche, in relazione al livello di degrado che i differenti ambiti presentano.

La vegetazione perialveale, sulle sponde meno degradate, è rappresentata solo da tratti di vegetazione arbustiva dominate da salici e pioppi mentre lo strato erbaceo, in funzione del livello di degrado raggiunto, risulta composto in alcuni casi da specie proprie di questi raggruppamenti, in altri da specie esotiche o banali.

Si tratta di vegetazione non boscata, mista arboreo-arbustiva e suffruticosa, dominata da pioppo nero (*Populus nigra*), salice bianco (*Salix alba*), nel piano dominante, accompagnata sporadicamente da frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), platano (*Platanus sp.*), ontano (*Alnus glutinosa*), e nel piano arbustivo da sambuco (*Sambucus nigra*), relitti dell'antica vegetazione naturale a cui si associa un'elevata presenza di specie esotiche e infestanti quali robinia (*Robinia pseudoacacia*), buddleja (*Buddleja davidii*) e rovo (*Rubus sp.*).

Il valore di tale vegetazione, scarso dal punto di vista compositivo e strutturale, è però sufficiente in chiave funzionale, rappresentando comunque una connessione ecologica lungo l'asta principale del fiume Serio ed un punto di partenza per successivi interventi di riqualificazione ambientale.

I territori lungo il fiume, inoltre, presentano fasce arboreo-arbustive di limite prato/pascolo caratterizzabili come vegetazione, non boscata, mista arboreo-arbustiva e suffruticosa, dominata prevalentemente da robinia (*Robinia pseudoacacia*) con pioppo nero (*Populus nigra*) e salice (*Salix sp.*) nel piano dominante, accompagnata sporadicamente da frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), platano (*Platanus sp.*), e nel piano arbustivo da sambuco (*Sambucus nigra*) e rovo (*Rubus sp.*).

L'area che invece un tempo ospitava boschi di querce planiziali non presenta in questo tratto del fiume alcun relitto della vegetazione originaria. E' infatti attualmente occupata da seminativi e prati permanenti. I prati permanenti, pur avendo un'origine artificiale e quindi uno scarso grado di naturalità, sono caratterizzati da un certo pregio dal punto di vista paesaggistico e della ricchezza floristica, mantenuta dalle pratiche di sfalcio.

Inquadramento faunistico

Studi faunistici e osservazioni ripetute nel corso degli ultimi anni hanno evidenziato una spiccata biodiversità, attribuendo al corso del fiume un'importanza strategica all'interno delle aree da tutelare nel comprensorio della bassa Valseriana.

Nonostante l'elevato grado di antropizzazione e la semplificazione estrema di gran parte dei suoi ecosistemi, nell'intorno del fiume Serio di Nembro sono state rinvenute diverse specie prioritarie d'interesse comunitario, nazionale e regionale.

Se da un lato alcune di queste sono ormai rare e localizzate nei residui lembi di naturalità, altre sono riuscite ad adattarsi con sorprendente plasticità ai nuovi scenari antropici e industriali.

I risultati delle osservazioni, relative a un periodo di circa 14 anni (1992-2006), forniscono un quadro generale della naturalità e della biodiversità a scala locale (notevolmente diminuita a seguito degli enormi stravolgimenti che ne hanno cancellato, nel breve volgere di pochi decenni, i tratti più caratteristici) e l'individuazione delle priorità di conservazione e, conseguentemente, di intervento sulle specie.

Dal punto di vista faunistico il fiume Serio rappresenta un indispensabile bacino naturale per molte specie animali, il cui ciclo vitale risulta indissolubilmente legato all'acqua, come per la totalità dei Pesci, degli Anfibi (almeno per quel che riguarda l'ovo deposizione e i primi stadi larvali) e per alcuni rappresentanti dell'avifauna legati all'ambiente acquatico e alle aree umide per motivi trofici e riproduttivi.

Gli incolti, le ridotte fasce boscate ripariali e i residui prati aridi, vera peculiarità ecosistemica da tutelare, sono altresì importanti per specie ecotonali e di macchia (silvidi, Rettili, micromammiferi) poco appariscenti ma assolutamente fondamentali per il corretto funzionamento della catena trofica.

La peculiare posizione geografica del territorio oggetto di perimetrazione, posto all'imbocco della Valle a cavallo tra la media montagna e l'alta pianura, costituisce la porta d'accesso per numerose specie animali obbligate, per motivi ecologici, a transitarvi.

Con riferimento ad allegati espressamente indirizzati all'individuazione delle specie prioritarie per interventi di conservazione a livello comunitario e regionale, ossia incluse negli allegati delle Direttive 79/409/CEE "Uccelli"¹³ e 92/43/CEE "Habitat"¹⁴ e nel "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette della Regione Lombardia"¹⁵, nel periodo 1992-2005 nel territorio considerato sono state osservate 24 specie di vertebrati considerate prioritarie a livello comunitario e 48 di interesse regionale.

¹³ Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979, Allegato I.

¹⁴ Direttiva 92/43/CEE, del 21 maggio 1992, Allegato II e IV.

¹⁵ Approvato con D.G.R. 20 aprile 2001, n° 4345.

Ittiofauna

Il bacino idrografico del fiume Serio, nel corso della sua storia, ha subito importanti modificazioni ambientali da parte dell'uomo quali captazioni, sbarramenti, interventi antropici di varia natura (dighe, centrali, argini, regimazioni, derivazioni, scarichi civili e industriali). Tra le modifiche apportate vanno anche considerate le introduzioni (semine) di diverse specie ittiche alloctone dalle quali spesso scaturiscono problematiche ecologiche e gestionali.

Nel tratto di fiume considerato sono attualmente note 8 specie di Pesci appartenenti all'ordine dei Cypriniformes (5) e dei Salmoniformes (3).

Considerato l'elevato tasso di inquinamento genetico derivato dalle semine (spesso condotte senza alcun criterio scientifico) da parte di pescatori locali, non è possibile stabilire l'origine precisa delle popolazioni ittiche presenti; tuttavia è doveroso segnalare che in questo tratto fluviale sono sicuramente presenti almeno 2 specie di interesse comunitario.

Tali specie, inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, sono il Barbo comune (*Barbus plebejus*) e la Trota marmorata (*Salmo trutta marmoratus*).

Un'altra specie prioritaria, attualmente nota solo per alcuni torrenti è lo Scazzone (*Cotius gobio*), rilevato nei tratti medi del Carso e del Nesa ma che può essere potenzialmente presente in prossimità delle loro confluenze.

Per importanza a livello regionale, si segnala anche la presenza della Trota fario (*Salmo trutta trutta*).

Erpetofauna

La presenza di Anfibi e Rettili nell'area in esame è fortemente condizionata da una serie di fattori così schematicamente riassunti:

- alterazioni ambientali con cancellazione parziale o totale degli habitat riproduttivi (superfici incolte, aree di margine, pozze di piccola e media estensione, ecc.);
- inquinamento idrico che provoca morie e malformazioni negli Anfibi (già a livello embrionale);
- interventi in alveo o spondali condotti senza alcun rispetto del periodo riproduttivo;
- regime idrico fortemente influenzato dalle captazioni e derivazioni di rogge e canali;
- ingenti introduzioni di specie ittiche e avifaunistiche (es. Germano reale) concentrate in bacini idrici di limitata estensione che si cibano delle uova e delle larve degli Anfibi;
- investimenti stradali e frammentazione ambientale.

Dal punto di vista erpetologico l'area del fiume Serio presenta ancora diverse lacune conoscitive ma conserva alcune specie importanti a livello provinciale e regionale.

Gli Anfibi sono rappresentati da 5 specie certe e 2 possibili (non più riconfermate nell'ultimo decennio). Tra le specie certe inserite nell'All. IV della direttiva 92/43/CEE e nella D.G.R. 2001 della Regione Lombardia, si segnala il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*). Di solo interesse regionale risultano la Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) e il Rospo comune (*Bufo bufo*) anch'essi presenti nell'area considerata.

Tra i Rettili si segnala la presenza di 9 specie tra cui ben 5 di interesse comunitario ai sensi della direttiva 92/43/CEE (tra cui il Ramarro *Lacerta bilineata*). Nell'area sono inoltre presenti 7 specie di Rettili la cui conservazione è considerata prioritaria dalla D.G.R. 2001 N. 7/4345 (tra cui l'Orbettino *Anguis fragilis*). La Testuggine d'acqua (*Emys orbicularis*), un tempo sicuramente presente, si considera estinta da alcune decadi.

Teriofauna

Il numero di specie di Mammiferi presenti con certezza nell'intorno considerato ammonta a 22 ma tale valore è destinato ad aumentare col proseguo delle ricerche in corso. In particolare, per lo studio dei micromammiferi presenti nell'area in oggetto, si stanno analizzando le parti ossee contenute nelle borre (resti alimentari dei rapaci notturni) che rappresentano uno strumento efficace per la determinazione delle diverse specie.

Complessivamente sono 3 i Mammiferi di interesse comunitario inseriti nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE (esemplificativo il Pipistrello nano *Pipistrellus pipistrellus*) e 4 di interesse regionale come il Toporagno nano (*Sorex minutus*).

Da segnalare la presenza di alcuni carnivori quali Volpe (*Vulpes vulpes*), Tasso (*Meles meles*), Donnola (*Mustela nivalis*) e Faina (*Martes foina*). Nelle aree boscate poste sulla sponda idrografica sinistra del fiume Serio è presente una popolazione di Cinghiale (*Sus scrofa*), specie scelleratamente introdotta a scopo venatorio sul finire degli anni Ottanta e ora causa di notevoli danni al patrimonio agro silvo pastorale. Il rischio che qualche individuo possa raggiungere i versanti boschivi di Nembro e Alzano, posti sulla destra idrografica del fiume, è purtroppo reale e imminente.

Su entrambi i versanti collinari, nelle aree caratterizzate da bosco deciduo di latifoglie, si rinviene la presenza di un'altra specie di ungulato selvatico: il Capriolo (*Capreolus capreolus*). Sulle sponde del fiume Serio, in particolare in prossimità di Alzano, sono infine presenti alcune colonie di Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*). Tale specie alloctona è stata introdotta a fini venatori in diverse aree del fiume e ora si è naturalizzata poiché ha trovato nei prati aridi l'habitat vocato a ospitarne una popolazione stabile.

Da segnalare, come emergenza faunistica in quanto specie alloctona, la prima segnalazione di Nutria (*Myocastor coypus*) osservata nel 2006 a monte del territorio di Nembro-Pradalunga (Albino).

Ornitofauna

Gli Uccelli rappresentano uno dei gruppi tassonomici maggiormente utilizzati per compiere ricerche di monitoraggio degli ecosistemi grazie alla loro ampia diffusione e alle peculiari caratteristiche comportamentali quali l'elevata contattabilità sia canora sia visiva.

Dal 1992 a oggi sono state attualmente osservate nell'intorno territoriale considerato 91 specie di Uccelli appartenenti a 15 ordini e 39 famiglie, comprensive degli Uccelli nidificanti, svernanti e migratori. Delle specie censite, 45 appartengono all'ordine dei Passeriformi (P) e 46 ai non Passeriformi (NP), per un rapporto NP/P pari a 1.

Le specie osservate per le quali sono considerate prioritarie azioni di conservazione ai sensi della direttiva 79/409/CEE sono 10: esemplificativo il Martin pescatore *Alcedo atthis*.

Il numero di specie di interesse regionale registrate nell'area di studio aumenta considerevolmente ed è pari a 28, tra cui l'Airone cenerino (*Ardea cinerea*) e l'Allocco (*Strix aluco*).

QUALITÀ URBANA E PRESSIONI ANTROPICHE



INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO E RADIAZIONI IONIZZANTI

Attività di monitoraggio dei campi elettromagnetici

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Arpa Lombardia- Dipartimento Provinciale di Bergamo, Ufficio Aria e Agenti Fisici
Relazioni tecniche, Valutazione di impatto elettromagnetico generato da sorgenti a radio frequenza sui territori comunali di Nembro e Ranica- Anno 2006

L'indicatore riporta informazioni relative alle attività di monitoraggio e di controllo, condotte sul territorio comunale, dei campi elettromagnetici generati dagli impianti di telecomunicazione (Stazioni Radio Base e Stazioni Radio TV).

Nell'Ambito territoriale sono state complessivamente effettuate, dal 2002 al 2006, 10 campagne di monitoraggio dei campi elettromagnetici generati dalle Stazioni Radio Base per la telefonia mobile e dagli impianti Radio TV.

Nello specifico, per il Comune di Ranica ne sono state effettuate 3, per un periodo di rilevamento complessivo pari a 3 settimane. Si riporta la tabella complessiva per i 4 Comuni considerati, dal momento che l'influenza dei campi elettromagnetici generati travalica i confini comunali.

Attività di monitoraggio dei campi elettromagnetici generati da SRB e Stazioni radio TV nei Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone- Dal 2002 al 2006

	N°	Tempo totale	N° misure
Gorle	2	3 settimane	17
Nembro	5	3 settimane	18
Ranica	3	3 settimane	10
Torre Boldone	-	-	-

Fonte Arpa Lombardia- Dipartimento Provinciale di Bergamo, Ufficio Aria e Agenti Fisici

Per i Comuni di Nembro, Ranica e Gorle l'ultima attività di monitoraggio effettuata è stata condotta nel 2006 dall'ARPA Lombardia, che ha partecipato alla realizzazione di un progetto nazionale per la costituzione di una rete di monitoraggio dei livelli di campo elettromagnetico a livello nazionale. Il Ministero delle Comunicazioni ha affidato la realizzazione della rete di monitoraggio alla Fondazione Ugo Bordoni, la quale si è avvalsa del supporto tecnico delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente per la gestione a livello locale del

sistema rete: nello specifico in Lombardia sono state installate 200 centraline di monitoraggio, di cui 19 nella Provincia di Bergamo.

Nell'ambito di tale progetto, in data 23/08/2006, l'ARPA Lombardia ha inviato ai Comuni di Gorle, Nembro e Ranica la proposta di una campagna di monitoraggio dei campi elettromagnetici presenti sui territori comunali.

La scelta delle postazioni di misura è stata effettuata tenendo conto delle sorgenti di campo elettromagnetico esistenti e delle criticità connesse ad eventuali situazioni espositive segnalate dalle Amministrazioni Comunali.

Nel Comune di Ranica sono state installate 3 centraline per l'attività di monitoraggio dell'inquinamento elettromagnetico localizzate nei punti strategici: area del Magazzino Comunale, Cascina Viandasso e Sermobil Spa.

Presenza delle Stazioni Radio Base e Radio TV 😊

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Relazioni tecniche, Valutazione di impatto elettromagnetico generato da sorgenti a radio frequenza sui territori comunali di Gorle, Nembro e Ranica- Anno 2006

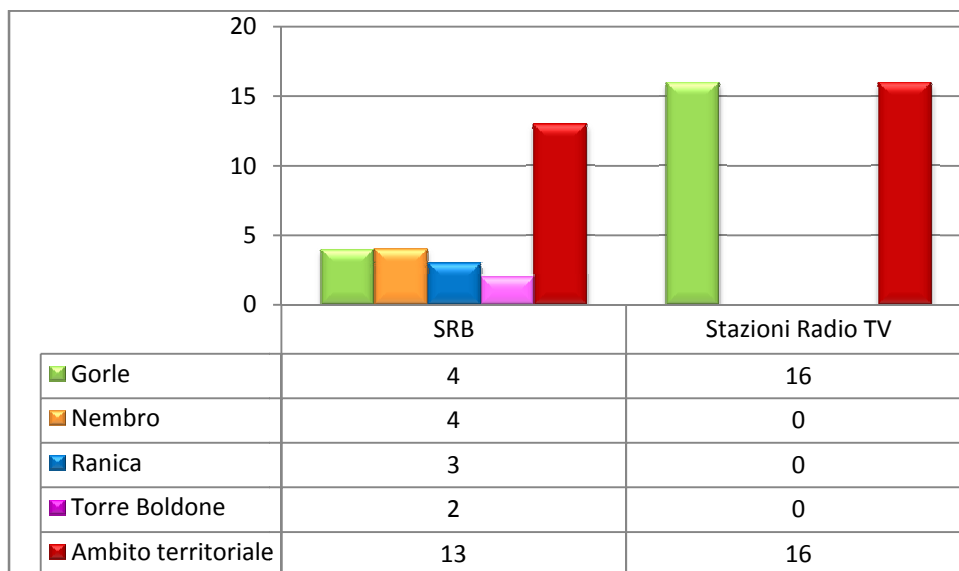
L'indicatore riporta informazioni relative alla presenza sul territorio comunale di impianti per la telefonia mobile (SRB) e di impianti Radio TV, considerati come le principali sorgenti di radiofrequenze e microonde (RF-MW) di maggiore rilevanza ambientale a causa della loro diffusa presenza sui territori.

L'obiettivo principale di tale indicatore di pressione è duplice: da un lato, ridurre il numero degli impianti e conseguentemente ridurre i campi elettromagnetici e i potenziali superamenti dei valori limite fissati dalla normativa cogente, dall'altro contenere l'impatto visivo sul paesaggio.

Le Stazioni Radio Base (SRB) presenti nell'Ambito territoriale dei quattro comuni sono complessivamente 13 (non considerando la SRB non attiva presente, nel Comune di Nembro, in Via Kennedy), alle quali si aggiungono 5 Stazioni Radio TV localizzate nel Comune di Nembro; accanto a queste è fondamentale considerare, per la stretta vicinanza dei territori comunali, le 11 Stazioni Radio TV ubicate nel confinante Comune di Algha, per un totale complessivo di 16 Stazioni Radio TV (Allegato II - Allegato II a Mappatura delle SRB e Radio TV del Comune di Nembro e Allegato II b Mappatura delle SRB e Radio TV dei Comuni di Gorle, Ranica e Torre Boldone).

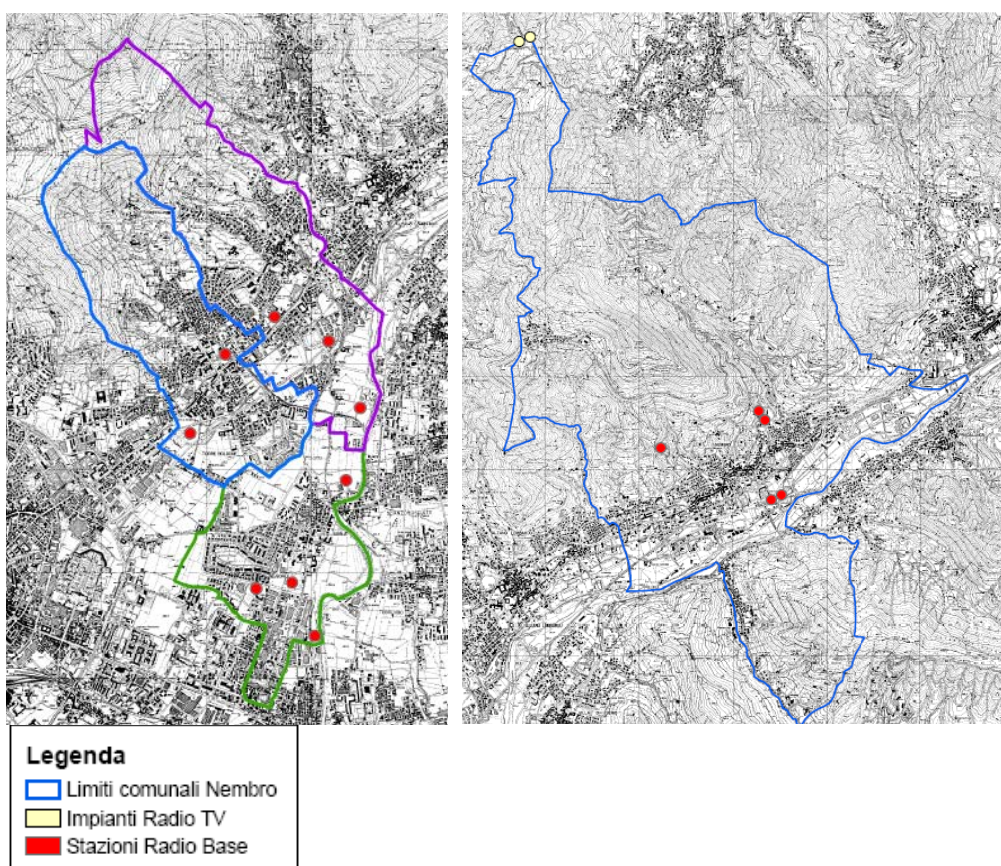
Se si confronta il numero degli impianti presenti sui quattro territori comunali con quelli dell'intera Provincia di Bergamo, che presenta, tra le Province Lombarde, il più alto numero di stazioni emittenti (226 SRB e 342 Stazioni Radio TV), si evidenzia che il contributo dell'Ambito territoriale dei quattro comuni è basso, pari rispettivamente al 5,7% delle SRB e il 4,7% delle Stazioni Radio TV; nonostante ciò la presenza di 5 impianti Radio TV nel solo Comune di Nembro e 11 nel confinante Comune di Algha rende la situazione nell'Ambito territoriale moderatamente critica.

Presenza di SRB e Radio TV nei Comuni di Nembro, Gorle, Ranica, Torre Boldone e nell'Ambito territoriale



Fonte: Relazioni tecniche, Valutazione di impatto elettromagnetico generato da sorgenti a radio frequenza sui territori comunali di Nembro e Ranica- Anno 2006

Mappatura SRB e impianti Radio TV



Superamento dei valori limite dei campi elettromagnetici

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Relazioni tecniche, Valutazione di impatto elettromagnetico generato da sorgenti a radio frequenza sui territori comunali di Gorle, Nembro e Ranica- Anno 2006

L'indicatore di pressione "superamento dei valori limite" analizza il numero dei superamenti rilevati dalle attività di monitoraggio dei campi elettromagnetici condotte su un territorio comunale.

Lo scopo è quello di valutare il rispetto dei limiti di esposizione per la popolazione, dei valori di attenzione¹⁶ e degli obiettivi di qualità¹⁷ per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz", secondo quanto stabilito dal D.P.C.M. n. 199/2003.

Limiti di esposizione per la popolazione

Frequenza (MHz)	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza (W/m ²)
0,1 < f ≤ 3 MHz	60	0,2	-
3 < f ≤ 3000 MHz	20	0,05	1
3 < f ≤ 300 GHz	40	0,1	4

Valori di attenzione

Frequenza (MHz)	Campo elettrico E (V/m)	Campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza (W/m ²)
0,1 < f ≤ 300 GHz	6	0,016	0,10 (3MHz-300GHz)

Obiettivi di qualità

Frequenza (MHz)	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza (W/m ²)
0,1 < f ≤ 300 GHz	6	0,016	0,10 (3MHz-300GHz)

Fonte: D.P.C.M. 8 luglio 2003- Allegato B

I risultati delle attività di monitoraggio condotte nel 2006 nei Comuni di Gorle, Nembro e Ranica hanno rilevato valori del campo elettrico e del campo magnetico sempre conformi ai limiti previsti dal D.P.C.M. 8 luglio 2003 (GU n° 200 del 29 agosto 2003).

¹⁶ Per la protezione da possibili effetti a lungo termine all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere.

¹⁷ Fissati per la progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici; in questo caso specifico i valori di immissione vengono calcolati o misurati all'aperto nelle aree intensamente frequentate.

Sinteticamente nella tabella seguente si riportano le postazioni monitorate prossime alle SRB ed i valori massimi rilevati durante le campagne di monitoraggio per Ranica.

Valori del campo elettrico e del campo magnetico rilevati durante le campagne di monitoraggio condotte nel Comune di Ranica, Anno 2006

Data del monitoraggio	Postazione	Valori campo elettrico (V/m)	Valori campo magnetico (A/m)	
30/11/2006	Post.1- Area Magazzino comunale- Via Sette Fratelli Martiri	< 0,3 < 0,3 < 0,3		
	Post.2- Cascina Viandasso	< 0,3 < 0,3 0,45		
	Post. 3- Ditta Sermobili Spa- Via Patta	0,4 0,8 0,8 0,7		
12/12/2006	Abitazione privata Via Pascoli	0,7	0,0018	
	Abitazione privata Via Manzoni	Inferiore al limite strumentazione	Inferiore al limite strumentazione	
	Abitazione privata Passaggio IV	0,68	0,0018	
	Abitazione privata Via Marconi	0,7	0,0018	
	Abitazione privata Via Marconi	0,54	0,0014	
	Abitazione privata Via Don Minzioni	0,1	0,0003	
	Abitazione privata Via Brignoli	0,59	0,0014	
	Scuola media	0,32	0,0007	
	Sala Consiliare	0,35	0,0007	
	Abitazione privata Via Tevere	0,98	0,0025	
2- 3 /10/2006	Stazione Radobase TIM "Villa Serio	0,40	0,0011	
		0,53	0,0014	
		0,59	0,0016	
		0,61	0,0016	
		0,63	0,0017	
		0,76	0,0020	
		0,76	0,0020	
		0,47	0,0012	
		Stazione Radio base Wind	0,34	0,0009
			0,70	0,0019
	0,56		0,0015	
	0,38		0,0010	
	0,76		0,0020	
	0,70		0,0019	
	0,49		0,0013	
	0,77		0,0020	
	0,43		0,0011	
	0,50		0,0013	
	Stazione Radio base H3G	0,87	0,0023	
		0,49	0,0013	
0,44		0,0012		
0,45		0,0012		

PGT del Comune di Ranica - VAS Rapporto Ambientale

		0,47	0,0012
		0,30	0,0008
		0,56	0,0015
		0,82	0,0022
		0,44	0,0012
		1,45	0,0038
		0,53	0,0014
		0,53	0,0014

Presenza di Radon

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

La Statistica per l'ambiente- Facoltà di Scienze Statistiche, Università Milano Bicocca;

Piano di monitoraggio per l'individuazione delle Radon Prone Areas nella Regione Lombardia-ARPA Lombardia Settore Agenti Fisici, Milano- ARPA Lombardia Dipartimento provinciale di Bergamo in collaborazione con l'ASL di Bergamo.

La radioattività consiste nell'emissione di particelle e di energia da parte di alcuni elementi instabili, detti radionuclidi, che possono essere di origine naturale o risultare da attività umane. La radioattività naturale è costituita dal radon, elemento chimico naturale prodotto per "decadimento nucleare" del radio generato a sua volta dal decadimento dell'uranio.

Questi elementi sono presenti in quantità variabile in tutta la crosta terrestre e, quindi, anche nei materiali da costruzione quali cementi, tufi, laterizi, pozzolane, graniti, ecc. I materiali di origine vulcanica sono quelli che presentano le maggiori concentrazioni¹⁸ di Radon, che possono variare in base al complesso vulcanico di provenienza, alla struttura e alla loro composizione; anche l'acqua, e di conseguenza le falde acquifere, possono contenere concentrazioni più o meno elevate di radon.

In concentrazioni elevate, il radon costituisce un rischio per la salute umana diventando, soprattutto se presente in luoghi chiusi ed abitati (case, scuole, luoghi di lavoro) particolarmente cancerogeno. Il radon, una volta in atmosfera, si trasforma in altri componenti, detti "figli del Radon" (o isotopi radioattivi solidi), che sono in realtà quelli più pericolosi per la salute perché, essendo elettricamente carichi, si attaccano al particolato presente in aria che può essere inalato e quindi fissarsi sulle superfici dei tessuti polmonari e portare ad un aumento del rischio di contrarre il tumore polmonare.

La normativa italiana (Decreto Legislativo del 26/05/00, n. 241) ha stabilito un livello di riferimento per l'esposizione al radon negli ambienti di lavoro, pari a 500 Bq/m³ ¹⁹. Per quanto riguarda le abitazioni, non esiste in Italia una normativa specifica. Una raccomandazione della comunità Europea indica i valori di riferimento oltre i quali è opportuno intraprendere azioni di rimedio: 200 Bq/m³ per le nuove abitazioni e 400 Bq/m³ per quelle esistenti.

¹⁸ I terreni di origine vulcanica quali tufi, pozzolane, ecc presentano un'elevata concentrazione di isotopi di uranio da cui proviene il radio che a sua volta per decadimento genera il radon.

¹⁹ L'unità di misura del radon è il "Becquerel per metro cubo", che rappresenta il numero di disintegrazioni nucleari che ogni secondo sono emesse in un metro cubo di aria (ad esempio 400 Bq/m³ vuol dire che 400 nuclei di radon si stanno trasformando, ogni secondo, in un metro cubo di aria, emettendo radiazioni).

La Regione Lombardia, nel 2004, ha svolto sull'intero territorio regionale una campagna di misura per l'individuazione delle aree ad elevata probabilità di alte concentrazioni di radon (Radon prone areas), come previsto dal D. Lgs. 241/00.

I punti di misura sono stati circa 4.000 e localizzati in corrispondenza di locali adibiti ad abitazione o ufficio, al pian terreno, aventi caratteristiche tali da garantire la rappresentatività e la confrontabilità delle misure. All'interno del Piano di monitoraggio sono state prese in considerazione anche le campagne condotte, a scala nazionale, negli anni 1989 e 1991 che hanno evidenziato valori di concentrazione di radon nella Regione Lombardia di gran lunga superiori (116 Bq/m³) alla media annuale nazionale (70 Bq/m³), con concentrazioni più elevate nelle Province di Sondrio e Bergamo, con particolare riferimento, in quest'ultimo caso, all'Alta Valle Seriana che presenta nel substrato geologico precursori del radon (tufi porfirici). Nella Provincia di Bergamo sono stati indagati 594 punti, sempre localizzati all'interno di abitazioni o uffici; i risultati delle misurazioni hanno rilevato per la Provincia di Bergamo:

- la più alta percentuale (1,6%) di misure con valori di concentrazione maggiori di 800 Bq/m³;
- la seconda più alta percentuale (6,6%) di misure con valori compresi tra 400 e 800 Bq/m³;
- la più bassa percentuale (75,1%) di misure con valori inferiori a 200 Bq/m³.

Distribuzione percentuale dei valori di concentrazione media annuale e distribuzione dei punti di misura nelle province lombarde- Anno 2004-2005

	% misure con valori inferiori a 200 Bq/m ³	% misure con valori tra 200 Bq/m ³ e 400 Bq/m ³	% misure con valori tra 400 Bq/m ³ e 800 Bq/m ³	% misure con valori maggiori a 800 Bq/m ³	N° punti indagati
BG	75.1	15.8	6.6	1.6	594
BS	82.8	11.7	4.3	0.5	809
CO	87.9	10.6	1.1	0.0	264
CR	100	0.0	0.0	0.0	150
LC	82.2	11.5	3.8	1.4	287
LO	100	0.0	0.0	0.0	87
MI	93.3	6.3	0.4	0.0	255
MN	98.7	1.3	0.0	0.0	150
PV	98.2	1.8	0.0	0.0	340
SO	70.6	20.7	7.3	1.4	425
VA	79.2	14.5	5.2	0.3	289
Totale Lombardia	84.5	11.1	3.7	0.6	3.650

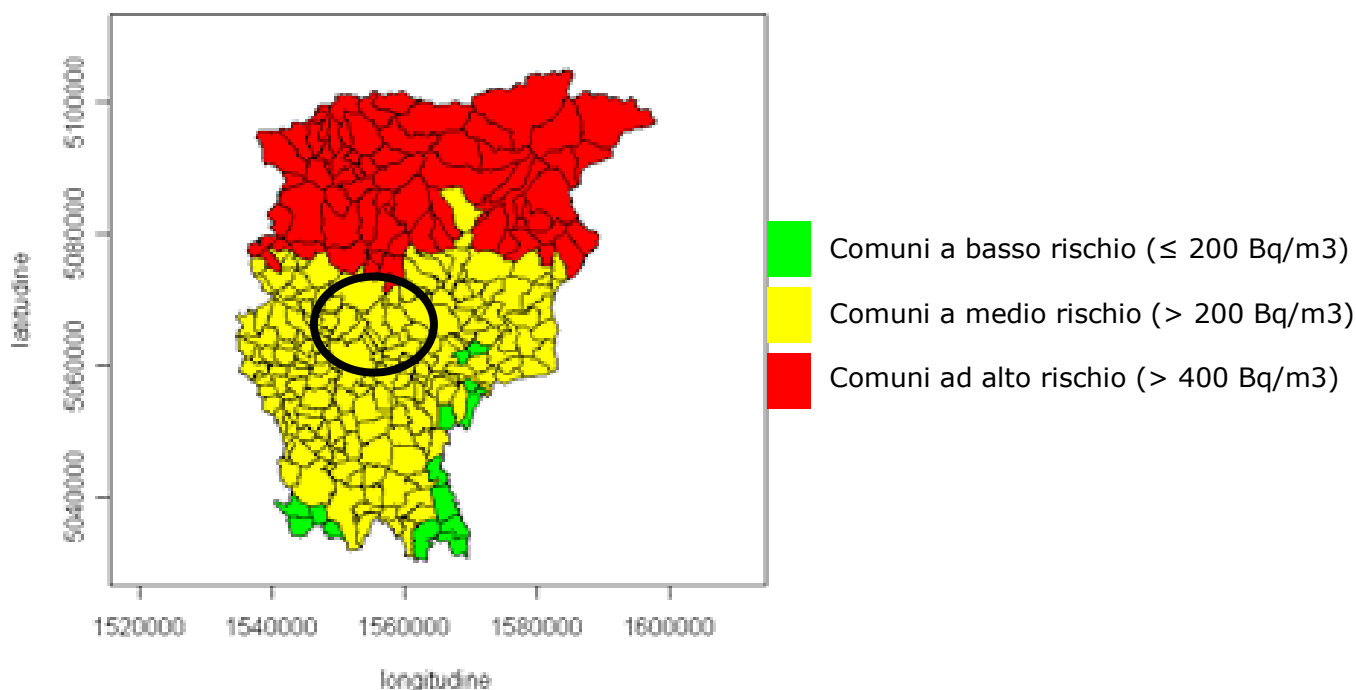
Fonte: Piano di monitoraggio per l'individuazione delle Radon Prone Areas nella Regione Lombardia - ARPA Lombardia Settore Agenti Fisici, Milano - ARPA Lombardia Dipartimento provinciale di Bergamo

Sulla base dei risultati ottenuti è stata elaborata una carta del rischio radon, che ha previsto una classificazione dei territori comunali in 3 classi di rischio:

- Comuni a basso rischio (≤ 200 Bq/m³)
- Comuni a medio rischio (> 200 Bq/m³)
- Comuni ad alto rischio (> 400 Bq/m³)

Il comune di Ranica, come gli altri territori dell'ambito in esame, rientra nella classe medio rischio, con valori di concentrazione di radon > 200 Bq/m³.

Suddivisione del territorio provinciale in tre classi di rischio radon



Fonte: Piano di monitoraggio per l'individuazione delle Radon Prone Areas nella Regione Lombardia-ARPA Lombardia Settore Agenti Fisici, Milano- ARPA Lombardia Dipartimento provinciale di Bergamo

Entrando nel dettaglio, dai dati forniti dall'ASL relativamente l'indagine condotta tra il 2002 e io 2003, la provincia di Bergamo figura tra quelle che presentano le concentrazioni maggiori dell'intera Lombardia. In particolare risultano interessati da elevate concentrazioni (considerando che il valore di riferimento oltre il quale si può giudicare a rischio una situazione è di 200 Bq/m³ espressa come concentrazione media annua) i territori di diversi comuni della Valle Brembana e Seriana, dell'Alto Sebino – Val Cavallina e, con concentrazioni inferiori, alcuni Comuni prossimi al capoluogo e la stessa città di Bergamo.

Nel corso della campagna, il territorio provinciale è stato suddiviso in "maglie" (secondo i criteri definiti dalla Regione) sulla base dei dati disponibili ed elaborazioni di vario tipo, anche geostatistico.

Di conseguenza, l'ambito territoriale di un singolo comune può appartenere ad una o più "maglie". Lo stesso comune di Ranica risulta ricompreso in tre maglie,

contraddistinte dai codici C5C2A + C5B2 + C5B1, come si evince dall'estratto sotto riportato della "Mappa" elaborata dall'ASL di Bergamo in collaborazione con ARPA Bergamo.

Estratto mappatura del territorio provinciale secondo le classi di rischio radon



Fonte: Indagine ARPA – ASL Bergamo relativamente la Provincia di Bergamo 2002-2003

Relativamente al livello di rischio, i dati disponibili sono stati elaborati in proprio dall'ASL in collaborazione con ARPA di Bergamo in attesa del completamento e della formalizzazione della mappatura regionale.

Ciò al fine di poter collocare (anche solo provvisoriamente) i comuni in specifiche "fasce di rischio".

In base a quanto sopra si specifica che per il quadrante C5B1 i punti di misura presentano una concentrazione media annua con valori compresi tra 200 e 400 Bq/mc e con superamento del valore di 400 Bq/mc fino al 5% delle misure effettuate; per il quadrante C5c2A i punti di misura presentano una concentrazione media annua con valori superiori a 400 Bq/mc in un range compreso tra il 6% e il 30% delle misure effettuate. Infine, per il quadrante C5b2 si può osservare che i punti di misura presentano una concentrazione media annua con valori inferiori a 200 Bq/mc.

Rilevando i dati specifici dei punti di misura del territorio comunale di Ranica (sotto riportati e tutti situati nella maglia C5b2) e considerando che lo stesso rientra comunque anche se marginalmente nelle due maglie con valori superiori, il Comune di Ranica è stato inserito nella "fascia di rischio medio alto".

Tabella dei punti di misura del territorio comunale di Ranica

Codice Maglia	Riferimento CTR	Comune	valore misurato I° semestre (Bq/m ³)	valore misurato II° semestre (Bq/m ³)	media annua singolo punto (Bq/m ³)
C5b2	C5b2	RANICA	60,15	40,50	50,33
C5b2	C5b2	RANICA	27,47	75,40	51,44
C5b2	C5b2	RANICA	97,57	301,91	199,74

Fonte: Indagine ARPA – ASL Bergamo relativamente la Provincia di Bergamo 2002-2003

Tabella dei punti di misura del territorio comunale di Ranica

GRADO DI RISCHIO	COMUNE	MAGLIA / MAGLIE DI APPARTENENZA	criterio seguito se il grado di rischio è stato modificato rispetto alla maglia/e di riferimento	GRADO DI RISCHIO DELLA MAGLIA/E DI APPARTENENZA
	RANICA	C5C2A + C5B2 + C5B1	Rilevata l'appartenenza a più maglie di un comune, si sono valutati i dati sia dei comuni limitrofi che delle maglie circostanti.	rosso + verde + giallo

Fonte: Indagine ARPA – ASL Bergamo relativamente la Provincia di Bergamo 2002-2003

Tale aspetto ambientale critico impone un'attenzione particolare al fattore di rischio specifico.



INQUINAMENTO ACUSTICO

Zonizzazione acustica 😊

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Piano di classificazione acustica del territorio comunale- Relazione tecnica - Comune di Ranica.

La Zonizzazione acustica di un Comune consiste nella suddivisione del territorio comunale in zone acustiche omogenee, secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" (in abolizione ai commi 1 e 3 dell'articolo 1, del DPCM 1 marzo 1991) e dalla Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447 del 26/10/95. Quest'ultima stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dall'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo, i tipi di sorgenti, le competenze, i piani di risanamento acustico, le sanzioni e le iniziative da intraprendere in situazioni di emergenza.

Per ciascuna classe acustica la Legge fissa i valori limite di emissione (distinti tra periodo diurno e notturno), i valori limite assoluti di immissione, i valori limite differenziali di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità.

Compito dell'Amministrazione comunale è, pertanto, quello di elaborare il Piano di Zonizzazione acustica quale atto tecnico-politico che disciplina l'uso e lo sviluppo delle attività sul territorio, al fine di prevenire l'inquinamento acustico.

Gli obiettivi fondamentali della zonizzazione acustica e dell'attuazione del Piano sono la prevenzione e il risanamento, con lo scopo di garantire la salvaguardia dell'ambiente e della popolazione locale, indirizzando le azioni idonee a riportare le condizioni di inquinamento acustico al di sotto dei limiti di norma.

Il Comune di Ranica ha approvato, con Delibera di Consiglio Comunale n. 41 del 04/08/2006, il Piano di Classificazione Acustica predisposto sulla base delle disposizioni della Legge Quadro 447/95 e del DPCM 14/11/97, con l'aggiornamento e l'adeguamento della zonizzazione secondo i criteri fissati dalla L.R. 13/2001 "Norme in materia di inquinamento acustico" (Art. 2, comma 7).

Superamenti dei valori limite

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Piano di classificazione acustica del territorio comunale- Relazione tecnica - Comune di Gorle.

Piano di classificazione acustica del territorio comunale- Relazione tecnica - Comune di Nembro.

Piano di classificazione acustica del territorio comunale- Relazione tecnica - Comune di Ranica.

Piano di classificazione acustica del territorio comunale- Relazione tecnica - Comune di Torre Boldone.

L'indicatore viene utilizzato per confrontare il numero dei superamenti dei valori limite di immissione e di attenzione rilevati dalle attività di monitoraggio ed i limiti stabiliti dalla normativa, sulla base delle differenti classi di zonizzazione acustica (Tabella 2), per l'individuazione delle principali cause dei superamenti.

Valori limite di immissione e di attenzione per classi di zonizzazione acustica

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite di immissione Leq in dB(A)		Valori di attenzione (riferiti ad un'ora) Leq in dB(A)	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
I aree particolarmente protette	50	40	60	45
II aree prevalentemente residenziali	55	45	65	50
III aree di tipo misto	60	50	70	55
IV aree di intensa attività umana	65	55	75	60
V aree prevalentemente industriali	70	60	80	65
VI aree esclusivamente industriali	70	70	80	75

Fonte: D.P.C.M. 14/11/97 /art.3 e art.6

Dall'analisi delle diverse fonti bibliografiche emerge chiaramente che la principale sorgente di inquinamento acustico è il traffico veicolare, sia urbano che extraurbano, con particolare riferimento in questo caso alla Strada Provinciale 35.

Si sottolinea che i superamenti dei valori limiti nel territorio di Ranica (6 diurni e 10 notturni), evidenziati dai rilievi fonometrici condotti per la zonizzazione

acustica, sono strettamente connessi alla realtà urbanistica che, a causa delle ristrette disponibilità di spazio, vede contigue e integrate tra loro zone a destinazione industriale, ambiti caratterizzati dalla presenza di infrastrutture viarie ad intenso traffico veicolare, aree residenziali o aree particolarmente sensibili per la presenza di scuole, case di riposo e strutture ospedaliere.

Numero di rilievi fonometrici diurni e notturni, casi di superamento e principali tipologie di sorgenti

	N. rilievi fonometrici	Superamenti valore limite di immissione	Superamenti valore di attenzione
Ranica	19 (diurni e notturni)	6 diurni 10 notturni	1 diurno 4 notturni
Ambito territoriale	113 diurni 50 notturni	74 diurni 27 notturni	19 diurni 15 notturni

Fonte: Piani di Zonizzazione acustica dei quattro territori comunali

Ripartizione percentuale del territorio per classi di zonizzazione 😊

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Piano di classificazione acustica del territorio comunale- Relazione tecnica - Comune di Gorle.

Piano di classificazione acustica del territorio comunale- Relazione tecnica - Comune di Nembro.

Piano di classificazione acustica del territorio comunale- Relazione tecnica - Comune di Ranica.

Piano di classificazione acustica del territorio comunale- Relazione tecnica - Comune di Torre Boldone.

L'indicatore analizza la ripartizione percentuale di un territorio comunale per classi di zonizzazione acustica, con particolare riferimento alle classi I, II e III considerate di maggiore protezione per l'ambiente abitativo e per quello esterno. La suddivisione del territorio comunale in zone acustiche si basa sulla ripartizione nelle seguenti 6 classi di destinazione di uso del suolo, secondo quanto stabilito dal DPCM 14/11/97, per ognuna delle quali sono fissati specifici limiti di rumore distinti per il periodo diurno e per quello notturno.

Classi di zonizzazione acustica

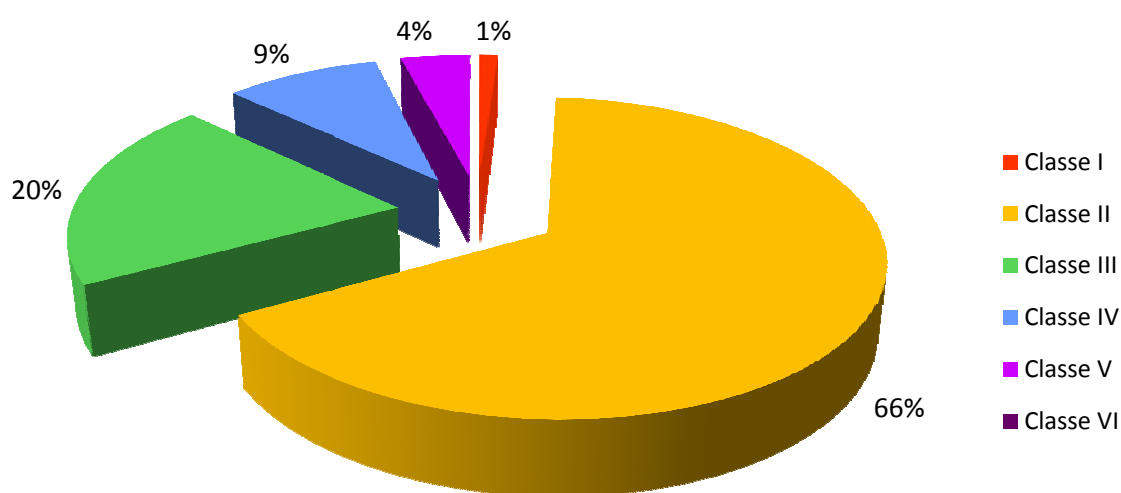
Classe I	Aree particolarmente protette	Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	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 III	Aree di tipo misto	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe IV	Aree di intensa attività umana	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe V	Aree prevalentemente industriali	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Fonte: D.P.C.M. 14/11/97

Dalla ripartizione percentuale nelle sei classi di zonizzazione acustica emerge la seguente situazione: le maggiori percentuali di superficie territoriale ricadono in Classe II "Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale", pari al 66%, e in Classe III "Aree di tipo misto", pari al 20%.

Un dato particolarmente positivo, per Ranica come per l'intero Ambito territoriale è legato alle basse percentuali di territorio rientranti nella Classe IV "Aree di intensa attività umana" (9%) e Classe V "Aree prevalentemente industriali" (4%), oltre all'assenza di territori ricadenti in Classe VI "Aree esclusivamente industriali".

Ripartizione percentuale del territorio comunale di Ranica nelle classi di zonizzazione acustica



Fonte: dati comunali

Alla luce di quanto emerso dall'analisi dell'indicatore "Superamenti dei valori limite" e considerando che la struttura urbanistica del territorio comunale costringe, spesso, ad una stretta contiguità tra zone che rientrano nelle Classe I, II e III, a maggiore protezione, e zone incluse in Classe IV e V, si può affermare che la suddivisione prevista nei Piani di Zonizzazione acustica e quindi la ripartizione percentuale delle superfici territoriali nelle sei classi acustiche che impongono specifici livelli di rumore non corrisponde alla reale situazione comunale.

Piani di risanamento acustico

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Piano di classificazione acustica del territorio comunale- Relazione tecnica - Comune di Gorle.

Piano di classificazione acustica del territorio comunale- Relazione tecnica - Comune di Nembro.

Piano di classificazione acustica del territorio comunale- Relazione tecnica - Comune di Ranica.

Piano di classificazione acustica del territorio comunale- Relazione tecnica - Comune di Torre Boldone.

Piano di Risanamento acustico per le strade provinciali di Bergamo.

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Bergamo- Anno 2003.

Primo aggiornamento della Relazione sullo stato dell'ambiente ed aspetti sanitari correlati in Provincia di Bergamo- Anno 2006.

Secondo quanto stabilito dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico e dalla Legge Regionale i Comuni, una volta definito il Piano di classificazione acustica, sono tenuti ad adottare, nel caso in cui non vengano rispettati i valori di attenzione, un apposito Piano di risanamento acustico.

L'utilizzo di tale indicatore ha lo scopo di evidenziare, quindi, lo stato di approvazione e attuazione dei Piani di risanamento e la tipologia di interventi da attuare su un territorio per il contenimento dell'inquinamento acustico e la riduzione delle emissioni sonore.

Attualmente il Comune di Ranica, come gli altri comuni dell'Ambito territoriale, non ha adottato un Piano di Risanamento acustico, non prevedendo in tal modo interventi di contenimento delle emissioni sonore nonostante si siano rilevati casi di superamento dei livelli di attenzione.



AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Aziende a rischio di incidente rilevante 😊

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Inventario Nazionale Stabilimenti a rischio di incidente rilevante del Ministero dell'Ambiente.

Comune di Ranica.

L'"incidente rilevante", così come definito dal D. Lgs 334/99 (che ha recepito la Direttiva 96/82/CE Seveso bis) e dal successivo D. Lgs 238/2005 (che ha recepito la Direttiva 2003/105/CE Seveso III), è un evento quale un'emissione, un incendio, o un'esplosione di grande entità, dovuta a sviluppi incontrollati che si possono verificare durante la normale attività di uno stabilimento e che diano luogo ad un pericolo grave, per la salute umana o per l'ambiente, all'interno o all'esterno dello stabilimento. Il rischio potenziale di incidente rilevante può variare in base alla quantità e qualità delle sostanze presenti e trattate negli stabilimenti e ai loro cicli produttivi.

L'Inventario Nazionale Stabilimenti a rischio di incidente rilevante del Ministero dell'Ambiente elenca 140 aziende a rischio di incidente rilevante all'interno della Provincia di Bergamo; per quanto concerne l'Ambito territoriale, era presente fino a qualche anno fa una sola azienda rientrante nella categoria "stabilimenti per la produzione, la trasformazione o il trattamento di gas energetici, per esempio gas di petrolio liquefatto, gas naturale liquefatto e gas naturale di sintesi" contenuta nell'Allegato A del D.Lgs. 238/2005: la Società Autogas Orobica Spa, con il suo deposito di gas liquefatti ubicato nel Comune di Ranica. È importante evidenziare che, seppur non si siano mai ravvisati casi di rilascio di sostanze, di incendio o di esplosione, il trasferimento dell'azienda in altra località sia da considerarsi assolutamente positivo, in virtù soprattutto della destinazione prevalentemente residenziale del contesto.



VERDE PUBBLICO

Fruibilità del verde pubblico 😊

Fonte dati:

Comune di Ranica.

Quadro conoscitivo del Documento di Piano del PGT.

L'indicatore di fruibilità delle aree destinate a verde pubblico, attrezzato e non, considera la localizzazione e la distribuzione di queste rispetto agli ambiti residenziali.

Tale indicatore è incluso nella lista degli Indicatori comuni europei a livello locale (European Communities, 2001 - Towards a local sustainability profile, European Common indicators. Luxembourg).

La definizione operativa della fruibilità si definisce considerando un'area verde fruibile dai cittadini residenti in un intorno di 300 m. in linea d'aria che corrisponde a circa 500 m di percorso effettivo in un'area urbana, pari ad un tragitto medio di 15 minuti.

Comparando la distribuzione degli edifici residenziali con le aree destinate a verde pubblico esistenti e applicando la soglia di distanza di cui sopra, è possibile cartografare la distribuzione della popolazione con accesso alle aree verdi, fornendo un'indicazione cartografica di primo impatto relativa alle aree critiche. L'analisi è stata condotta considerando le aree destinate a verde pubblico, anche attrezzato per il gioco e lo sport, presenti sul territorio, come da rilievo del Piano dei Servizi.

Si sottolinea, inoltre, che tra le aree verdi pubbliche è stata individuata anche l'area adiacente al PII della Zopfi, attualmente di proprietà privata che, successivamente alla firma della convenzione urbanistica diverrà pubblica.

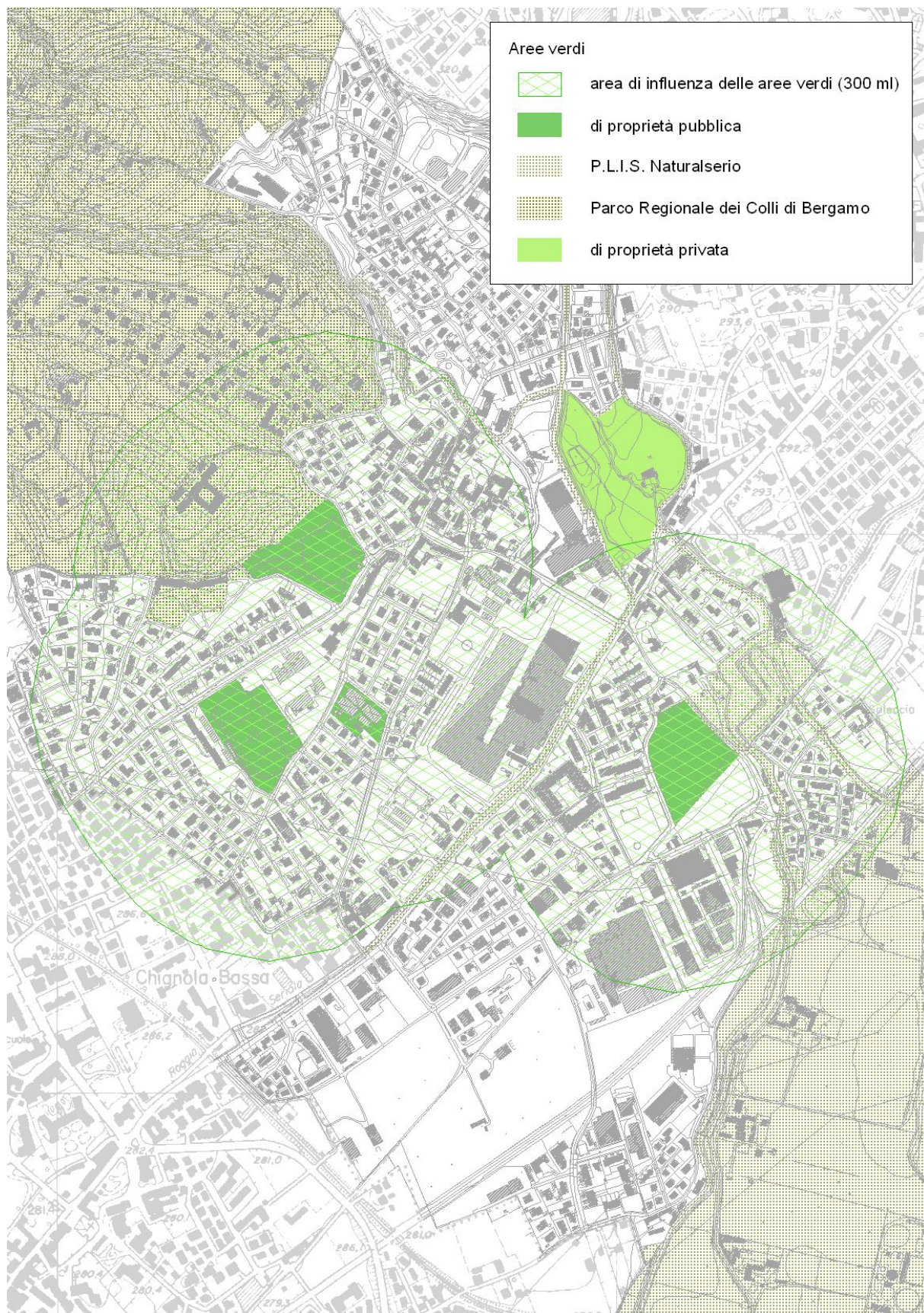
Osservando la cartografia riportata si evince che la superficie di influenza delle aree verdi prese in esame copre buona parte del territorio urbanizzato permettendo ad una cospicua parte della popolazione residente di potersi recare nelle suddette aree in breve tempo.

Le parti di territorio non servite secondo le modalità della presente analisi sono le seguenti:

- a. ambito a nord-est verso il comune di Alzano Lombardo (vie Donizetti, Trieste, Monte Grappa e Fermi), che però può contare sulla vicinanza con il Parco Regionale dei Colli di Bergamo per quanto attiene al riequilibrio della dotazione di verde;

- b. ambito a sud-ovest del centro storico tra via Palazzolo e la provinciale (vie Piave, Tezze, Pascoli e parte terminale di via Manzoni);
- c. ambito a sud della provinciale (vie Patta e Redipuglia); anche quest'area ha la possibilità, come il primo ambito, di equilibrare la mancanza di accessibilità alle aree verdi comunali con la presenza del PLIS "Naturalserio".

Accessibilità delle aree a verde pubblico



Fonte: Quadro conoscitivo del Documento di Piano del PGT



PERCORSI CICLOPEDONALI

Rete dei percorsi ciclopedonali 😊

Fonte dati:

Comune di Ranica.

Quadro conoscitivo del Documento di Piano del PGT.

L'indicatore di presenza di piste ciclopedonali vuole far emergere la possibilità di collegamenti sicuri nel territorio, destinati ad un'utenza debole e, contemporaneamente, ad un'accessibilità dai comuni limitrofi.

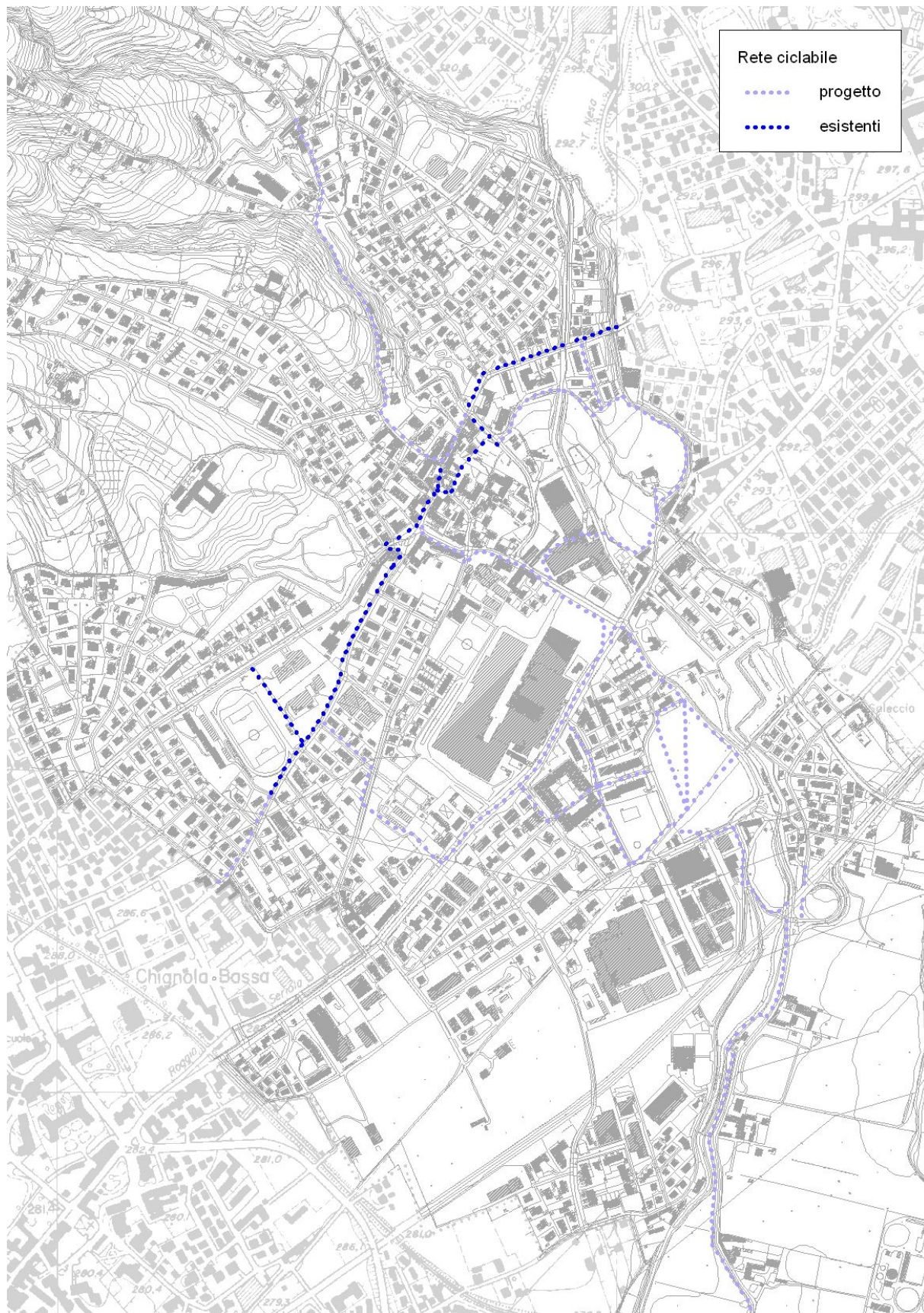
Osservando la cartografia si evince che l'accessibilità ciclopedonale comunale risulta alquanto scarsa dal momento che sono presenti solo due tratti realizzati:

- il primo si snoda lungo via Matteotti;
- il secondo connette piazza Europa, piazza Italia, via Roma, via Donizetti verso Alzano Lombardo.

Il PRG vigente prevede la realizzazione di una maglia molto estesa di piste che, se realizzate, permetterebbero al territorio comunale di raggiungere un buon livello di accessibilità ciclabile.

L'Amministrazione comunale ha in previsione il collegamento del centro abitato con la pista in corso di realizzazione sul fiume Serio (da parte della Comunità Montana Valle Seriana) e il prolungamento della pista fluviale in direzione di Gorle e Torre Boldone.

Piste ciclopedonali esistenti



Fonte: Quadro conoscitivo del Documento di Piano del PGT



TRASPORTO PUBBLICO

Rete del trasporto pubblico 😊

Fonte dati:

Comune di Ranica.

Quadro conoscitivo del Documento di Piano del PGT.

L'indicatore di presenza della rete del trasporto pubblico vuole far emergere la possibilità di un trasporto alternativo a quello privato, permettendo un'accessibilità al territorio comunale anche dai comuni limitrofi, destinata prevalentemente ad un'utenza debole.

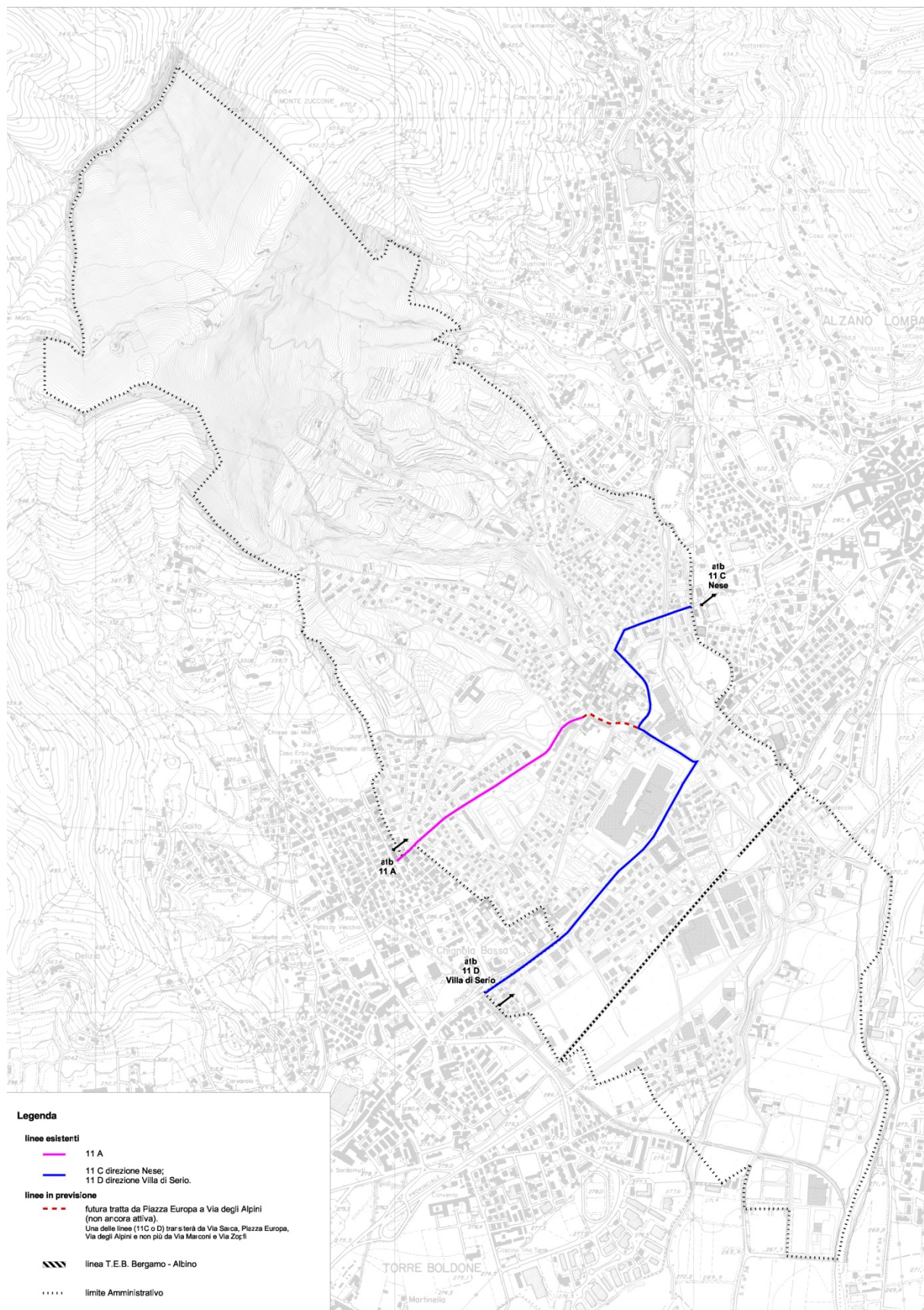
Osservando la cartografia si evince che il territorio comunale è servito da quattro linee di trasporto pubblico, tre su gomma (linee 11A, 11C e 11D ATB) ed una su rotaia (TEB).

Le linee su gomma servono esclusivamente la parte nord del territorio: la linea 11A, lungo viale Sarca, connette piazza Europa con il territorio comunale di Torre Boldone in direzione di Bergamo, la linea 11C connette il centro del comune al territorio di Alzano Lombardo mentre la linea 11D connette Ranica al comune di Villa di Serio. E' in previsione una futura tratta di connessione tra via degli Alpini e piazza Europa.

La presenza della TEB, d'altro canto, permette al comune un buon livello di accessibilità che dovrebbe essere migliorato mediante la realizzazione di adeguati parcheggi di interscambio e dalla creazione di linee su gomma che permettano di mettere in comunicazione le porzioni del territorio urbanizzato con la fermata.

Aspetto negativo da sottolineare è il livello di accessibilità della porzione sud del territorio che, forse anche a causa della sua limitata densità residenziale, non è servito da alcuna linea di servizio pubblico.

Linee trasporto pubblico esistenti



Fonte: Quadro conoscitivo del Documento di Piano del PGT



PIEDIBUS

Istituzione del Piedibus

Fonte dati:

Ufficio Tecnico del Comune di Ranica

L'istituzione del Piedibus si configura come elemento importante per una mobilità sostenibile.

Il Piedibus è un progetto nato in Danimarca diversi anni fa con lo scopo di promuovere l'esercizio fisico nei bambini. È ormai diffuso nel Nord Europa e negli Stati Uniti, mentre in Italia è solo all'inizio, ma in rapida evoluzione. Il progetto è nato con lo specifico scopo di combattere il crescente fenomeno dell'obesità infantile, ma si è rivelato utile anche per promuovere la socializzazione e l'autostima dei bambini e, cosa non secondaria, ridurre il traffico veicolare nei pressi delle scuole.

Il progetto Piedibus Ranica è nato con l'obiettivo di diffondere la cultura dell'autonomia del bambino, la riappropriazione del territorio e in particolare delle strade e delle vie di comunicazione da parte dei pedoni, la diminuzione del traffico veicolare intorno ai centri di grande attrazione come sono le scuole elementari nelle ore di inizio. L'idea del Piedibus è nata da alcune mamme volenterose ed è stata sviluppata e portata a maturazione da un gruppo spontaneo di genitori dell'Istituto comprensivo di Ranica, con la collaborazione tecnica di altri cittadini e con la partecipazione come autisti di alcuni volontari non genitori e non parenti dei bambini. A tutt'oggi sono coinvolti 10-12 "autisti" che raccolgono i bambini ai capolinea e li accompagnano fino all'ingresso della scuola. Gli "attori" del Piedibus si sono ritrovati a dicembre 2007 per una valutazione dell'iniziativa in vista della prosecuzione e del potenziamento. Sono coinvolte la maggior parte delle classi della scuola primaria, per un totale di circa 40 bambini che partecipano in modo stabile. Le linee attive sono 4 (verde, blu, gialla e rossa): la Linea Verde (Fornaci, confluenza via S. Luigi), la Linea Blu (via Carso, via Leonardo da Vinci, via Chignola Bassa, via Matteotti), la Linea Gialla (via Fermi, incrocio via Fermi-via Borgosale, via Roma), la Linea Rossa (angolo via Manzoni-via Pascoli, passaggio IV Novembre, incrocio passaggio IV Novembre-via XXV Aprile, distributore Shell di via Marconi).



ENERGIA

Consumi di energia elettrica ☹️

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Enel Servizio Elettrico SPA - Macro Area Nord-Ovest

L'indicatore di pressione viene utilizzato per valutare le quantità, espressa in kWh, di energia elettrica consumata annualmente sul territorio comunale.

Il dato riferito al consumo di energia elettrica di un territorio comunale è un dato complessivo che non considera i diversi usi finali (es. illuminazione pubblica, usi civili, usi industriali).

In generale, il sistema elettrico italiano è affetto da molti anni da squilibri insostenibili. La copertura del fabbisogno elettrico nazionale è affidata per il 70% ai combustibili fossili di importazione e per il 14% alle importazioni dirette di elettricità. La dipendenza complessiva dalle fonti di importazione è pari all'84%. L'alto costo dei combustibili fossili, i meccanismi tariffari, il sistema delle accise e i costi derivanti dalle politiche di incentivazione delle fonti rinnovabili e assimilate determinano in Italia un costo dell'energia elettrica notevolmente superiore al costo medio rilevato dall'Eurostat nei 27 paesi dell'Unione Europea (pari al 24% per le utenze industriali ed al 45% per le utenze domestiche). La differenza sale addirittura al 70% rispetto alla Francia.

Le problematiche relative a tale consumo non sono soltanto di ordine economico e politico, ma soprattutto ambientale. E' ormai evidente che il tema dell'uso dell'energia compatibile con l'ambiente sta influenzando ogni aspetto del modo di vivere, di fare politica, di fare cultura, scienza e tecnologia. La Direttiva dell'UE del 20-20-20 per cui siamo chiamati a diminuire al 2020 i consumi e le emissioni del 20% incrementando della stessa percentuale la produzione da fonti rinnovabili, si configura come una delle sfide più ardue per l'Europa ed in particolare per l'Italia.

Avere conoscenza dei consumi energetici e, in particolare, elettrici di un territorio, significa individuarne il fabbisogno ed il trend di quest'ultimo nel tempo.

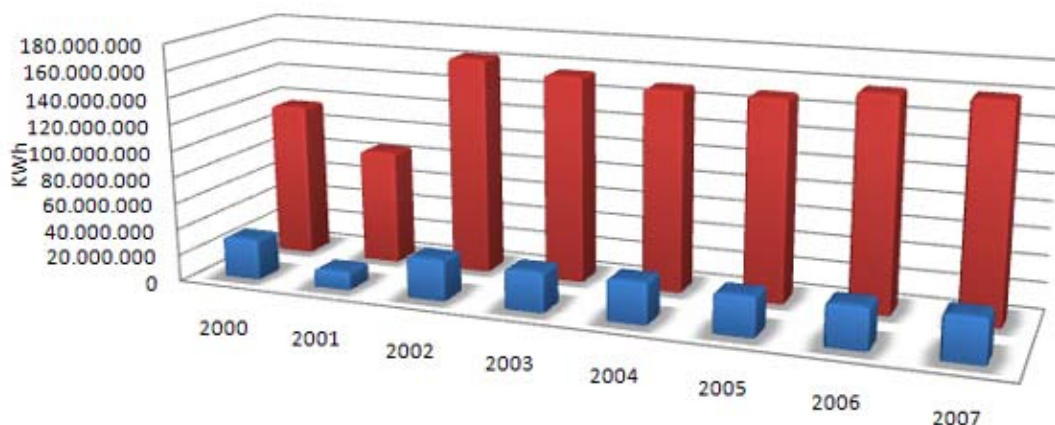
Solo attraverso il rilevamento costante dei consumi di energia elettrica è possibile ipotizzare e realizzare politiche di risparmio energetico e azioni specifiche sul territorio.

Conoscere per intervenire è il presupposto alla base dell'indicatore considerato.

Nell'Ambito territoriale dei quattro Comuni, i consumi di energia elettrica sono aumentati nel passaggio dal 2000 al 2007, passando da 117.234.084 kWh nel

2000 a 160.348.807 kWh nel 2007; il grafico riportato nel seguito evidenzia, però, che dopo il 2001, anno in cui si è riscontrato il consumo minore, pari a 86.793.114 kWh, l'andamento è stato altalenante.

Consumi totali di energia elettrica nel Comune di Ranica e nell'Ambito territoriale dal 2000 al 2007



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ranica	30.827.363	13892708	31120283	30212633	31238246	29651638	31345736	32893246
Ambito territoriale	117.234.084	86793114	164506339	156.458.635	151.426.763	150.974.664	159.338.750	160.348.807

Fonte: Enel Servizio Elettrico SPA - Macro Area Nord-Ovest

A livello comunale, Ranica registra consumi inferiori alla media dell'Ambito territoriale di riferimento, con valori quantitativi nell'arco temporale considerato che sono passati da 30.827.363 kWh nel 2000 a 32.893.246 kWh nel 2007.

Il consumo pro capite, relativo all'anno 2006, è pari a 5.248 (kWh/ab.), lievemente superiore al valore calcolato per l'Ambito, come mostra la tabella seguente:

Consumo pro capite di energia elettrica nel Comune di Ranica rapportato all'Ambito territoriale, anno 2006

	Consumo pro capite di energia elettrica (kWh/ab.)
Ranica	5.248
Ambito territoriale	5.087

Mettendo a confronto il consumo di energia elettrica pro capite dell'Ambito territoriale dei quattro comuni con quello provinciale (l'unico dato al momento disponibile per la Provincia di Bergamo è relativo all'anno 2004), pari a 7.756 kWh/ab., si evince chiaramente come i valori pro capite, sia a livello di Ambito

territoriale che comunale, siano al di sotto del valore medio pro capite registrato per l'intera provincia.

Consumi di energia elettrica per settore di attività

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Enel Servizio Elettrico SPA - Macro Area Nord-Ovest

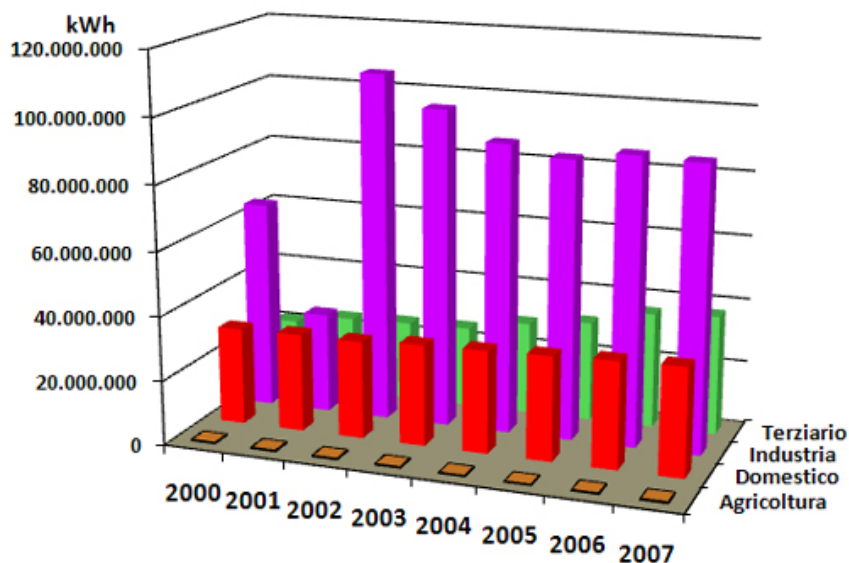
L'indicatore di pressione "Consumi di energia elettrica per settore di attività" è finalizzato a valutare quali siano i settori di attività (agricolo, domestico, terziario ed industriale) che contribuiscono ai maggiori quantitativi di energia elettrica complessivamente consumati sul territorio comunale.

Il contributo ai consumi di energia elettrica annui, nell'Ambito territoriale, proviene dai consumi rilevati nei principali quattro settori di attività: Agricolo, Domestico, Industriale e Terziario.

I valori più elevati, riscontrati dal 2000 al 2007, evidenziano che l'uso industriale contribuisce sul territorio d'Ambito ai maggiori consumi elettrici, con valori che sono andati aumentando dal 2000 (64.934.613 kWh) al 2007 (88.728.691 kWh). Ai consumi elettrici per uso industriale segue, sempre in termini di maggiori quantitativi consumati, quello domestico e, negli anni 2006 e 2007, quello terziario.

I quantitativi minori, per l'intero arco temporale considerato, si sono sempre rilevati per il settore agricolo, secondo quanto riportato nel grafico seguente e nella tabella correlata.

Quantità di energia elettrica consumata nell'Ambito territoriale per settore di attività dal 2000 al 2007

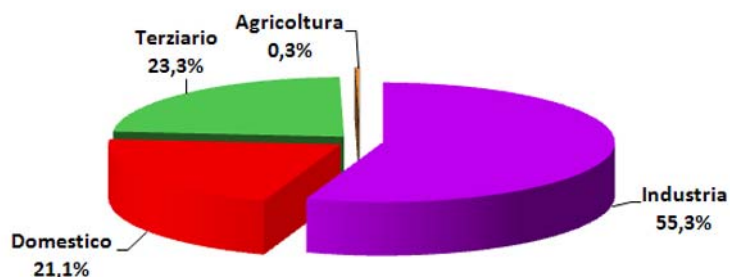


	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Agricoltura	390.252	425.296	401.501	387.408	348.273	300.349	401.972	464.251
Domestico	30.312.824	30.588.847	30.475.463	31.591.217	32.037.117	32.588.957	33.295.028	33.770.569
Industria	64.934.613	31.306.431	108.616.008	99.093.920	90.101.708	86.853.075	89.492.980	88.728.691
Terziario	21.596.395	24.472.540	25.013.367	25.386.090	28.939.665	31.224.337	36.141.219	37.368.096

Fonte: Enel Servizio Elettrico SPA - Macro Area Nord-Ovest

Prendendo in considerazione solo i dati del 2007, relativi ai consumi di energia elettrica per settore di attività e quindi di destinazione d'uso, nell'Ambito territoriale dei quattro Comuni si evidenzia, coerentemente con quanto riportato nella precedente figura, che il settore industriale contribuisce con il 55,3% dei consumi di energia elettrica, a cui seguono i settori terziario, domestico e agricolo, rispettivamente con il 23,3 %, il 21,0 % e lo 0,3%.

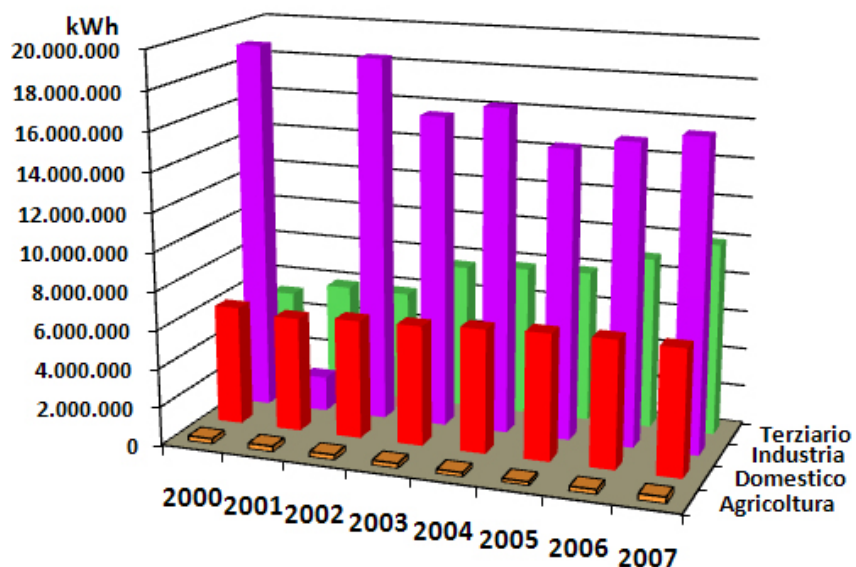
Contributo percentuale al consumo di energia elettrica nell'Ambito territoriale per i quattro principali settori di attività- anno 2007



Fonte: RSA di A21L su dati Enel Servizio Elettrico SPA - Macro Area Nord-Ovest

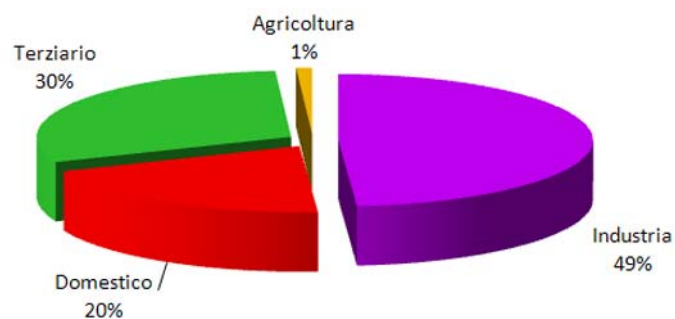
Facendo sempre riferimento all'anno 2007, si evidenzia come a livello comunale i maggiori consumi elettrici si rilevano per il Comune di Nembro in tutti i settori di attività eccezion fatta per quello agricolo, per il quale i quantitativi più elevati si sono evidenziati per il Comune di Ranica.

Quantità di energia elettrica consumata nel Comune di Ranica per settore di attività dal 2000 al 2007



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Agricoltura	265.399	287.448	264.720	248.883	216.343	186.896	244.846	325.901
Domestico	6.190.189	5.958.031	6.174.730	6.249.467	6.438.073	6.581.080	6.622.478	6.551.184
Industria	19.197.313	1.807.545	18.884.956	16.157.693	16.808.769	15.007.811	15.574.655	16.066.412
Terziario	5.174.462	5.839.684	5.795.877	7.556.590	7.775.061	7.875.851	8.903.757	9.949.749

Contributo percentuale al consumo di energia elettrica nel Comune di Ranica per i quattro principali settori di attività- anno 2007



Fonte: Enel Servizio Elettrico SPA - Macro Area Nord-Ovest

Consumi di gas metano 😊

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Unigas Distribuzione S.r.l

Thuga Orobica

L'indicatore considera le quantità di gas metano consumate annualmente, suddivise per i principali settori di attività (industria, residenziale, terziario, altri usi), allo scopo di valutarne l'incidenza ed il peso relativo per ogni singolo settore.

Per i Comuni lombardi il tasso di metanizzazione è elevato, superando il 90% in termini di numero di Comuni raggiunti da metanodotti e il 98% come popolazione raggiunta dal servizio.

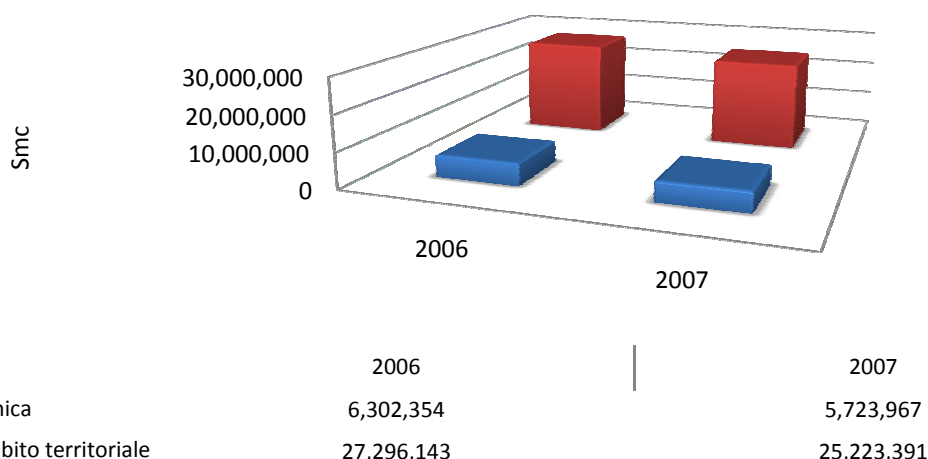
A livello regionale, il consumo complessivo di gas ammonta, per il 2004, a circa 15.800 ktep.

Tra le diverse province, quella di Milano ricopre da sola circa un terzo del totale dei consumi, seguita dalle province di Brescia e Bergamo, che insieme rappresentano il 26% dei consumi regionali.

Nell'Ambito territoriale dei quattro comuni il consumo complessivo di gas metano, per gli anni 2006 e 2007, ha subito una leggera diminuzione, passando rispettivamente da 27.296.143 Smc a 25.223.391 Smc.

Se si considerano i consumi a livello comunale, si evidenzia che per il Comune di Ranica il consumo di gas metano ha subito una lieve diminuzione tra le due annualità considerate (2006 e 2007).

Quantità di gas metano consumate nel Comune di Ranica e nell'Ambito territoriale dal 2006 al 2007



*

Smc si intende lo Standard Metro Cubo, l'unità di misura di volume del gas alla pressione assoluta di 1,01325 bar e temperatura di 15°.

Fonte: Unigas Distribuzione S.r.l e Thuga Orobica

Produzione di energia da fonti rinnovabili ☹️

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Comune di Ranica

Italgen – Italcementi Group

Rapporti Comuni rinnovabili 2007 e 2008- Legambiente.

L'indicatore di risposta è finalizzato a valutare quanto dell'energia prodotta derivi da fonti rinnovabili (fotovoltaico, idroelettrico, eolico, ecc.).

I problemi di carattere ambientale connessi allo sfruttamento non sostenibile delle risorse naturali, all'inquinamento dell'ecosistema ed ai cambiamenti climatici provocati dall'utilizzo delle tradizionali fonti di energia hanno indotto la Comunità internazionale a promuovere l'utilizzo di fonti alternative e rinnovabili ed a favorire l'utilizzo di tecnologie a maggiore efficienza energetica.

Sulla base di questi obiettivi la Regione Lombardia ha approvato, nel 2003, il Piano Energetico Regionale, nel quale viene definito, tra le diverse linee di intervento, l'incremento della quota di copertura del fabbisogno elettrico attraverso le fonti energetiche rinnovabili e il contributo della Lombardia al raggiungimento degli obiettivi della Direttiva 2001/77/CE, relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (recepita a livello nazionale dal D.Lgs 387/2003).

Sul territorio lombardo risultano installati (a fine 2005) oltre 6.000 MW di potenza elettrica attribuibili ad impianti alimentati a fonti rinnovabili, il 95% dei quali relativi ad impianti idroelettrici; nonostante la riduzione di producibilità registrata negli ultimi anni, tra le fonti rinnovabili, l'idroelettrico, mantiene, sul territorio lombardo, un ruolo determinante, con una quota che copre oltre l'85%, seguito dai rifiuti (11%) e dalle biomasse (solide e gassose, 2,5%); marginali, invece, risultano gli apporti dell'eolico e del solare fotovoltaico.

Nel territorio di Ranica, allo stato attuale, non si fa ancora ricorso a metodi alternativi nella produzione di energia elettrica.

Per il futuro, però, sono in previsione il ripristino della centralina idroelettrica Zopfi che sfrutta la forza motrice della roggia Serio e l'installazione di pannelli fotovoltaici su alcuni edifici pubblici e privati.

Quest'ultima azione ricade nel "Progetto fotovoltaico facile a Ranica", promosso dal Comune e dalla società Serio Servizi Ambientali S.r.l. e patrocinato dalla Provincia di Bergamo che prevede per il 2011 l'installazione di pannelli fotovoltaici per un picco di 200 KW.

Si sottolinea che il Comune di Ranica ha aderito al "Patto dei Sindaci" con Delibera Consiliare n. 28 del 11.05.2010.



RIFIUTI

Rifiuti urbani prodotti 😊

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Provincia di Bergamo - Osservatorio Provinciale Rifiuti (Tabella 8 e Tabella 9 "Produzione di rifiuti urbani nei comuni bergamaschi")

MUD 2006 Comune di Nembro

MUD 2006 Comune di Torre Boldone

MUD dal 2001 al 2006 Comune di Ranica

MUD dal 2001 al 2006 Comune di Gorle

Provincia di Bergamo- Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (Luglio 2007)

L'indicatore di pressione è utilizzato per analizzare le quantità di rifiuti urbani e assimilabili generate sul territorio comunale, evidenziando la produzione complessiva e pro capite annuale, con lo scopo di prevenirne e ridurne, nel tempo, i quantitativi in base alle disposizioni stabilite dalla normativa nazionale (D.Lgs 152/2006) e da quella regionale (L.R 26/03 e successive modifiche).

In attuazione a quanto previsto dalla L.R. 26/03, la Regione Lombardia ha approvato (D.G.R. n. 220 del 27/06/05) il nuovo Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, che attribuisce alla Province il compito di provvedere, all'interno dei propri territori di competenza, alla definizione di attività di recupero e smaltimento, orientate verso un sistema integrato di gestione dei rifiuti che assicuri l'autosufficienza regionale per lo smaltimento dei rifiuti urbani e tenda a:

- assicurare un'efficace protezione della salute e dell'ambiente;
- ridurre la quantità e la pericolosità dei rifiuti, da attuare anche con azioni positive a carattere preventivo;
- ottimizzare e integrare le operazioni di riutilizzo, recupero e riciclaggio come materia delle singole frazioni dei rifiuti urbani, provenienti dalla raccolta differenziata e dai rifiuti speciali;
- incentivare e sostenere l'effettivo e oggettivo recupero, sia in termini di materia sia in termini di energia, delle frazioni di rifiuto urbano nonché il recupero dei rifiuti speciali e di particolari categorie di rifiuti;
- incentivare l'adozione di forme di autosmaltimento;
- promuovere l'utilizzo dei materiali derivanti dalle operazioni di recupero e riciclaggio.

Le quantità di rifiuti urbani complessivamente prodotte nell'Ambito territoriale dei quattro comuni non hanno subito notevoli variazioni nel corso del periodo di

riferimento 2001-2006; il valore più alto di produzione è stato rilevato nel 2004 corrispondente a 12.483,4 tonnellate.

Se si prende in considerazione la singola realtà comunale, si nota che dal 2001 al 2006 si è assistito per Ranica ad un decremento nella produzione dei rifiuti urbani pari a -7,4%.

Produzione totale di rifiuti urbani nel Comune di Ranica e nell'Ambito territoriale dal 2001 al 2006



Fonte: Provincia di Bergamo- Osservatorio provinciale rifiuti

Nella tabella seguente si riporta, per il Comune di Ranica, la produzione pro capite (Kg/ab./anno) e il confronto con i dati medi provinciali e con il dato medio della Bassa Valle²⁰, considerata Area Territoriale Omogenea.

Confronto tra le produzioni pro capite (kg/ab./anno) di rifiuti urbani nel Comune di Ranica, nell'Ambito territoriale dei quattro comuni, nella Bassa valle e in Provincia di Bergamo dal 2001 al 2005

	2001	2002	2003	2004	2005
Ranica	406,2	435,7	353,9	361,4	343,0
Ambito territoriale	384,4	411,2	380,7	405,3	389,9
Bassa Valle	370,4	381,4	372,6	390,8	398,1
Prov. Bg.	439,5	446,0	437,6	444,2	448,9

Fonte. RSA di A21L su dati Osservatorio provinciale rifiuti

Il confronto evidenzia chiaramente, nel periodo 2001-2005, una produzione pro capite media per Ranica a volte superiore a volte inferiore ai valori per l'Ambito

²⁰ Sulla base delle caratteristiche territoriali e socio economiche la Provincia di Bergamo è stata ripartita in 5 Aree Territoriali Omogenee: Pianura, Bassa Valle, Alta Valle, Montagna a ridotto sviluppo, Montagna ad elevato sviluppo.

territoriale e per l'Area omogenea della Bassa Valle, ma sempre inferiore al dato provinciale.

Raccolta Differenziata

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Provincia di Bergamo - Osservatorio Provinciale Rifiuti (Tabella 8 e Tabella 9 "Produzione di rifiuti urbani nei comuni bergamaschi)

MUD 2006 Comune di Ranica

Provincia di Bergamo- Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (Luglio 2007)

Rapporti Comuni ricicloni (dal 2000 al 2007)- Legambiente

L'indicatore viene utilizzato per stimare la quantità, espressa in tonnellate annue, di rifiuti urbani che vengono raccolti in maniera differenziata.

Si tratta di un indicatore di risposta fondamentale perché evidenzia da un lato quanto la popolazione locale sia sensibile ed attenta alla differenziazione dei rifiuti, dall'altro quanto la percentuale di rifiuti differenziati, sul totale dei rifiuti prodotti, si discosti dagli obiettivi imposti dalla normativa cogente.

La Legge 296/2006, infatti, impone alle Regioni a livello di Ambito Territoriale Ottimale²¹, il raggiungimento delle seguenti quantità percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani:

- 40% entro il 31 dicembre 2007;
- 50% entro il 31 dicembre 2009;
- 60% entro il 31 dicembre 2011.

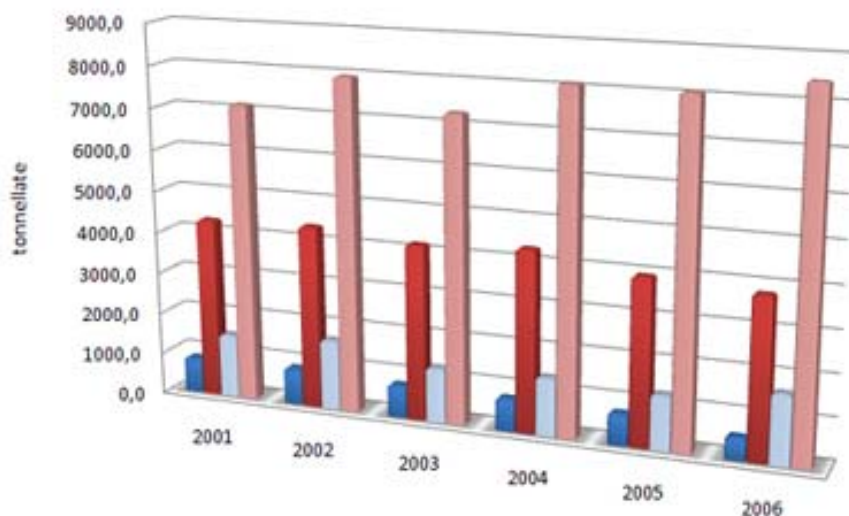
Negli anni successivi al 2011 le percentuali saranno stabilite con Decreto del Ministero dell'Ambiente, che perseguirà l'obiettivo "Rifiuti zero", ossia la realizzazione di un sistema di gestione dei rifiuti basato sulla raccolta differenziata e sull'abbandono graduale di tutte le altre forme di raccolta e di smaltimento.

A livello regionale, invece, l'obiettivo fissato dalla L.R 26/03 e riferito al riciclo e recupero di materia, e non al dato della raccolta differenziata, è pari al 40% al 2010.

Nel Comune di Ranica e nell'Ambito territoriale la quantità complessiva di raccolta differenziata è aumentata gradualmente, secondo quanto evidenziato nel grafico seguente.

²¹ Il D. lgs 152/2006 stabilisce che per la gestione ottimale dei rifiuti e per garantire la funzionalità dei relativi impianti, le regioni suddividano i propri territori in Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), coincidenti con i limiti provinciali.

Confronto tra le quantità di rifiuti indifferenziati e di rifiuti raccolti in maniera differenziata nel Comune di Ranica e nell'Ambito territoriale dal 2001 al 2006



	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ranica RU Indifferenziata	844,8	875,5	776,9	771,6	745,0	534,1
Ambito territoriale RU Indifferenziata	4324,0	4393,0	4207,3	4349,0	3977,0	3834,0
Ranica RD	1522,1	1684,0	1301,4	1390,9	1302,2	1657,0
Ambito territoriale RD	7165,3	7975,5	7312,1	8134,0	8100,4	8486,0

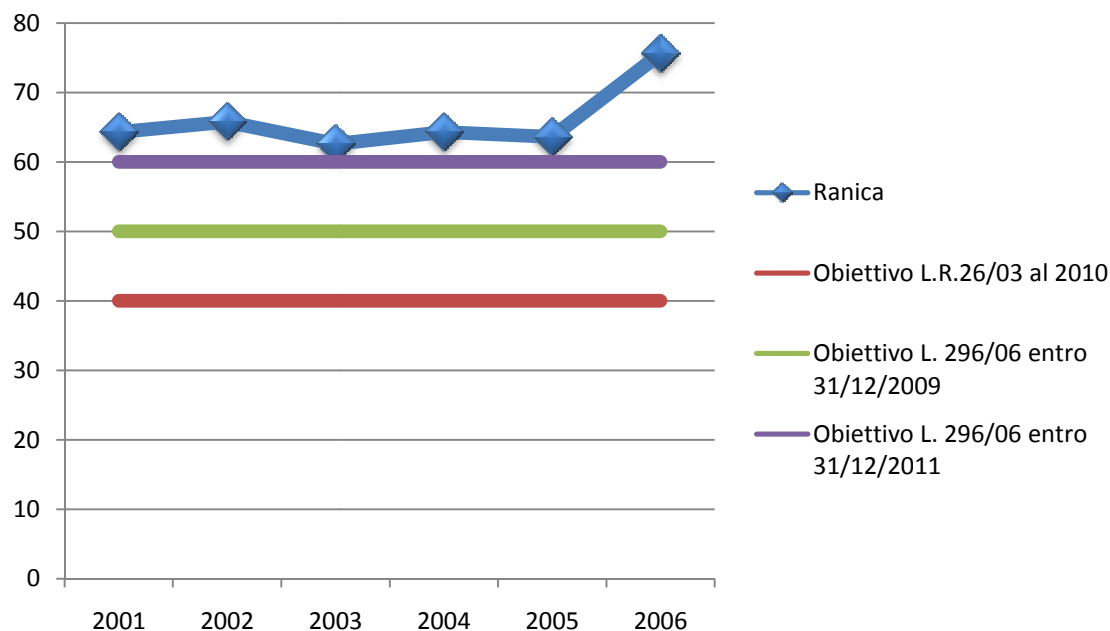
Fonte: RSA di A21L su dati Osservatorio provinciale rifiuti

Emerge chiaramente che la quantità di rifiuti differenziati sia per il Comune di Ranica che per l'Ambito territoriale è nettamente superiore alla quantità dei rifiuti indifferenziati²².

Dal grafico di seguito riportato, si evince che le percentuali di raccolta differenziata raggiunte nel Comune di Ranica hanno superato già dal 2001 gli obiettivi del 40% (da raggiungere entro il 2010), del 50% (entro il 31/12/2009) e del 60% (da raggiungere entro il 2011) fissati rispettivamente dalla Legge regionale e dalla L. 296/2006.

²² Si evidenzia che i dati relativi alle quantità di rifiuti indifferenziati (tratti dall'Osservatorio provinciale rifiuti) nei Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone includono anche i rifiuti ingombranti e lo spazzamento delle strade.

Confronto tra le percentuali di raccolta differenziata nel Comune di Ranica e gli obiettivi di Legge dal 2001 al 2006



Fonte: dati Osservatorio provinciale rifiuti

A tale dato positivo si aggiunge anche il fatto che i valori percentuali ed i valori di produzione pro capite di raccolta differenziata sia nel Comune di Ranica che nell'intero Ambito territoriale sono superiori a quelli medi rilevati, dal 2001 al 2005, a livello provinciale e nell'Area Omogenea della Bassa Valle, come si evince dalle tabelle seguenti.

Confronto tra le percentuali di raccolta differenziata nel Comune di Ranica, nell'Ambito territoriale, nella Bassa valle e nella Provincia di Bergamo dal 2001 al 2005

	2001	2002	2003	2004	2005
Ranica	64,3%	65,8%	62,6%	64,3%	63,6
Ambito territoriale	55,5%	56,0%	56,3%	56,6%	57,2%
Bassa Valle	52,4%	54,6%	54,9%	55,8%	55,9%
Pr. Bergamo	47,4%	48,3%	48,0%	48,7%	48,9%

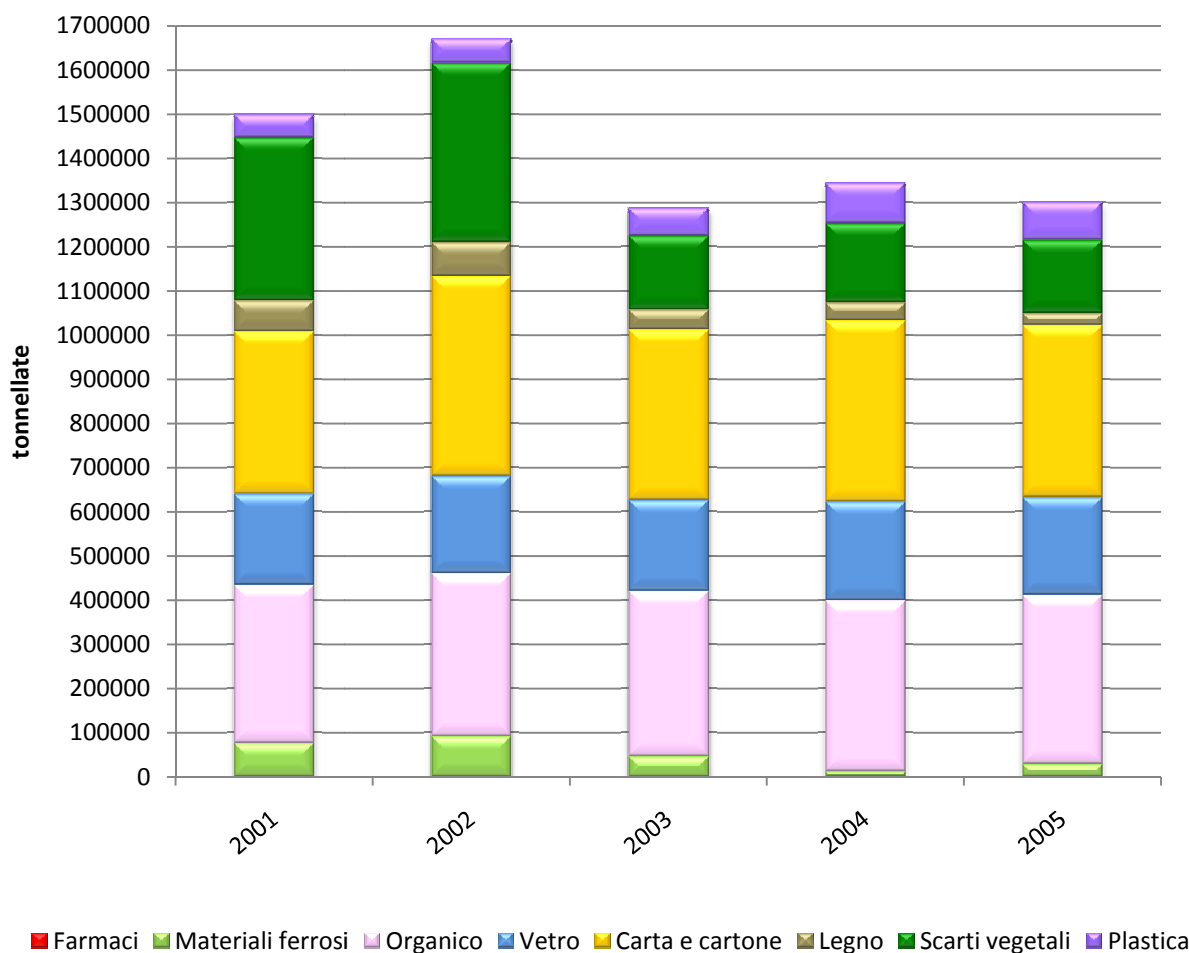
Fonte: Osservatorio provinciale rifiuti e Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti

Confronto tra la raccolta differenziata pro capite (kg/ab./anno) del Comune di Ranica, dell'Ambito territoriale, della Bassa valle e della Provincia di Bergamo dal 2001 al 2005

	2001	2002	2003	2004	2005
Ranica	261,6	286,8	221,6	232,4	218,2
Ambito territoriale	239,7	265,2	241,7	264,1	261,5
Bassa Valle	194,0	208,1	204,,5	218,1	222,6
Provincia di Bergamo	208,8	215,5	210,1	216,9	219,8

Fonte: Osservatorio provinciale rifiuti e Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti

Quantità delle frazioni merceologiche differenziate nel Comune di Ranica



Fonte. Osservatorio provinciale rifiuti

L'aggiornamento dei dati di produzione dei rifiuti e raccolta differenziata al 2009 permette di rilevare che la raccolta differenziata (comprensiva dei rifiuti ingombranti avviati a recupero) nel Comune di Ranica si è attestata al 72,27%, al di sopra della media provinciale (53,93%) e dell'obiettivo del 50% previsto dalla normativa nazionale e regionale per l'anno 2009 (Legge 296/06 e L.R. 10/09).

Si sottolinea, infine, che il Piano Provinciale Gestione Rifiuti è stato approvato dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 10767 dell'11 dicembre 2009 (pubblicata sul BURL 1° Supplemento Straordinario del 19 gennaio 2010).

Comuni ricicloni- Legambiente

Dal 1994 Legambiente, con il patrocinio del Ministero dell'Ambiente, sta portando avanti l'iniziativa "*Comuni Ricicloni*", riconoscimento che premia le comunità locali, gli amministratori e i cittadini che hanno ottenuto i migliori risultati nella gestione dei rifiuti e in particolare nella raccolta differenziata dei rifiuti avviati a riciclaggio.

Dal 2000 al 2007 Ranica è rientrata, anche se in maniera non costante, all'interno delle liste dei Comuni Ricicloni, contenute nei Rapporti pubblicati, annualmente, da Legambiente.

Rifiuti urbani smaltiti in discarica 😊

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

MUD 2006 dei Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone

Uffici Tecnici-Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone

L'analisi di tale indicatore di risposta è finalizzato ad evidenziare quanto dei rifiuti urbani prodotti venga ancora smaltito in discarica, definita, dal D.Lgs 36/2003, come "area adibita a smaltimento dei rifiuti mediante operazioni di deposito sul suolo o nel suolo(...) nonché qualsiasi area ove i rifiuti sono sottoposti a deposito temporaneo per più di un anno".

Il D. lgs 152/2006, e le successive modifiche apportate dal D.Lgs 4/2008, stabilisce che:

- i rifiuti "devono essere il più possibile ridotti sia in massa che in volume, potenziando la prevenzione e le attività di riutilizzo, di riciclaggio e di recupero";
- ai fini di una corretta gestione dei rifiuti le autorità competenti favoriscono la riduzione dello smaltimento finale degli stessi, attraverso:
 - a) il riutilizzo, il riciclo o le altre forme di recupero;
 - b) l'adozione di misure economiche e la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato dei materiali medesimi;
 - c) l'utilizzazione dei rifiuti come combustibile o come altro mezzo per produrre energia.

Nell'Ambito territoriale dei quattro comuni i rifiuti urbani prodotti (indifferenziati e differenziati) vengono destinati completamente ad impianti di riutilizzo, riciclo e recupero presenti nei territori provinciali di Bergamo, Milano e Brescia, senza alcun conferimento presso discariche.

I rifiuti indifferenziati prodotti in Ranica vengono destinati all'impianto di termovalorizzazione di proprietà della società ASM Brescia Spa, ubicato nel Comune di Bergamo; per quanto riguarda, invece, i rifiuti derivanti dallo spazzamento delle strade vengono conferiti presso l'impianto di trattamento e recupero Ecocentro Soluzioni Ambientali, presente nel Comune di Gorle.

Raccolta differenziata avviata a recupero

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

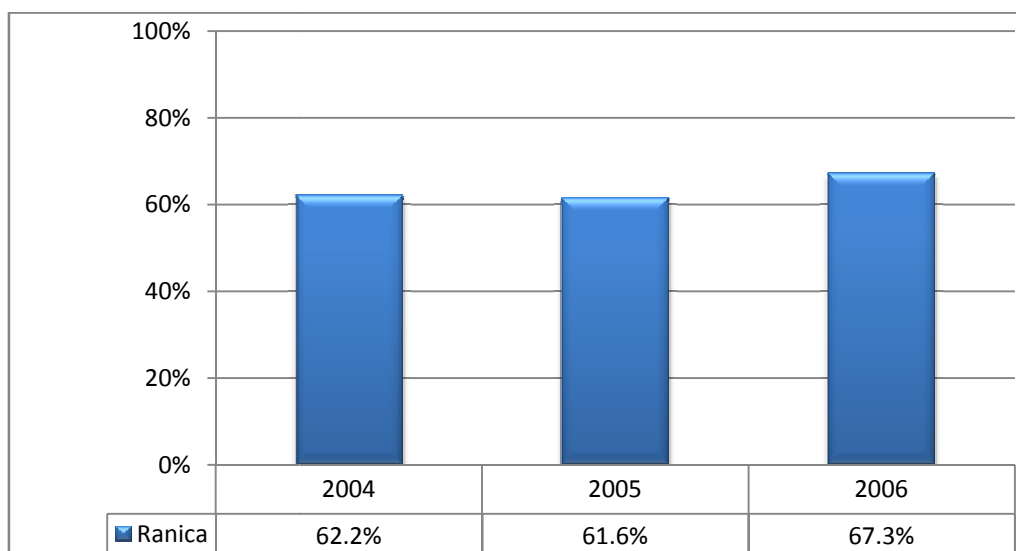
Regione Lombardia - Osservatorio regionale Rifiuti- Arpa Lombardia

L'indicatore viene utilizzato per rilevare quanto, dei rifiuti urbani raccolti in maniera differenziata, venga avviato al recupero di materia presso gli impianti di selezione e trattamento distribuiti sul territorio provinciale; il dato è strettamente connesso alla presenza, su un territorio comunale, dei servizi che si occupano della raccolta e del trasporto dei rifiuti differenziati, il cui affidamento e gestione compete ai Comuni secondo quanto definito nell'art. 15 della Legge Regionale 26/2003.

È importante evidenziare che tra le frazioni merceologiche avviate a recupero (carta e cartone, vetro, legno, organico, materiali ferrosi, ecc) vengono considerati anche i rifiuti ingombranti e i rifiuti derivanti dallo spazzamento delle strade.

Se si considerano le percentuali di RD avviate a recupero, il Comune di Ranica, dal 2004 al 2006, si è attestato su percentuali che variano dal 62,2% al 67,3%, al di sotto dei valori raggiunti dai Comuni di Gorle e Torre Boldone.

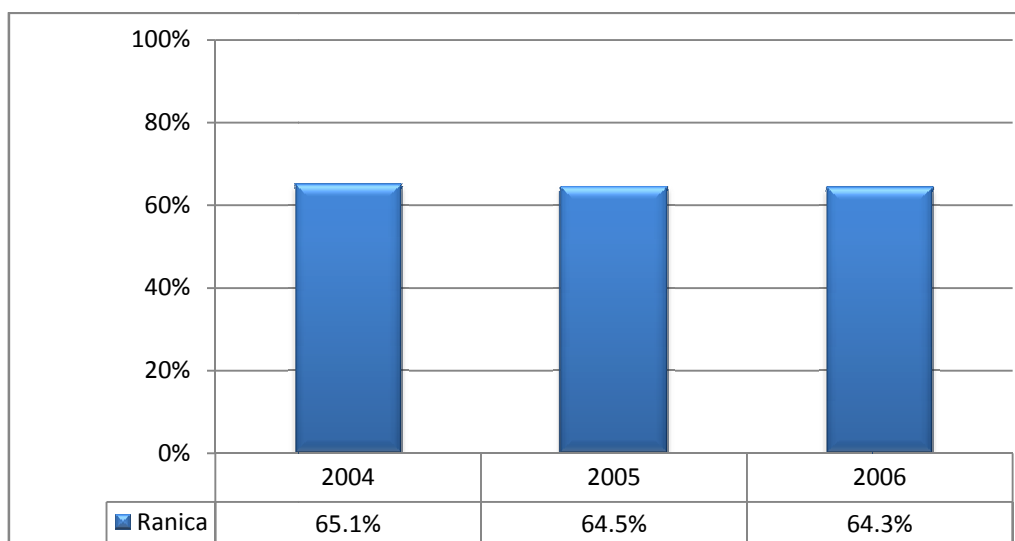
Percentuali della RD avviata a recupero di materia dal 2004 al 2006



Fonte: Osservatorio regionale rifiuti-Anno 2006-ARPA Lombardia

Accanto alle percentuali di RD avviate a recupero di materia e rappresentate dalle frazioni merceologiche quali ad esempio carta e cartone, vetro, materiali ferrosi, legno, ecc, è importante evidenziare anche le percentuali di rifiuti ingombranti destinati al recupero, come si evince dal grafico sotto riprodotto.

Percentuali di rifiuti ingombranti avviati a recupero dal 2004 al 2006



Fonte: Osservatorio regionale rifiuti-Anno 2006-ARPA Lombardia

La situazione riscontrata per il Comune di Ranica risulta decisamente positiva, sia perché i valori riscontrati sono superiori al valore medio percentuale dell'intera Provincia di Bergamo, pari nel 2006 al 51,1% di RD avviata a recupero (comprendente anche il dato relativo ai rifiuti ingombranti avviati a recupero), sia perché dal 2004 al 2006 si è assistito ad un graduale incremento.



MOBILITÀ

Infrazioni del Codice della Strada 😊

Fonte dati:

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.

Consorzio Polizia Municipale Valseriana (Comune Nembro) e Polizia Locale di Gorle, Ranica e Torre Boldone

L'indicatore raccoglie i dati relativi ad alcune tipologie di contravvenzione emesse dalla Polizia Locale dei Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone per infrazioni al Codice della Strada, (approvato con Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n.285).

Lo scopo dell'indicatore è fornire un resoconto sulla tipologia e l'evoluzione delle contravvenzioni emesse dalla Polizia Locale a seguito di infrazioni del Codice della Strada.

I dati ottenuti si riferiscono al periodo 2000-2006 per Torre Boldone, al periodo 2002-2007 per Ranica, al biennio 2005-2006 per Gorle e al periodo 2001-2007 per Nembro.

Evoluzione numerica delle contravvenzioni emesse per infrazioni al Codice della Strada nei Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone dal 2000 al 2007

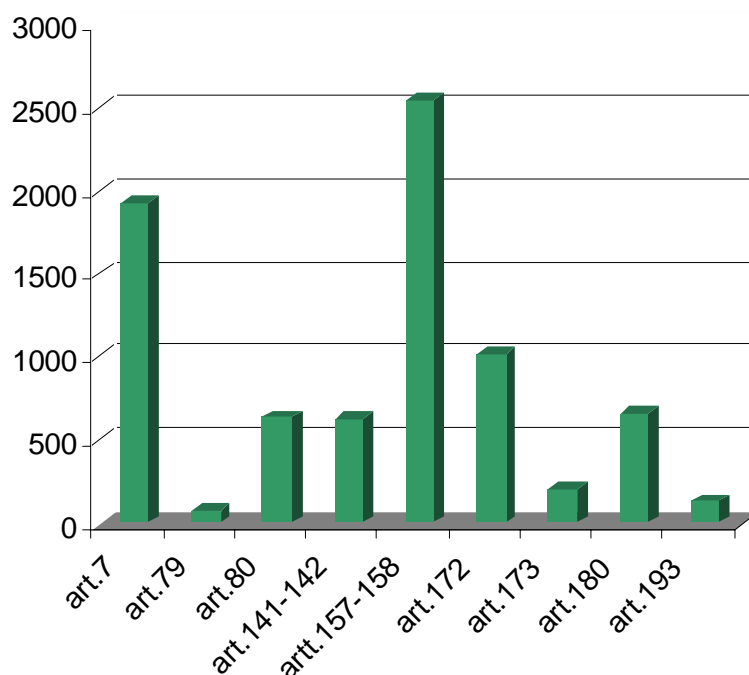


Fonte: RSA di A21L su dati Consorzio Polizia Municipale Valseriana (Comune Nembro) e Polizia Locale di Gorle, Ranica e Torre Boldone

Nel grafico sopra riportato è visualizzabile il trend del numero di contravvenzioni emesse nei Comuni, non divise per tipologia di infrazione. Per quanto concerne Ranica, la tendenza dei valori indicati è in crescita, ma l'aumento è limitato: dal 2002 al 2007 il numero di contravvenzioni è aumentato del 17%.

Un generico incremento del numero di contravvenzioni può avere una doppia valenza: una minore osservanza delle norme stradali da parte dei conducenti ma anche una maggiore presenza e dinamismo sul territorio da parte delle forze dell'ordine.

Consuntivi delle infrazioni più frequenti al Codice della Strada nel Comune di Ranica periodo 2002-2007



Fonte: RSA di A21L su dati Polizia Locale di Ranica

Il grafico precedente mostra l'accorpamento dei dati della serie storica di Ranica: il grafico riporta il consuntivo del numero di multe più frequenti che sono state fatte. Come si può osservare, le infrazioni all'art.7 (violazioni delle norme sulla circolazione nei centri abitati), quelle agli artt.157 e 158 del D.Lgs. 285/1992 (arresto, fermata, sosta dei veicoli e divieto di fermata e sosta dei veicoli) e le infrazioni all'art.172 (obbligo delle cinture di sicurezza a bordo dei veicoli) sono le più frequenti.

Indice di motorizzazione privata e parco veicolare ☹️

Fonte dati:

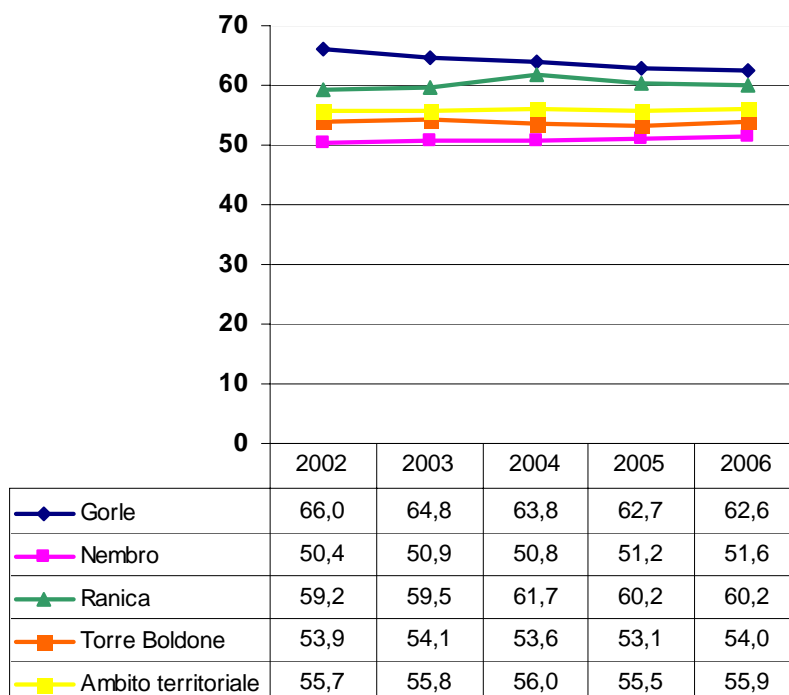
Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008, A21L.
Automobile Club Italia

L'indicatore esprime il rapporto tra il numero totale di autovetture immatricolate e il numero di residenti nei Comuni di Gorle, Nembro, Ranica e Torre Boldone (autovetture immatricolate/popolazione residente, per 100).

Il numero di autovetture che circolano nel territorio comunale è un fattore determinante per la valutazione dello stato di congestione delle strade e degli impatti sull'ambiente, quali le emissioni degli inquinanti in atmosfera ed i livelli di inquinamento acustico.

Solitamente il decremento dei valori relativi all'indice di motorizzazione privata può essere considerato un segnale positivo di conformità ai principi di sostenibilità ambientale e salvaguardia del benessere sociale, con una diminuzione del traffico veicolare in favore dell'uso dei mezzi pubblici e con la conseguente riduzione dello stress urbano ed il miglioramento della qualità di vita.

Evoluzione dell'indice di motorizzazione privata nei Comuni di Gorle, Nembro, Ranica, Torre Boldone e Ambito territoriale, 2002-2006

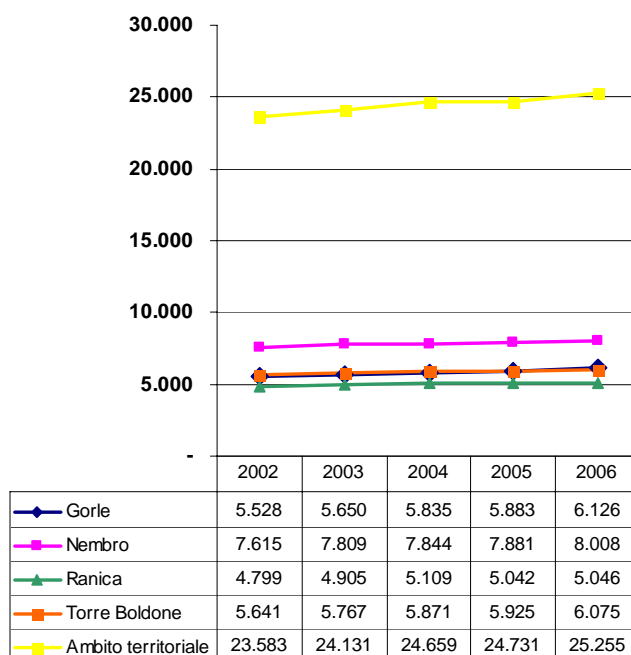


Fonte: RSA di A21L su dati Automobile Club Italia

In linea con il trend dell'Ambito territoriale, il Comune di Ranica mostra valori dell'indice che sono rimasti praticamente inalterati.

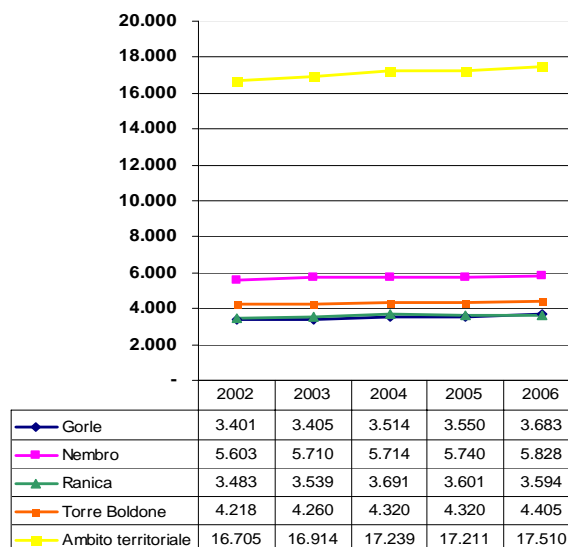
La categoria "parco veicolare" contiene dati relativi al numero di: autobus, autocarri per trasporto merci, autoveicoli speciali/specifici, autovetture, motocarri e quadricicli per trasporto merci, motocicli, motoveicoli e quadricicli speciali/specifici, rimorchi e semirimorchi speciali/specifici, rimorchi e semirimorchi per trasporto merci, trattori stradali e motrici e altri veicoli.

Evoluzione del parco veicolare nei Comuni di Gorle, Nembro, Ranica, Torre Boldone e Ambito territoriale - 2002-2006



Fonte: RSA di A21L su dati Automobile Club Italia

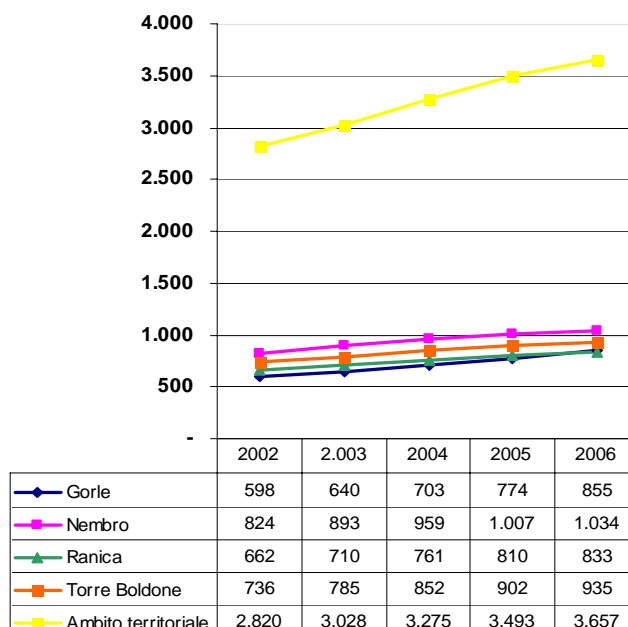
Evoluzione del numero di autovetture immatricolate nei Comuni di Gorle, Nembro, Ranica, Torre Boldone e Ambito territoriale - 2002-2006



Fonte: RSA di A21L su dati Automobile Club Italia

Come si può osservare nel grafico sottostante, in tutti i quattro Comuni c'è stato un incremento del numero di motocicli immatricolati. Questa evoluzione è stata costante in tutti i Comuni.

Evoluzione del numero di motocicli immatricolati nei Comuni di Gorle, Nembro, Ranica, Torre Boldone e Ambito territoriale - 2002-2006



Fonte: RSA di A21L su dati Automobile Club Italia

5. POSSIBILI INTERFERENZE CON I SITI RETE NATURA 2000

Non sono state evidenziate possibili interferenze fra gli orientamenti iniziali del DdP e i Siti Rete Natura 2000.

I Siti Rete Natura 2000 più prossimi, SIC Canto Alto e Valle del Giongo, SIC Boschi di Astino e dell'Allegrezza e SIC Valpredina e Misma, che si trovano a chilometri di distanza dal confine del Comune di Ranica.

6. IL PERCORSO PARTECIPATO

Il processo partecipativo

L'Amministrazione Comunale di Ranica, in continuità con la direttrice inaugurata nel 2005 in occasione della riqualificazione del Centro Storico e quindi proseguita nel percorso volto alla trasformazione urbanistica dell'area ex Zopfi, con la deliberazione del Consiglio Comunale n. 8 del 22.02.2010 che ha approvato i primi indirizzi per la redazione del PGT, ha definito i principi e gli elementi metodologici del processo partecipativo relativo al Piano.

L'amministrazione ha scelto di gestire il processo partecipativo mediante le seguenti formule:

- incontri con la popolazione e con i soggetti portatori di interessi;
- distribuzione di un questionario a tutte le famiglie e agli studenti delle classi quinte della scuola primaria e delle classi terze della scuola secondaria di primo grado;
- formazione di un gruppo di lavoro tematico.

Le assemblee pubbliche

Assemblea pubblica del 15 maggio 2010 "Quale futuro per Ranica? Il Comune incontra i cittadini in vista del prossimo Piano di Governo del Territorio"

Nel corso dell'assemblea, il Sindaco e l'Assessore all'urbanistica hanno illustrato i principi generali che dovranno ispirare il Piano e le modalità di svolgimento del



lavoro. I progettisti hanno sintetizzato quanto previsto dagli indirizzi approvati dal Consiglio Comunale il 22 Febbraio 2010, i contenuti principali del documento di Scoping, le principali criticità e potenzialità del territorio ranichese.

Durante l'assemblea è stato dato ampio spazio al pubblico, che ha potuto esprimere proposte, suggerimenti e valutazioni.

I principali elementi di discussione hanno riguardato i seguenti aspetti:

- la qualità dei servizi pubblici al cittadino, con particolare riferimento agli utenti deboli;
- la qualità della rete stradale e dei marciapiedi;
- la sicurezza stradale, con particolare riferimento ai pedoni e alle biciclette;
- la pulizia del territorio e dei parchi;
- la necessità di dare sostegno alla rete commerciale di dettaglio, che costituisce un servizio di prossimità per il cittadino;
- la necessità di dare sviluppo alla residenza con prezzi di mercato accessibili a tutti.

Assemblea pubblica del 4 novembre 2010

La seconda assemblea pubblica verterà sulla presentazione ai cittadini della proposta di PGT e del Rapporto Ambientale, contemporaneamente all'illustrazione dei risultati dei questionari.

Aperitivi di quartiere con il PGT

La Giunta Comunale, anche a seguito delle sollecitazioni emerse nel corso dell'assemblea pubblica del 15 maggio, ha deciso di organizzare due incontri di quartiere, finalizzati alla definizione di aspetti critici e prospettive di sviluppo delle specifiche zone del territorio.

Al fine di facilitare la partecipazione dei cittadini, durante il periodo estivo, è stato scelto di confrontarsi con la formula dell'incontro informale all'aperto, nei parchi pubblici in orario pre serale, cui ha fatto seguito un semplice aperitivo.



Il 31 Maggio si è tenuto l'incontro presso il parco di Via Conciliazione, destinato a trattare i temi delle zone a sud di via Marconi. L'attenzione è stata posta soprattutto alle reti infrastrutturali, con particolare riferimento allo sviluppo dell'area della stazione tramviaria e alle reti ciclopedonali di scala sovracomunale e locale.

In particolare, è stata sottolineata la necessità di sviluppare percorsi sicuri nel quartiere delle Tezze (compreso tra le vie Tezze, Conciliazione, Manzoni, Marconi) e di collegamento con il quartiere della Patta, che più di tutti soffre il decentramento dal centro del paese. Oltre a ciò, è stata sottolineata la pericolosità delle strade e la necessità di rallentare le velocità dei veicoli.

Il 13 luglio, poi, si è tenuto l'incontro presso il parco di via Roma, orientato a trattare i temi delle zone a nord di via Marconi, durante il quale si è discusso ancora prevalentemente delle reti infrastrutturali, con particolare riferimento allo sviluppo attorno all'area ex Zopfi ed alle reti ciclopedonali di scala sovracomunale e locale.

I questionari

All'interno del processo partecipativo del PGT l'amministrazione ha scelto di sottoporre a tutte le famiglie di Ranica un questionario con l'intento di costruire un PGT il più possibile condiviso. Il questionario è stato individuato come un mezzo che consente ai cittadini di esprimere le proprie opinioni, segnalare le problematiche territoriali, fornire proposte, valutazioni e suggerimenti riguardo a temi importanti che riguardano il territorio, quali l'ambiente, i trasporti, la sicurezza, i servizi, la capacità insediativa e le priorità da considerare nella redazione del Piano.

A questo proposito, il questionario è stato organizzato in tre parti: la prima riservata all'inserimento di alcuni dati del compilatore (sesso, età, titolo di studio, professione, numero dei componenti della famiglia, via di residenza); la seconda a risposta multipla suddivisa in cinque sezioni tematiche (politica della casa, territorio, mobilità e trasporto, servizi, politica commerciale); la terza dedicata a "note proposte, suggerimenti".

Su un totale di 2494 questionari consegnati, 414 sono stati restituiti compilati. Da segnalare che dei 414, 183 questionari si contraddistinguono per avere la sezione "note, proposte, suggerimenti" identica e per avere, in molti casi, una simile modalità di compilazione.

Il questionario è stato poi adattato e distribuito ai ragazzi delle classi quinte della scuola primaria e delle classi terze della scuola secondaria di primo grado, con l'obiettivo di far emergere il livello di gradimento del territorio e dei servizi esistenti, informazioni sulla mobilità (trasporti utilizzati dai ragazzi, opinioni sulle piste ciclabili) e sulla tipologia delle attività commerciali richieste.

I questionari degli adulti

I questionari sono stati compilati per il 50,8% da cittadini di sesso maschile e per il 49,2% da cittadini di sesso femminile, con un'età compresa prevalentemente tra i 41-50 anni (23,5%), 51-60 anni (19,9%), 61-70 anni (17,2%).

Il 27,1% di chi ha compilato il questionario rappresenta i pensionati, il 17,7% gli impiegati, il 9,7% le casalinghe, il 6,5% i liberi professionisti.

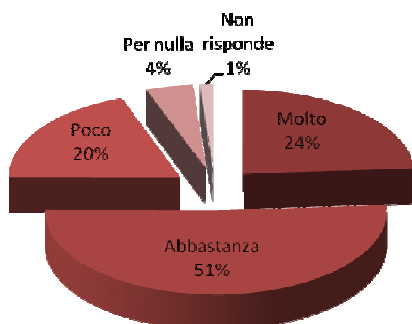
I nuclei familiari sono composti prevalentemente da 2-3 persone (27,8% e 27,6%) e da 4 persone (24,2%), mentre nei questionari compilati dai ragazzi emerge come i loro nuclei familiari siano composti per la maggior parte da 4-5 persone.

Politica della casa

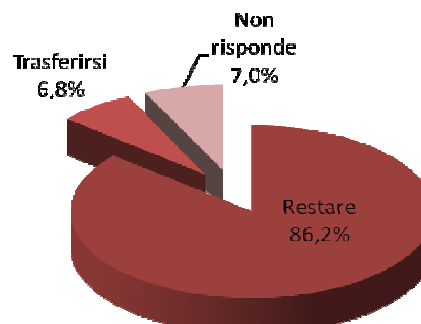
Le domande inerenti la politica della casa hanno cercato di rilevare la situazione abitativa attuale dei cittadini, il relativo grado di soddisfacimento e l'interesse in merito alla realizzazione di forme di edilizia convenzionata destinate alla vendita e all'affitto.

I risultati riportano che l'82,8% dei compilatori vive in una casa di proprietà, contro il 17,2% che vive in affitto.

Il 75% afferma di essere molto e abbastanza soddisfatto della zona in cui abita e solo il 6,8% si dichiara propenso a trasferirsi per poter migliorare la qualità della propria vita (31%). Il 50% non indica il motivo di un eventuale trasferimento.

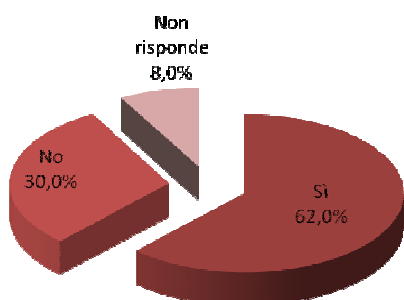


Soddisfazione abitativa

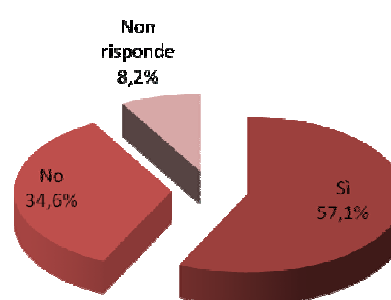


Intenzione di spostamento

Dal questionario emergono indicazioni favorevoli alla realizzazione di edilizia convenzionata da destinare alla vendita (62%) e all'affitto (57,1%).



Interesse a realizzare edilizia convenzionata

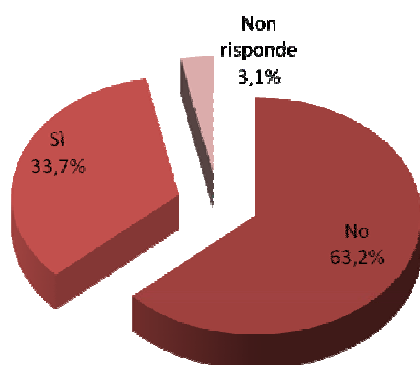


Interesse a realizzare edilizia da destinare all'affitto a costo convenzionato

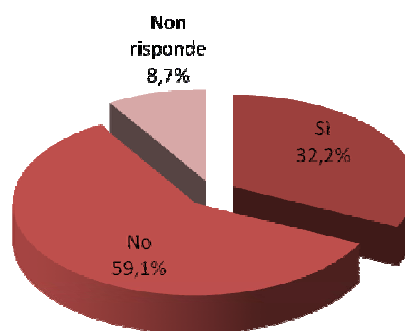
Territorio

Nella sezione "territorio" il 63% afferma che il territorio ha raggiunto la sua massima capacità insediativa e che non può avere un ulteriore sviluppo edilizio, mentre il 33,7% ritiene che sia possibile un ulteriore sviluppo mediante il recupero e la riqualificazione di aree già edificate (36,1%).

Interessante il dato emerso dal quesito relativo alla possibilità di costruire, seppur moderatamente in altezza, dal quale emerge che il 32,2% sarebbe disposto a consentirlo al fine di preservare il verde, mentre il 59% si manifesta contrario.



Raggiungimento della capacità insediativa massima

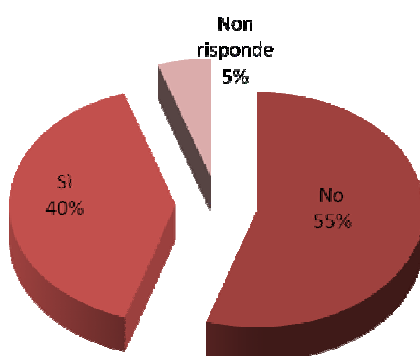


Disponibilità a consentire uno sviluppo in altezza (moderato) per preservare il verde

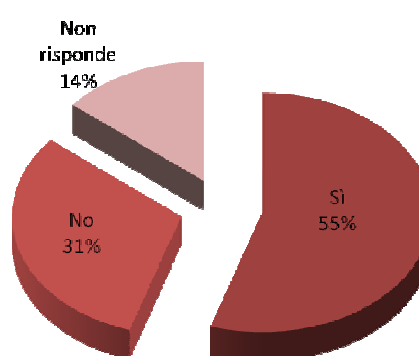
Mobilità e trasporto

Nella sezione "mobilità e trasporto" si è cercato di esaminare due temi di fondamentale importanza: l'utilizzo dei mezzi pubblici e la sicurezza per i pedoni e per i ciclisti.

Il 40% utilizza la TEB, il 55% dichiara di non utilizzarla e di volere una modalità di collegamento (ad esempio una navetta) che consenta di raggiungere la fermata (55%).

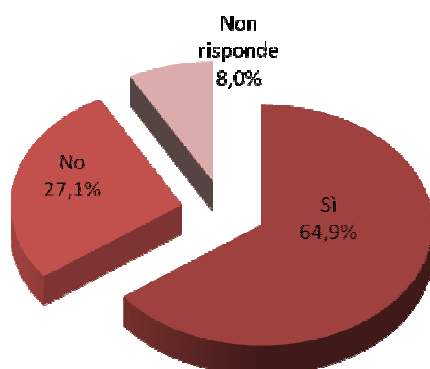


Utilizzo della TEB

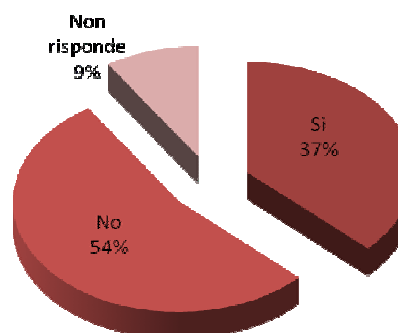


Richiesta di un collegamento con la TEB

Nonostante venga segnalata la presenza di punti pericolosi per la sicurezza di pedoni e ciclisti nel quartiere di residenza (64,9%), alla domanda "vorrebbe vengano istituite zone 30 o sensi unici?" il 54% ha risposto in modo negativo.

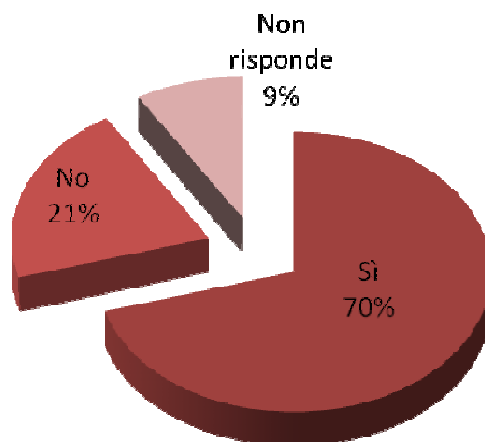


Presenza di punti pericolosi per la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti nel quartiere di residenza



Necessità di istituire una zona 30 o un senso unico nella via di residenza

Per quanto riguarda la possibilità di realizzare ulteriori piste ciclo-pedonali, il 70% si mostra favorevole.



Esigenza di realizzare ulteriori piste ciclo-pedonali

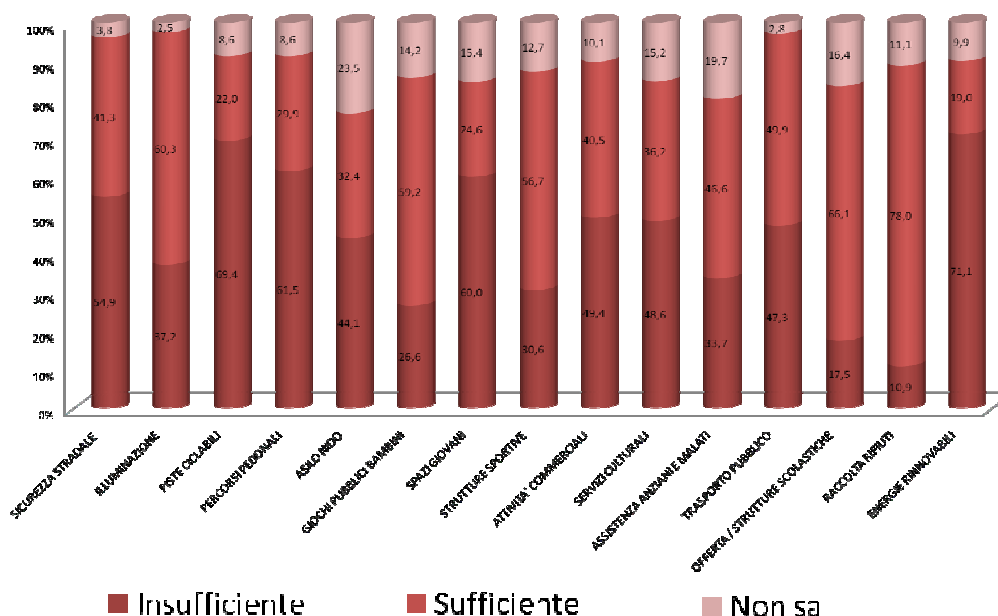
Servizi

Il tema dei servizi è stato affrontato chiedendo di dare una valutazione (sufficiente - insufficiente) ai singoli servizi per poter avere un quadro del grado di soddisfacimento.

I servizi valutati, da più del 50%, in modo insufficiente sono: sicurezza stradale, piste ciclabili, percorsi pedonali, spazi per giovani, energie rinnovabili.

I servizi ritenuti sufficienti sono: illuminazione, giochi pubblici per bambini, strutture sportive, assistenza a malati e anziani, offerta e strutture scolastiche, trasporto pubblico, raccolta rifiuti.

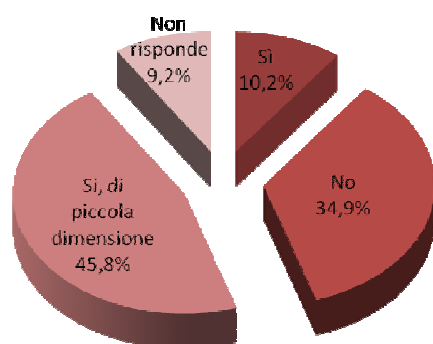
Le valutazioni presentate assumono un aspetto importante nella redazione dello strumento urbanistico ed in particolare del Piano dei Servizi, in quanto la qualità e la funzionalità dei servizi stessi contribuiscono alla qualità della vita e alla vivibilità urbana.



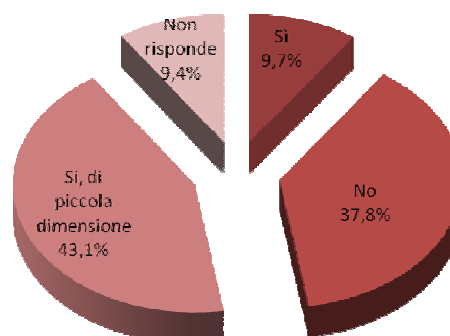
Politica commerciale

Per quanto riguarda la "politica commerciale" il 45,8% esprime parere favorevole all'insediamento di nuove attività commerciali purché di piccola dimensione, mentre il 34,9% si dichiara contrario.

Per gli insediamenti produttivi, il 43,1% si dichiara favorevole purché siano di piccola dimensione e il 37,8% esprime parere contrario.



Disponibilità ad insediare nuove attività commerciali



Disponibilità ad insediare nuove attività produttive

Di seguito viene riportato quanto emerso dalla sezione "note, proposte, suggerimenti". Le osservazioni sono state suddivise per tema e ordinate progressivamente per numero di segnalazione .

Territorio e Politica della casa

- Politica edilizia attenta al territorio: no al consumo di suolo (n° 9)
- Rivedere il progetto Zopfi: case più basse, recupero dell'esistente, ridurre la volumetria (n° 6)
- Realizzare interventi di edilizia convenzionata (n° 5)
- Attivare politiche mirate al risparmio energetico, a partire dagli edifici pubblici (n° 5)
- No ecomostri, come ad esempio la Fornace (n° 2)
- Ristrutturare il centro storico e rimodernare gli appartamenti di via Roma (n° 2)

Mobilità e trasporto

- Realizzare interventi mirati a ridurre la velocità ed il traffico al fine di garantire maggiore sicurezza (n° 17)
- Incrementare le piste ciclabili (n° 6)
- Realizzare attraversamenti sicuri su Via Marconi e risolvere il problema dell'intersezione "alla Gatta" (n° 6)
- Realizzare un collegamento protetto tra la pista ciclo-pedonale del Serio ed il centro del paese (n° 5)
- Intervenire sui percorsi ciclo-pedonali in sede promiscua perché pericolosi (n° 5)
- Effettuare maggiori controlli sulla sosta delle auto e dei camper; parcheggi insufficienti nel centro e vicino agli spazi pubblici (n° 5)
- Potenziare i trasporti pubblici nei giorni festivi ed aumentare le corse nei feriali (n° 5)

- Realizzare attraversamenti sicuri su Via Viandasso (n° 2)
- Incrementare le zone 30, soprattutto in prossimità di scuole, oratorio e parchi (n° 2)

Servizi

- Manutenzione di strade, marciapiedi e verde (n° 9)
- Potenziare la video-sorveglianza, effettuare maggiori controlli nei parchi e la sera per garantire maggiore sicurezza ai cittadini (n° 8)

Politica commerciale

- Mancanza di negozi di vicinato (macelleria) (n° 4)
- Favorire le attività artigianali e commerciali tradizionali, favorire gli insediamenti agricoli (n° 1)

Altre segnalazioni

- Disinfestazione zanzare (n° 4)
- Via Presolana (lamiere, sporcizia) (n° 3)
- Tagliare rami in via Patta (n° 2)
- Esenzione ICI per appartamenti dati in godimento ai figli (n° 2)
- Posizionare cestini per mozziconi (n° 2)
- Rimuovere l'antenna di via Piave (n° 2)
- Rendere più agibile il sito del comune (n° 2)
- Diminuire l'inquinamento luminoso (n° 1)
- Mappare le coperture eternit (n° 1)

Riassumendo quanto emerso nel questionario ed in particolare dalla sezione "note, proposte, suggerimenti", le priorità su cui ci si dovrebbe concentrare sono:

- l'attivazione di politiche attente al territorio, alla tutela del suolo ed al risparmio energetico;
- la realizzazione di edilizia convenzionata;
- la messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali, l'ampliamento della rete ciclabile e dei marciapiedi, l'istituzione di zone 30 con l'obiettivo di garantire una maggiore sicurezza ai pedoni e ai ciclisti;
- la previsione di nuove attività commerciali di vicinato per favorire lo sviluppo dell'economia locale e per rendere più dinamico il paese;
- il potenziamento della video-sorveglianza.

Le indicazioni emerse dall'analisi dei questionari sono state tenute in considerazione in fase di definizione delle priorità di intervento.

I questionari dei ragazzi

Per le classi quinte della scuola primaria, i 52 questionari sono stati compilati per il 51,9% da ragazzi e per il 48,1% da ragazze.

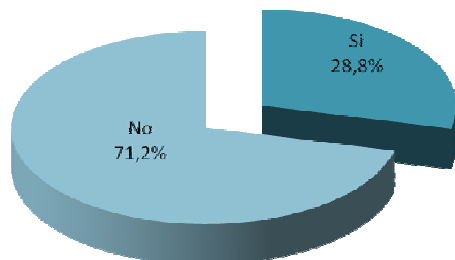
I nuclei familiari, diversamente da quanto emerso nei questionari degli adulti, sono composti prevalentemente da 4-3-oltre 5 persone, rispettivamente 63,5%, 15,4%, 11,5%.

Per le classi terze della scuola secondaria di primo grado i 54 questionari sono stati compilati per il 53,7% da ragazzi e per il 46,3% da ragazze. I nuclei familiari sono composti prevalentemente da 4-3-5 persone, rispettivamente 50%, 24,1%, 16,7%.

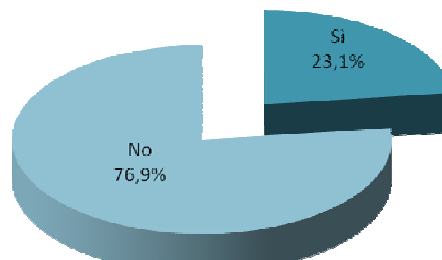
Dalla lettura dei questionari restituiti dai ragazzi nel complesso, si rileva un'uniformata nelle risposte, seppur con piccole differenze.

La maggioranza dei ragazzi di quinta (51,9%) raggiunge la scuola in auto con i genitori, mentre diminuisce la percentuale (31,5%) dei ragazzi di terza media che si fanno accompagnare in auto, poiché prediligono recarsi a scuola a piedi o in bici.

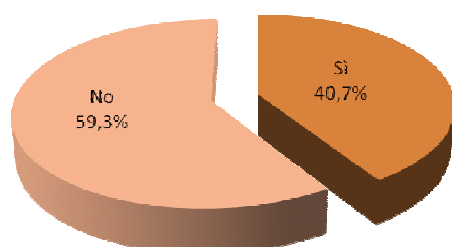
I ragazzi della scuola primaria che non utilizzano la TEB sono il 71%, mentre quelli della secondaria sono il 59,3%. La necessità di avere una modalità di collegamento per raggiungere la fermata del trasporto pubblico su ferro è sentita dal 77% dei ragazzi della primaria e solo dal 57,4% della secondaria.



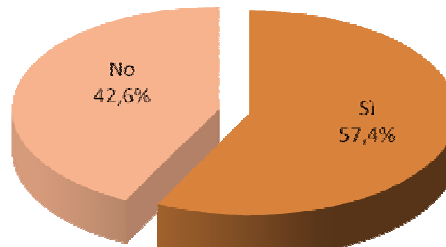
Utilizzo della TEB
(classi quinte della scuola primaria)



Richiesta di un collegamento con la TEB
(classi quinte della scuola primaria)



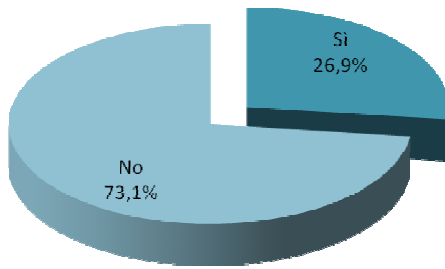
Utilizzo della TEB
(classi terze della scuola secondaria)



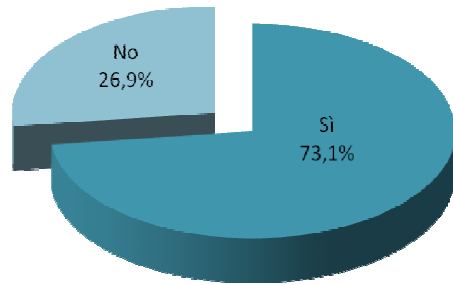
Richiesta di un collegamento con la TEB
(classi terze della scuola secondaria)

Sia i ragazzi della classe quinta che quelli della classe terza rivelano di gradire il territorio, per quanto riguarda la sicurezza stradale non percepiscono le zone in cui abitato come insicure e alla domanda "nella tua via deve essere istituita una zona 30 o un senso unico?" rispondono negativamente (73% e 81,5%). Allo stesso tempo chiedono un potenziamento della rete ciclabile.

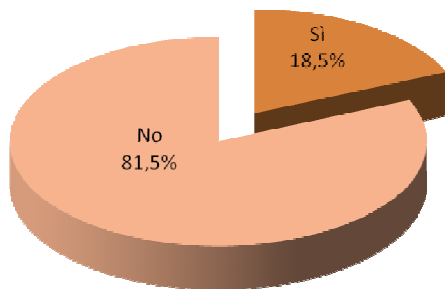
PGT del Comune di Ranica - VAS Rapporto Ambientale



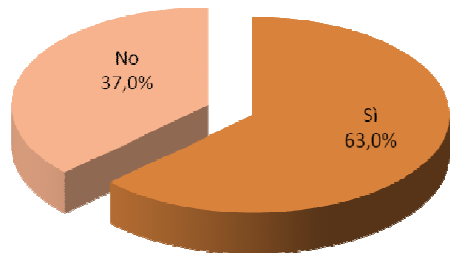
Necessità di istituire una zona 30 o un senso unico nella via di residenza (classi quinte della scuola primaria)



Necessità di realizzare nuove piste ciclabili (classi quinte della scuola primaria)

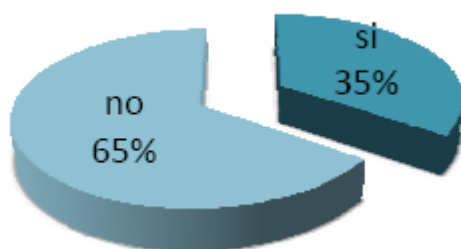


Necessità di istituire una zona 30 o un senso unico nella via di residenza (classi terze della scuola secondaria)

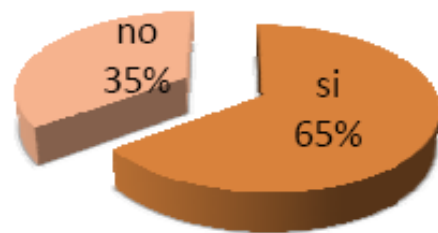


Necessità di realizzare nuove piste ciclabili (classi terze della scuola secondaria)

L'unica discordanza si evidenzia nelle risposte sulla politica commerciale: i ragazzi della scuola primaria non sentono l'esigenza che a Ranica vi siano nuovi negozi (65%), mentre i ragazzi della secondaria chiedono nuove attività commerciali (64,8%).



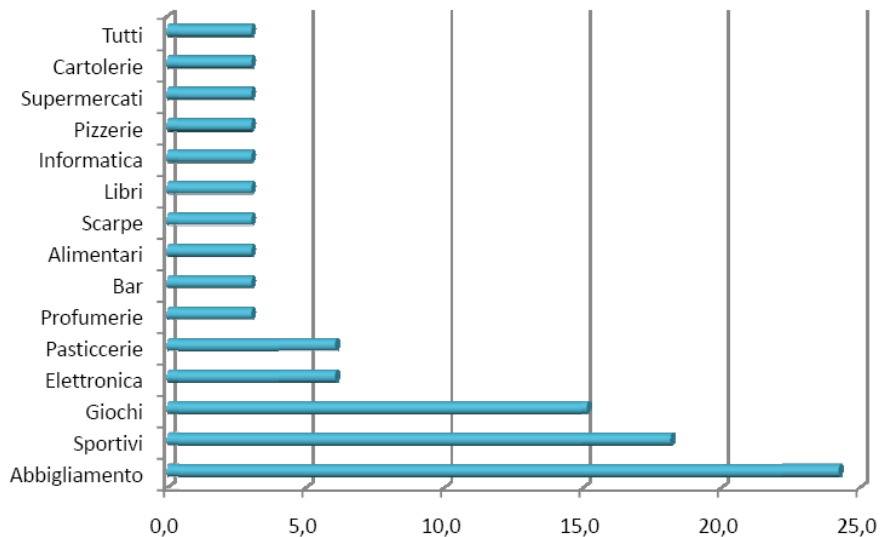
Esigenza di nuovi negozi (classi quinte della scuola primaria)



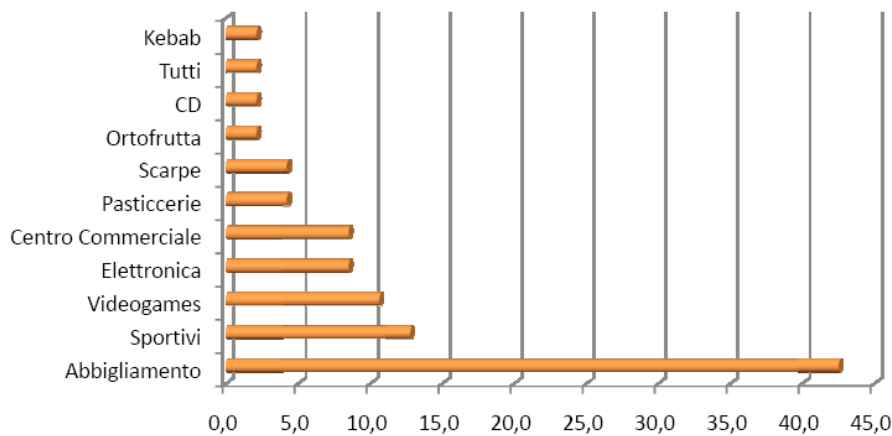
Esigenza di nuovi negozi (classi terze della scuola secondaria)

Le tipologie di negozi maggiormente richieste sono quelle inerenti l'abbigliamento, gli articoli sportivi, i videogames e l'elettronica.

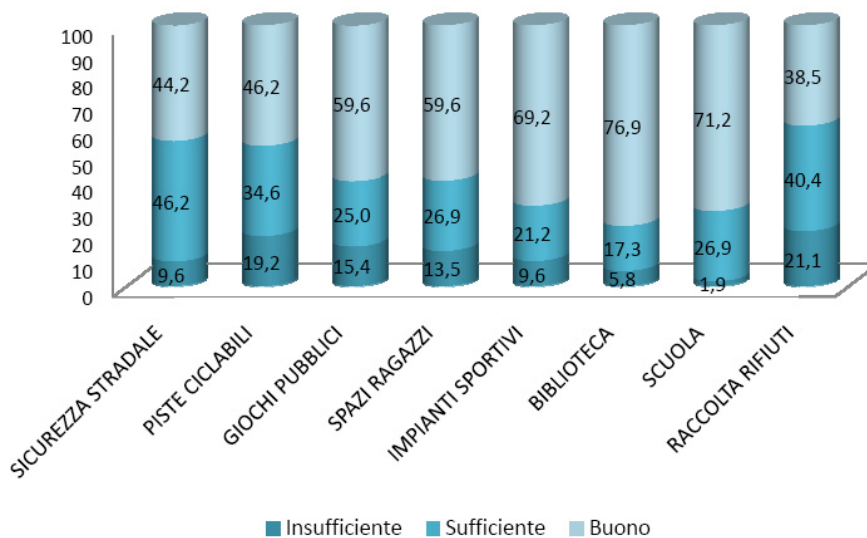
PGT del Comune di Ranica - VAS Rapporto Ambientale



Tipologie di negozi desiderate (classi quinte della scuola primaria)



Tipologie di negozi desiderate dai ragazzi (classi terze della scuola secondaria di primo grado)

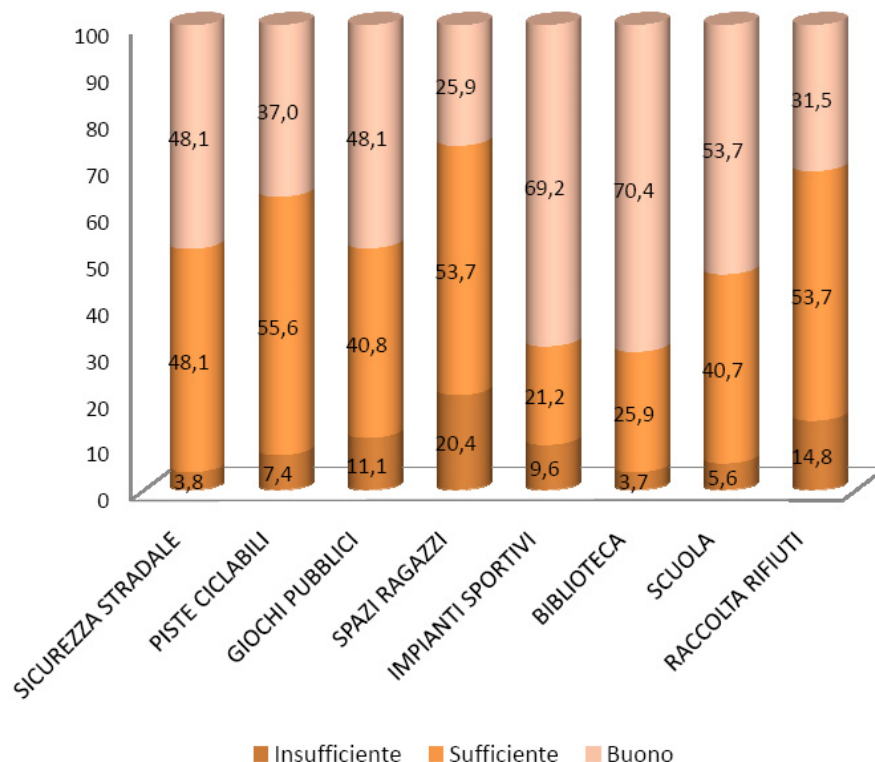


Valutazione dell'offerta di servizi (classi quinte della scuola primaria)

I ragazzi della scuola primaria giudicano di sufficiente qualità la sicurezza stradale (46%) e la raccolta rifiuti (40%), di buona qualità la biblioteca (76,9%), la scuola

(71,2%), gli impianti sportivi (69,2%), i giochi pubblici e gli spazi per ragazzi (59,6%), le piste ciclabili (46,2%).

Non sono da trascurare le valutazioni insufficienti attribuite alle piste ciclabili (19,2%) e alla raccolta dei rifiuti (21,1%).



Valutazione dell'offerta di servizi (classi terze della scuola secondaria di primo grado)

I ragazzi della scuola secondaria giudicano di sufficiente qualità le piste ciclabili (55,6%), gli spazi per i ragazzi (53,7%) e la raccolta dei rifiuti (53,7%).

Biblioteca (70,4%), impianti sportivi (69,2%), scuola (53,7%) vengono valutati in modo positivo.

Si evidenzia come gli spazi per i ragazzi vengano giudicati in modo differente: mentre i ragazzi della primaria li considerano di buona qualità, i ragazzi della secondaria li valutano in modo sufficiente.

Gruppo di lavoro Percorsi Stradali Sicuri

Con l'obiettivo di favorire il confronto con la cittadinanza e di promuovere la concreta attivazione degli abitanti nella gestione della "cosa pubblica", con Delibera n. 31 del 17.03.2010, la Giunta Comunale ha costituito il gruppo di lavoro "Percorsi stradali sicuri", così formato:

- n. 3 componenti della rappresentanza consiliare di maggioranza;
- n. 2 componenti della rappresentanza consiliare di minoranza;
- n. 5 referenti della Associazione Genitori di Ranica (responsabili delle linee del Piedibus);
- gli Assessori di riferimento.

Il lavoro del gruppo, svoltosi nel corso di numerosi incontri durante la primavera e l'estate 2010, si è concentrato prevalentemente sull'individuazione dei nodi critici della mobilità pedonale e ciclabile (ad esempio la situazione di criticità dei quartieri San Dionisio, Patta e la zona fra Via Piave e Via Carso che risultano fortemente penalizzati dalla presenza della SP 35 per il raggiungimento di tutti i punti di interesse sociale ubicati a "nord"; la pericolosità di alcuni tratti delle linee del Piedibus) e nella formulazione di proposte concrete di breve e lungo termine.

7. IL SISTEMA STRATEGICO DEL DOCUMENTO DI PIANO: ANALISI DI COERENZA

Il sistema degli obiettivi

L'Amministrazione Comunale, con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 8 del 22 febbraio 2010, ha approvato il documento "Primi indirizzi alla pianificazione", volto a delineare il sistema strategico di influenza del nuovo Piano di Governo del Territorio.

Il sistema strategico di Piano è stato definito a partire da tale documento, unitamente alla lettura interpretativa della morfologia del territorio comunale e della sua struttura urbana evolutasi nel tempo.

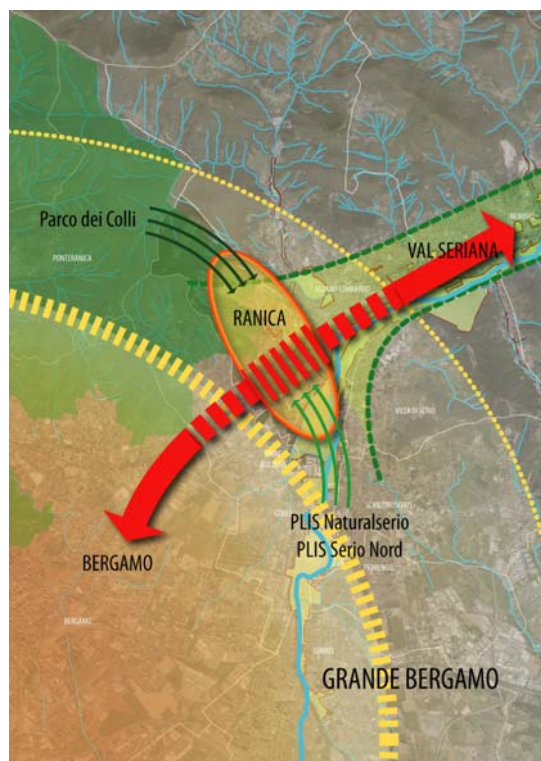
Gli obiettivi così definiti sono suddivisi in sette tematiche distinte:

- Obiettivi di sostenibilità per lo sviluppo.
- Obiettivi di sostenibilità per la città da trasformare.
- Obiettivi di sostenibilità per la città da riqualificare.
- Obiettivi di sostenibilità per i servizi.
- Obiettivi di sostenibilità per il sistema infrastrutturale.
- Obiettivi di sostenibilità per il sistema ambientale, paesaggistico e culturale.
- Obiettivi per la questione abitativa.

Per ogni gruppo di obiettivi il sistema strategico ha delineato una serie di azioni volte al raggiungimento degli stessi.

Di seguito, suddivisi per tematiche, si riportano gli obiettivi e le azioni di riferimento, a volte accompagnate da schemi grafici elaborati nel corso della redazione del Documento di Piano.

Obiettivi di sostenibilità per lo sviluppo



Osv1: Rafforzare il ruolo territoriale per sostenere il sistema produttivo qualificato, promuovendo lo sviluppo del terziario e delle attività di servizio.

Azioni

Azsv1.1: Consolidata la crisi che da parecchi anni ha investito i modelli economici che hanno caratterizzato il dopoguerra, fondati sulla netta distinzione e autonomia tra le diverse tipologie di attività (industriale, artigianale, commercio, servizi, ecc.), è oggi necessario mirare alla flessibilità e all'integrazione tra produzione in senso tradizionale, i servizi, il commercio. Sia all'interno della città consolidata che negli ambiti di trasformazione, devono essere promosse azioni che governino la sostenibilità dei

cambiamenti anche in ordine al rapporto con il quadro infrastrutturale, sociale ed ambientale, escludendo le attività caratterizzate da grandi consumi di suolo (attività di deposito e commercio all'ingrosso).

Osv2: Promuovere le risorse territoriali a sostegno del mondo produttivo, favorendo attività qualificate ed evitando il consumo di suolo ed imprese a ridotta componente occupazionale.

Azsv2.1: Favorire le attività che presentano un alto rapporto tra personale occupato e superficie lorda di pavimento, anche mediante il riconoscimento del valore di "standard qualitativo" all'effettivo incremento della popolazione attiva.

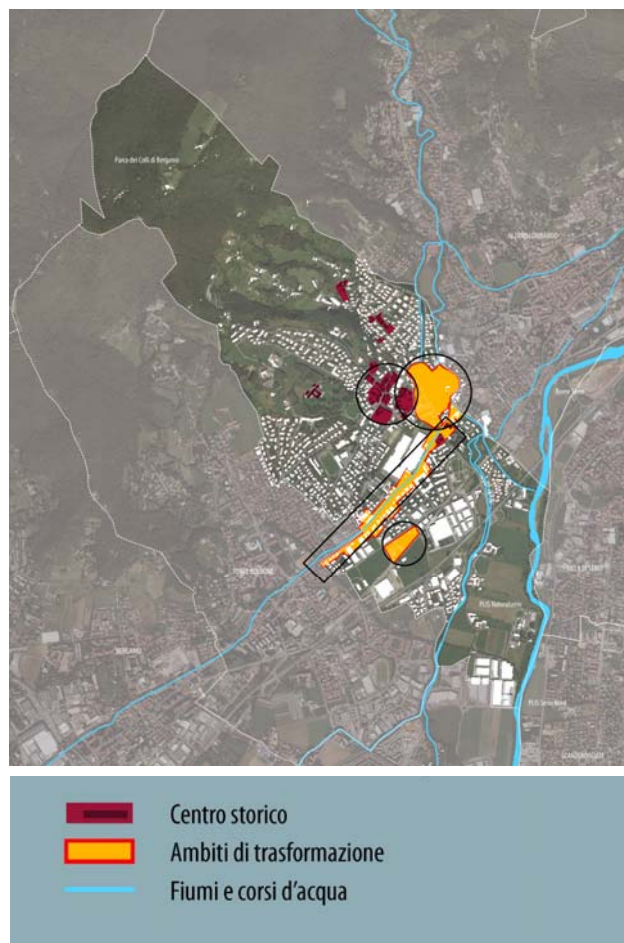
Azsv2.2: Promuovere l'utilizzo di modalità attuative semplificate delle previsioni di Piano (permessi di costruire convenzionati in luogo dei piani attuativi), compatibilmente con gli obiettivi di gestione di governo del territorio e di presenza dei servizi pubblici.

Osv3: Favorire lo sviluppo dei processi di trasformazione compatibilmente con la rete della mobilità locale, con la tutela della sicurezza dai rischi naturali e tecnologici, nonché con la salubrità e l'igiene degli insediamenti umani.

Azsv3.1: Ridurre gli elementi di conflitto esistenti o potenziali tra il mondo della produzione ed il contesto di riferimento, attraverso la valutazione di sostenibilità delle funzioni integrate, in primis mediante la riconversione delle aree occupate da industrie a rischio di incidente rilevante, oltre che mediante la realizzazione di misure di mitigazione volte a migliorare il rapporto diretto tra funzioni non compatibili.

Azsv3.2: Riconvertire le aree industriali dismesse o in via di dismissione, puntando ad una trasformazione complessiva ed integrata al riassetto dei servizi.

Obiettivi di sostenibilità per la città da trasformare



Oct1: Privilegiare le trasformazioni all'interno del territorio urbanizzato o al suo stretto margine, facilitando la valorizzazione di aree dismesse e i processi di riorganizzazione funzionale.

Azct1.1: Puntare all'ottimizzazione della risorsa suolo, grazie al riutilizzo dei contenitori vuoti o sottoutilizzati, agevolando la riconversione funzionale rispetto al consumo di nuovo suolo.

Azct1.2: Perseguire il completamento del disegno della città compatta, qualificando gli elementi di margine urbano, sia in termini identitari che di inserimento paesistico-ambientale, unitamente alla qualificazione delle reti di connessione con i nodi gravitazionali urbani e con gli attrattori extraurbani.

Oct2: Agevolare le trasformazioni urbanistiche finalizzate sia a rispondere alla domanda presente (di insediamenti, di servizi, di aree per usi pubblici), sia a garantire i presupposti di una ripresa dello sviluppo economico, qualitativo e quantitativo.

Azct2.1: Promuovere modalità attuative semplificate delle previsioni, in coerenza con gli obiettivi collettivi di sviluppo integrato complessivo.

Azct2.2: Perseguire, nell'ambito del governo delle singole e puntuali trasformazioni, la logica di qualità complessiva dei servizi e della qualità urbana, nella prospettiva di migliorare la qualità della vita dei cittadini.

Oct3: Promuovere secondo il principio di massima sostenibilità un progetto integrato di recupero e riqualificazione del sistema urbanizzato lineare lungo via Marconi, ponendo particolare attenzione alla ridefinizione del tracciato stradale, ciclabile e del trasporto pubblico, anche mediante il coinvolgimento dei comuni confinanti.

Azct3.1: Pianificare gli spazi aperti, la rete infrastrutturale, il paesaggio urbano, il riassetto dell'edificato nell'ambito di un progetto complessivo di rifunzionalizzazione e creazione di un nuovo sistema lineare integrato.

Azct3.2: Perseguire la sostenibilità economica complessiva dell'intervento, mediante flessibilità attuativa (sviluppo per singoli interventi) e di integrazione delle azioni pubbliche-private.

Obiettivi di sostenibilità per la città da riqualificare

Ocr1: Stimolare lo sviluppo della vitalità del centro storico, senza intaccarne le qualità, ma operando per la valorizzazione della sua identità.

Azcr1.1: Favorire la semplificazione degli interventi nei nuclei storici, garantendo comunque la salvaguardia dei valori storico-architettonici significativi.

Ocr2: Incentivare la capacità di attrazione residenziale nel centro storico, attraverso azioni volte a favorire la permanenza delle attività economiche, a consolidare il sistema dei servizi, ad implementare gli strumenti atti alla salvaguardia e alla valorizzazione dei valori identitari del patrimonio storico-architettonico.

Azcr2.1: Sviluppare e qualificare la rete dei servizi e gli spazi aperti pubblici. Completare l'accessibilità interna-esterna al centro storico, con particolare riguardo al completamento della rete di mobilità dolce. Implementare la dotazione di parcheggi pubblici e privati.

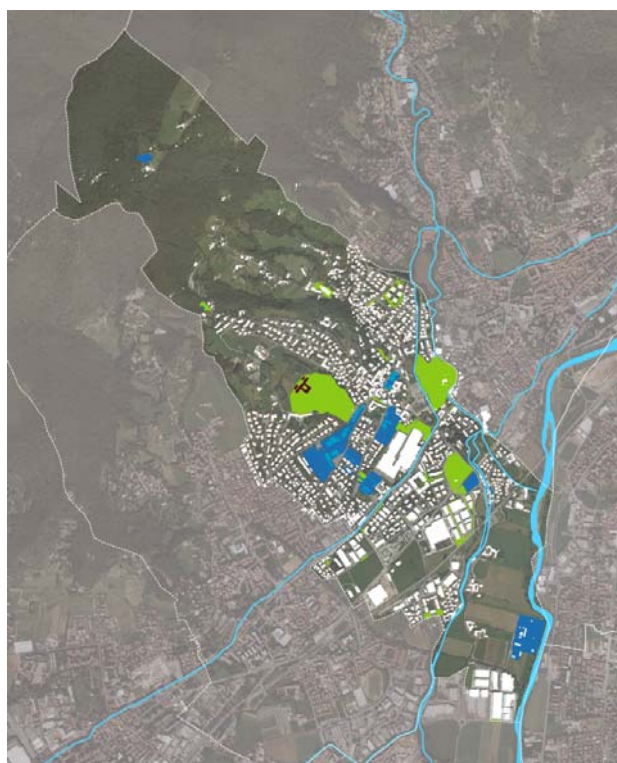
Ocr3: Volgere le scelte pianificatorie alla tutela ed al miglioramento del patrimonio urbanistico-edilizio grazie ad interventi congiunti di incremento degli spazi pubblici di elevata qualità, di creazione di una rete di connessioni dolci e di definizione di criteri progettuali che abbiano particolare riguardo all'efficienza energetica degli edifici.

Azcr3.1: Promuovere modalità attuative semplificate delle previsioni, in coerenza con gli obiettivi collettivi di sviluppo integrato complessivo.

Azcr3.2: Perseguire, nell'ambito del governo delle singole e puntuali trasformazioni, la logica di qualità complessiva dei servizi e della qualità urbana, nella prospettiva di migliorare la qualità della vita dei cittadini.

Azcr3.3: Favorire il governo della qualità architettonica delle trasformazioni, in funzione degli aspetti complessivi paesistici del contesto e della corretta integrazione degli accorgimenti volti alla sostenibilità ambientale.

Obiettivi di sostenibilità per i servizi



- Servizi e attrezzature
- Parchi e aree verdi
- Fiumi e corsi d'acqua

Ose1: Rendere più efficiente il sistema dei servizi pubblici attraverso livelli più adeguati di qualità, accessibilità e rendimento rispetto alla effettiva domanda sociale.

Azse1.1: Analizzare i servizi esistenti, per individuarne le potenzialità residue, i margini per una corretta razionalizzazione delle infrastrutture e delle attività, il livello qualitativo da raggiungere, nella logica di risparmio di suolo e di risorse finanziarie pubbliche.

Ose2: “Mettere a sistema” i servizi presenti sul territorio favorendone l’accessibilità grazie alla creazione di una maglia continua ed integrata di servizi e di spazi aperti, di carattere urbano e periurbano, puntando prioritariamente alla valorizzazione del patrimonio esistente e alla creazione di una rete di piste ciclabili.

Azse2.1: Valutare, individuando vocazioni specifiche, al fine di valorizzare le peculiarità e l’identità propria di ciascuna area.

Azse2.2: Progettare la rete comunale ciclopedonale, nell’ambito del Piano dei Servizi, integrata al sistema complessivo dei servizi comunali.

Obiettivi di sostenibilità per il sistema infrastrutturale



Osi1: Mirare al riequilibrio complessivo degli ambiti urbanizzati attraverso la riqualificazione del sistema viabilistico ed il completamento della rete di connessioni dolci, risolvendo prioritariamente i nodi critici.

Azsi1.1: Porre un'attenzione prioritaria agli utenti deboli, anche sviluppando la rete dei percorsi sicuri casa scuola e casa lavoro.

Azsi1.2: Mirare, all'interno della città prevalentemente compiuta, al perseguimento della logica di integrazione dei flussi, riducendo il più possibile gli elementi di conflitto.

Osi2: Rafforzare e rivitalizzare gli ambiti territoriali a più elevata accessibilità, in particolare i nodi di interscambio con il trasporto pubblico, favorendo il collocamento di servizi, strutture e parcheggi adeguati alla richiesta.

Azsi2.1: Riqualificare dell'ambito di interesse della stazione della TEB e gli elementi di relazione ad essa connessi, rafforzandone la polarità e qualificando gli assi di relazione con la città e con l'esterno.

Obiettivi di sostenibilità per il sistema ambientale, paesaggistico e culturale

Osa1: Sostenere la tutela e la valorizzazione ambientale – paesistica complessiva del territorio ponendo particolare attenzione alla sostenibilità delle scelte pianificatorie e alla corretta fruizione degli spazi aperti.

Azsa1.1: Limitare il consumo di suolo, mirando alla massima ricomposizione ambientale e paesistica degli ambiti più compromessi.

Azsa1.2: Sviluppare, anche con la carta della sensibilità paesaggistica, il quadro valoriale del paesaggio urbano ed extraurbano, individuando criticità ed opportunità del territorio.

Osa2: Miglioramento delle condizioni di vivibilità della città, puntando prioritariamente alla mitigazione dell'impatto delle infrastrutture e degli interventi di trasformazione, alla deimpermeabilizzazione generalizzata del suolo urbano, all'identificazione del sistema del verde urbano.

Azsa2.1: Definire le condizioni per la corretta mitigazione e compensazione ambientale degli interventi, infrastrutturali e non, con particolare riferimento agli effetti sulla popolazione.

Osa3: Contribuire alla realizzazione di un sistema integrato di verde pubblico e privato, sia dal punto di vista ambientale che paesistico-fruitivo.

Azsa3.1: Puntare alla valorizzazione degli spazi destinati a verde pubblico, creando continuità tra essi tramite connessioni dolci protette e collegamenti visivi con gli ambiti a verde privato di maggior valore ambientale.

Azsa3.2: Creare il parco pubblico nell'ambito agricolo limitrofo all'area Zopfi.

Osa4: Contribuire alla costruzione della "rete ecologica" di connessione tra aree di valore ambientale e naturalistico, proponendo azioni volte alla valorizzazione del sistema dei corsi d'acqua, alla definizione di progetti di rigenerazione ambientale ed alla salvaguardia degli elementi naturalistici di pregio.

Azsa4.1: Attuare azioni di salvaguardia, ripristino e valorizzazione dei corsi d'acqua, naturali ed artificiali, presenti sul territorio.

Azsa4.2: Salvaguardare gli spazi liberi residui, finalizzando gli interventi al ripristino ambientale.

Obiettivi per la questione abitativa

Oqa1: Affrontare la questione abitativa fornendo adeguate risposte a:

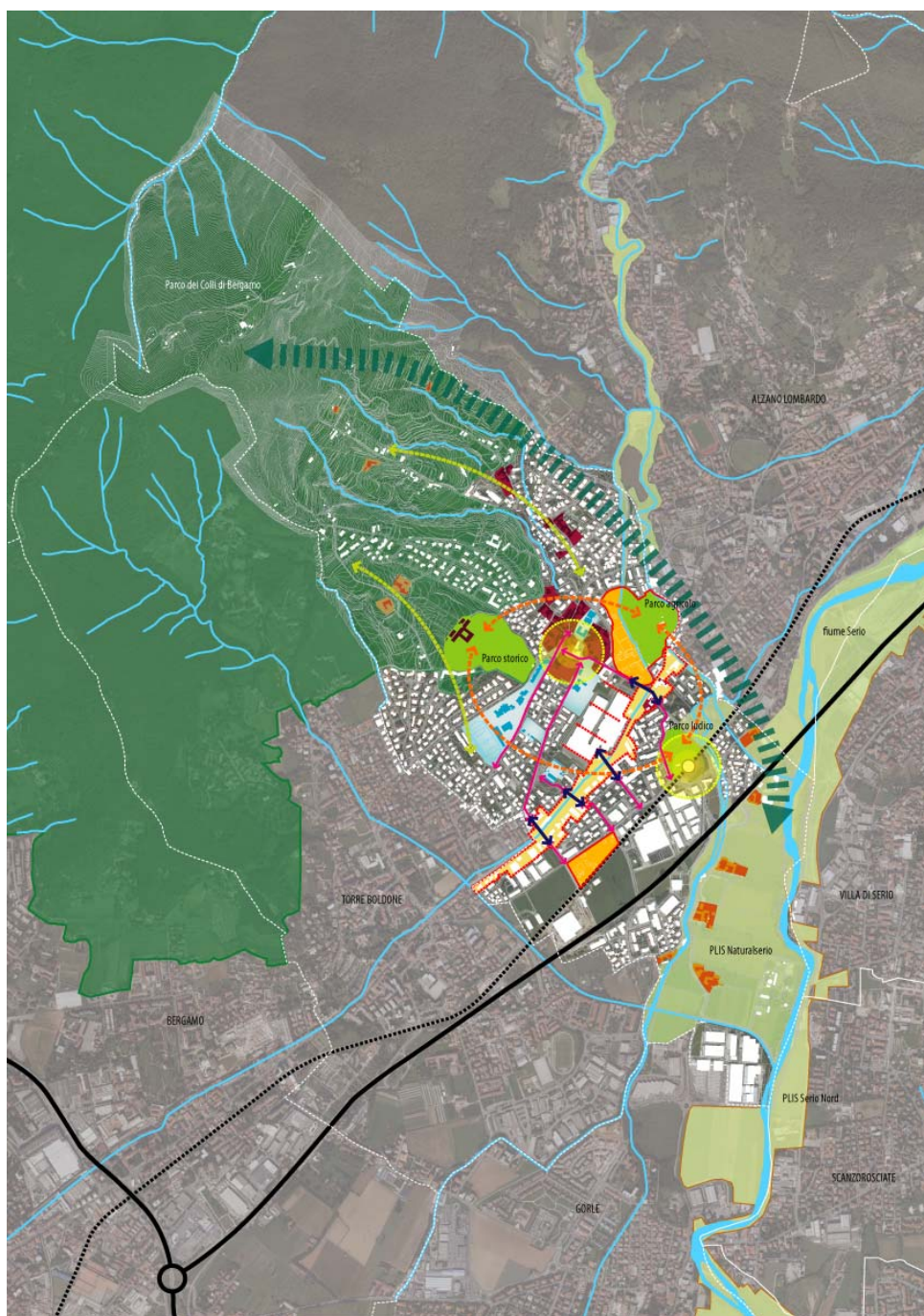
- l'emergenza della fascia più debole della popolazione residente;
- l'emergenza di una fascia di domanda che vede e vedrà aumentare il peso dell'affitto sul proprio reddito;
- la domanda di non proprietari, il cui accesso alla proprietà è limitata dagli elevati valori immobiliari che permangono nonostante la crisi edilizia;
- la domanda abitativa degli extracomunitari.

Azqa1.1: Sviluppare l'offerta di edilizia sociale, secondo le forme definite dal Piano dei Servizi, anche riconoscendo a questa funzione il valore di servizio pubblico ad ogni effetto.

Oqa2: Agire nel settore dell'edilizia pubblica e in quella privata convenzionata, nel rispetto delle specifiche vigenti disposizioni a carattere sovracomunale, in particolare in quegli ambiti di trasformazione territoriale dove è possibile attivare una adeguata concertazione con l'iniziativa privata.

Azqa2.1: Individuare il tema dell'accessibilità alla casa deve divenire elemento primario che caratterizza le trasformazioni territoriali e che ne misura la qualità. Introdurre negli Ambiti di Trasformazione, laddove possibile, quote percentuali di residenza sociale, da declinare secondo le forme definite dal Piano dei Servizi.

Schema strategico degli obiettivi di Piano



PGT DI RANICA: LINEE GUIDA




- Centro storico
- Nuclei storici nel Parco dei Colli
- Nuclei rurali di antica formazione
- Servizi e attrezzature
- Ambiti di trasformazione urbana
- Parchi urbani
- Parco dei Colli di Bergamo
- PLIS
- Fiumi e corsi d'acqua
- Linea T1 T.E.B. Bergamo - Albino
- SP 35 Bergamo - Nembro - Albino

Obiettivi e strategie

- Centralità
- Riqualificazione ambito via Marconi e roggia
- Implementazione delle relazioni Parco dei Colli - PLIS
- Interconnessione del sistema dei parchi urbani
- Implementazione delle relazioni con il Parco dei Colli
- Potenziamento della rete connettiva
- Riconnessione urbana

Coerenza interna

Per l'analisi di coerenza è stato effettuato un confronto grazie ad una matrice a doppia entrata in cui nelle intestazioni delle colonne sono riportati i codici corrispondenti agli obiettivi precedentemente descritti, mentre le intestazioni delle righe ospitano le azioni, sempre precedute dal codice. La finalità della matrice è quella di esprimere i gradi di coerenza secondo una scala qualitativa, rappresentata graficamente come segue:

Valutazione del grado di coerenza	Simbolo
Coerente	
Parzialmente coerente	
Incoerente	
Confronto non significativo	/

Dalla lettura della matrice di seguito riportata si evince come le azioni di Piano mantengano una discreta coerenza con gli obiettivi, anche se non strettamente di riferimento, mentre non emergono elementi di incoerenza.

In particolare, si sottolinea la notevole coerenza con la maggior parte degli obiettivi delle azioni di sostenibilità per i servizi, di sostenibilità per il sistema infrastrutturale e di sostenibilità per il sistema ambientale, paesaggistico e culturale.

Obiettivi PGT - Azioni PGT

Osv1 Osv2 Osv3 Oct1 Oct2 Oct3 Ocr1 Ocr2 Ocr3 Ose1 Ose2 Osi1 Osi2 Osa1 Osa2 Osa3 Osa4 Oqa1 Oqa2

Azsv1.1: Consolidata la crisi che da parecchi anni ha investito i modelli economici che hanno caratterizzato il dopoguerra, fondati sulla netta distinzione e autonomia tra le diverse tipologie di attività (industriale, artigianale, commercio, servizi, ecc.), è oggi necessario mirare alla flessibilità e all'integrazione tra produzione in senso tradizionale, i servizi, il commercio. Sia all'interno della città consolidata che negli ambiti di trasformazione, devono essere promosse azioni che governino la sostenibilità dei cambiamenti anche in ordine al rapporto con il quadro infrastrutturale, sociale ed ambientale, escludendo le attività caratterizzate da grandi consumi di suolo (attività di deposito e commercio all'ingrosso).

😊 😊 😊 😞 😊 😊 😞 😞 / / / / 😞 😊 😞 / / / /

Azsv2.1: Favorire le attività che presentano un alto rapporto tra personale occupato e superficie lorda di pavimento, anche mediante il riconoscimento del valore di "standard qualitativo" all'effettivo incremento della popolazione attiva.

😊 😊 😊 😊 😊 😊 / / / 😞 / / 😞 / / / / / /

Azsv2.2: Promuovere l'utilizzo di modalità attuative semplificate delle previsioni di Piano (permessi di costruire convenzionati in luogo dei piani attuativi), compatibilmente con gli obiettivi di gestione di governo del territorio e di presenza dei servizi pubblici.

😊 😊 😊 😊 😊 😊 / / / 😞 😞 / 😊 / / / / / /

Azsv3.1: Ridurre gli elementi di conflitto esistenti o potenziali tra il mondo della produzione ed il contesto di riferimento, attraverso la valutazione di sostenibilità delle funzioni integrate, in primis mediante la riconversione delle aree occupate da industrie a rischio di incidente rilevante, oltre che mediante la realizzazione di misure di mitigazione volte a migliorare il rapporto diretto tra funzioni non compatibili.

😊 😊 😊 😊 😊 / 😊 😊 😊 😞 😞 😞 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😞 😞

Azsv3.2: Riconvertire le aree industriali dismesse o in via di dismissione, puntando ad una trasformazione complessiva ed integrata al riassetto dei servizi.

😊 😊 😊 😊 😊 😞 😊 😊 😊 😊 😊 😞 😊 😊 😊 😊 😊 😞 😊 😊

Azct1.1: Puntare all'ottimizzazione della risorsa suolo, grazie al riutilizzo dei contenitori vuoti o sottoutilizzati, agevolando la riconversione funzionale rispetto al consumo di nuovo suolo.

😊 😊 😊 😊 😞 😊 😞 😞 😞 😞 😞 / / 😊 😊 😞 😞 / /

Azct1.2: Perseguire il completamento del disegno della città compatta, qualificando gli elementi di margine urbano, sia in termini identitari che di inserimento paesistico-ambientale, unitamente alla qualificazione delle reti di connessione con i nodi gravitazionali urbani e con gli attrattori extraurbani.

😊 / 😊 😊 😞 😊 😞 😞 😞 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 / /

Azct2.1: Promuovere modalità attuative semplificate delle previsioni, in coerenza con gli obiettivi collettivi di sviluppo integrato complessivo.

/ / / / 😊 😊 / 😞 😊 / / / / / / / / 😞 😞

Azct2.2: Perseguire, nell'ambito del governo delle singole e puntuali trasformazioni, la logica di qualità complessiva dei servizi e della qualità urbana, nella prospettiva di migliorare la qualità della vita dei cittadini.

/ / / 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊

Azct3.1: Pianificare gli spazi aperti, la rete infrastrutturale, il paesaggio urbano, il riassetto dell'edificato nell'ambito di un progetto complessivo di rifunzionalizzazione e creazione di un nuovo sistema lineare integrato.

/ / / 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 / /

Azct3.2: Perseguire la sostenibilità economica complessiva dell'intervento, mediante flessibilità attuativa (sviluppo per singoli interventi) e di integrazione delle azioni pubbliche-private.

/ / / 😊 😊 😊 / / / 😊 😊 / / / / / / / / 😞 😞

Azcr1.1: Favorire la semplificazione degli interventi nei nuclei storici, garantendo comunque la salvaguardia dei valori storico-architettonici significativi.

/ / / 😞 😊 😞 😊 😊 😊 😊 😊 / / 😊 😊 / / / /

Azcr2.1: Sviluppare e qualificare la rete dei servizi e gli spazi aperti pubblici. Completare l'accessibilità interna-esterna al centro storico, con particolare riguardo al completamento della rete di mobilità dolce. Implementare la dotazione di parcheggi pubblici e privati.

/ / / 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😞 😞 / /

Azcr3.1: Promuovere modalità attuative semplificate delle previsioni, in coerenza con gli obiettivi collettivi di sviluppo integrato complessivo.




/ / / 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊 😞 / / 😊 😊 😞 😞 / /

Azcr3.2: Perseguire, nell'ambito del governo delle singole e puntuali trasformazioni, la logica di qualità complessiva dei servizi e della qualità urbana, nella prospettiva di migliorare la qualità della vita dei cittadini.	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/
Azcr3.3: Favorire il governo della qualità architettonica delle trasformazioni, in funzione degli aspetti complessivi paesistici del contesto e della corretta integrazione degli accorgimenti volti alla sostenibilità ambientale.	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/
Azse1.1: Analizzare i servizi esistenti, per individuarne le potenzialità residue, i margini per una corretta razionalizzazione delle infrastrutture e delle attività, il livello qualitativo da raggiungere, nella logica di risparmio di suolo e di risorse finanziarie pubbliche.	😊	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	😊	😊
Azse2.1: Valutare, individuando vocazioni specifiche, al fine di valorizzare le peculiarità e l'identità propria di ciascuna area.	😊	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Azse2.2: Progettare la rete comunale ciclopedonale, nell'ambito del Piano dei Servizi, integrata al sistema complessivo dei servizi comunali.	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/	
Azsi1.1: Porre un'attenzione prioritaria agli utenti deboli, anche sviluppando la rete dei percorsi sicuri casa scuola e casa lavoro.	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/	/
Azsi1.2: Mirare, all'interno della città prevalentemente compiuta, al perseguimento della logica di integrazione dei flussi, riducendo il più possibile gli elementi di conflitto.	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/	/	/
Azsi2.1: Riqualificare dell'ambito di interesse della stazione della TEB e gli elementi di relazione ad essa connessi, rafforzandone la polarità e qualificando gli assi di relazione con la città e con l'esterno.	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/	/	/
Azsa1.1: Limitare il consumo di suolo, mirando alla massima ricomposizione ambientale e paesistica degli ambiti più compromessi.	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/
Azsa1.2: Sviluppare, anche con la carta della sensibilità paesaggistica, il quadro valoriale del paesaggio urbano ed extraurbano, individuando criticità ed opportunità del territorio.	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/
Azsa2.1: Definire le condizioni per la corretta mitigazione e compensazione ambientale degli interventi, infrastrutturali e non, con particolare riferimento agli effetti sulla popolazione.	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/
Azsa3.1: Puntare alla valorizzazione degli spazi destinati a verde pubblico, creando continuità tra essi tramite connessioni dolci protette e collegamenti visivi con gli ambiti a verde privato di maggior valore ambientale.	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/
Azsa3.2: Creare il parco pubblico nell'ambito agricolo limitrofo all'area Zopfi.	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/
Azsa4.1: Attuare azioni di salvaguardia, ripristino e valorizzazione dei corsi d'acqua, naturali ed artificiali, presenti sul territorio.	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/
Azsa4.2: Salvaguardare gli spazi liberi residui, finalizzando gli interventi al ripristino ambientale.	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/
Azqa1.1: Sviluppare l'offerta di edilizia sociale, secondo le forme definite dal Piano dei Servizi, anche riconoscendo a questa funzione il valore di servizio pubblico ad ogni effetto.	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/	/	/	/	/	😊	😊
Azqa2.1: Individuare il tema dell'accessibilità alla casa deve divenire elemento primario che caratterizza le trasformazioni territoriali e che ne misura la qualità. Introdurre negli Ambiti di Trasformazione, laddove possibile, quote percentuali di residenza sociale, da declinare secondo le forme definite dal Piano dei Servizi.	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/	/	/	/	/	😊	😊

Coerenza esterna

Gli obiettivi perseguiti dal Documento di Piano sono qui sottoposto alla verifica di coerenza con i principi di sostenibilità e con gli obiettivi programmatici desunti da piani sovraordinati di livello regionale e provinciale.

Come per l'analisi di coerenza interna, è stato effettuato un confronto grazie a matrici a doppia entrata in cui nelle intestazioni delle colonne sono riportati i codici corrispondenti agli obiettivi di Piano, mentre le intestazioni delle righe ospitano gli obiettivi sovraordinati, con la finalità di esprimere i gradi di coerenza secondo una scala qualitativa, rappresentata graficamente come segue:

Valutazione del grado di coerenza	Simbolo
Coerente	
Parzialmente coerente	
Incoerente	
Confronto non significativo	/

Per l'analisi sono stati utilizzati i seguenti sistemi di criteri e obiettivi programmatici europei, regionali e provinciali, scelti tra i più rappresentativi:

A livello europeo:

- i 10 principi di sostenibilità del "Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale ed i Programmi" dei Fondi Strutturali dell'UE, agosto 1998.

A livello sovralocale, di pianificazione regionale e provinciale:

- i 24 obiettivi generali del Piano Territoriale Regionale;
- i 9 criteri di sostenibilità del PTCP della Provincia di Bergamo.

A conclusione dell'analisi di coerenza esterna, si sviluppa il confronto tra quanto previsto dal PGT e il documento "Linee guida per il dimensionamento e l'individuazione degli sviluppi insediativi" del PTCP.

I 10 principi di sostenibilità

L'analisi di coerenza con i 10 criteri chiave europei per la sostenibilità non fa emergere criticità. Gli obiettivi locali si allineano con i criteri europei, in particolare con i principi di conservazione e miglioramento delle risorse naturali. Si sottolinea la piena coerenza degli obiettivi di PGT con il criterio "Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale".

Obiettivi PGT - Principi di sostenibilità	Osv1	Osv2	Osv3	Oct1	Oct2	Oct3	Ocr1	Ocr2	Ocr3	Ose1	Ose2	Osi1	Osi2	Osa1	Osa2	Osa3	Osa4	Oqa1	Oqa2
Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	/	/	/	/	☹️	/	/	/	😊	☹️	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	/	/	/	/	/	/	/	/	😊	☹️	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti	/	/	😊	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	/	/	😊	😊	/	😊	/	/	/	/	😊	/	/	😊	😊	😊	😊	/	/
Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	/	/	😊	😊	/	☹️	/	/	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/
Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	/	/	/	/	☹️	/	😊	😊	/	/	/	/	/	😊	😊	/	☹️	/	/
Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	☹️	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Protezione dell'atmosfera	/	/	😊	☹️	/	☹️	/	/	☹️	/	😊	☹️	😊	/	😊	😊	😊	/	/
Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	/	/	😊	/	☹️	☹️	/	😊	😊	/	☹️	/	/	/	☹️	☹️	☹️	/	/
Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile	/	/	/	☹️	☹️	☹️	/	😊	😊	/	☹️	/	/	/	☹️	☹️	/	/	/

II Piano Territoriale Regionale

Gli obiettivi previsti dal Documento di Piano non mostrano criticità rispetto al sistema di sostenibilità alla base del PTR.

Nello specifico, per quanto concerne la tutela della qualità dell'aria e la riduzione di emissioni climalteranti (obiettivi 1, 5, 7, 8, 9, 17 del PTR), il PGT prevede nuovi accorgimenti infrastrutturali che facilitano la riduzione dei punti di criticità a favore della rete della mobilità dolce, la valorizzazione ambientale, la riqualificazione del sistema insediativo consolidato.

Ai fini della tutela ed uso razionale delle risorse idriche (obiettivi 1, 4, 8, 16 del PTR), il Piano agisce a favore del contenimento di consumo di suolo, della valorizzazione ambientale che include interventi migliorativi e di tutela dei corsi d'acqua naturali e artificiali, interventi migliorativi della qualità dei manufatti edilizi. Per il contenimento d'uso del suolo e la sua tutela (obiettivi 6, 8, 13, 16 del PTR) molti obiettivi del PGT hanno come finalità diretta o indiretta la limitazione del consumo di suolo, in particolare grazie all'individuazione di ambiti di riqualificazione urbana piuttosto che di nuova espansione.

Relativamente la tutela della biodiversità e del paesaggio (obiettivi 14, 17, 18, 19, 20 e 21 del PTR), il PGT rimarca più volte la necessità della valorizzazione ambientale, della qualità degli interventi e della tutela del patrimonio storico-architettonico.

Infine, per quanto riguarda la dotazione e l'equa accessibilità ai diversi servizi (obiettivi 1, 3, 4, 5, 19 del PTR), il PGT mira complessivamente a migliorare la qualità e la fruibilità dei servizi pubblici, in particolare potenziando la rete della mobilità "dolce" per favorire il raggiungimento degli stessi, ad adottare politiche di rilancio del centro storico e alla riqualificazione del sistema produttivo/commerciale locale.

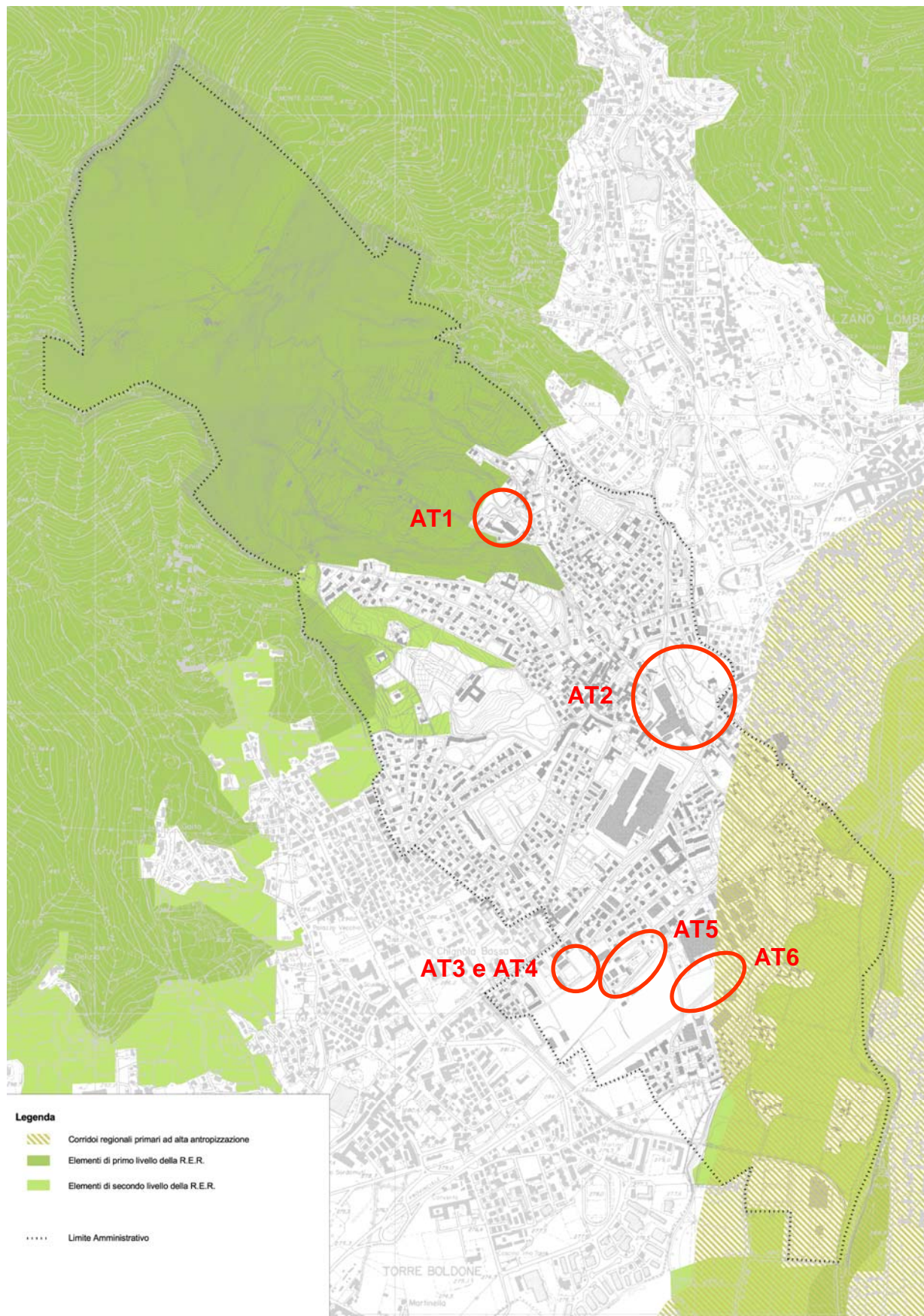
A completamento dell'analisi di coerenza del PGT con il PTR è stata effettuata una verifica cartografica tra la localizzazione degli ambiti di trasformazione (AT) proposti e le previsioni del PTR.

Secondo quanto predisposto dallo strumento regionale, tutti i comuni lombardi sono tenuti all'attivazione della Rete Ecologica Regionale (RER) attraverso la pianificazione del proprio territorio.

Per quanto riguarda Ranica, come si evince dalla tavola di seguito riportata, la RER definisce elementi di primo e secondo livello che non hanno interferenze dirette con gli ambiti progettati. Particolare attenzione dovrà essere posta nell'attuazione dell'AT1, a contatto con l'elemento di primo livello rappresentato dal Parco Regionale dei Colli di Bergamo.

Per quanto riguarda l'AT6, l'interferenza con la fascia di 500 m. relativa al corridoio primario ad alta antropizzazione rappresentato dal fiume Serio è marginale. Si può comunque sottolineare che il contesto in cui si inserisce l'ambito è altamente urbanizzato e fasi successive della progettazione della rete ecologica comunale potranno dimostrarne l'assenza di criticità.

Individuazione degli Ambiti di trasformazione in rapporto con la RER



Obiettivi PGT - Obiettivi PTR

	Osv1	Osv2	Osv3	Oct1	Oct2	Oct3	Ocr1	Ocr2	Ocr3	Ose1	Ose2	Osi1	Osi2	Osa1	Osa2	Osa3	Osa4	Oqa1	Oqa2	
1. Favorire l'innovazione, la diffusione e lo sviluppo della conoscenza in campo produttivo (agricoltura, costruzioni e industria), anche in funzione di ridurre l'impatto sull'ambiente; nella gestione e nella fornitura dei servizi (dalla mobilità ai servizi); nell'uso delle risorse e nella produzione di energia e nelle pratiche di governo del territorio, prevedendo processi partecipativi e diffondendo la cultura della prevenzione del rischio	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
2. Favorire le relazioni tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale e l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (sistema delle fiere, sistema delle università, centri di eccellenza, network culturali), con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	😊	😊
3. Assicurare, a tutti i territori della regione e a tutti i cittadini, l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità, attraverso una pianificazione integrata delle reti della mobilità, tecnologiche, distributive, culturali, della formazione, sanitarie, energetiche e dei servizi	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
4. Perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, agendo sulla pianificazione integrata delle reti, sulla riduzione degli sprechi e sulla gestione ottimale del servizio	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
5. Migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nella sua accezione estensiva di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitaria attraverso: la promozione della qualità architettonica degli interventi; la riduzione del fabbisogno energetico degli edifici; il recupero delle aree degradate; la riqualificazione dei quartieri di Edilizia Residenziale Pubblica; l'integrazione funzionale; il riequilibrio tra aree marginali e centrali; la promozione di processi partecipativi	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
6. Porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare e riducendo il ricorso all'utilizzo di suolo libero	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
7. Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
8. Perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità, dagli usi del sottosuolo, dalla presenza di manufatti, dalle attività estrattive), sulla pianificazione e sull'utilizzo prudente e sostenibile del suolo e delle acque	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
9. Assicurare l'equità nella distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali ed ambientali derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
10. Promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico ricreative sostenibili, mettendo a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari della regione e diffondendo la cultura del turismo non invasivo	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/	/
11. Promuovere un sistema produttivo di eccellenza attraverso: il rilancio del sistema agroalimentare come fattore di produzione ma anche come settore turistico, privilegiando le modalità di coltura a basso impatto e una fruizione turistica sostenibile; il miglioramento della competitività del sistema industriale tramite la concentrazione delle risorse su aree e obiettivi strategici, privilegiando i settori a basso impatto ambientale; lo sviluppo del sistema fieristico con attenzione alla sostenibilità	😊	😊	😊	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12. Valorizzare il ruolo di Milano quale punto di forza del sistema economico, culturale e dell'innovazione e come competitore a livello globale	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

13. Realizzare, per il contenimento della diffusione urbana, un sistema policentrico di centralità urbane compatte ponendo attenzione al rapporto tra centri urbani e aree meno dense, alla valorizzazione dei piccoli centri come strumenti di presidio del territorio, al miglioramento del sistema infrastrutturale, attraverso azioni che controllino l'utilizzo estensivo di suolo	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
14. Riequilibrare ambientalmente e valorizzare paesaggisticamente i territori della Lombardia, anche attraverso un attento utilizzo dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesaggistica, di rinaturalizzazione del territorio, tenendo conto delle potenzialità degli habitat	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/
15. Supportare gli Enti Locali nell'attività di programmazione e promuovere la sperimentazione e la qualità programmatica e progettuale, in modo che sia garantito il perseguimento della sostenibilità della crescita nella programmazione e nella progettazione a tutti i livelli di governo	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
16. Tutelare le risorse scarse (acqua, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo attraverso l'utilizzo razionale e responsabile delle risorse anche in termini di risparmio, l'efficienza nei processi di produzione ed erogazione, il recupero e il riutilizzo dei territori degradati e delle aree dismesse, il riutilizzo dei rifiuti	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
17. Garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e luminoso, la gestione idrica integrata	/	/	😊	/	/	/	/	/	😊	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/
18. Favorire la graduale trasformazione dei comportamenti, anche individuali, e degli approcci culturali verso un utilizzo razionale e sostenibile di ogni risorsa, l'attenzione ai temi ambientali e della biodiversità, paesaggistici e culturali, la fruizione turistica sostenibile, attraverso azioni di educazione nelle scuole, di formazione degli operatori e di sensibilizzazione dell'opinione pubblica	/	😊	😊	😊	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/
19. Valorizzare in forma integrata il territorio e le sue risorse, anche attraverso la messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, naturalistico, forestale e agroalimentare e il riconoscimento del loro valore intrinseco come capitale fondamentale per l'identità della Lombardia	/	/	/	/	/	😊	😊	😊	😊	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/
20. Promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio, tramite la promozione della qualità progettuale, la mitigazione degli impatti ambientali e la migliore contestualizzazione degli interventi già realizzati	/	😊	😊	😊	/	😊	😊	😊	😊	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/
21. Realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi, con particolare attenzione alla rigorosa mitigazione degli impatti, assumendo l'agricoltura e il paesaggio come fattori di qualificazione progettuale e di valorizzazione del territorio	/	/	/	/	/	/	😊	😊	😊	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/
22. Responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto e di processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche sia legate alla produzione (attività agricola, industriale, commerciale) che alla vita quotidiana (mobilità, residenza, turismo)	😊	😊	😊	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/
23. Gestire con modalità istituzionali cooperative le funzioni e le complessità dei sistemi trans regionali attraverso il miglioramento della cooperazione	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
24. Rafforzare il ruolo di "Motore Europeo" della Lombardia, garantendo le condizioni per la competitività di funzioni e di contesti regionali forti	😊	😊	😊	/	😊	😊	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊

II Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

La valutazione della coerenza con gli obiettivi del Piano Provinciale rileva come il sistema strategico del PGT instauri una stretta relazione con lo strumento sovraordinato.

Non esistono motivi di incoerenza, solo elementi per cui il confronto non è significativo. Ogni obiettivo presenta almeno una relazione con gli obiettivi sovraordinati.

in particolare, si sottolinea una buona coerenza tra la quasi totalità degli obiettivi di Piano con l'obiettivo 1c del PTCP finalizzata alla tutela e compatibilità delle unità paesistico-ambientali.

Nel dettaglio, agli obiettivi del PTCP che prevedono la prevenzione e il recupero del degrado ambientale, la difesa del territorio e delle risorse, la creazione di reti ecologiche e di sistemi di preservazione della biodiversità, il miglioramento dell'accessibilità e l'incremento della mobilità sostenibile (1a, 1b, 2a, 2b) rispondono positivamente gli obiettivi della sostenibilità per lo sviluppo e per il sistema ambientale, paesaggistico e culturale.

Gli obiettivi della sostenibilità per la città da riqualificare, per i servizi, per il sistema infrastrutturale e per il sistema ambientale, paesaggistico e culturale presentano, poi, una forte interazione con gli obiettivi 1c, 3a e 3b del PTCP, inerenti il mantenimento dei caratteri del paesaggio in ciascuna delle sue componenti (ambientale, paesistica, sociale, culturale, ecc.) e il miglioramento della accessibilità e viabilità.

Gli obiettivi per la città da trasformare e per la città da riqualificare si prefiggono di evitare il consumo di suolo presentando quindi una buona coerenza con gli obiettivi 4a e 4b del PTCP, mentre gli obiettivi per il sistema ambientale, paesaggistico e culturale sono coerenti con gli obiettivi 1a 2a 2b, 3b, 4a ossia nel perseguimento della sostenibilità e della preservazione dell'ambiente.

Il Piano, inoltre, mostra coerenza con gli obiettivi del PTCP (3a 3b) che si prefiggono di integrare e migliorare la mobilità e le connessioni con le diverse parti del territorio grazie agli obiettivi di sostenibilità per il sistema infrastrutturale e, in parte, con quelli per i servizi.

Infine, si ha coerenza tra gli obiettivi 2a, 2b, 3b e 4a nella previsione di incentivazione della sostenibilità diffusa con gli obiettivi di sostenibilità per il sistema ambientale, paesaggistico e culturale, per il sistema infrastrutturale e per la città da riqualificare.

Obiettivi PGT - Obiettivi PTCP

	Osv1	Osv2	Osv3	Oct1	Oct2	Oct3	Ocr1	Ocr2	Ocr3	Ose1	Ose2	Osi1	Osi2	Osa1	Osa2	Osa3	Osa4	Oqa1	Oqa2
1a. Implementazione di interventi preventivi di mitigazione del degrado ambientale	/	😊	😊	😊	😐	😐	😊	😊	😊	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/
1b. Difesa del suolo e mantenimento dell'equilibrio idrogeologico	/	😊	😊	😊	/	😐	😐	😐	😐	/	😐	😊	😐	😊	😊	😊	😊	/	/
1c. Tutela e compatibilità delle unità paesisticoambientali, tra cui favorire e incentivare tutte le condizioni socioeconomiche, urbanistiche, produttive necessarie al mantenimento dei caratteri del paesaggio in ciascuna delle sue componenti (ambientale, paesistica, sociale, culturale, ecc.) e nel loro insieme	/	😊	😊	😊	😐	😐	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	/	/
2a. Sviluppo di un sistema di reti ecologiche mediante: l'espansione e l'ampliamento di superfici forestali e naturali; la connessione delle superfici classificate come sorgente di naturalità, per mezzo di corridoi ed elementi puntiformi di connessione e di supporto; la realizzazione di corridoi ecologici di connessione tra le aree protette	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	😊	😊	😊	😊	/	/
2b. Tutela della biodiversità del territorio	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	😊	😊	😊	😊	/	/
3a. Viabilità ed accessibilità: miglioramento e adeguamento della dotazione infrastrutturale alle esigenze del sistema locale	/	/	/	/	/	😊	/	/	😊	/	😊	😊	😊	/	😊	/	/	/	/
3b. Mobilità sostenibile	/	/	😐	/	/	😊	/	/	😊	/	😊	😊	😊	/	/	/	/	/	/
4a. Contenimento del consumo di suolo e dell'espansione urbana, tra cui: garantire che gli insediamenti di nuovo impianto consentano un'adeguata capacità insediativa con il minimo uso di suolo agricolo; sviluppare tecnologie e modalità di utilizzazione che risparmino il più possibile la natura e il paesaggio ed assicurare, come superfici prioritarie per la difesa della natura e del paesaggio, le aree naturali e seminaturali di maggior importanza; promuovere la rinaturalizzazione delle aree extraurbane e periurbane attraverso la realizzazione e la conservazione di ambiti di naturalità all'interno delle aree stesse e la connessione di questi ambiti con la rete ecologica territoriale anche con la creazione di sistemi verdi con funzione di filtro e mascheramento nei confronti dei nuovi insediamenti e tra questi e le aree agricole esterne	/	😊	/	😊	😐	😐	😊	😊	😊	😐	😐	/	😐	😊	😊	😊	😊	/	😊
4b. Recupero edilizio	/	/	/	/	/	😊	😊	😊	😊	😊	/	/	/	/	/	/	/	/	😊

PTCP – Linee guida per il dimensionamento e l'individuazione degli sviluppi insediativi

Per quanto concerne gli ambiti di trasformazione, il cui apporto dimensionale e trasformativo è di maggior peso, si considerano quelli con funzione prevalentemente residenziale dal momento che sono la maggioranza), per un'ulteriore analisi.

Si propone, infatti, un confronto sintetico tra le direttive per la localizzazione dei fabbisogni insediativi relativi a "Insediamenti e forma urbana" (paragrafo 3.6 "Aspetti qualitativi: direttive per la localizzazione dei fabbisogni insediativi) e le nuove previsioni urbanistiche:

- Evitare l'interruzione di corridoi della rete ecologica e l'interazione con le aree naturalistiche.
 - Le previsioni di piano non comportano minaccia per il sistema ecologico-naturalistico complessivo, determinando un potenziamento grazie ad interventi mirati il più importante dei quali è rappresentato dall'acquisizione dell'ambito verde della Zopfi, bacino di naturalità e di elevato valore paesistico.
- Evitare la saldatura tra centri urbani, l'innescò di fenomeni di conurbazione.
 - Gli ambiti di trasformazione, già previsti dal PRG, si collocano all'interno o ai margini dell'urbanizzato esistente non determinando una futura possibile saldatura con i centri urbani limitrofi che non sia già avvenuta con le trasformazioni urbanistiche precedenti. Lo stesso ambito verde della Zopfi, inoltre, garantisce un notevole areale di distacco rispetto all'urbanizzato del Comune di Alzano Lombardo.
- Evitare lo sviluppo di insediamenti lineari lungo le arterie stradali
 - Come precedentemente sottolineato, gli ambiti di previsione si collocano all'interno o ai margini dell'urbanizzato esistente, non determinando sviluppi insediativi lineari.
- Garantire gli spazi minimi necessari tra strutture contigue al fine di realizzare un progetto di inserimento paesistico dotato di un'adeguata dotazione di aree a verde.
 - Gli ambiti di trasformazione prevedono un'adeguata alternanza tra superfici a verde e superfici edificabili, finalità controllabile grazie agli strumenti di concertazione.
- Contenere in generale lo sviluppo di superfici impermeabili, e garantire la presenza di alternanza di aree permeabili e impermeabili.
 - Le misure mitigative previste per un adeguato inserimento paesistico-ambientale e le previsioni insediative degli ambiti mirano a tale finalità.

- Utilizzare prioritariamente aree dismesse o già urbanizzate, o lotti e aree intercluse, o comunque in stretta connessione con l'urbanizzato
 - Due ambiti previsti (AT2 e AT5) insistono su aree produttive dismesse o parzialmente dismesse, mentre l'ambito 4 è localizzato in area interclusa.
- Privilegiare per l'insediamento le aree già insediate nelle quali si verifica la dismissione di precedenti funzioni.
 - Come già sottolineato, due ambiti insistono su aree produttive dismesse o parzialmente dismesse.
- Localizzare i nuovi insediamenti in modo da ricomporre i fronti urbani e riprogettare le aree di frangia.
 - In generale, tutti gli ambiti sono localizzati in modo da ricomporre fronti urbani non consoni al contesto di riferimento, mentre l'ambito 1, di frangia, ha come priorità risolvere le criticità ambientali-paesistiche dell'immediato intorno, a ridosso del perimetro del Parco dei Colli di Bergamo.
- Valorizzare le aree di frangia anche come occasioni per l'inserimento di elementi naturali nel contesto urbano.
 - Gli ambiti 1 e 2 favoriscono la valorizzazione degli ambiti di frangia con interventi volti al miglioramento paesistico-ambientale ed al potenziamento delle connessioni ecologiche anche all'interno dell'urbanizzato.
- Evitare la presenza di infrastrutture lineari con effetto barriera tra l'edificato e gli spazi aperti.
 - Il PGT non prevede infrastrutture di questo tipo, ma opera a favore di migliorie e potenziamenti della mobilità dolce.

Evoluzione probabile del contesto senza l'attuazione del Piano

L'attuazione delle previsioni contenute all'interno del PGT comporteranno, come ovvio, ricadute all'interno del territorio; per permettere di valutare appieno i potenziali effetti dovranno necessariamente essere presi in considerazione scenari evolutivi propri del contesto ambientale e territoriale.

Molteplici sono gli elementi esterni alle previsioni di PGT che potranno intervenire nel prossimo futuro in grado di alterare la struttura urbana e territoriale del comune; per consentire di ipotizzare una probabile evoluzione si è ritenuto opportuno considerare le indicazioni dettate nei piani e programmi di scala sovralocale, con particolare riferimento al trend evolutivo della Valle Seriana.

Al fine di poter ipotizzare uno scenario plausibile per Ranica, si è deciso di tenere in considerazione le indicazioni dettate all'interno degli strumenti di seguito elencati:

- a) Piano Territoriale Regionale;
- b) Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- c) PPRC Piano provinciale della rete Ciclabile;
- d) PLIS NaturalSerio.

a) Le previsioni macroterritoriali contenute nel PTR della Regione Lombardia, quali in particolare:

- il potenziamento della rete di trasporto pubblico su ferro lungo le direttrici est-ovest e nord-sud del territorio provinciale sul medio/lungo periodo;
- il consolidamento della rete ecologica regionale (RER) e di quella provinciale, in base alle previsioni delle relative tavole;
- il riconoscimento del Parco dei Colli di Bergamo quale elemento caratterizzante del territorio;

b) le indicazioni contenute all'interno del PTCP della Provincia di Bergamo, quali:

- l'avvenuta realizzazione della tramvia della Valle Seriana e della connessa "area per attrezzature e servizi di interesse provinciale" all'interno della quale è stato realizzato il centro logistico della TEB;
- la definizione della rete dei percorsi ciclopeditoni che consentono la possibilità di connettere il territorio ai comuni limitrofi ed alla rete TEB;
- la definizione di un territorio dalle elevate potenzialità urbanistico / ambientali;

c) gli interventi programmati dal Piano Provinciale della Rete Ciclabile quali in particolare la realizzazione di collegamenti intercomunali;

d) l'istituzione del Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) denominato NaturalSerio con i comuni di Alzano, Nembro, Pradalunga e la Comunità Montana Valle Seriana, che consente di salvaguardare e valorizzare il territorio strettamente legato al fiume Serio, gli ambiti di naturalità nei margini urbani e la fitta rete di rogge e canali.

In sintesi, è possibile ipotizzare, anche visti i trend di crescita demografico/sociale che hanno caratterizzato il territorio comunale nei passati decenni, che nel futuro a venire Ranica sarà caratterizzato da un aumento della popolazione connesso alla tipologia urbano-residenziale e alla localizzazione territoriale all'interno della prima fascia di comuni attorno al capoluogo. Il comune, come molti altri della valle e dell'hinterland di Bergamo, baserà la sua crescita sui flussi migratori sfruttando un patrimonio abitativo esistente e previsto di livello sicuramente superiore rispetto a quello proprio dei comuni limitrofi.

Altro elemento di pregio che caratterizza e che permetterà al territorio comunale di emergere quale polo attrattore di popolazione è sicuramente il sistema paesaggistico ambientale esistente contraddistinto dalla presenza del Parco dei Colli di Bergamo e dal PLIS NaturalSerio; questo sistema verde che coinvolge anche buona parte dell'ambito urbano, unito ad un'efficace maglia viabilistica infrastrutturale consentirà di incrementare, alla luce dei recenti interventi effettuati sulla viabilità sovracomunale (TEB), le capacità attrattive del comune.

Elemento importante all'interno dello scenario di sviluppo comunale, anche secondo quanto previsto dal PTCP di Bergamo, sarà la mobilità ciclopedonale che dovrà consentire una reale alternativa alla mobilità veicolare per quanto concerne gli spostamenti a breve e medio raggio; questa potenzialità è sicuramente acuita dalla presenza della tramvia leggera che consente agli abitanti dei comuni della valle ad essa connessi di raggiungere il capoluogo in non più di mezz'ora, evitando la congestionata rete viabilistica.

La stretta relazione tra implementazione della rete ciclopedonale prevista, la salvaguardia e la valorizzazione degli ambiti naturali dovrebbe portare ad un aumento del livello fruizionale dell'intero territorio; a beneficiarne non saranno solo gli ambiti fluviali e pede-collinari presenti, ma l'intero territorio comunale che vedrà così garantito il sostanziale equilibrio tra ambiente antropizzato e naturale presente.

8. VALUTAZIONI E MONITORAGGIO

Analisi degli effetti ambientali

In riferimento agli effetti ambientali dell'applicazione del Piano di Governo del Territorio ci si riferisce ad alcuni aspetti di criticità emersi nel Quadro di riferimento sociale e ambientale.

Nella sezione in oggetto si sono messi in evidenza aspetti ampi relativi alla situazione recente in cui verte il territorio di Ranica ed i suoi abitanti anche in riferimento ad un contesto di prossimità ad altri comuni.

Tale indagine ha portato alla luce elementi di criticità strettamente correlati e correlabili all'attuazione pianificatoria dello strumento urbanistico comunale.

A tal fine sono stati individuati alcuni indicatori la cui analisi, unitamente a considerazioni di natura qualitativa, ha permesso di fare considerazioni relative alle ricadute legate principalmente all'attuazione degli ambiti di trasformazione, accompagnando in tal senso la redazione del Piano attraverso il confronto tra diversi scenari possibili.

Gli indicatori considerati sono articolati in due sezioni principali, distinti in tematiche specifiche come di seguito elencato:

- Situazione ambientale:
 - Suolo e sottosuolo.
- Qualità urbana e pressioni antropiche:
 - Inquinamento acustico ed elettromagnetico.
 - Verde pubblico.
 - Percorsi ciclopedonali.

LA SITUAZIONE AMBIENTALE



SUOLO E SOTTOSUOLO

Consumo di suolo

L'indicatore fa emergere l'incremento delle superfici artificiali (al netto delle aree verdi urbane) rispetto alla situazione attuale. Per l'elaborazione dei dati si considerano l'uso del suolo DUSAF e le previsioni edificatorie degli Ambiti di Trasformazione individuati dal Piano. La superficie urbanizzata considerata comprende le classi di uso del suolo come di seguito elencato: cantieri, cave, cimiteri, impianti di servizi pubblici e privati, impianti sportivi, insediamenti industriali, artigianali, commerciali, insediamenti produttivi agricoli, strade e ferrovie, tessuto residenziale discontinuo, tessuto residenziale rado e nucleiforme e tessuto, residenziale sparso, tessuto residenziale continuo mediamente denso e aree degradate non utilizzate e non vegetate.

Per il calcolo dell'incremento del suolo urbanizzato sono stati considerati solo gli Ambiti 3 e 6 dal momento che gli altri si sviluppano all'interno di aree già urbanizzate inserite nel DUSAF; inoltre si utilizza per la definizione della nuova urbanizzazione quanto previsto dalle indicazioni di Piano, come riportato nella tabella seguente, in merito al rapporto di copertura pari al 30% della superficie territoriale.

AMBITI DI TRASFORMAZIONE	tipologia	Superficie territoriale (mq)	Slp (mq)	Sistema funzionale	% max residenza	Ut (mq/mq)	Rapporto di copertura (Rc)	Abitanti teorici max confermati da PRG	Abitanti teorici max nuova previsione	Totale	Famiglie th	
AT1	Fornace	conferma previsione di PRG	10.865	Sp esistente + 3000 mq (*)	residenza	100%	-	30%	108(*)	0	108	45
AT2	Zopfi	conferma previsione di PRG	80.320	25.360	terziano-commerciale, ricettivo, residenza	55%	-	-	279	0	279	116
AT3	Tezze	conferma previsione di PRG	4.275	2.138	terziano-commerciale, residenza	10%	0,5	30%	4	0	4	2
AT4	Leopardi	conferma previsione di PRG	4.575	2.288	terziano, artigianale, residenza	100%	0,5	30%	46	0	46	19
AT5	Manzoni	conferma previsione di PRG	18.425	8.500	residenza, terziano	100%	0,5	30%	170	0	170	71
AT6	Pascoli	nuova previsione	12.137	6.069	terziano-commerciale, artigianale, residenza	5%	0,5	30%	0	6	6	0
TOTALE			130.597	49.775					607	6	613	253

(*) di cui il 30% da collocare in altri Ambiti di Trasformazione

Dai dati regionali DUSAF emerge che l'attuale percentuale urbanizzata del suolo risulta pari al 40,06% circa, mentre le nuove previsioni incrementano questa percentuale di solo lo 0,20% rispetto alla superficie comunale.

Tale incremento di superfici urbanizzata si svilupperà a discapito di ambiti identificati come seminativi semplici.

Si sottolinea, inoltre, che rispetto allo stato attuale il nuovo assetto previsto dal PGT inciderà sulla permeabilità del suolo in modo positivo. Gli interventi previsti all'interno di ambiti già edificati, in particolare le aree industriali dismesse

coinvolte negli AT 2 e 5 in cui la quasi totalità della superficie è attualmente impermeabile, determinerà un incremento della permeabilità dei suoli almeno pari al 30% della superficie come previsto del Regolamento Locale di Igiene Tipo.

QUALITÀ URBANA E PRESSIONI ANTROPICHE



INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO E RADIAZIONI IONIZZANTI



INQUINAMENTO ACUSTICO

Esposizione della popolazione a fonti di disturbo

Nella valutazione delle esposizioni della popolazione a fonti di disturbo, è stata considerata la localizzazione degli Ambiti di Trasformazione rispetto alla presenza degli elettrodotti, delle antenne radio base e della zonizzazione acustica prevista. Per quanto attiene l'elettrodotto ad alta tensione Villa di Serio-Calusco (132 KW) e l'elettrodotto a bassa tensione 400W CEI EN 50110 - classe 11/48 le fasce di rispetto previste rispettano quanto prescritto dall'art.5 del D.P.C.M. 23/04/92, mentre per le antenne radio base è semplicemente individuata la localizzazione in quanto il quadro normativo non prevede una distanza minima da mantenere rispetto all'abitato generico.

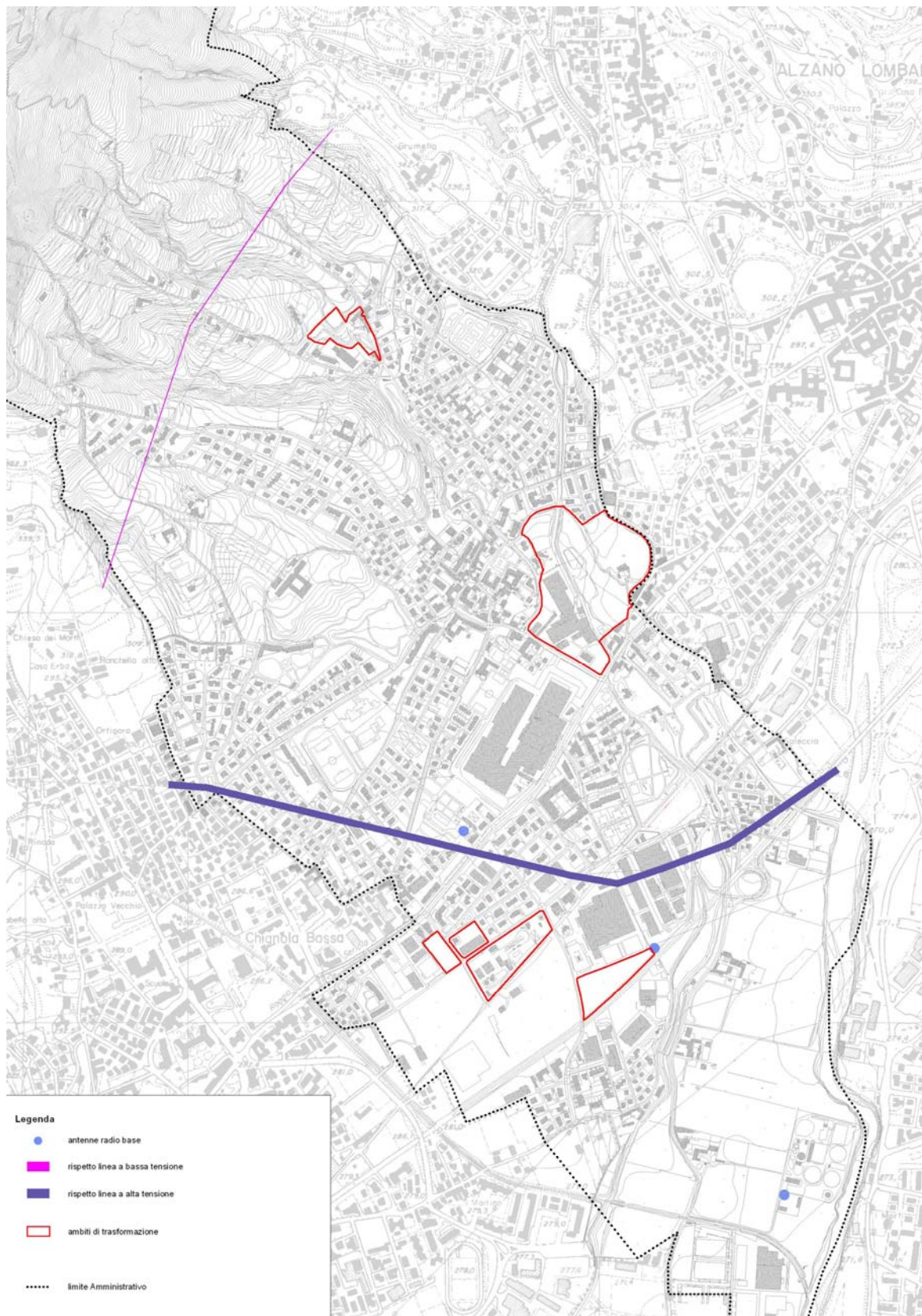
Come si può mettere in evidenza osservando la cartografia di seguito riportata, l'unico Ambito di trasformazione interessato marginalmente dalla presenza di un impianto radio base è il numero 6, denominato "Pascoli".

Per il disturbo da rumore, è stato considerato il Piano di zonizzazione acustica che suddivide il comune in 5 classi in base ai dB di rumore emessi.

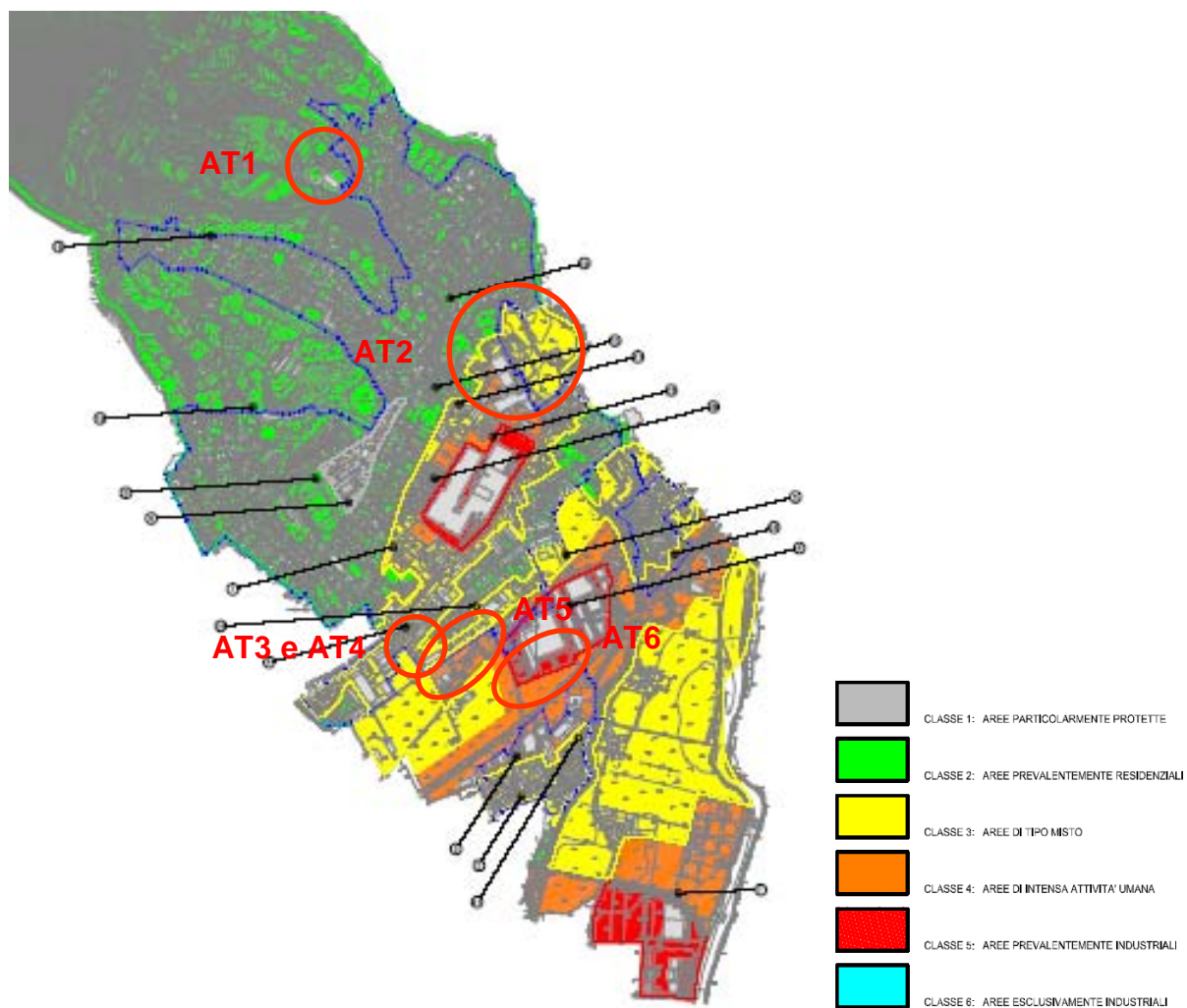
Dall'immagine estratta dalla mappa del Piano in cui sono evidenziati gli AT, si nota che il solo AT1 è situato in classe 2 "Aree prevalentemente residenziali", gli ambiti 3 e 4 in classe 3 "Aree di tipo misto", mentre gli ambiti 5 e 6 nella classe 4 "Aree di intensa attività umana". L'ambito 2 ricade contemporaneamente nelle classi 3 e 4.

Analizzata l'interellazione esistente tra funzioni allocate all'interno degli Ambiti di trasformazioni e prescrizioni dettate dalla zonizzazione acustica si evince che la quasi totalità dei nuovi AT risulta conforme con le indicazioni dettate. Si sottolinea che al fine di rendere meglio compatibile gli ambiti 2 e 5 sarà opportuno condurre indagini sul clima acustico preliminarmente alla progettazione dei nuovi insediamenti, in modo da prevedere eventuali misure di mitigazione.

Esposizione della popolazione a fonti di disturbo: inquinamento elettromagnetico



Esposizione della popolazione a fonti di disturbo: stralcio del Piano di Zonizzazione acustica





VERDE PUBBLICO

Fruibilità del verde pubblico

L'indicatore di fruibilità delle aree destinate a verde pubblico, attrezzato e non, considera la localizzazione e la distribuzione di queste rispetto agli ambiti residenziali.

Tale indicatore è incluso nella lista degli Indicatori comuni europei a livello locale (European Communities, 2001 - Towards a local sustainability profile, European Common indicators. Luxembourg).

La definizione operativa della fruibilità si definisce considerando un'area verde fruibile dai cittadini residenti in un intorno di 300 m. in linea d'aria che corrisponde a circa 500 m di percorso effettivo in un'area urbana, pari ad un tragitto medio di 15 minuti.

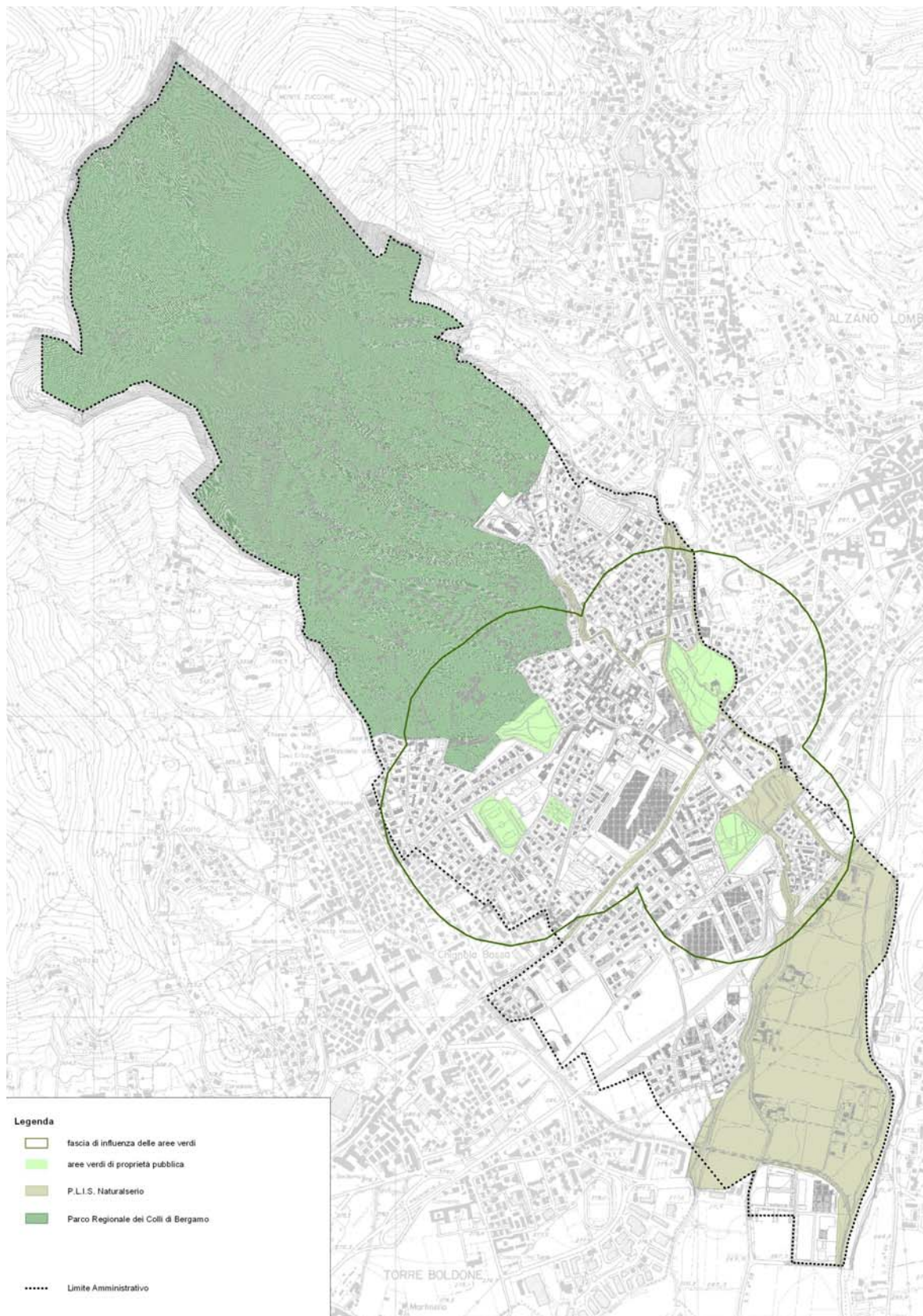
Comparando la distribuzione degli edifici residenziali con le aree destinate a verde pubblico esistenti e applicando la soglia di distanza di cui sopra, è possibile cartografare la distribuzione della popolazione con accesso alle aree verdi, fornendo un'indicazione cartografica di primo impatto relativa alle aree critiche. L'analisi è stata condotta considerando le aree destinate a verde pubblico, anche attrezzato per il gioco e lo sport, presenti sul territorio, come da previsioni del Piano, con l'acquisizione dell'area verde dell'AT2 - Zopfi.

Osservando la cartografia riportata si evince che la superficie di influenza delle aree verdi prese in esame copre la maggior parte del territorio urbanizzato permettendo ad una cospicua parte della popolazione residente di potersi recare nelle suddette aree in breve tempo, migliorando la situazione dello stato di fatto per quanto concerne l'ambito a nord-est verso il comune di Alzano Lombardo.

Permangono criticità relativamente:

- a. ambito a sud-ovest del centro storico tra via Palazzolo e la provinciale (vie Piave, Tezze, Pascoli e parte terminale di via Manzoni);
- b. ambito a sud della provinciale (vie Patta e Redipuglia); anche quest'area ha la possibilità, come il primo ambito, di equilibrare la mancanza di accessibilità alle aree verdi comunali con la presenza del PLIS "Naturalserio".

Accessibilità delle aree a verde pubblico





PERCORSI CICLOPEDONALI

Rete dei percorsi ciclopedonali

L'indicatore di presenza di percorsi ciclopedonali vuole far emergere la possibilità di collegamenti sicuri nel territorio, destinati ad un'utenza debole e, contemporaneamente, ad un'accessibilità dai comuni limitrofi.

Dall'analisi dello stato di fatto in Ranica emerge una situazione di accessibilità protetta non sufficiente.

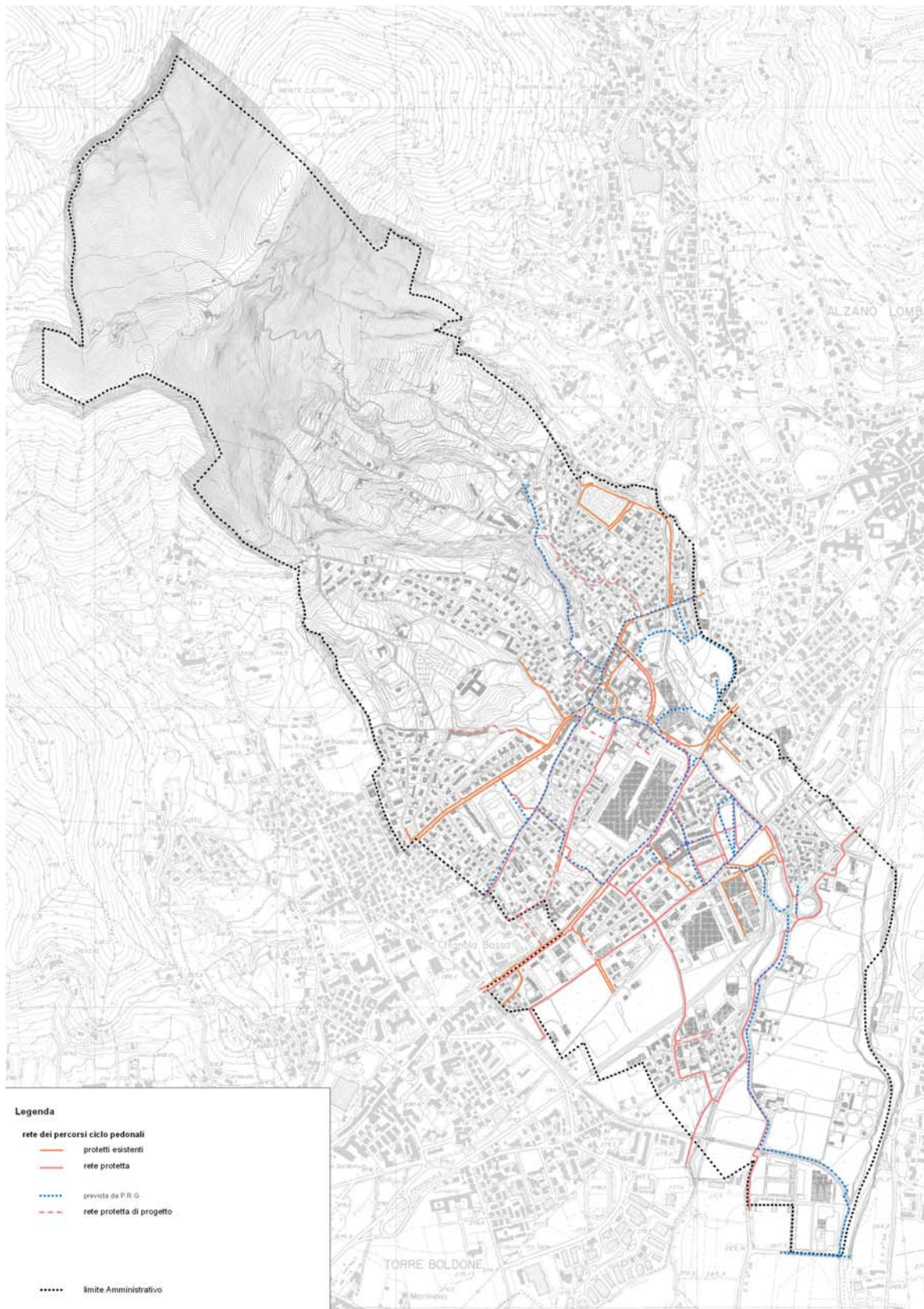
Le indicazioni di Piano, che recepiscono anche le indicazioni progettuali di PRG, prevedono la realizzazione di una maglia molto estesa di percorsi che, se realizzati, permetterebbero di raggiungere un buon livello di accessibilità ciclopedonale.

Lo scenario di PGT, al tempo stesso, vede un miglioramento dell'accessibilità ai principali servizi presenti, permettendo una maggiore connessione tra gli spazi ad uso pubblico all'interno del territorio comunale.

Contemporaneamente, le scelte di Piano intervengono nell'agevolare i nuovi ambiti residenziali previsti.

In conclusione, qualora la progettualità della rete protetta prevista fosse integralmente attuata, si avrebbe un netto miglioramento della fruibilità complessiva del territorio.

Rete dei percorsi ciclopedonali



Individuazione degli ambiti di trasformazione e valutazione di essi

Il Documento di Piano individua 6 Ambiti di trasformazione, finalizzati tutti al raggiungimento degli obiettivi preposti alla redazione dello strumento urbanistico.

Tale individuazione è l'esito di un processo ricognitivo/decisorio che ha seguito i seguenti passi:

1. verifica dei piani attuativi previsti dal PRG vigente e valutazione della loro posizione rispetto agli ambiti edificati;
2. selezione delle proposte dei cittadini che potevano candidarsi a divenire Ambiti di Trasformazione;
3. sopralluogo nelle aree individuate ai punti 1) e 2);
4. confronto tra le aree individuate ed il quadro strategico;
5. valutazioni nel processo di VAS;
6. scelte degli ambiti e determinazione della capacità edificatoria.

Nella valutazione dei singoli ambiti di trasformazione si è tenuto conto del ruolo e della collocazione del Documento di Piano nella pianificazione territoriale comunale e di area vasta.

Si sottolinea, infatti, che il DdP ha carattere non conformativo e, conseguentemente, gli ambiti di trasformazione sono intesi come individuazioni di carattere strategico, a cui devono necessariamente seguire piani attuativi di maggiore dettaglio.

Pertanto, le informazioni inerenti ciascun ambito consentono di esprimere pareri e prescrizioni generali e non sempre specifiche, mentre una valutazione, ambientale e/o strategica, di maggiore dettaglio dovrà essere sviluppata nelle successive fasi di pianificazione e progettazione attuativa.

La valutazione degli ambiti di trasformazione viene presentata attraverso schede descrittive, composte dai seguenti elementi:

- scheda del Documento di Piano relativa a ciascun ambito in cui si sottolineano:
 - gli obiettivi generali sottesi all'intervento sull'ambito;
 - i principi insediativi per intervenire;
 - le prescrizioni specifiche da seguire nella fase progettuale;
 - i parametri urbanistici propri dell'ambito;
 - le funzioni collocabili;
- estratto della Carta delle previsioni e degli obiettivi urbanistici;
- estratto della Tavola dei vincoli;

- analisi dell'ambito, valutazione delle previsioni proposte in funzione anche della coerenza con il sistema strategico di piano e del contesto di riferimento;
- proposizione di misure di inserimento ambientale e mitigative.

Per tutti gli ambiti di trasformazione, dovranno essere rispettati i criteri connessi alle problematiche acustiche, di sostenibilità ambientale e geologiche e in particolare:

- per quanto attiene la dismissione e riqualificazione di aree industriali sarà necessaria la verifica dell'eventuale contaminazione dell'area ai sensi del D.Lgs 152/06. Ad avvenuto completamento delle Indagini sarà possibile definire la necessità o meno di interventi di bonifica. All'accertata assenza di contaminazione, ovvero all'esecuzione dell'eventuale bonifica, dovrebbe essere subordinata la realizzazione di nuovi Interventi edilizi.
- I nuovi insediamenti dovranno presentare una valutazione previsionale di clima acustico conformemente ai disposti della L. 447/95 ed al piano di zonizzazione acustica. Tutti gli ambiti residenziali devono rispondere ai parametri previsti dal D.P.C.M. 05/12/1997 e successive modifiche ed integrazioni, in relazione ai requisiti acustici passivi delle strutture edili.
- Nel corso della fase di progettazione esecutiva, in ottemperanza ai disposti del D.M. LL.PP. 11/03/88 n. 127, dovranno essere stabilite, grazie a prove dirette, le caratteristiche geologico-tecniche del sito, per l'adeguata definizione del piano di posa e il corretto dimensionamento delle fondazioni.
- I nuovi insediamenti dovranno necessariamente prevedere il collettamento a pubblica fognatura degli scarichi e la previsione di fognature di tipo separato tra acque nere e acque bianche, con smaltimento di queste ultime in diversa destinazione dalla fognatura in ossequio alle disposizioni e regolamenti dei rispettivi Enti competenti.
- Gli interventi dovranno perseguire il principio di sostenibilità complessiva, con particolare attenzione alla riduzione dei consumi energetici, all'utilizzo di energie rinnovabili, al riciclo delle acque meteoriche, alla compensazione delle emissioni climalteranti, all'inserimento paesistico. Dovranno quindi essere verificati gli effetti dell'intervento rispetto a suolo, acqua, aria, impatto acustico, clima acustico e relativamente alla mobilità pubblica e privata.
- Sarà indispensabile la garanzia dei necessari interventi di manutenzione del reticolo idrografico minore e di quello artificiale. I corsi d'acqua, salvo i casi di regimazione previsti dagli strumenti di programmazione pubblica, non dovranno subire intubamenti, restringimenti di alveo e rettifiche del loro naturale percorso.

- Si dovranno rispettare le prescrizioni relative al mantenimento della superficie drenante, applicando ogni accorgimento valido per aumentarne la percentuale della stessa ove possibile applicare metodologie idonee allo scopo in vece di superfici impermeabili.
- Sarà necessario porre attenzione nella costruzione dei nuovi fabbricati e per gli interventi relativi a quelli esistenti destinati in qualsiasi modo alla permanenza di persone (abitazioni, insediamenti produttivi, commerciali, di servizio, ecc.) a criteri e sistemi di progettazione e costruzione tali da eliminare o mitigare a livelli di sicurezza l'esposizione della popolazione al Radon. A tal fine si può fare riferimento alle indicazioni progettuali-tecniche definite dall'Azienda Sanitaria Locale della Provincia di Bergamo. La verifica di efficacia delle misure adottate potrà essere effettuata mediante determinazioni sulle concentrazioni residue ad intervento ultimato e prima dell'occupazione dei fabbricati.

Per le aree urbanizzate dovranno essere presi in considerazione le seguenti necessità:

- la dotazione di pubblica fognatura per ogni nuova area di espansione e/o riordino;
- la previsione anche negli ambiti di riqualificazione e ristrutturazione dell'esistente, di caso in caso valutate le specificità dell'intervento, la fognatura separata;
- lo smaltimento delle acque meteoriche provenienti dalla proprietà dell'utente non in fognatura ma ove possibile, in loco;
- evitare, anche al fine di evitare ripercussioni negative relativamente al controllo delle acque reflue scaricate, situazioni di fabbricati isolati con scarichi non allacciati al sistema fognario, fatto salvi i casi isolati esistenti i quali dovranno essere regolarmente autorizzati dall'Autorità competente – Provincia di Bergamo.

AT1 Fornace



Carta delle previsioni e degli obiettivi urbanistici

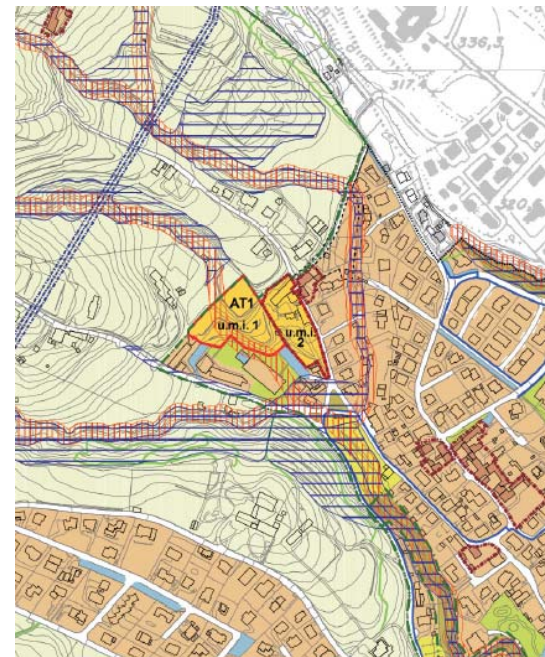
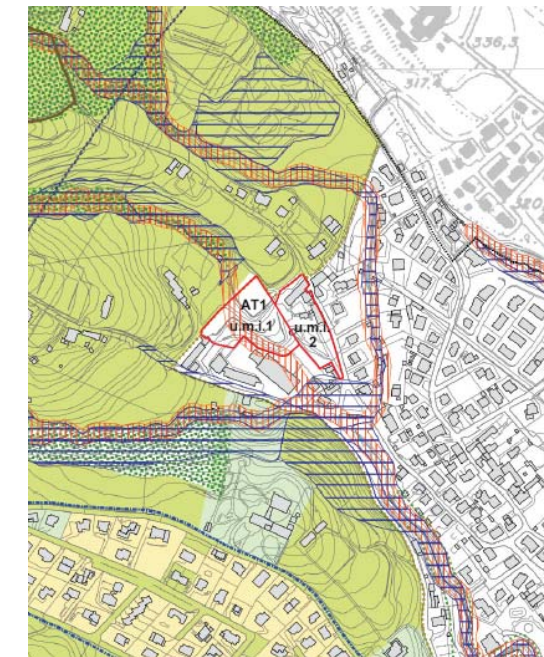


Tavola dei vincoli



L'ambito si colloca a completamento dell'urbanizzato a ridosso delle pendici pedemontane ricomprese nel perimetro del Parco dei Colli.

Si tratta di un'area in parte già soggetta a Piano di Recupero nel PRG, caratterizzata da lacune problematiche ambientali e paesaggistiche derivanti dalla precedente presenza produttiva.

Gli obiettivi della trasformazione si collocano adeguatamente all'interno del sistema strategico previsto dal Documento di Piano, in particolare per il recupero degli edifici storici ed ancor più per il ripristino ambientale dell'area e del corso d'acqua che ivi insiste.

La localizzazione di nuovi edifici ad esclusivo uso residenziale non presenta particolari problematiche insediative per quanto concerne i sottoservizi, già presenti nell'area, e il sistema infrastrutturale con le previsioni di allargamento di via Zanino Colle e di nuovi parcheggi pubblici a disposizione dell'area circostante.

Le condizioni al contorno, d'altra parte, inducono la necessità di una particolare attenzione progettuale in riferimento al contesto di margine del tessuto urbanizzato circostante e di estrema vicinanza ad un'area protetta quale un Parco Regionale, sottolineando l'elevata sensibilità del sito ad interventi edificatori.

Di primaria importanza è la risoluzione delle criticità geologiche e idrauliche dell'area, che nel periodo di attività della fornace ha subito significativi movimenti di terra e l'intubamento del corso d'acqua e, più recentemente, è stata oggetto di importanti riporti di terreno.

Misure di inserimento ambientale e mitigative

Pertanto si pongono come necessarie le seguenti misure di inserimento ambientale e mitigative in riferimento agli interventi nell'ambito:

- l'area edificata dovrà essere tenuta il più possibile in vicinanza al tessuto urbano esistente, considerando prioritaria la progettazione ispirata ai concetti di architettura ecocompatibile, con edifici almeno in classe B e recupero delle acque piovane;
- la ricomposizione paesistica dovrà essere rispettosa della morfologia dei luoghi e la messa in sicurezza del corso d'acqua dovrà ricorrere alle metodologie dell'ingegneria naturalistica;
- la trasformazione dell'area dovrà essere oggetto di una scrupolosa verifica di fattibilità geologica, anche in relazione ai pregressi movimenti di terra;
- particolare attenzione si dovrà porre nel pensare il rapporto tra costruito e spazi aperti, puntando alla minimizzazione degli effetti paesaggistici, con la messa in essere di tutti quegli elementi (in primis rispetto per le visuali e la realizzazione di quinte e barriere verdi con l'utilizzo di essenze arboree-arbustive autoctone) ritenuti idonei alla minimizzazione degli impatti. Si ritiene indispensabile il parere della competente Commissione del Paesaggio.

Obiettivi generali	La trasformazione è finalizzata al completamento delle trasformazioni urbanistiche dell'area ex fornace, con la ridefinizione del margine urbano ai piedi del colle e la riqualificazione paesaggistica dell'area. Si prevede il recupero delle architetture storiche e degli elementi vegetazionali esistenti; il recupero ambientale e la messa in sicurezza del corso d'acqua. La trasformazione è suddivisibile in 2 unità minime di intervento, che dovranno essere sviluppate secondo un disegno unitario.												
Principi insediativi	L'intervento deve essere orientato ai seguenti principi: la rimodellazione della collina oggetto del "Piano di Recupero ex Fornace", funzionale al recupero paesaggistico dell'area ed alla sistemazione idraulica del corso d'acqua nel tratto a monte degli edifici recentemente realizzati; la costruzione di una nuova maglia edificata orientata nel rispetto dei con visuali verso la collina e delle architetture storiche; il contenimento del numero di accessi carrai alla viabilità pubblica; la demolizione e ricostruzione dei corpi di fabbrica legittimamente realizzati e privi di valore storico architettonico.												
Indirizzi di progetto per i servizi	Sono previste le seguenti opere: realizzazione di un'attrezzatura pubblica a destinazione culturale e al piano terra dell'edificio realizzato sopra gli ex fomi; completamento delle opere di urbanizzazione intorno ai due edifici oggetto di recente realizzazione e asservimento all'uso pubblico delle aree; allargamento di via Zanino Colle e realizzazione di parcheggi pubblici nel tratto a valle degli edifici storici esistenti.												
Prescrizioni specifiche	Parte della Slp di nuova edificazione prevista nella U.M.I.1, quantificata in 1000 mq, dovrà essere trasferita all'interno di altri Ambiti di Trasformazione, fermo restando la capacità insediativa massima individuata dal Documento di Piano.												
Parametri urbanistici	<table border="1"> <tr> <td>Superficie territoriale (St)</td> <td>10.865 mq</td> </tr> <tr> <td>Rapporto di copertura (Rc)</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Superficie lorda di pavimento (Slp)</td> <td>Slp edifici esistenti+3000 mq</td> </tr> <tr> <td>di cui U.M.I.1</td> <td>2600 mq</td> </tr> <tr> <td>U.M.I.2</td> <td>400 mq</td> </tr> <tr> <td>Altezza massima</td> <td>7 m</td> </tr> </table>	Superficie territoriale (St)	10.865 mq	Rapporto di copertura (Rc)	30%	Superficie lorda di pavimento (Slp)	Slp edifici esistenti+3000 mq	di cui U.M.I.1	2600 mq	U.M.I.2	400 mq	Altezza massima	7 m
Superficie territoriale (St)	10.865 mq												
Rapporto di copertura (Rc)	30%												
Superficie lorda di pavimento (Slp)	Slp edifici esistenti+3000 mq												
di cui U.M.I.1	2600 mq												
U.M.I.2	400 mq												
Altezza massima	7 m												
Funzioni	Residenza Slp min 100%												

AT2 Zopfi



Carta delle previsioni e degli obiettivi urbanistici

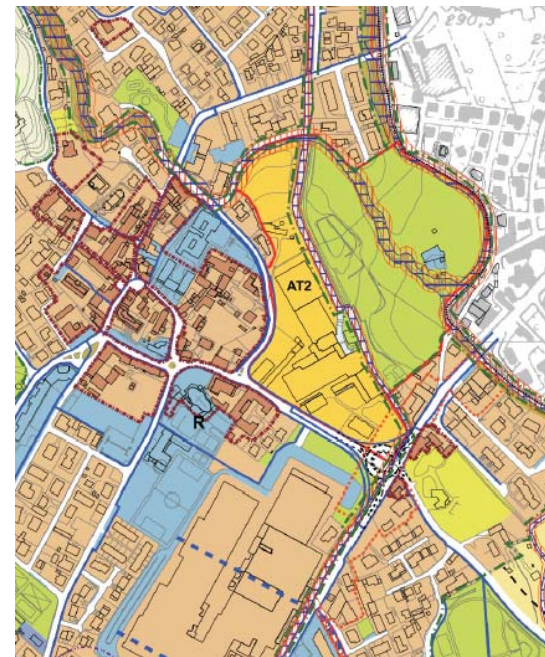
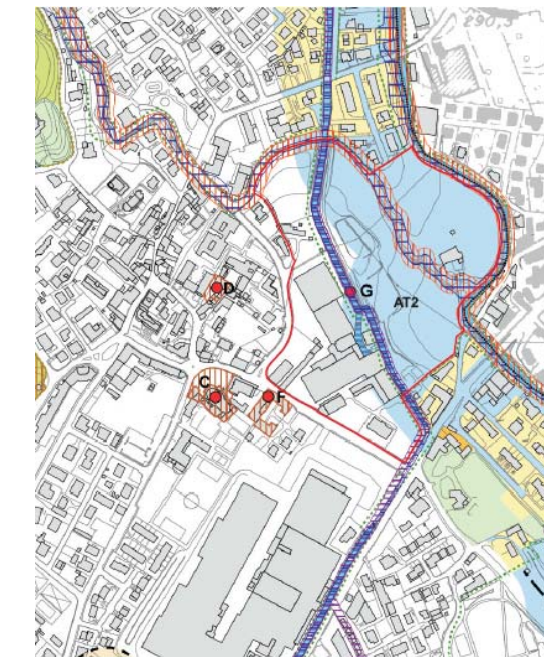


Tavola dei vincoli



L'ambito si colloca all'interno del tessuto urbano consolidato, dismesso dalla precedente funzione produttiva, a diretto contatto con una piana agricola che funge da cuscinetto rispetto all'edificato collocato ad est, nel Comune di Alzano Lombardo.

Le previsioni assunte dal Documento di piano sono le stesse previste dal Programma Integrato di Intervento approvato con delibera di C.C. 51 del 20/11/2009.

Gli obiettivi della trasformazione si collocano adeguatamente all'interno del sistema strategico previsto dal Documento di Piano, in particolare per il recupero di un'importante porzione di archeologia industriale rappresentativa dei trascorsi produttivi di Ranica, per la qualità delle modifiche urbane connesse e, in particolare, per l'acquisizione di un bacino di verde importante per la corretta funzionalità ecologica della rete comunale complessiva, da aprire alla fruizione cittadina.

La localizzazione della parte edificata occupa esclusivamente l'area già interessata dalle presenze volumetriche produttive, evitando nuovo consumo di suolo, mentre il previsto sistema di percorsi protetti permette la permeabilità dell'ambito a favore della creazione di nuovi spazi urbani nelle immediate vicinanze del centro storico. La previsione non presenta particolari problematiche insediative per quanto concerne i sottoservizi, già presenti nell'area, mentre le problematiche infrastrutturali sono risolte con le previsioni di progetto. Le condizioni al contorno, in contesto urbanizzato ad eccezione della piana agricola da acquisire, inducono la necessità di una particolare attenzione progettuale in riferimento all'area verde e al nuovo rapporto che si andrà a creare con l'edificato circostante.

Misure di inserimento ambientale e mitigative

Pertanto si pongono come necessarie le seguenti misure di inserimento ambientale e mitigative in riferimento agli interventi nell'ambito:

- l'edificazione, come già previsto, dovrà interessare l'area ad ovest della Roggia Serio, considerando prioritaria la progettazione ispirata ai concetti di architettura ecocompatibile, con edifici almeno in classe B e recupero delle acque piovane;
- la ricomposizione paesistica dovrà essere rispettosa della morfologia dei luoghi, in particolare per il nuovo rapporto che si andrà a creare tra l'urbanizzato e l'area verde;
- particolare attenzione, pertanto, si dovrà porre nel progettare il rapporto tra costruito, spazi di relazione e spazi aperti, puntando al miglior inserimento paesistico complessivo, con la messa in essere di tutti quegli elementi (in primis rispetto per le visuali e realizzazione di quinte e barriere verdi con l'utilizzo di essenze arboree-arbustive autoctone) ritenuti idonei alla minimizzazione degli impatti. Si ritiene indispensabile il parere della competente Commissione del Paesaggio.

Obiettivi generali
Principi insediativi
Indirizzi di progetto
per i servizi

Prescrizioni specifiche

Parametri urbanistici

Funzioni

Si confermano gli obiettivi, i contenuti e le prescrizioni del Programma Integrato di Intervento approvato con delib. C.C. 51 del 20/11/2009, in attuazione del documento di inquadramento approvato con delib. C.C. 28 del 25/07/2008.

Sono esclusi incrementi del peso insediativo complessivo previsto dal Programma Integrato di Intervento approvato con delib. C.C. 51 del 20/11/2009, anche derivanti dal trasferimento di capacità edificatoria proveniente da altri Ambiti di Trasformazione.

Superficie territoriale (St)	80.320 mq
Superficie lorda di pavimento (Slp)	8.300 mq negli edifici confermati
	17.060 mq in demolizione e ricostruzione

da PII approvato con delib. C.C. 51 del 20/11/2009

AT3 Tezze



Carta delle previsioni e degli obiettivi urbanistici

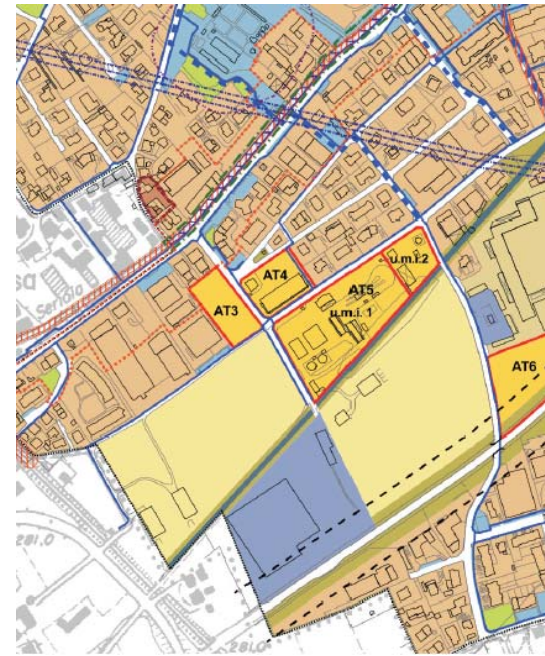
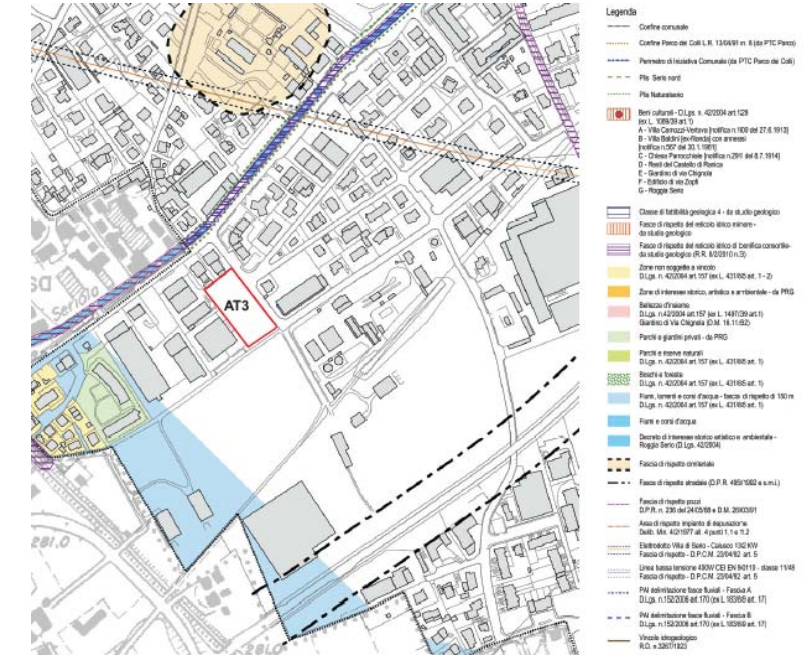


Tavola dei vincoli



Obiettivi generali	La trasformazione è finalizzata al completamento del comparto a destinazione produttiva / terziaria / commerciale di via Marconi - Tezze. L'intervento deve contribuire ad elevare il livello di qualità del paesaggio urbano e garantire l'incremento della dotazione di parcheggi a servizio del quartiere.	
Principi insediativi	E' prevista la costruzione di un edificio unico con fronte commerciale / terziario lungo via Piave. Deve essere contenuto il numero di accessi privati alla viabilità pubblica.	
Indirizzi di progetto per i servizi	E' prevista la realizzazione di un parcheggio a raso alberato lungo via Tezze e via Piave.	
Prescrizioni specifiche	Il fronte edificato lungo via Tezze dovrà essere privo di recinzioni.	
Parametri urbanistici	Superficie territoriale (St)	4.275 mq
	Indice territoriale (Ut)	0,5 mq/mq
	Rapporto di copertura (Rc)	30%
	Superficie lorda di pavimento (Slp)	2.138 mq
	Altezza massima	10 m
Funzioni	Residenza	Slp max 10%
	Terziario	Slp min 30%
		Slp max 80%
	Pubblici esercizi	Slp max 10%
	Esercizi di vicinato	Slp max 50%
	Commerciale	Medie strutture di vendita non alimentari < 600mq
		Slp max 30%

L'ambito si colloca a completamento di un isolato urbanizzato, a destinazione produttiva / terziaria / commerciale, a stretto contatto con un'area agricola residuale all'interno del tessuto urbano consolidato. Si tratta di un'area già soggetta a Piano Attuativo nel PRG. Gli obiettivi della trasformazione si collocano adeguatamente all'interno del sistema strategico previsto dal Documento di Piano, in particolare per la riqualificazione urbana e l'incremento della dotazione di servizi del contesto più ampio in cui si colloca. La localizzazione di nuovi edifici con plurima destinazione funzionale non presenta particolari problematiche insediative per quanto concerne i sottoservizi, già presenti nell'area, e il sistema infrastrutturale, con i nuovi parcheggi pubblici a disposizione dell'area circostante. Le condizioni al contorno, in contesto prettamente urbanizzato, fatta eccezione per la piana agricola, inducono la necessità di una particolare attenzione progettuale in riferimento alla possibilità di riqualificazione urbana per l'immediato intorno.

Misure di inserimento ambientale e mitigative

Pertanto si pongono come necessarie le seguenti misure di inserimento ambientale e mitigative in riferimento agli interventi nell'ambito:

- per l'area edificata si dovrà considerare prioritaria la progettazione ispirata ai concetti di architettura ecocompatibile, con edifici almeno in classe B e recupero delle acque piovane;
- la realizzazione dei parcheggi fronte strada dovrà essere occasione, in particolare verso la piana agricola, di mitigazione del nuovo edificio e di arredo urbano-valORIZZAZIONE paesistica grazie all' inserimento di elementi vegetazionali (con l'utilizzo di essenze arboree-arbustive autoctone);
- particolare attenzione si dovrà porre nel pensare il rapporto tra costruito e spazi aperti, puntando alla minimizzazione degli effetti paesaggistici, con la messa in essere di tutti quegli elementi ritenuti idonei alla minimizzazione degli impatti. Si ritiene indispensabile il parere della competente Commissione del Paesaggio.

AT4 Leopardi



Carta delle previsioni e degli obiettivi urbanistici

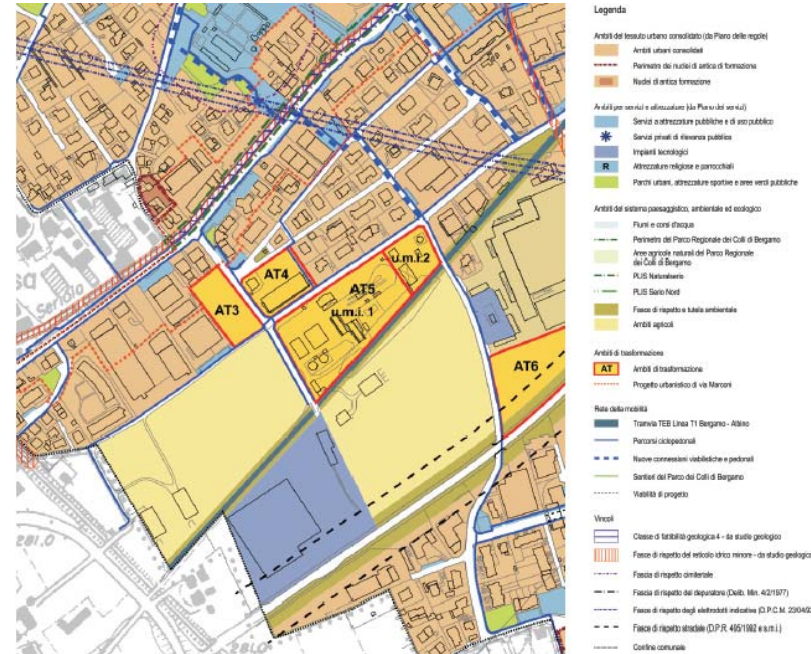
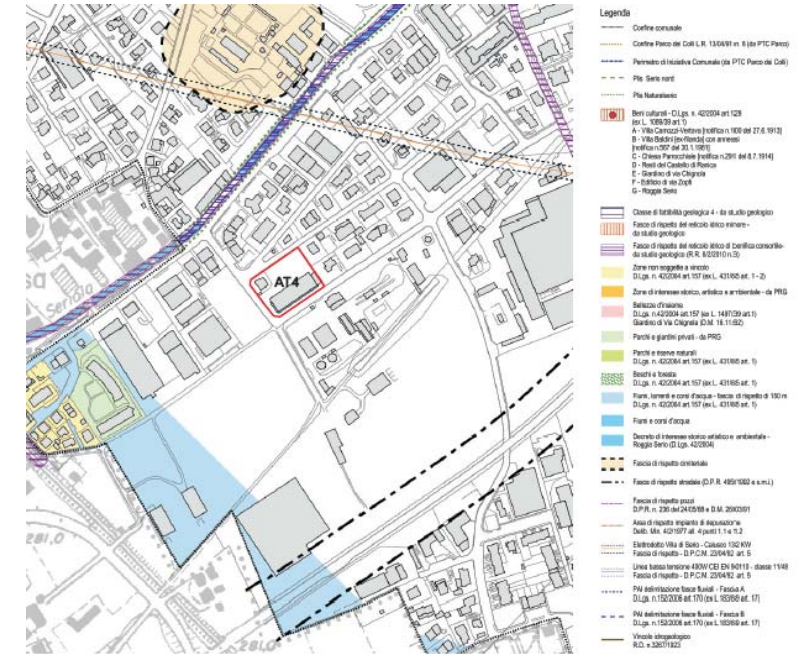


Tavola dei vincoli



Obiettivi generali

La trasformazione è indirizzata al completamento del comparto prevalentemente residenziale compreso tra le vie Leopardi e Manzoni, con un fronte lungo via Tezze a destinazione terziaria e produttiva.

Principi insediativi

Il rapporto tra vuoti e pieni degli edifici residenziali dovrà essere interpretato in maniera coerente rispetto ai principi insediativi e morfologici del comparto residenziale limitrofo. Gli accessi all'area dovranno avvenire preferibilmente da via Leopardi

Indirizzi di progetto per i servizi

L'intervento dovrà concorrere alla realizzazione delle seguenti opere: la formazione di un percorso ciclopedonale alberato di collegamento tra via Manzoni e via Leopardi lungo il lato est dell'area; la realizzazione di adeguate aree pubbliche a parcheggio per la sosta veicolare, preferibilmente lungo via Leopardi.

Parametri urbanistici

Superficie territoriale (St)	4.575 mq
Indice territoriale (Ut)	0,5 mq/mq
Rapporto di copertura (Rc)	30%
Superficie lorda di pavimento (Slp)	2.288 mq
Altezza massima	10 m

Funzioni

Residenza libera	Slp min 35%
Residenza sociale	Slp min 25%
Terziario	Slp max 40%

In caso di realizzazione di quote di edilizia residenziale sociale oltre al 25%, l'intervento potrà incrementare la Slp edificabile con la realizzazione di ulteriori quote di residenza sociale, fino a un massimo del 15% della Slp residenziale totale prevista.

L'ambito si colloca a completamento di un isolato urbanizzato, a destinazione prevalentemente residenziale, all'interno del tessuto urbano consolidato.

Si tratta di un'area già soggetta a Piano Attuativo nel PRG.

Gli obiettivi della trasformazione si collocano adeguatamente all'interno del sistema strategico previsto dal Documento di Piano, in particolare per la riqualificazione urbana e l'incremento della dotazione di servizi del contesto più ampio in cui si colloca.

La riconversione funzionale non presenta particolari problematiche insediative per quanto concerne i sottoservizi, già presenti nell'area, e il sistema infrastrutturale, con i nuovi parcheggi pubblici a disposizione dell'area circostante ed un percorso ciclopedonale di collegamento tra via Leopardi e via Manzoni.

Le condizioni al contorno, in contesto prettamente urbanizzato inducono la necessità di una particolare attenzione progettuale in riferimento alla possibilità di riqualificazione urbana per l'immediato intorno.

Misure di inserimento ambientale e mitigative

Pertanto si pongono come necessarie le seguenti misure di inserimento ambientale e mitigative in riferimento agli interventi nell'ambito:

- per l'area edificata si dovrà considerare prioritaria la progettazione ispirata ai concetti di architettura ecocompatibile, con edifici almeno in classe B e recupero delle acque piovane;
- la realizzazione dei parcheggi fronte strada dovrà essere occasione di mitigazione del nuovo edificio e di arredo urbano-valORIZZAZIONE paesistica grazie all'inserimento di elementi vegetazionali (con l'utilizzo di essenze arboree-arbustive autoctone);
- l'alberatura lungo la pista ciclopedonale sarà occasione di arredo urbano e inserimento paesistico, grazie all'utilizzo delle corrette essenze arboreo-arbustive autoctone;
- particolare attenzione si dovrà porre nel pensare il rapporto tra costruito e spazi aperti, puntando alla minimizzazione degli effetti paesaggistici, con la messa in essere di tutti quegli elementi ritenuti idonei alla minimizzazione degli impatti. Si ritiene indispensabile il parere della competente Commissione del Paesaggio.

AT5 Manzoni



Carta delle previsioni e degli obiettivi urbanistici

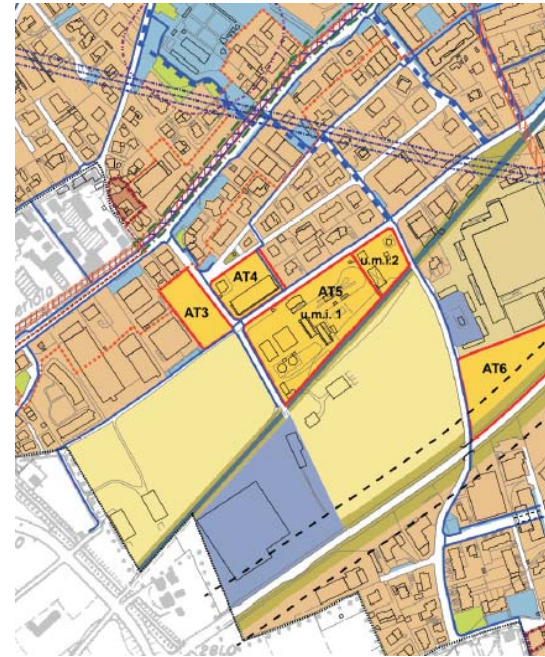
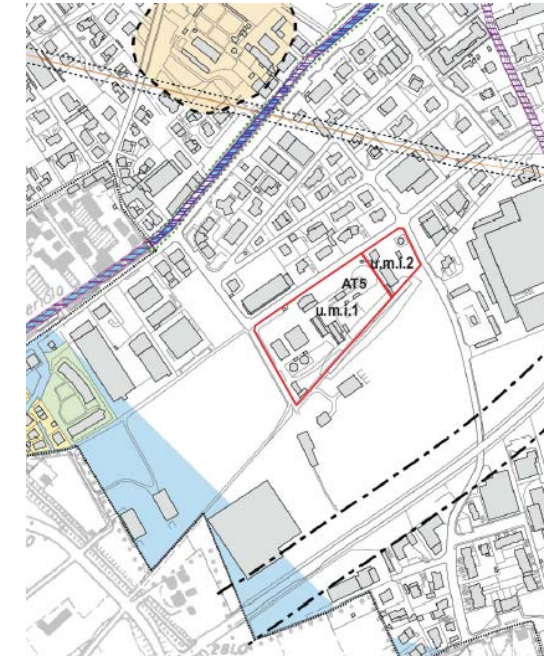


Tavola dei vincoli



Obiettivi generali	La trasformazione dell'ambito è finalizzata alla riqualificazione urbana delle aree che ospitano attività incompatibili con il contesto. La trasformazione, suddivisibile in 2 unità minime di intervento, dovrà svilupparsi secondo un disegno unitario. L'intervento definirà il nuovo limite sud del comparto abitato posto tra via Marconi ed il sedime tranviario. Dovrà essere qualificato il tratto di via Manzoni antistante l'intervento, anche con l'obiettivo di incrementare la dotazione di servizi e attrezzature per i residenti.								
Principi insediativi	Il progetto dovrà prevedere la realizzazione di nuovi assi prospettici e di connessione di quartiere, che costituiranno gli elementi generatori della nuova trama urbana. L'intervento dovrà essere orientato al contenimento della superficie coperta, con la creazione di aree a verde pubblico lineare e di giardini privati a servizio delle residenze. Dovrà essere contenuto il numero di accessi carrai sulla viabilità pubblica. Dovranno essere adottate opportune opere di mitigazione acustica e ambientale dell'impatto associato alla galleria della tramvia.								
Indirizzi di progetto per i servizi	La trasformazione dovrà concorrere alla riqualificazione di via Manzoni nel tratto antistante l'intervento, mediante la realizzazione dei marciapiedi, di un filare alberato e di una pista ciclopedonale. Dovrà essere data continuità al percorso ciclopedonale previsto nel limitrofo AT4. La superficie da destinare a parcheggio dovrà essere concentrata al massimo in due punti.								
Prescrizioni specifiche	Si prevede la possibilità di articolare l'AT in due Unità Minime di Intervento. Il progetto dovrà prevedere il trasferimento all'interno dell'area di Slp residenziale proveniente da altri Ambiti di Trasformazione, con incremento massimo della capacità insediativa prevista dalla presente scheda pari al 15%.								
Parametri urbanistici	<table border="1"> <tr> <td>Superficie territoriale (St)</td> <td>18.425 mq</td> </tr> <tr> <td>Rapporto di copertura (Rc)</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Superficie lorda di pavimento (Slp)</td> <td>8.500 mq</td> </tr> <tr> <td>Altezza massima</td> <td>10 m</td> </tr> </table>	Superficie territoriale (St)	18.425 mq	Rapporto di copertura (Rc)	30%	Superficie lorda di pavimento (Slp)	8.500 mq	Altezza massima	10 m
Superficie territoriale (St)	18.425 mq								
Rapporto di copertura (Rc)	30%								
Superficie lorda di pavimento (Slp)	8.500 mq								
Altezza massima	10 m								
Funzioni	<table border="1"> <tr> <td>Residenza libera</td> <td>Slp min 35%</td> </tr> <tr> <td>Residenza sociale</td> <td>Slp min 25%</td> </tr> <tr> <td>Terziario</td> <td>Slp max 20%</td> </tr> </table> <p>In caso di realizzazione di quote di edilizia residenziale sociale oltre al 25%, l'intervento potrà incrementare la Slp edificabile con la realizzazione di ulteriori quote di residenza sociale, fino a un massimo del 15% della Slp residenziale totale prevista.</p>	Residenza libera	Slp min 35%	Residenza sociale	Slp min 25%	Terziario	Slp max 20%		
Residenza libera	Slp min 35%								
Residenza sociale	Slp min 25%								
Terziario	Slp max 20%								

L'ambito si colloca in un contesto urbanizzato, a prevalente destinazione residenziale, per il quale le attività ivi ospitate sono fonte di conflitto ambientale; l'area è a stretto contatto con due piani agricole residuali: una ad ovest e l'altra a sud, oltre il sedime della tramvia leggera che perimetra parzialmente il confine.

Si tratta di un'area già soggetta a Piano Attuativo nel PRG. Gli obiettivi della trasformazione si collocano più che adeguatamente all'interno del sistema strategico previsto dal Documento di Piano, in particolare per la riqualificazione ambientale e urbana prevista dalla bonifica delle due aree e l'incremento della dotazione di servizi del contesto più ampio in cui si colloca.

La localizzazione di nuovi edifici con esclusive destinazioni residenziali e terziarie non presenta particolari problematiche insediative per quanto concerne i sottoservizi, già presenti nell'area, e il sistema infrastrutturale, in particolare grazie alla realizzazione di nuovi parcheggi pubblici a disposizione dell'area circostante.

Le condizioni al contorno, in contesto prettamente urbanizzato, fatta eccezione per le piane agricole, inducono la necessità di una particolare attenzione progettuale in riferimento alla possibilità di riqualificazione urbana per l'immediato intorno.

Misure di inserimento ambientale e mitigative

Pertanto si pongono come necessarie le seguenti misure di inserimento ambientale e mitigative in riferimento agli interventi nell'ambito:

- sarà necessario operare al fine di effettuare la più corretta bonifica dei suoli al fine di ospitare le nuove funzioni previste;
- per l'area edificata si dovrà considerare prioritaria la progettazione ispirata ai concetti di architettura ecocompatibile, con edifici almeno in classe B e recupero delle acque piovane;
- la realizzazione dei parcheggi dovrà essere occasione di mitigazione dei nuovi edifici e di arredo urbano-valorizzazione paesistica grazie all' inserimento di elementi vegetazionali (con l'utilizzo di essenze arboree-arbustive autoctone);
- dovrà essere realizzata una fascia vegetata di almeno 10 metri, stratificata con essenze arboree-arbustive autoctone sul confine meridionale a diretto contatto con il sedime della tramvia leggera, con finalità di barriera acustica ed ambientale per il nuovo insediamento;
- le nuove connessioni ciclopedonali che andranno a crearsi saranno occasione di arredo urbano e inserimento paesistico, grazie all'utilizzo delle corrette essenze arboreo-arbustive autoctone;
- particolare attenzione si dovrà porre nel pensare il rapporto tra costruito e spazi aperti, puntando alla minimizzazione degli effetti paesaggistici, con la messa in essere di tutti quegli elementi ritenuti idonei alla minimizzazione degli impatti. Si ritiene indispensabile il parere della competente Commissione del Paesaggio.

AT6 Pascoli



Carta delle previsioni e degli obiettivi urbanistici

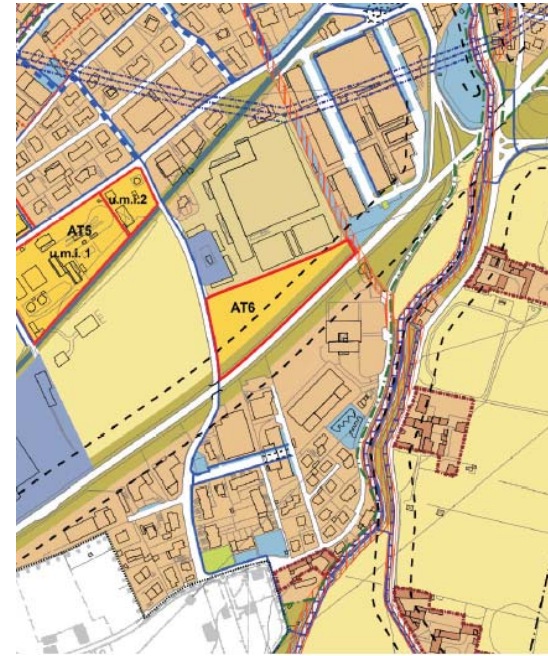
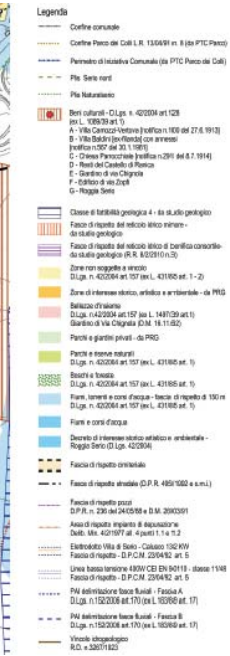
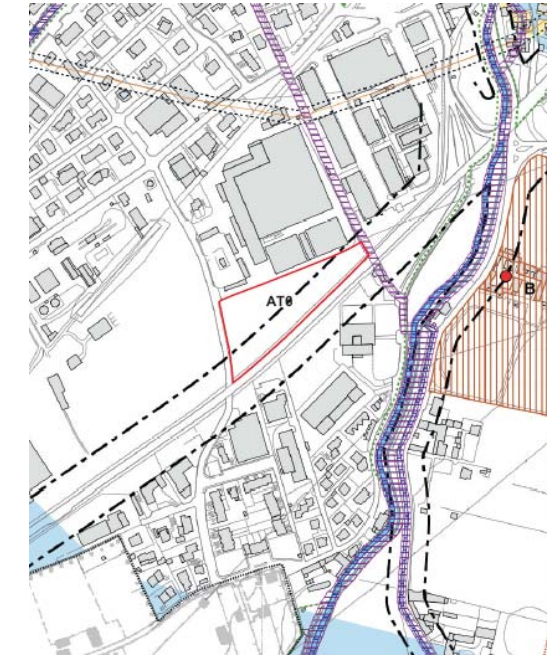


Tavola dei vincoli



Obiettivi generali	L'intervento di trasformazione è orientato al completamento del comparto a destinazione produttiva posto tra il sedime tramviario e la SP 35. L'intervento deve contribuire a generare un nuovo fronte urbano di qualità, nel rispetto dei coni visuali verso il Colle di Ranica.	
Principi insediativi	Il progetto deve prevedere uno o più edifici con altezza, conformazione e giacitura tali da minimizzare l'interferenza visuale dalla strada provinciale verso il Colle di Ranica. Deve essere garantita la realizzazione di un margine alberato lungo la SP 35 e via Pascoli.	
Prescrizioni specifiche	La realizzazione di destinazioni commerciali è subordinata all'individuazione di una soluzione di accesso compatibile con il contesto, da concordare con l'Ente gestore della strada provinciale.	
Parametri urbanistici	Superficie territoriale (St)	12.137 mq
	Indice territoriale (Ut)	0,5 mq/mq
	Rapporto di copertura (Rc)	30%
	Superficie lorda di pavimento (Slp)	6.069 mq
	Altezza massima	8 m
Funzioni	Residenza	Slp max 5%
	Produttivo artigianale	Slp max 60%
	Terziario	Slp max 60%
	Pubblici esercizi	Slp max 10%
	Esercizi di vicinato	Slp max 5%
	Commerciale	Slp max 40%
	Sono ammesse medie strutture di vendita non alimentari con superficie di vendita massima complessiva di 600 mq.	

L'ambito ineditato si colloca a completamento di un comparto urbanizzato, a destinazione produttiva, a stretto contatto con un'area agricola residuale all'interno del tessuto urbano consolidato.

Si tratta dell'unica area per la quale non esistono previsioni di PRG.

Gli obiettivi della trasformazione si collocano discretamente all'interno del sistema strategico previsto dal Documento di Piano, in particolare per la creazione di un nuovo fronte del costruito di Ranica lungo la S.P.35.

La localizzazione di nuovi edifici con plurima destinazione funzionale non presenta particolari problematiche insediative per quanto concerne i sottoservizi, già presenti nell'area, e il sistema infrastrutturale.

Le condizioni al contorno, in contesto prettamente urbanizzato, fatta eccezione per la piana agricola, inducono la necessità di una particolare attenzione progettuale.

Misure di inserimento ambientale e mitigative

Pertanto si pongono come necessarie le seguenti misure di inserimento ambientale e mitigative in riferimento agli interventi nell'ambito:

- l'area edificata dovrà essere tenuta il più possibile in vicinanza al tessuto urbano esistente, considerando prioritaria la progettazione ispirata ai concetti di architettura ecocompatibile, con edifici almeno in classe B e recupero delle acque piovane;
- dovrà essere realizzata una fascia vegetata di almeno 10 metri, stratificata con essenze arboree-arbustive autoctone sul confine occidentale verso la piana agricola;
- dovrà essere realizzata una fascia vegetata di almeno 5 metri, stratificata con essenze arboree-arbustive autoctone sul confine meridionale lungo l'asse della S.P.35 con finalità di barriera acustica ed ambientale per il nuovo insediamento;
- particolare attenzione si dovrà porre nel pensare il rapporto tra costruito e spazi aperti, puntando alla minimizzazione degli effetti paesaggistici, con la messa in essere di tutti quegli elementi (in primis quinte e barriere verdi con l'utilizzo di essenze arboree-arbustive autoctone) ritenuti idonei alla minimizzazione degli impatti. Si ritiene indispensabile il parere della competente Commissione del Paesaggio.

La sostenibilità del Piano

Le previsioni del nuovo PGT, nel loro complesso, non risultano eccessivamente discostanti dal PRG vigente.

Unitamente ai sei ambiti di trasformazione, cinque dei quali previsti dal PRG come piani attuativi, il Piano delle Regole prevede alcune "Nuove Edificazioni". Una valutazione complessiva di tali previsioni e delle rimanenti potenzialità edificatorie presenti ancora nel territorio, conducono ad una previsione proiettata al 2016 di 7038 abitanti. Assumendo come valore di riferimento 150 mc/abitante, la stima dell'incremento della CIRT (capacità insediativa residenziale teorica) è pari a 1022 abitanti teorici attesi, pari ad un aumento del 16% rispetto ai 6016 residenti (dato al 31/12/2009). Le previsioni di PRG non si discostano eccessivamente da quelle del nuovo Piano: gli abitanti teorici attesi sarebbero 7232, con un incremento della CIRT di 1361 unità.

Per quanto riguarda il consumo di suolo, si può affermare che rispetto allo strumento urbanistico vigente il nuovo Piano non incrementa in modo significativo le aree destinate a nuova edificazione; inoltre la localizzazione delle stesse non presenta evidenti criticità se non di inserimento paesistico. Tali problematiche si potranno tenere sotto controllo mirando principalmente alla qualità progettuale degli interventi in relazione al contesto di riferimento.

Piccole criticità relative a tematiche ambientali strettamente connesse agli ambiti sono mitigabili con opportuni accorgimenti, a partire da quelli indicati nelle schede di analisi degli Ambiti di Trasformazione, utilizzabili anche in altri contesti edificabili qualora ne emergesse la necessità.

Nel caso in cui nella progettazione di dettaglio emergessero ulteriori questioni critiche, l'Amministrazione Comunale avrà tutti gli strumenti di concertazione per poterli meglio affrontare.

Complessivamente si può esprimere un giudizio positivo sul nuovo Piano, dal momento che non emergono particolari criticità relative alla sua attuazione.

Non si assiste, infatti, ad un'ulteriore compromissione dei margini o all'apertura di nuovi fronti urbani dal momento che tutti gli ambiti si inseriscono in contesti già edificati.

Al contrario, si segnala la possibilità di migliorare la qualità urbana in particolare per quanto concerne la riconversione di tre aree produttive, di cui due già dismesse e una attiva e di una certa pericolosità per la popolazione. Tali aree sono localizzate all'interno dell'abitato dove la funzione prevalente è quella residenziale. La riconversione anche funzionale, quindi, può essere senza dubbio considerata un'occasione di qualificazione per ambiti estesi del territorio comunale.

Per quanto riguarda il rischio idrogeologico, nessun ambito ricade in aree di "fattibilità con consistenti limitazioni", mentre per la naturalità del territorio si assiste ad alcune interferenze non dirette con il Parco dei Colli e con alcune piane agricole. Si sottolinea, però, che grazie ad opportuni accorgimenti mitigativi tali

interferenze saranno ridotte. L'ambito di maggiore sensibilità, relativo all'area Zopfi, prevede l'acquisizione della piana agricola di notevole valore ecologico e paesistico ai fini della tutela e dell'apertura alla fruibilità cittadina.

Tale scenario, unitamente agli incrementi generali nei servizi previsti dal Piano, migliorano in generale l'accessibilità e la dotazione di servizi presenti in Ranica. L'ambito verde della Zopfi soddisfa il bacino di utenza posto ad est del territorio, mentre i nuovi percorsi ciclopedonali protetti e le migliorie infrastrutturali danno risposta parziale alle richieste dei cittadini emerse durante il percorso partecipato. La necessità di maggior sicurezza infrastrutturale in alcuni punti del territorio e l'incremento della dotazione di piste protette per la rete della mobilità dolce, principalmente finalizzate all'accessibilità e alla fruibilità dei servizi primari, trova risposta nelle proposte di Piano e potrà avere parziale riscontro nell'attuazione degli Ambiti di trasformazione.

Non si prevedono problematiche particolari riferite all'esposizione della popolazione a fattori inquinanti e disturbi, fatta salva la necessità di svolgere indagini di maggior dettaglio relative all'inquinamento acustico.

Per quanto attiene il bilancio dei consumi idrici previsto dalla società BAS SII con una previsione massima di incremento della fornitura idropotabile pari al 10% si sottolinea quanto segue:

- considerando che i consumi 2009 di acqua potabile per la destinazione residenziale sono pari a 464.700 mc anno, con disponibilità di incremento del 10%, la disponibilità futura annua sarà di 511.170 mc;
- da questi dati emerge un consumo giornaliero procapite di circa 210 litri;
- nelle proprie Linee Guida l'A.S.L. sottolinea che la tendenza è di consumi non inferiori a 200 litri. Imponendo nel PGT il sistema duale e la raccolta dell'acqua sulle nuove costruzioni, si può ricalcolare il fabbisogno di acqua dei 7038 abitanti teorici, previsti nel dimensionamento complessivo del PGT, nel seguente modo:

$$7038 \text{ (abit.)} \times 200 \text{ (litri/abit gg.)} \times 365 \text{ (gg/anno)} / 1000 \text{ (litri/mc)} = 513.774 \text{ mc, dato in linea con la disponibilità dichiarata dalla BAS SII;}$$

- risulta pertanto che il fabbisogno teorico è compatibile con l'offerta idrica. A ciò va comunque aggiunto che in tutti gli strumenti di pianificazione generale del territorio esiste una quota di previsione insediativa che fisiologicamente resta inattuata, per cui nei prossimi anni verosimilmente si darà solo una parziale attuazione alle previsioni di Piano, riducendo di fatto anche la previsione relativa ai fabbisogni idrici.

Proposta di un sistema di monitoraggio

Il sistema di monitoraggio di un piano ha come finalità principale quella di verificare le modalità e il livello di attuazione del piano, valutare gli effetti delle azioni e fornire indicazioni in termini di riorientamento del piano stesso.

In una logica di piano-processo, quindi, il monitoraggio è la base informativa necessaria per un piano che sia in grado di anticipare e governare le trasformazioni, piuttosto che adeguarsi a posteriori.

In linea generale si possono immaginare le seguenti possibili finalità alla base della decisione di organizzare il monitoraggio di un piano:

- informare sull'evoluzione dello stato del territorio;
- verificare periodicamente il corretto dimensionamento rispetto all'evoluzione dei fabbisogni;
- verificare lo stato di attuazione delle indicazioni del piano;
- valutare il grado di efficacia degli obiettivi di piano;
- attivare azioni correttive in tempo utile;
- fornire elementi per l'avvio di un percorso di aggiornamento del Piano;
- definire un sistema di indicatori territoriali di riferimento.

Il percorso di VAS, pertanto, non può essere impostato solo come semplice percorso lineare, ma soprattutto dovrà permetterne il percorso a ritroso. Il Piano, a conclusione del suo iter procedurale, può/deve essere sottoposto a un monitoraggio che ne permetta la valutazione in corso di attuazione, sulla base della quale siano possibili gli opportuni interventi correttivi.

Sulla base di quanto sopra esposto emergono quindi tre punti principali del processo gestionale:

- il monitoraggio;
- la valutazione dei risultati del monitoraggio;
- la riformulazione di alcuni aspetti del Piano, sulla base di quanto emerso dalla valutazione.

L'esito di tale percorso è la redazione di un report di monitoraggio con finalità divulgativa.

Il sistema di indicatori

L'indicatore è un parametro che fornisce informazioni su un determinato fenomeno, assumendo contemporaneamente un significato di sintesi e un significato simbolico, che va oltre le proprietà direttamente associate con il valore del parametro.

L'indicatore permette pertanto di ridurre il numero di misure e di parametri richiesti per descrivere un fenomeno, ed è strutturato in modo da *semplificare la comunicazione* verso l'utilizzatore.

Il valore intrinseco dell'indicatore consiste nel far emergere alcune problematiche, nel confrontare situazioni differenti, nell'introdurre un sistema organico di raccolta di dati e di monitoraggio di alcuni fenomeni.

Gli indicatori sono rappresentativi di una situazione/componente/stato/grado di raggiungimento di un obiettivo e assumono efficacia qualora siano oggetto di un confronto nello spazio (ad esempio tra i valori di aree territoriali diverse) e nel tempo, come confronto dei valori letti nello stesso ambito territoriale in due momenti diversi, per verificare i cambiamenti di stato, e anche per misurare la *performance* del piano rispetto a livelli di soglia o riferimento.

Per quanto concerne il monitoraggio del Piano, gli indicatori aiutano ad introdurre la prassi dell'autovalutazione nella gestione dello strumento urbanistico, fornendo al tempo stesso elementi utili per la costruzione o la messa a punto in itinere dello strumento urbanistico.

Si propone, come suggerito dalla stessa Agenzia Europea per l'Ambiente, di dare inizio ad una discussione tra parti politiche, tecnici e cittadinanza, con la finalità di definire obiettivi, a breve e lungo termine, per le azioni di pianificazione urbanistica.

L'utilizzo di un sistema di obiettivi e il confronto sulla loro attuazione può rappresentare un utile strumento di controllo partecipato, con forum urbani che uniscano la partecipazione in modo continuo al processo di VAS e al suo monitoraggio.

Si suggerisce, quindi, di coinvolgere in un processo partecipativo apposito, ad approvazione avvenuta del PGT, i portatori di interesse individuati con lo scopo di definire obiettivi quantitativi e temporali.

Di seguito sono elencati, raggruppati per tematiche, gli indicatori che si propongono di assumere come riferimento per il monitoraggio del Piano del Comune di Ranica.

Tali indicatori sono stati individuati sulla base di:

- un elenco che l'ARPA LOMBARDIA ha predisposto per la verifica delle VAS dei PGT,
- il documento "Linee Guida per il "concorso" in fase di elaborazione, l'esame istruttorio, la valutazione e l'espressione delle osservazioni di competenza in materia di Piani di Governo del Territorio e di VAS" dell'ASL di Bergamo,
- i risultati del tavolo di lavoro "scelte urbanistiche" di AGENDA 21 Locale di Nembro, Ranica, Torre Boldone e Gorle.

Suolo e sottosuolo

Superficie urbanizzata (Kmq);

Incidenza superficie urbanizzata (% su sup. totale);

Superficie impermeabilizzata (kmq);

Verde urbano pro capite (mq/ab);

Nuove aree edificabili su aree libere/aree edificabili su aree già utilizzate (degradate);

Recupero di aree e fabbricati (aree dismesse, suoli contaminati, degradati) mq di aree recuperate/mq di nuove aree urbanizzate;

Aree soggette a tutela/vincolo;

Aree previste per "compensazione" (valenza/recupero ambientale, opere pubbliche/servizi);

Trasformazione degli usi del suolo ha/anno (urbanizzato-agricolo-prati e praterie-veget. naturale-bosco).

Acqua

Carico inquinante potenziale (AE) – abitanti equivalenti calcolati come somma della componente civile (residenti e fluttuanti) e della componente industriale (dato fornibile dal Soggetto Gestore) da esprimersi in carico organico e carico idraulico;

Consumo idrico: uso potabile – uso civile/ pro capite (mc/anno), uso produttivo (mc/anno), altri usi (specificare mc/anno);

Consumo idrico totale nel comune (mc/anno);

Disponibilità idrica complessiva media e minima (pozzi/sorgenti – Soggetto gestore) litri/sec – mc/anno;

Totale acqua distribuita (sistema acquedottistico – mc/anno- Soggetto Gestore)

Perdite di rete (% sul totale distribuito- Soggetto Gestore);

Popolazione servita da pubblico acquedotto (% su popolazione totale).

Natura e aree verdi

Superficie aree a bosco (%);

Incidenza aree protette (%);

Superficie aree naturali (%);

Impermeabilizzazione del suolo (% su sup. totale e % su sup. urbanizzata);

Verde pubblico pro-capite (mq/ab);

Verde attrezzato e fruibile pro-capite (mq/ab).

Energia

Consumo di energia pro capite (KWh/ab);

Consumo di energia per settore (%);

Classificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico (%);

Numero impianti di produzione energia da fonti rinnovabili;

% energia da fonti rinnovabili / % energia da fonti non rinnovabili.

Clima acustico

Zonizzazione acustica del territorio (SI/NO);

Incidenza superficie classificata in zone 4-5-6 (%);

Popolazione esposta, da mappatura acustica (ab.);

Piano di Risanamento previsto dalla zonizzazione (SI/NO);
Stato di attuazione dei piani di risanamento acustico;
Interventi di Bonifica/Risanamento attuati secondo il Piano (numero interventi per viabilità/traffico - numero interventi per sorgenti fisse localizzate);

Mobilità

Viabilità carrabile (km totali e pro capite);
Viabilità ciclabile (km totali e pro capite);
Viabilità pedonale (km totali e pro capite);
Offerta di sosta per tipologia (libera, disco orario, pagamento e riservata);
Numero incidenti anno nel territorio comunale.

Rifiuti

Produzione di rifiuti urbani (t/anno);
Produzione di rifiuti urbani procapite (kg/ab/anno);
Incidenza della raccolta differenziata per frazione merceologica (%);
Rifiuti abbandonati (tipologia e quantitativi annui recuperati e smaltiti).

Dati Socio-Economici

Dati demografici ed epidemiologici (Indicatore fornito dall'ASL);
Reddito procapite;
Occupati-disoccupati (% rispetto alla popolazione attiva);
Densità abitativa (n° ab./Kmq);
Composizione della popolazione (n° totale-sesso-età-n°famiglie).

Radiazioni Ionizzanti (Radon)

Livello di rischio attribuito (ASL-ARPA) al comune (1-2 - 3- 4);
Data di inserimento norme specifiche nel Regolamento Edilizio o altre norme comunali (indicare quali);
Numero nuove costruzioni realizzate con criteri antiradon;
Numero costruzioni risanate;
Numero verifiche strumentali (misure) effettuate sulle nuove costruzioni e su risanamenti.

Radiazioni non Ionizzanti (Elettrodotti)

Linee elettriche A.T. presenti sul territorio comunale (n° e Km di lunghezza complessiva nel comune);
Criteri/modalità/progettazione/recepimento normativa fasce di rispetto (SI/NO);
Popolazione potenzialmente esposta entro le "fasce di rispetto" (n° costruzioni e n° abitanti).

Risultati del monitoraggio e azioni conseguenti

L'esito della valutazione comparata del sistema di indicatori nel confronto con lo strumento pianificatorio è la predisposizione e pubblicazione periodica di un rapporto di monitoraggio.

Il valore di tale strumento comunicativo è la potenzialità di informare un pubblico più vasto rispetto a quello degli addetti al settore.

Inoltre, il confronto con le serie storiche dei dati delle annualità precedenti rappresenta un'occasione per un dibattito aperto sulle tendenze evolutive del territorio di Ranica e sull'efficacia delle azioni del piano.

Il forum allargato, d'altro canto, lavorando con gli esiti del rapporto di monitoraggio, potrebbe fornire contributi ed idee per l'attuazione e l'integrazione del piano comunale.

Lo stesso forum, inoltre, potrebbe costituire l'anello di congiunzione tra i risultati del monitoraggio e il conseguente avvio di azioni di messa a punto o di correzione del piano. I risultati illustrati nel rapporto di monitoraggio potrebbero non avere particolare valenza se non venissero inseriti in un percorso partecipato che possa condurre all'individuazione di eventuali azioni correttive.

Un'ulteriore occasione di coinvolgimento potrebbe essere la scelta delle soglie di riferimento per gli indicatori utilizzati nel rapporto di monitoraggio. Tali soglie possono essere definite in funzione di valori dati dalle norme di settore, dove queste esistano, o con l'aiuto di esperti.

In alcuni casi, tuttavia, potrebbero essere definite in funzione del grado di realizzazione che si vuole raggiungere rispetto agli obiettivi del Piano. Coinvolgendo i portatori di interesse e i decisori si possono considerare valori di soglia relativi ad impegni e obiettivi, anche temporali, che l'Amministrazione Comunale intende perseguire.