

COMUNE DI RANZANICO

Provincia di Bergamo

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

(L.R. 11 marzo 2005 n. 12)

Variante 1

Adottato dal Consiglio Comunale con delibera n. ... del

Approvato dal Consiglio Comunale con delibera n. ... del

Valutazione Ambientale Strategica

all. **RA**

Rapporto Ambientale

data: Settembre 2018

progetto urbanistico:

arch. Laura Maria Milanese (capogruppo)

arch. Raffaele Cambianica

arch. Franco Mazza

arch. Alessandro Nisoli

studio geologico:

dott. Fabio Plebani

RAPPORTO AMBIENTALE

1	INTRODUZIONE.....	3
1.1	Premessa	3
1.2	Normativa di riferimento.....	3
1.3	La VAS e la variante al Piano di Governo del Territorio	4
2	LA PROCEDURA DI VALUTAZIONE	5
3	AVVIO DEL PROCEDIMENTO.....	7
3.1	IL COMUNE DI RANZANICO	7
4	INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI	8
4.1	Autorità proponente	8
4.2	Autorità procedente	8
4.3	Autorità competente.....	8
4.4	Soggetti competenti in materia ambientale	8
4.5	Enti territorialmente interessati	8
4.6	Enti con specifiche competenze, funzionalmente interessati	8
4.7	Il pubblico	8
5	QUADRO CONOSCITIVO: DEFINIZIONE DELLA PORTATA E DEL LIVELLO DI DETTAGLIO DELLE INFORMAZIONI	10
5.1	L'AMBITO DI INFLUENZA	10
5.2	FONTI.....	10
6	VERIFICA SITI RETE NATURA 2000	12
7	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	13
7.1	QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO PROVINCIALE	15
8	VARIANTE N. 1 AL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO	20
8.1	REVISIONE DEL PIANO DELLE REGOLE	20
8.2	AMBITI DI TRASFORMAZIONE	20
9	IL CONSUMO DI SUOLO	21
10	AGGIORNAMENTO DEL QUADRO CONOSCITIVO E AMBIENTALE	22
10.1	ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	23
10.1.1	ACQUE SOTTERRANEE	23
10.1.2	ACQUE SUPERFICIALI	24
10.2	SOTTOSERVIZI	26
10.2.1	RETE ACQUEDONTISTICA.....	26
10.2.2	RETE FOGNARIA.....	26
10.3	CLIMA E QUALITA' DELL'ARIA	27
10.4	SUOLO E SOTTOSUOLO	30
10.4.1	CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA GEOMORFOLOGICA GENERALE	30
10.5	POPOLAZIONE	31
10.6	RIFIUTI	33
10.7	RUMORE	38
10.8	RADIAZIONI IONIZZANTI DA RADON	40
10.9	ENERGIA	42
10.9.1	CONSUMI ENERGETICI.....	42
10.9.2	ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....	42
10.10	BIODIVERSITA'	43
10.10.1	RETE ECOLOGICA REGIONALE.....	43
10.10.2	RETE ECOLOGICA PROVINCIALE.....	46
10.11	RISCHIO NATURALE E INDUSTRIALE	47
10.11.1	INDIVIDUAZIONE VINCOLI DI NATURA IDRAULICA ED IDROGEOLOGICA (PAI)	47
10.11.2	INDIVIDUAZIONE AREE A RISCHIO ALLUVIONE (PGRA)	48
10.11.3	PRIM – Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi.....	51
10.11.4	INDIVIDUAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DI SITI CONTAMINATI O OGGETTO DI BONIFICA.....	53
10.12	ATTESTATO DEL TERRITORIO	53
11	PIANIFICAZIONE DI SETTORE	55
11.1	IL PIANO ITTICO PROVINCIALE	55

RAPPORTO AMBIENTALE

11.2	IL PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE - P.I.F. AREA VAL CAVALLINA	56
12	SCHEDE RIASSUNTIVE DI RIFERIMENTO PER GLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE	57
12.1	AT 1	57
12.1.1	UBICAZIONE	57
12.1.2	ANALISI DEL CONTESTO DI RIFERIMENTO	58
12.1.3	COMPONENTI AMBIENTALI	59
12.1.4	PIANIFICAZIONE DI SETTORE	79
12.1.5	INDICAZIONI, COMPENSAZIONI E MITIGAZIONI.....	79
13	MONITORAGGIO.....	80

1 INTRODUZIONE

1.1 Premessa

La stesura del Rapporto Ambientale per la Valutazione Ambientale Strategica della Variante n. 1 al Piano di Governo del Territorio del Comune di Ranzanico è avvenuta in parallelo alla redazione dei documenti urbanistici e a valle della fase di scoping che ha avuto inizio con la prima conferenza di valutazione del 16/06/2018 tenutosi presso il comune di Bianzano.

1.2 Normativa di riferimento

LA DIRETTIVA 2001/42/CE E IL D.LGS. 152/06

L'approvazione della Direttiva 01/42/CE in materia di "valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente" ha intensificato le occasioni di dibattito sulla VAS, esplicitando la necessità di introdurre un nuovo strumento nell'iter di elaborazione degli strumenti di pianificazione territoriale, ponendo in primo piano la necessità di mettere a confronto tutte le posizioni e gli approcci disciplinari che contribuiscono al processo di pianificazione.

La Direttiva ha introdotto la valutazione ambientale come strumento chiave per assumere la sostenibilità quale obiettivo determinante nella pianificazione e programmazione.

In precedenza, la valutazione ambientale è stata uno strumento generale di prevenzione utilizzato principalmente per conseguire la riduzione dell'impatto di determinati progetti sull'ambiente in applicazione della Direttiva 85/337/CEE sulla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e delle sue successive modificazioni.

La Direttiva comunitaria sulla VAS ha esteso, dunque, l'ambito di applicazione del concetto di valutazione ambientale preventiva ai piani e programmi sottolineando che i cambiamenti ambientali sono causati non solo dalla realizzazione di nuovi progetti, ma anche dalla gestione della pianificazione degli interventi.

La VAS di piani e programmi si inserisce nel processo di pianificazione fin dalle prime fasi di formazione del piano o programma, a differenza della VIA che viene applicata ad un progetto già nella sua fase definitiva.

In tal modo le problematiche ambientali sono affrontate sin dalle prime fasi di discussione ed elaborazione.

La VAS va intesa come un processo interattivo da condurre congiuntamente all'elaborazione del piano per individuarne preliminarmente limiti, opportunità, alternative.

Di seguito si riporta la normativa vigente nazionale e regionale che ad oggi regola il processo di VAS, cui si è fatto riferimento.

L.R. N. 12/2005 LEGGE PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO

Art. 6, comma 2.

Sono sottoposti alla valutazione di cui al comma 1 il Piano Territoriale Regionale, i piani territoriali regionali d'area e i piani territoriali di coordinamento provinciali, il documento di piano di cui all'articolo 8, nonché le varianti agli stessi. La valutazione ambientale di cui al presente articolo è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura di approvazione.

D.C.R. N. VIII/351 DEL 13 MARZO 2007 INDIRIZZI GENERALI PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE DI PIANI E PROGRAMMI

Ai sensi dell'articolo 4, comma 1, della L.R. 12/2005 si precisa ulteriormente che (punto 4.2) è effettuata una valutazione ambientale per tutti i Piani/Programmi:

- *elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE;*
- *per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE.*

DGR N. VIII/6420 DEL 27 DICEMBRE 2007 – DETERMINAZIONE DELLA PROCEDURA PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE DI PIANI E PROGRAMMI

Recepando le indicazioni degli Indirizzi Generali specifica e dettaglia le fasi del procedimento nel caso di diverse tipologie di atti programmatici attraverso modelli di riferimento metodologici e procedurali tra cui quello relativo allo SPORTELLO UNICO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE al quale si è fatto ampio riferimento (Allegato 1r).

DGR N. 10971 DEL 30 DICEMBRE 2009 – DETERMINAZIONE DELLA PROCEDURA PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE DI PIANI E PROGRAMMI – RECEPIMENTO DELLE DISPOSIZIONI DI CUI AL D. LGS. 16 GENNAIO 2008, N.4 MODIFICA, INTEGRAZIONE E INCLUSIONE DI NUOVI MODELLI.

La Delibera recepisce le indicazioni della normativa nazionale introducendo modifiche e integrazioni su aspetti procedurali e di contenuto. In particolare introduce i casi di esclusione dalla procedura di VAS; è stato portato a 60 giorni il periodo di messa a disposizione della proposta di Piani e Programmi, Rapporto Ambientale e Sintesi non Tecnica; è stata resa obbligatoria la pubblicazione sul sito regionale di tutti gli atti previsti dal procedimento.

DGR N. 9/761 DEL 10 NOVEMBRE 2010 – DETERMINAZIONE DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE DI PIANI E PROGRAMMI – VAS (ART. 4 LR 12/2005; DCR N 351/2007) – RECEPIMENTO DELLE DISPOSIZIONI DI CUI ALLGS 128/2010 CON MODIFICA ED INTEGRAZIONE DELLE DD G R 8/6420 DEL 27 DICEMBRE 2008 E 8/10971 DEL 30 DICEMBRE 2009.

Approvazione dei nuovi modelli e incarico di provvedere alla redazione del testo coordinato delle deliberazioni.

LR N.4 DEL 13 MARZO 2012 – NORME PER LA VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE E ALTRE DISPOSIZIONI IN MATERIA URBANISTICO – EDILIZIA

La norma introduce ulteriori disposizioni in materia urbanistico-edilizia apportando modifiche, tra le altre, all'art.4 della LR 12/2005. In particolare si inseriscono (al comma 2) le indicazioni inerenti le varianti al piano dei servizi e al piano delle regole che si configurano soggette a verifica di assoggettabilità a VAS.

1.3 La VAS e la variante al Piano di Governo del Territorio

Ai sensi dell'art. 7 della L.R. 12/2005, il Piano di Governo del Territorio (PGT) è articolato in tre parti: il Documento di Piano, il Piano delle Regole ed il Piano dei Servizi. Ai sensi dell'art. 4, comma 2, della sopracitata legge e successive modificazioni e integrazioni, e del punto 4.5 degli "Indirizzi Generali per la Valutazione Ambientale di piani e programmi (D.C.R. 13/03/2007, N. VIII/351)", il Documento di Piano è sempre soggetto a VAS.

Con DGR N. 10971 del 30 dicembre 2009 – Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di Piani e Programmi – Recepimento delle disposizioni di cui al D. Lgs. 16 gennaio 2008, n.4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli, la Regione Lombardia ha, tra gli altri, integrato i modelli metodologico, procedurale ed organizzativo della VAS.

In particolare l'Allegato 1a esplicita la procedura per l'applicazione della VAS al Documento di Piano al quale si è fatto riferimento.

La procedura in oggetto prevede anche la riformulazione delle Norme Tecniche di Attuazione che costituisce variante al Piano delle Regole e dunque assoggettamento a procedura di VAS di tutti i documenti componenti la variante al PGT.

Con D.G.R. n. IX/3836 – Determinazione della procedura di valutazione di piani e programmi – VAS (art. 4, LR 12/2005; D.C.R. n. 351/2007) – Approvazione allegato u – "Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) – variante al Piano dei Servizi e Piano delle Regole" si esplicita la procedura per l'applicazione della VAS al caso di varianti al Piano delle Regole e al Piano dei Servizi.

RAPPORTO AMBIENTALE

2 LA PROCEDURA DI VALUTAZIONE

Il percorso procedurale della valutazione è riassunto nello schema seguente elaborato da Regione Lombardia.

Schema generale - Valutazione Ambientale VAS

Fase del DdP	Processo di DdP	Valutazione Ambientale VAS
Fase 0 Preparazione	PD.1 Pubblicazione e aiuto di aiuto del procedimento ¹ PD.2 Incarico per la stesura del DdP (PGT) PD.3 Esame proposte per nuove idee e elaborazione del documento programmatico	AD.1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale AD.2 Individuazione autorità competente per la VAS
Fase 1 Orientamento	P.1.1 Orientamenti iniziali del DdP (PGT) P.1.2 Definizione schema operativo DdP (PGT) P.1.3 Identificazione dei dati e delle informazioni da disposizione delle strutture tributarie e ambientali	A1.1 Integrazione della dimensione ambientale nel DdP (PGT) A1.2 Definizione del schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto A1.3 Verifica della presenza di Siti Rete Natura 2000 (SIR/SPC)
Conferenza di valutazione	avvio del confronto	
Fase 2 Elaborazione e redazione	P.2.1 Determinazione obiettivi generali P.2.2 Costruzione scenario di riferimento del DdP P.2.3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli P.2.4 Proposta di DdP (PGT) deposito della proposta di DdP (PGT), del Rapporto Ambientale e del Studio di Incidenza (se previsto)	A2.1 Definizione dell'ambito di incidenza (scopio), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale A2.2 Analisi di coerenza esterna A2.3 Stima degli effetti ambientali attesi A2.4 Valutazione delle alternative di DdP A2.5 Analisi di coerenza interna A2.6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2.7 Studio di Incidenza delle scelte del Piano e del sito di Rete Natura 2000 (se previsto) A2.8 Proposta di Rapporto Ambientale e di Studio di Incidenza (se previsto)
Conferenza di valutazione	valutazione della proposta di DdP e del Rapporto Ambientale	
	Valutazione di Incidenza (se previsto): acquisto il parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta	
Decisione	PARERE MOTIVATO <i> predisposto dall'autorità competente per la VAS d'incisa con l'aiuto del procedimento</i>	
Fase 3 Adozione approvazione	3.1 ADOZIONE Il Consiglio Comunale adotta: - PGT (DdP, Piano di Servizi e Piano delle Regole) - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di Sintesi	
	3.2 DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / INVIO ALLA PROVINCIA - deposito degli atti del PGT (DdP, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di Sintesi, Piano di Servizi e Piano delle Regole) nella segreteria comunale - ai sensi del comma 4 - art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione in Provincia - ai sensi del comma 5 - art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione ad ASL e ARPA - ai sensi del comma 6 - art. 13, l.r. 12/2005	
	3.3 RACCOLTA OSSERVAZIONI - ai sensi del comma 4 - art. 13, l.r. 12/2005	
	3.4 Controdeduzioni alle osservazioni presentate a seguito di attività di consultazione.	
Verifica di compatibilità della Provincia	La provincia, garantendo il confronto con il comune interessato, utilizza esclusivamente la compatibilità del DdP con il proprio piano territoriale di coordinamento entro i termini di cui al regolamento della relativa documentazione, decorso inutilmente i quali la valutazione si intende espressa tacitamente - ai sensi del comma 5 - art. 13, l.r. 12/2005.	
	PARERE MOTIVATO FINALE <i> nel caso in cui siano presentate osservazioni</i>	
	3.5 APPROVAZIONE (ai sensi del comma 7 - art. 13, l.r. 12/2005) Il Consiglio Comunale: - decide sulle osservazioni apportando agli atti del PGT le modifiche conseguenti all'eventuale accoglimento delle osservazioni, predisponendo ed approvando la dichiarazione di sintesi finale - procede all'adeguamento del DdP adottato, nel caso in cui la Provincia abbia riscontrato elementi di incompatibilità con le previsioni presuntive del proprio piano territoriale di coordinamento, o con i limiti di cui all'art. 15, comma 5, ovvero ad assumere le decisioni definitive di eliminazione di osservazioni provinciali riguardanti previsioni di carattere orientativo	
	deposito nella segreteria comunale ed invio alla Provincia e alla Regione (ai sensi del comma 10, art. 13, l.r. 12/2005); pubblicazione su web; pubblicazione dell'autovalutazione di Incidenza ALL'Albo pretorio e sul BURL (ai sensi del comma 11, art. 13, l.r. 12/2005);	
Fase 4 Attuazione gestione	P.4.1 Monitoraggio delle attività del DdP P.4.2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P.4.3 Attivazione di eventuali iniziative correttive	A4.1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

¹ Ai sensi del comma 2 dell'art. 13, l.r. 12/2005.

RAPPORTO AMBIENTALE

La metodologia di lavoro può essere suddivisa secondo lo schema sopra riportato per fasi.

Si vuole ancora sottolineare come i diversi step di pianificazione siano affrontati e trattati in stretto parallelismo con quelli di valutazione.

In particolare la Determinazione della procedura di VAS (D.G.R. n. 8/6420 del 27/12/2008), recependo le indicazioni degli Indirizzi Generali per la VAS (D.C.R. n. VIII/351 del 13/03/2007), specifica e dettaglia le fasi del procedimento anche nel caso di variante al PGT.

1. Avviso di avvio del procedimento .
2. Individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione
3. Elaborazione e redazione della variante al Piano unitamente al Rapporto Ambientale
4. Messa a disposizione
5. Convocazione conferenza di valutazione
6. Formulazione parere ambientale motivato
7. Adozione del Piano
8. Deposito, Pubblicazione, Invio alla Provincia
9. Raccolta delle osservazioni
10. Eventuale formulazione parere ambientale motivato finale
11. Approvazione finale
12. Gestione e monitoraggio

3 AVVIO DEL PROCEDIMENTO

3.1 IL COMUNE DI RANZANICO

Il Comune di Ranzanico è dotato di Piano di Governo del Territorio approvato con DCC n. 8 del 15 maggio 2013 e pubblicato sul BURL, serie "Inserzioni e concorsi", n. 47 del 20.11.2013. Il Documento di Piano del Piano di Governo del Territorio vigente è stato assoggettato a Valutazione Ambientale Strategica secondo i disposti di cui all'articolo 4 della LR 12/05 e s.m.i., in data 03.05.2013 l'Autorità Competente per la VAS, esaminati i pareri e le eventuali osservazioni pervenute, ha espresso il parere motivato finale circa la compatibilità ambientale del Documento di Piano del PGT.

Con Deliberazione della Giunta Comunale n. 20 del 20/04/2017 si è dato avvio al 1° procedimento di variante al Piano di Governo del Territorio e con Deliberazione di Giunta Comunale n. 23 del 11/05/2017 si è dato avvio al presente procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) con successiva pubblicazione all'albo pretorio della relativa comunicazione e diffusione attraverso mezzi locali di comunicazione.

4 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI

L'individuazione dei soggetti interessati è stata formalizzata con Deliberazione della Giunta Comunale n. 23 del 11/05/2017:

4.1 Autorità proponente

L'Autorità proponente è il Comune di Ranzanico nella persona del Sindaco, rag. Renato Freri.

4.2 Autorità procedente

Secondo gli "Indirizzi generali per la Valutazione Ambientale di Piani e Programmi" (Deliberazione del Consiglio Regionale 13 marzo 2007, n. VIII/351 – punto 2.0 lettera i), l'Autorità Procedente è la pubblica amministrazione che percepisce e approva il piano.

Nello specifico tale autorità è stata individuata all'interno dell'Ente ed è stata designata quale autorità procedente l'arch. Raffaele Cambianica.

4.3 Autorità competente

E' la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento e l'elaborazione del parere motivato. E' individuato quale autorità competente per la VAS l'arch. Alessandro Dagai.

4.4 Soggetti competenti in materia ambientale

I soggetti da consultare e da invitare alla conferenza di valutazione perché competenti in materia ambientale sono stati individuati in:

- ARPA Lombardia con sede a Bergamo
- ASL di Trescore Balneario
- SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA BELLE ARTI E PAESAGGIO per le province di Bergamo e Brescia

4.5 Enti territorialmente interessati

Gli Enti da e da invitare alla conferenza di valutazione perché territorialmente interessati sono stati individuati in:

- Regione Lombardia
- Provincia di Bergamo
- Comune di Endine Gaiano
- Comune di Gandino
- Comune di Peia
- Comune di Brianzo
- Comune di Spinone al Lago
- Comune di Monasterolo del Castello.

4.6 Enti con specifiche competenze, funzionalmente interessati

- Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi
- PLIS del Lago di Endine

4.7 Il pubblico

I settori del pubblico interessati all'iter decisionale sono individuati nei:

- comuni limitrofi
- associazioni di categoria degli industriali, degli agricoltori, dei commercianti, degli esercenti,

dei costruttori edili

- associazione delle categorie interessate (Gruppo Alpini e Protezione Civile Sezione di Ranzanico, Parrocchia di Santa Maria Assunta di Ranzanico, Associazione San Bernardino, Associazione Arte in Valle).
- associazioni varie di cittadini ed altre autorità che possano avere interessi ai sensi dell'art. 9 c.5 del D Lgs 152/2006

Il coinvolgimento e la partecipazione del pubblico al procedimento sono previsti attraverso la diffusione delle informazioni mediante pubblicazione all'Albo pretorio e sul sito Web del Comune, mediante invito a presentare suggerimenti e proposte in relazione agli aspetti ambientali di pertinenza generale dell'iniziativa, ed attraverso ulteriori modalità che verranno di volta in volta stabilite;

Le modalità di partecipazione pubblica e di informazione saranno esposte all'Albo Pretorio, sul sito internet comunale e sugli spazi per affissione comunale dislocati sul territorio.

La partecipazione pubblica sarà garantita mediante la convocazione di più assemblee pubbliche fissate secondo l'iter procedurale di valutazione.

5 QUADRO CONOSCITIVO: DEFINIZIONE DELLA PORTATA E DEL LIVELLO DI DETTAGLIO DELLE INFORMAZIONI

5.1 L'AMBITO DI INFLUENZA

Il Piano di Governo del Territorio riguarda ovviamente l'estensione territoriale del comune. Anche l'analisi ambientale sarà condotta con riferimento all'estensione comunale. La scelta è comunque giustificabile viste le proposte di piano in gioco, le quali sono limitate a trasformazioni urbanistiche di minima entità.

L'art. 5 comma 4 della Direttiva CE 42/2001 specifica che l'attività di scoping è volta alla definizione dell'ambito di influenza delle scelte pianificatorie.

Dalla individuazione condivisa con i soggetti coinvolti discendono la "portata" e il "livello di dettaglio" delle informazioni di natura ambientale

Nel caso in questione, la portata ambientale delle trasformazioni proposte è strettamente limitata all'ambito locale - comunale.

5.2 FONTI

Il reperimento delle informazioni è stato effettuato nei Sistemi Informativi Territoriali (SIT) sovracomunali. Si è data grande importanza alle fonti ed all'affidabilità dei dati reperiti dagli Enti di riferimento che sono stati principalmente la Regione Lombardia e la Provincia di Bergamo.

Ai fini pratici l'ampio ed articolato processo di VAS ha inizio con una puntuale indagine conoscitiva del territorio e con l'individuazione di tutti i dati utili e pubblicati da fonti autorevoli.

A tale scopo è stata affrontata una approfondita fase iniziale di analisi del repertorio cartografico regionale mediante la consultazione del Sistema Informativo Territoriale sia regionale che provinciale e quindi si è attinto alla serie di banche dati certificate dalla Regione Lombardia.

Utile strumento di analisi sono i contenuti del portale provinciale

<http://www.provincia.bergamo.it:ATTIVITA'/Ambiente/Servizio Ambiente/VAS/Schede dati, piani e raccomandazioni>

Ampio riferimento è stato fatto anche al quadro conoscitivo e ambientale, nonché ai contenuti del Rapporto Ambientale della VAS del PGT del comune di Ranzanico, di dicembre 2012.

PLIS Lago d'Endine.

P.T.C.P.: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Le informazioni contenute nel PTCP, in particolare alcuni degli strati informativi che compongono i quadri di riferimento E, sono stati utilizzati per condurre le analisi sia per la definizione del quadro conoscitivo che per le valutazioni ambientali.

All'interno del testo sono stati riportati alcuni stralci anche degli altri elaborati cartografici costituenti il PTCP.

Provincia di Bergamo, Piano di Azione Ambientale, aggiornamento 2009

Documento strategico per la Provincia di Bergamo per le verifiche di sostenibilità di interventi. Rappresenta un documento di indirizzo strategico finalizzato all'individuazione di obiettivi e azioni che la Provincia si impegna a realizzare nel corso del tempo anche grazie all'attiva collaborazione di altri Enti istituzionali, economici e sociali bergamaschi, secondo scale di priorità individuate.

ARPA Lombardia

RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE 2011-2012 con verifica e aggiornamento dati pubblicati disponibili alla data attuale, attraverso la consultazione dei dati aggiornati disponibili per le diverse categorie.

Regione Lombardia – Attestato Del Territorio

L' ATTESTATO DEL TERRITORIO è un documento predisposto attraverso un servizio online di Regione

Lombardia che consente di interrogare in un punto definito dall'utente, una serie di dati che inquadrano il territorio nei suoi aspetti legati all'atmosfera (vento, precipitazioni, fulmini, qualità dell'aria), al suolo (quota, pendenza, numero del mappale catastale, uso del suolo, altezza max neve, dissesti, bacino idrografico, classe di fattibilità geologica) e al sottosuolo (accelerazione sismica, pericolosità sismica locale, geologia, radon). Il servizio permette inoltre di visualizzare gli indici di rischio elaborati nell'ambito del PRIM – Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi, che consentono di identificare e quantificare le tipologie di rischio naturale (idrogeologico, sismico, incendi boschivi) e/o antropico (industriale, incidenti stradali) presenti su quel territorio.

Carta Tecnica Regionale - formato raster in scala 1:10.000

I Sistemi Informativi Territoriali sovracomunali utilizzano come base per le rappresentazioni cartografiche la Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000.

L'utilizzo di una base cartografica comune consente l'interscambio di dati fra differenti sistemi informativi.

6 VERIFICA SITI RETE NATURA 2000

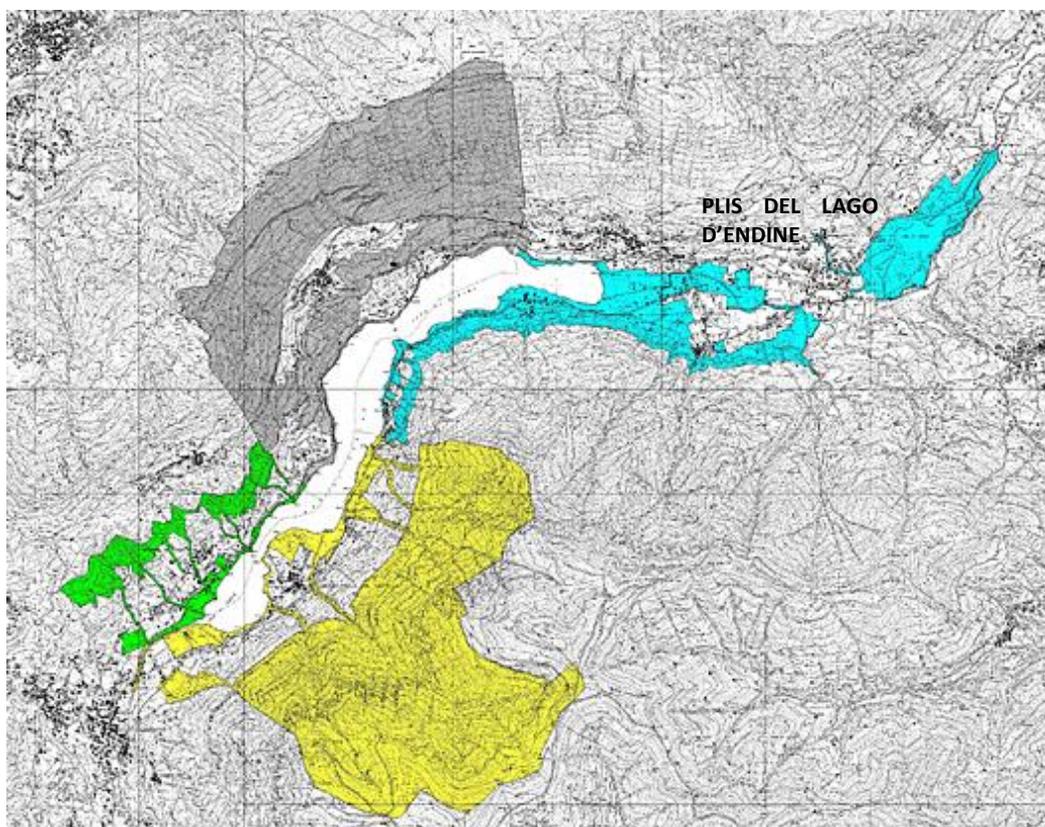
In riferimento alla Direttiva HABITAT (92/42/CEE), con la quale è stata istituita la Rete Natura 2000, che ha individuato un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia vegetali che animali di interesse comunitario, sono stati individuati i Siti di Interesse Comunitario e le Zone a Protezione Speciale eventualmente interessanti il territorio comunale o interessati da possibili previsioni di piano con essi interferenti.

Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una "rete") di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali indicati negli Allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat), e delle specie di cui all'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) e di altre specie migratrici che tornano regolarmente negli stessi territori. Con Natura 2000, si sta costruendo un sistema di aree strettamente relazionato dal punto di vista funzionale e non un semplice insieme di territori isolati tra loro e scelti fra i più rappresentativi.

In particolare si è fatto riferimento alle cosiddette ZPS le quali sono istituite ai sensi della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) per la tutela delle specie ornitiche, ed ai SIC, istituiti ai sensi della direttiva Habitat sopraccitata, che sono individuati al fine di tutelare particolari habitat naturali o specie animali o vegetali.

Non si rilevano Zone a protezione speciale (ZPS) nel comune di Ranzanico e nemmeno nei comuni confinanti.

Con riferimento alla D.G.R. n. 8/5119 del 18 luglio 2007 "Rete Natura 2000: determinazioni relative all'avvenuta classificazione come ZPS delle aree individuate con dd.gg.rr. 3624/06 e 4197/07 e individuazione dei relativi gestori" e alle successive integrazioni e modifiche normative si può affermare che **nessuna parte del territorio comunale di Ranzanico ricade all'interno di zone a tutela ambientale ZPS o SIC. Vi è solo il PLIS DEL LAGO D'ENDINE.**



Indicazione dei limiti amministrativi del Plis del Lago d'Endine

7 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Ranzanico (Ransánich in dialetto bergamasco) è un comune bergamasco di 1.219 abitanti della provincia di Bergamo, in Lombardia.

Il territorio di Ranzanico è posto sulla sponda orografica destra dell'alta Val Cavallina, è esteso per 7,04 km² e si sviluppa a quote comprese tra i 337 m s.l.m., rilevati in corrispondenza della superficie del lago di Endine ed i 1.369 m s.l.m. rappresentati della vetta del Monte Sparavera. Il centro storico, "ol Volt" (l'alto) è situato a mezza costa su di un terrazzo morfologico formatosi per il passaggio del ghiacciaio dell'Adamello durante le diverse fasi di glaciazione, ad una quota superiore ai 500 m s.l.m. mentre "ol Bass" (il basso) si sviluppa lungo la costa del lago di Endine ed è formato da due principali nuclei abitativi: quello della Madrera, costruito sul sedime di un conoide originatosi da una frana che ha coinvolto il centro del terrazzo morenico e quello del Dosso, ora Villaggio Angela Maria, posto sul conoide creato dai detriti provenienti, principalmente, dalla Valle Spineda, posta sul confine con il Comune di Spinone al Lago. Altri insediamenti significativi sono situati in località San Bernardino, con Sant'Anna, posto sull'antica strada che tuttora conduce a Endine Gaiano, uno presso le Cole, poste tra il centro storico ed il Villaggio ed un ultimo alle Crote, poste tra il Villaggio e la località Madrera.

E' posto alle pendici del Monte Quaranta, toponimo ormai dimenticato, ma rimasto nel linguaggio parlato con il solo termine "Mut" (Monte); il versante presenta tre vette principali: il Monte Plér 1.051 m s.l.m., il Monte Pizzetto, 1.208 m s.l.m. ed il Monte Sparavera, posto a 1.369 m s.l.m. La parte superiore ai 950 m s.l.m.

L'interazione tra le differenti componenti climatiche e geologiche, connesse alle millenarie attività antropiche ha portato il territorio di Ranzanico a dotarsi di una diversità paesaggistica davvero invidiabile, garantendo, nel contempo, un elevato grado di biodiversità. Dal basso verso l'alto si annoverano: l'ambiente lacustre, il canneto, residui di boschi igrofilii (pioppo bianco e salice), i prati da fienagione, boschi termofili (carpino nero, orniello, roverella e, a quote più elevate, sorbo montano, faggio, acero di monte e frassino maggiore), i macereti, le rupi, i pascoli e le praterie seminaturali. Fino a pochi decenni or sono, il territorio posto nei pressi degli abitati era caratterizzato da campi coltivati a vite, frutta (soprattutto pesche) e cereali (mais, frumento, orzo), ma, ora, a seguito dell'abbandono e dell'incuria dell'uomo, i terreni un tempo curati stanno subendo un lento e inesorabile processo di ricolonizzazione adoperato da specie vegetali quali rovo, clematide, rosa canina, nocciolo, che porteranno ad un successivo imboschimento.

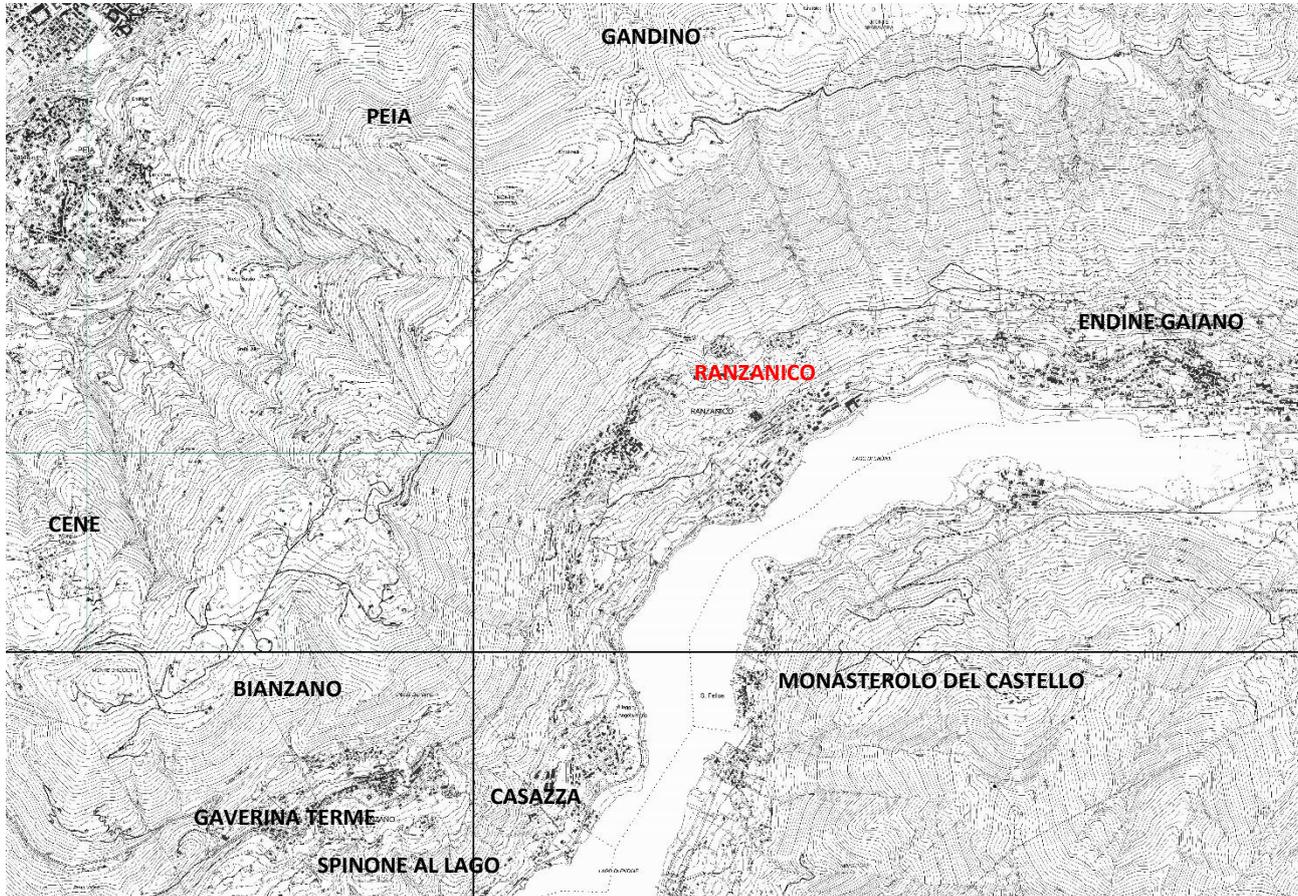
Risale al XIV secolo la costruzione della torre in pietra che sovrasta l'attuale piazza del paese e che, probabilmente, servì al controllo dei traffici sull'antica via di comunicazione che, da Bergamo (Via Bianzana) conduceva a Bianzano (passando sulla sponda orografica sinistra della bassa Valle Seriana e della Valle Rossa) e da qui continuava attraversando Ranzanico ed Endine Gaiano, per arrivare sino a Sovere, nella Valle Borlezza e alla successiva Valle Camonica. La Torre fu costruita dalla nobile famiglia dei Fabii e, per questo, fu chiamata Turrim de Fabiis, la Torre dei Fabii; nel 1520 la famiglia risulta proprietaria di una "casa cortivata, turrita, cilterata, porticata e ricoperta di piode" (Casa dotata di corte, torre, silter - stanza con soffitto a volta, utilizzata per stagionare prodotti agricoli come salumi e formaggi - portico e ricoperta di pietre. È probabile che la torre facesse parte di una struttura fortificata ben più complessa, come ad esempio un fortilizio o un castello e della quale si possono osservare le tracce a lato di via Silvio Pellico, dove, accanto alla torre, sorge un edificio caratterizzato da mura con pietre bugnate e da un portale in pietra in stile gotico.

La chiesa parrocchiale, eretta nel 1476 ma riedificata nel 1786, è dedicata a santa Maria Assunta e presenta quadri di Palma il Giovane, di Enea Salmeggia, di Antonio Cifrondi e Vincenzo Angelo Orelli. Risale, invece, alla seconda metà del XV secolo la costruzione dell'oratorio di San Bernardino. La sua edificazione fu finanziata da una ricca famiglia del paese, i Gardoni, che, in Ranzanico, possedevano molte proprietà. È documentato che il monaco senese fece visita ai paesi di Gandino e di Lovere ed è perciò molto probabile che, per raggiungere i due paesi, transitò anche per Ranzanico. Ciò spiegherebbe la fervida devozione che gli abitanti hanno per questo santo.

Il paese negli ultimi anni ha conosciuto un notevole sviluppo turistico-residenziale, soprattutto verso il

fondo valle.

I Comuni contermini come indicato nell'estratto della Carta tecnica Regionale riportato di seguito sono: Bianzano, Endine Gaiano, Gandino, Monasterolo del Castello, Peia, Spinone al Lago.



Estratto CTR

7.1 QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO PROVINCIALE

Il Piano territoriale di Coordinamento Provinciale di Bergamo è stato approvato nella seduta del Consiglio Provinciale del 22 aprile 2004 con deliberazione consigliare n.40.

L'analisi del piano è stata condotta visionando tutti gli elaborati ad esso allegati, con particolare attenzione all'utilizzo del suolo, agli elementi del paesaggio, al sistema rurale, alle previsioni progettuali strategiche, alla rete ecologica e alla rete verde di ricomposizione paesaggistica.

Il piano promuove, indirizza e coordina i processi di trasformazione territoriale di interesse provinciale e, indirettamente, orienta i processi di sviluppo economico e sociale in modo coerente con la pianificazione e la programmazione regionale. Il piano territoriale ha carattere flessibile e processuale, mostrandosi aperto a successivi completamenti e integrazioni e costituisce un quadro di riferimento in costante evoluzione per il sostegno alle decisioni

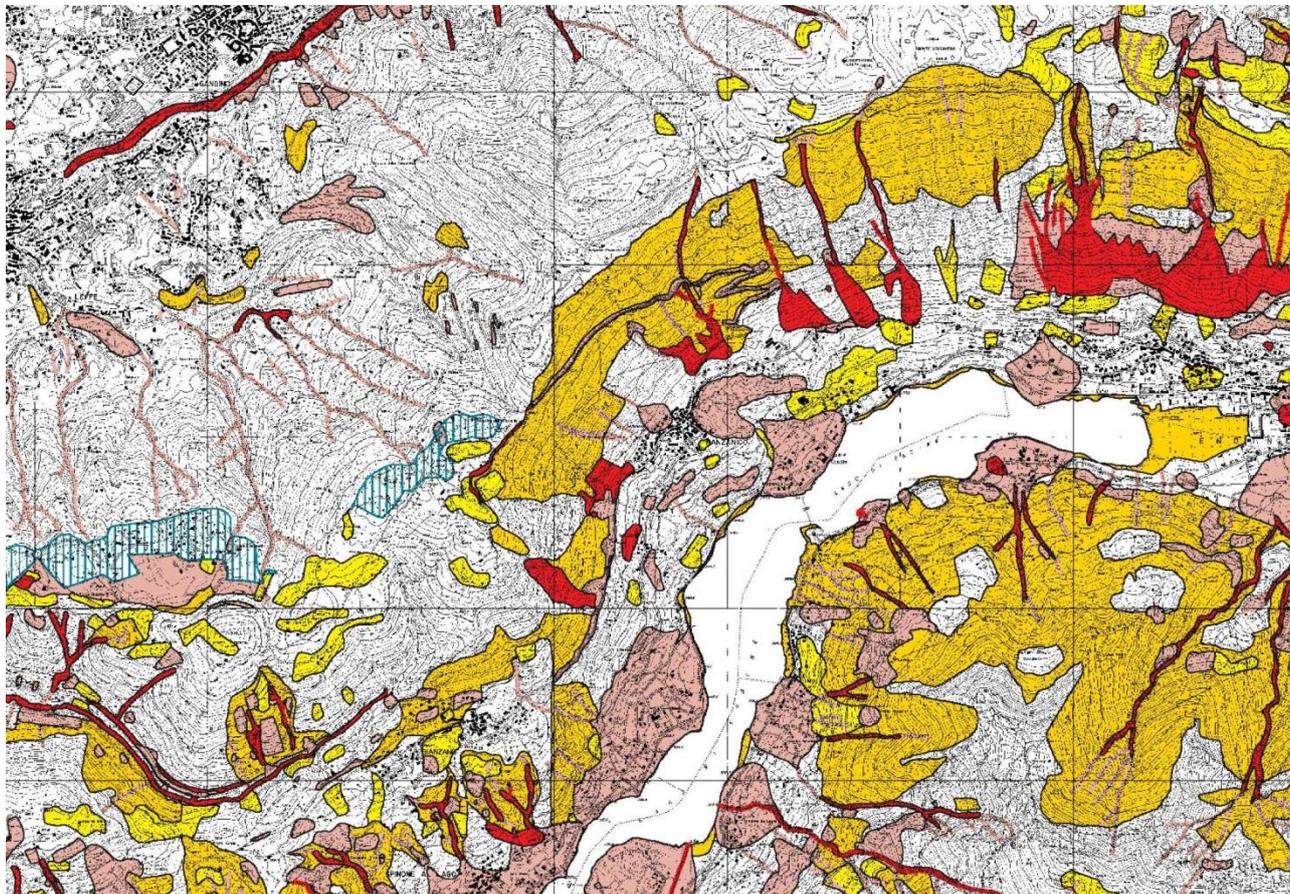
Il piano ha efficacia normativa in tema paesistico - ambientale e può esplicitare le sue competenze per i contenuti paesistici ai sensi della L.R. 12/05 e del piano territoriale paesistico regionale.

Sulla scorta dei riferimenti sopra esposti il PTCP ha assunto come obiettivo fondamentale la compatibilità tra i sistemi ambientale, naturale e antropico da perseguire attraverso la salvaguardia, la tutela e la valorizzazione di tutte le componenti della naturalità e dell'ambiente che devono essere promosse in armonia con le necessarie trasformazioni del territorio, in funzione delle necessità di sviluppo e progresso delle attività, con attenzione alle trasformazioni del paesaggio e alla corretta gestione delle risorse.

A questo fine il PTCP si è proposto i seguenti obiettivi specifici:

Settore provinciale	Atti e strumenti provinciali	Obiettivi
Pianificazione territoriale Urbanistica a Grandi infrastrutture	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	<ul style="list-style-type: none"> • Salvaguardia della risorsa "suolo agricolo" • Contenimento delle trasformazioni e del consumo di suolo • Difesa dal rischio idrogeologico e idraulico • Miglioramento della qualità dell'aria • Tutela della qualità delle acque superficiali e sotterranee • Rete con valenza ambientale-paesistica e sistema di contiguità del verde • Varietà e diversità biologica delle aree • Tutela e riqualificazione del paesaggio esistente • Riqualificazione di ambiti degradati e di frangia • Qualificazione di nuovi interventi • Tutela del patrimonio architettonico di interesse storico, artistico, culturale ed ambientale • Grado di cooperazione intercomunale e integrazione servizi • Contenimento spostamenti e uso del trasporto pubblico • Percorsi ciclo-pedonali casa-lavoro-servizi • Accessibilità alle aree di interscambio modale • Compattazione tessuto insediativo, ricostituzione forma urbana, evitare aree/complessi produttivi isolati • Sviluppi insediativi rapportati agli effettivi fabbisogni, con priorità al recupero dell'esistente, dei centri storici e alla riqualificazione delle aree degradate • Adeguato mix funzionale residenza, commercio e servizi • Recupero del patrimonio dismesso, riutilizzo di complessi e aree produttive esistenti, compatibilità con altre funzioni • Processi di A21 locali • Certificazioni comunali ISO14001/EMAS

SUOLO E ACQUE - Relativamente al Suolo e alle acque nella tavola E1 il PTCP evidenzia gli elementi di pericolosità e di criticità del territorio. Riguardo l'ambito territoriale del Comune di Ranzanico, si evidenziano delle aree che non consentono trasformazioni, dovute alla presenza di ambiti di rischio idrogeologico.



 Aree che non consentono trasformazioni territoriali a causa di gravi situazioni dovute alla presenza di ambiti a forte rischio idrogeologico (frane/esondazioni) (art. 43)

 Aree prevalentemente inedificate nelle quali la compatibilità degli interventi di trasformazione territoriale è condizionata ad approfondimenti e studi di dettaglio di carattere idrogeologico ed idraulico che accertino la propensione dell'area all'intervento proposto. Ambiti urbani che per particolari condizioni geomorfologiche o idrogeologiche richiedono verifica delle condizioni al contorno e specifica attenzione negli interventi di modificazione edilizia e di nuova costruzione (art. 43)

 Aree nelle quali gli interventi di trasformazione territoriale sono ammissibili previ approfondimenti finalizzati alla miglior definizione delle condizioni al contorno e delle caratteristiche geotecniche dei terreni (art. 43)

 Aree di possibile fragilità nelle quali gli interventi sono ammessi solo previa verifiche di tipo geotecnico (art. 43)

 Aree ad elevata vulnerabilità per le risorse idriche sotterranee (art. 37)

Estratto PTCP – Tav. E 1 Elementi di pericolosità e criticità: compatibilità degli interventi di trasformazione del territorio

RAPPORTO AMBIENTALE

PAESAGGIO E AMBIENTE - nella tavola E2.2 il PTCP da una lettura delle aree a tutela e la riqualificazione e valorizzazione ambientale - paesistica del territorio. Da essa si evince che il territorio urbanizzato di Ranzanico risulta essere delimitato da aree di elevato valore Paesaggistico - Ambientale: Versanti boscati e Versanti di zone collinari e pedemontane.



 AREE URBANIZZATE

PAESAGGIO DELLA NATURALITA'

-  Contesti di elevato valore naturalistico e paesistico (art. 54)
-  Versanti boscati (art. 57)
-  Laghi e corsi d'acqua

PAESAGGIO AGRARIO E DELLE AREE COLTIVATE

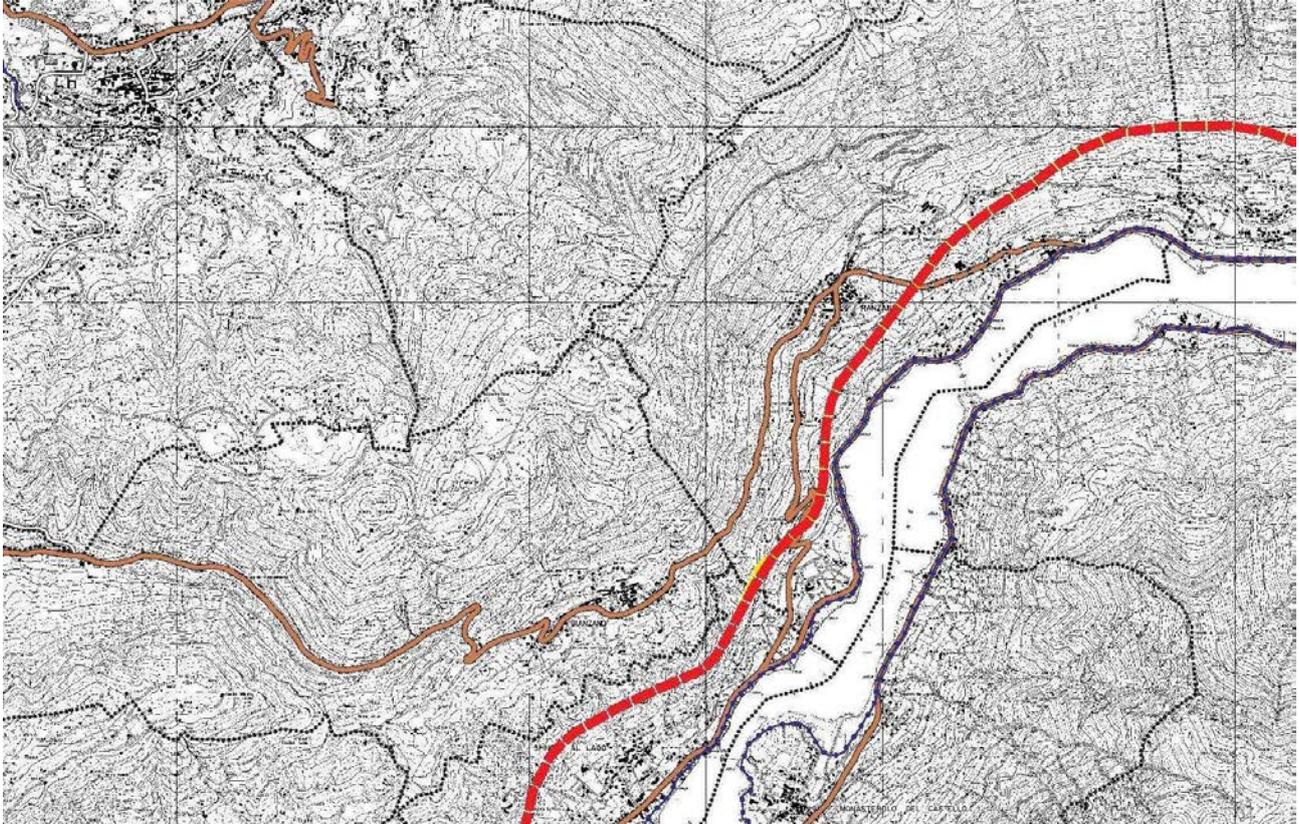
-  Versanti delle zone collinari e pedemontane (art. 59)
-  Aree di colture agrarie con modeste connotazioni (art. 61)

AREE PROTETTE DA SPECIFICHE TUTELE

-  Perimetro dei monumenti naturali
-  Perimetro delle aree di rilevanza ambientale
-  Perimetro dei P.L.I.S. esistenti
-  Perimetro proposte S.I.C. (art. 52)
-  Aree di elevata naturalita' di cui all'art. 17 del P.T.P.R. (art. 53)

Estratto PTCP – Tav. E 2.2 Tutela, riqualificazione e valorizzazione ambientale e paesistica del territorio

INFRASTRUTTURE E MOBILITA' - Il Comune di Ranzanico è attraversato dalla SP 40 (linea marrone) che proveniente da Cene fino alla SS 42, ed è in prossimità di un tratto stradale di categoria C di previsione (linea rossa tratteggiata) la variante di Casazza alla SS 42.



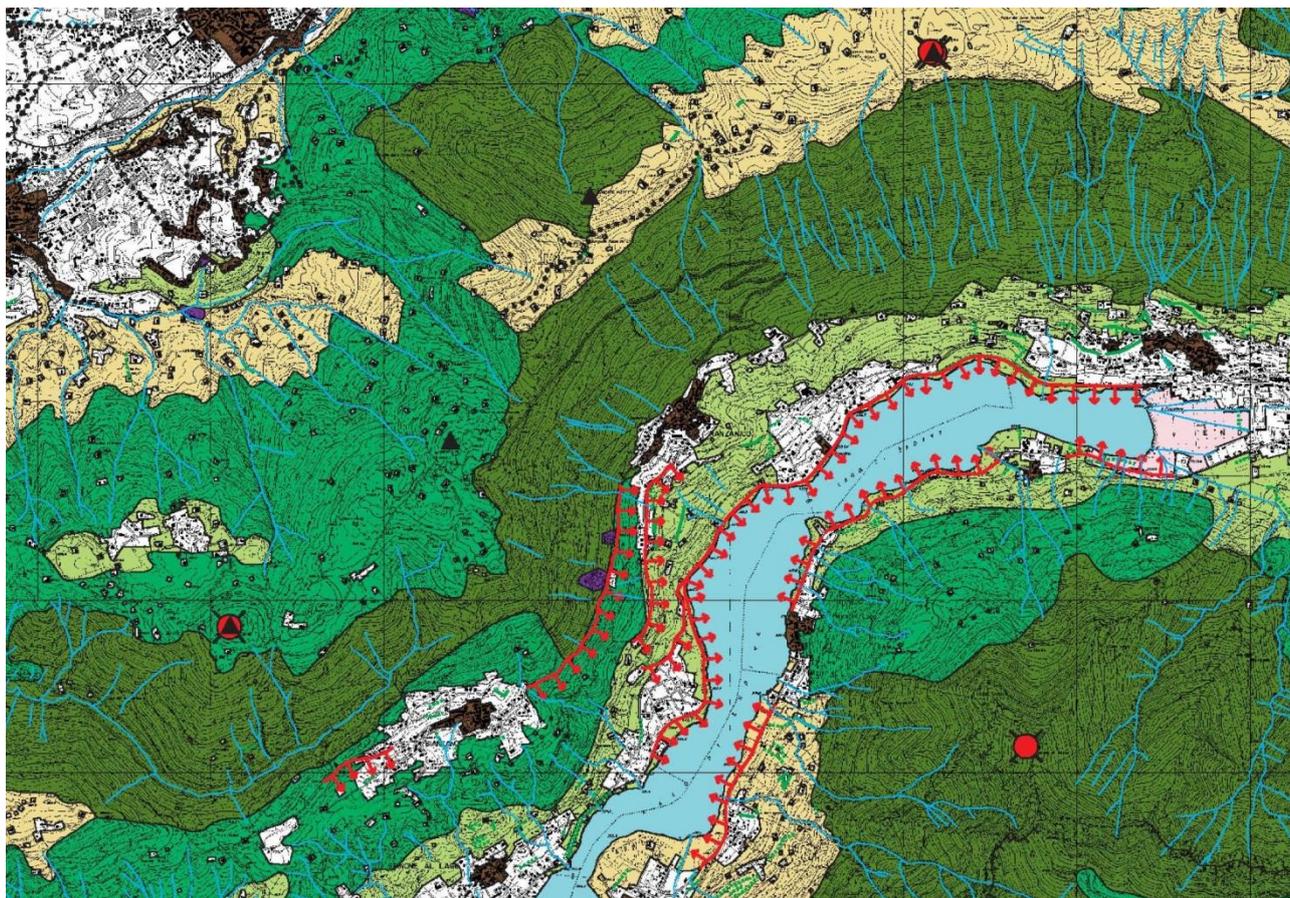
Estratto PTCP – Tav. E3 Quadro Integrato delle reti e dei sistemi

AMBITI ED ELEMENTI DI RILEVANZA PAESISTICA – Il PTCP individua quali aree di rilevanza paesistica.

Il nucleo storico di Ranzanico risulta ben riconoscibile nella sua identità e non ha conosciuto alterazioni significative né nella trama insediativa né negli aspetti morfologici e tipologici dei tessuti edilizi e degli spazi aperti.

L'area settentrionale del territorio comunale è evidenziata come "versante boscato con forti affioramenti litoidi".

Vi sono tratti di strada con visuali di tipo paesistico



Estratto PTCP – Tav. E 5.4 Ambiti ed elementi di rilevanza paesistica

8 VARIANTE N. 1 AL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

In generale la revisione del PGT non prevede sostanziali modifiche.

Essa ha l'obiettivo di produrre un chiaro coordinamento con il PGT di Bianzano, anch'esso in fase di variante. Detto coordinamento dovrà produrre coerenza ed omogeneità sia dei testi che della cartografia oltre che individuare possibili elementi di connessione turistico-ambientale.

In coerenza con le intenzioni delle Amministrazioni comunali di Ranzanico e Bianzano, si prevede l'adeguamento dei testi normativi e della cartografia per raggiungere una connessione fra il PGT di Ranzanico e quello di Bianzano.

Le modifiche al Piano delle Regole riguardano sostanzialmente una variazione delle norme per quanto riguarda interventi nel Centro Storico, interventi negli Ambiti di Trasformazione e per interventi in ambito agricolo, coordinandole col Comune di Bianzano.

Si rivedrà anche il DdP con suo aggiornamento agli Ambiti Attuati e la valutazione di aumento di possibilità di destinazioni d'uso (pluralità di destinazioni d'uso).

Si tratta di una variante che NON implica un significativo incremento del suolo urbanizzato e che riguarda prevalentemente rettifiche o integrazioni al piano delle regole, al fine di coordinare il PGT di Ranzanico col PGT di Bianzano.

Non sono previsti nuovi Ambiti di Trasformazione. L'unico AT presente è l'AT 1 riconfermato.

La valutazione sarà eseguita con particolare attenzione a quelle che sono le normative vigenti in tema di consumo e di difesa del suolo, più che mai attuali.

In particolare ampio riferimento è stato fatto alla legge regionale n. 31 del 28 novembre 2014 "*Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato*", relativi in particolare all'art. 5 "Norma transitoria", oltre che al comunicato regionale n. 50 del 25 marzo 2015, che contiene gli **indirizzi applicativi** della legge sul **consumo di suolo**, pubblicato sul BURL, Serie Ordinaria, n. 14 del 1 aprile 2015.

8.1 REVISIONE DEL PIANO DELLE REGOLE

Le modifiche al Piano delle Regole riguardano sostanzialmente una revisione delle norme con correzione di errori formali e un riordino delle definizioni degli ambiti e rettifica, a miglioramento, di alcune diciture che vengono meglio specificate.

Le modifiche appaiono migliorative in quanto i parametri variati lo sono in diminuzione.

Le modifiche riguardano sostanzialmente una variazione delle norme per quanto riguarda interventi nel Centro Storico, interventi negli Ambiti di Trasformazione e per interventi in ambito agricolo, coordinandole col Comune di Bianzano.

In coerenza con le intenzioni delle Amministrazioni comunali di Ranzanico e Bianzano, si prevede l'adeguamento dei testi normativi e della cartografia per raggiungere una connessione fra il PGT di Ranzanico e quello di Bianzano.

In generale le modifiche alle norme vigenti risultano di piccola entità e migliorative sia della struttura delle norme che dei parametri variati. Nel contesto della valutazione ambientale le modifiche sono tali da non comportare variazione o impatti sulle componenti ambientali analizzate.

8.2 AMBITI DI TRASFORMAZIONE

La variante al Documento di Piano prevede la **conferma** dell'unico ambito di trasformazione già previsto dal PGT vigente (denominato AT1). L'Ambito di trasformazione AT/1 è posto lungo via Nazionale (SS. n 42) ad est del territorio comunale, in prossimità del confine con Endine Gaiano. Si sviluppa a cavallo della Statale.

La superficie totale dell'AT 1 è pari a 41.723 mq

9 IL CONSUMO DI SUOLO

Si tratta di una variante che NON implica un incremento del suolo urbanizzato e che riguarda prevalentemente rettifiche o integrazioni al piano delle regole che non alterano l'impianto dei documenti originali.

La valutazione è stata eseguita con particolare attenzione a quelle che sono le normative vigenti in tema di consumo e di difesa del suolo, più che mai attuali.

In particolare ampio riferimento è stato fatto alla legge regionale n. 31 del 28 novembre 2014 "*Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato*", relativi in particolare all'art. 5 "Norma transitoria", oltre che al comunicato regionale n. 50 del 25 marzo 2015, che contiene gli **indirizzi applicativi** della legge sul **consumo di suolo**, pubblicato sul BURL, Serie Ordinaria, n. 14 del 1 aprile 2015.

10 AGGIORNAMENTO DEL QUADRO CONOSCITIVO E AMBIENTALE

La caratterizzazione ambientale ha tenuto conto delle indicazioni fornite nella Direttiva 2001/42/CE del 27/06/2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

In realtà la descrizione dell'ambiente e di seguito la valutazione dei possibili impatti delle scelte di piano su di esso, deve essere eseguita tenendo conto della scala e della dimensione degli impatti da valutare.

La caratterizzazione delle singole tematiche, condotta selezionando i dati più significativi e le analisi reperibili in bibliografia, consente di individuare e definire, oltre che le peculiarità del territorio e la sua raffigurazione e rappresentazione, anche le principali criticità che devono poi essere tenute in adeguata considerazione nel momento della stima degli effetti che le scelte di piano possono produrre sull'ambiente.

Innanzitutto si è ritenuto che tra le componenti ambientali citate le più significative per la valutazione delle dinamiche in atto sul territorio e l'individuazione delle sue criticità e potenzialità siano:

- acque superficiali e sotterranee;
- sottoservizi;
- clima e qualità dell'aria;
- suolo e sottosuolo;
- popolazione;
- rifiuti;
- rumore;
- radiazioni ionizzanti da radon;
- energia.

La caratterizzazione delle singole tematiche, condotta selezionando i dati più significativi e le analisi reperibili in bibliografia, consente di individuare e definire, oltre che le peculiarità del territorio e la sua raffigurazione e rappresentazione, anche le principali criticità che devono poi essere tenute in adeguata considerazione nel momento sia della definizione delle azioni di piano che della stima degli effetti che esse possono produrre sull'ambiente.

L'analisi ambientale esistente è stata aggiornata e le criticità ambientali, evidenziate nella valutazione precedente, sono state verificate e contestualizzate anche attraverso l'aggiornamento dei dati ad oggi disponibili.

L'analisi si è sviluppata dunque principalmente in funzione di alcuni punti cardine così riassumibili:

- Inquadramento delle modifiche più o meno sostanziali delle norme
- eventuali scelte / criteri alternativi
- inquadramento delle caratteristiche salienti di ciascuna area e individuazione delle principali criticità ed eventuali elementi di tutela del territorio effettuata con ampio riferimento al quadro conoscitivo disponibile citato nelle fonti
- valutazione per ciascuna delle componenti ambientali dei possibili impatti delle azioni proposte
- verifica delle proposte con gli strumenti pianificatori sovraordinati
- indicazioni di mitigazioni e compensazioni eventuali
- indicazioni di eventuali cautele e/o prescrizioni da rispettare

10.1 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

L'acqua riveste una duplice importanza in rapporto alla pianificazione territoriale, essendo uno dei maggiori agenti morfodinamici, quindi elemento prevalente di modificazione del territorio e particolarmente degli equilibri geomorfologici che devono essere considerati per la valutazione del rischio, ed essendo inoltre risorsa essenziale per la vita e le differenti attività antropiche che si svolgono sul territorio.

10.1.1 ACQUE SOTTERRANEE

La valutazione della tipologia e delle caratteristiche litologiche delle formazioni rocciose e dei depositi superficiali presenti sul territorio comunale di Ranzanico, ha consentito, in via preliminare e sulla base di considerazioni bibliografiche o sull'esperienza, di raggruppare le diverse unità litologiche anche in ordine ad un peculiare valore di permeabilità. Questo dato è in ogni caso significativo sia per la salvaguardia delle aree a maggiore permeabilità sia per la ricostruzione e la determinazione di bacini potenzialmente interessanti per l'alimentazione della circolazione delle acque sotterranee.

Per quanto riguarda dunque le classi di permeabilità, una prima distinzione è stata fatta a seconda della presenza del substrato roccioso o di una significativa copertura superficiale (depositi detritici o morenici o eluviali).

Le rocce che costituiscono il substrato roccioso sono normalmente caratterizzate da una permeabilità primaria (legata cioè alla composizione stessa della roccia) da scarsa a nulla e da una permeabilità secondaria variabile a seconda delle caratteristiche dell'affioramento roccioso, quali il grado di fratturazione, la giacitura degli strati, la composizione chimica.

Al substrato roccioso presente a Ranzanico (prevalentemente Calcarea di Zorzino) è stata assegnata una permeabilità "da media a ridotta", indicativa di rocce in cui la circolazione idrica avviene lungo discontinuità e fratture: essa è dunque strettamente correlata al grado di fratturazione della roccia.

A proposito dei depositi superficiali, le coltri detritiche e i coni di deiezione presentano un grado di permeabilità "da elevato a medio", tipico dei depositi a granulometria grossolana. Ai depositi morenici e alla copertura eluviale, presente con una certa continuità e discreti spessori sul crinale del Monte Sparavera, è stato assegnato un grado di permeabilità "da media a ridotta", tipica dei depositi caratterizzati da eterogeneità granulometriche e dalla presenza di un'abbondante frazione limoso-argillosa.

L'acquedotto comunale di Ranzanico fino a non molti anni or sono era esclusivamente alimentato dalle acque provenienti soprattutto da una sorgente presente a monte del paese e da due sorgenti situate a non molta distanza dalla sponda lacustre.

La sorgente a monte del paese, che consiste in due opere di captazione, in realtà offre portate estremamente limitate, addirittura nulle in periodi di forte siccità; essa può essere legata alla circolazione idrica all'interno dei calcari di Zorzino proveniente dai versanti soprastanti e dal crinale del Monte Pler, area carsica di assorbimento.

Presso Madrera, a circa 340 metri sul livello del lago, vi sono le captazioni delle due sorgenti denominate "Borgomanero" e "Muratello", complessivamente di buona e costante portata. La sorgente Borgomanero veniva sfruttata dal vicino opificio (ora ristrutturato a destinazione residenziale) l'acqua proveniente dalla sorgente Muratello veniva invece pompata nel serbatoio "Cà Federici", a monte del paese di Ranzanico.

In località Laghetto è infine presente un'altra importante sorgente, che si mantiene abbastanza costante nell'arco dell'anno. Laghetto alimentava il primo acquedotto servente il paese di Trescore: oggi essa è utilizzata solo per dare acqua alle case sottostanti comprese nel Comune di Ranzanico (loc. Dosso, Villaggio Angelo Maria). Scavi effettuati per la costruzione di case in un settore a sud-est della sorgente hanno spesso mostrato la presenza a poca profondità di acqua sorgentizia: ciò ha indotto i costruttori ad adottare le dovute precauzioni per la loro regimazione.

Le sorgenti Borgomanero, Muratello e Laghetto sono con ogni probabilità connesse alla presenza del limite di passaggio tra la formazione del Calcarea di Zorzino e quella delle Argilliti di Riva di Solto; l'acqua, caduta sul versante a monte di Ranzanico ed "assorbita" dall'area carsica dello Sparavera, percolando nelle

fessurazioni dei calcari ed incontrando le argilliti, pressochè impermeabili, trovano la strada per giungere in superficie e dare origine alle ricordate sorgenti.

Sorgenti minori sono presenti anche più a valle, scendendo verso il lago: in questo caso il bacino di alimentazione può essere contenuto nei depositi superficiali, siano essi detritici o morenici. Sul conoide di Madrera sono infine stati realizzati due pozzi privati per la captazione delle acque sotterranee: per essi non si può escludere anche un'alimentazione dal vicino bacino lacustre.

10.1.2 ACQUE SUPERFICIALI

Idrografia

Il territorio è morfologicamente suddivisibile in tre aree :

- la fascia costiera, che dal lago sale verso monte comprendendo la parte più bassa del paese, percorsa dalla strada provinciale: si distinguono le località Madrera e Laghetto entrambe discretamente urbanizzate, e complessivamente sono presenti numerosi terrazzamenti, su una porzione di territorio poco acclive, caratterizzato dalla presenza del Lago di Endine;
- la fascia intermedia, piuttosto limitata e semi-pianeggiante, su cui sorge il centro storico;
- la fascia pedemontana, caratterizzata da una forte pendenza e dalla presenza di coltri detritiche diffuse e da limitate pareti rocciose verticali: tale area comprende la parte più alta del paese a monte del centro storico. Questa area comprende la maggior parte dei corsi d'acqua analizzati ed è compresa tra i 600 e i 1000 metri slm.

Il limite del confine comunale si iscrive lungo lo spartiacque determinato , lungo la linea tra il Monte Sparavera e il Monte Pler a sud-ovest, il bacino Laghetto lungo la località Corrida fino a quota 1049 slm del Monte Pler, a nord-est i bacini dei torrenti della località Bosco Ber che salgono fino ai 1350 m slm dello Sparavera lungo il versante, per poi scendere rettilineamente verso la costa del lago.

Il Rio di Ranzanico è il corso d'acqua maggiore ed è sottoposto a vincolo (n. 16160280- DLgs 42.2004): nasce sul versante di Bosco Cornida e si estende fino al lago.

In generale il reticolo idrico minore di Ranzanico, presenta caratteristiche piuttosto semplici: non fa riferimento a tratti di reticolo principale, ed il suo insieme costituisce un unico bacino.

Quasi tutti i corsi d'acqua, sono localizzati sul versante a monte del paese; nel complesso sono caratterizzati da un regime idrico temporaneo, anche se risulta considerevole il flusso idrico sotterraneo a causa delle particolari condizioni geologiche presenti.

Per buona parte del suo tratto, il reticolo solca depositi superficiali detritici più o meno cementati, caratterizzati da una buona permeabilità, tanto che non vi sono, su tutto il territorio comunale, tratti d'alveo caratterizzati da portate liquide costanti per tutto l'anno.

Solo la "Val da Rì" risulta essere segnalata anche a livello di mappa catastale.

Qualità ed utilizzi delle acque lacustri

Un elemento comune dal quale dipende qualsiasi tipologia di utilizzo della risorsa idrica è la qualità delle acque lacustri.

Lo stato di un corpo idrico superficiale è determinato dal valore più basso tra il suo stato ecologico e il suo stato chimico. Lo stato ecologico è definito dalla qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici, stabilita attraverso il monitoraggio degli elementi biologici, degli elementi chimici e fisico-chimici a sostegno e degli elementi idromorfologici a sostegno. Gli elementi di qualità differiscono tra fiumi e laghi, in funzione delle rispettive peculiarità.

Gli elementi biologici utilizzati ai fini della classificazione dello stato ecologico dei laghi sono il fitoplancton, le macrofite e la fauna ittica. Per i macroinvertebrati bentonici non si dispone ancora di un metodo ufficiale di classificazione.

Gli elementi generali chimico-fisici a sostegno degli elementi biologici da utilizzare ai fini della

classificazione dello stato ecologico dei laghi sono il fosforo totale, la trasparenza e l'ossigeno ipolimnico. Per una migliore interpretazione del dato biologico, ma non per la classificazione, si tiene conto anche di pH, alcalinità, conducibilità e ammonio.

Per gli elementi biologici la classificazione si effettua sulla base del valore di Rapporto di Qualità Ecologica (RQE), ossia del rapporto tra valore del parametro biologico osservato e valore dello stesso parametro corrispondente alle condizioni di riferimento per il tipo a cui appartiene il corpo idrico in osservazione.

Gli elementi chimici a sostegno degli elementi biologici sono gli inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità. Per ciascun inquinante specifico è stabilito uno standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo (SQA-MA).

La presenza delle sostanze appartenenti all'elenco di priorità definisce lo stato chimico dei corpi idrici. Per ciascuna sostanza sono stabiliti uno standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo (SQAMA) e uno standard di qualità ambientale espresso come concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).

La normativa prevede il raggiungimento, entro il 20 novembre 2021, dell'obiettivo di eliminare le sostanze pericolose prioritarie (PP) negli scarichi, nei rilasci da fonte diffusa e nelle perdite, nonché di ridurre gradualmente negli stessi le sostanze prioritarie (P). Per le altre sostanze (E) l'obiettivo è di eliminare l'inquinamento dalle acque causato da scarichi, rilasci da fonte diffusa e perdite.

L'uso della risorsa acqua del Lago è legato sia a scopi di tipo prettamente ludico che socio-economico e ne derivano pertanto molteplici utilizzi: balneazione, attività di pesca, produzione di energia elettrica, irrigazione e prelievo a scopo idropotabile.

10.2 SOTTOSERVIZI

I sistemi a rete in tutto o in parte alloggiati nel sottosuolo sono:

- Rete acquedotto;
- Rete pubblica fognatura;
- Rete di distribuzione energia elettrica (della quale si tratterà nell'apposito capitolo 10.9.1 relativo all'energia ed ai suoi consumi);
- Rete illuminazione pubblica (della quale si tratterà nell'apposito capitolo 10.9.2);

Sono state acquisite le informazioni in possesso degli edifici comunali, al quale dovrebbero essere state trasmesse anche le informazioni, da parte delle Aziende che erogano i servizi, di eventuali aggiornamenti sul grado di efficienza delle reti, di eventuali perdite accertate o da accertare, sull'interruzione dei servizi e sulle necessità innovative.

10.2.1 RETE ACQUEDONTISTICA

Oggi è L'acquedotto dei Laghi che fornisce la quantità d'acqua necessaria ai fabbisogni del Comune ed è interconnesso alle alimentazioni delle sorgenti Muratello e Rinat che alimentano i serbatoi 'sagrestano Alto' interconnesso con 'Cà federici' e Combia (quest'ultimo alimentato dall'acquedotto dei Laghi.

10.2.2 RETE FOGNARIA

La rete fognaria è collegata al collettore interlacuale che adduce al depuratore di Trescore Balneario.

La maggior parte della rete è di tipo misto mentre alcune zone presentano collettori di acque bianche come si evince dall'allegato relativo alla rete fognaria.

La popolazione servita dalla rete risulta essere di 1230 abitanti .

Sono presenti nella fognatura comunale due terminali di acque bianche e sette scolmatori di piena .

Il collettore consortile o interlacuale colletta i reflui fognari insieme a quelli di altri comuni consorziati al Depuratore di Trescore Balneario come si evince dall'allegato relativo al tracciato del collettore interlacuale.

Ad oggi dai dati in nostro possesso si evidenzia come il Depuratore di Trescore Balneario sia interessato da portate idrauliche che superano di gran lunga quelle di progetto, attestantesi su valori medi di circa 17500 mc/d a fronte di valori di progetto (Estivo) pari a 12205 mc/d.

10.3 CLIMA E QUALITA' DELL'ARIA

In generale le caratteristiche meteorologiche rappresentano un fattore di influenza per la qualità dell'aria che dipende, oltre che dalla tipologia e dalla quantità di emissioni atmosferiche, anche dalla concentrazione rilevata in seguito ai processi di diffusione e di dispersione degli inquinanti.

La misura della qualità dell'aria è utile per garantire la tutela della salute della popolazione e la protezione degli ecosistemi. La legislazione italiana, tramite D. Lgs. 13 Agosto 2010, n.155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", prevede che siano le regioni e le province autonome a sviluppare la zonizzazione del proprio territorio ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente o ad un suo riesame, nel caso sia già vigente, per consentire l'adeguamento ai criteri indicati nel medesimo D. Lgs. 155/2010.

Regione Lombardia, con delibera di Giunta Regionale n. 2605 del 30 Novembre 2011, ha messo in atto tale adeguamento di zonizzazione, revocando la precedente (D.G.R. n. 5290 del 2007) e presentando la ripartizione nelle seguenti zone e agglomerati:

- Agglomerato di Bergamo;
- Agglomerato di Brescia;
- Agglomerato di Milano;
- ZONA A – Pianura ad elevata urbanizzazione;
- ZONA B – Pianura;
- ZONA C - Montagna;
- ZONA D – Fondovalle.

Tale ripartizione vale per tutti gli inquinanti monitorati ai fini della valutazione della qualità dell'aria, mentre per l'ozono vale l'ulteriore suddivisione della Zona C in:

- ZONA C1 – Area prealpina e appenninica;
- ZONA C2 - Area alpina.

In particolare, il territorio di Ranzanico ricade nella Zona C, per la precisione nella Zona C1, e non è ricompreso nelle zone individuate come critiche per la qualità dell'aria, appartenendo alla Fascia 3 la quale non prevede provvedimenti in merito alle nuove misure riguardanti la circolazione veicolare introdotte da Ottobre 2015.

I principali inquinanti che si trovano nell'aria possono essere suddivisi, schematicamente, in due gruppi: gli inquinanti primari e quelli secondari. I primi vengono emessi nell'atmosfera direttamente da sorgenti di emissione antropogeniche o naturali, mentre gli altri si formano in atmosfera in seguito a reazioni chimiche che coinvolgono altre specie, primarie o secondarie.

Facendo riferimento all'inventario delle emissioni in atmosfera IN.EM.AR. (INventario Emissioni Aria) realizzato da ARPA Lombardia e regione Lombardia, di seguito si riporta prima un confronto fra le stime di emissione dell'inventario 2012 e dell'inventario 2010 a livello regionale, quindi il successivo confronto con le stime di emissione dell'anno 2014 attualmente ancora in fase di revisione pubblica.

Confronto fra le stime di emissioni dell'inventario 2012 finale e dell'inventario 2010 finale

Le variazioni introdotte rispetto alla versione finale dell'inventario 2010 hanno comportato alcune variazioni nelle emissioni complessive di macroinquinanti, le più significative delle quali sono legate agli aggiornamenti delle emissioni da trasporto su strada. Più nel dettaglio:

- Le emissioni di SO₂ hanno subito una diminuzione del 12%: Il principale contributo a questa differenza è dovuto alla produzione di energia elettrica, le cui emissioni diminuiscono del 37%, circa 1.970 t in meno. Questa diminuzione è dovuta ai minori consumi, in particolare di olio combustibile;

- Le emissioni di NO_x sono diminuite del 15%: Tale variazione è dovuta principalmente alla riduzione delle emissioni da trasporto su strada (-19%, circa 14.700 t in meno) ed è connessa alla riduzione del parco circolante e delle percorrenze;
- Le emissioni di COV sono diminuite del 15%: La diminuzione di queste emissioni è dovuta principalmente alle sorgenti biogeniche (-43%, circa 28.160 t in meno). Sono diminuite in modo consistente anche le emissioni da uso di vernici e solventi (-7,8%, circa 6.240 t in meno) e da trasporto su strada (-23%, circa 4.720 t in meno);
- Le emissioni di CH₄ sono diminuite del 6,1%: I principali contributi a questo decremento sono dovuti all'estrazione e distribuzione di combustibili (-18%, circa 17.470 t in meno, a causa delle perdite alle condotte). Meno rilevanti i contributi dell'agricoltura (-2,6%, circa 5.750 t in meno) e del trattamento e smaltimento rifiuti (-3,4%, circa 3.050 t in meno);
- Le emissioni di CO sono diminuite del 12%: Si è avuta una diminuzione consistente delle emissioni da combustione non industriale (-16%, circa 15.300 t in meno) e da trasporto su strada (-18%, circa 16.000 t in meno);
- Le emissioni di CO₂ sono diminuite del 16%: Si è avuta una diminuzione delle emissioni di tutte le attività di combustione, a cui contribuiscono le attività di la combustione nell'industria (-25%, circa 2.910 t in meno), trasporto su strada (-13%, circa 2.600 t in meno), produzione di energia (-17%, circa 2.710 t in meno) e la combustione non industriale (-9,4%, circa 1.780 t in meno). Questi decrementi sono dovuti alla generale diminuzione dei consumi di combustibile;
- Le emissioni di N₂O sono diminuite del 4,5%: Il contributo più rilevante è quello dell'agricoltura (-2,9%, circa 310 t in meno);
- Le emissioni di NH₃ sono diminuite dello 0,3%: La diminuzione più rilevante si è avuta nelle emissioni da trasporto su strada (-20%, circa 280 t in meno). Le emissioni da agricoltura sono rimaste quasi invariate (-0,03%, 34 t in meno);
- Le emissioni di PM₁₀ sono diminuite del 7,9%: I contributi più significativi a questa diminuzione sono dovuti alla combustione non industriale (-16%, circa 1.680 t in meno) e al trasporto su strada (-19%, circa 1.150 t in meno). L'incremento delle emissioni da uso di vernici e solventi (+809%, circa 700 t in più) è dovuto a raffinamento metodologico.

Confronto fra le stime di emissioni dell'inventario 2014 versione revisione pubblica e dell'inventario 2012 finale

Le variazioni introdotte rispetto alla versione finale dell'inventario 2012 hanno comportato alcune variazioni nelle emissioni complessive di macroinquinanti. Più nel dettaglio:

- Le emissioni di SO₂ hanno subito una diminuzione del 19,1%: Questa differenza è dovuta principalmente alle emissioni da processi produttivi, che sono diminuite del 46% (circa 1.800 t in meno). Le emissioni da combustione nell'industria sono diminuite del 9%, (625 t in meno);
- Le emissioni di NO_x sono diminuite del 4,6%: Tale variazione è dovuta alla diminuzione delle emissioni da combustione non industriale (-18%, circa 2.300 t in meno), da trasporto su strada (-3%, circa 1.600 t in meno), da produzione di energia (-16%, circa 1.200 in meno) e da processi produttivi (-37%, circa 1.000 t in meno). Unico aumento significativo si è avuto nella combustione nell'industria (+10%, circa 1.700 t in più) ed è connesso alle fonderie di metalli;
- Le emissioni di COV sono diminuite del 10,8%: Il decremento è dovuto principalmente all'agricoltura (-25%, circa 18.000 t in meno), alle altre sorgenti e assorbimenti (-15%, circa 5.600 t in meno) e al trasporto su strada (-7%, circa 1.200 t in meno). Anche le emissioni da combustione non industriale diminuiscono (-8%, circa 800 t in meno). Le emissioni da uso di vernici e solventi subiscono una lieve diminuzione (-0,5%, circa 350 t in meno). Aumentano per contro le emissioni da combustione nell'industria (+30%, circa 900 t in più);
- Le emissioni di CH₄ sono diminuite dell'1,9%: I principali decrementi si hanno nelle emissioni da

RAPPORTO AMBIENTALE

trattamento e smaltimento dei rifiuti (-10%, circa 8.600 t in meno) e da distribuzioni combustibili (-6%, circa 4.500 t in meno). Aumentano invece le emissioni da agricoltura (+3%, circa 5.800 t in più);

- Le emissioni di CO sono diminuite del 3,7%: Alla diminuzione hanno contribuito le emissioni da trasporto su strada (-5%, circa 3.700 t in meno), combustione non industriale (-3%, circa 2.500 t in meno), agricoltura (-54%, circa 2.400 t in meno), altre sorgenti e assorbimenti (-56%, 1.960 t in meno). Sono invece aumentate le emissioni da produzione di energia (+21%, 1.900 t in più) e da combustione nell'industria (+15%, circa 1.800 t in più);
- Le emissioni di CO₂ di origine fossile sono diminuite del 6,8%: Si è avuta una diminuzione delle emissioni da combustione non industriale (-20%, circa 3.500 kt in meno), produzione di energia (-13%, circa 1.600 t in meno) e processi produttivi (-26%, circa 1.100 t in meno). Le emissioni da trasporto su strada sono diminuite lievemente (-0,6%, circa 100 t in meno). Le emissioni da combustione nell'industria hanno invece subito un significativo aumento (+30%, circa 2.700 kt in più), connesso alle fonderie di metalli;
- Le emissioni di N₂O sono aumentate dello 0,8%: Sono aumentate le emissioni da agricoltura (+1%, circa 100 t in più), da produzione di energia (+14%, circa 40 t in più) e da trattamento e smaltimento rifiuti (+5%, circa 20 t in più). Poco significative le altre variazioni;
- Le emissioni di NH₃ sono aumentate del 2,9%: Contribuiscono all'incremento principalmente le emissioni da agricoltura (+3%, circa 2.900 t in più). Diminuiscono le emissioni da trasporto su strada (-12%, circa 130 t in meno). Poco significative le altre variazioni;
- Le emissioni di PM10 sono diminuite del 4,8%: Sono diminuite le emissioni da combustione non industriale (-7%, circa 580 t in meno), altre sorgenti e assorbimenti (-26%, 300 t in meno), agricoltura (-20%, 265 t in meno), trasporto su strada (-5%, circa 240 t in meno), processi produttivi (-23%, circa 220 t in meno) e produzione di energia (-43%, circa 120 t in meno). Sono aumentate le emissioni da combustione nell'industria (+84%, circa 700 t in più) e da uso di solventi (+19%, circa 150 t in più).

Variazione di emissione per il Comune di Ranzanico

Nel presente paragrafo, facendo riferimento alle stime in pubblica revisione contenute nell'inventario 2014 dell'IN.EM.AR., si riportano in forma tabellare i valori assoluti relativi ai principali inquinanti emessi dai diversi tipi di sorgente all'interno del Comune di Ranzanico.

Quindi si confrontano con le stesse riportate nella "Valutazione Ambientale Strategica del Documento di Piano del PGT - Proposta di rapporto ambientale" relative all'anno 2007.

DATI 2014 – Fonte Inventario IN.EM.AR.	SO2	PM10	NOx	COV	PM2.5	CO
Descrizione macrosettore	t	t	t	t	t	t
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,00	0,06	1,12	0,12	0,06	0,38
Altre sorgenti e assorbimenti	0,00	0,08	0,00	8,54	0,06	0,09
Combustione non industriale	0,14	2,97	1,57	3,09	2,90	26,22
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00
Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	2,94	0,00	0,00
Trasporto su strada	0,04	1,77	24,66	3,29	1,26	19,17
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Processi produttivi	0,00	0,00	0,00	0,44	0,00	0,00
Agricoltura	0,00	0,01	0,00	0,79	0,00	0,00
Combustione nell'industria	0,01	0,00	0,04	0,00	0,00	0,01

Si può osservare come, in accordo con il trend regionale, anche per quanto riguarda il Comune di Ranzanico le emissioni dei principali inquinanti siano diminuite tra gli anni 2007 e 2014 comportando un miglioramento del livello di qualità dell'aria.

10.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

10.4.1 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA GEOMORFOLOGICA GENERALE

La morfologia del territorio di Ranzanico è caratterizzata dalla netta diversità della fascia "alta" rispetto a quella "bassa", a valle del paese: essa risente profondamente dell'azione dei grandi ghiacciai quaternari, che da una parte hanno modellato il ripido versante del Monte Sparavera-Monte Pizzetto, dall'altra hanno depositato all'interno della conca da essi stessi formata un potente accumulo di materiali a bassa acclività e dalle dolci forme, favorevoli all'insediamento antropico.

Il crinale del Monte Sparavera-Monte Pizzetto - Monte Pler, ampio ed arrotondato, costituisce il principale spartiacque con l'adiacente Valle Gandino, dividendo gli ambiti dei bacini idrografici della Valle Seriana e della Valle Cavallina.

Le quote del crinale di spartiacque che chiude ad Ovest la conca di Ranzanico si mantengono costantemente al di sopra dei 1000 metri di quota, incombendo sul paese che si trova a circa 500 metri sul livello del mare. Dal Monte Pler (1051 slm), lo spartiacque si dirige verso Nord con il Monte Pizzetto (1208 slm), e il Monte Sparavera (1369 slm); esso si deprime in corrispondenza delle selle della Forcella (950 slm), alla "Poiana" (1022 slm) ed ai "Monticelli" (1103 slm).

La quota della sponda del lago è di circa 335 metri, per cui il dislivello totale, dal lago al Monte Sparavera (m 1369), è di ben 1034 metri, su una distanza, in linea d'aria, di circa 2 km.

Le pendenze sono particolarmente elevate sui versanti a monte del paese di Ranzanico, mentre l'acclività si addolcisce notevolmente a valle dello stesso, dove la morfologia si fa terrazzata.

La presenza di rocce facilmente solubili se sottoposte all'azione delle acque meteoriche, quali i calcari stratificati che caratterizzano questa porzione territoriale della Valle Cavallina, ha favorito una morfologia di tipo carsico, ben sviluppata, con forme tipiche quali doline e depressioni anche di rilevanti dimensioni, soprattutto al Monte Pler e sul Monte Sparavera, verso Gandino.

Dove il fenomeno carsico è ben sviluppato, si ha l'assenza pressochè totale del reticolo idrografico, sostituito da un modello di drenaggio a doline.

Il versante a monte di Ranzanico è invece caratterizzato da una notevole acclività ed è solcato da numerose incisioni vallive, in genere prive di acque superficiali di scorrimento, brevi, ripide e normalmente parallele le une alle altre.

Spesso al termine delle ripide valli si accumula il materiale detritico a formare tipiche morfologie a "ventaglio" (coni di detrito o misti, di detrito/deiezione) che si appoggiano al sottostante terrazzo morfologico.

Il paese di Ranzanico è collocato su un piccolo "terrazzo" morfologico alla sommità dell'accumulo morenico. Il terrazzo di Ranzanico, di non ampie dimensioni, ma tuttavia sufficiente ad accogliere l'insediamento antico, si prolunga verso S. Bernardino, ma con minore ampiezza. In questo settore i depositi glaciali non sono sempre ben distinguibili dai materiali detritici scesi dalle pareti soprastanti e frammisti ad essi.

Proprio a valle del terrazzo di Ranzanico due "anomalie" nella regolarità del versante fanno pensare alla presenza di due nicchie di paleofrana, verificatesi con ogni probabilità dopo il ritiro dei ghiacciai, quando i materiali da essi abbandonati non risultavano ancora del tutto stabilizzati.

L'azione delle acque superficiali nel trasportare e depositare materiali si esplica nella caratteristica morfologia dei "coni di deiezione", accumuli con forma convessa, a ventaglio, dovuti alla deposizione dei materiali nel bacino lacustre.

Per gli approfondimenti di merito si rimanda allo Studio geologico comunale.

10.5 POPOLAZIONE

La popolazione residente nel Comune di Ranzanico censita dall'ISTAT il 9 Ottobre 2011 è risultata essere di 1.261 abitanti, con un incremento del 16% rispetto al censimento del 21 Ottobre 2001.



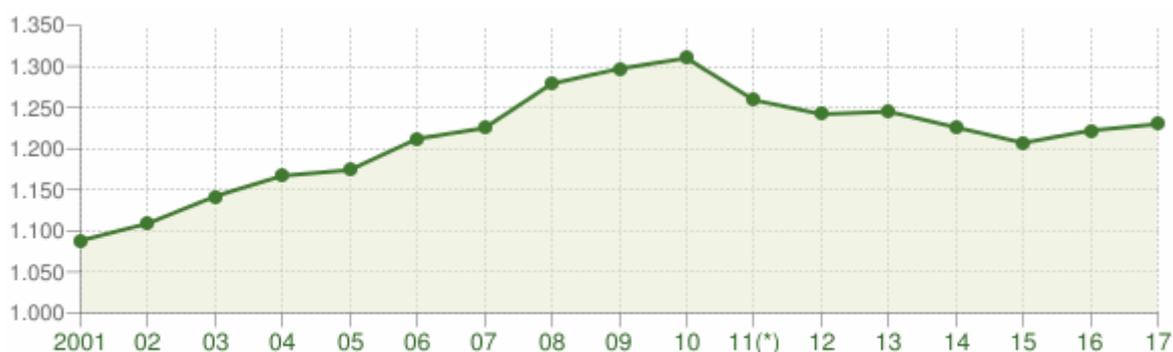
Popolazione residente ai censimenti

COMUNE DI RANZANICO (BG) - Dati ISTAT - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Il dato è in linea con l'andamento riscontrato per l'intera Provincia di Bergamo che ha visto un incremento della popolazione negli ultimi 10 anni censiti quasi ovunque maggiore del 10%.

Provincia	Censimento		Var %
	21/10/2001	9/10/2011	
Provincia di Bergamo	973.129	1.086.277	+11,6%

Nella tabella sottostante viene riportato l'andamento demografico della popolazione residente dal 2001 al 2017 basato sui dati ISTAT rilevati il 31 Dicembre di ogni anno.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI RANZANICO (BG) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

La tabella sottostante riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 Dicembre di ogni anno.

RAPPORTO AMBIENTALE

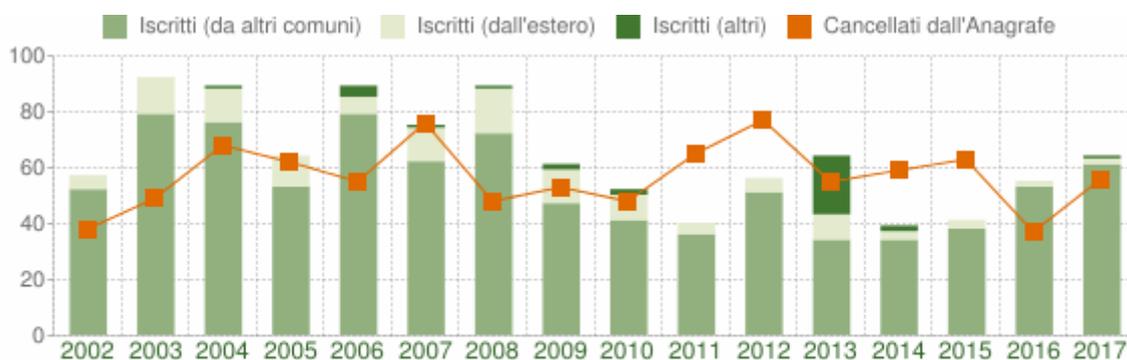
Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	1.088	-	-	-	-
2002	31 dicembre	1.109	+21	+1,93%	-	-
2003	31 dicembre	1.142	+33	+2,98%	522	2,16
2004	31 dicembre	1.167	+25	+2,19%	559	2,06
2005	31 dicembre	1.174	+7	+0,60%	560	2,07
2006	31 dicembre	1.212	+38	+3,24%	587	2,04
2007	31 dicembre	1.225	+13	+1,07%	590	2,06
2008	31 dicembre	1.279	+54	+4,41%	623	2,04
2009	31 dicembre	1.297	+18	+1,41%	623	2,07
2010	31 dicembre	1.310	+13	+1,00%	632	2,06
2011 (*)	8 ottobre	1.283	-27	-2,06%	619	2,06
2011 (†)	9 ottobre	1.261	-22	-1,71%	-	-
2011 (‡)	31 dicembre	1.259	-51	-3,89%	622	2,01
2012	31 dicembre	1.242	-17	-1,35%	616	2,00
2013	31 dicembre	1.245	+3	+0,24%	602	2,06
2014	31 dicembre	1.226	-19	-1,53%	593	2,06
2015	31 dicembre	1.207	-19	-1,55%	589	2,05
2016	31 dicembre	1.222	+15	+1,24%	603	2,02
2017	31 dicembre	1.230	+8	+0,65%	602	2,04

(*) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(†) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(‡) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

L'ultimo grafico riporta il numero di trasferimenti di residenza da e verso il Comune di Ranzanico, nell'arco temporale dal 2002 al 2017.



Flusso migratorio della popolazione

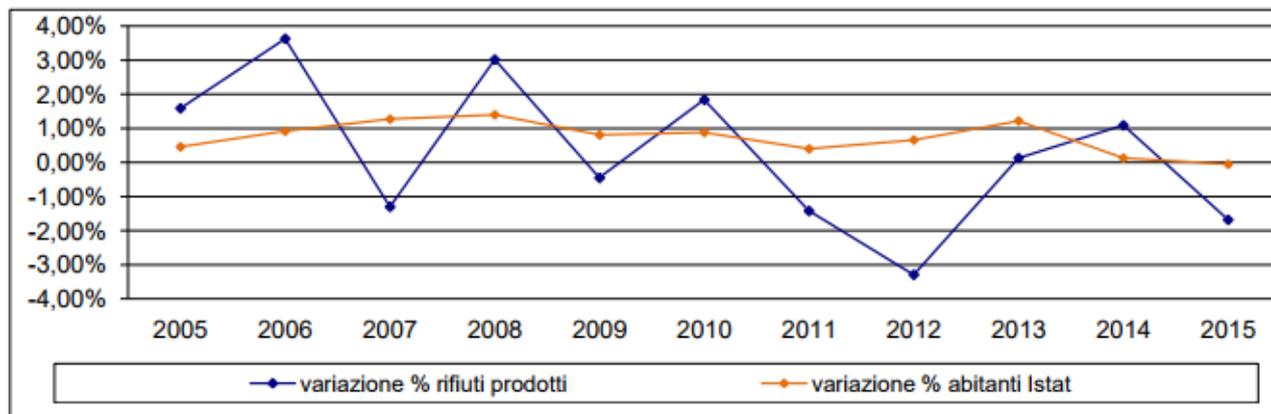
COMUNE DI RANZANICO (BG) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic - Elaborazione TUTTITALIA.IT)

RAPPORTO AMBIENTALE

10.6 RIFIUTI

Facendo riferimento al "Rapporto annuale 2015" dell'Osservatorio rifiuti sulla produzione di rifiuti solidi urbani e sull'andamento delle raccolte differenziate della Provincia di Bergamo si può osservare come tra il 2008 ed il 2015 sia la produzione totale di rifiuti sia quella procapite siano calate rispettivamente del -3,80% e del -7,36%.

Anche la quantità di rifiuti avviati a smaltimento è diminuita (-19,95%), con una corrispondente crescita della raccolta differenziata, calcolata con le modalità del Decreto 26 Maggio 2016, (+10,33%). Sono diminuiti anche i rifiuti urbani indifferenziati (-20,48%) nonostante un aumento della popolazione del +4,12%.



Variazioni percentuali popolazione residente e produzione totale di rifiuti tra gli anni 2005 – 2015 per la Provincia di Bergamo (fonte Osservatorio rifiuti della Provincia di Bergamo).

Anno	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Totale Rifiuti	462.191	479.003	472.757	487.010	484.821	493.773	486.757	470.748	471.362	476.494	468.491
Variaz. % Rifiuti prodotti	+1,59	+3,64	-1,30	+3,01	-0,45	+1,85	-1,42	-3,29	+0,13	+1,09	-1,68
Abitanti	1.027.161	1.036.595	1.049.752	1.064.483	1.073.157	1.082.550	1.086.890	1.094.062	1.107.441	1.108.853	1.108.298
Variaz.%	+1,05	+0,92	+1,27	+1,40	+0,81	+0,88	+0,40	+0,66	+1,22	+0,13	-0,05

Variazioni percentuali popolazione residente e produzione totale di rifiuti tra gli anni 2005 – 2015 per la Provincia di Bergamo (fonte Osservatorio rifiuti della Provincia di Bergamo).

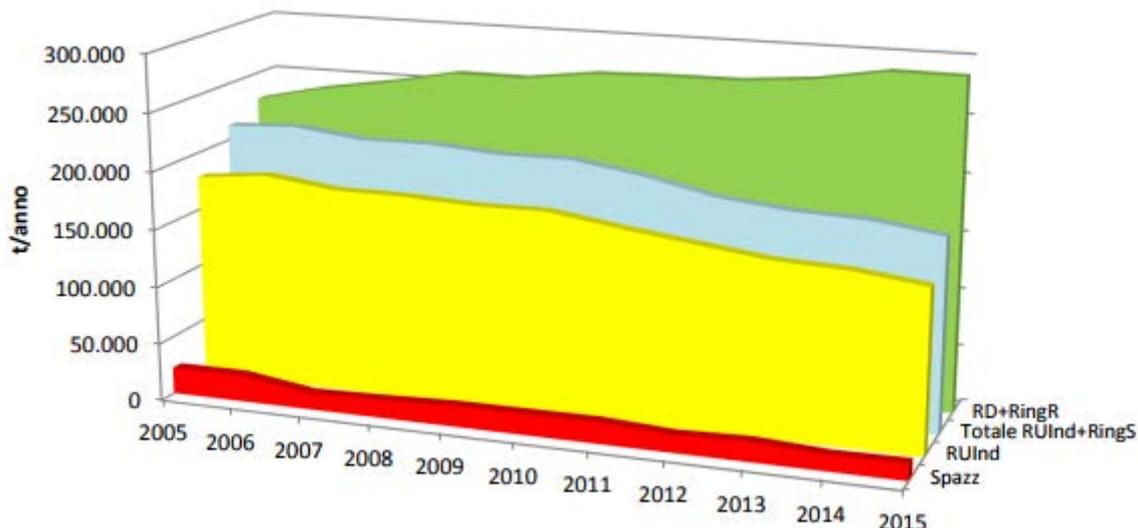
TIPOLOGIE RIFIUTI	Anno 2005 t/a	Anno 2006 t/a	Anno 2007 t/a	Anno 2008 t/a	Anno 2009 t/a	Anno 2010 t/a	Anno 2011 t/a	Anno 2012 t/a	Anno 2013 t/a	Anno 2014 t/a	Anno 2015 t/a	Variazione % 2014-2015
Rifiuti Urbani Indifferenziati	178.751	184.878	177.225	176.978	174.104	174.670	165.750	158.079	150.533	148.108	140.739	-4,98%
Ingombranti a Smaltimento	31.423	31.156	31.750	32.809	31.268	31.494	31.101	25.726	26.900	27.327	26.262	-3,90%
Totale	210.174	216.034	208.976	209.787	205.372	206.163	196.851	183.805	177.433	175.435	167.001	-4,81%
Raccolta Differenziata	226.437	237.544	246.699	259.056	259.074	266.986	269.353	266.872	272.550	282.461	282.488	0,01%
Ingombranti a Recupero *	2.755	2.377	2.880	2.479	2.363	2.307	1.841	4.856	4.344	4.985	4.650	-6,72%
Totale Raccolta Differenziata	229.192	239.921	249.579	261.535	261.437	269.293	271.194	271.728	276.894	287.446	287.138	-0,11%
Spazzamento Stradale	22.825	23.048	14.203	15.689	18.013	18.317	18.712	15.215	17.035	13.613	14.352	5,43%
Totale Ingombranti	34.178	33.533	34.630	35.288	33.631	33.800	32.942	30.582	31.244	32.312	30.912	-4,33%
Totale Rifiuti Prodotti	462.191	479.003	472.757	487.011	484.822	493.773	486.757	470.748	471.362	476.494	468.491	-1,68%
Produzione Totale Procapite (Kg/abxgiorno) (kg/abxanno)	1,233 449,969	1,266 462,093	1,234 450,351	1,250 457,509	1,238 451,772	1,250 456,120	1,227 447,844	1,176 430,275	1,166 425,632	1,178 429,718	1,158 422,713	-1,63%
Incidenza % RD (compresi Ingombranti a Recupero) **	49,59%	50,09%	52,79%	53,70%	53,92%	54,54%	55,71%	57,72%	58,74%	60,33%	61,29%	1,60%
Incidenza % RD calcolata con le modalità del Decreto 26 maggio 2016***	56,14%	57,23%	58,38%	59,58%	60,18%	60,68%	62,08%	65,48%	67,77%	68,79%	69,91%	1,63%
Cimiteriali	47	54	117	234	162	215	230	293	202	225	245	8,89%
Inerti	14.074	15.780	15.751	15.612	18.240	17.700	19.204	18.309	20.068	21.622	21.204	7,74%

* il quantitativo di ingombranti a recupero è calcolato sulla base delle rese dichiarate dagli impianti

** per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata è stata applicata la formula specificata a pag.3, senza considerare il quantitativo di rifiuti cimiteriali e inerti

*** per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata sono state applicate le modalità del Decreto 26 maggio 2016 considerando quindi i quantitativi di rifiuti ingombranti e di rifiuti da spazzamento stradale raccolti separatamente ed inviati ad impianti di trattamento finalizzati al recupero, senza considerare il quantitativo di rifiuti cimiteriali, inerti e il compostaggio domestico

RAPPORTO AMBIENTALE



Produzione rifiuti anni 2005 – 2015 per la Provincia di Bergamo (fonte Osservatorio rifiuti della Provincia di Bergamo).

Il confronto dei dati ottenuti dalla Provincia di Bergamo con quelli riferiti alla scala regionale e nazionale, conferma le prestazioni di assoluto rilievo raggiunte dal territorio bergamasco sia nella produzione procapite di rifiuti urbani (429,7 kg/(ab*anno) per la Provincia di Bergamo, 464,2 kg/(ab*anno) per Regione Lombardia e 488 kg/(ab*anno) in Italia nell'anno 2014) sia nella percentuale della raccolta differenziata (60,33% in Provincia di Bergamo, 57,0% in Lombardia e 45,2% in Italia).

A livello regionale solo le Province di Cremona, Lecco, Mantova, Monza Brianza e Varese (seppur tutte con risultati non definitivi) hanno migliori percentuali di raccolta differenziata nell'anno 2015.

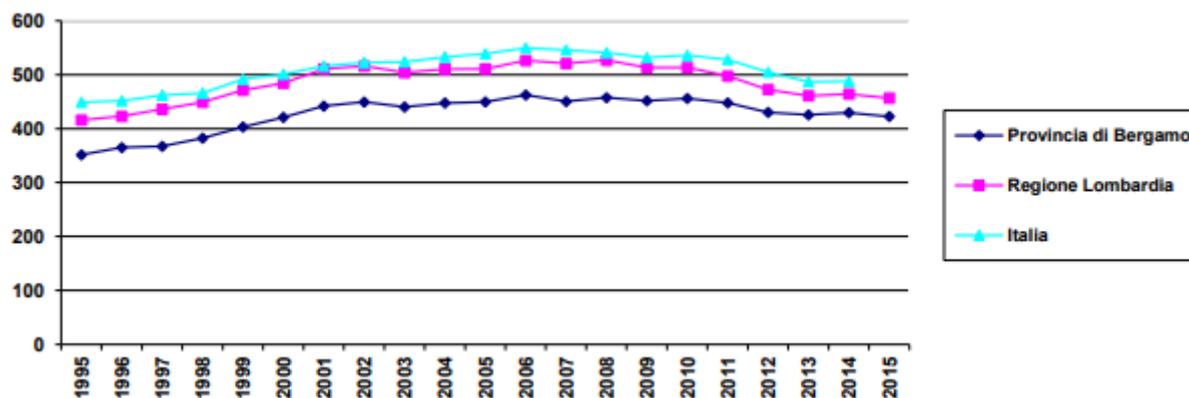
Anno	Produzione Procapite RU Totali (Kg/abxanno)			% Raccolta Differenziata		
	Provincia di Bergamo	Regione Lombardia	Italia	Provincia di Bergamo	Regione Lombardia	Italia
1995	351,5	416	449	19,60%	13,8%	7,2%
1996	364,9	423	452	30,62%	22,5%	7,6%
1997	367,2	436	462	36,17%	27,2%	9,5%
1998	381,1	449,2	466	42,05%	31,2%	11,2%
1999	404,8	471,3	492	44,75%	33,8%	13,1%
2000	421,3	484,4	501	45,74%	35,1%	14,4%
2001	441,9	510,9	516	47,37%	36,1%	17,4%
2002	449,4	516,1	523	48,33%	39,0%	19,2%
2003	440,1	504,0	524	48,01%	40,8%	21,1%
2004	447,6	510,4	533	49,80%	41,7%	22,7%
2005	459,7	511,0	539	49,59%	42,7%	24,3%
2006	462,3	526,4	550	50,09%	43,9%	25,8%
2007	450,4	520,8	546	52,79%	45,3%	27,5%
2008	457,5	526,9	541	53,70%	47,0%	30,6%
2009	451,8	513,5	532	53,93%	48,2%	33,6%
2010	456,1	513,3	536	54,54%	49,1%	35,3%
2011	447,9	497,6	528	55,71%	50,6%	37,7%
2012	430,3	472,5	505	57,72%	52,4%	40,0%
2013	425,6	461,2	487	58,74%	54,4%	42,3%
2014	429,7	464,2	488	60,33%	57,0%	45,2%
2015	422,7	456,8		61,29%	59,0%	

N.B. A partire dal 2004 l'incidenza della raccolta differenziata è calcolata considerando la quota di rifiuti ingombranti avviata a recupero.

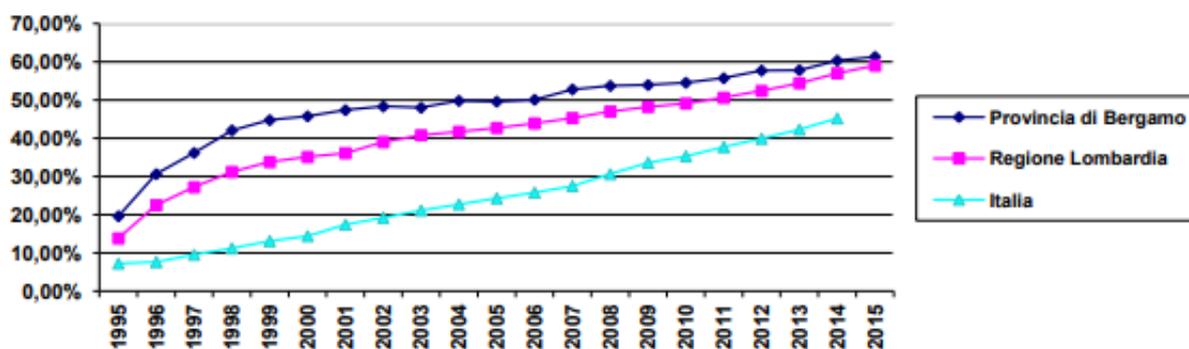
A partire dal dato 2001, i procapiti provinciali e regionali sono calcolati sul dato di popolazione ISTAT

RAPPORTO AMBIENTALE

PRODUZIONE PROCAPITE RU TOTALI kg/(ab*anno)



% RACCOLTA DIFFERENZIATA

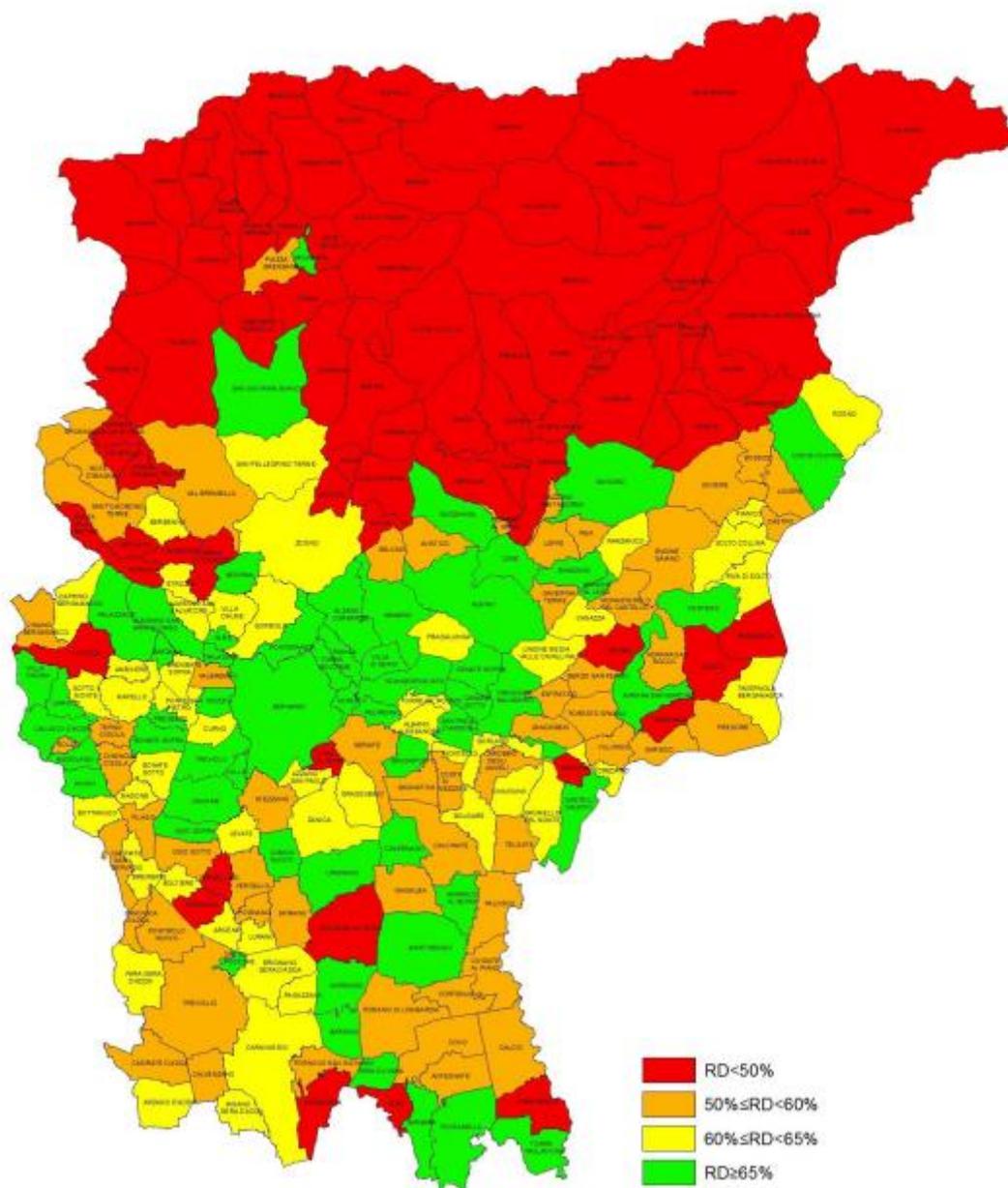


Confronto tra produzione procapite di rifiuti totali e percentuale di raccolta differenziata tra Provincia di Bergamo, Regione Lombardia e Stato italiano (fonte Osservatorio rifiuti della Provincia di Bergamo).

PROVINCIA	Abitanti	Produzione totale Rifiuti (ton)	% Raccolta Differenziata	Procapite Kg/ab*anno
BERGAMO	1.108.298	468.492	61,3	422,7
BRESCIA*	1.264.105	636.225	57,5	503,3
COMO*	599.654	268.588	57,3	447,9
CREMONA*	360.444	164.343	66,3	455,9
LECCO*	339.254	151.271	61,9	455,9
LODI*	229.413	95.249	58,9	415,2
MANTOVA*	412.868	200.280	79,7	485,1
MILANO*	3.208.509	1.474.174	56,7	459,5
MONZA BRIANZA*	866.076	348.524	62,9	402,4
PAVIA*	547.926	281.524	39,9	513,8
SONDRIO*	181.712	80.941	47,0	445,4
VARESE*	890.090	401.821	65,8	451,4

*Dati non definitivi

Confronto tra le province lombarde (fonte Osservatorio rifiuti della Provincia di Bergamo).



*Percentuale raccolta differenziata nei diversi comuni della Provincia di Bergamo
(fonte Osservatorio rifiuti della Provincia di Bergamo).*

I dati evidenziano notevoli differenze tra le diverse zone ed in particolare:

- il 65% di raccolta differenziata è superato nella zona omogenea Area urbana di Bergamo (23 Comuni) ovvero nella zona altimetrica della Collina (42 Comuni);
- il 60% è superato nelle zone omogenee: Isola bergamasca (24 Comuni); Hinterland sud (11 Comuni); Seriate – Grumellese (17 Comuni) e Laghi bergamaschi (40 Comuni) ovvero nella zona altimetrica della Pianura (84 Comuni);
- la maggiore difficoltà delle zone montane a raggiungere valori di raccolta differenziata superiori al 60%;
- l'esistenza di margini di miglioramento alla luce delle differenze (anche notevoli) che si evidenziano nei risultati raggiunti dai singoli Comuni all'interno della stessa zona omogenea o zona altimetrica.

I Comuni che raggiungono il 50% di raccolta differenziata (obiettivo che la L. 269/2006 e la L.R. 10/09 avevano fissato per il 2009) sono 163 (erano 156 nel 2014), cui corrisponde una popolazione di 993.848 pari all' 89,7% della popolazione provinciale.

RAPPORTO AMBIENTALE

I Comuni che raggiungono il 60% di raccolta differenziata (obiettivo che la L. 296/2006 e la L.R. 10/09 avevano fissato per il 2011) sono 105 (erano 103 nel 2014), cui corrisponde una popolazione di 697.150 pari al 62,9% della popolazione provinciale.

I Comuni che raggiungono il 65% di raccolta differenziata (obiettivo che il D. Lgs. 152/2006 ha fissato per il 2012) sono 57 (erano 51 nel 2014), cui corrisponde una popolazione di 446.627 pari al 40,3% della popolazione provinciale.

Il tasso medio di raccolta differenziata dei RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) di almeno 4 kg/(ab*anno) previsto dalla normativa europea è stato raggiunto nel 2009, 2010, 2011, 2012, 2014 e 2015.

Anche nel 2015 tutti i rifiuti da spazzamento stradale sono stati avviati a recupero presso impianti finalizzati ad ottenere materiali inerti destinati all'edilizia (in alcuni casi previo semplice stoccaggio in altro impianto).

Nell'anno 2017 sul territorio del comune di Ranzanico sono stati raccolti complessivamente 415.697 Kg (459.028 Kg nel 2016) di rifiuti, di cui 334.013 Kg (335.624 Kg nel 2016) del tipo differenziato (**80,35 %** circa – inclusi rifiuti da spazzamento strade, inerti e ingombranti “a recupero”), e 81.684 Kg di tipo indifferenziato (19,65% circa – inclusi rifiuti da spazzamento strade, cimiteriali e ingombranti “non a recupero”). In netto miglioramento rispetto al 2016, dove la raccolta differenziata era al 73,12%.

10.7 RUMORE

L'Amministrazione Comunale di Ranzanico, osservando i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente e della salute del cittadino dall'inquinamento acustico, in attuazione del D.P.C.M. del 1 Marzo 1991, della Legge 26 Ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e della L.R. 10 Agosto 2001 n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico", ha provveduto affinché il Comune si dotasse di un piano di zonizzazione acustica (Delibera C.C. 10 del 24/09/2012), al fine di poter assegnare a ciascuna delle "zone acustiche" individuate una delle sei classi indicate nella Tabella A del D.P.C.M. 14 Novembre 1997.

In particolare il territorio comunale è stato suddiviso nelle seguenti classi:

A. Classe II

Nella classe II rientrano le aree urbane interessate da traffico veicolare locale, a bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, prive di insediamenti artigianali e industriali.

Per quanto riguarda il Comune di Ranzanico, la classe II è stata adottata per:

- il cimitero di via Bergamo, non inserito in classe I in quanto posizionato in fregio all'area sportiva, inserita in classe III;
- il quartiere residenziale alto (centro storico) e in genere le aree residenziali o non edificate esterne alle aree di rispetto e di cuscinetto stradali (es. villa Terzaghi e relativa pertinenza) o delle aree produttive/commerciali;
- le aree agricole e collinari di una certa estensione e continuità, non intercluse in aree di classe maggiore (come ad esempio la porzione collinare interposta tra la SP n. 40 e il lago, inserita in classe III).

B. Classe III

Ai sensi del DPCM 1 marzo 1991, rientrano in classe III le aree interessate da traffico veicolare locale con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali.

Per quanto riguarda il comune di Ranzanico, la classe III è stata adottata per:

- _ la fascia esterna alla fascia di rispetto stradale di via Nazionale, comprensiva della porzione di Lago d'Endine sottesa dal confine comunale;
- _ la SP n. 40 (ad eccezione di un limitato tratto iniziale), il centro di raccolta ecologico e le aree residenziali a valle della stessa;
- _ il centro sportivo a valle di via dei Carpini;
- _ il campeggio "La Tartufaia" a monte della fascia di rispetto della statale;
- _ le zone cuscinetto intorno alle attività commerciali/artigianali esistenti e in previsione (es. PII n. 2 residenziale/commerciale, PII n. 4 residenziale/artigianale, PA n. 6 artigianale);

C. Classe IV

In generale, rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali e limitata presenza di piccole industrie; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione o di linee ferroviarie. Per quanto riguarda il comune di Ranzanico, la classe IV è stata adottata per:

- _ le aree residenziali/commerciali/artigianali esistenti e in previsione (PII n. 2 e PII n. 4 in attuazione del PRG e PA n. 6 in previsione);
- _ il tratto iniziale della SP n. 40 compreso tra le sopraddette aree;
- _ via Nazionale (SS n. 42) e la relativa fascia di rispetto, che ricomprende anche il lungolago.

RAPPORTO AMBIENTALE

Relativamente al sistema viario, come avviene nella gran parte dei territori comunali della Provincia di Bergamo, anche per Ranzanico può essere considerato un elemento critico in relazione ai livelli sonori che il traffico veicolare può provocare. La direttrice principale di flusso veicolare è senza dubbio la Via Nazionale (SS n. 42), che risulta essere l'unico tragitto possibile per raggiungere i paesi limitrofi e Lovere. È l'unica strada di collegamento tra i Comuni di Casazza, Ranzanico e Ranzanico.

È interessata dal traffico locale e dal traffico pesante, dal momento che la SS n. 42 è l'unica infrastruttura di collegamento dei Comuni dell'intera Valcavallina.

Tale caratterizzazione si può ritenere consolidata fino alla realizzazione della nuova S.S. n. 42 il cui tracciato, all'interno del territorio comunale in esame, è individuato quasi completamente in galleria in zona topograficamente più elevata a monte dell'abitato.

Tutte le altre strade sono interessate da un traffico prevalentemente locale, per mettere quindi in collegamento i vari quartieri del comune.

Il territorio comunale non è interessato dal passaggio di infrastrutture ferroviarie.

10.8 RADIAZIONI IONIZZANTI DA RADON

Il radon è un gas naturale radioattivo immesso nell'aria e proveniente dal decadimento dell'uranio e dal radio presenti nelle rocce, nel suolo, nei materiali da costruzione e nelle falde; esso tende ad accumularsi negli ambienti confinati (radon indoor), dove in alcuni casi può raggiungere concentrazioni tali da rappresentare un rischio significativo per la salute della popolazione esposta. Il radon rappresenta la fonte principale d'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti naturali: può fissarsi alla polvere presente nell'aria e, attraverso la respirazione, depositarsi nei bronchi e nei polmoni fungendo da sorgente emissiva interna.

Il Radon viene generato continuamente da alcune rocce della crosta terrestre ed in particolar modo da Lave e Plutoniti (Basalti, Graniti, Trachiti, Sieniti, Porfidi etc), tufi (Peperino), pozzolane, etc. Sebbene sia lecito immaginare che le concentrazioni di Radon siano maggiori nei materiali di origine vulcanica spesso si riscontrano elevati tenori di radionuclidi anche nelle rocce sedimentarie.

Altra importante sorgente è costituita dai materiali da costruzione: essi rivestono solitamente un ruolo di secondaria importanza rispetto al suolo, tuttavia, in alcuni casi, possono esserne la causa principale di elevate concentrazioni di radon.

Una terza sorgente di radon è rappresentata dall'acqua, in quanto il gas radioattivo è moderatamente solubile in essa. Tuttavia il fenomeno riguarda essenzialmente le acque termali e quelle attinte direttamente da pozzi artesiani, poiché di norma l'acqua potabile, nei trattamenti e nel processo di trasporto, viene talmente rimescolata da favorire l'allontanamento del radon per scambio con l'aria.

Il radon proveniente dal suolo, mescolato all'aria, si propaga fino a risalire in superficie. Nell'atmosfera si diluisce rapidamente e la sua concentrazione in aria è pertanto molto bassa; ma quando penetra negli spazi chiusi tende ad accumularsi, raggiungendo concentrazioni dannose per la salute. La via che il radon generalmente percorre per giungere all'interno delle abitazioni è quella che passa attraverso fessure e piccoli fori delle cantine e nei piani seminterrati.

In Italia ancora non esiste ancora una normativa in merito al limite massimo di concentrazione di radon ammessa all'interno delle abitazioni private; infatti la normativa italiana (D.Lgs. 230/95 e s.m.i.) considera le problematiche connesse all'esposizione da radon negli ambienti di lavoro, ma non nelle abitazioni, pertanto, per quanto riguarda le problematiche connesse all'esposizione della popolazione al radon indoor, si fa riferimento alla Raccomandazione dell'Unione Europea 1990/143/Euratom che indica in 400 Bq/mc (Bequerel /mc) il valore oltre il quale intraprendere azioni di risanamento per le abitazioni esistenti e in 200 Bq/mc l'obiettivo di qualità per le nuove edificazioni.

Tuttavia si segnala che la normativa, tenendo conto dei progressi delle conoscenze scientifiche degli ultimi decenni, è in evoluzione; infatti è stata recentemente pubblicata la Direttiva 2013/59/EURATOM che stabilisce "*Norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti*" la quale unifica tutte le normative europee in ambito di radioprotezione. Una delle principali novità di tale direttiva è l'indicazione agli stati membri di adottare livelli di riferimento inferiori a **300 Bq/mc** per i luoghi di lavoro e per le abitazioni. Tale direttiva dovrà essere recepita nella normativa nazionale entro il 2018.

La Regione Lombardia (ARPA Lombardia in collaborazione con la Direzione Generale Sanità) ha svolto nel corso del 2004 una campagna di misura del gas radon indoor in tutto il suo territorio, per individuare le aree ad elevata probabilità di alte concentrazioni di radon, come previsto dal D.Lgs. 241/00.

Per la pianificazione del monitoraggio, il territorio della Lombardia è stato distinto in due diverse tipologie in relazione alla morfologia e alla presenza o meno di substrato roccioso: l'area di collina-montagna è stata indagata con maggior dettaglio rispetto all'area di pianura, poiché le caratteristiche morfologiche e geologiche possono far presumere l'esistenza di una maggiore variabilità nella distribuzione geografica delle concentrazioni di radon.

La base scelta per la suddivisione è la maglia regolare del reticolo della cartografia tecnica regionale (8 km x 5 km).

I circa 4000 punti di rilevazione individuati si trovano all'interno di edifici, in locali posti al pian terreno ed

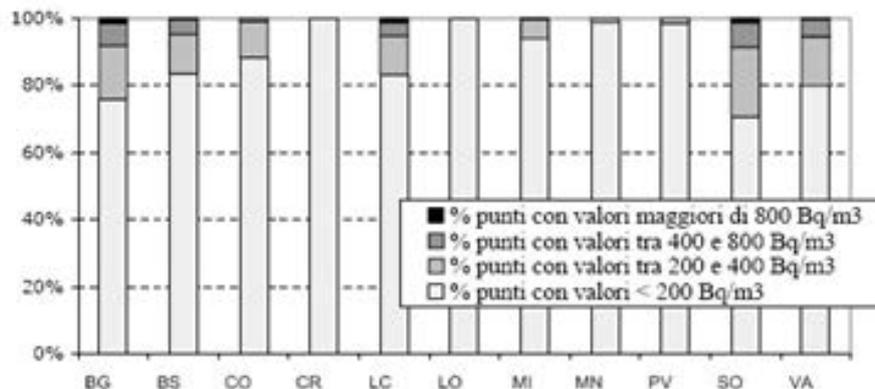
RAPPORTO AMBIENTALE

aventi caratteristiche tali da garantire la rappresentatività e la confrontabilità delle misure. Sono inoltre state tenute in considerazione le valutazioni eseguite in precedenti campagne di misura e in siti che fossero rispondenti alle caratteristiche definite.

I primi risultati delle misure effettuate confermano lo stretto legame tra la presenza di radon e le caratteristiche geologiche del territorio, mostrando valori più elevati di concentrazione di radon indoor nelle Province di Bergamo, Brescia, Lecco, Sondrio e Varese.

Di fatto, nel 84.5% dei locali indagati (tutti posti al piano terra) nell'intera regione i valori sono risultati essere inferiori a 200 Bq/mc, mentre nel 4.3% dei casi sono superiori a 400 Bq/mc, con punte superiori a 800 Bq/mc (0.6% dei punti di misura).

PROVINCIA	% misure con valori inferiori a 200 Bq/m ³	% misure con valori tra 200 e 400 Bq/m ³	% misure con valori tra 400 e 800 Bq/m ³	% misure con valori maggiori di 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	0.0	150
LC	82.2	11.5	3.8	1.4	287
LO	100.0	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	3650



Distribuzione percentuale provinciale delle concentrazioni medie annuali al radon dei punti di misura della campagna di monitoraggio per la determinazione delle radon prone areas.

Facendo riferimento alla mappa dell'andamento medio della concentrazione di radon indoor al piano terra ottenuta con l'approccio previsionale geostatico (Bq/mc), rielaborata nell'ambito del PRIM (Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi) aggiornato all'anno 2013 si può osservare come il territorio comunale di Ranzanico ricada in un'area a bassa concentrazione di radon indoor.

10.9 ENERGIA

10.9.1 CONSUMI ENERGETICI

L'elevata densità di popolazione dell'area pedemontana bergamasca unitamente alla presenza di un consistente numero di imprese favorisce consistenti consumi energetici durante l'intero arco dell'anno. In linea generale si può affermare che il consumo di energia avviene per la quasi totalità da fonti non rinnovabili, essendo la parte derivante da fonti rinnovabili minima e dunque trascurabile.

Mancando dati specifici relativi al territorio di Ranzanico si è fatto riferimento ai dati regionali e provinciali contenuti nella RSA della Provincia di Bergamo, i quali evidenziano un importante deficit di energia elettrica con una produzione decisamente inferiore ai consumi; al contempo i consumi energetici risultano in costante crescita. Ciò impone una sempre maggiore attenzione allo scopo di favorire l'impiego di tecnologie per lo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili e per la riduzione degli sprechi energetici negli edifici.

Il settore residenziale lombardo occupa un ruolo importante nella domanda di energia: consuma quasi il 30% dell'energia regionale totale e il 18% di quella elettrica.

La chiusura degli anni '90 trova le famiglie lombarde disposte con maggiore propensione a dotare la propria casa di apparecchi che la rendano più comoda e piacevole. La crescita dei consumi elettrici risulta dunque come l'aspetto che meglio descrive lo stile e il livello di vita delle comunità domestiche della regione.

In Lombardia le emissioni in atmosfera prodotte direttamente dal settore residenziale è decisamente inferiore alla quota di energia che il settore consuma, ma per un conteggio corretto occorre tenere conto anche delle emissioni indirette derivanti dall'uso di energia, in particolare quella elettrica, che viene prodotta fuori dalle mura domestiche.

Le previsioni sui consumi energetici del settore residenziale propongono uno scenario in cui si rivelerà un deciso calo dell'uso di prodotti petroliferi e solidi e la crescita dell'uso di gas naturale: questa tendenza non potrà che migliorare l'eco-efficienza del settore, riducendo l'emissione di sostanze dannose alla salute quali le polveri fini.

Facendo riferimento alla rete di distribuzione dell'energia elettrica questa serve adeguatamente e sufficientemente ai bisogni delle strutture esistenti l'intera area attualmente edificata.

I nuovi interventi edilizi dovranno rispettare la normativa vigente a livello regionale inerente il risparmio energetico. Anche all'interno delle Norme del Piano delle Regole sono stati inseriti appositi articoli proprio riferiti al "Risparmio Energetico", anche in considerazione del protocollo sottoscritto dal Comune relativo al Patto dei Sindaci, Piano di azione per l'energia sostenibile.

Rimane comunque facoltà dei proprietari attivare ulteriori accorgimenti in fase progettuale al fine di ridurre ulteriormente, anche al di sotto dei parametri di legge, il fabbisogno energetico degli edifici; pertanto si attende un progressivo miglioramento dell'efficienza energetica generale (sistema abitativo, produttivo e mobilità).

10.9.2 ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Il Comune di Ranzanico è dotato di Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale e del regolamento di attuazione, approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 31 del 17/11/2018.

La rete di illuminazione pubblica risulta distribuita capillarmente su tutto il territorio comunale, in special modo per quanto riguarda i tradizionali pali a terra. La rete si concentra in maniera più evidente nella porzione centrale del paese. La gestione della rete è in affidamento ad Enel Sole.

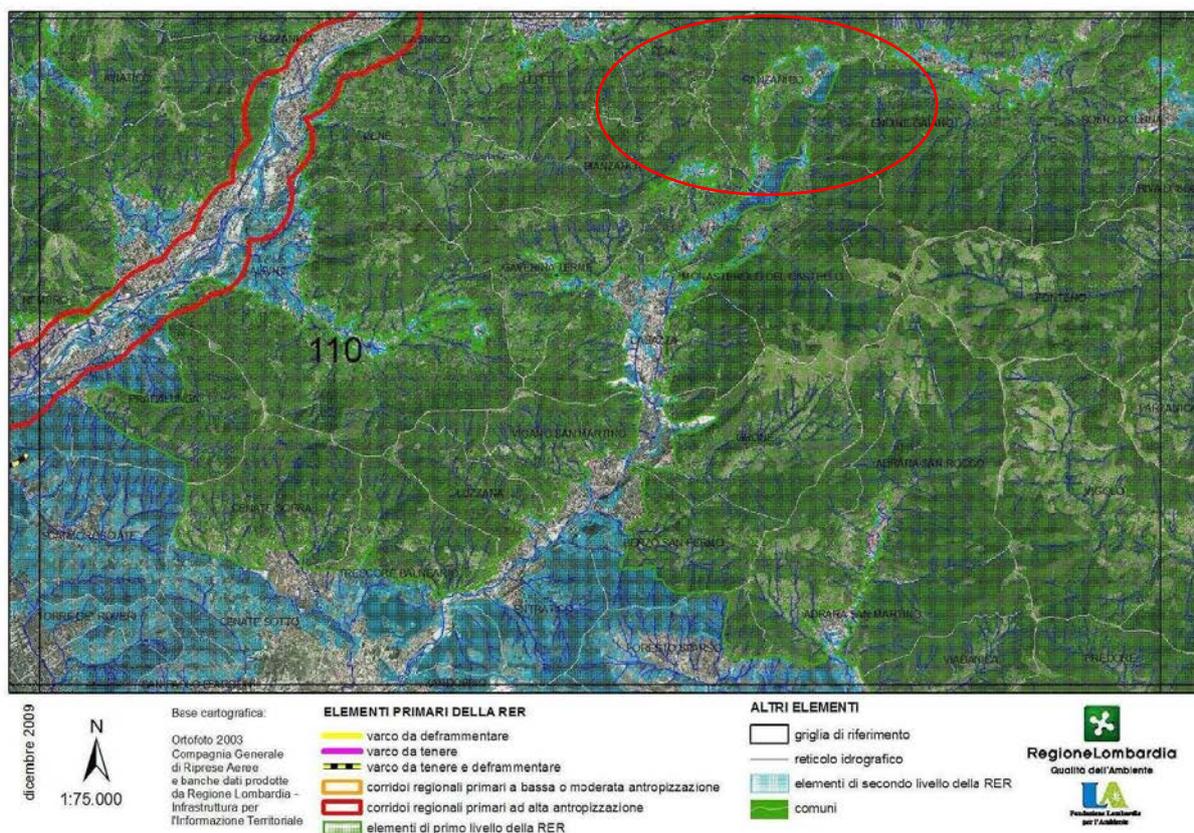
In accordo con la nuova L.R. 5 Ottobre 2015 n. 31, che abroga quelle precedenti, Ranzanico dovrà redigere ed approvare il DAIE (Documento di Analisi Illuminazione Esterna) entro 5 anni dalla pubblicazione sul BURL del Regolamento Regionale contenente le norme tecniche necessarie all'applicazione della legge e le specifiche prescrizioni per la redazione del DAIE stesso.

10.10 BIODIVERSITA'

10.10.1 RETE ECOLOGICA REGIONALE

RETE ECOLOGICA – Il quadro dispositivo della Rete Ecologica evidenzia che gran parte del territorio comunale ricade in area prioritaria per la biodiversità e sono presenti elementi di primo livello, per le quali è indicato di evitare nuove trasformazioni dei suoli, nonché l'inserimento di "aree di trasformazione"

Il fronte collinare appartiene agli elementi di primo livello: aree prioritarie per la biodiversità il cui obiettivo prioritario è il mantenimento e potenziamento dei varchi di connessione eco sistemica.



RER – ELEMENTI DI SECONDO LIVELLO

Gli elementi che svolgono una funzione di completamento del disegno di rete e di raccordo e connessione ecologica tra gli Elementi primari rappresentano gli Elementi di secondo livello della R.E.R.

Comprendono le aree importanti per la biodiversità non incluse nelle Aree prioritarie ma ritenute funzionali alla connessione tra elementi di primo livello.

Sono dunque individuabili i seguenti settori:

Ecoregione "Alpi e Prealpi" CODICE SETTORE: 110
NOME SETTORE: VAL CAVALLINA E LAGO DI ENDINE

ELEMENTI DI PRIMO LIVELLO: 60 Orobie, 59 Monti Misma, Pranzè e Altino e 72 Lago d'Iseo. Area compresa fra il Lago di Endine e il fiume Serio attraverso la Valle Rossa; Area compresa fra le Aree prioritarie 60 e 55.

Area prealpina al limite della Pianura padana, che interessa in parte i tratti inferiori della Val Seriana e della Val Cavallina e, per il foglio 111, la parte meridionale del Lago d'Iseo. L'area del foglio 110 è compresa per circa il 35 % nell'Area Prioritaria per la Biodiversità "Monte Torrezzo e Monte Bronzone"; per circa il 20%

RAPPORTO AMBIENTALE

nell'AP Monti Misma, Pranzà e Altino e per meno del 10% nell'AP Orobie. All'esterno delle AAPP, la superficie di aree con vegetazione naturale e con aree aperte di origini antropiche di elevato valore naturalistico è molto limitata. Le aree della parte montuosa sono ricoperte prevalentemente da boschi di latifoglie, molti dei quali di neoformazione e derivanti dall'abbandono delle tradizionali attività agricole e pastorali. Lo stato di conservazione dei boschi è molto variabile e accanto ad esempi di formazioni disetanee e ben strutturate si incontrano vaste estensioni di cedui in cattivo stato di gestione. Sono presenti, inoltre, aree prative di rilevante interesse naturalistico che, però, sono in fase di regresso in seguito all'abbandono delle pratiche tradizionali del pascolo e dello sfalcio. Questo comporta una perdita di habitat importanti per le specie delle aree aperte, fra le quali si annoverano specie vegetali endemiche della fascia prealpina. Sono presenti specie floristiche e di invertebrati, tra le quali si annoverano alcuni endemismi. Le comunità animali comprendono specie di Anfibi, Rettili e Mammiferi incluse negli allegati II e/o IV della Direttiva Habitat, fra i quali l'Ululone dal ventre giallo. Il Lago di Endine è sede di un importante fenomeno di migrazione riproduttiva degli Anfibi, con il quale interferisce negativamente la circolazione stradale.

Dal punto di vista ornitologico sono da segnalare le nidificazioni di Biancone, Pellegrino, Re di quaglie, Gufo reale, Assiolo, Succiacapre, Calandro, Occhiocotto, Averla piccola, Ortolano e Zigolo giallo. L'area è d'importanza regionale per la popolazione di Re di quaglie e una delle più importanti popolazioni a scala regionale di Gufo reale. È di particolare importanza ornitologica l'area a cavallo dei Laghi di Iseo ed Endine, caratterizzata da prati montani a sfalcio, pascoli estensivi, faggeta e boschi misti con locale abbondanza di pareti rocciose. Per gli aspetti erpetologici, l'area è di particolare rilevanza per la presenza di una notevole varietà di ambienti:

i) lacustri, legati ai due bacini gemelli del Lago di Endine e Lago di Piangaiano che se pur di ridotte dimensioni presentano ambienti perilaquali in buono stato di conservazione quali ad esempio i canneti a cannuccia di palude;

ii) boschi mesofili a dominanza carpino nero, roverella e orniello sui versanti del Monte Torrezzo e del Monte Ballerino, che ospitano la maggiore popolazione lombarda di Bufo bufo (25.000 individui censiti nel 2003) e una ricca associazione batracologica comprendente Rana latastei.

L'area presenta infine numerosi torrenti in buono stato di conservazione, che ospitano tra le più importanti popolazioni lombarde di Gambero di fiume. I fondovalle sono affetti da urbanizzazione molto diffusa, con evidente tendenza allo "sprawl". La connettività ecologica è molto compromessa a causa di alcune infrastrutture lineari e delle aree urbanizzate del fondovalle.

ELEMENTI DI TUTELA

SIC -Siti di Importanza Comunitaria: IT2060016 Valpredina e Misma; IT2060010 Valle del Freddo; IT2070024 Torbiere del Sebino.

ZPS – Zone di Protezione Speciale: IT2070020 Torbiere del Sebino

Parchi Regionali: -

Riserve Naturali Regionali/Statali: RNR Valle del Freddo;

Monumenti Naturali Regionali:-

Aree di Rilevanza Ambientale: ARA "Endine", ARA "Corso superiore del fiume Serio".

PLIS: Parco del Lago di Endine; Parco dell'Alto Sebino; Parco del Malmera, dei Montecchi e del Colle degli Angeli; Parco delle Valli d'Argon.

Altro: Area di Rilevanza Erpetologica - ARE ITA017LOM003; Oasi WWF Valpredina.

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Elementi primari

Gangli primari: -

Corridoi primari: Fiume Serio (Corridoio primario ad alta antropizzazione)

Elementi di secondo livello

Aree importanti per la biodiversità: -

Altri elementi di secondo livello: gran parte del restante territorio non urbanizzato.

INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

Questo territorio presenta pochi elementi che agiscono come agenti di forte frammentazione, almeno rispetto alla matrice agricola e forestale, localizzati nei fondovalle.

Occorre evitare le lo "sprowl" arrivi a occludere la connettività trasversale.

Il reticolo idrografico dei torrenti in ambito Alpino e Prealpino contiene gli elementi fondamentali della rete ecologica, che svolgono funzioni insostituibili per il mantenimento della connettività ecologica. Pertanto, occorre evitare alterazioni degli alvei e, invece, attivare azioni di ripristino della funzionalità ecologica fluviale, fatte salve le indifferibili esigenze di protezione di centri abitati.

1) Elementi primari:

60 Orobie: conservazione della continuità territoriale; mantenimento delle zone a prato e pascolo, eventualmente facendo ricorso a incentivi del PSR; mantenimento del flusso d'acqua nel reticolo di corsi d'acqua, conservazione e consolidamento delle piccole aree palustri residue. Il mantenimento della destinazione agricola del territorio e la conservazione delle formazioni naturaliformi sarebbero misure sufficienti a garantire la permanenza di valori naturalistici rilevanti. Va vista con sfavore la tendenza a mettere in atto misure di conversione degli spazi aperti in aree boschi, attuata attraverso rimboschimenti che portano alla perdita di habitat importanti per specie caratteristiche. La parziale canalizzazione dei corsi d'acqua, laddove non necessaria per motivi di sicurezza, dev'essere sconsigliata.

59 Monti Misma, Pranzà e Altino: conservazione della continuità territoriale; mantenimento delle zone a prato e pascolo, eventualmente facendo ricorso a incentivi del PSR; ripristino di un normale flusso d'acqua nel reticolo di corsi d'acqua, dismissione delle prese d'acqua non indispensabili per l'approvvigionamento delle abitazioni non servite da acquedotti; conservazione e consolidamento delle piccole aree palustri residue. Va vista con sfavore la tendenza a mettere in atto misure di conversione degli spazi aperti in aree boschive, attuata attraverso rimboschimenti che portano alla perdita di habitat importanti per specie caratteristiche.

2) Elementi di secondo livello:

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

3) Aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica

Superfici urbanizzate: favorire interventi di deframmentazione; evitare la dispersione urbana;

Infrastrutture lineari: prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale.

CRITICITÀ

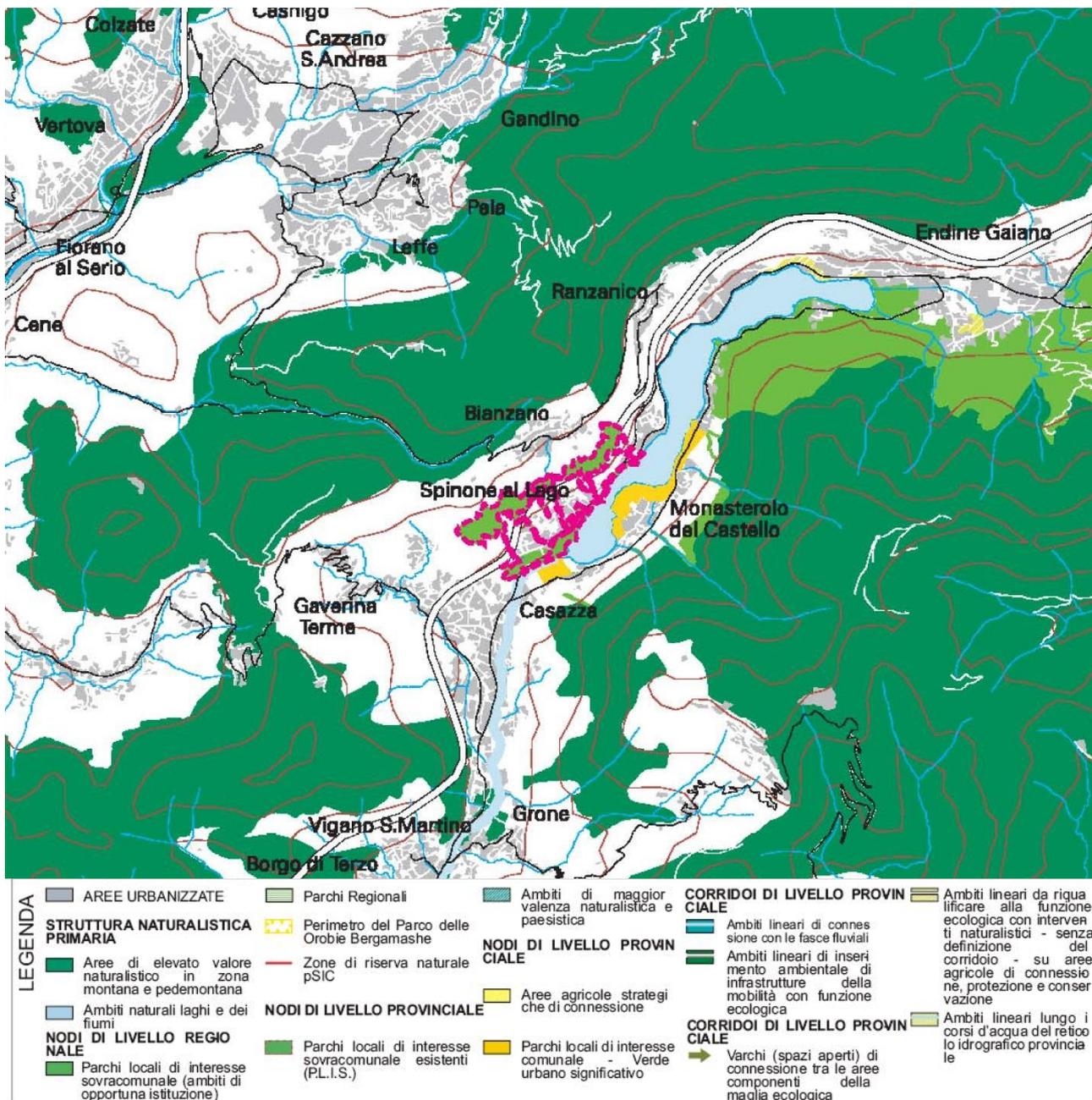
Vedi PTR 11.12.2007, per indicazioni generali. Vedi D.d.g. 7 maggio 2007 – n. 4517 "Criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale" per indicazioni generali sulle infrastrutture lineari.

a) Infrastrutture lineari: SP della Val Seriana; SS 42 della Val Cavallina;

b) Urbanizzato: prevalentemente lungo il fondovalle della Val Seriana e della Val Cavallina;

c) Cave, discariche e altre aree degradate: nel settore sono presenti alcune cave, che dovranno essere soggette ad interventi di rinaturalizzazione a seguito delle attività di escavazione. Le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di stepping stone qualora oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione.

10.10.2 RETE ECOLOGICA PROVINCIALE



Estratto PTCP – Tav. E 5.5 Rete ecologica provinciale a valenza paesistico - ambientale

10.11 RISCHIO NATURALE E INDUSTRIALE

La valutazione ai sensi della d.g.r. IX 2616/2011 della presenza di vincoli o di particolari condizioni di rischio, l'analisi della pericolosità sismica locale e della fattibilità degli interventi con le relative prescrizioni da seguire durante la fase esecutiva delle opere è stata effettuata basandosi su quanto disponibile presso gli uffici comunali e su quanto riportato dalla componente geologica a supporto del P.G.T. attualmente in vigore in Comune di Ranzanico e dalle relative Norme di Piano.

10.11.1 INDIVIDUAZIONE VINCOLI DI NATURA IDRAULICA ED IDROGEOLOGICA (PAI)

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico (o PAI) è uno strumento fondamentale della politica di assetto territoriale delineata dalla legge 183/89. Da tal momento viene avviata in ogni regione la pianificazione di bacino. Il PAI ne costituisce il primo stralcio tematico e funzionale. Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, di seguito denominato Piano Stralcio o Piano o P.A.I., redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio.

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. Esso ha lo scopo di assicurare, attraverso la programmazione di opere strutturali, vincoli e direttive, la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e idrogeologica e la tutela degli aspetti ambientali a esso connessi, in coerenza con le finalità generali e indicate all'art. 3 della legge 183/89 e con i contenuti del Piano di bacino fissati all'art. 17 della stessa legge. Il PAI consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico: coordinando le determinazioni assunte con i precedenti stralci di piano e piani straordinari (PS 45, PSFF, PS 267), apportando in taluni casi le precisazioni e gli adeguamenti necessari a garantire il carattere interrelato e integrato proprio del piano di bacino.

Il P.A.I. individua i meccanismi di azione, l'intensità, la localizzazione dei fenomeni estremi e la loro interazione con il territorio classificati in livelli di pericolosità e di rischio, esso costituisce uno strumento di pianificazione territoriale attraverso il quale l'Autorità di Bacino si propone di determinare un assetto territoriale che assicuri condizioni di equilibrio e compatibilità tra le dinamiche idrogeologiche e la crescente antropizzazione del territorio e di ottenere la messa in sicurezza degli insediamenti ed infrastrutture esistenti e lo sviluppo compatibile delle attività future.

Sulla carta vengono individuate le limitazioni d'uso del territorio derivanti da normative e piani sovraordinati in vigore di contenuto prettamente geologico così ripartite:

Frane:

- Fa, aree interessate da frane attive - (pericolosità molto elevata);
- Fq, aree interessate da frane quiescenti - (pericolosità elevata);
- Fs, aree interessate da frane stabilizzate - (pericolosità media o moderata);

Esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua:

- Ee, aree potenzialmente coinvolte dai fenomeni con pericolosità molto elevata o elevata;
- Em, aree potenzialmente coinvolte dai fenomeni con pericolosità moderata o media, Trasporto di massa sui conoidi;
- Ca, aree di conoidi attivi o potenzialmente attivi non protette da opere di difesa e di sistemazione a monte - (pericolosità molto elevata),
- Cp, aree di conoidi attivi o potenzialmente attivi parzialmente protette da opere di difesa e di sistemazione a monte - (pericolosità elevata);

- Cn, aree di conoidi non recentemente riattivatisi o completamente protette da opere di difesa – (pericolosità media o moderata);

Valanghe:

- Ve, aree di pericolosità elevata o molto elevata;
- Vm, aree di pericolosità media o moderata.

10.11.2 INDIVIDUAZIONE AREE A RISCHIO ALLUVIONE (PGRA)

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA), introdotto dalla Direttiva europea 2007/60/CE per ogni distretto idrografico, nasce con lo scopo di orientare l'azione sulle aree a rischio significativo, definendo gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le amministrazioni e gli enti gestori.

Le misure del piano si sono concentrate su tre obiettivi principali che sono:

- migliorare nel minor tempo possibile la sicurezza delle popolazioni esposte utilizzando le migliori pratiche e le migliori tecnologie disponibili a condizione che non comportino costi eccessivi;
- stabilizzare nel breve termine e ridurre nel medio termine i danni sociali ed economici delle alluvioni;
- favorire un tempestivo ritorno alla normalità in caso di evento.

L'utilizzo di questo strumento si è reso necessario in quanto risulta essere un ottimo aiuto per lo studio dell'interazione tra le principali criticità idrogeologiche censite sul territorio con l'urbanizzato e le principali infrastrutture presenti.

In particolare l'attenzione è ricaduta sulle mappe del rischio che segnalano la presenza nelle aree allagabili di elementi potenzialmente esposti (popolazione, servizi, infrastrutture, attività economiche, etc.) e il corrispondente livello di rischio, distinto in 4 classi rappresentate mediante colori: giallo (R1-Rischio moderato o nullo), arancione (R2- Rischio medio), rosso (R3-Rischio elevato), viola (R4-Rischio molto elevato).

Inquadramento normativo del PGRA

La Direttiva 2007/60/CE o Direttiva Alluvioni in quanto relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi da alluvioni, introduce per gli stati membri l'obbligo di dotarsi di un quadro coordinato per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvione e di un Piano di Gestione del rischio alluvioni (PGRA) per la salvaguardia della vita umana e dei beni esposti e la mitigazione dei danni derivanti dalle alluvioni.

Essa istituisce un quadro omogeneo a livello europeo per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni con la finalità di ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni in tutto il territorio della Comunità.

La Direttiva è stata recepita dal diritto italiano con D.Lgs. 49/2010, che ha dato avvio ad una nuova fase della politica nazionale per la gestione del rischio di alluvioni prevedendo la predisposizione del PGRA nell'ambito delle attività di pianificazione di bacino di cui agli articoli 65, 66, 67, 68 del D.Lgs. n. 152 del 2006.

Il processo di pianificazione è articolato in 3 fasi:

1. **VALUTAZIONE PRELIMINARE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI** - L'esistenza sul territorio italiano della pianificazione di bacino redatta dalle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali ai sensi della Legge 183/89 e, in particolare, la vigenza dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) integrati ai sensi della Legge 267/98 ha portato a decidere a livello nazionale di non svolgere la valutazione preliminare del rischio di alluvioni ritenendo il livello delle informazioni contenute nei piani adeguato ai requisiti richiesti e di procedere quindi direttamente alla elaborazione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni;

2. predisposizione di MAPPE DELLA PERICOLOSITÀ E DEL RISCHIO DI ALLUVIONI;
3. redazione di un PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI sulla base degli esiti delle mappe di cui al punto precedente.

Mappatura di pericolosità e di rischio

Le mappe di pericolosità e del rischio alluvioni rappresentano lo strumento di valutazione e di gestione del rischio (art. 6 D.Lgs. 49/2010 e art. 6 Dir. 2007/60/CE).

Le mappe identificano ambiti territoriali omogenei distinti in relazione alle caratteristiche e all'importanza del reticolo idrografico e alla tipologia e gravità dei processi di alluvioni prevalenti ad esso associati, secondo la seguente classificazione:

- Reticolo idrografico principale (RP);
- Reticolo idrografico secondario collinare e montano (RSCM);
- Reticolo idrografico secondario di pianura artificiale (RSP);
- Aree costiere lacuali (ACL).

In particolare le mappe della pericolosità riportano l'estensione potenziale delle inondazioni causate dai corsi d'acqua (naturali e artificiali), dal mare e dai laghi, con riferimento a tre scenari (alluvioni rare, poco frequenti e frequenti) distinti con tonalità di blu, la cui intensità diminuisce in rapporto alla diminuzione della frequenza di allagamento. Esse sono riassunte nella seguente tabella:

Tabella riepilogativa scenari di inondazione

Direttiva Alluvioni		Pericolosità	Tempo di ritorno individuato per ciascun ambito territoriale (anni)				
Scenario	TR (anni)		RP	RSCM (legenda PAI)	RSP	ACL	ACM
Elevata probabilità di alluvioni (H = high)	20-50 (frequente)	P3 elevata	10-20	Ee, Ca RME per conoide ed esondazione	Fino a 50 anni	15 anni	10 anni
Media probabilità di alluvioni (M = medium)	100-200 (poco frequente)	P2 media	100-200	Eb, Cp	50-200 anni	100 anni	100 anni
Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (L = low)	Maggiore di 500 anni, o massimo storico registrato (raro)	P1 bassa	500	Em, Cn		Massimo storico registrato	>> 100 anni

Le mappe del rischio segnalano la presenza nelle aree allagabili di elementi potenzialmente esposti (popolazione, servizi, infrastrutture, attività economiche, etc.) e il corrispondente livello di rischio, distinto in 4 classi rappresentate mediante colori: giallo (R1-Rischio moderato o nullo), arancione (R2- Rischio medio), rosso (R3-Rischio elevato), viola (R4-Rischio molto elevato).

Tali mappature sono il risultato finale dell'incrocio fra le mappe delle aree allagabili per i diversi scenari di pericolosità esaminati e gli elementi esposti censiti raggruppati in classi di danno potenziale omogenee.

Esse rappresentano una sintesi delle informazioni derivate dalle banche dati regionali, che tuttavia sono risultate significativamente eterogenee fra loro, principalmente per asincronia del momento di rilevamenti dei dati, ma anche per il diverso livello di dettaglio con il quale i dati sono stati rilevati.

Essendo necessario conservare la struttura e l'organizzazione dei dati così come disponibili nelle banche

RAPPORTO AMBIENTALE

dati regionali e non perdere, quindi, la qualità ed il dettaglio delle informazioni originali, è stato fatto un accorpamento dalle 78 classi di uso del suolo disponibili per il livello locale, alle 38 a livello di distretto, fino alle 6 macrocategorie definite a livello nazionale ricondotte alle 4 della Direttiva Europea.

Si è così organizzata una struttura dei dati che consente un'interpretazione ai diversi livelli interessati delle informazioni riguardanti gli elementi esposti e una rappresentazione omogenea del rischio a livello di distretto coerente con le indicazioni del D.Lgs. 49/2010 e delle successive Linee Guida del MATTM.

Gli elementi esposti a rischio considerati sono: abitanti, attività economiche, impianti industriali ad elevato potenziale inquinante, aree protette. Dopo di questo sono state acquisite le informazioni relative alla presenza e distribuzione di aree soggette a vincoli di tipo paesaggistico, archeologico e culturale. Le informazioni di base sono state ricavate dai database realizzati dalle Regioni nell'ambito dei Piani paesaggistici, e comprendenti i beni architettonici vincolati, ai sensi del D.Lgs. n. 42 del 2004, Codice del beni culturali e del paesaggio. Non sono stati considerati quali elementi vulnerabili le fasce di rispetto previste nei dispositivi vigenti lungo le sponde dei fiumi, dei laghi e del mare in quanto la loro finalità nasce dalla necessità di salvaguardare i processi naturali più che difendersi da questi.

La stima del danno è stata condotta in modo qualitativo e sulla base di un giudizio esperto, attribuendo un peso crescente da 1 a 4 a seconda dell'importanza della classe d'uso del suolo.

Sono stati assegnati i pesi maggiori alle classi residenziali che comportano una presenza antropica costante e pesi decrescenti alle diverse tipologie di attività produttive, privilegiando le attività maggiormente concentrate (attività industriali), rispetto alle attività estensive (attività agricole). Si riportano qui di seguito le attribuzioni della classe di danno relativamente ai diversi elementi poligonali censiti.

CLASSE D4		CLASSE D3		CLASSE D2		CLASSE D1	
1111	Tessuto residenziale denso	133	Cantieri	211	Seminativi	134	Aree degradate non utilizzate e non vegetate
1112	Tessuto residenziale continuo mediamente denso	12124	Cimiteri	1411	Parchi e giardini	231	Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
1121	Tessuto residenziale discontinuo	132	Discariche	221	Vigneti	311	Boschi di latifoglie
1122	Tessuto residenziale rado e nucleiforme	131	Cave	222	Frutteti e frutti minori	312	Boschi conifere
1123	Tessuto residenziale sparso	2113	Colture orticole	223	Oliveti	313	Boschi misti
11231	Cascine	2114	Colture floreo-vivaistiche	3114	Castagneti da frutto	314	Rimboschimenti recenti
1424	Aree archeologiche	2115	Orti familiari	213	Risale	331	Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi
12122	Impianti di servizi pubblici e privati			2313	Marcite	321	Praterie naturali d'alta quota
12111	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali			1412	Aree verdi incolte	322 - 324	Cespuglieti
12112	Insedimenti produttivi agricoli			2241	Pioppeti	332	Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione
12121	Insedimenti ospedalieri			2242	Altre legnose agrarie	333	Vegetazione rada
12123	Impianti tecnologici					411	Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere
1222	Reti ferroviarie e spazi accessori					3113	Formazioni ripariali
123	Aree portuali					3222	Vegetazione dei greti
12125	Aree militari obliterate					3223	Vegetazione degli argini sopraelevati
124	Aeroporti ed eliporti					511	Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali
1421	Impianti sportivi					5121	Bacini idrici naturali
1423	Parchi divertimento					5123	Bacini idrici da attività estrattive interessanti la falda
1422	Campeggi e strutture turistiche e ricettive					5122	Bacini idrici artificiali
						335	Ghiacciai e nevi perenni

Reti stradali	
D4	Reti primarie: autostrade, strade statali/regionali, strade provinciali
D3	Reti secondarie: strade comunali

Anche per gli elementi puntuali si è utilizzata la stessa metodologia in attesa di poter condurre specifiche analisi di vulnerabilità sui singoli elementi.

La determinazione del rischio è ottenuta dalla combinazione dei parametri vulnerabilità, danno e pericolosità, condotta attraverso una matrice con 4 righe e 3 colonne, ovvero 4 righe e 2 colonne.

RAPPORTO AMBIENTALE

Elementi esposti	Danno
Beni culturali vincolati	D 4
Immobili e aree di notevole interesse pubblico	D4
Impianti allegato I del D.Lgs. 59/2005	D4
Aree protette per estrazione acqua ad uso potabile	D4
Struttura ospedaliera	D4
Scuole	D4
Dighe	D4
Depuratori	D3
Inceneritori	D3

Nelle righe sono riportati i parametri danno-vulnerabilità e nelle colonne i livelli di pericolosità associabili agli eventi ad elevata, media e bassa probabilità di accadimento.

L'implementazione di tale matrice ha consentito l'attribuzione di ogni elemento esposto ad una delle classi di rischio previste nei dispositivi nazionali.

Per distinguere l'impatto assai diverso in termini di pericolo per la vita umana e danno per le attività antropiche, in relazione alla diversa intensità e modalità di evoluzione dei processi di inondazione negli ambiti territoriali considerati, si sono utilizzate tre diverse matrici come di seguito esposto.

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA'		
		P3	P2	P1
CLASSI DI DANNO	D4	R4	R4	R2
	D3	R4	R3	R2
	D2	R3	R2	R1
	D1	R1	R1	R1

Matrice 1

- Reticolo principale (RP)
- Reticolo secondario collinare e montano (RSCM alpino)

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA'		
		P3	P2	P1
CLASSI DI DANNO	D4	R4	R3	R2
	D3	R3	R3	R1
	D2	R2	R2	R1
	D1	R1	R1	R1

Matrice 2

- Aree costiere lacuali (ACL)
- Aree costiere marine (ACM), Reticolo secondario collinare e montano (RSCM appenninico)

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA'	
		P3	P2
CLASSI DI DANNO	D4	R3	R2
	D3	R3	R1
	D2	R2	R1
	D1	R1	R1

Matrice 3

- Reticolo secondario di pianura (RSP)

10.11.3 PRIM – Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi

Regione Lombardia, con la D.G.R. n. 7243 dell'08/05/2008, ha approvato il Programma Regionale di Mitigazione dei Rischi che analizza i rischi, singoli e integrati, sul territorio regionale al fine di identificare le aree maggiormente critiche su cui approfondire le valutazioni effettuate.

Per ogni tipologia di rischio è stato valutato il rischio totale, rappresentato su specifiche mappe, le quali sono state combinate per generare una mappa del rischio integrato e del rischio dominante a diverse scale.

Le mappe sono rielaborate ogni qualvolta siano disponibili nuovi e significativi aggiornamenti dei dati su cui si basano i modelli utilizzati.

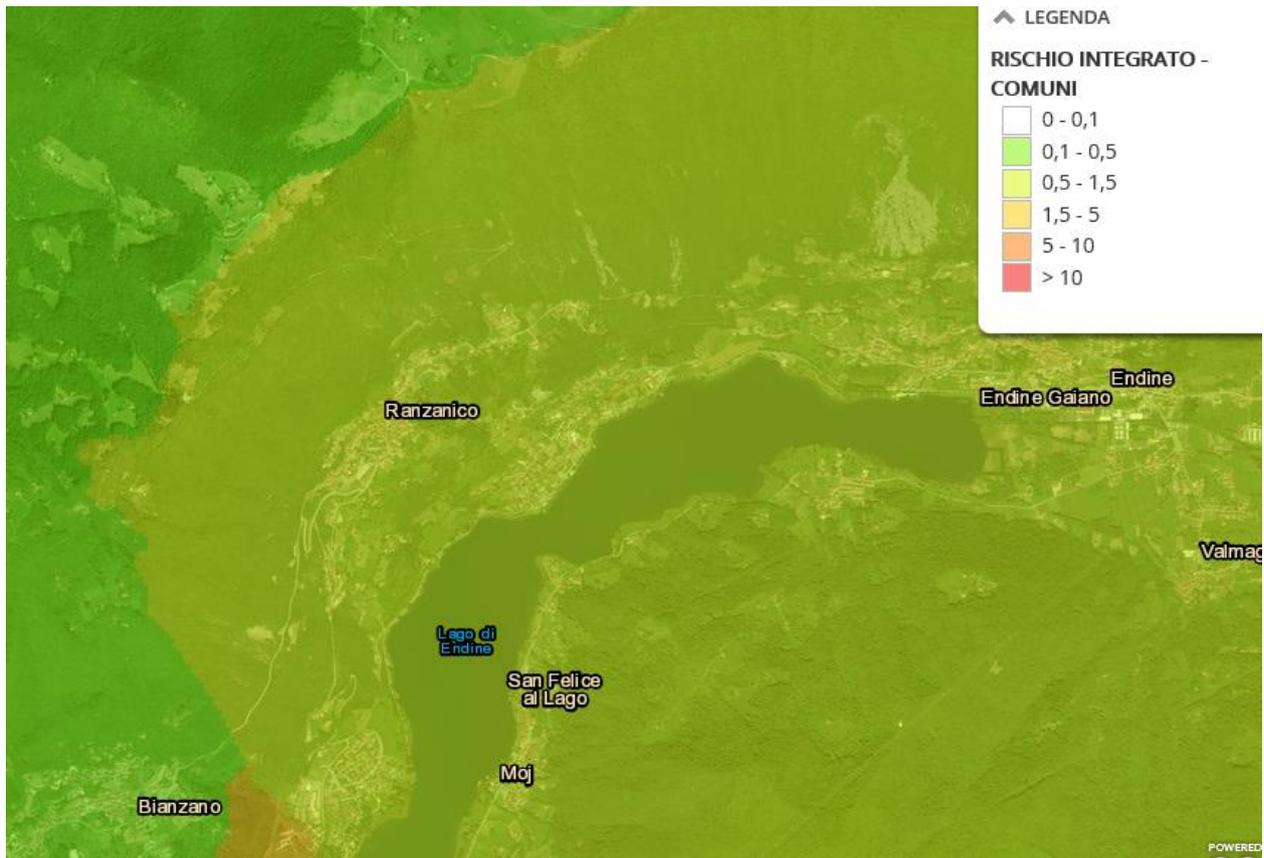
Per ogni tipologia di rischio considerata il PRIM prevede l'elaborazione delle mappe a scala di 20x20 m, 1x1 Km e a base comunale. In questo ambito si riportano le mappe più significative. In particolare, gli indici di rischio elaborati nel PRIM (Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi) sono raggruppabili in classi corrispondenti a differenti livelli di criticità rispetto alla media del territorio regionale, posta uguale ad 1; in Lombardia varia da 0 a >10.

Per tale motivo le classi di criticità non esprimono un valore assoluto, ma devono essere di volta in volta considerate e valutate da tecnici qualificati, analogamente a quanto comunemente avviene nella restituzione di valori analitici di diverso tipo (es. analisi ambientali e analisi mediche).

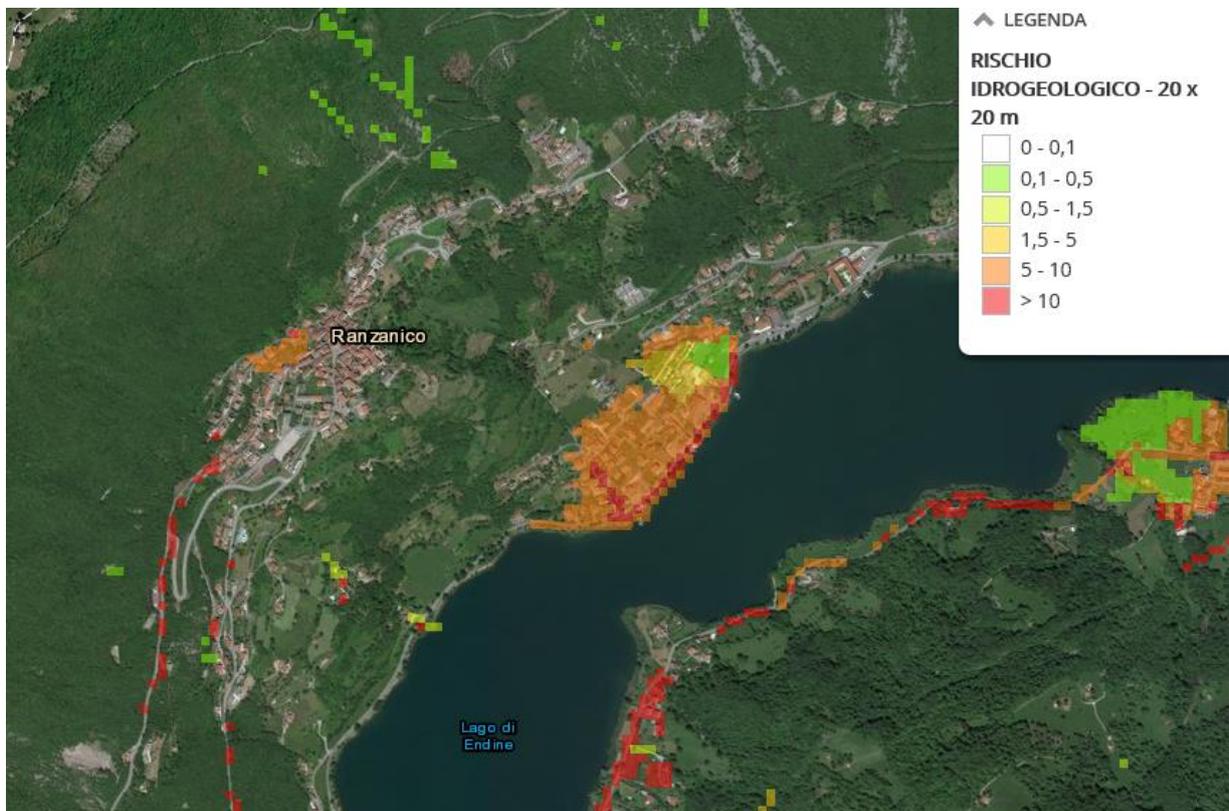
La mappa di rischio integrato deriva dalla combinazione, effettuata mediante una somma pesata, delle

RAPPORTO AMBIENTALE

mappe relative agli 8 rischi individuati dal PRIM: idrogeologico, meteorologico, sismico, incendi boschivi, industriale, incidenti stradali, incidenti sul lavoro e insicurezza urbana.



Estratto dal portale on-line del PRIM.



Estratto dal portale on-line del PRIM.

10.11.4 INDIVIDUAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DI SITI CONTAMINATI O OGGETTO DI BONIFICA

E' stata eseguita la consultazione dei dati pubblicati da Regione Lombardia per la determinazione e l'individuazione di eventuali criticità presenti sul territorio comunale legate alla contaminazione di siti industriali dismessi, o potenzialmente inquinati, oltre che valutata la eventuale presenza di aziende a rischio di incidente rilevante.

Analizzati i dati a disposizione si può affermare:

- AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE art. 8 e art.6 D Lgs 334/99: NON PRESENTI
- SITI CONTAMINATI anno 2016 rif. Regione Lombardia NON PRESENTI
- SITI CONTAMINATI anno 2016 rif. Provincia di Bergamo NON PRESENTI
- SITI BONIFICATI: NON PRESENTI

10.12 ATTESTATO DEL TERRITORIO

L' ATTESTATO DEL TERRITORIO è un documento predisposto attraverso un servizio online di Regione Lombardia (<https://sicurezza.servizirl.it/>) che consente di interrogare, su un punto definito dall'utente, una serie di dati che inquadrano il territorio nei suoi aspetti legati all'atmosfera (vento, precipitazioni, fulmini), al suolo (quota, pendenza, numero del mappale catastale, uso del suolo, altezza max neve, dissesti, classe di fattibilità geologica, pericolosità sismica locale) e al sottosuolo (accelerazione sismica, geologia, radon).

Il servizio permette inoltre di visualizzare gli indici di rischio elaborati nell'ambito del PRIM – Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi, che consentono di identificare e quantificare le tipologie di rischio naturale (idrogeologico, sismico, incendi boschivi) e/o antropico (industriale, incidenti stradali) presenti su quel territorio.

Di seguito si riportano alcune precisazioni riguardanti i contenuti delle diverse sezioni del documento.

Descrizione delle fonti

La sezione riporta le informazioni e gli eventuali riferimenti bibliografici e/o legislativi di tutti i dati utilizzati per costruire l'Attestato del Territorio. Alcune voci possono non essere presenti nelle tabelle riferite al punto selezionato.

Dati catastali

I dati cartografici provengono dall'Agenzia delle Entrate, la qualità della cartografia non risulta uniforme su tutto il territorio lombardo, in particolare, nella fascia pedemontana sono presenti zone con "mappe a perimetro aperto", non sempre perfettamente sovrapponibili alle altre fonti cartografiche; attualmente non sono pubblicate le mappe relative a parte del territorio della Provincia di Pavia, per la quale è in corso un'attività di trasformazione del sistema di riferimento; non sono presenti dati dei Comuni di Magasa e Valvestino (BS), perché catastalmente afferiscono alla Provincia Autonoma di Trento.

Coordinate

Le coordinate geografiche sono strumenti che servono a identificare univocamente la posizione di un punto sulla superficie terrestre. Esse sono la latitudine, la longitudine e l'altitudine. Le latitudini e le longitudini sono grandezze angolari e come tali sono misurate in gradi.

Le coordinate UTM (Universal Transverse of Mercator o proiezione universale trasversa di Mercatore) sono riportate secondo il sistema di riferimento 32NWGS84.

WGS84 (sigla di World Geodetic System 1984) è un sistema di coordinate geografiche geodetico, mondiale, basato su un ellissoide di riferimento elaborato nel 1984. Esso costituisce un modello matematico della Terra da un punto di vista geometrico, geodetico e gravitazionale.

Sezioni report

Le differenti colorazioni delle sezioni del report sono concettualmente riferite a dati relativi a:

Atmosfera	AZZURRO
Suolo	ROSA
Sottosuolo	VERDE
PRIM – Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	ARANCIONE

Sezione PRIM

La sezione riporta alcuni dei dati relativi alle analisi delle banche dati utilizzate e/o elaborate nell'ambito del PRIM – Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi che Regione Lombardia ha predisposto a partire dal 2006 ed approvato con D.G.R. n. 7243 dell'8 Maggio 2008. La metodologia sviluppata, attraverso la produzione di mappe per ognuno dei rischi considerati ed una serie più complessa di mappe multihazard culminanti nella mappa regionale di Rischio Integrato, consente una articolata rappresentazione dei rischi che permette di considerare le diverse esposizioni al rischio e le differenti esigenze di mitigazione dei diversi territori che costituiscono la Lombardia.

I risultati contenuti nel documento PRIM 2007-2010 e degli aggiornamenti apportati nel 2015 sono disponibili sul sito di Regione Lombardia dove è presente l'intera documentazione.

In base alla disponibilità di nuove conoscenze e fonti dati, le relative mappe di rischio vengono costantemente aggiornate. Le mappe e i report su base comunale possono essere consultati accedendo ai Servizi online Sicurezza, Protezione Civile e Prevenzione <https://sicurezza.servizirl.it/web/prevenzione-rischi>.

Nella sezione PRIM i valori "0" (zero) e "NoData" indicano rispettivamente il valore nullo dello specifico rischio e una porzione di territorio in cui il rischio non viene considerato (es. laghi principali).

L'indice di rischio PRIM è stato calcolato rispetto alla media regionale che per definizione viene posta uguale ad 1.

Le classi ottenute corrispondono a differenti livelli di criticità relativa, risultanti dal modello metodologico utilizzato per il PRIM, rispetto alla criticità media del territorio regionale.

Per tale motivo le classi di criticità non esprimono un valore assoluto, ma devono essere di volta in volta considerate e valutate da tecnici qualificati, analogamente a quanto comunemente avviene nella restituzione di valori analitici di diverso tipo (es. analisi ambientali e analisi mediche).

0 - 1	Criticità BASSA
1 - 2	Criticità MEDIA
2 - 5	Criticità MARCATA
5 - 10	Criticità ALTA
Maggiore di 10	Criticità MOLTO ALTA

I dati e le informazioni di natura tecnico-scientifica contenuti nell'Attestato del Territorio sono citati a titolo puramente conoscitivo. L'attendibilità degli stessi è data solo dalla consultazione delle fonti di provenienza.

11 PIANIFICAZIONE DI SETTORE

11.1 IL PIANO ITTICO PROVINCIALE

Il Piano Ittico approvato e vigente per la Provincia di Bergamo è datato 2009.

L'analisi del documento è stata volta alla determinazione delle caratteristiche peculiari del Lago dal punto di vista dello sfruttamento delle sue acque ai fini economici e della pesca.

Nessuna previsione va a coinvolgere aree a lago.

La Provincia di Bergamo attraverso questo piano persegue le seguenti finalità che la realizzazione della nuova struttura non inficerà:

- mantenere e incrementare le popolazioni ittiche di pregio soggette a maggior pressione di pesca;
- tutelare le specie ittiche di interesse conservazionistico;
- consentire lo sviluppo dell'attività di pesca dilettantistica come attività del tempo libero;
- valorizzare e razionalizzare la pesca professionale;
- pianificare una gestione delle acque correnti e dei bacini idrici che privilegi la tutela della riproduzione naturale e la sopravvivenza della fauna ittica.

Di seguito schematicamente si riportano i risultati ottenuti dall'analisi dello strumento pianificatorio, nonché i suoi contenuti minimi in riferimento al contesto oggetto di analisi.

- ✓ *DIRITTI ESCLUSIVI DI PESCA, DIRITTI DEMANIALI ESCLUSIVI DI PESCA ED USI CIVICI: **qui assenti***
- ✓ *CONCESSIONI DI ACQUE A SCOPO DI PESCOLTURA, ACQUACOLTURA O GESTIONE PARTICOLARE DELLA PESCA: **qui assenti***
- ✓ *ZONE DI PROTEZIONE, RIPOPOLAMENTO E TUTELA ITTICA: **qui assenti***
- ✓ *I SITI DELLA RETE NATURA 2000 E LE SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO: **qui assenti***
- ✓ *ZONE DI PESCA INVERNALE IN ACQUE DI TIPO B: **qui assenti***
- ✓ *TRATTI LACUALI DOVE PUÒ ESSERE CONSENTITA LA PESCA SUBACQUEA: **qui non consentita***
- ✓ *TRATTI LACUALI DOVE È CONSENTITA LA PESCA A RIVA CON RETI PROFESSIONALI: **qui non consentita***
- ✓ *RIPOPOLAMENTI DI FAUNA ITTICA: **qui assenti incubatoi, importanza del mantenimento e ove possibile dell'incremento della tutela della riproduzione naturale, con particolare riguardo alla frega litorale dell'agone e del coregone.***
- ✓ *TRATTI DI ACQUE PUBBLICHE DOVE INIBIRE O LIMITARE LA NAVIGAZIONE A MOTORE: **qui assenti***
- ✓ *OBBLIGHI ITTIOTENICI: **qui non pertinenti***
- ✓ *STRUMENTI PER UNA MIGLIORE GESTIONE DELLA PESCA: **qui non pertinenti***
- ✓ *ALTERAZIONI AMBIENTALI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE: **qui non pertinenti perché riferite alle sole acque correnti***
- ✓ *AZIONI PRIORITARIE PER GLI OBIETTIVI DEL PIANO: **interventi indicati non attinenti alla riva in oggetto***

11.2 IL PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE - P.I.F. AREA VAL CAVALLINA

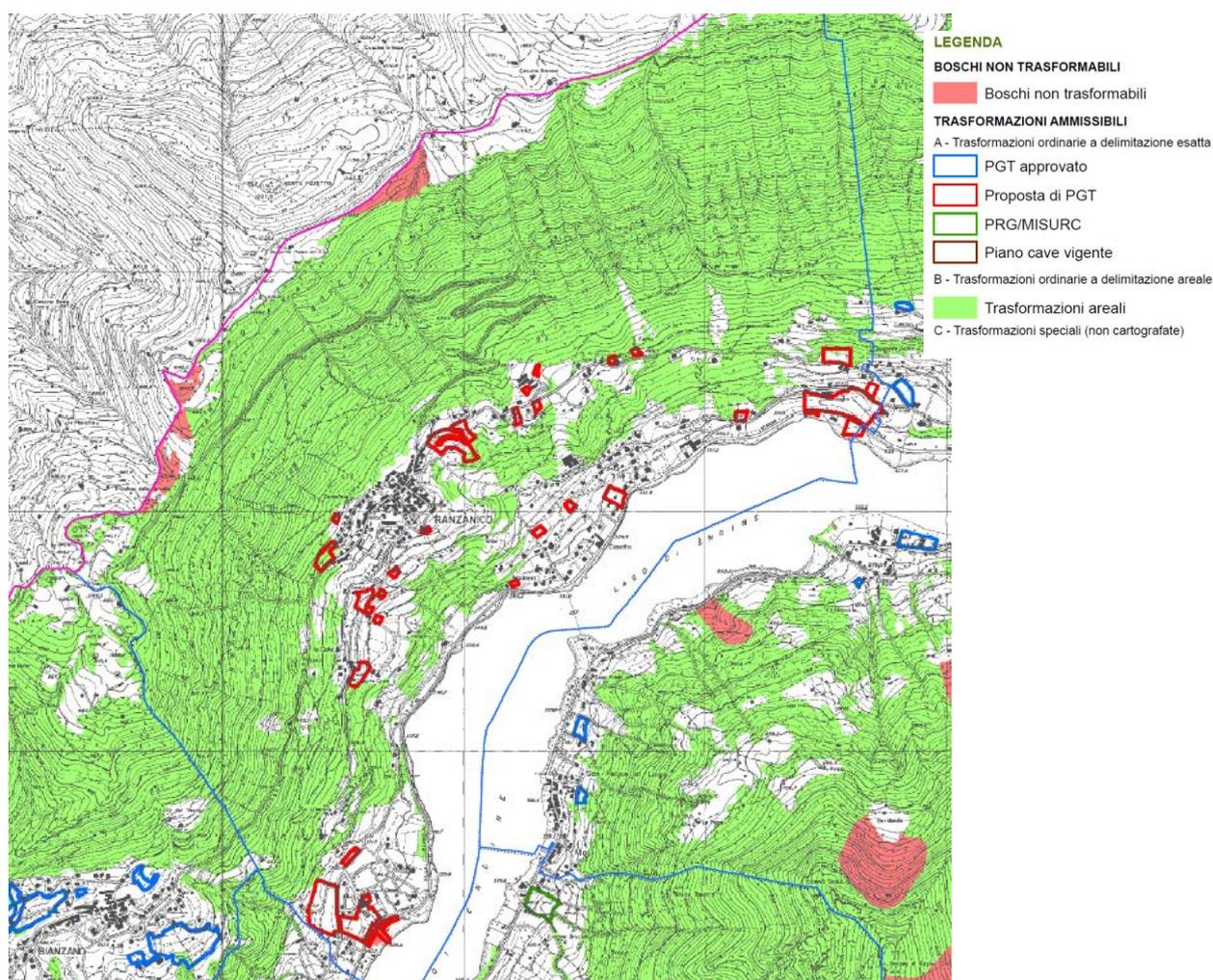
Il Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi – Area Val Cavallina è stato redatto facendo riferimento ai “Criteri e procedure per la redazione e l’approvazione dei Piani di Indirizzo Forestale” di cui alla D.G.R. 24 luglio 2008 n. 7728.

L’analisi della documentazione di piano ha consentito di inquadrare gli interventi proposti nell’ambito della normativa forestale e della salvaguardia degli ambiti boscati.

L’AT 1 previsto non ricade in ambito boscato.

Si richiama quanto riportato nella Tav.12 CARTA DELLE TRASFORMAZIONI.

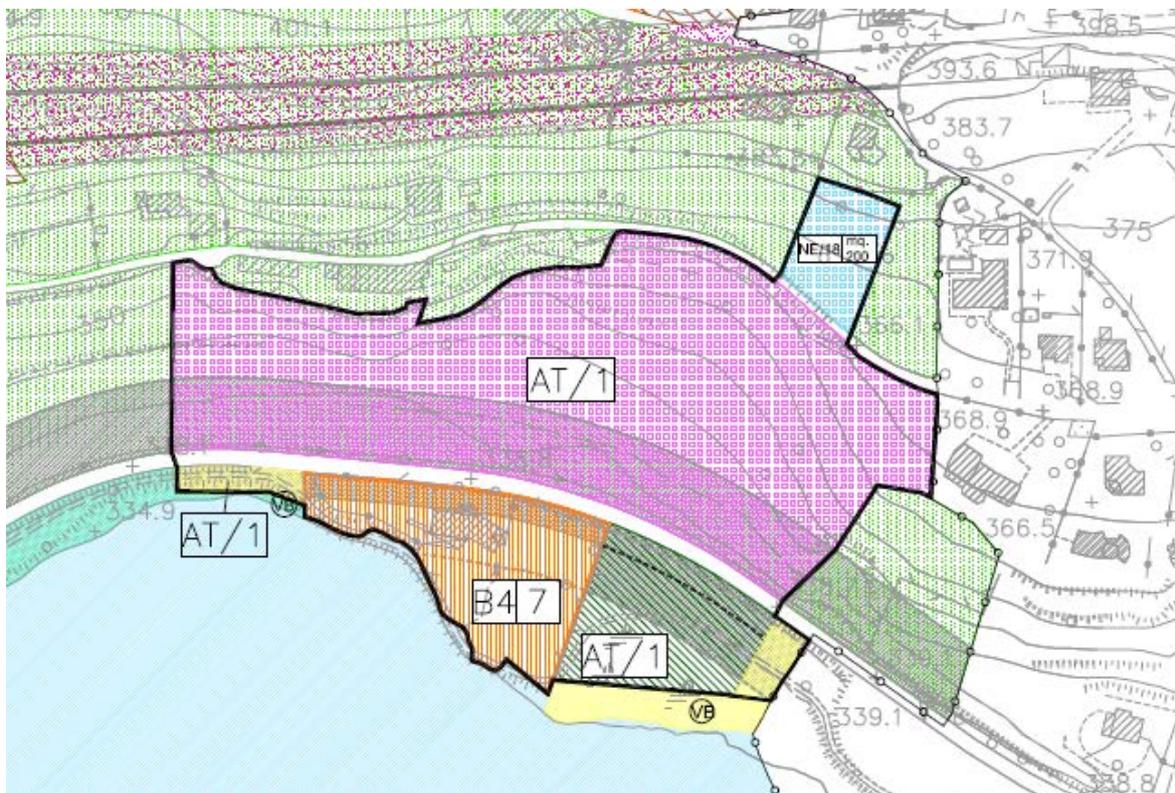
Dall’analisi della medesima tavola si evince che gli AT non ricadono in aree con boschi non trasformabili o soggetti a trasformazioni speciali.



12 SCHEDE RIASSUNTIVE DI RIFERIMENTO PER GLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE

12.1 AT 1

12.1.1 UBICAZIONE



L'Ambito di trasformazione AT/1 è posto lungo via Nazionale (SS. n 42) ad est del territorio comunale, in prossimità del confine con Endine Gaiano. Si sviluppa a cavallo della Statale è **già previsto dal PGT vigente e viene confermato.**

E' suddiviso in 3 UMI (unità minime di intervento) le quali, ancorchè fra loro autonome in termini attuativi, concorrono congiuntamente a rafforzare il comparto ricettivo comunale.

UMI 1

- superficie ambito	mq	32.226
- superficie edificabile	mq	27.422
- superficie lorda di pavimento (predefinita)		
. a destinazione residenziale	mq	2.350
. a destinazione terziario/ricettiva	mq	1.750
. per attrezzature sportive di uso pubblico	mq	400
- piani abitabili/agibili	n. 2 (sottotetti compresi)	
- superficie coperta massima (30%)	mq	8.227

UMI 2

L'UMI 2 corrisponde all'ambito soggetto al Piano di recupero "La Romanella", vigente a seguito di deliberazione del Consiglio comunale n. 5 del 18 marzo 2008 di approvazione definitiva.

I principali dati planivolumetrici di riferimento sono:

- superficie ambito	mq	5.352,41
---------------------	----	----------

RAPPORTO AMBIENTALE

- volume di PR		
. esistente	mc	3.906,62
. di progetto	mc	<u>781,32</u>
	mc	4.687,94

Il PGT conferma le previsioni edificatorie del PR vigente.

UMI 3

L'UMI 3 corrisponde all'ambito denominato "NE/18" dal PdR

- superficie ambito	mq	1.912,00
- superficie lorda di pavimento di nuova costruzione	mq	200,00
- piani abitabili/agibili	n.	2
- superficie coperta ammessa (30%)	mq	573,60

La superficie totale del terreno è pari a 41.723 mq

12.1.2 ANALISI DEL CONTESTO DI RIFERIMENTO

L'Ambito di trasformazione AT/1 ricalca, nella sostanza, l'intervento già previsto e denominato "PII n.5", dal Documento di inquadramento per la programmazione integrata comunale, approvato con deliberazione del Consiglio comunale n. 5 del 30 marzo 2006.

L'intervento attuale prevede, oltre a funzioni di carattere residenziale e turistico-ricettivo, la realizzazione di un'attrezzatura sportiva di uso pubblico per le attività legate alla fruibilità del lago e per il rimessaggio di canoe, kayak, L'attrezzatura è realizzata a cura e spese dell'operatore, nell'ambito degli impegni convenzionali, anche sulla base di specifico accordo tecnico con gli Enti sportivi di riferimento, da stipulare antecedentemente al deposito del Piano attuativo.

In termini attuativi il progetto dovrà svilupparsi unitariamente, fermo restando che l'attrezzatura sportiva e l'intervento terziario/ricettivo dovranno essere ultimati e resi agibili prima - o contestualmente - al completamento delle edificazioni a destinazione residenziale.

- In sede di convenzionamento dell'intervento dovranno essere previsti, oltre ai normali obblighi discendenti dallo sviluppo dell'urbanizzazione e dell'infrastrutturazione dell'Ambito (urbanizzazione primaria e secondaria, dotazione di servizi pubblici e di uso pubblico, garanzie finanziarie, ...), i seguenti impegni aggiuntivi a carico del promotore:
- l'assunzione dell'impegno compensativo (punto 7) già previsto come "standard qualitativo" dal Documento d'inquadramento del PII soprarichiamato; l'impegno è stato rideterminato sulla base dell'edificabilità residenziale e terziario-ricettiva assegnata all'Ambito dal PGT. L'onere discendente sarà utilizzato per la realizzazione di opere pubbliche specificatamente indicate dall'Amministrazione comunale, che si riserva la facoltà di optare per la parziale o totale monetizzazione dell'onere stesso;
- le modalità per l'utilizzo concordato da parte dell'Amministrazione comunale della sala meeting, da prevedersi all'interno dell'attrezzatura turistico-ricettiva;
- la prelazione nell'assunzione del personale addetto all'attrezzatura turistico-ricettiva ai residenti in Ranzanico;
- le modalità dell'uso pubblico dell'attrezzatura sportiva.

12.1.3 COMPONENTI AMBIENTALI

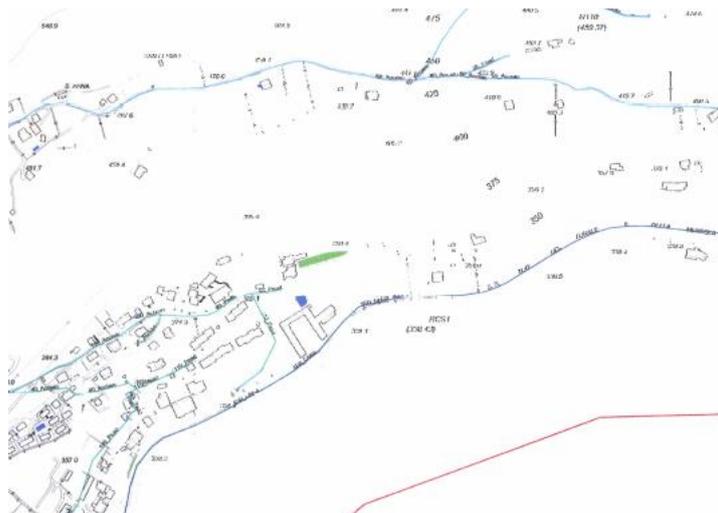
Acque superficiali e sotterranee

L'ambito non interferisce in alcun modo con il sistema di reticolo idrico e risulta esterno alle fasce di rispetto delle sorgenti.

Il fabbisogno idrico previsto risulta compatibile con la capacità attuale delle sorgenti.

Sottoservizi

ACQUEDOTTO



L'ambito di trasformazione è servito dalla rete di acquedotto situata a poca distanza in corrispondenza della Strada Statale n. 42. Non si segnalano criticità.

FOGNATURA



L'ambito di trasformazione è servito dalla rete di fognatura situata a poca distanza in corrispondenza della Strada Statale n. 42 dove è presente il collettore fognario.

RETE GAS

L'ambito di trasformazione è servito dalla tubazione della media pressione situata a poca distanza.

Clima e qualità dell'aria

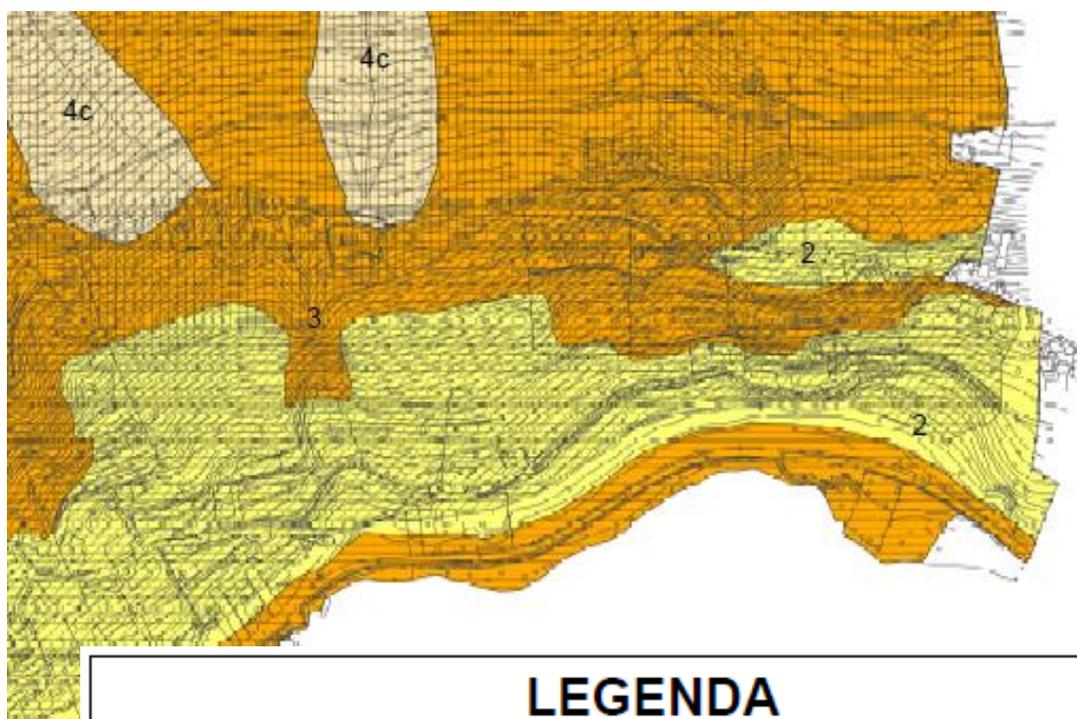
Non si rileva alcuna criticità o variazione dello stato attuale della componente se non quello dovuto all'incremento del traffico stradale a seguito dell'insediamento dei nuovi nuclei familiari, il quale, vista la vicinanza della Strada Statale n. 42, arteria già con elevato traffico veicolare, si ritiene comunque non aggravante della situazione già esistente.

Si precisa che un peggioramento della qualità dell'aria potrebbe essere conseguenza anche delle emissioni provenienti dai nuovi edifici residenziali; tuttavia si ritiene che le nuove tecnologie di costruzione permettano la realizzazione di edifici con ottimali qualificazioni energetiche che rendono tale fonte di inquinamento trascurabile nel contesto cittadino.

Suolo e sottosuolo

FATTIBILITA' GEOLOGICA

L'area ricade nelle classi di fattibilità 2 e 3. Pertanto ammessa con puntuali prescrizioni.



LEGENDA		
CLASSI DI FATTIBILITA' GEOLOGICA		
2	CLASSE 2: Area di fattibilità geologica con modeste limitazioni In questa classe ricadono aree in cui sono state riscontrate modeste limitazioni alla variazione di destinazione d'uso. Dovranno essere indicate le specifiche costruzioni degli interventi edificatori e degli eventuali interventi mitigazione del rischio.	
3	CLASSE 3: Area di fattibilità geologica con consistenti limitazioni In questa classe ricadono aree in cui sono state riscontrate consistenti limitazioni alla variazione di destinazione d'uso. Dovranno essere definiti puntualmente i supplementi di indagine relativi alle problematiche da approfondire al fine di valutare la compatibilità degli interventi.	
Z4b	 Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre.	Amplificazione litologiche e geometriche. H2-livello di approfondimento 2°
Z4c	 Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	

PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE

La Carta della Pericolosità Sismica Locale allegata allo Studio geologico comunale, attraverso l'analisi qualitativa di 1° livello ha permesso di definire come l'area di indagine appartenga alla categoria sismica **Z4b** "Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio lacustre" e **Z4c** "Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi". Le potenziali amplificazioni degli effetti sismici previste per questa zona risultano essere di tipo sia geometrico che litologico.

Popolazione

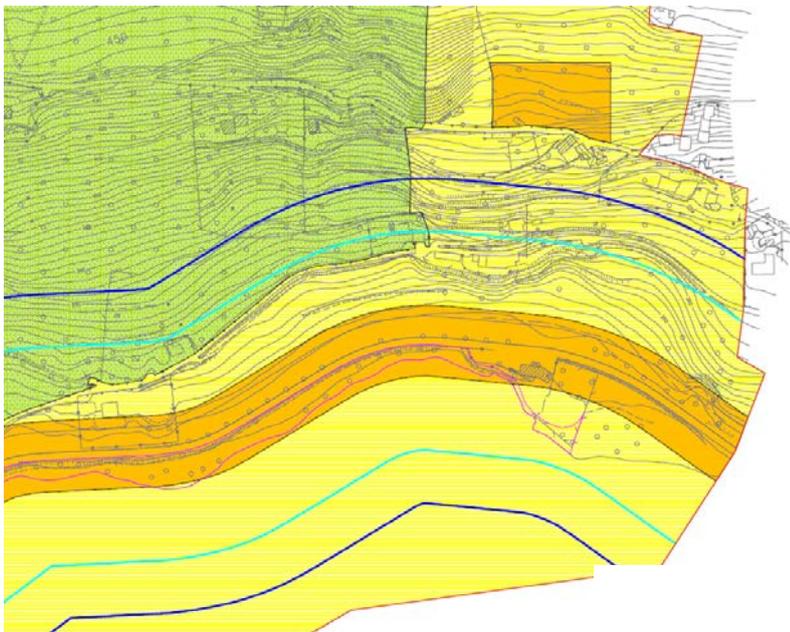
L'incremento della popolazione previsto per questo nuovo ambito è pari allo 4,6% di quella attualmente residente nel territorio comunale.

Rifiuti

Dato l'incremento minimo della popolazione (4,6%) a seguito dell'attuazione del presente ambito di trasformazione e la destinazione residenziale dello stesso, si ritiene l'incremento della produzione dei rifiuti trascurabile e non comportante criticità o variazioni all'attuale situazione relativa alla gestione dei rifiuti.

Rumore

L'ambito di trasformazione ricade nella Classe acustica III "Aree di tipo misto" e nella Classe Acustica IV "aree ad intensa attività umana"; pertanto compatibile con la zonazione.



LEGENDA

	CLASSE I - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	<table border="1"><tr><th colspan="2">LIMITE SONDANTE/ESPOSIZIONE (DIPICOLA/ALTA/PIRE)</th></tr><tr><td>90 dB(A)</td><td>95 dB(A)</td></tr></table>	LIMITE SONDANTE/ESPOSIZIONE (DIPICOLA/ALTA/PIRE)		90 dB(A)	95 dB(A)
LIMITE SONDANTE/ESPOSIZIONE (DIPICOLA/ALTA/PIRE)						
90 dB(A)	95 dB(A)					
	CLASSE II - AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI	<table border="1"><tr><th colspan="2">LIMITE SONDANTE/ESPOSIZIONE</th></tr><tr><td>55 dB(A)</td><td>65 dB(A)</td></tr></table>	LIMITE SONDANTE/ESPOSIZIONE		55 dB(A)	65 dB(A)
LIMITE SONDANTE/ESPOSIZIONE						
55 dB(A)	65 dB(A)					
	CLASSE III - AREE DI TIPO MISTO	<table border="1"><tr><th colspan="2">LIMITE SONDANTE/ESPOSIZIONE</th></tr><tr><td>60 dB(A)</td><td>65 dB(A)</td></tr></table>	LIMITE SONDANTE/ESPOSIZIONE		60 dB(A)	65 dB(A)
LIMITE SONDANTE/ESPOSIZIONE						
60 dB(A)	65 dB(A)					
	CLASSE IV - AREE AD INTENSA ATTIVITA' UMANA	<table border="1"><tr><th colspan="2">LIMITE SONDANTE/ESPOSIZIONE</th></tr><tr><td>55 dB(A)</td><td>65 dB(A)</td></tr></table>	LIMITE SONDANTE/ESPOSIZIONE		55 dB(A)	65 dB(A)
LIMITE SONDANTE/ESPOSIZIONE						
55 dB(A)	65 dB(A)					
	CLASSE V - AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	<table border="1"><tr><th colspan="2">LIMITE SONDANTE/ESPOSIZIONE</th></tr><tr><td>70 dB(A)</td><td>75 dB(A)</td></tr></table>	LIMITE SONDANTE/ESPOSIZIONE		70 dB(A)	75 dB(A)
LIMITE SONDANTE/ESPOSIZIONE						
70 dB(A)	75 dB(A)					
	CLASSE VI - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	<table border="1"><tr><th colspan="2">LIMITE SONDANTE/ESPOSIZIONE</th></tr><tr><td>70 dB(A)</td><td>75 dB(A)</td></tr></table>	LIMITE SONDANTE/ESPOSIZIONE		70 dB(A)	75 dB(A)
LIMITE SONDANTE/ESPOSIZIONE						
70 dB(A)	75 dB(A)					

UBICAZIONE RILEVAZIONI FONOMETRICHE

CONFINE COMUNALE

AREE PER ATTIVITA' TEMPORANEE

FASCE DI PERTINENZA ACUSTICA STRADALE: fascla A fascla B fascla unica

Radiazioni ionizzanti da radon

L'AT1 è previsto su un'area avente un valore medio della concentrazione di radon indoor al piano terra nell'anno 2013 pari a 74,00 Bq/m³, quindi inferiore sia a quello attualmente previsto dalla normativa in vigore sia a quello indicato nella nuova Direttiva europea 2013/59/EURATOM che lo Stato Italiano dovrà recepire entro il 2018.

Pertanto non si evidenziano particolari problematiche o criticità.

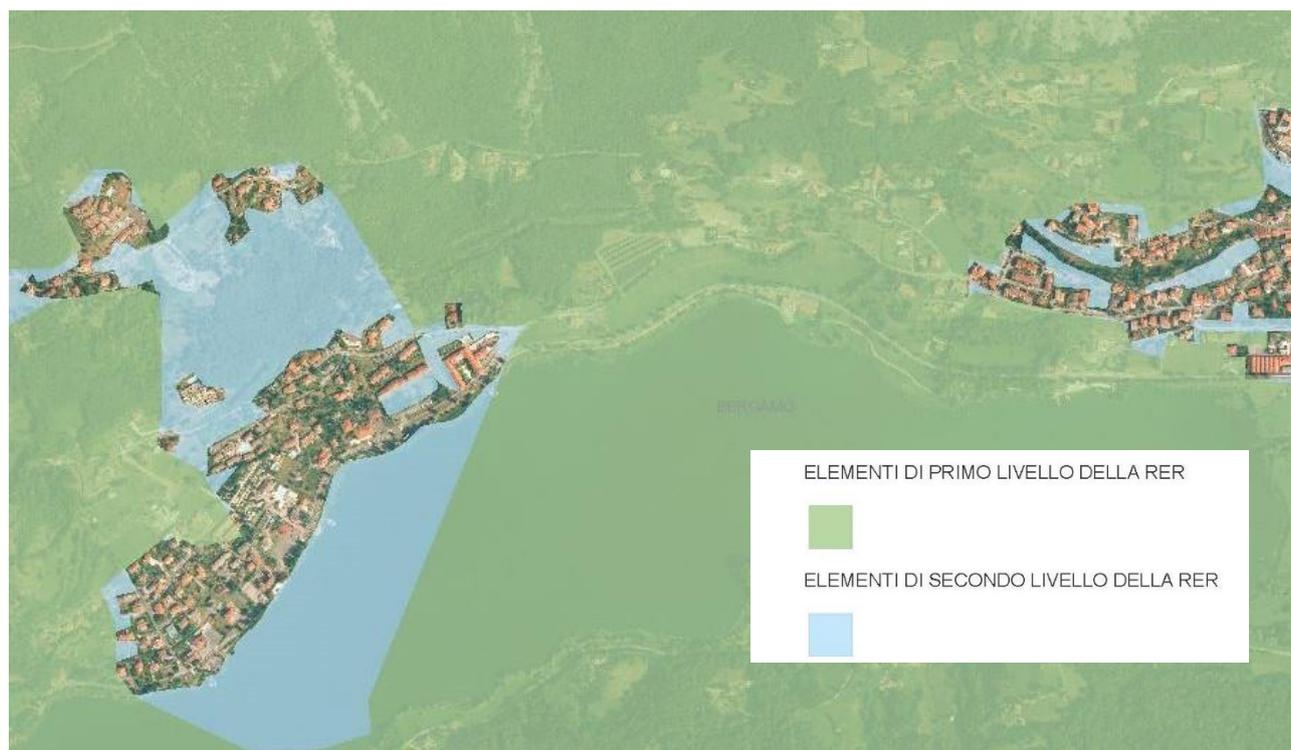
Energia

L'ambito di trasformazione in oggetto comporta un conseguente aumento del consumo di energia; tuttavia si ritiene che le nuove tecnologie di costruzione permettano la realizzazione di edifici con livelli di efficienza energetica ottimali o che prevedono l'utilizzo di fonti energetiche alternative e rinnovabili rendendo trascurabile l'incidenza del presente ambito per quanto riguarda l'aumento del consumo di energia.

L'area è attualmente servita sia dalla rete elettrica sia dall'illuminazione pubblica.

Biodiversità

L'ambito di trasformazione ricade all'interno delle aree aventi elementi di primo livello individuate nella Rete Ecologica Regionale – con riferimento alla Ecoregione "Alpi e Prealpi" settore **110 - VAL CAVALLINA E LAGO DI ENDINE**



Stralcio e legenda della carta della Rete Ecologica Regionale.

Le INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE, in particolare per l'elemento primario 60 Orobie prevedono:

"conservazione della continuità territoriale; mantenimento delle zone a prato e pascolo, eventualmente facendo ricorso a incentivi del PSR; mantenimento del flusso d'acqua nel reticolo di corsi d'acqua, conservazione e consolidamento delle piccole aree palustri residue. Il mantenimento della destinazione agricola del territorio e la conservazione delle formazioni naturaliformi sarebbero misure sufficienti a garantire la permanenza di valori naturalistici rilevanti. Va vista con sfavore la tendenza a mettere in atto

“misure di conversione degli spazi aperti in aree boschi, attuata attraverso rimboschimenti che portano alla perdita di habitat importanti per specie caratteristiche. La parziale canalizzazione dei corsi d’acqua, laddove non necessaria per motivi di sicurezza, dev’essere sconsigliata.”

CRITICITÀ

Vedi PTR 11.12.2007, per indicazioni generali. Vedi D.d.g. 7 maggio 2007 – n. 4517 “Criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale” per indicazioni generali sulle infrastrutture lineari.

a) Infrastrutture lineari: SP della Val Seriana; SS 42 della Val Cavallina;

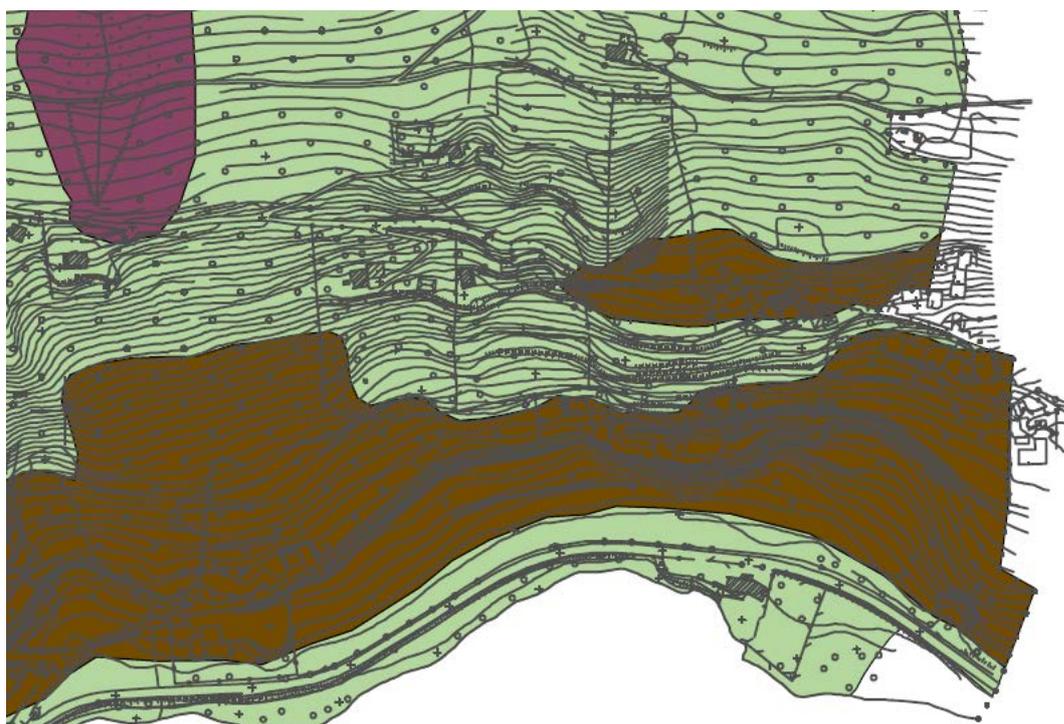
b) Urbanizzato: prevalentemente lungo il fondovalle della Val Seriana e della Val Cavallina;

Rischio naturale e industriale

L’area non è soggetta a nessuna tipologia di rischio industriale, mentre per quelli naturali possiamo individuare che:

VINCOLI DI NATURA IDRAULICA ED IDROGEOLOGICA (P.A.I.)

L’area ricade in “area in condizioni morfologiche favorevoli o con limitate e discontinue aree co dissesto potenziale” e in parte “presenza di coltri detritiche debolmente cementate o in condizioni di potenzial instabilità” del P.A.I.. Le prescrizioni dovute a questa caratteristica sono indicate all’interno della descrizione delle classi di fattibilità riportate in precedenza.



 Presenza di coltri detritiche debolmente cementate o in condizioni di potenziale instabilità

 Aree in condizioni morfologiche favorevoli o con limitate e discontinue aree con dissesto potenziale

Attestato del territorio

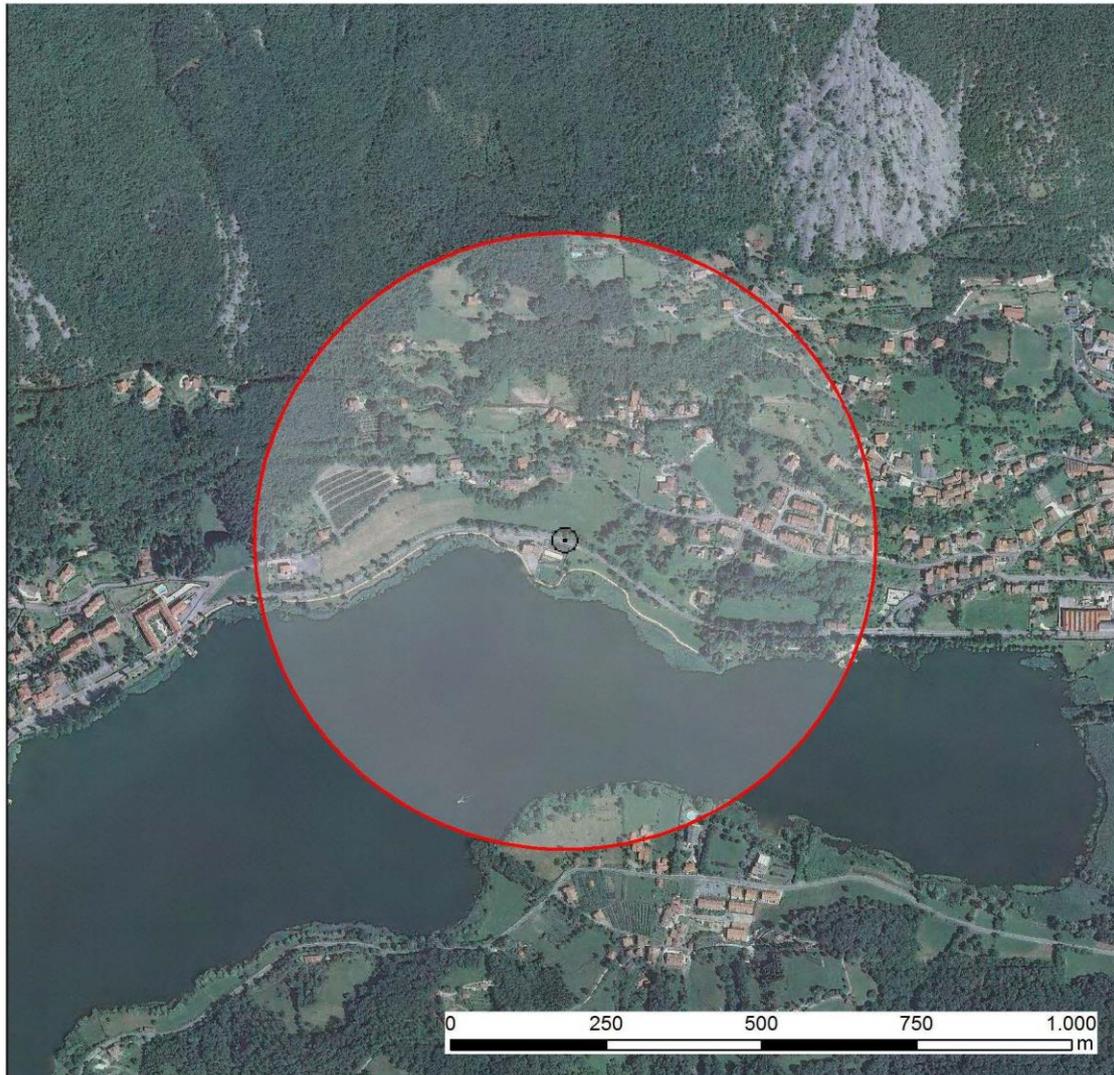
Di seguito si riporta l’Attestato del Territorio predisposto da Regione Lombardia relativo all’area dell’ambito di trasformazione in oggetto:



Regione Lombardia

Attestato del Territorio**PUNTO SELEZIONATO**

Comune di RANZANICO (BG) - Codice Istat 16179			
Nessuna informazione catastale trovata.			Altitudine 338 m
Lat. 45,791922	Long. 9,959294	32T 574.558,22 m E	5.071.376,43 m N





Regione Lombardia

Attestato del Territorio

	INFORMAZIONE	VALORE	FONTE	NOTE
1	Fulmini anno	2,27 Km ²	Regione Lombardia	Numero di eventi (o impatti) per km ² all'anno; in Lombardia varia da 0,2 a 8,4
2	Vento - velocità media annua a quota 25 m	1,75 m/s	CESI e Università degli Studi di Genova - Atlante Eolico dell'Italia	In Lombardia varia da 1,2 a 6,3 m/s
3	Vento - velocità media annua a quota 50 m	2,21 m/s	CESI e Università degli Studi di Genova - Atlante Eolico dell'Italia	In Lombardia varia da 1,7 a 6,7 m/s
4	Vento - velocità media annua a quota 75 m	2,52 m/s	CESI e Università degli Studi di Genova - Atlante Eolico dell'Italia	In Lombardia varia da 2,1 a 6,9 m/s
5	Vento - velocità media annua a quota 100 m	2,76 m/s	CESI e Università degli Studi di Genova - Atlante Eolico dell'Italia	In Lombardia varia da 2,3 a 7,1 m/s
6	Inquinante - Totale gas serra (espresso come CO ₂ equivalente)	8,05 kt/anno	ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali - INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera	In Lombardia varia da -27 a 4.815 Kt/anno
7	Inquinante - Polveri con diametro <= 10 micron (PM10)	5,63 t/anno	ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali - INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera	In Lombardia varia da 0,1 a 877 t/anno
8	Inquinante - Polveri totali	6,42 t/anno	ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali - INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera	In Lombardia varia da 0,17 a 991 t/anno
9	Precipitazioni di durata di 1 ora con tempo di ritorno di 5 anni	35 mm	ARPA Lombardia - Modello previsione precipitazioni di forte intensità e breve durata	In Lombardia varia da 17 a 40 mm
10	Precipitazioni di durata di 1 ora con tempo di ritorno di 100 anni	62 mm	ARPA Lombardia - Modello previsione precipitazioni di forte intensità e breve durata	In Lombardia varia da 36 a 72 mm
11	Precipitazioni di durata di 24 ore con tempo di ritorno di 5 anni	97 mm	ARPA Lombardia - Modello previsione precipitazioni di forte intensità e breve durata	In Lombardia varia da 72 a 145 mm
12	Precipitazioni di durata di 24 ore con tempo di ritorno di 100 anni	170 mm	ARPA Lombardia - Modello previsione precipitazioni di forte intensità e breve durata	In Lombardia varia da 131 a 270 mm
13	Precipitazioni medie annue	1.484 mm/anno	Regione Lombardia - Carta delle precipitazioni medie annue del territorio lombardo	In Lombardia varia da 644 (Mortara, PV) a 2.326 mm/anno (Cittiglio fraz. Vararo, VA)
14	Precipitazioni minime annue	641 mm/anno	Regione Lombardia - Carta delle precipitazioni minime annue del territorio lombardo	In Lombardia varia da 205 (Viadana, MN) a 1.538 mm/anno (Cittiglio fraz. Vararo, VA)
15	Precipitazioni massime annue	2.805 mm/anno	Regione Lombardia - Carta delle precipitazioni massime annue del territorio lombardo	In Lombardia varia da 877 (Mortara, PV) a 4.135 mm/anno (Valmorta, BG)



Regione Lombardia

Attestato del Territorio

	INFORMAZIONE	VALORE	FONTE	NOTE
16	Zona per la qualità dell'aria	C	Regione Lombardia - DGR. 2605/11 in conformità ai criteri fissati dal Dlgs.155/10	Aree omogenee per la valutazione della qualità dell'aria in regione Lombardia
17	Velocità max del vento	25,00 m/s	D.M. 14 gennaio 2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni)	La velocità di riferimento Vb è il valore caratteristico della velocità del vento a 10 m dal suolo su un terreno di categoria di esposizione II, mediata su 10 minuti e riferita ad un periodo di ritorno di 50 anni
23	Bacini idrografici	Oglio	Autorità di Bacino del Fiume Po	Bacini idrografici del fiume Po
24	Sottobacini idrografici	Oglio sublacuale	Autorità di Bacino del Fiume Po	Bacini idrografici del fiume Po a livello dei sottobacini
25	Sottosottobacini idrografici	Val Cavallina (F.Cherio - Lago di Lago di Endine)	Autorità di Bacino del Fiume Po	Bacini idrografici del fiume Po a livello dei sottosottobacini
31	Carico max neve	1,72 KN/m ²	D.M. 14 gennaio 2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni)	Valori associati ad un periodo di ritorno pari a 50 anni. Il valore espresso in KN/m ² è equivalente all'altezza in metri. In Lombardia varia da 1 a 9,7
32	Problematica geologica	Fattibilità con consistenti limitazioni	Regione Lombardia	Fattore/i di pericolosità/vulnerabilità geologica, idrogeologica, idraulica, geotecnica che ha condotto all'attribuzione della classe di fattibilità geologica
33	Classe fattibilità geologica del PGT (Piano di Governo del Territorio)	classe 3	Regione Lombardia	Classe 1 - senza particolari limitazioni Classe 2 - con modeste limitazioni Classe 3 - con consistenti limitazioni Classe 4 - con gravi limitazioni
49	Dati da interferometria radar PST	4	Regione Lombardia - PST -A	Numero di punti presenti nella cella 100x100 metri
50	Dati da interferometria radar PST	0	Regione Lombardia - PST -A	Numero di punti presenti nella cella di 100x100 metri con velocità di spostamento <-3 o >3 mm/anno
57	Vincoli paesaggistici - Territori contermini ai laghi	Endine (Lago di)	Regione Lombardia - S.I.B.A.	Individuazione dei beni paesaggistici art.142 D.Lgs.42/04 Aree tutelate per legge b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi
72	Pendenza	2,59 gradi	Regione Lombardia	Pendenza in gradi derivata dal modello digitale del terreno del territorio regionale a cella 20x20m
73	Esposizione	Piano	Regione Lombardia	Orientamento, rispetto ai punti cardinali, dei versanti con pendenza superiore a 5° derivato dal modello digitale del terreno del territorio regionale a cella 5x5m ricampionato a 20x20m.



Regione Lombardia

Attestato del Territorio

	INFORMAZIONE	VALORE	FONTE	NOTE
84	Uso del suolo DUSAF 5	Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	Regione Lombardia - Banca Dati DUSAF - Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali	Classificazione effettuata principalmente attraverso la fotointerpretazione delle aerofotogrammetrie AGEA 2015
85	Uso del suolo storico (1954)	Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	Regione Lombardia - Banca Dati DUSAF - Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali	Classificazione effettuata attraverso la fotointerpretazione delle immagini del volo aereo GAI (1954 - 1955) a seguito della loro scansione ed ortorettifica
87	Geologia	ghiaie, bolcchi e limi - morenico Wurm	Regione Lombardia - Carta geologica alla scala 1:250.000	Principali litologie (rocce e terreni) e nome della formazione geologica presenti nel territorio
88	Geologia (Progetto CARG) - Unità geologica	ALLOGRUPPO della Colma del Piano (indistinto)	Regione Lombardia - Progetto CARG	Unità geologica da Progetto CARG
89	Geologia (Progetto CARG) - Litologia	till indifferenziato	Regione Lombardia - Progetto CARG	Litologia da Progetto CARG
91	Accelerazione sismica	0,11 g	Zonizzazione sismica OPCM 3519/06	Accelerazione orizzontale massima su suolo rigido e pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in un intervallo di tempo di 50 anni. In Lombardia varia da 0,037 a 0,163 g
92	Zona sismica	3	Zonizzazione sismica ai sensi della OPCM 3519/06 (D.g.r. 11 luglio 2014 - n. X/2129)	Zona 1 - $ag > 0,25$ possono verificarsi fortissimi terremoti Zona 2 - $0,15 < ag < 0,25$ possono verificarsi forti terremoti Zona 3 - $0,05 < ag < 0,15$ possono verificarsi forti terremoti ma rari Zona 4 - $ag < 0,05$ i terremoti sono rari
93	Pericolosità sismica locale	cedimenti e/o liquefazioni	Regione Lombardia - Servizio di mappa Studi Geologici Comunali	D.g.r. 9/2616 del 15/12/2011 - Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio
94	Concentrazione radon	93,00 Bq/m ³	Regione Lombardia - ARPA Lombardia	Concentrazione media annua di radon indoor. In Lombardia varia da 33 a 289 Bq/m ³
95	Indice di pericolosità idrogeologica PRIM 20x20 m	0,83	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di pericolosità idrogeologica rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a > 10
96	Indice di rischio idrogeologico PRIM 20x20 m	0,00	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio idrogeologico rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a > 50
97	Indice di rischio idrogeologico PRIM 1x1 Km	0,50	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio idrogeologico rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a > 50
98	Indice di rischio sismico su base comunale PRIM	1,93	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio sismico rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a 4,5



Regione Lombardia

Attestato del Territorio

	INFORMAZIONE	VALORE	FONTE	NOTE
99	Indice di rischio incendi boschivi PRIM 20x20 m	8,35	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio incendi boschivi rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a > 40
100	Indice di rischio incidenti stradali PRIM 1x1 Km	0,14	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio incidenti stradali rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a > 50
101	Indice di rischio industriale PRIM 20x20 m	0,00	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio industriale rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a > 50
102	Indice di rischio integrato PRIM 20x20 m	1,23	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio integrato. In Lombardia varia da 0 a > 10
103	Indice di rischio integrato PRIM 1x1 Km	0,59	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio integrato. In Lombardia varia da 0 a > 10
104	Rischio dominante PRIM 20x20 m	Rischio incendi forestali	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Tipologia del rischio dominante nell'ambito di quelli individuati dal Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi
105	Ranking comunale Rischio Integrato PRIM	826	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Posizione del comune su base regionale rispetto al valore dell'indice di Rischio Integrato PRIM (1° pos. Milano, 1530° pos. Valeggio - PV)
106	Zona omogenea allerta idro-meteo	Laghi e Prealpi orientali	Regione Lombardia - D.g.r. n. X/4599 del 17/12/2015	Zone omogenee di allerta per il rischio Idro-Meteo (idrogeologico, idraulico, temporali forti e vento forte) - "Direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile (d.p.c.m. 27/02/2004)"
107	Zona omogenea allerta neve	Orobic bergamasche	Regione Lombardia - D.g.r. n. X/4599 del 17/12/2015	Zone omogenee di allerta per il rischio neve - "Direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile (d.p.c.m. 27/02/2004)"
108	Zona omogenea allerta valanghe	Prealpi Bergamasche	Regione Lombardia - D.g.r. n. X/4599 del 17/12/2015	Zone omogenee di allerta per il rischio valanghe - "Direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile (d.p.c.m. 27/02/2004)"
109	Zona omogenea allerta incendi boschivi	Basso Serio - Sebino	Regione Lombardia - D.g.r. n. X/4599 del 17/12/2015	Zone omogenee di allerta per il rischio incendi boschivi - "Direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile (d.p.c.m. 27/02/2004)"



Regione Lombardia

Attestato del Territorio

	INFORMAZIONE	VALORE	FONTE	NOTE
110	Piano di Emergenza Comunale	presente	Regione Lombardia	Presenza o assenza del Piano di Emergenza Comunale

**ELEMENTI DI PERICOLO E OPERE DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
 NELL'INTORNO DI 500 m**

Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia - scivolamento rotazionale/traslattivo

Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia - complesso

Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia - conoidi detritico-alluvionali



Regione Lombardia

Attestato del Territorio**DESCRIZIONE DELLE FONTI**

Fulmini anno¹: Distribuzione dei fulmini nube-suolo in numero di eventi (o impatti) per km² all'anno, così come rilevata dal Sistema Italiano Rilevamento Fulmini (SIRF)

Vento Atlante^{2,3,4,5}: Il dato è derivato dall'Atlante Eolico dell'Italia. Sono riportati i valori di velocità media annua espressi in m/s relativi ai livelli di quota sul livello del terreno/mare rispettivamente di 25, 50, 75 e 100 metri. (Aggiornamento al 2002)

INEMAR - INventario EMISSIONI ARia^{6,7,8}: Database progettato per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera, ovvero stimare le emissioni a livello comunale dei diversi inquinanti. INEMAR - ARPA Lombardia (2014), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2010 - dati finali. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali

Linee segnalatrici di possibilità pluviometrica 1 - 24 ore^{9,10,11,12}: Il dato deriva dal Modello di previsione Statistica delle precipitazioni di forte intensità e breve durata. In particolare sono riportate le mappe dei parametri delle linee segnalatrici di possibilità pluviometrica con riferimento a precipitazioni: - di durata di 1 ora con tempo di ritorno (Tr) di 5 anni- di durata di 1 con tempo di ritorno (Tr) di 100 anni- di durata di 24 ore con tempo di ritorno (Tr) di 5 anni- di durata di 24 ore con tempo di ritorno (Tr) di 100 anni

Precipitazioni medie, minime e massime annue^{13,14,15}: Per la realizzazione delle carte delle precipitazioni medie, massime e minime annue del territorio alpino lombardo (registrate nel periodo 1891 - 1990) sono stati elaborati i dati, relativi a 372 stazioni, pubblicati negli Annali Idrologici del Servizio Idrografico, Ufficio Idrografico del Po integrati, in alcune zone, con i dati provenienti da aziende idroelettriche

Zonizzazione per la qualità dell'aria¹⁶: Aree omogenee per la valutazione della qualità dell'aria in regione Lombardia definite dalla DGR.2605/11 in conformità ai criteri fissati dal Dlgs.155/10. Da questa zonizzazione discende l'individuazione degli ambiti territoriali di applicazione dei provvedimenti regionali di tutela della qualità dell'aria, con particolare riferimento alle limitazioni della circolazione dei veicoli inquinanti, della localizzazione degli impianti di produzione di energia e di trattamento dei rifiuti (fascia 1)

Vento max¹⁷: La velocità di riferimento Vb è il valore caratteristico della velocità del vento a 10 m dal suolo su un terreno di categoria di esposizione II, mediata su 10 minuti e riferita ad un periodo di ritorno di 50 anni

Bacini idrografici^{23,24,25}: Sono riportati i bacini idrografici del fiume Po fino a livello dei sottosottobacini

Carico max neve³¹: Il carico della neve al suolo dipende dalle condizioni locali di clima e di esposizione, considerata la variabilità delle precipitazioni nevose da zona a zona. In particolare, il D.M. 14 gennaio 2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni) riporta le espressioni per il calcolo dei valori associati ad un periodo di ritorno pari a 50 anni. Il territorio lombardo è compreso, in base ai limiti amministrativi provinciali, nella zona I Alpina (Bergamo, Brescia, Como, Lecco, Sondrio), zona I Mediterranea (Cremona, Lodi, Milano, Monza Brianza, Varese) e zona II (Mantova)

Classe fattibilità geologica PGT (piano di Governo del Territorio)^{32,33}: La carta di fattibilità geologica viene desunta dalla carta dei vincoli - che individua le limitazioni d'uso del territorio derivanti da normative in vigore di contenuto geologico - e dalla carta di sintesi - che propone una zonazione del territorio in funzione dello stato di pericolosità geologico-geotecnica e della vulnerabilità idraulica e idrogeologica - attribuendo un valore di classe di fattibilità a ciascun poligono. (Aggiornamento al 2015)



Regione Lombardia

Attestato del Territorio

Dati da interferometria radar PST^{49,50}: La rappresentazione è stata elaborata a partire dalla banca dati geobradar di Regione Lombardia, che contiene le informazioni derivanti dal Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale (PST-A), gestito dal Ministero dell'Ambiente (MATTM) e rivolto al potenziamento degli strumenti di conoscenza e a rafforzare le capacità di osservazione e controllo del territorio mediante l'utilizzo di tecniche di Telerilevamento.

Il Piano si è articolato in 3 fasi successive che hanno comportato l'elaborazione con tecnica interferometrica di immagini SAR acquisite dai satelliti ERS1/ERS2, ENVISAT e COSMO SkyMed sul territorio nazionale.

I prodotti interferometrici consentono di monitorare i movimenti lenti del terreno legati a fenomeni franosi e di subsidenza e di misurarne la loro velocità media; costituiscono pertanto un utile supporto per l'analisi dei fattori di predisposizione del territorio ai fenomeni di dissesto. I dati sono disponibili sul Geoportale di Regione Lombardia (<http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>) e sul Portale Cartografico Nazionale (<http://www.pcn.minambiente.it/GN/>)

SIBA - Sistema Informativo Beni e Ambiti paesaggistici^{55,56,57,58,59,60,61}: Il Sistema Informativo Beni e Ambiti paesaggistici (S.I.B.A.), raccoglie tutte le informazioni relative ai beni e agli ambiti paesaggistici individuati sul territorio lombardo e alle relative forme di tutela e valorizzazione. Le informazioni utili all'esatta individuazione di aree e immobili tutelati ai sensi di legge, i cosiddetti "vincoli L. 1497/39 e L. 431/85", vale a dire i beni paesaggistici tutelati ai sensi della legislazione nazionale (D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i.), che rappresentano quelle parti del territorio, aree o complessi di cose immobili di singolare bellezza o valore estetico, bellezze panoramiche, ecc., nonché elementi specifici del paesaggio quali fiumi, laghi, territori alpini, ghiacciai, parchi, ecc., che sono oggetto di particolare attenzione ai sensi di legge, e come tali sono soggetti per ogni trasformazione alle procedure di preliminare autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs. 42/2004 e della disciplina che ne governa la tutela

Pendenza⁷²: Pendenza in gradi derivata dal modello digitale del terreno del territorio regionale a cella 20x20m

Esposizione⁷³: L'esposizione indica l'orientamento del versante (cella 20x20m) rispetto ai punti cardinali. Per l'elaborazione è stato utilizzato il modello digitale del terreno a passo 20x20 m ottenuto dal ricampionamento del DEM di Regione Lombardia a 5x5 metri

Uso suolo DUSAF 5.0⁸⁴: La Banca Dati DUSAF - Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali, è stata realizzata tramite fotointerpretazione delle Ortofoto realizzate da Agea (Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura) nel 2015 integrata con informazioni geografiche derivanti da banche dati tematiche prodotte da Regione Lombardia e dagli Enti del Sistema Regionale Allargato

Uso del suolo storico (1954)⁸⁵: Uso del suolo derivato dalla fotointerpretazione della ripresa aerofotografica "Volo GAI" curata dall'IGM ed eseguita dal consorzio "Gruppo Aereo Italiano" nel 1954-55. Si tratta della prima ripresa stereoscopica dell'intero territorio italiano con pellicola pancromatica bianco/nero. Nelle zone di pianura i fotogrammi sono stati ripresi prevalentemente a quote intorno ai 5.000 m, risultando ad una scala di circa 1:30.000. Nelle zone alpine la quota di ripresa è intorno ai 10.000 metri con conseguente riduzione del grado di dettaglio del fotogramma (volo alto)

Geologia⁸⁷: Carta geologica alla scala 1:250000, relativa all'intero territorio regionale, realizzata nel 1990 in collaborazione con l'Università degli Studi di Milano, Dipartimento Scienze della Terra

Carta geologica (Progetto CARG)^{88,89}: Il Progetto "Cartografia Geologica" della Regione Lombardia è inserito nel Programma CARG (Nuova Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50000), cofinanziato dallo Stato ai sensi delle Leggi n. 67 del 1988, 305 del 1989 e 226 del 1999 e realizzato in convenzione con il Servizio Geologico d'Italia - ISPRA (ex APAT). Si riporta il dato dei fogli attualmente pubblicati

Accelerazione sismica⁹¹: L'accelerazione sismica è il principale parametro descrittivo della pericolosità di base utilizzato per la definizione dell'azione sismica di riferimento per opere ordinarie (Classe II delle Norme Tecniche per le Costruzioni). Convenzionalmente, è l'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido e pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in un intervallo di tempo di 50 anni

Zona sismica⁹²: Zonizzazione sismica ai sensi della OPCM 3519/06 (D.g.r. 11 luglio 2014 - n. X/2129)



Regione Lombardia

Attestato del Territorio

Pericolosità sismica locale⁹³: E' la componente della pericolosità sismica dovuta alle caratteristiche locali (litostratigrafiche e morfologiche). Lo studio della pericolosità sismica locale è condotto a scala di dettaglio partendo dai risultati degli studi di pericolosità sismica di base (terremoto di riferimento) e analizzando i caratteri geologici, geomorfologici, geotecnici e geofisici del sito; permette di definire le amplificazioni locali e la possibilità di accadimento di fenomeni di instabilità del terreno. (Aggiornamento al 2015)

Radon⁹⁴: Mappa dell'andamento medio della concentrazione di radon indoor al piano terra ottenuta con l'approccio previsionale geostatistico (Bq/m³) rielaborata nell'ambito del PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi. (Aggiornamento al 2013)

Pericolosità idrogeologica⁹⁵: La mappa di pericolosità idrogeologica deriva dalla mappa geomorfologica applicata di Regione Lombardia. Ai tematismi presenti nella mappa geomorfologica sono stati assegnati dei valori (pesi) da parte di un panel di esperti. La somma pesata dei diversi layer, fornisce il valore di pericolosità idrogeologica per ogni cella 20x20m in cui è suddiviso il territorio regionale. (Aggiornamento al 2015)

Rischio idrogeologico PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi^{96,97}: L'indice di rischio idrogeologico, modello elaborato nel PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi, è caratterizzato da una molteplicità di sorgenti di pericolo differenti che possono interagire sullo stesso territorio: frane, alluvioni fluviali, fenomeni torrentizi, esondazioni lacustri, valanghe. L'analisi delle sorgenti di pericolo e dei potenziali bersagli (edifici, infrastrutture e uso suolo) costituisce l'indicatore di rischio. (Aggiornamento al 2015)

Rischio sismico PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi⁹⁸: Il rischio sismico è stato calcolato nell'ambito del PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi, utilizzando i valori (stimati su base comunale dal Dipartimento Nazionale di Protezione Civile) delle perdite annue attese riguardanti: abitazioni crollate, abitazioni danneggiate, popolazione residente. (Aggiornamento al 2015)

Rischio incendi boschivi PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi⁹⁹: Il rischio di incendi boschivi, modello elaborato nel PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi, prende in considerazione, oltre alla probabilità del verificarsi di incendi, anche la vulnerabilità del territorio regionale. Il rischio è definito sulla base di due componenti principali: la prima rappresentata dalla probabilità che si sviluppino incendi sulla base delle statistiche pregresse e delle caratteristiche territoriali; la seconda è invece legata alla vulnerabilità connessa alla presenza antropica (persone e beni) sul territorio. (Aggiornamento al 2015)

Rischio incidenti stradali PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi¹⁰⁰: La mappa del rischio da incidenti stradali, modello elaborato nel PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi, utilizza i dati provenienti dall'Azienda Regionale Emergenza Urgenza (AREU) relativi al periodo febbraio 2011 - settembre 2013 che sono costituiti da 105.272 record riguardanti tutti gli interventi effettuati dai singoli automezzi di 118 e forze dell'ordine sugli incidenti stradali. Utilizzando le coordinate fornite per i singoli incidenti, si associa il dato al grafo stradale regionale. L'elaborazione consente di calcolare l'indice di rischio associato ad ogni tratta del grafo in base alla somma pesata dei tre indicatori individuati: numero di incidenti, numero di feriti e numero di vittime. (Aggiornamento al 2015)

Rischio industriale PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi¹⁰¹: L'indice di rischio industriale, modello elaborato nel PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi, è stato ottenuto utilizzando il database relativo alle aziende a Rischio di Incidente Rilevante (ARIR, ex D.Lgs. 238/05) e la banca dati AIAP (Archivio Integrato Attività Produttive), messa a disposizione da ARPA Lombardia, comprensiva di georeferenziazione di tutte le aziende operanti sul territorio regionale. (Aggiornamento al 2015)

Rischio integrato PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi^{102,103}: La mappa di rischio integrato, modello elaborato nel PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi, deriva dalla combinazione, effettuata mediante una somma pesata, delle mappe relative agli 8 rischi maggiori individuati dal PRIM: idrogeologico, meteorologico, sismico, incendi boschivi, industriale, incidenti stradali, incidenti sul lavoro e insicurezza urbana. (Aggiornamento al 2015)



Regione Lombardia

Attestato del Territorio

Rischio dominante PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi¹⁰⁴: La mappa, elaborata nell'ambito del PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi, evidenzia per ogni cella il rischio dominante nell'ambito di quelli individuati dal Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi. E' importante sottolineare che celle caratterizzate da una specifica dominanza possono anche essere caratterizzate da livelli elevati degli altri rischi, soprattutto nelle aree urbane. (Aggiornamento al 2015)

Ranking comunale Rischio Integrato PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi¹⁰⁵: Rappresenta la posizione del comune, per quel che riguarda l'Indice di Rischio Integrato su base comunale derivante dal PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi, rispetto ai 1.530 comuni della Lombardia su base decrescente (da rischio integrato maggiore a rischio integrato minore)

Zone omogenee di allerta^{106,107,108,109}: Ai fini della direttiva regionale D.g.r.17 dicembre 2015 n.X/4599 per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile, in accordo con quanto disposto dal d.p.c.m. del 27.02.2004, il territorio regionale è suddiviso in zone omogenee di allertamento, ambiti territoriali sostanzialmente uniformi riguardo agli effetti al suolo, che si possono manifestare in conseguenza di sollecitazioni meteorologiche. La distinzione in zone deriva dall'esigenza di attivare risposte omogenee e adeguate a fronteggiare i rischi per la popolazione, per il contesto sociale e per l'ambiente naturale. Poiché ogni rischio dipende da molteplici fattori di natura meteorologica, orografica, idrografica e socio-ambientale, ad ogni rischio considerato, sono associate specifiche zone omogenee

Piano di Emergenza Comunale¹¹⁰: Regione Lombardia ha approvato nel 1999 la propria "Direttiva regionale per la pianificazione di emergenza degli enti locali", successivamente aggiornata nel 2003 e nel 2007 con DGR 4732/2007, che costituisce la direttiva attualmente vigente. Il dato riportato è riferito al decreto del Dirigente della Struttura Pianificazione Emergenza, relativo alla ricognizione dei Comuni dotati di "Piano di emergenza Comunale" di Protezione Civile (Aggiornamento al 2017)

Banca dati geologica sottosuolo: La Banca Dati Geologica di sottosuolo è finalizzata all'archiviazione dei dati stratigrafici delle zone lombarde di pianura. Il servizio di mappa consultabile nel Geoportale di Regione Lombardia viene aggiornato ogni 3 mesi circa. E' possibile visualizzare i punti che rappresentano la localizzazione delle indagini stratigrafiche e interrogare la singola indagine per visualizzare i dati relativi alla sua ubicazione, quota, profondità e visualizzare la stratigrafia in formato pdf

Carta dei tipi forestali: La carta dei tipi forestali reali della Lombardia è stata realizzata da ERSAF tramite la "mosaicatura" delle carte dei tipi forestali dei Piani di Indirizzo Forestale redatti dalle Comunità montane, dai Parchi regionali e dalle Province entro il 31.12.2015. Ove queste sono mancanti, in mappa viene rappresentato il solo perimetro del bosco ricavato dalla carta DUSAF (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali)

Classificazione acustica comunale - piani acustici: La zonizzazione acustica fornisce il quadro di riferimento per valutare i livelli di rumore presenti o previsti nel territorio comunale e, quindi, la base per programmare interventi e misure di controllo o riduzione dell'inquinamento acustico. Sono definite le seguenti classi:
 Classe I - Aree particolarmente protette
 Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
 Classe III - Aree di tipo misto
 Classe IV - Aree di intensa attività umana
 Classe V - Aree prevalentemente industriali
 Classe VI - Aree esclusivamente industriali

Direttiva alluvioni - Aree allagabili: La mappa di pericolosità, prevista dalla Direttiva Alluvioni 2007/60/CE recepita dall'Italia con DL 23 febbraio 2010 n.49, evidenzia le aree potenzialmente interessate da eventi alluvionali secondo gli scenari di bassa probabilità (P1 - alluvioni rare con T=500 anni), di media probabilità (P2- alluvioni poco frequenti T=100-200 anni) e alta probabilità (P3 - alluvioni frequenti T=20-50 anni), caratterizzandone l'intensità (estensione dell'inondazione, altezze idriche, velocità e portata). In particolare il dato è relativo alle aree allagabili sul Reticolo idrografico principale (RP), sul Reticolo Secondario di Pianura (RSP), sul Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM), sulle Aree Costiere Lacuali (ACL)

Dissesti PAI: Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici - Delimitazione delle aree in dissesto del PAI (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po). (Aggiornamento al 2015)



Regione Lombardia

Attestato del Territorio

IFFI - Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia: Il dato si riferisce alle frane censite sul territorio regionale. I fenomeni sono suddivisi in base alla tipologia di dissesto. Di ogni frana viene riportato lo stato di attività: attiva/riattivata/sospesa, quiescente, stabilizzata, relitta. (Aggiornamento al 2015)

ODS - Opere di difesa del Suolo: Dati relativi al Sistema Informativo ODS - Opere di Difesa del Suolo contenente i dati di circa 50.000 opere suddivise in base alla categoria di appartenenza. Viene riportata la tipologia dell'opera

Programma di tutela e uso delle acque: Il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) è stato redatto in base alla Legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26, art. 45, comma 3 ed al D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152, art. 44, Titolo IV, Capo I. I contenuti derivano dalla riorganizzazione dei dati per la costruzione del quadro conoscitivo e la previsione e modellazione degli scenari futuri, attuata da Regione Lombardia in collaborazione con le Province, gli A.T.O. ed ARPA Lombardia. La valutazione della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi considera essenzialmente le caratteristiche litostrostrutturali, idrogeologiche e idrodinamiche del sottosuolo e degli acquiferi presenti. Essa, è riferita a inquinanti generici e non considera le caratteristiche chemiodinamiche delle sostanze.

Come previsto dal D.Lgs.152/99 la vulnerabilità intrinseca degli acquiferi è definita attraverso l'integrazione della vulnerabilità idrogeologica e della capacità protettiva dei suoli. L'applicazione cartografica di questo metodo è stata effettuata mediante l'intersezione dei due strati informativi capacità protettiva del suolo e vulnerabilità idrogeologica

R.E.R. Rete Ecologica Regionale: La Rete Ecologica Regionale (D.g.r. 30 dicembre 2009 n. 8/10962) fornisce un quadro di riferimento strutturale e funzionale per gli obiettivi di conservazione della natura, in particolare quello di offrire alle popolazioni di specie mobili (quindi soprattutto animali) che concorrono alla biodiversità la possibilità di scambiare individui e geni tra unità di habitat tra loro spazialmente distinte

SIBCA - Sistema Informativo Bacini e Corsi Acqua: Il Sistema Informativo Bacini e Corsi d'Acqua (SIBCA) esegue analisi idrogeologiche per calcolare i valori di portata liquida e di magnitudo, oltre a vari parametri morfometrici, di piccoli bacini alpini.

Il SIBCA fornisce indicazioni utili alla progettazione delle opere di difesa del suolo e alla pianificazione nell'ambito dei Piani di Governo del Territorio.

Al sito <http://www.cartografia.regione.lombardia.it/website/viewersibca/viewer.htm> sono disponibili e scaricabili i dati idraulici e idromorfologici dei piccoli bacini alpini lombardi, come anche le norme tecniche sul loro utilizzo.

Il calcolo della portata liquida di picco utilizza il Metodo Razionale (Durazza D., 1880) che calcola la portata al colmo mediante la relazione: $Q_c = k I C A$ in cui A (km²) è l'area del bacino, C è il coefficiente di deflusso (ottenuto dal grid dei coefficienti), I è l'intensità di pioggia che provoca la piena, cioè l'altezza critica di pioggia caduta nel tempo di corrivazione del bacino (hc/tc) e k è un fattore di riduzione areale $k = 1 - 0,17A^{1/4}$ (Fruhling, 1894).

I tempi di ritorno (50, 100 e 200 anni) per il calcolo della portata di picco, sono definiti e calcolati in relazione al numero di anni di rilevamento della stazione utilizzata (ar) in base alla relazione: $TR_{max} = 2 ar$. Il valore pari a 0 m/s nella corrispondente riga dell'Attestato, indica la mancanza del dato necessario al calcolo della portata.

La magnitudo è il risultato della media dei valori ricavati dalle formule utilizzate: Bottino et al. (1996), D'Agostino et al. (1996), Bianco (1999) e Ceriani et al. (2000)

Servizio di piena, presidi idraulico e idrogeologico: Individuazione degli ambiti sui quali effettuare il servizio di piena e i presidi territoriali idraulico e idrogeologico. La competenza sulle attività di servizio di piena e di presidio territoriale idraulico è attribuita alle Autorità idrauliche (Regione Lombardia - Sedi Territoriali regionali, Agenzia Interregionale per il fiume Po - AIPo, Comuni, Consorzi di Bonifica, Autorità di bacino lacuali). Gli ambiti sui quali svolgere il servizio di piena sono stati individuati in corrispondenza di argini classificati come 2^a e 3^a categoria e di opere di gestione delle piene (vasche o altri manufatti). Gli ambiti sui quali svolgere il presidio territoriale idraulico sono stati individuati sulla base della mappatura del rischio del Piano di Gestione del rischio di Alluvioni e della presenza di aree a rischio idrogeologico molto elevato di tipo idraulico, integrati con eventuali altre situazioni critiche note agli Uffici Territoriali Regionali. Gli ambiti sui quali svolgere il presidio territoriale idrogeologico sono stati individuati in base alla presenza di aree RME non idrauliche (frane e valanghe) e di eventuali altre situazioni critiche note agli Uffici Territoriali Regionali

Sistema Aree Protette Lombarde: Il Sistema delle Aree Protette Lombarde è stato istituito con la legge regionale 30 novembre 1983 n. 86. Ad oggi sono compresi 24 parchi regionali, 90 parchi di interesse sovracomunale, 3 riserve naturali statali e 66 riserve naturali regionali, 32 monumenti naturali



Regione Lombardia

Attestato del Territorio

Valanghe: Il sistema informativo SIRVAL - Sistema Informativo Regionale Valanghe è stato realizzato con una collaborazione tra Regione Lombardia, Arpa Lombardia (Centro Nivometeo di Bormio) e Lombardia Informatica. Riguarda il territorio regionale con l'eccezione delle parti montane delle Province di Pavia e Varese, di parte della Provincia di Lecco, e della bassa bresciana. Il dato riguarda la componente areale definita mediante sopralluogo sul terreno e fotointerpretazione

Vincolo idrogeologico: Il vincolo idrogeologico è stato istituito dal Regio Decreto n. 3267 del 1923 con l'obiettivo di prevenire nell'interesse pubblico attività e interventi che possono causare eventuali dissesti, erosioni e squilibri idrogeologici. Il risultato deriva dalla mosaicatura delle informazioni disponibili nei SIT delle province. Per la provincia di Pavia, sono state digitalizzate le mappe IGM alla scala 1:25.000 rese disponibili dal Corpo Forestale Comando Provinciale di Pavia. Il carattere ricognitivo delle informazioni e il limite di scala (da 1:25.000 fino a 1:10.000 per alcune province) rendono lo strato informativo utile per la pianificazione territoriale. Usi diversi, tra cui la gestione amministrativa delle aree vincolate, richiedono necessariamente una verifica a scala locale anche utilizzando i dati catastali



Regione Lombardia

Attestato del Territorio**NOTE IMPORTANTI**

L' **ATTESTATO DEL TERRITORIO** è un documento predisposto attraverso un servizio online di Regione Lombardia (<https://sicurezza.servizirl.it/>) che consente di interrogare, su un punto definito dall'utente, una serie di dati che inquadrano il territorio nei suoi aspetti legati all'atmosfera (vento, precipitazioni, fulmini), al suolo (quota, pendenza, numero del mappale catastale, uso del suolo, altezza max neve, dissesti, classe di fattibilità geologica, pericolosità sismica locale) e al sottosuolo (accelerazione sismica, geologia, radon).

Il servizio permette inoltre di visualizzare gli indici di rischio elaborati nell'ambito del **PRIM – Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi**, che consentono di identificare e quantificare le tipologie di rischio naturale (idrogeologico, sismico, incendi boschivi) e/o antropico (industriale, incidenti stradali) presenti su quel territorio.

Di seguito si riportano alcune precisazioni riguardanti i contenuti delle diverse sezioni del documento.

DESCRIZIONE DELLE FONTI

La sezione riporta le informazioni e gli eventuali riferimenti bibliografici e/o legislativi di tutti i dati utilizzati per costruire l'Attestato del Territorio. Alcune voci possono non essere presenti nelle tabelle riferite al punto selezionato.

DATI CATASTALI

I dati cartografici provengono dall'Agenzia delle Entrate, la qualità della cartografia non risulta uniforme su tutto il territorio lombardo, in particolare, nella fascia pedemontana sono presenti zone con "mappe a perimetro aperto", non sempre perfettamente sovrapponibili alle altre fonti cartografiche; attualmente non sono pubblicate le mappe relative a parte del territorio della provincia di Pavia, per la quale è in corso un'attività di trasformazione del sistema di riferimento; non sono presenti dati dei comuni di Magasa e Valvestino (BS), perché catastalmente afferiscono alla Provincia Autonoma di Trento.

COORDINATE

Le **coordinate geografiche** sono strumenti che servono a identificare univocamente la posizione di un punto sulla superficie terrestre. Esse sono la latitudine, la longitudine e l'altitudine. Le latitudini e le longitudini sono grandezze angolari e come tali sono misurate in gradi.

Le coordinate UTM (Universal Transverse of Mercator o **proiezione universale trasversa di Mercatore**) sono riportate secondo il sistema di riferimento 32NWGS84.

WGS84 (sigla di World Geodetic System 1984) è un sistema di coordinate geografiche geodetiche, mondiale, basato su un ellissoide di riferimento elaborato nel 1984. Esso costituisce un modello matematico della Terra da un punto di vista geometrico, geodetico e gravitazionale.



Regione Lombardia

Attestato del Territorio**SEZIONI REPORT**

Le differenti colorazioni delle sezioni del report sono concettualmente riferite a dati relativi a:

atmosfera	AZZURRO
suolo	ROSA
sottosuolo	VERDE
PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi	ARANCIONE

SEZIONE PRIM

La sezione riporta alcuni dei dati relativi alle analisi delle banche dati utilizzate e/o elaborate nell'ambito del **PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi** che Regione Lombardia ha predisposto a partire dal 2006 ed approvato con D.G.R. n. 7243 dell'8 maggio 2008. La metodologia sviluppata, attraverso la produzione di mappe per ognuno dei rischi considerati ed una serie più complessa di mappe multihazard culminanti nella mappa regionale di Rischio Integrato, consente una articolata rappresentazione dei rischi che permette di considerare le diverse esposizioni al rischio e le differenti esigenze di mitigazione dei diversi territori che costituiscono la Lombardia.

I risultati contenuti nel documento PRIM 2007-2010 e degli aggiornamenti apportati nel 2015 sono disponibili sul sito di Regione Lombardia dove è presente l'intera documentazione.

In base alla disponibilità di nuove conoscenze e fonti dati, le relative mappe di rischio vengono costantemente aggiornate. Le mappe e i report su base comunale possono essere consultati accedendo ai Servizi online Sicurezza, Protezione Civile e Prevenzione <https://sicurezza.servizirl.it/web/prevenzione-rischi>

Nella **sezione PRIM** i valori "0" (zero) e "NoData" indicano rispettivamente il valore nullo dello specifico rischio e una porzione di territorio in cui il rischio non viene considerato (es. laghi principali).

L'indice di rischio PRIM è stato calcolato rispetto alla media regionale che per definizione viene posta uguale ad 1.



Regione Lombardia

Attestato del Territorio

Le classi ottenute corrispondono a differenti livelli di criticità relativa, **risultanti dal modello metodologico utilizzato per il PRIM**, rispetto alla criticità media del territorio regionale. Per tale motivo le classi di criticità non esprimono un valore assoluto, ma devono essere di volta in volta considerate e valutate da tecnici qualificati, analogamente a quanto comunemente avviene nella restituzione di valori analitici di diverso tipo (es. analisi ambientali e analisi mediche).

0 - 1	criticità bassa
1 - 2	criticità media
2 - 5	criticità marcata
5 - 10	criticità alta
maggiore di 10	criticità molto alta

I dati e le informazioni di natura tecnico-scientifica contenuti nel presente documento sono citati a titolo puramente conoscitivo.

L'attendibilità degli stessi è data solo dalla consultazione delle fonti di provenienza.

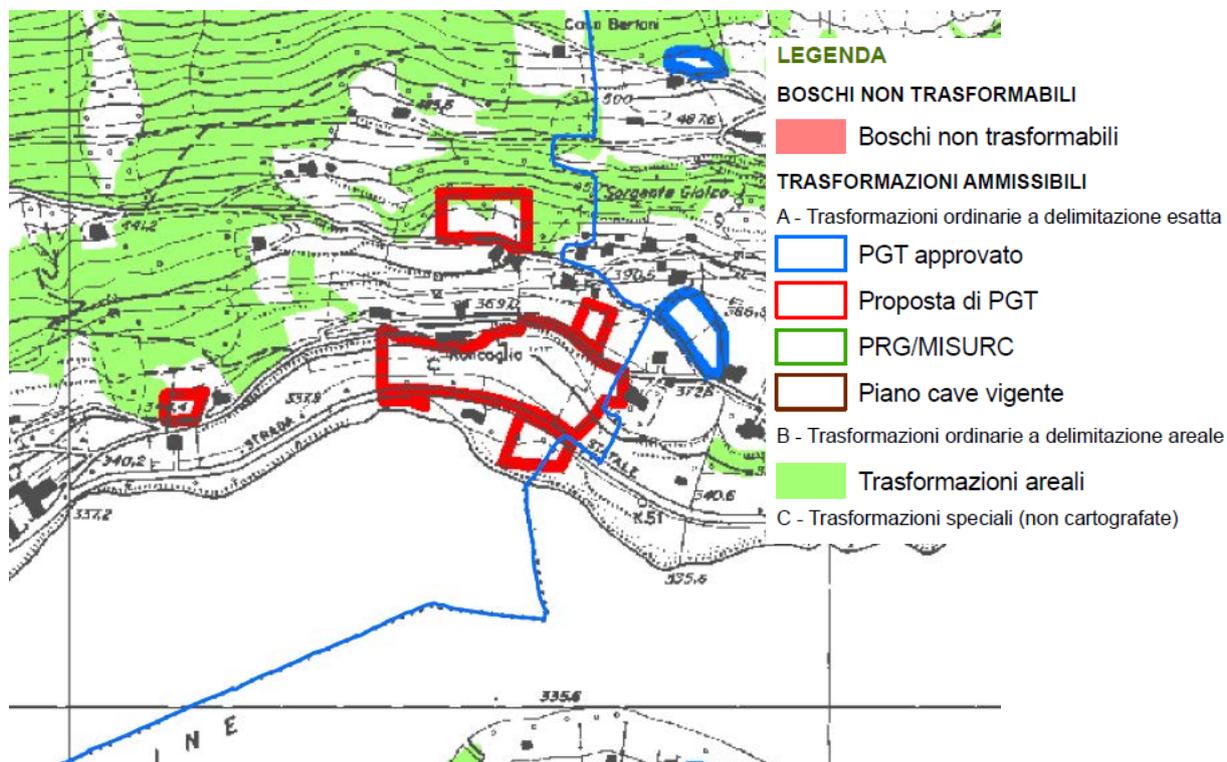
Riferimenti

Regione Lombardia
 Direzione Generale Sicurezza, Protezione Civile e Immigrazione
 U.O. Sistema Integrato di Prevenzione
 Piazza Città di Lombardia 1 - 20124 Milano
 prevenzionelombardia@regione.lombardia.it

Elaborazioni e cartografia a cura di Lombardia Informatica S.p.A.

12.1.4 PIANIFICAZIONE DI SETTORE

Piano di Indirizzo forestale (P.I.F.)



Estratto da Tavola del Piano di Indirizzo Forestale

L'ambito di trasformazione non ricade in un'area non boscata.

12.1.5 INDICAZIONI, COMPENSAZIONI E MITIGAZIONI

Il progetto di Piano attuativo dovrà essere obbligatoriamente corredato da specifico Studio paesaggistico di dettaglio che, considerando anche un coerente intorno, dia conto:

- della situazione paesaggistica, ambientale e naturalistica dell'ambito;
- delle azioni da porre in campo al fine di perseguire l'armonica simbiosi tra il costruito, il verde di pertinenza e l'ambiente circostante, evitando il più possibile la formazione di barriere costruite continue;
- degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale, da perseguire con impianti di essenze arboree autoctone d'alto fusto.

Lo Studio paesaggistico di dettaglio dovrà fare propri, ed eventualmente approfondire e dettagliare, gli indirizzi contenuti nello Studio di approfondimento della componente ambientale naturalistica redatto dal dott. Giambattista Rivellini, allegato.

Il progetto urbanistico dovrà altresì definire le caratteristiche compositive, costruttive e tipologiche da utilizzare per tutte le infrastrutture e le edificazioni previste, puntando su interventi di elevata qualità architettonica e promuovendo al contempo l'uso di tecnologie costruttive a basso impatto ambientale ed a alta efficienza energetica.

13 MONITORAGGIO

L'argomento del monitoraggio delle scelte pianificatorie adottate è stato introdotto dall'art.10 della Direttiva Comunitaria 41/2001/CE in cui si definisce che "al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi impreveduti ed essere in grado di adottare le misure correttive che si ritengono opportune" è necessario che vengano controllati gli effetti ambientali significativi indotti dall'attuazione dei piani e dei programmi.

Questo controllo nel tempo degli impatti è previsto anche dalla procedura di VAS e normata dagli Indirizzi Generali Regionali della D.C.R. n. VIII/351 e definita come una fase successiva a quella di adozione e approvazione di un piano, denominata appunto fase di monitoraggio.

Tale fase corrisponde alla fase di attuazione e gestione del Piano e deve essere impostata al fine di valutare e verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità preposti dal piano in modo da adottare eventuali misure correttive.

L'attività vera e propria del monitoraggio fornirà le informazioni necessarie oltre che per il controllo degli effetti sulle componenti ambientali, anche sull'efficacia delle misure di mitigazione previste.

Le linee guida regionali definiscono il processo di pianificazione come "circolare" alla luce della possibilità di rivedere il Piano in sede di monitoraggio quando si registrino criticità o impatti negativi delle scelte di piano sull'ambiente anche alla luce degli obiettivi di sostenibilità preposti.

In particolare l'art. 5.17 degli Indirizzi stabilisce che il monitoraggio "è finalizzato a:

- *"garantire, anche attraverso l'individuazione di specifici indicatori, la verifica degli effetti sull'ambiente in relazione agli obiettivi prefissati;*
- *fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti sull'ambiente delle azioni messe in campo dal Piano, consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi di qualità ambientale che il Piano si è posto;*
- *permettere di individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie."*

Quindi, gli effetti ambientali negativi, se ci saranno, saranno rapidamente individuati in modo da definire eventuali azioni correttive o varianti al Piano previsto.

Si ritiene che data la dimensione e la natura degli ambiti di trasformazione proposti il monitoraggio del sistema ambientale debba essere realizzato con continuità nel tempo al fine di valutare l'efficacia delle soluzioni proposte e il loro impatto sulle componenti ambientali più significative, soprattutto laddove siano state riscontrate criticità.

Per una più semplice gestione del monitoraggio, e quindi una maggiore efficacia, la scelta degli indicatori di monitoraggio ha privilegiato le caratteristiche di semplicità.

Essi devono essere inoltre di facile interpretazione ed essere basati su dati facilmente reperibili e documentati. La scelta degli indicatori di monitoraggio è stata fatta principalmente alla luce delle azioni che possono produrre effetti maggiori anche in virtù delle criticità ambientali evidenziate nella fase di analisi.

Affinché il sistema sia facilmente gestibile, aggiornabile e comprensibile è stato scelto un numero contenuto di indicatori di natura perlopiù descrittiva.

Il monitoraggio e quindi il reperimento periodico dei dati nel tempo e la loro lettura, non saranno associati al raggiungimento di valori numerici prefissati, ma la chiave di lettura sarà da intendersi come una tendenza evolutiva delle azioni di piano proposte e intervenenti sul territorio.

Gli indicatori proposti consentono, acquisiti i dati e le informazioni, di verificare l'andamento nel tempo degli effetti delle azioni di piano. La loro valutazione è da effettuarsi, laddove possibile, almeno con **cadenza triennale**.

Dal confronto con il risultato ottenuto per ciascun indicatore con quello ottenuto dalla misurazione precedente, compreso il dato di partenza corrispondente allo stato attuale e quindi prima dell'applicazione

RAPPORTO AMBIENTALE

delle previsioni di piano, si può evincere il corretto andamento o meno della situazione ambientale in mutamento a seguito della nuova pianificazione.

Per ciascun indicatore si propone nello schema seguente l'andamento atteso del valore nel tempo delle grandezze individuate, che si ritiene compatibile con gli obiettivi prefissati. In tal modo, nell'ottica della circolarità della pianificazione territoriale, sarà possibile leggere eventuali scostamenti dalle previsioni di piano, individuare le criticità dello strumento pianificatorio e approntare eventuali varianti o misure correttive.

A chiusura della fase di lettura degli indicatori proposti, sarà redatta una RELAZIONE DI MONITORAGGIO da parte dell'autorità competente, la quale potrà in tal modo interfacciarsi con le autorità competenti in materia ambientale per chiarimenti e confronti e per concordare le eventuali azioni correttive da apportare.

COMPONENTE AMBIENTALE	INDICATORI	FONTE	UNITA' DI MISURA	VALORI ATTESI
POPOLAZIONE E ASPETTI ECONOMICI	NUMERO DEI RESIDENTI	Anagrafe comunale / censimento nazionale	[n]	↑
SUOLO	NUOVI VOLUMI EDIFICATI	Ufficio tecnico comunale	[m3/ha]	↓
	INTERVENTI VOLTI ALLA DIFESA DEL SUOLO (MESSA IN SICUREZZA DAI DISSESTI E DAI RISCHI IDROGEOLOGICI)	Ufficio tecnico comunale	[n] e tipologia	↑
	SUPERFICIE TERRITORIALE INTERESSATA DA RISCHIO IDROGEOLOGICO	PAI Provincia	[m2/ha]	↓
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI Sistema di approvvigionamento	ARPA Lombardia	[varie]	↑
	QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI Specchio lacustre	ARPA Lombardia	[varie]	↑
QUALITA' DELL'ARIA	SUPERAMENTO DEI LIMITI FISSATI PER IL PM10 E L'SO2	ARPA	[varie]	↓
RIFIUTI	PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI	Provincia di BG	[t/ab]	↓
RUMORE	CONTROLLO EMISSIONI SONORE	ARPA	[varie]	↓
ENERGIA	CONTRIBUTI EROGATI AI FINI DEL RISPARMIO ENERGETICO	Provincia di BG	[euro]	↑
