



## COMUNE DI LODRINO



Provincia di  
Brescia



Regione  
Lombardia

### VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA del Documento di Piano del PGT

# RAPPORTO AMBIENTALE



#### Professionisti incaricati:

##### Dott. For. Elena Zanotti

Via Macina n. 55 - 25030 Castel Mella (BS)  
Tel. studio 030/2587161 - Cell. 328-8315781  
E-mail: e.zanotti@libero.it  
Partita IVA 02433290984



##### Dott. Amb. Paola Antonelli

Via Paolo Chimeri, 4 - 25135, BRESCIA  
cell. 338-1277794  
E-mail: paolantonelli@virgilio.it  
Partita IVA 02538400983

Gennaio 2011

# INDICE

<b>INDICE .....</b>	<b>1</b>
<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUZIONE E FINALITÀ DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>PERCORSO METODOLOGICO E PROCEDURALE .....</b>	<b>5</b>
<b>STRATEGIE E OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO .....</b>	<b>13</b>
<i>I macro obiettivi dell'amministrazione.....</i>	<i>13</i>
<i>Indirizzi generali di pianificazione e programmazione comunali .....</i>	<i>14</i>
<b>SOSTENIBILITA' AMBIENTALE.....</b>	<b>15</b>
<i>Il risparmio energetico .....</i>	<i>15</i>
<i>Agenda 21 .....</i>	<i>15</i>
<b>ANALISI DEL CONTESTO AMBIENTALE .....</b>	<b>17</b>
INFORMAZIONI GENERALI .....	17
<i>Analisi demografica .....</i>	<i>19</i>
SUOLO .....	22
<i>Uso del suolo e Morfologia .....</i>	<i>22</i>
<i>Assetto idrogeologico e dissesti .....</i>	<i>24</i>
VIABILITÀ.....	29
<i>Viabilità ordinaria .....</i>	<i>29</i>
<i>Viabilità Agro Silvo Pastorale (VASP) .....</i>	<i>30</i>
<i>Piano Sentieristico Provinciale .....</i>	<i>32</i>
<i>Trasporto Pubblico .....</i>	<i>36</i>
BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI.....	37
<i>Inquadramento paesistico a scala regionale (PTPR e PTR ) .....</i>	<i>37</i>
<i>Inquadramento paesistico a scala provinciale (PTCP ).....</i>	<i>40</i>
<i>Piano Paesaggistico Comunale .....</i>	<i>44</i>
<i>Edifici Vincolati.....</i>	<i>46</i>
<i>Vincoli SIBA .....</i>	<i>46</i>
<i>Beni archeologici.....</i>	<i>46</i>
AREE PROTETTE E BIODIVERSITA' .....	49
<i>Rete Ecologica.....</i>	<i>49</i>
<i>Caccia.....</i>	<i>57</i>
<i>Pesca .....</i>	<i>59</i>
AGRICOLTURA E FORESTE .....	65
<i>Agricoltura .....</i>	<i>65</i>
<i>Foreste .....</i>	<i>67</i>
<i>Allevamenti .....</i>	<i>69</i>
ACQUA.....	71
<i>Acque superficiali .....</i>	<i>71</i>
<i>Acque sotterranee.....</i>	<i>73</i>
<i>Adeguamento e riqualificazione rete acquedottistica .....</i>	<i>79</i>
ARIA.....	85
<i>Qualità dell'aria .....</i>	<i>85</i>
<i>Emissioni .....</i>	<i>95</i>
ELETTROSMOG E RADIAZIONI .....	102
<i>Elettrodotti.....</i>	<i>103</i>
<i>Antenne.....</i>	<i>103</i>
<i>Radon .....</i>	<i>105</i>

PIANO DI EMERGENZA COMUNALE.....	109
RIFIUTI E ATTIVITA' INQUINANTI .....	112
<i>Impianti di trattamento e smaltimento rifiuti</i> .....	112
<i>Gestione dei Rifiuti</i> .....	113
<i>Presenza di attività inquinanti</i> .....	117
<b>AZIONI DI PIANO .....</b>	<b>124</b>
<b>VALUTAZIONE DEGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE .....</b>	<b>128</b>
<b>VERIFICA DI COERENZA DEGLI OBIETTIVI DI PIANO .....</b>	<b>149</b>
VERIFICA DI COERENZA INTERNA .....	149
VERIFICA DI COERENZA ESTERNA .....	151
<b>OBIETTIVI E MONITORAGGIO .....</b>	<b>152</b>

#### **ALLEGATI CARTOGRAFICI:**

CARTA DELLE CRITICITÀ AMBIENTALI  
CARTA DELLE SENSIBILITÀ AMBIENTALI  
CARTA DEGLI INTERVENTI COMPENSATIVI

#### **DOCUMENTAZIONE PUBBLICATI SU SITO INTERNET DEL COMUNE**

ANALISI DELLE ACQUE POTABILI EFFETTUATE ALLA SORGENTE NEL 2009 MANDRO, SPI, CERRETO BASSA, CERRETO ALTE (FORNITE DA ASVT)

ANALISI MICROBIOLOGICHE E CHIMICHE DELLE ACQUE POTABILI EFFETTUATE DA ASL PRESSO ALCUNI PUNTI RETE - FONTANELLA PUBBLICA – A LODRINO (VIA CROSETTA, PIAZZA MARCONI) E INVICO (VIA CHIESA) NEGLI ANNI 2009, 2008, 2007, 2006.

ANALISI CHIMICHE EFFETTUATE DA ARPA NEGLI ANNI DAL 2006 AL 2009

## PREMESSA

La Regione Lombardia ha recepito con L.r. n.12/05 la direttiva CE 42/2001, prevedendo la valutazione ambientale degli effetti derivanti dalle scelte di pianificazione e programmazione territoriale.

Per quanto attiene alla pianificazione comunale l'art.4 c.2 della LR 12-05 impone l'attivazione di una procedura di valutazione ambientale dei contenuti del Documento di Piano.

Il Comune di Lodrino ha dato formale avvio alla procedura di Valutazione Ambientale del Piano di Governo del Territorio con delibera di Giunta Comunale D.G.C. n.61 del 24/11/2009 pertanto con il presente documento viene avviata la consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale o territorialmente interessati in modo da definire l'ambito di influenza del piano e le informazioni che andranno a costruirne il Rapporto ambientale, oltre a reperire ulteriori elementi utili a condividere il quadro conoscitivo.

## INTRODUZIONE E FINALITÀ DEL DOCUMENTO

### Estratto da deliberazione di Giunta Regionale 27 dicembre 2007 / N. 8/6420

*L'autorità procedente in collaborazione con l'autorità competente per la VAS predispone un documento di scoping. Ai fini della consultazione il documento viene inviato ai soggetti individuati con l'atto formale reso pubblico e presentato in occasione della prima seduta della conferenza di valutazione, volta a raccogliere osservazioni, pareri e proposte di modifica e integrazione.*

*Il documento di scoping contiene lo schema del percorso metodologico procedurale definito, una proposta di definizione dell'ambito di influenza del PGT e della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale. Inoltre nel documento è necessario dare conto della Verifica delle interferenze con i Siti di Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).*

Il termine "definizione dell'ambito di influenza del PGT" traduce il termine inglese *scoping*; entrambi sono utilizzati con il medesimo significato. La definizione dell'ambito di influenza del PGT ha l'obiettivo di porre in evidenza il contesto ambientale, gli ambiti di analisi, le interrelazioni, gli attori, le sensibilità, gli elementi critici, i rischi e le opportunità, ossia tutti gli elementi fondamentali della base di conoscenza necessari per conseguire gli obiettivi generali del Piano.

Le condizioni minime dell'attività di *scoping* sono richiamate esplicitamente dall'articolo 5, comma 4 della Direttiva, laddove si prevede che:

*"Le autorità di cui all'articolo 6, paragrafo 3 devono essere consultate al momento della decisione sulla portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale e sul loro livello di dettaglio."*

Le autorità consultate nel processo di *scoping* sono le stesse che dovranno essere consultate, al termine del processo VAS, sul Rapporto Ambientale e sulla proposta di PGT prima della sua adozione/approvazione. Le loro indicazioni, per specifici aspetti, circa la portata e il dettaglio delle analisi ambientali necessarie per la VAS del Piano consentono di strutturare opportune forme di organizzazione e comunicazione delle informazioni e opportune modalità di implementazione della base comune di conoscenza, finalizzate in modo specifico alle attività di pianificazione e ai loro obiettivi di sostenibilità.

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.
- Legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 per il governo del territorio e successive modifiche e integrazioni;
- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale", artt. 1-52 e s.m.i.;
- Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";
- Indirizzi generali per la Valutazione ambientale di piani e programmi (deliberazione Consiglio regionale 13 marzo 2007, n. 8/351)
- Deliberazione di Giunta Regionale 27 dicembre 2007, n. 8/6420 "Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di Piani e Programmi";
- Deliberazione di Giunta Regionale 30 dicembre 2009 n. 8/10971 "Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di Piani e Programmi – VAS – Recepimento delle disposizioni di cui al D.lgs 16 gennaio 2008 n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli."
- Deliberazione di Giunta Regionale 10 Novembre 2010 n. 9/761 "Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 29 giugno 2010, n. 128, con modifica ed integrazione delle dd.g.r. 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n. 8/10971".

## PERCORSO METODOLOGICO E PROCEDURALE

### Metodologia procedurale

L'Amministrazione comunale individua, con la Delibera di avvio del Procedimento VAS (D.G.C. n.61 del 24/11/2009), quale percorso metodologico-procedurale da seguire nella VAS del PGT quello descritto dagli *"Indirizzi per la valutazione ambientale di Piani e Programmi"* approvati dal Consiglio Regionale in data 13/03/2007, nonché nella successiva DGR n. 8/6420 del 27/12/2007 e nel rispetto dei contenuti del D. Lgs. N. 152/2006 e s.m.i..

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

Per la metodologia della pianificazione comunale si fa riferimento all'allegato 1a "DOCUMENTO DI PIANO – PGT" della delibera n. 761 del 10/11/2010 che, con lo schema seguente, specifica le tappe della V.A.S. in relazione al lavoro di formazione del PGT.

<i>Fase del DdP</i>	<i>Processo di DOCUMENTO DI PIANO</i>	<i>Valutazione Ambientale VAS</i>
<b>Fase 0 Preparazione</b>	P0.1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento P0.2 Incarico per la stesura del DdP (PGT) P0.3 Esame delle proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0.1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0.2 Individuazione autorità competente per la VAS
<b>Fase 1 Orientamento</b>	P1.1 Orientamenti iniziali del DdP (PGT) P1.2 Definizione schema operativo DdP (PGT) P1.3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente su territorio e ambiente	A1.1 Integrazione della dimensione ambientale nel DdP (PGT) A1.2 Definizione dello 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 (sic/zps)
<b>Conferenza di valutazione</b>	<b>Avvio del confronto – 1° CONFERENZA (SCOPING)</b>	
<b>Fase 2 Elaborazione e Redazione</b>	P2.1 Determinazione obiettivi generali	A2.1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale
	P2.2 Costruzione dello scenario di riferimento e di DdP	A2.2 Analisi di coerenza esterna
	P2.3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli	A2.3 Stima degli effetti ambientali attesi A2.4 Valutazione delle alternative di p/p A2.5 Analisi di coerenza interna A2.6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2.7 Studio di incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto)
	P2.4 Proposta di DdP (PGT)	A2.8 Proposta di Rapporto Ambientale e sintesi non tecnica
	Deposito della proposta di DdP (PGT), del Rapporto Ambientale e dello Studio di Incidenza (se previsto)	
<b>Conferenza di Valutazione</b>	<b>2° CONFERENZA DI VALUTAZIONE</b> Valutazione della proposta di DdP e del Rapporto Ambientale Valutazione di Incidenza (se prevista): acquisito il parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta	
<b>Decisione</b>	<b>PARERE MOTIVATO</b> <i>predisposto dall'autorità competente per la vas d'intesa con l'autorità procedente</i>	
<b>Fase 3 Adozione e Approvazione</b>	3.1 ADOZIONE Il consiglio Comunale adotta: - PGT (DdP, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi	
	3.2 DEPOSITO/PUBBLICAZIONE/INVIO ALLA PROVINCIA - deposito degli atti del PGT (DdP, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) nella segreteria comunale – ai sensi del comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione in Provincia – ai sensi del comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione ad ASL e ARPA – ai sensi del comma 6 – art. 13, l.r. 12/2005	
	3.3 RACCOLTA DELLE OSSERVAZIONI – ai sensi del comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005	
	3.4 Controdeduzione delle osservazioni presentate a seguito di analisi di sostenibilità	
<b>Verifica di compatibilità della Provincia</b>	La Provincia, garantendo il confronto con il Comune interessato, valuta esclusivamente la compatibilità del DdP con il proprio piano territoriale di coordinamento entro 120 giorni dal ricevimento della relativa documentazione, decorsi inutilmente i quali la valutazione si intende espressa favorevolmente – ai sensi del comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005	
	<b>PARERE MOTIVATO FINALE</b> <i>nel caso in cui siano presentate osservazioni</i>	
	3.5 APPROVAZIONE (ai sensi del comma 7 – art. 13, l.r. 12/2005) Il Consiglio Comunale: - decide sulle osservazioni apportando agli atti del PGT le modifiche conseguenti all'eventuale accoglimento delle osservazioni, predisponendo ed approvando la dichiarazione di sintesi finale - provvede all'adeguamento del DdP adottato, nel caso in cui la Provincia abbia ravvisato elementi di incompatibilità con le previsioni prevalenti del proprio piano territoriale di coordinamento, o con i limiti di cui all'art. 15, comma 5, ovvero ad assumere le definitive determinazioni qualora le osservazioni provinciali riguardino previsioni di carattere orientativo.	
	Deposito nella segreteria comunale ed invio alla Provincia e alla Regione (ai sensi del comma 10 – art. 13, l.r. 12/2005); pubblicazione su web; pubblicazione dell'avviso dell'approvazione definitiva all'Albo pretorio o sul BURL (ai sensi del comma 11 – art. 13, l.r. 12/2005)	
<b>Fase 4 Attuazione e gestione</b>	P4.1 Monitoraggio dell'attuazione del DdP P4.2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4.3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4.1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

## Le fasi della Valutazione Ambientale Strategica

### Fase di preparazione

I passaggi fondamentali previsti sono:

- Avvio del procedimento di formazione del PGT (Deliberazione della Giunta Comunale n. 43 del 23/07/2009) dandone adeguata pubblicità mediante affissione della delibera e dell'avviso all'Albo Pretorio (dal 31/07/2009 al 14/09/2009), pubblicazione sul sito web comunale [www.comune.lodrino.bs.it](http://www.comune.lodrino.bs.it) e comunicazione inviata ai comuni limitrofi ed alla Comunità Montana.
- Avvio del procedimento di VAS del Documento di Piano (D.G.C. n. 61 del 24/11/2009) mediante pubblicazione dell'avviso sull'Albo Pretorio (dal 02/12/2009 al 30/01/2010), sul sito web comunale [www.comune.lodrino.bs.it](http://www.comune.lodrino.bs.it).
- Individuazione dell'autorità proponente e del responsabile del procedimento di VAS (D.G.C. n.61 del 24/11/2009).
- Individuazione dei soggetti coinvolti (autorità competenti in materia ambientale, enti territorialmente interessati e settori del pubblico) e definizione delle modalità di consultazione e partecipazione (D.G.C. n.61 del 24/11/2009).
- Individuazione dell'autorità competente per la VAS (DGC n. 35 del 12/07/2010).

### Fase di orientamento (scoping)

Durante questa fase si elabora il **Documento di Scoping**, ossia l'atto che deve orientare la redazione del Rapporto Ambientale definendo l'ambito di influenza del DdP ed il grado di dettaglio delle informazioni da includere nell'analisi ambientale.

Una componente essenziale della fase di scoping è l'analisi di contesto, ovvero una prima analisi ad ampio spettro delle tematiche ambientali, socio-economiche e territoriali che formano il contesto in cui opera il PGT, con la finalità di identificare le questioni ambientali rilevanti e definire il livello di approfondimento con il quale occorre trattarle.

Il documento di scoping viene presentato e discusso, con le autorità competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati, nel corso della Prima conferenza di Valutazione (avvenuta il 21/07/2010), occasione in cui si raccolgono pareri, osservazioni, integrazioni e proposte di modifica in modo da costituire un quadro conoscitivo il più possibile approfondito e condiviso.

Ai fini della consultazione da parte delle autorità e del pubblico, il documento di scoping viene reso disponibile sul sito web del Comune alcuni giorni prima della conferenza ed inviato agli enti interessati.

### Fase di elaborazione e redazione

Durante questa fase vengono redatti tutti i documenti che andranno poi in adozione, ossia *Documento di Piano*, *Piano delle Regole*, *Piano dei Servizi*, *Rapporto Ambientale* e *Sintesi Non Tecnica*.

Dal punto di vista metodologico questa fase inizia con la messa a disposizione, per gli estensori della VAS, della bozza del Documento di Piano, ossia dell'indicazione delle azioni di piano che determinano una trasformazione del tessuto urbano (ambiti di

trasformazione: espansione residenziale, industriale, zona dei servizi, ecc..). Questo passaggio risulta fondamentale per la redazione del **Rapporto Ambientale** che deve contenere, oltre all'analisi dello stato di fatto dell'ambiente, le valutazioni delle azioni di piano; con l'individuazione di specifici indicatori si dovranno infatti stabilire gli effetti delle scelte urbanistiche sull'ambiente. Ovviamente le azioni di piano dovranno rispondere a 2 tipi di coerenza: quella 'esterna' ossia non dovranno contrastare con i principi di sostenibilità dei piani sovraordinati e quella 'interna', dato che le azioni di piano dovranno essere allineate agli obiettivi di sostenibilità individuati a livello locale. La Valutazione Ambientale dovrà inoltre contemplare un confronto fra alternative di progettazione urbanistica, compresa la previsione del 'non fare nulla' ('alternativa zero').

A conclusione del Rapporto Ambientale dovrà essere indicato un **sistema di monitoraggio** strutturato possibilmente sul controllo degli stessi indicatori utilizzati nella fase di analisi dello stato dell'ambiente.

Questa fase si conclude con la Conferenza Finale di Valutazione nella quale è posto in discussione il Rapporto Ambientale e la proposta di Documento di Piano.

L'Autorità Procedente mette a disposizione presso l'ufficio tecnico comunale, pubblica sul web comunale e sul sito web regionale SIVAS il Rapporto Ambientale, la Sintesi Non Tecnica, la proposta di Documento di Piano per almeno 60 giorni, termine entro il quale chiunque può prendere visione della documentazione e presentare proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

L'Autorità Competente d'intesa con l'Autorità Procedente trasmette il Rapporto Ambientale, la Sintesi Non Tecnica, la proposta di Documento di Piano alle autorità competenti in materia ambientale e agli enti interessati, i quali si esprimeranno nell'ambito della seconda conferenza di valutazione. Il parere delle autorità competenti in materia ambientale e agli enti interessati deve essere comunicato all'Autorità Competente ed all'autorità procedente entro 60 giorni dalla messa disposizione.

In seguito alla consultazione l'Autorità Procedente d'intesa con l'Autorità Competente formula il Parere Motivato che può essere condizionato all'adozione di specifiche modifiche ed integrazioni alla proposta di Documento di Piano.

La procedura di VAS si conclude di fatto con il **parere motivato** "favorevole", che è l'atto con cui si dà avvio alla fase di adozione-approvazione; diversamente è necessario provvedere ad una modifica del piano.

#### Fase di adozione e approvazione

In seguito ad un parere motivato favorevole, l'Autorità Procedente può portare in consiglio comunale per l'adozione i documenti del PGT (Doc. di Piano, Piano dei Servizi, Piano delle Regole), il Rapporto Ambientale, la Sintesi non Tecnica e la Dichiarazione di Sintesi.

La **Dichiarazione di Sintesi**, redatta dall'Autorità Procedente d'intesa con l'Autorità Competente, spiega come il Documento di Piano abbia tenuto conto del Rapporto Ambientale e delle risultanze delle consultazioni; in particolare illustra quali sono gli obiettivi ambientali, gli effetti attesi, le motivazioni della scelta dell'alternativa di DdP ed il sistema di monitoraggio.

Il parere motivato ed il provvedimento di adozione con la relativa documentazione sono trasmessi ai soggetti interessati che hanno partecipato alle consultazioni.

L'Autorità Procedente provvede contestualmente a:

- a) depositare presso la segreteria comunale e pubblicare sul web comunale e sul sito regionale SIVAS per un periodo continuativo di almeno 30gg: il Doc. di Piano adottato, il Rapporto Ambientale, la Sintesi non tecnica, il Parere Motivato, la Dichiarazione di Sintesi ed il Piano di Monitoraggio;
- b) dare comunicazione del deposito degli atti di cui alla lettera a) sul Bollettino Ufficiale della Regione;
- c) comunicare l'avvenuto deposito alle Autorità competenti in materia ambientale ed ai soggetti territorialmente interessati, con l'indicazione dell'indirizzo web e delle sedi dove può essere presa visione della documentazione;
- d) depositare la Sintesi Non Tecnica, in congruo numero di copie, presso gli uffici della Provincia e della Regione, con l'indicazione dell'indirizzo web e delle sedi dove può essere presa visione della documentazione.

Entro i termini previsti dalle specifiche norme di PGT, e comunque non inferiori a 45gg dalla pubblicazione della notizia di avvenuto deposito, chiunque ne abbia interesse può prendere visione della proposta di piano o programma e del relativo Rapporto Ambientale e presentare proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

Conclusa la fase di deposito la Autorità Procedente d'intesa con l'Autorità Competente esaminano e controdeducono le **osservazioni** ricevute e formulano il Parere Motivato e Dichiarazione di sintesi Finale.

In presenza di nuovi elementi conoscitivi evidenziati dalle osservazioni l'Autorità Procedente provvede all'aggiornamento del Documento di Piano e del Rapporto ambientale e d'intesa con l'Autorità Competente convoca un'ulteriore Conferenza di Valutazione, volta alla formulazione di un **Parere Motivato Finale**. Tale parere finale, che va espresso solo nel caso in cui vi siano osservazioni, è l'atto con il quale si certifica l'esame delle osservazioni di natura ambientale.

In assenza di osservazioni presentate l'autorità procedente, d'intesa con l'autorità competente per la VAS, nella **Dichiarazione di sintesi finale** attesta l'assenza di osservazioni e conferma il precedente parere motivato.

Prima di procedere con l'approvazione deve essere effettuata la verifica di compatibilità della Provincia che, garantendo il confronto con il comune interessato, valuta esclusivamente la compatibilità del Documento di Piano con il proprio Piano Territoriale di Coordinamento.

Entro 120 gg. dal ricevimento della relativa documentazione, o decorsi inutilmente i quali, la valutazione si intende espressa favorevolmente.

Il provvedimento di approvazione definitiva del Documento di Piano avviene con delibera di Consiglio Comunale e motiva puntualmente le scelte effettuate in relazione agli esiti del procedimento di VAS e contiene la dichiarazione di sintesi finale.

Gli atti del Documento di Piano:

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

Gli atti del PGT approvati (Documento di Piano, Rapporto Ambientale, Sintesi non Tecnica), la Dichiarazione di sintesi finale e il provvedimento di approvazione definitiva devono essere inviati, in formato digitale, alla Regione Lombardia.

### Fase di attuazione e monitoraggio

La procedura di valutazione prosegue con la fase di attuazione e gestione durante la quale, come previsto nel **Piano di monitoraggio**, vi sono le valutazioni periodiche mediante rapporti di monitoraggio e di valutazione.

Tale monitoraggio ha un duplice compito:

- fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali delle azioni messe in campo dal PGT consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire gli obiettivi di qualità ambientale che il piano si era posto;
- permettere di individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

La gestione del Documento di Piano può essere considerata come una successione di procedure di screening delle eventuali modificazioni parziali del Documento di Piano, a seguito delle quali decidere se accompagnare o meno l'elaborazione delle varianti con il procedimento di VAS.

### **Individuazione dei soggetti**

Gli "Indirizzi generali per la valutazione di piani e programmi" approvati con Delibera del Consiglio Regionale n. 8/351 del 13 Marzo 2007, individuano, al punto 2.0, quali soggetti partecipanti alla VAS; tali definizioni vengono meglio specificate dalla DGR 8/10971 del 30 dicembre 2009 che individua, nell'All.1a al punto 3.0, i soggetti interessati alla VAS e li definisce come segue:

- **Proponente:** *il soggetto pubblico o privato, secondo le competenze previste dalle vigenti disposizioni, che elabora il Piano da sottoporre alla valutazione ambientale;*
- **autorità procedente:** *la pubblica amministrazione che elabora il Piano ovvero, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il Piano. Tale autorità è individuata all'interno dell'ente tra coloro che hanno responsabilità nel procedimento di piano.*
- **autorità competente per la VAS:** *la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità e l'elaborazione del parere motivato. E' individuata all'interno dell'ente con atto formale della pubblica amministrazione che procede alla formazione del Piano e deve possedere i seguenti requisiti:*
  - *separazione rispetto all'autorità procedente;*
  - *adeguato grado di autonomia nel rispetto dei principi generali stabiliti nel D. lgs. 267 del 18/10/2000;*
  - *competenza in materia di tutela, protezione e valorizzazione ambientale e di sviluppo sostenibile.**Tale autorità può essere individuata:*
  - *All'interno dell'ente tra coloro che hanno compiti di tutela e valorizzazione ambientale;*
  - *In un team interdisciplinare che comprenda, oltre a coloro che hanno compiti di tutela e valorizzazione ambientale, anche il responsabile di procedimento del DdP o altri, aventi compiti di sovrintendere alla direzione generale dell'autorità*

*precedente;*

- *Mediante incarico a contratto per alta specializzazione in ambito di tutela e valorizzazione ambientale ai sensi dell'art. 110 del D. lgs 267 del 18/10/2000.*
- ***soggetti competenti in materia ambientale: le pubbliche amministrazioni e gli enti che , per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano.***
- ***pubblico: una o più persone fisiche o giuridiche nonché le loro associazioni, organizzazioni o gruppi di tali persone;***
- ***Pubblico interessato: il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure; ai fini della presente definizione le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti della normativa statale vigente, nonché le organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative, sono considerate come aventi interesse.***

Con la delibera di avvio del procedimento di VAS (D.G.C. n.61 del 24/11/2009) con DGC n. 35 del 12/07/2010 sono stati individuati i soggetti e le autorità coinvolti nei processi decisionali della Valutazione Ambientale Strategica del PGT di Lodrino:

- Autorità procedente: l'Amministrazione comunale di Lodrino, nella persona del Sindaco pro-tempore Sig.ra Iside Bettinsoli;
- Autorità competente per la VAS: Comune di Villa Carcina (BS) – Ufficio Tecnico (individuata con DGC n. 35 del 12/07/2010);
- Responsabile per la VAS: il Responsabile dell'Ufficio tecnico del Comune di Lodrino Ing. Ruffini Lorenzo;
- Soggetti competenti in materia ambientale ed Enti territorialmente interessati:
  - Provincia di Brescia
  - ARPA di Brescia
  - ASL di Brescia
  - Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per le Province di Brescia, Mantova e Cremona con sede a Brescia ;
  - Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia con sede a Milano
  - Regione Lombardia -DG territorio e urbanistica Via Pola n. 12/14, 20124 Milano
  - Ster Via Dalmazia n.92/94, 25125 Brescia
  - Provincia di Brescia Assetto territoriale, Via Milano n. 13, 25126 Brescia
  - Comunità Montana di Valle Trompia;
  - Comunità Montana di Valle Sabbia ;
  - Comuni confinanti: Tavernole S/M, Casto, Marcheno, Pertica Alta, Marmentino.
  - Azienda Servizi Valtrompia per gestione acquedotti, fognature e rifiuti
  - Azienda A2A
  - Enel
  - Telecom
  - Gestore ripetitori-Towertel

- Pubblico interessato all'iter decisionale:
  - Associazioni di categoria degli agricoltori, dei commercianti, degli esercenti, dei costruttori edili (eventuali responsabili di sezioni presenti in Valle Trompia);
  - Associazioni ambientaliste riconosciute a livello nazionale (Legambiente; Italia Nostra, WWF);
  - Commissione Urbanistica e Commissione Ambiente;
  - Associazioni dei Cacciatori;
  - Consorzio Forestale di Nasego;
  - Associazione pescatori;
  - Amici della Montagna;
  - Gruppo antincendio Lodrino;
  - Associazione "I sentieri" – Lodrino;
  - Associazione "Amici della Pineta".

### **Informazione e partecipazione dei cittadini**

Il Comune ha deciso di utilizzare i seguenti mezzi per **informare** i cittadini riguardo allo svolgersi delle attività di VAS (avvio del procedimento, convocazione di incontri pubblici, decisioni) e per mettere a disposizione gli elaborati, sia di PGT che di VAS, che man mano verranno redatti:

- avvisi presso l'Albo Comunale;
- affissione di avvisi nei luoghi di frequentazione pubblica del paese;
- sito internet del Comune [www.comune.lodrino.bs.it](http://www.comune.lodrino.bs.it) con pagina dedicata a PGT e VAS;
- deposito per la consultazione, presso il comune, degli elaborati in forma cartacea relativi a PGT e VAS che verranno man mano prodotti.

Per permettere a tutti i cittadini di **partecipare** al processo decisionale di formazione del PGT, sono stati organizzati due incontri con il pubblico rispettivamente in data 18/03/2010 e in 19/10/2010, con le finalità seguenti:

- spiegare la procedura di VAS nelle sue fasi e trasmettere lo spirito di collaborazione e concertazione che questa si prefigge;
- esporre le criticità ambientali presenti sul territorio, il lavoro svolto relativamente alla formazione del PGT e le decisioni prese dall'Amministrazione Comunale;
- raccogliere le proposte e le perplessità dei cittadini riguardo alle tematiche sovra esposte.

Sono stati fatti inoltre i seguenti incontri con la commissione urbanistica:

- in data 06/07/2010 per esporre il documento programmatico e il documento di scoping prima della 1° conferenza di VAS;
- in data 14/12/2010 per esporre le criticità ambientali rilevate in fase di stesura del Rapporto Ambientale.

Mezzi di informazione	Argomento	Data di pubblicazione
Avvisi presso l'Albo Pretorio e manifesti affissi nelle vie principali del centro abitato	Avviso di avvio del procedimento per la formazione del PGT (DGC n. 43 del 23/07/2009)	dal 31/07/2009 al 14/09/2009
	Avvio del procedimento di VAS del Documento di Piano (D.G.C. n. 61 del 24/11/2009)	dal 02/12/2009 al 30/01/2010
	Avviso degli incontri pubblici del 23, 28 e 30 settembre 2009 su PGT e VAS	dal 11/09/2009 al 22/09/2009
Sito internet con pagina dedicata a PGT e VAS (Pubblicati tutti gli atti comunali ed i documenti inerenti PGT e VAS)	Delibera avvio procedimento di formazione del PGT	
	Delibera avvio procedimento VAS	
	Delibera di approvazione del Documento programmatico	
	Delibera nomina autorità competente	
	Convocazione prima conferenza di valutazione VAS	
	Avviso inerente gli incontri pubblici del 23, 28 e 30 settembre 2009 su PGT e VAS	
	Volantino di invito all'incontro pubblico del 18 marzo 2010 su PGT e VAS	
	Documento di Scoping	
	Verbale 1° conferenza VAS del 21/07/2010	
	Documento di scoping	
Deposito, presso il comune, degli elaborati in forma cartacea	Rapporto ambientale e Documento di Piano	dal 15/07/2010
	Convocazione 1° conferenza di VAS (scoping): raccomandata e fax ai soggetti interessati	
Lettera ai soggetti interessati	Avviso di avvio del procedimento per la formazione del PGT e VAS – Giornale di Brescia	21/07/2010

## STRATEGIE E OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO

### I MACRO OBIETTIVI DELL'AMMINISTRAZIONE

Il "Documento programmatico per la redazione del PGT" approvato con DCC n. 14 del 12/07/2010 definisce le linee di indirizzo e gli obiettivi che l'amministrazione comunale intende perseguire attraverso la redazione del PGT.

L'obiettivo prioritario del piano, in conformità con quanto disposto dalla legge regionale 12/2005, è di contenere il consumo del territorio e di promuovere la riqualificazione dell'esistente promuovendo il riequilibrio del rapporto fra gli insediamenti e le risorse naturali del territorio, salvaguardando l'identità del luogo attraverso la riscoperta e la valorizzazione dei segni della memoria e garantendo una efficiente dotazione di servizi ed infrastrutture.

## INDIRIZZI GENERALI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE COMUNALI

L'amministrazione comunale individua i seguenti indirizzi generali di pianificazione e programmazione:

### Le zone residenziali esistenti

Il piano dovrà favorire l'utilizzo dei volumi esistenti in modo da soddisfare le esigenze abitative limitando l'utilizzo di nuove aree libere ed il consumo del territorio.

Dovrà inoltre essere incentivata la riqualificazione energetica degli edifici esistenti.

Nelle zone residenziali dovrà essere garantita la presenza di una pluralità di funzioni (commercio, terziario, artigianato di servizio) compatibili con la preminente funzione residenziale.

### I nuovi insediamenti residenziali

Il Piano si propone l'obiettivo di ridurre il consumo di suolo previsto dal vecchio Piano Regolatore Generale, eliminando e/o ridimensionando i lotti attualmente non convenzionati e che presentano problematiche complesse; nel contempo si propone di soddisfare alcune delle nuove richieste pervenute.

### Le attività produttive/commerciali

Il piano non prevede nuove aree commerciali in quanto il comune di Lodrino ha appena completato un Piano Integrato per il Commercio. Per quanto riguarda le aree produttive si valuteranno le esigenze delle attività produttive locali ed eventualmente si darà loro la possibilità di ampliamenti per favorire la competitività sul mercato.

### Le aree agricole e le aree naturali

Il territorio comunale di Lodrino ha al suo interno una grande ricchezza ambientale e paesistica. La scelta di una mirata tutela delle zone agricole e naturali prevede un attento controllo della nuova edificazione nelle zone rurali privilegiando, anche per le attività agricole, l'utilizzo degli edifici esistenti ed il loro ampliamento.

Va inoltre preso atto della diffusa presenza di edifici che hanno perso l'originaria funzione di supporto all'attività produttiva agricola e per i quali si può ammettere la ridestinazione ad altre funzioni.

### La perequazione e la compensazione

I criteri perequativi e compensativi introdotti dall'art. 11 della legge regionale 12/2005 danno la possibilità di attribuire capacità edificatoria ad aree non edificabili (escluse quelle agricole e quelle non soggette a trasformazione) permettendo il trasferimento di detti diritti nelle aree edificabili.

E' da valutare l'utilizzo di tale possibilità che offre la possibilità di acquisire le nuove aree pubbliche attraverso la cessione di diritti volumetrici da utilizzare nelle aree edificabili.

### Il risparmio energetico

La normativa di piano sarà volta ad incentivare il contenimento del consumo energetico degli edifici (nuovi ed esistenti) e il contenimento dell'uso di risorse ambientali (es. acqua). In tal senso la legge regionale 12/2005 prevede incentivi volumetrici che favoriscano gli interventi orientati verso la riduzione dei consumi energetici e di risorse ambientali.

### La flessibilità gestionale

Il piano dovrà costituire strumento di indirizzo in modo da permettere la flessibilità gestionale nel rispetto dei principi di qualità espressi dal piano tramite l'attuazione dei piani attuativi o dei permessi di costruire convenzionati.

## **SOSTENIBILITA' AMBIENTALE**

### IL RISPARMIO ENERGETICO

Il comune di Lodrino con delibera di Giunta n°28 del 20/05/2010 ha aderito al "*Protocollo d'intesa - accordo di partenariato per il patto dei sindaci - covenant of major - dei comuni della Valle Trompia*". Tale accordo è il recepimento di quanto di quanto previsto in data 29 gennaio 2008 in occasione della Settimana Europea dell'Energia Sostenibile, nella quale la Commissione Europea ha lanciato il «Patto dei Sindaci - Covenant of Mayors» con lo scopo di coinvolgere le comunità locali ad impegnarsi in iniziative per ridurre nella città le emissioni di CO<sub>2</sub> del 20% attraverso l'attuazione di un Piano d'Azione che preveda tempi di realizzazione, risorse umane dedicate, monitoraggio, informazione ed educazione. Con successiva delibera di Consiglio Comunale n. 10 del 12/07/2010 il Comune di Lodrino ha aderito al "*Patto dei Sindaci - Covenant of Major*" conferendo alla Comunità Montana di Valle Trompia il mandato di svolgere il ruolo di capofila per la realizzazione di questo progetto. Gli obiettivi da perseguire sono:

- andare oltre gli obiettivi stabiliti dall'UE, riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub> di almeno il 20%;
- presentare entro un anno dalla data di sottoscrizione un piano d'azione per l'energia sostenibile, compreso un inventario di base delle emissioni, che metta in evidenza in che modo verranno raggiunti gli obiettivi;
- presentare almeno ogni due anni dalla presentazione del piano di azione una relazione di attuazione a fini di valutazione, monitoraggio e verifica;
- organizzare le giornate dell'energia con la Commissione europea e con le altre parti interessate, permettendo ai cittadini di beneficiare direttamente delle opportunità e dei vantaggi offerti da un uso più intelligente dell'energia e informando regolarmente i media locali sugli sviluppi del piano d'azione;
- partecipare e contribuire alla conferenza annuale dei sindaci dell'UE.

### AGENDA 21

Con delibera di Giunta Comunale n. 19 del 07/03/2006 il Comune di Lodrino ha preso atto ed approvato il documento denominato "*Agenda 21 locale-Politica del paesaggio dell'alta Valle Trompia*" documento che è stato precedentemente approvato con delibera di Giunta Provinciale n. 39 del 31/01/2006 dalla provincia di Brescia. Tale documento, coerentemente a quanto stabilito durante la Conferenza delle Nazioni Unite per l'Ambiente e lo Sviluppo a Rio de Janeiro nel 1992, punta ad offrire agli enti locali supporto in materia di paesaggio e turismo sostenibile. Con sviluppo sostenibile si intende lo "*sviluppo che soddisfa i bisogni delle persone esistenti senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare i loro bisogni*", con la sottoscrizione del documento il Comune di Lodrino si impegna:

- a promuoverne la conoscenza nella cittadinanza che dovrà anche essere coinvolta in iniziative finalizzate all'informazione e valorizzazione delle risorse paesistiche e territoriali e nelle iniziative di sviluppo sostenibile;
- a far sì che le proprie organizzazioni adottino ed attuino la Politica del paesaggio in particolare per quanto riguarda il piano, i programmi e i progetti che interessano il territorio;
- a adoperarsi per far sì che gli altri Enti locali e le altre Amministrazioni Pubbliche che operano sul territorio nonché soggetti pubblici e privati che esercitano significativa influenza sulla qualità del paesaggio e sull'equilibrio del territorio, adottino i piani, i programmi e i progetti che interessano il territorio.

Nel documento sono individuate diverse forme di politica del paesaggio (es. per il governo del patrimonio edilizio ed urbanistico, per il paesaggio agrario e forestale, ecc.) e per ciascuno di essi sono elencate specifiche aree o elementi che necessitano di misure di tutela, pianificazione, gestione o riqualificazione. Per il Comune di Lodrino le aree individuate sono le seguenti:

<b>Politica del paesaggio:</b>	<b>Aree o elementi che necessitano di misure di tutela, pianificazione, gestione o riqualificazione</b>
Per il governo del patrimonio edilizio ed urbanistico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro commerciale delle ex scuole;</li> <li>- Cascinali in Valle Lembrio e Valle Duppo (tiro al piattello)</li> <li>- Edifici storici, monumentali Parco Alpini e Museo etnografico</li> </ul>
Agrario e forestale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valle Lembrio, Valle Duppo</li> <li>- Bosco di cerro</li> <li>- Rimboschimento di pino nero in località Pineta</li> </ul>
Dei corsi d'acqua ed ambienti d'acqua	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Torrente Lembrio e la sua sorgente</li> </ul>

## ANALISI DEL CONTESTO AMBIENTALE

### **INFORMAZIONI GENERALI**

Superficie: 16,46 kmq

Altitudine minima: 441 m s.l.m.

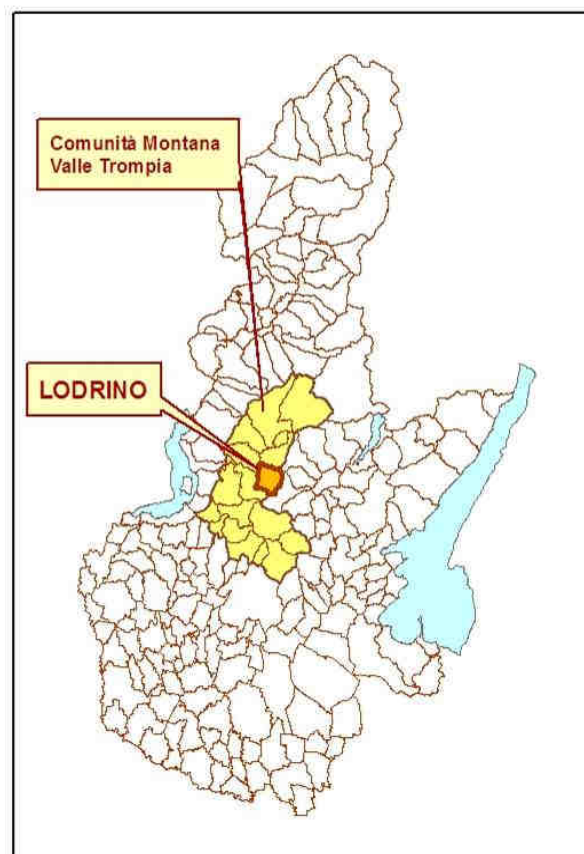
Altitudine massima: 1.457 m s.l.m. (Monte Palo)

Comuni confinanti: Tavernole S/M, Casto, Marcheno, Pertica Alta, Marmentino.

Centri abitati: Lodrino, Invico.

Altre località: Anto, Biogno, Bolges, Ceresa, Dae, Dae Bassa, Feifo, Fienilnuovo, Fravango, Gesso, Lembrio, Mandro, Molino, Nasego, Poffe, Prade, Preole, Resolvino, Rovesto, Ruc, Velo, Ventighe.

NB: Fa parte della Comunità Montana Valle Trompia ed è confinante con la Comunità Montana Valle Sabbia.





L'espansione edilizia nel Comune di Lodrino risale agli anni settanta in concomitanza con il grande sviluppo economico verificatosi nella vicina Valle Trompia e capace di intensificare conseguentemente la produzione edilizia di tutti i comuni della valle fino ad allora limitata alla ristrutturazione e/o al recupero di vecchi e degradati immobili o alla trasformazione e cambio di destinazione d'uso di fabbricati rurali in civili abitazioni.

Il diffondersi del benessere e la maggior disponibilità economica da parte dei ceti medi, ha permesso quindi un rapido espandersi dei centri edificati, purtroppo non disciplinato da una idonea normativa urbanistica, ma caratterizzato da una evoluzione spontanea delle costruzioni con conseguente polverizzazione ed uso indiscriminato del territorio. Solo l'adozione di un primo P.R.G. ha permesso negli anni ottanta un parziale recupero urbanistico ed una razionalizzazione del territorio grazie anche all'applicazione di corrette normative in tema di edificazione e di controllo, gestione e salvaguardia dell'ambiente.

Dai dati contenuti nella relazione del Documento di Piano si rileva una spiccata tendenza della popolazione a realizzare nuove costruzioni anziché ristrutturare l'esistente edificato: questo fatto deriva essenzialmente dalla reale difficoltà a ricavare nei vecchi edifici appartamenti di certe dimensioni in grado di rispondere ai requisiti

igienico-sanitari ed impiantistici richiesti dalle norme vigenti, ed al desiderio di possedere attorno al fabbricato una sufficiente area a verde da destinare a giardino e/o orto.

Altro dato importante da rilevare riguarda l'intensa attività produttiva artigianale che conferma la tendenza ad insediare nuove attività produttive, o a trasferirne da altre località, nel luogo ove è disponibile manodopera locale proveniente da attività diverse; questo fatto permette altresì di ridurre il fenomeno del pendolarismo: conferma di quanto detto si può rilevare dal numero di addetti alle attività produttive e artigianali che a Lodrino sono passati da n°233 del 1981 a n°319 del 1991, per diventare n°371 nel 2001.

I dati riguardanti l'attività edilizia nel settore agricolo mostrano, al contrario, la scarsa incidenza di questo settore nell'economia locale, destinata tendenzialmente ad una lenta e costante regressione (rendendo disponibile per altre attività la manodopera locale). Il motivo legato a questa flessione nell'agricoltura deriva principalmente dalla non facile predisposizione orografica e geomorfologica del territorio di Lodrino alla coltivazione (territorio montano con esigua terra coltivabile e difficoltà di utilizzo di macchinari agricoli), ed alla tendenza delle nuove generazioni ad evitare attività lavorative particolarmente dure ed impegnative quali appunto l'agricoltura e cercare opportunità di impiego in altri settori.

## ANALISI DEMOGRAFICA

Popolazione residente: (dati ISTAT 2001) **1.717 abitanti** (M 895, F 822)) Densità per Km<sup>2</sup>: 104,4

### Dati sulla popolazione (dati ISTAT 2001)

Popolazione che si sposta giornalmente	955
Popolazione presente	1695
Percentuale di popolazione residente con meno di 5 anni	6.93%
Percentuale di popolazione residente di 75 anni e più	5.01%
Percentuale di popolazione residente di 85 anni e più	0.87% (il 4° valore più basso della provincia)
Percentuale di coppie con figli	63.4%
Numero di nuclei familiari	470
Numero medio di componenti per famiglia	2.62

Lodrino conta, al 2010, 1.817 abitanti per una densità abitativa di 109,46 abitanti per chilometro quadrato; nel censimento ISTAT del 1991 è stata rilevata una popolazione pari a 1.416 abitanti, mentre nel censimento del 2001 pari a 1.704 abitanti, mostrando quindi nel decennio 1991 - 2001 una variazione percentuale di abitanti pari al 20,34%.

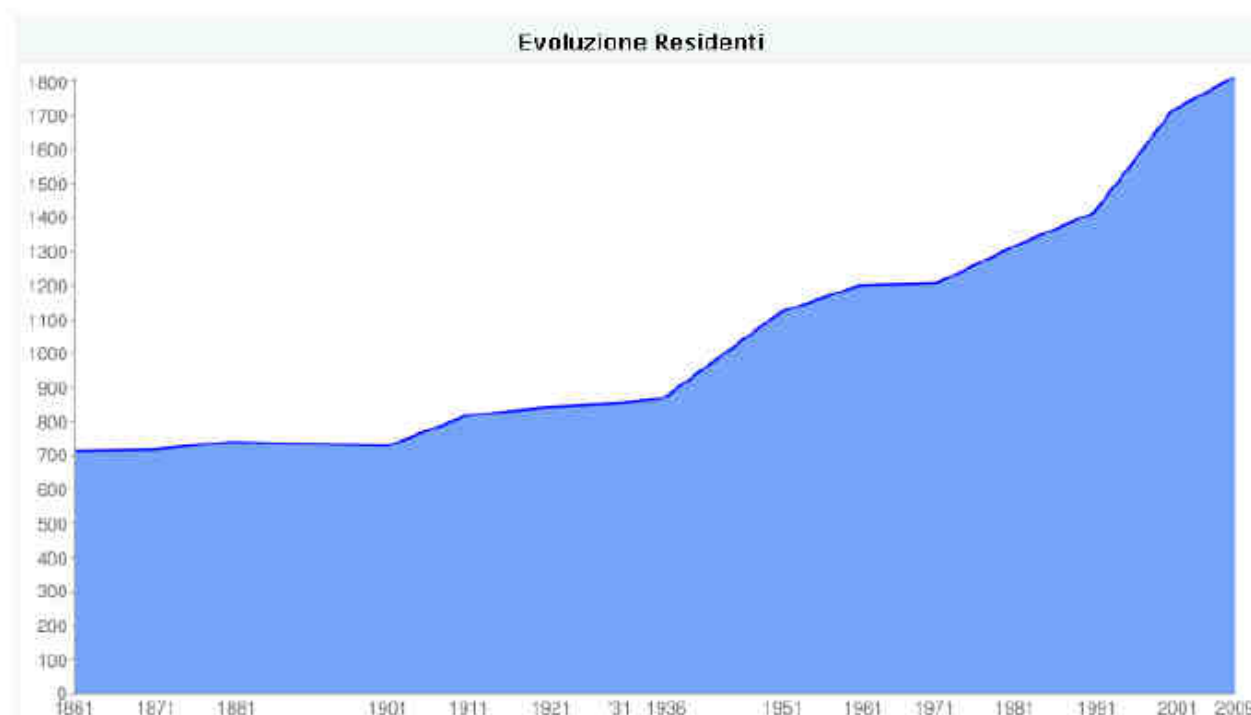
Gli abitanti sono attualmente distribuiti in 590 nuclei familiari con una media per nucleo familiare di 2,89 componenti.

La popolazione residente a Lodrino presenta un andamento di crescita costante negli anni, con un forte incremento negli ultimi decenni.

Il saldo naturale nel decennio 2000-2009 è risultato di +101 pari al 49,5%, considerando che questo dato rimanga costante nei prossimi dieci anni si avrà un saldo di +101 abitanti.

Il saldo migratorio nel decennio 2000-2009 è risultato di +29 pari al 4,68%, considerando che questo dato rimanga costante nel prossimo decennio si avrà un saldo di +29 abitanti.

Si prevedono quindi **65 abitanti in più**  $([101+29] / 2)$  per il quinquennio di validità del PGT, corrispondente a **25 famiglie in più**. Per ulteriori approfondimenti si veda la Relazione Tecnica del Documento di Piano.



**Figura 1:** Andamento della popolazione di Lodrino. Fonte Dati: Relazione del Documento di Piano.

### **Dati sull'occupazione** (dati ISTAT 2001)

Tasso di occupazione	54,55 %
Tasso di disoccupazione	1,81 % (il secondo più basso della Provincia)
Tasso di disoccupazione giovanile	6.25%

Popolazione di 15 anni e più per condizione:

Forze di lavoro			Non forze di lavoro					Totale
Occupati	In cerca di occupazione	Totale	Studenti	Casalinghe	Ritirati dal lavoro	In altra condizione	Totale	
761	14	775	62	288	198	72	620	1395

Occupati per attività economica:

Agricoltura	Industria	Altre attività	<b>Totale</b>
9	582	170	<b>761</b>

Sezioni di attività economica																	
Agricoltura, caccia e silvicoltura	Pesca, piscicoltura e servizi connessi	Estrazione di minerali	Attività manifatturiere	Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua	Costruzioni	Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli, motocicli e di beni personali e per la casa	Alberghi e ristoranti	Trasporti, magazzinaggio, e comunicazioni	Intermediazione monetaria e finanziaria	Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali e imprenditoriali	Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	Istruzione	Sanità e altri servizi sociali	Altri servizi pubblici, sociali e personali	Servizi domestici presso famiglie e convivenze	Organizzazioni ed organismi extraterritoriali	Totale
9	0	2	534	1	45	57	23	13	2	22	16	12	15	7	3	0	761

Negli ultimi dieci anni, dal 2000 al 2009 la popolazione di Lodrino è aumentata di 95 unità con un incremento pari al 5.52 % (0.55 % annuo), a fronte di un aumento di popolazione della provincia di Brescia, nello stesso periodo, del 6.3%.

Gli abitanti del Comune di Lodrino, nell'ultimo decennio 2000-2009, hanno registrato una crescita di 95 unità (da 1720 del 31/12/2000 a 1815 del 30/11/2009, pari al 5,5%), mentre le famiglie sono aumentate di 32 unità (da 660 a 692, pari al 4,8%).

La popolazione residente straniera ha raggiunto il numero di 226 unità pari al 12.45 %.

A confronto con i comuni contermini, Lodrino è cresciuto di più sia come popolazione che per numero di famiglie, mentre, quanto a numero di abitazioni, Casto presenta la percentuale di incremento più alto e Lodrino la più bassa.

## **SUOLO**

### **USO DEL SUOLO E MORFOLOGIA**

Lodrino si colloca sul versante della valle laterale, la valle dei torrenti Re e Lembrio, orientata in direzione Ovest Est, che collega la Val Trompia e la Val Sabbia; il nucleo abitato principale, a differenza della maggior parte dei centri valtrumplini, non sorge sul fondovalle ma sulle pareti più soleggiate, e questo ne condiziona la struttura più decentrata e sparsa.

Il territorio su cui sorge l'abitato di Lodrino è, dal punto di vista geologico e del paesaggio naturale, difforme da quello tipico della Valle Trompia, e per certi aspetti ricorda quello delle Dolomiti. Il paragone trova una sua motivazione nella presenza di pareti rocciose molto scoscese, alle spalle dell'abitato, ma anche nella loro composizione mineraria: sembra infatti che questa valle sia geologicamente più antica rispetto al resto della Valle Trompia, e composta della stessa dolomia di cui sono costituite le Dolomiti.

L'andamento topografico è abbastanza irregolare. Verso N il Comune è delimitato da una aspra catena montuosa ad andamento circa E - W che comprende le cime più elevate (M.te Palo, 1457 m.s.l.m. C.na di Caspai, 1093 m.s.l.m. M.te Inferni, 1362 m.s.l.m.) L'area meridionale presenta catene meno elevate P.ta Ortisei, 1272 m.s.l.m. P.ta di Reai, 1246 m.s.l.m. P.zzo di Bailo, 1085 m.s.l.m.

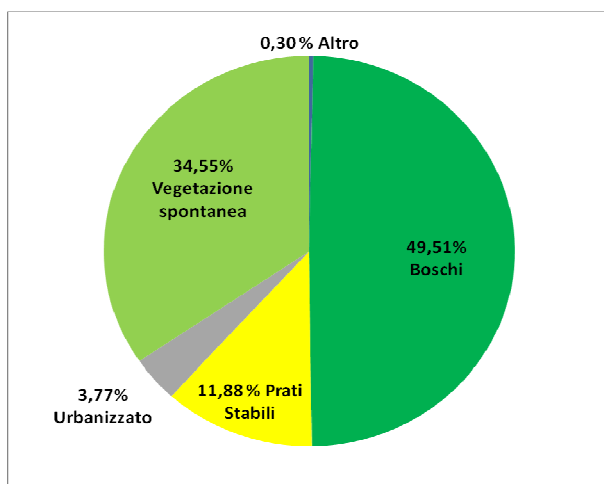


Le cime più alte e rocciose sono prive di vegetazione arborea, mentre la restante parte del territorio comunale, ove non interessata da aree urbanizzate o prati di origine antropica, è coperta da bosco.

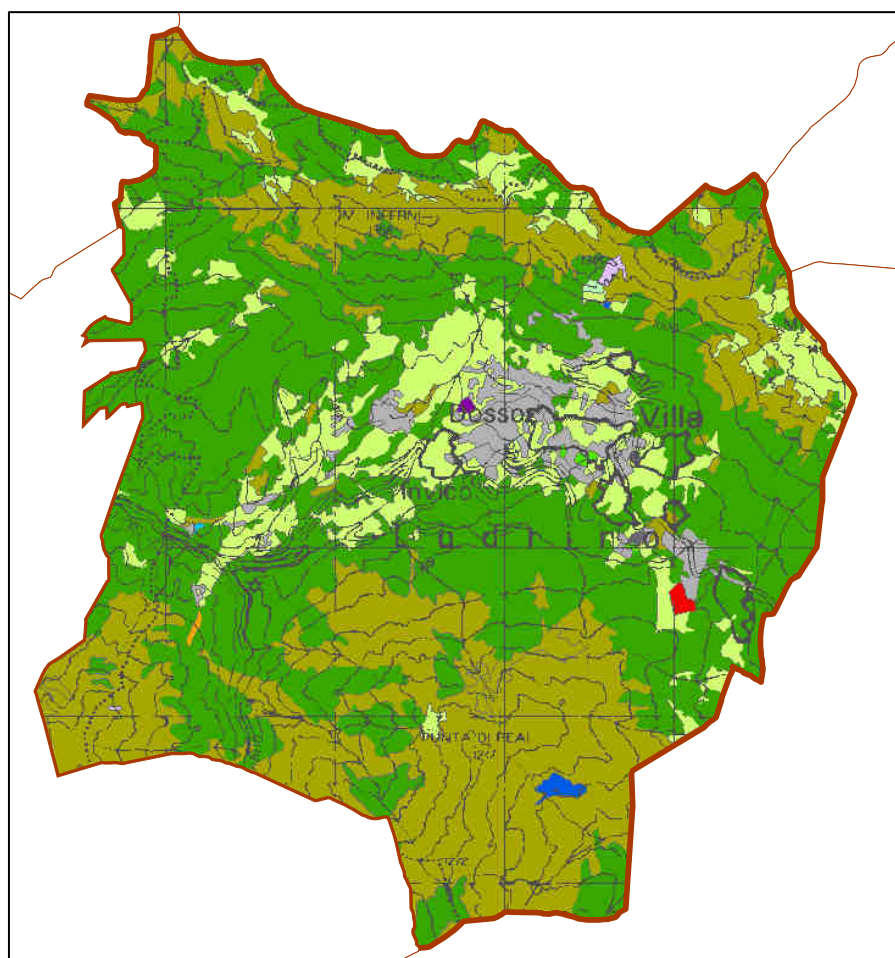
Il territorio è percorso da un fitto reticolo idrico di natura torrentizia; non presenta invece laghi o altre raccolte d'acqua, ad eccezione di un invaso artificiale in località Biogno, lungo la statale che collega Invico a Brozzo.

Il territorio ha un andamento montano caratterizzato da accentuate acclività e per la maggior parte occupato da boschi e vegetazione naturale d'alta quota.

Prati permanenti occupano un'importante porzione del rimanente territorio, a testimonianza della vocazione rurale della zona.



Urbanizzato	3,77 %
Boschi	49,51 %
Prati permanenti	11,88 %
Praterie d'alta quota, cespuglieti e vegetazione spontanea	34,55 %
Altro	0,30 %



USO DEL SUOLO LODRINO DUSAF 2.1 - 2007	
<span style="color: red;">■</span>	Aree degradate non utilizzate e non vegetate
<span style="color: lightgreen;">■</span>	Aree verdi incolte
<span style="color: cyan;">■</span>	Bacini idrici artificiali
<span style="color: green;">■</span>	Boschi
<span style="color: grey;">■</span>	Cantieri
<span style="color: brown;">■</span>	Castagneti da frutto
<span style="color: blue;">■</span>	Cave
<span style="color: olive;">■</span>	Cespuglieti
<span style="color: purple;">■</span>	Cimiteri
<span style="color: grey;">■</span>	Urbanizzato
<span style="color: tan;">■</span>	Insedimenti produttivi agricoli
<span style="color: limegreen;">■</span>	Parchi e giardini
<span style="color: yellowgreen;">■</span>	Praterie naturali d'alta quota
<span style="color: yellow;">■</span>	Prati permanenti
<span style="color: orange;">■</span>	Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi
<span style="color: pink;">■</span>	Vegetazione rada

**Figura 2:** Uso suolo DUSAF 2.1 - 2007. Fonte dati: Elaborazione GIS di dati DUSAF 2006 scaricati dal sito [www.regione.lombardia.it](http://www.regione.lombardia.it)

## ASSETTO IDROGEOLOGICO E DISSESTI

Classe sismica: 3

Quasi tutto il territorio comunale è sottoposto a vincolo idrogeologico ad eccezione di alcune zone occupate dagli insediamenti abitativi e produttivi.

Gli usi civici sono in fase di accertamento (istruttoria aperta).

Dal punto di vista geologico l'area del Comune di Lodrino appartiene soprattutto al Triassico della serie stratigrafica lombarda. Costituita per la maggior parte da unità sedimentarie principalmente dolomitiche e subordinatamente terrigene.

In particolare gli affioramenti di Dolomia Principale costituiscono le catene montuose situate nel settore settentrionale e meridionale, quest'ultimo in continuità stratigrafica con la sottostante Formazione di S. Giovanni Bianco. Nella porzione centro-occidentale, prevalgono affioramenti di natura terrigena appartenenti alla Formazione di Wengen ed alle Arenarie di Val Sabbia. Affioramenti sporadici e circoscritti sono rappresentati dal Calcare di Esino, dal Calcare di Buchenstein e dalle Porfiriti, unità rilevate nel settore occidentale che completano il panorama litologico dell'area.











È in fase di redazione l'adeguamento dello studio della componente geologica – idrogeologica e sismica ai sensi della L.R. 12/2005 e DGR 8/7374 con relativa predisposizione dello studio di fattibilità geologica alla scala del Piano di Governo del Territorio (di cui si riporta di seguito un estratto) che suddivide il territorio indagato in quattro classi di fattibilità geologica, alcune delle quali vengono ulteriormente frazionate in sottoclassi per meglio descrivere la natura del rischio presente.

Per le classi di fattibilità ai fini edificatori e infrastrutturali si applicano le specifiche tecniche geologiche finalizzate alla determinazione del modello geologico/tecnico di riferimento e alla soluzione delle particolari problematiche di zona, così come in tali specifiche indicato. In particolare, l'intervento proposto non potrà essere assentito nel caso di mancata dichiarazione (anche parziale) di compatibilità con la fattibilità di zona.

Tale dichiarazione dovrà essere formulata a conclusione dell'indagine geologico/tecnica esecutiva; ove tale indagine concluda positivamente con dichiarazione di fattibilità dell'intervento, si applicano comunque delle prescrizioni indicate nelle NTA dello studio geologico.



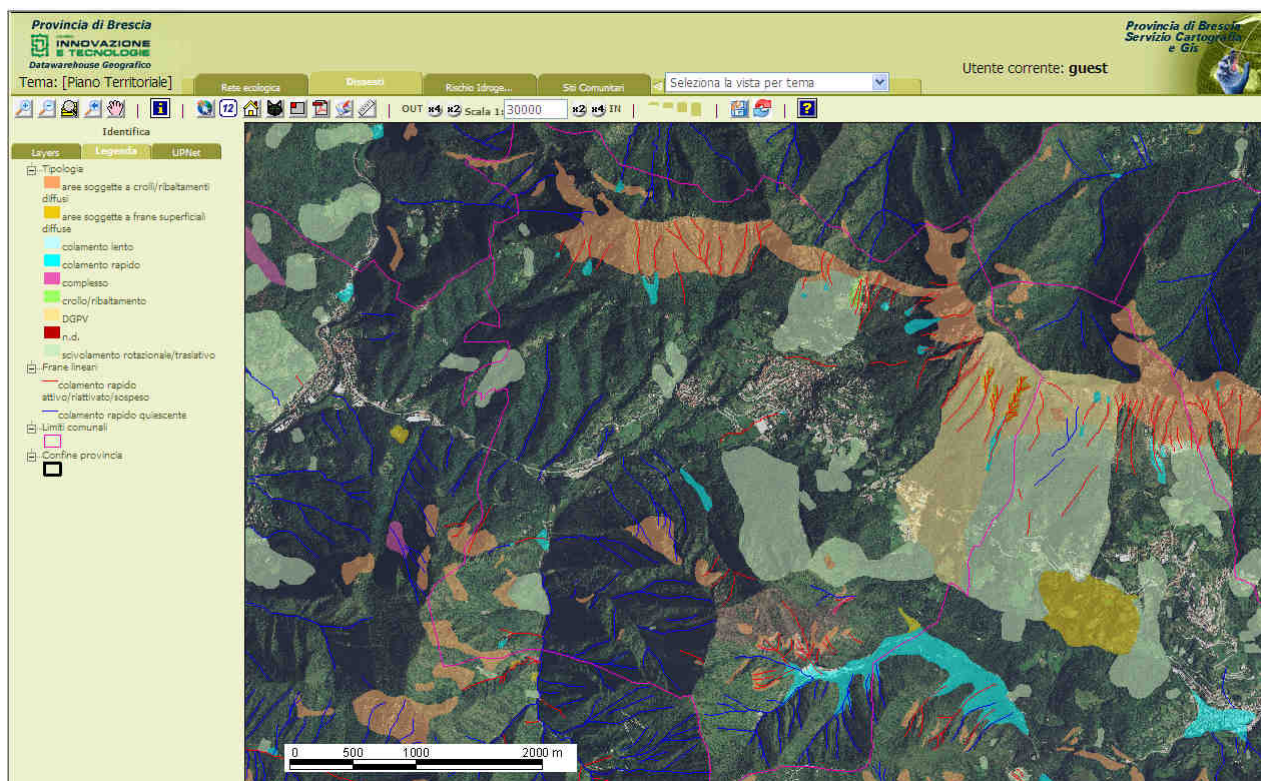
**Figura 3:** Estratto Carta della fattibilità geologica. Fonte: Studio della componente geologica - idrogeologica e sismica (in fase di redazione)

LEGENDA		
CLASSI DI FATTIBILITA' GEOLOGICA		
FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI		Classe 4a - Aree di rispetto dei corsi d'acqua potenzialmente soggette a processi d'erosione spondale e/o fenomeni alluvionali con trasporto in massa di materiale. Aree di salvaguardia ambientale da tutelare anche per consentire l'accessibilità necessaria per interventi di manutenzione e di difesa sui corsi d'acqua.
		Classe 4b - Aree di frana attiva, aree soggette a crolli di massi (zona di distacco e di accumulo) comprendenti le zone di falda di detrito attiva o parzialmente attiva.
		Classe 4c - Aree a pericolosità H5 - H4 - H3 per crolli
		Classe 4d - Aree soggette a fenomeni carsici diffusi
FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI		Classe 3a - Aree allagate o allagabili con altezze d'acqua ridotte e trasporto di materiale ghiaioso e sabbioso tali da non pregiudicare l'incolumità delle persone, la funzionalità degli edifici e delle infrastrutture. 1) Aree marginali di concolde parzialmente protetto.
		Classe 3b - Aree interessate in passato da fenomeni di dissesto idrogeologici: movimenti franosi quiescenti. 1) Aree con presenza di coperture superficiali aventi scadenti caratteristiche geotecniche
		Classe 3c - Aree a pericolosità H2 per crolli
		Classe 3d - Aree acclivi o fortemente acclivi che non presentano evidenti fenomeni di dissesto. Aree di frana (attive) (stabilizate)
		Classe 3e - Aree interessate da consistenti rimaneggiamenti antropici
FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI		Classe 2 - Aree da debolmente acclivi a subplaneggianti (pendenza inferiore a 20°) con presenza di scarpate antropiche e/o irregolarità morfologiche. Aree con fenomeni di dissesto caratteristiche geologiche tecniche dei terreni. Aree di concolde inattive o completamente protette.

Come evidenziato in cartografia e legenda sul territorio comunale non esiste la classe di fattibilità 1 (senza limitazioni) e buona parte del territorio è interessato dalla classe di fattibilità 3d (con consistenti limitazioni).

Forme di dissesto presenti:

- colamento rapido (attivo/riattivato/sospeso, quiescente)
- scivolamento rotazionale/traslativo (relitto, attivo/riattivato/sospeso)
- DGPV (quiescente)
- aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi (attivo/riattivato/sospeso)



**Figura 4:** Dissesto. Fonte dati: SIT Provincia di Brescia, vista Dissesti del PTCP.

I dissesti presenti sul territorio comunale sono stati divisi in:

#### FENOMENI FRANOSI CHE COINVOLGONO DEPOSITI SUPERFICIALI

Localizzati nelle aree urbanizzate (sono legati alla pressione antropica agente sul territorio) di fondovalle lungo le sponde fluviali:

frana in loc. Mandro, legata agli scavi di sbancamento di una struttura produttiva;  
frane superficiali di limitate dimensioni in loc. Cucca.

#### FENOMENI DI FRANAMENTO PER FRONTI ROCCIOSI IN EROSIONE (caduta massi – fronti rocciosi instabili)

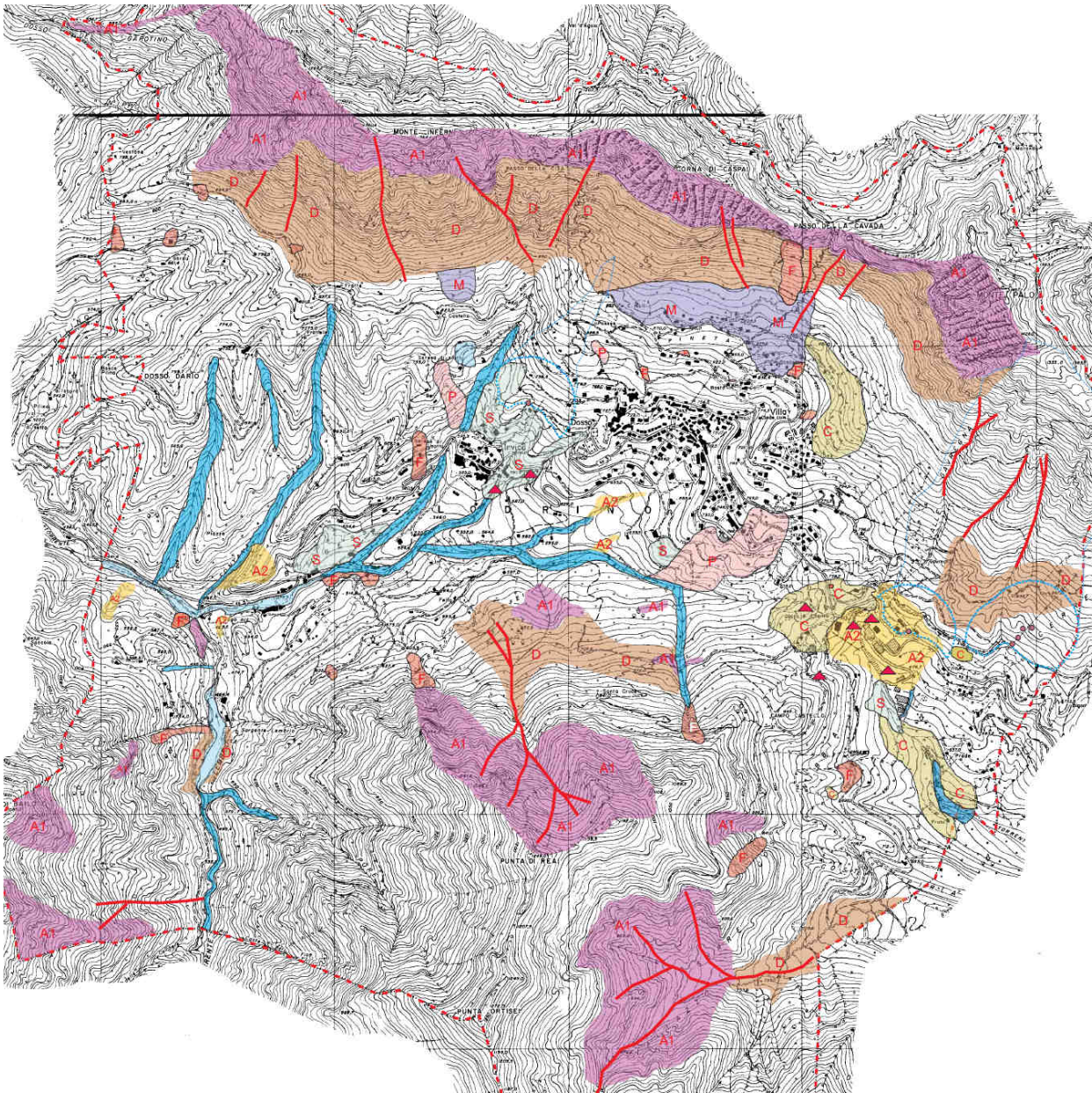
Le frane in roccia sono legate ai fenomeni di crollo lungo le pareti rocciose prevalentemente in ambiente dolomitico (M.te Inferni, C.na di Caspai, M.te Palo e la Dorsale Pizzo di Bailo Punta Ortisei, P.ta di Reai). Anche se negli ultimi decenni la principale frana in roccia è riconducibile al collasso di una parete al passo della Cavada (con massi che dopo la frammentazione/disgregazione presentano ancora dimensioni superiori ai 20-25 mc). A seguito dei lavori di messa in sicurezza finanziati con la L. 267/98 sulla scorta di uno specifico studio geologico geotecnico (geotec – 2006 – 2007 a cura del dott. F. Alberti) seguendo le specifiche regionali (dgr 22-12-2005 n. 8/1566), è stata effettuata la ripermimetrazione dell'area P.A.I.

Ulteriori, sebbene limitati dissesti sono riconducibili ai piccoli volumi rocciosi che interessano la sede stradale provinciale nel tratto dal confine con il comune di Marcheno fino ad aver superato il secondo tornante verso Lodrino.















Dall'unione di più tavole dello studio geologico ne deriva la "Carta di sintesi" (di cui si riporta di seguito un estratto) che raggruppa zone con determinate caratteristiche geologiche/geomorfologiche valutandone anche l'assetto estetico/visuale. Consentendo l'individuazione preliminare di zone che possono essere penalizzate ai fini edificatori anche dal punto di vista sismico.

Da segnalare:

- i processi di degradazione del terreno in località Mandro;
- l'area potenzialmente interessata da caduta massi in località Pineta.



**Figura 5:** Estratto Carta di Sintesi. Fonte: Studio della componente geologica – idrogeologica e sismica (in fase di redazione)

AREE PERICOLOSE DAL PUNTO DI VISTA DELL'INSTABILITÀ DEI VERSANTI	
	Area interessata da fenomeni franosi attivi
	Paleofrana
	Falda detritica attiva
	Area soggetta a soliflusso
	Area potenzialmente interessata da caduta massi
	Area interessata da processi di degradazione in atto A1) in roccia - A2) in terreni
	Discariche e cave
AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO	
	Area alluvionabile
	Area interessata da processi di erosione spondale e/o di fondo
	Percorso di colata di detrito attiva/potenzialmente riattivabile
AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDROGEOLOGICO	
	Punto di emergenza idrica captata dall'acquedotto comunale e relativa zona di tutela assoluta (ZTA)
	Zona di rispetto (ZR) delle sorgenti captate dall'acquedotto comunale
	Zona di protezione
	Area caratterizzata da fenomeni carsici

## **VIABILITÀ**

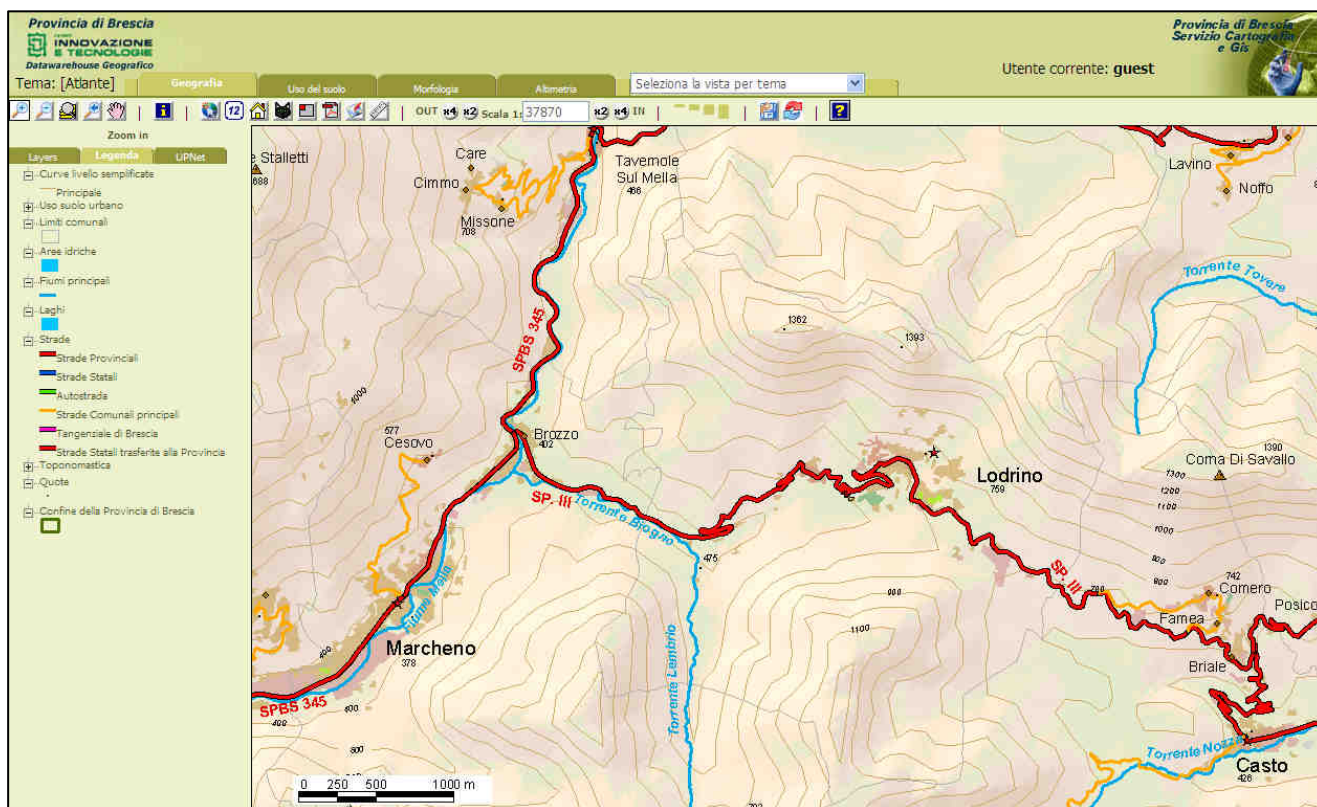
### **VIABILITÀ ORDINARIA**

Il Comune è raggiungibile tramite la S.P. n° 3 che dalla Valle Trompia si stacca dalla SP.BS 345 in prossimità dell'abitato di Brozzo di Marcheno; la S.P. 3 attraversa gli abitati di Invico e Lodrino e conduce fino a Casto in Valle Sabbia. Da segnalare il divieto di transito ai TIR e autoarticolati per una larghezza di 2,30 m della sede

stradale.

L'arteria principale che attraversa il comune di Lodrino è anche di fatto l'unica viabilità esistente: non vi è viabilità alternativa, se non i piccoli tratti secondari che conducono ai vari agglomerati di abitazioni.

Si tratta di viabilità a carattere locale con bassissimi flussi di traffico.



**Figura 6:** Rete Viaria. Fonte dati: SIT Provincia di Brescia [www.provincia.brescia.it](http://www.provincia.brescia.it)

### VIABILITÀ AGRO SILVO PASTORALE (VASP)

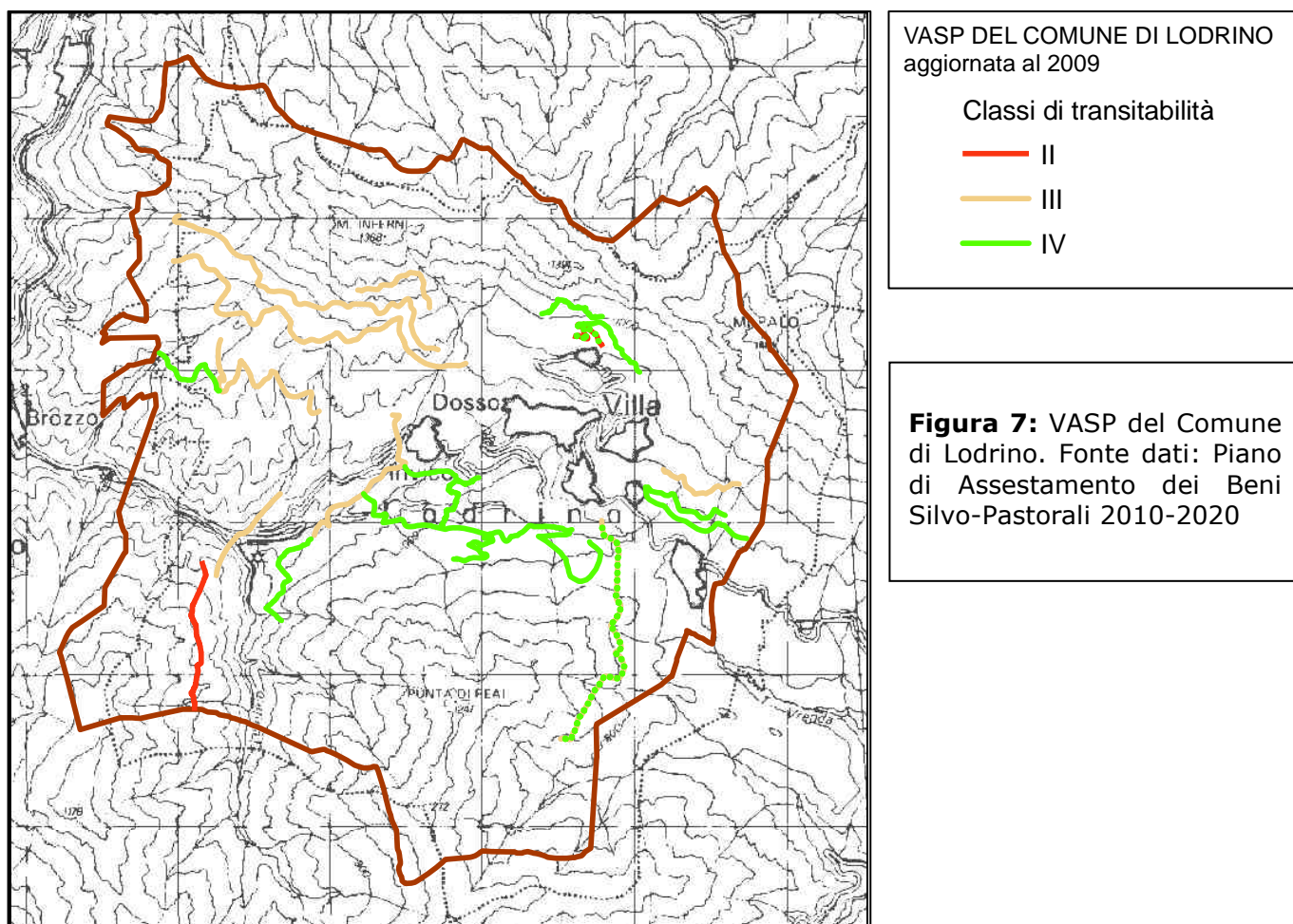
La Viabilità Agro Silvo Pastorale (VASP), descritta nel Piano di Assestamento Forestale appena redatto, è costituita da 20 tratti di proprietà pubblica per un totale di 20,83 Km ed è gestita dal Comune di Lodrino:

CLASSE DI TRANSITABILITA' Denominazione		CARATTERISTICHE TOPOGRAFICHE				MIGLIORIE PREVISTE	Urgenza
		Lunghezza in m	dislivello		pend.		
		Comunale	da	a	%		
N.1*	IV - Campo Castello	997	750	750	0,0	adeguamento fondo, pendenza e opere di regimazione	I
N.2*	IV - Santa Croce	1331	730	841	8,3	adeguamento fondo e opere di regimazione	I
N.3*	IV - Santa Croce - Feifo	1054	570	740	16,1	adeguamento fondo e opere di regimazione	I
N.4*	III - Invico - Prati di Feifo	1269	580	627	3,7	adeguamento pendenza, fondo e opere di regimazione	I
N.5*	III - Gavregna - Cerreto	684	800	867	9,8	opere di regimazione	I
N.6*	IV - Acquedotto Cerreto	650	760	780	3,1	adeguamento pendenza, fondo e opere di regimazione	I
N.7*	IV - Cerreto Basso	850	745	760	1,8	adeguamento fondo e opere di regimazione	I
N.8*	III - Prat Marina	1700	630	730	5,9	adeguamento fondo e opere di regimazione	I
N.10*	III - del Gandu'	3128	720	792	2,3	adeguamento pendenza, fondo e opere di regimazione	I
N.11*	III - del Vestone	2468	755	860	4,3	adeguamento pendenza, fondo e opere di regimazione	I
N.12*	III - del Dos de la Ruer	709	828	865	5,2	opere di regimazione	I
N.13*	III - delle Piazze	711	480	505	3,5	adeguamento fondo e opere di regimazione	I
N.14*	II - del Lembrio	1038	453	550	9,3	adeguamento fondo, opere di sostegno e di regimazione	I
N.15	III - della Costa	2010	680	760	4,0	-	
N.16*	III - Prat Marina bis	680	670	710	5,9	adeguamento pendenza, fondo e opere di regimazione	I
N.17	II - sopra Stalletto	473	870	890	4,2	-	
N.18*	IV - del laghetto di Fravango	634	610	720	17,4	-	
N.20	IV - della Pineta	497	900	930	6,0	-	

\* inserita nel piano della viabilità' agro-silvo-pastorale anno 2009

Sono inoltre in progetto altri 3 tratti per un totale di 1,95 Km:

CLASSE DI TRANSITABILITA' Denominazione		CARATTERISTICHE TOPOGRAFICHE			
		Lunghezza in m	dislivello		pend.
		Comunale	da	a	%
N.19*	IV - del laghetto di Fravango	450	610	720	24,4
N.21	IV - Prati di Feifo - Valle di Pore	900	630	770	15,6
N.22	IV - di Dosso Dae	600	880	990	18,3



L'accesso e l'utilizzo, ai sensi dell'art. 59 comma 1 della L.R. 31 del 05/12/2008, delle sopradette strade agro-silvo-pastorali è disciplinato dal **regolamento comunale del transito sulla VASP** la cui ultima versione è stata approvata con delibera del Consiglio Comunale n. 37 del 24/11/2009.

### PIANO SENTIERISTICO PROVINCIALE

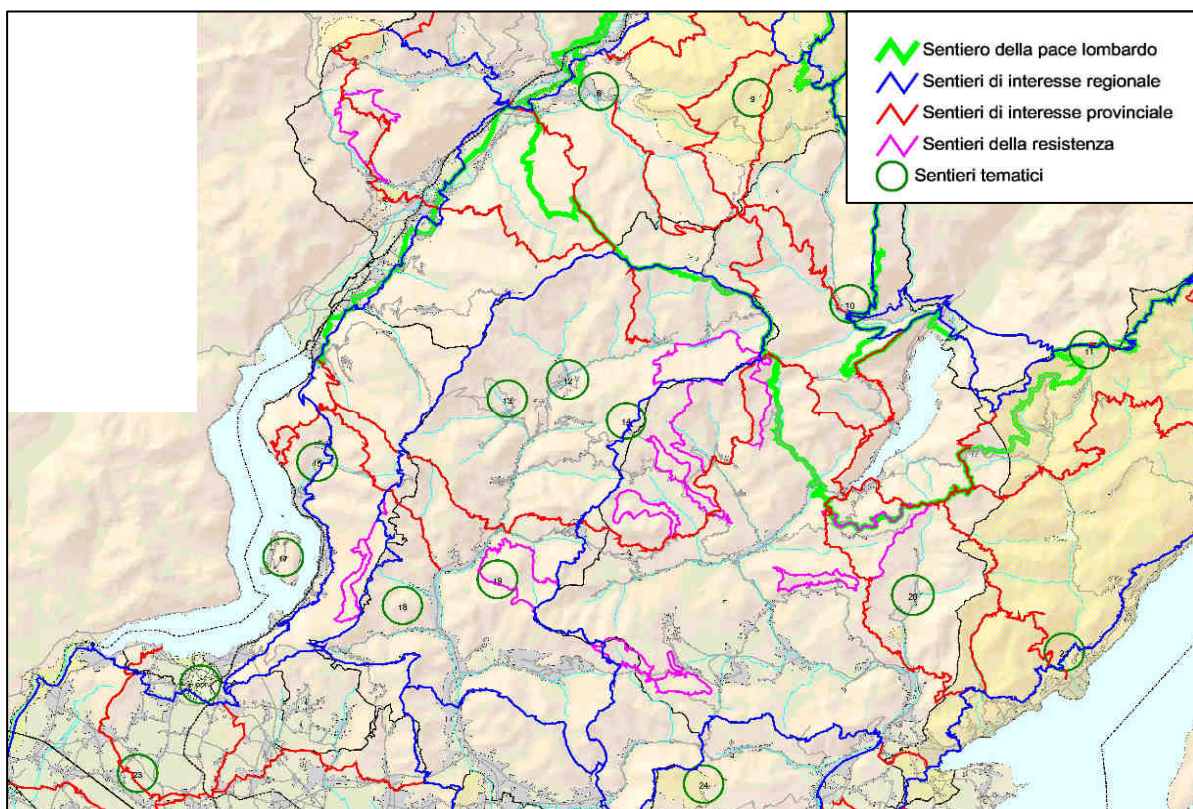
Il comune di Lodrino è attraversato dalla Rete Sentieristica facente parte del Piano Sentieristico Provinciale (piano di settore del PTCP, redatto nel 2001 e successivamente aggiornato nel 2008).

Sono presenti:

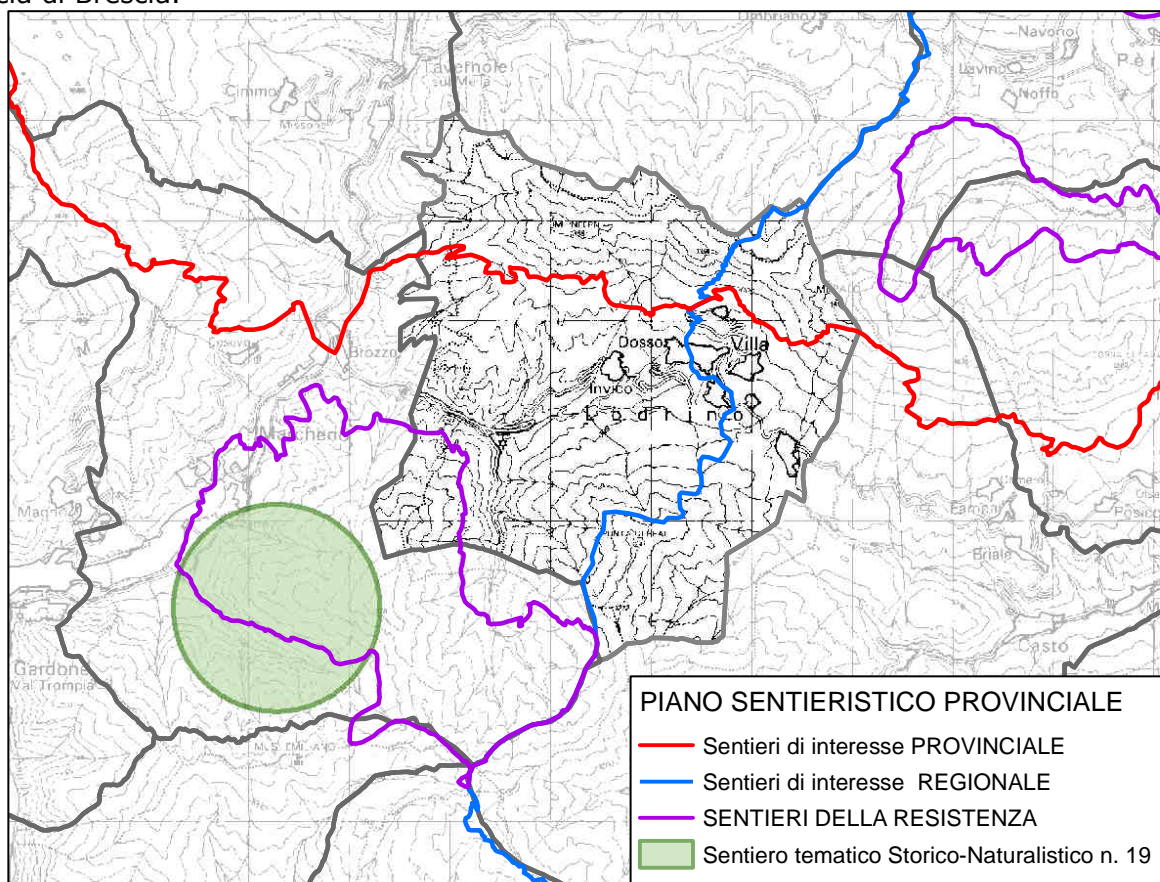
- un sentiero di interesse regionale (LB, Sentiero dei Laghi Bresciani);
- un sentiero di interesse provinciale (3V, Sentiero delle 3 Valli);
- un sentiero della Resistenza (R3, Sentiero "122^ Brigata Garibaldi" (Marcheno, Sonclino, Marcheno) di interesse provinciale;

Inoltre nelle vicinanze del comune di Lodrino è presente un sito con un sentiero di interesse storico-naturalistico (n. 19), in comune di Marcheno.

Questa fitta rete di sentieri, anche di una certa importanza, favorisce un turismo "dolce", di tipo escursionistico, nei territori attraversati.



**Figura 8:** Estratto della cartografia allegata al Piano Sentieristico Provinciale 2001. Fonte Dati: Provincia di Brescia.



**Figura 9:** Piano Sentieristico Provinciale – dettaglio sul comune di Lodrino. Fonte Dati: elaborazione di shape file forniti dalla Provincia di Brescia. Aggiornamento: 2008.

**Tabella 1:** All. A al Piano Sentieristico Provinciale. Repertorio dei sentieri di interesse Regionale.

Codice	Nome percorso	Interesse territoriale	Ambito d'interesse	Esistente o in progetto	Quota minima (m.s.l.m.)	Quota massima (m.s.l.m.)	Sviluppo planimetrico (Km)	Difficoltà	Tappe consigliate	Paesaggio fisico	Paesaggio vegetale
3V	Sentiero 3V (delle 3 valli) "Silvano Cinelli"	R	A	E	149	2.214	128,3	E	Brescia-Santuario di Conche (5.40h), Santuario di Conche-Lodrino-Rif. Pezzeda (7.15h), Lodrino-Rif. Pezzeda (5.15h), Rif. Pezzeda sera di sopra-Maniva (4.15h), Maniva-Rif. Piardi al Colle di San Zeno (10.15h), Rif. Piardi al Colle di San Zeno-Rif. Santa Maria del Glogo (7.15), Rif. Santa Maria del Glogo-Urago Mella (7.45h). <b>Tot. 47.25h</b>	E' un viaggio attraverso buona parte della storia geologica delle prealpi bresciane, toccando rocce prevalentemente a Brescia con elementi mediterranei, a quello alpino del sedimentario di origine marina, nonché rocce Maniva. Si attraversano così il paesaggio della rovere, del metamorfiche. Le più rappresentative partendo da sud cerro e castagno, del faggio e abete bianco, del larice e verso nord sono il Medolo e la Corna del M.te Maddalena, abete rosso, nonché degli arbusti contorti. Di notevole per poi passare all'ampia piattaforma dolomitica che interesse sono anche i pascoli e le praterie alpine con caratterizza il territorio tra Lumezzane e Lodrino e, invistose fioriture spesso di specie rare o di limitata particolare, la Corna Blacca. Ben diversa la zona del Maniva distribuzione, compresi numerosi endemismi in particolare in cui si rinvengono scisti di mica e quarzo noti come nella zona delle "Piccole Dolomiti Bresciane". "Micascisti del Maniva". Ma non mancano porfidi, arenarie, malolica e la possibilità di rinvenire dei fossili.	

**Tabella 2:** All. B al Piano Sentieristico Provinciale. Repertorio dei sentieri di interesse Provinciale.

LB	Sentiero dei Laghi Bresciani	P	A	P	65	1.950	129,2	E	Campione del Garda-Rif. Alpini Dosso Piemp (2.45h), Rif. Alpini Dosso Piemp-Piani di Rest (4.50h), Piani di Rest-Bollone (3.30h), Bollone-Idro (6.00h), Idro-Capanna Tita Secchi (6.00h), Capanna Tita Secchi-Mura (7.00h), Mura-Caregno (7.00h), Caregno-Croce di Zone Vello (3.30h). <b>Tot. 46.15</b>	Il tracciato proposto, lungo e articolato, si sviluppa tuttavia il paesaggio forestale è vario, a causa della lunghezza del quasi interamente attraverso rilievi costituiti da un unico percorso e le escursioni altimetriche. Si va dalle leccete sulle litotipo, la dolomia principale norica, che forma sia l'intera rupi del Garda alle grandi estensioni di pinete autoctone a area tra il Benaco e l'Eridio, sia il massiccio delle Piccole pino silvestre poste a cavallo tra il Garda e l'Eridio e dolomiti bresciane, sia il gruppo monte Inferni-monte Palo, nell'area ad ovest del lago d'Idro. Vi sono estese faggete sia infine, nella sua espressione di massima potenza nella val Vestino, ostrieti diffusi nei bassi versanti almeno a livello lombardo, la Corna Trentapassi. Si soprattutto esposti a mezzodi, mughete alle piccole dolomiti distingue per un diverso substrato geologico il massiccio del bresciane, mentre le formazioni resinose a prevalenza di monte Guglielmo, dove si trovano formazioni calcaree abete rosso sono diffuse soprattutto nelle zone delle (calcare di Angolo). Nell'area attraversata sono Pertiche e attorno al monte Guglielmo. Lungo tutto il praticamente assenti episodi legati al modellamento percorso è possibile incontrare specie rare ed endemiche, glaciali, salvo ai due estremi (sponde del Garda e d'Isèo). soprattutto nella zona della val Vestino e delle Piccole Dolomiti Bresciane, ma anche alla Corna Trentapassi sui cui dirupi si rinviene la rara <i>Campanula elatinoidea</i> .	
----	------------------------------	---	---	---	----	-------	-------	---	--	--	--

La rete di percorsi tematici proposta nel Piano Sentieristico è stata individuata ricercando per ogni ambito (naturalistico, etnografico ecc...) il sito ritenuto più rappresentativo in ambito provinciale; Nei pressi di Lodrino, in comune di Marcheno, è stato segnalato il sito n. 19 di interesse storico-naturalistico.

#### 19 - SENTIERO STORICONATURALISTICO DELLA VALLE VANDENO

L'area è caratterizzata da peculiarità di tipo naturalistico per la presenza di fenomeni carsici di erosione superficiale e profonda. Si trovano infatti alcune cavità naturali censite nel catasto della Società Speleologica Bresciana. E' possibile inoltre rinvenire fossili e sorgenti naturali. Dal punto di vista vegetazionale vi sono interessanti presenze quali l'*Hemerocallis lillium-asphodelus*, la *Campanula elatinoidea*, e diverse orchidee. La Valle Vandeno riveste anche interesse storico per le vicende resistenziali che vi si svolsero, nonché per la presenza di testimonianze della vita di un tempo: aie carbonili, briglie di presa d'acqua per le segherie di valle, cavi di teleferiche per l'avvallamento del legname. La zona ha visto l'impegno di ripristino e restauro da parte del Comune e di volontari.

Il Piano Sentieristico indica una serie di modalità operative per la realizzazione e manutenzione dei sentieri di interesse regionale, provinciale e comprensoriale, da attuarsi attraverso diverse azioni:

- a) manutenzione del piano di calpestio;
- b) manutenzione della vegetazione lungo il percorso;
- c) manutenzione della segnaletica al suolo;
- d) manutenzione della segnaletica verticale.

Merita particolare attenzione il seguente approfondimento (tratto dalla Relazione del Piano Sentieristico) legato alla Manutenzione della vegetazione lungo il percorso, in quanto spesso nelle zone montane le superfici forestali sono di proprietà pubblica con possibilità di effettuare scelte gestionali maggiormente finalizzate alla valorizzazione degli aspetti multifunzionali dei boschi. Si tratta di condizioni che favoriscono, almeno in gran parte delle zone montane, una gestione ottimale di soprassuoli forestali.

La gestione della vegetazione lungo i sentieri deve infatti superare la comunque irrinunciabile finalità di pulizia della sede pedonale nella quale l'invasione della flora erbacea, arbustiva ed arborea tende gradualmente a ostacolare il passaggio, soprattutto in certe tipologie forestali specifiche quali i boschi cedui, i boschi misti con rigoglioso sottobosco, gli arbusteti del piano subalpino ecc.. Oltre infatti a quello dell'attuazione di questa doverosa opera, una strategia di gestione vegetazionale dovrebbe avere la finalità di armonizzare gli aspetti culturali con le esigenze di valorizzazione paesaggistica, naturalistica, panoramica, culturale del percorso stesso. Ciò è possibile attraverso alcune semplici ma anche coraggiose azioni quali ad esempio quelle di seguito enunciate.

1) *Salvaguardia o rilascio di alberi monumentali (singoli o "voliere") lungo il percorso, in particolare in corrispondenza di incroci o biforcazioni. Nei cedui basta effettuare semplicemente il rilascio di matricine di età superiore al turno, singole o a gruppi in prossimità del sentiero per ottenere vantaggi considerevoli di diversificazione lungo il percorso. Si sottolinea come le finalità di diversificazione, anche per scopo culturali, non si ottiene unicamente con individui arborei di dimensioni eccezionali in senso assoluto; al contrario la valorizzazione di soggetti di specie poco comuni quali le latifoglie nobili, diverse rosacee arboree, alberi e arbusti a foglie persistenti in ambienti spoglianti, si può attuare con semplici accorgimenti durante i tagli dei boschi adiacenti al sentiero. Anche il rilascio di specie arboree / arbustive pabulari (sorbo, biancospino, prugnolo ecc...) a fianco dei percorsi soprattutto in zone infraperte offre simpatico spunto per l'osservazione della tipica avifauna legata a queste specie vegetali per ragioni alimentari o per la nidificazione.*

Al fine di attuare tale azione considerato che, ai sensi dell'art. 24 del R.R. 20 luglio 2007 n. 5 e s.m.i. (Norme Forestali Regionali), è previsto il rilascio di 1 albero ogni 5.000m<sup>2</sup> di bosco soggetto all'utilizzazione da destinare all'invecchiamento a tempo indefinito, si potrebbe realizzare il rilascio di tali soggetti lungo il percorso in prossimità di incroci e biforcazioni;

- 2) *Gestione dei soprassuoli informata ai principi della selvicoltura naturalistica, strettamente connessa a quanto enunciato nel punto precedente;*
- 3) *Aperture di "finestre" panoramiche, di dimensioni modeste, a valle dei sentieri*

*eccessivamente "chiusi" in formazione forestali dense e omogenee, in particolare in corrispondenza di espluvi o per valorizzare punti di osservazione su elementi caratteristici del paesaggio (paesi, borgate, cime lontane, emergenze naturalistiche ecc). L'azione ha anche effetto di diversificazione ambientale (vantaggi ecologici);*

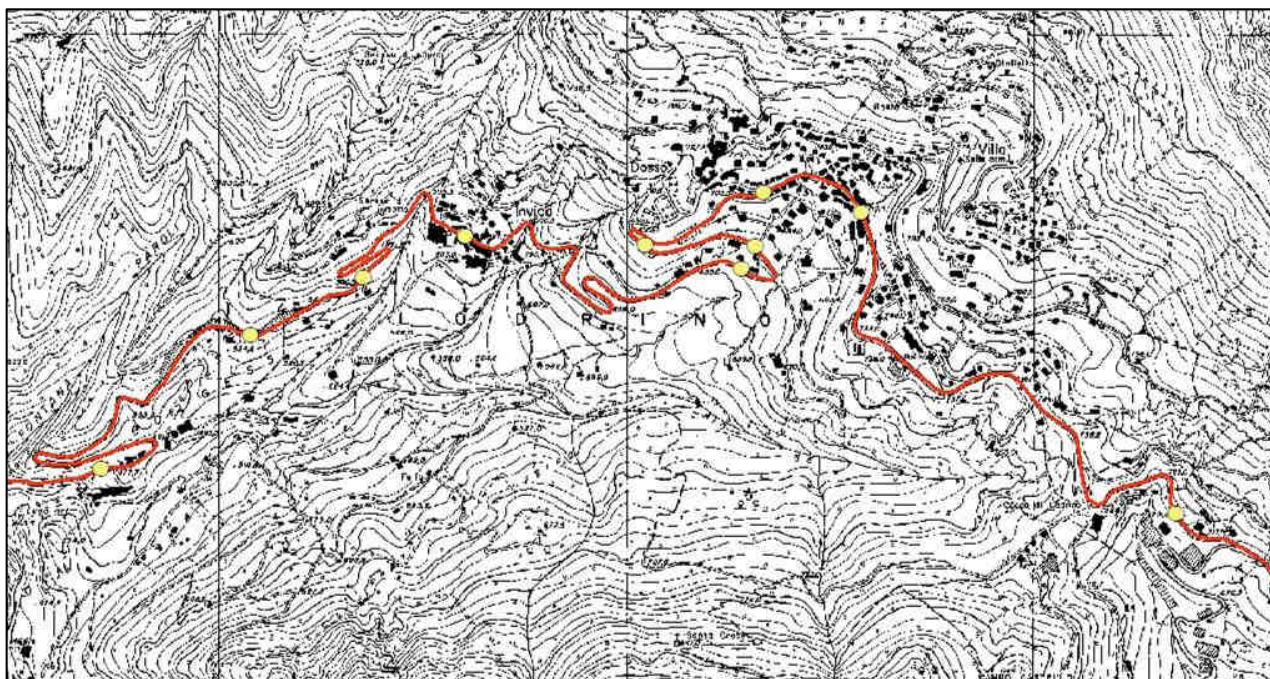
- 4) *Taglio della vegetazione finalizzata a mettere in evidenza elementi culturali o manufatti o particolarità geologiche o geomorfologiche: muri a secco, piccoli manufatti idraulici in pianura, sezioni rocciose magari con pieghe negli strati, erosione carsica superficiale, ecc...*

*Si sottolinea infine come la pulizia dei sentieri da piante erbacee ed arbustive, così come l'invito agli escursionisti a non uscire dai percorsi, ha anche finalità di prevenzione nei confronti di punture di zecca, frequente in alcuni ambiti boschivi fino a 1.000 – 1-200 metri, con possibili se pur rare conseguenze dovute alla eventuale trasmissione di agenti patogeni da parte dell'artropode all'uomo.*

Nel territorio di Lodrino la cura dei sentieri è fortunatamente una buona pratica che viene tuttora mantenuta, sia da parte di volontari che degli amministratori. Vi è una particolare attenzione ed un legame affettivo nei confronti dei monti e dei boschi circostanti, che si riflettono in una manutenzione costante e capillare; il territorio viene vissuto assiduamente, al contrario di quanto accade in altre zone della Provincia dove l'abbandono prende piede in modo dilagante.

### TRASPORTO PUBBLICO

Il Comune è servito da 1 linea di autobus pubblici (LN03 Gardone V.T. – Lodrino – Mura) che effettua 10 fermate:



Si segnala la carenza di trasporti nei giorni festivi.

CODICE CORSA	A22	A44	A24	E42	A46	A26	A32	P32	A28	A30	S30	A36	A38	A40	
GIORNI EFFETTUAZIONE	Fer	Fer	Fer	Fns	Fer	Fer	Scol	Scol5	Fer	Fns	Scol	Fer5	Fer5	Fer5	
Note						A							A		
BRESCIA-Terminal SIA	5.05		6.50	8.10	10.10	11.25	12.25	13.10	13.40	16.40	16.40	17.40	18.55	21.10	
LUMEZZANE-Crocevia	5.36		7.26	8.46	10.46	12.01	13.01	13.46	14.16	17.16	17.16	18.16	19.31	21.46	
<b>S201 GARDONE V.T.centro</b>	<b>5.47</b>		<b>7.39</b>	<b>8.59</b>	<b>10.59</b>	<b>12.14</b>	<b>13.14</b>	<b>13.59</b>	<b>14.29</b>	<b>17.29</b>	<b>17.29</b>	<b>18.29</b>	<b>19.44</b>	<b>21.59</b>	
	©		©	©	©	©	©	©	©	©	©	©	©	©	
GARDONE V.T. centro	6.10		7.50	9.00	11.00	12.15	13.25	14.00	14.35	17.35	17.40	18.30	19.45	22.25	
BROZZO	6.20	6.50	8.00	9.10	11.10	12.25	13.35	14.10	14.45	17.45	17.50	18.40	19.55	22.35	
INVICO	6.30	7.00	8.10	9.20	11.20	12.35	13.45	14.20	14.55	17.55	18.00	18.50	20.05	22.45	
LODRINO-Piazza	6.35	7.05	8.15	9.25	11.25	12.40	13.50	14.25	15.00	18.00	18.05	18.55	20.12	22.50	
BRIALE				9.45			14.20	14.45	15.20	18.20	18.30				
MURA				9.55			14.25	15.00		18.30	18.40				
CODICE CORSA	A21	A23	A25	A27	S25	A29	A41	A31	E35	X33	A33	S35	Z29	A37	A39
GIORNI EFFETTUAZIONE	Fer	Fer	Fns	Fer	Scol	Fer	Fer	Fer	Fns5	Scol5	Fer5	Scol	Scol5	Fer5	Fer5
Note		E		F				C	B	D	C		H		
MURA Piazza			6.40		6.40				13.40	14.35		16.40			
BRIALE			6.50		6.50				13.50	14.45	15.20	16.50			
LODRINO-Piazza	5.05	6.35	7.10	7.10	7.15	8.35	11.35	13.10	14.10	15.05	15.40	17.15	17.55	19.05	21.20
INVICO	5.10	6.40	7.15	7.15	7.20	8.40	11.40	13.15	14.15	15.10	15.45	17.20	18.00	19.10	21.25
BROZZO	5.20	6.53	7.25	7.25	7.30	8.50	11.50	13.25	14.25	15.20	15.55	17.30	18.10	19.20	21.35
GARDONE V.T. centro	5.30	7.03	7.35	7.35	7.40	9.00	12.00	13.40	14.35	15.30	16.05	17.40	18.20	19.30	21.45
	©	©	©	©	©	©	©	©	©	©	©	©	©	©	©
<b>S201 GARDONE V.T.centro</b>	<b>5.33</b>	<b>7.03</b>	<b>7.56</b>	<b>7.56</b>	<b>7.56</b>	<b>9.03</b>	<b>12.03</b>	<b>13.48</b>	<b>14.46</b>	<b>15.33</b>	<b>16.18</b>	<b>17.48</b>	<b>18.33</b>	<b>19.33</b>	<b>22.17</b>
LUMEZZANE-Crocevia	5.45	7.15	8.08	8.08	8.08	9.15	12.15	14.00	15.00	15.45	16.30	18.00	18.45	19.45	22.27
BRESCIA-Terminal SIA	6.22	7.52	8.45	8.45	8.45	9.52	12.52	14.37	15.37	16.22	17.07	18.37	19.22	20.22	22.59

## **BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI**

### **INQUADRAMENTO PAESISTICO A SCALA REGIONALE (PTPR E PTR )**

La Regione Lombardia ha pubblicato sul BURL n. 32 edizione speciale del 6 agosto 2001, il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vero e proprio Piano del Paesaggio Lombardo.

Tale strumento mira a perseguire la tutela, la valorizzazione e il miglioramento del paesaggio e pertanto a fornire le azioni e le prescrizioni volte alla tutela dello stesso delineando un quadro di interessi prioritari e strategici a livello regionale.

Con l'entrata in vigore del D.Lgs 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e della L.R. 12/05, si è reso necessario aggiornare e integrare il PTPR che conteneva già la maggior parte degli elementi specificati nel Codice.

L'aggiornamento del PTPR è assunto dal Piano Territoriale Regionale (PTR) approvato dal Consiglio Regionale in via definitiva il 19 gennaio 2010 e reso efficace il 17 febbraio 2010. Con successiva deliberazione del Consiglio Regionale n. 56 del 28/9/2010 sono state approvate le modifiche e le integrazioni al Documento di Piano e agli Strumenti Operativi dello stesso.

Con l'approvazione del PTR acquistano immediata efficacia alcuni contenuti che costituiscono un aggiornamento del Piano Territoriale Paesistico Regionale (vigente dal

2001), che viene assunto e aggiornato dal PTR.

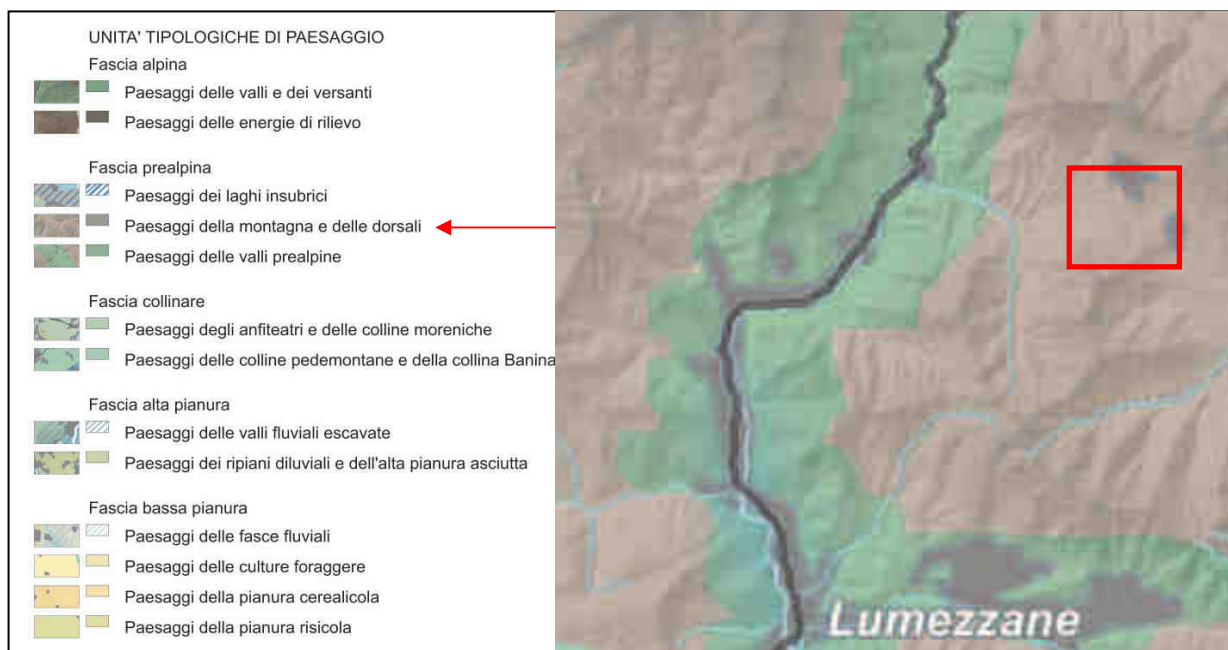
Il Piano comprende la nuova Normativa che si propone a revisione e sostituzione delle Norme di attuazione del PTPR. La revisione normativa ha seguito due fondamentali linee di azione:

- l'aggiornamento di carattere giuridico a fronte del nuovo quadro legislativo e normativo vigente;
- l'introduzione dei nuovi temi di specifica attenzione paesaggistica alla luce dei compiti indicati dalla l.r. 12/2005, dei contenuti richiesti dal D. Lgs. 42/2004 e delle priorità di preservazione ambientale e degli obiettivi del Piano territoriale regionale.

Il PTR *conferma e avvalora il contenuto* del PTPR in materia paesistica, il suo contenuto si applica all'intero territorio lombardo, ma opera effettivamente là dove e fino a quando non siano vigenti atti a valenza paesistica di maggior dettaglio. Il quadro di riferimento paesistico contribuisce alla programmazione regionale, orientando e verificando sotto il profilo paesistico le politiche di settore (con particolare riguardo a quelle agricole e quelle relative ai lavori pubblici).

Il PTR è costituito da un insieme di elaborati ed in particolare nella **tavola A** classifica il territorio regionale in *unità tipologiche di paesaggio* corredate da una descrizione e dalla definizione di specifici indirizzi di tutela.

Secondo tale classificazione il Comune di Lodrino è interessato dalla *Fascia prealpina*, nel dettaglio dall'unità dei *Paesaggi della montagna e delle dorsali* come illustrato nella seguente figura tratta dalla carta Paesistica regionale (Fonte: Regione Lombardia), in cui il territorio d'indagine è evidenziato da un riquadro di colore rosso.



**Figura 10:** Stralcio tavola A della carta delle Unità di paesaggio. Fonte: Regione Lombardia

*I Paesaggi della montagna e delle dorsali* sono caratterizzati da un elevato grado di naturalità e vanno tutelati con una difesa rigida delle loro particolarità morfologiche, idrografiche, floristiche e faunistiche. Il principio di tutela deve basarsi sulla difesa

della naturalità come condizione necessaria per la fruizione caratteristica di questi ambiti vocati all'escursionismo, all'alpinismo, al turismo, oltre che per la loro importanza nel quadro ecologico regionale. Il rispetto della naturalità è il rispetto per il valore stesso, oggi impagabile, di tali ambiti in una regione densamente popolata e antropizzata. Importanti elementi di connotazione sono quelli legati alle eredità glaciali, al carsismo, alle associazioni floristiche particolari. Anche la panoramicità della montagna prealpina verso i laghi e la pianura è un valore eccezionale che va rispettato. Ogni edificazione o intervento antropico deve essere assoggettato a una scrupolosa verifica di compatibilità.

Di seguito si riportano schematicamente gli indirizzi di tutela espressi dal piano stesso.

<b>PAESAGGI DELLA MONTAGNA E DELLE DORSALI</b>	
<b>Aspetti particolari</b>	<b>Indirizzi di tutela</b>
<p><b>Elementi geomorfologici, carsismo</b>  Manifestazioni dovute all'origine calcarea: marmitte glaciali, cascate, orridi e vie male, piramidi di terra, pinnacoli.  Fenomeni di glacialismo residuale: in particolare quelli che hanno formato altipiani o terrazzi, ma anche gli isolati massi erratici o "trovanti".  Fenomeni carsici, largamente diffusi nelle Prealpi: solchi carsici, campi solcati, vasche e canali, porte naturali, tasche, cellette di corrosione, lacche (o cavità scoscese), doline, bocche soffianti, grotte, pozzi, gallerie, buchi, ecc.</p>	<p>Vanno promosse tutte le azioni atte a perseguire la conservazione e la valorizzazione delle specifiche emergenze e, ove necessario, prevedendo anche un ambito di tutela del territorio circostante atto a garantire la protezione dell'emergenza stessa.</p>

Un altro elaborato costituente il PTR in quanto correlato alle norme di piano vigenti è la **tavola D** che individua il quadro di riferimento degli indirizzi di tutela e di operatività immediata. L'area in cui si trova il Comune di Lodrino è collocata in *ambiti di elevata naturalità*. Si tratta di ambiti territoriali nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata.

Di seguito sono riportati gli obiettivi generali che la disciplina paesistica persegue in tali ambiti.

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

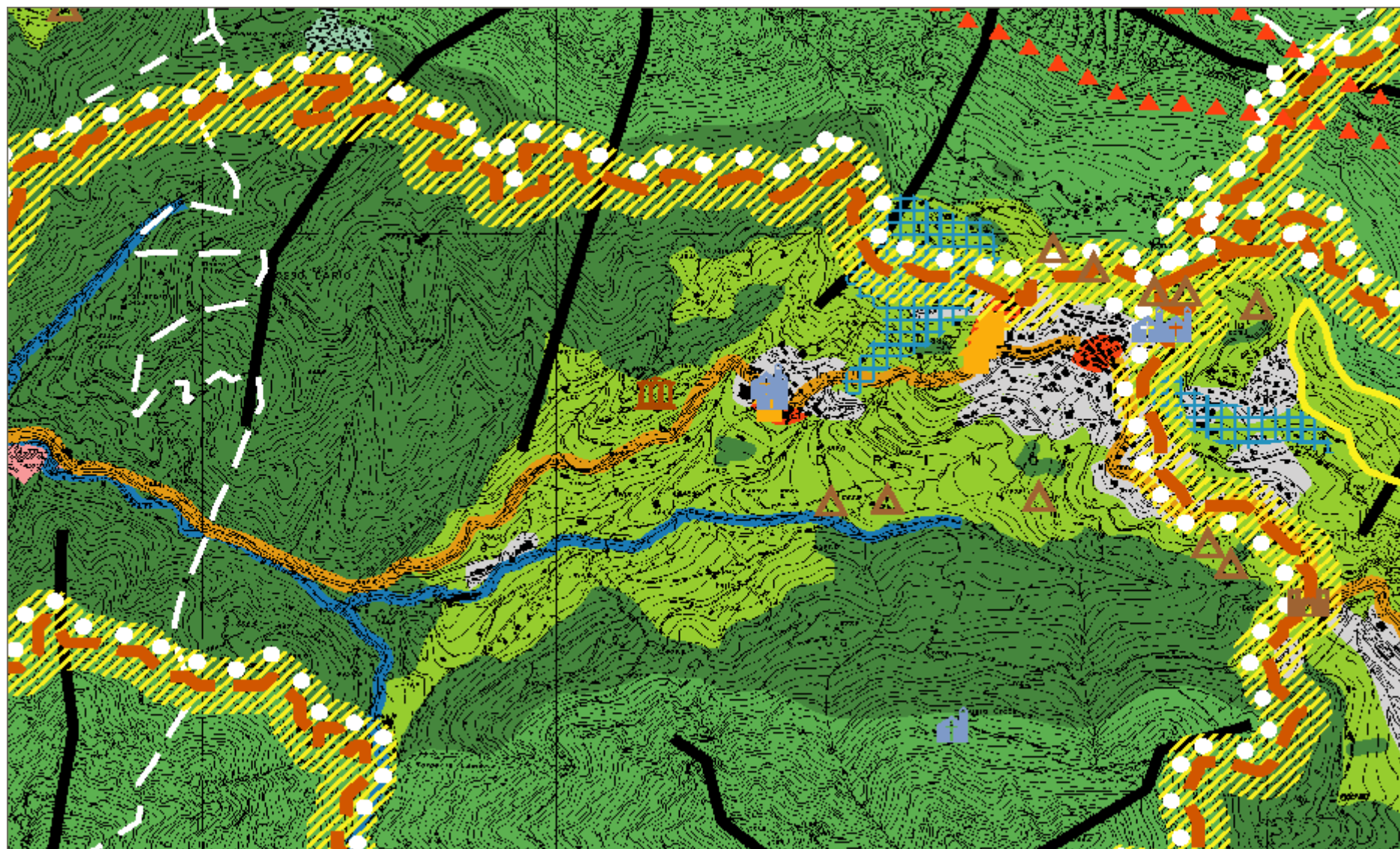
### INQUADRAMENTO PAESISTICO A SCALA PROVINCIALE (PTCP )

Il PTCP trova le sue origini nel 1991, a seguito dell'entrata in vigore della legge n. 142/90 che attribuiva alla Provincia il compito di formare tale strumento urbanistico, è stato adottato dal Consiglio Provinciale con Deliberazione n. 41 del 3 novembre 2003, approvato definitivamente con D.C.P. n. 21 del 22 aprile 2004 e con delibera di Consiglio Provinciale n. 14 del 31/03/2009 è stata adottata la variante di adeguamento del PTCP alla LR 12/2005.

La *variante conferma la struttura generale del PTCP* e approfondisce i temi di prescrittività della LR 12/05 e il ruolo di coordinamento della Provincia. In particolare la variante puntualizza, nella parte I delle NTA, le procedure di concertazione fra enti, di attuazione del PTCP e di aggiornamento e variante allo stesso; definisce, di concerto con i comuni interessati, gli ambiti agricoli strategici e aggiorna la disciplina delle salvaguardie infrastrutturali.

I tematismi paesistici indagati dal PTCP presentano un grado di dettaglio a scala provinciale, pertanto, vengono in genere approfonditi e mappati con più precisione nell'ambito degli strumenti di pianificazione urbanistica.

Si riporta di seguito un estratto delle tavola di piano (paesaggio) centrata sull'area oggetto di indagine.



**Figura 11:** estratto cartografia componenti paesistiche. Fonte: PTCP Provincia di Brescia

## COMPONENTI DEL PAESAGGIO FISICO E NATURALE

	aree idriche, ghiacciai, nevai, laghetti alpini e versanti rocciosi
	pascoli, prati permanenti
	vegetazione naturale erbacea e cespuglietti dei versanti
	vegetazione palustre e delle torbiere
	accumuli detritici e effioramenti litoidi
	aree sabbiose e ghiaiose
	boschi di latifoglio, macchie e frangiboscato, liari
	boschi di conifere
	terrazzi naturali
	cordoni morenici, morfologie glaciali, morfologie lacustri
	sistemi sommitali dei cordoni morenici del Sebino e del Garda
	rilievi isolati della pianura
	crinali e loro ambiti di tutela
	fascia dei fontanili e delle ex-lame
	corpi idrici principali: fiumi, torrenti e loro aree adiacenti, ribassate rispetto al piano fondamentale della pianura e delimitate da orli di terrazzo
	ambiti di particolare rilevanza naturalistica e geomorfologica (singolarità botaniche, rarità geologiche e geomorfologiche)

## COMPONENTI DEL PAESAGGIO AGRARIO E DELL'ANTOPIZZAZIONE CULTURALE

	colture specializzate: vigneti
	colture specializzate: castagne da frutto
	colture specializzate: frutteti
	colture specializzate: oliveti
	altre colture specializzate
	seminativi e prati in rotazione
	seminativi arborati
	pioppeti
	terrazzamenti con muri a secco e gradonature
	aree agricole di valenza paesistica
	aree a forte concentrazione di presistenze agricole
	navigli, canali irrigui, cavi, rogge, bacini artificiali
	fascie di contesto alla rete idrica artificiale
	cascina
	malghe, baite, rustici
	nuclei rurali permanenti
	fontanili attivi

## COMPONENTI DEL PAESAGGIO STORICO CULTURALE

	rete stradale storica principale
	rete stradale storica secondaria
	rete ferroviaria storica
	testimonianze estensive dell'antica centuriazione
	chiesa, parrocchia, pieve, santuario
	monastero, convento, eremo, abbazia, seminario
	santella, edicola sacra, cappella
	castello, fortezza, torre, edificio fortificato
	palazzo
	ospedale, complesso ospedaliero, casa di cura
	villa, casa
	altro (monumento civile, fontana)
	albergo storico, luogo di nascita, di sosta
	rifugi
	edifici produttivi, industria
	case e villaggi operai
	centrali idroelettriche
	stazione ferroviaria
	ponte



## COMPONENTI DEL PAESAGGIO URBANO

	centri e nuclei storici
	aree produttive (realizzate)
	aree produttive impegnate dai PRG vigenti
	altre aree edificate
	altre aree impegnate dai PRG vigenti
	viabilità esistente
	viabilità in costruzione o/o di progetto
	confine comunale
	confine provinciale
	confine ambito
	confine ambito geografico per l'analisi della montagna e della collina
	limitazione all'estensione degli ambiti delle trasformazioni condizionate

## RILEVANZA PAESISTICA COMPONENTI IDENTIFICATIVE, PERCETTIVE E VALORIZZATIVE DEL PAESAGGIO

	Ambiti di elevato valore percettivo, connotati dalla presenza di fattori fisico-ambientali ed storico-culturali che ne determinano la qualità d'insieme. Tali ambiti svolgono un ruolo essenziale per la riconoscibilità del sistema dei beni storico-culturali e della permanenza insediativa, nonché per la salvaguardia di quadri paesistici di elevata significatività.
	Contesti di rilevanza storico-testimoniale (ambiti della riconoscibilità di luoghi storici)
	Luoghi di rilevanza paesistica e percettiva caratterizzati da beni storici puntuali (land marks)
	Punti panoramici
	Visuali panoramiche
	sentieri di valenza paesistica (in coerenza con il piano sentieristico provinciale e con le realizzazioni o/o progetti di piste ciclo pedonali in corso)
	itinerari di fruizione paesistica
	aree protette istituite (parchi, riserve, monumenti naturali, PIs istituiti)
	aree protette di progetto, finalizzate alla estensione o connessione del sistema ambientale e paesistico provinciale
	aree di rispetto dei parchi fluviali (parchi dell'Oglio)
	confine siti di importanza comunitaria (SIC)
	strade dei vini

## COMPONENTI DI CRITICITA' E DEGRADO DEL PAESAGGIO

	aree estrattive e discariche
	ambiti degradati soggetti ad usi diversi

Come evidenziato dalla cartografia sopra riportata il Comune di Lodrino si caratterizza principalmente per la presenza delle componenti del paesaggio fisico naturale caratterizzati da "prati e pascoli permanenti", "boschi di latifoglie, macchie e frange boscate, filari" e "boschi di conifere".

In merito ai **Prati e pascoli permanenti** si evidenzia che essi caratterizzano fortemente il paesaggio della montagna e delle valli prealpine in quanto, all'interno dell'omogeneità visiva data dalle estese coperture boschive, le porzioni di prati e pascoli costituiscono un elemento paesistico di grande rilevanza.

Secondo la lettura del PTCP l'area comunale ricade parzialmente anche in **ambiti di elevato valore percettivo**. Si tratta di ambiti che per rapporto di reciprocità percettiva, per relazioni strutturali di natura storico-culturale o ambientale costituiscono quadri paesistici caratterizzati da omogeneità d'insieme, spesso sovracomunali e, pertanto, richiedono una specifica tutela specifica dell'integrità e della fruizione visiva.






Il PTCP per le singole componenti del paesaggio esprime degli **indirizzi di tutela** che verranno esaminati in dettaglio nel capitolo degli Ambiti di Trasformazione del Piano di Governo del Territorio del Comune di Lodrino.

## PIANO PAESAGGISTICO COMUNALE

Il comune è dotato di Piano Paesaggistico redatto nel Dicembre 2004 che individua i seguenti elementi, di cui si terrà conto nella carta delle sensibilità ambientali:

### LEGENDA




#### -COMPONENTI DEL PAESAGGIO FISICO E NATURALE

-  Pascoli e prati permanenti
-  Boschi di latifoglie, macchie e frange boscate, filari
-  Terrazzi naturali
-  Crinali e loro ambiti di tutela
-  Ambiti di particolare rilevanza naturalistica e geomorfologica (singolarità botaniche, rarità geologiche e geomorfologiche)



#### -RILEVANZA PAESISTICA, COMPONENTI IDENTIFICATIVE, PERCETTIVE E VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO

-  Rete stradale storica secondaria
-  Chiesa, parrocchia, plebe, santuario







#### -COMPONENTI DEL PAESAGGIO STORICO CULTURALE

-  Contesti di rilevanza storico testimoniale (ambiti della riconoscibilità di luoghi storici)
-  Ambiti di elevato valore percettivo
-  Sentieri

#### -COMPONENTI DEL PAESAGGIO AGRARIO E DELL'ANTOPIZZAZIONE CULTURALE

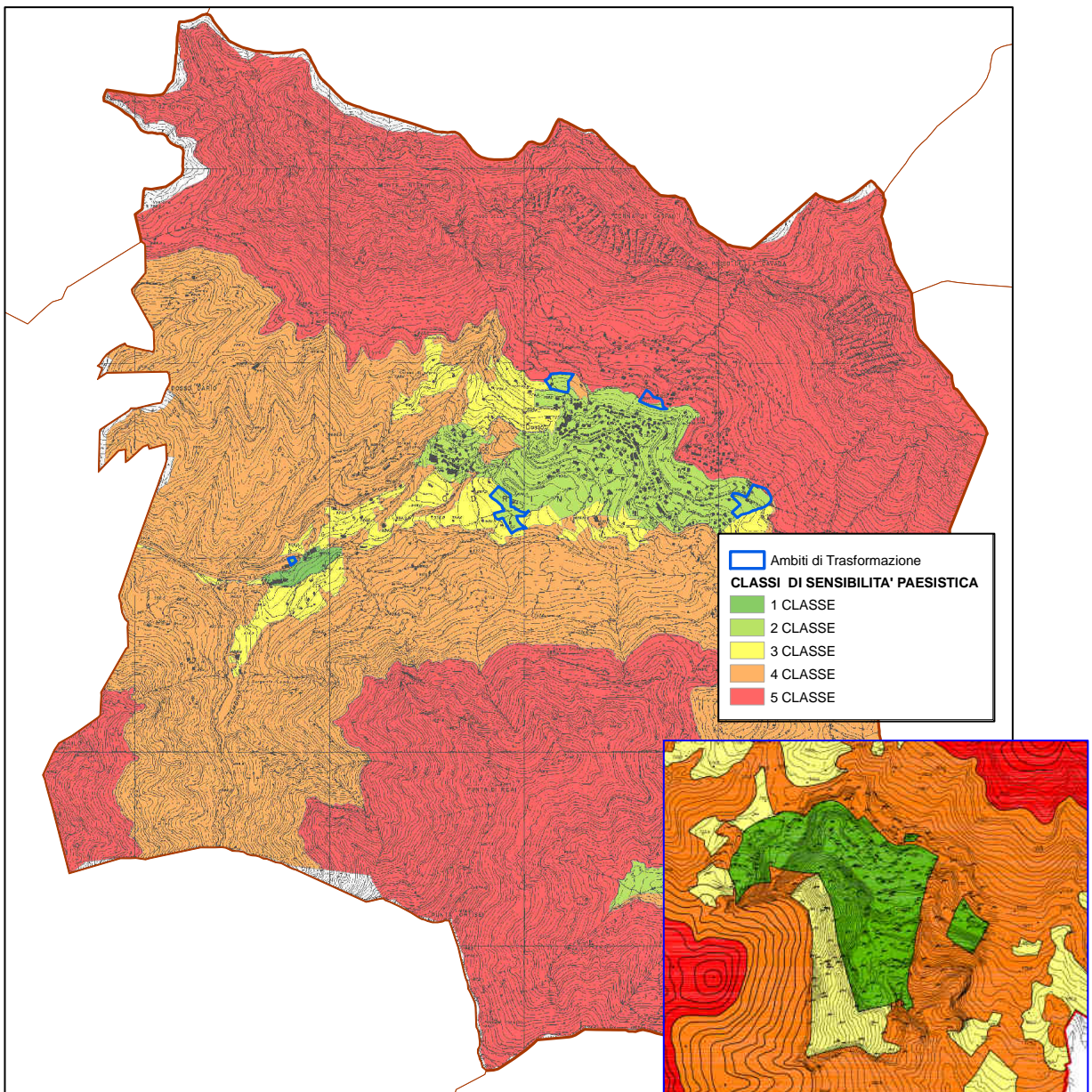
-  Colture specializzate; castagneti da frutto
-  Terrazzamenti con muri a secco e gradonature

#### -COMPONENTI DEL PAESAGGIO URBANO

-  Centri e nuclei storici
-  Altre aree edificate
-  Aree impegnate dal PRGC vigente
-  Aree produttive realizzate
-  Aree produttive impegnate dal PRGC vigente
-  Confine comunale

Contestualmente alla formazione del PGT viene redatto anche il nuovo Piano Paesaggistico Comunale corredato di Tavola con le Classi di Sensibilità Paesaggistica ai sensi della DGR n. 7/11045 del 8/11/2002 (di seguito).

Si evidenzia l'inserimento in classe 2 di vaste aree interessate da prati che, secondo gli indirizzi del PTCP, andrebbero valorizzate. Nella porzione nord-est del territorio comunale l'assegnazione della classe 2 ai prati comporta inoltre un brusco passaggio dalla classe 5, delle zone boscate, alla classe 2 dei prati, senza l'interposizione di una fascia di sensibilità paesaggistica intermedia.



**Figura 12:** Piano Paesaggistico.

Dettaglio località Mandro. Fonte Tav.8 DdP

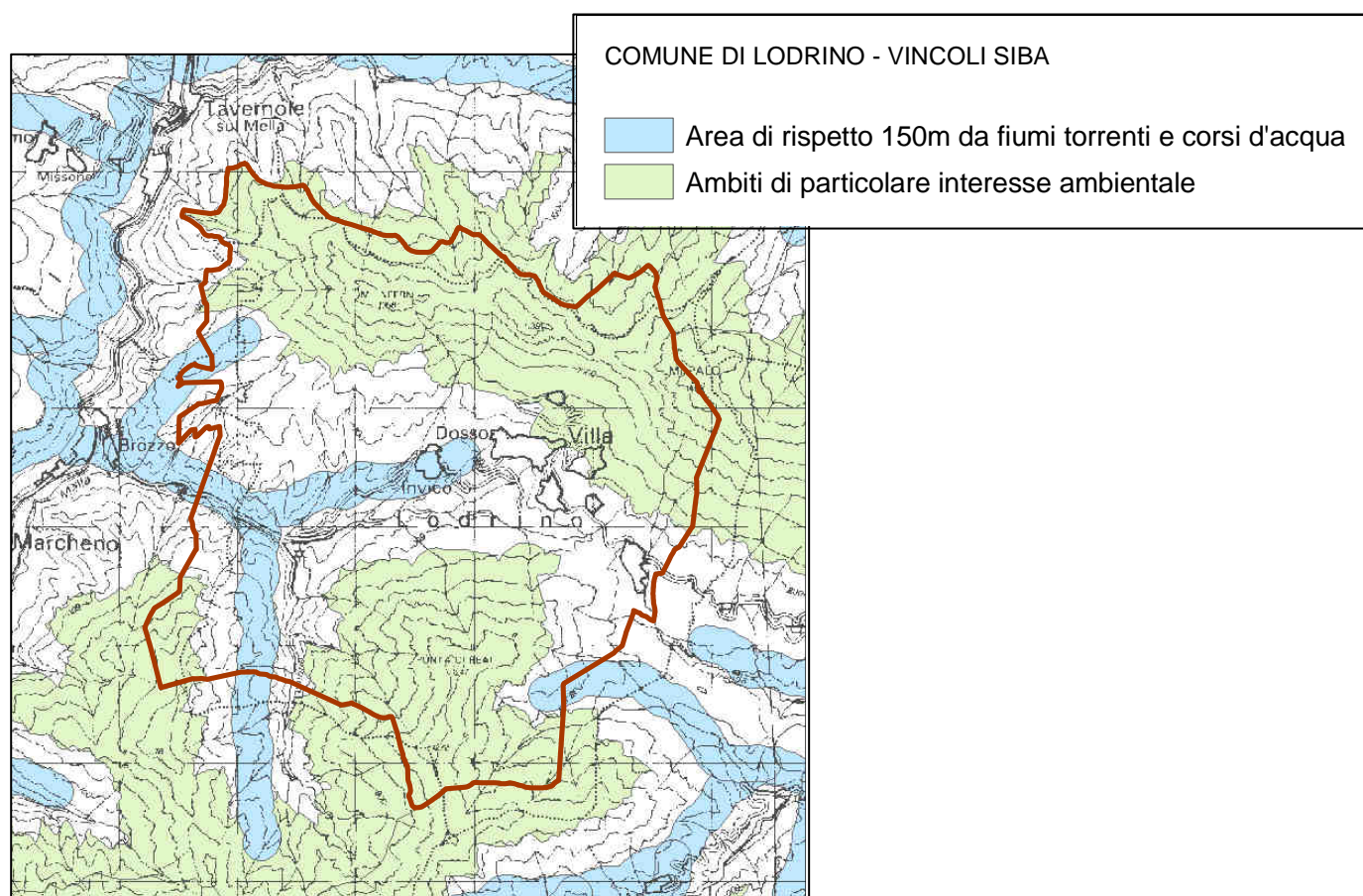
### EDIFICI VINCOLATI

Sono presenti alcuni edifici vincolati nei centri storici degli abitati.

### VINCOLI SIBA

Sono presenti i seguenti vincoli SIBA:

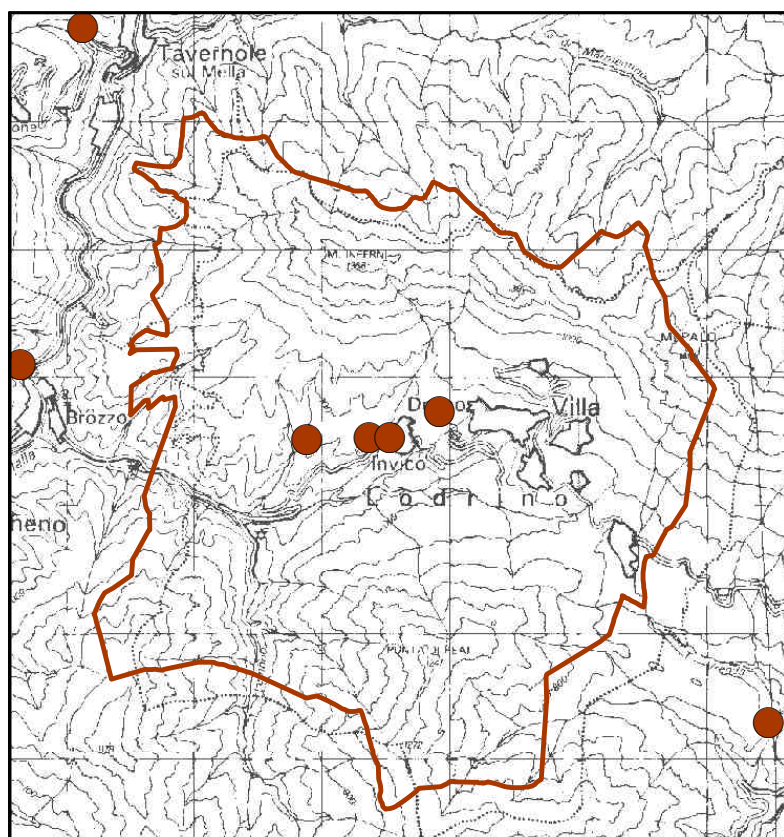
- D. Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lettera c) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde – 150 m.
- Art. 17 del PTPR "Aree ad elevata Naturalità": territorio compresi al di sopra della linea di livello degli 800 m.



Si segnala che il vincolo relativo al corso d'acqua è stato probabilmente individuato in modo errato nella cartografia regionale; è attualmente in corso una verifica presso la Regione Lombardia per rettificarne il tracciato, spostandolo lungo il corpo idrico principale, ossia il Torrente Re, come peraltro viene individuato nei 2 precedenti PRG.

### BENI ARCHEOLOGICI

Nel comune di Lodrino sono segnalati 4 ritrovamenti archeologici sulla Carta Archeologica della Regione Lombardia, datati di periodo Preistorico e Romano.



COMUNE DI LODRINO

 Ritrovamenti Archeologici

**Figura 13:** Ritrovamenti archeologici. Fonte Dati: Carta Archeologica della Regione Lombardia.

Si tratta di:

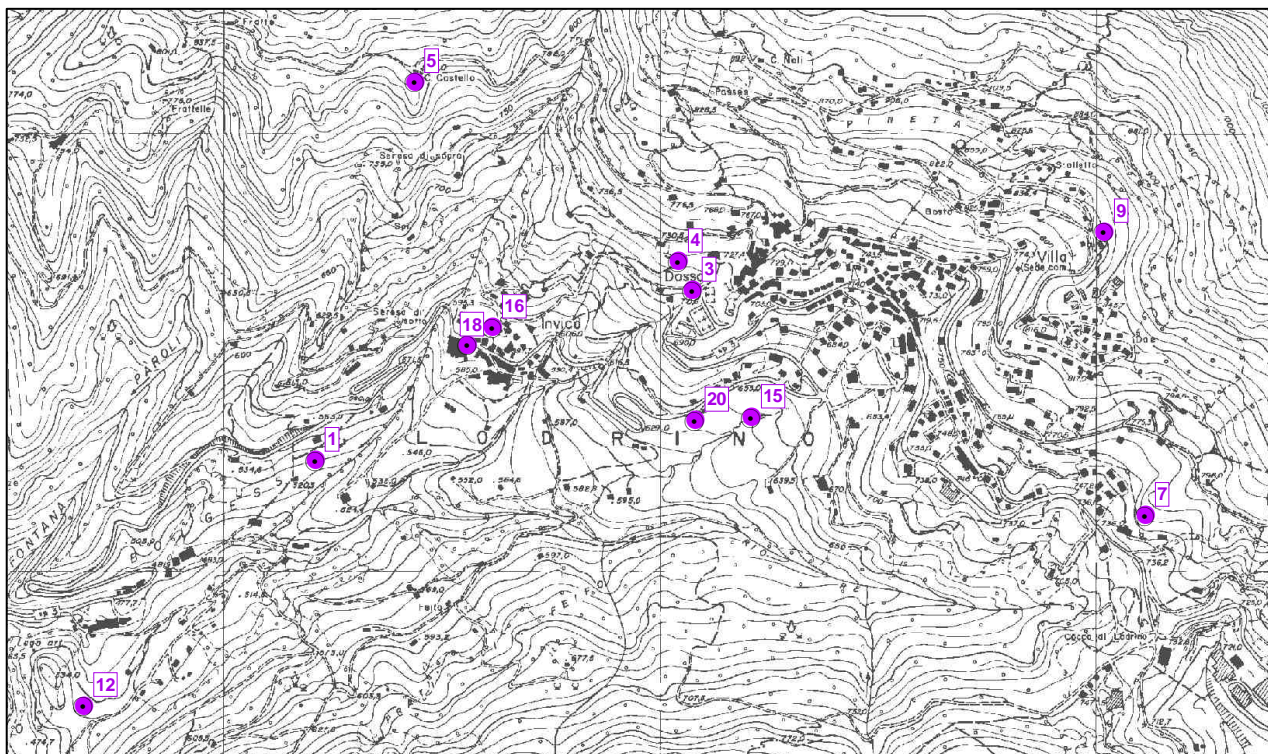
- Strutture murarie e materiali ceramici relativi probabilmente ad un abitato databile fra età del ferro e ed età Romana – rinvenimento fortuito in occasione di lavori stradali Loc. sopra Bulges.
- Sepoltura con corredo e materiali ceramici vari di età romana – Località imprecisata.
- Frammenti ceramici e vitrei di vario tipo, databili seconda età del Ferro, ed una moneta – Località Clachera, area di urbanizzazione.
- Fibula in bronzo ad arco – Località Imprecisata.

Considerata la rilevanza archeologica del territorio e su richiesta della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Regione Lombardia, il Comune ha commissionato una *ricognizione storico-archeologica per la progettazione del territorio*, le cui informazioni contenute nelle schede e riassunte nella cartografia derivano dalla ricerca operata presso gli archivi e i magazzini della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia e tra le pubblicazioni che hanno trattato il territorio della valle Trompia.

Sito	Località	Età	Reperti
1	Bolges *	Da VI sec. a.C.	Frammenti ceramica grezza di orizzonte retico, ceramica grezza, depurata e laterizi con bollo di età romana, reperti e scorie in ferro, vetro, malta. Maiolica e ceramica rinascimentale
2	Calchera (Le coordinate sono state desunte dalla CABS)	Da VI sec. a.C. a IV sec.d.C.	Frammenti ceramica grezza di orizzonte retico, ceramica grezza e depurata, vetro, anfore e laterizi di età romana, oggetti e scorie di ferro, reperti in bronzo, frammento di macina(?). Ceramica altomedievale e rinascimentale
3	Sotto la chiesa, lato destro *	/	Frammenti ceramica grezza, depurata e laterizi, scorie di ferro.
4	Davanti alla chiesa, tra il campo e la pineta *	/	Frammenti ceramica grezza, laterizi
5	Dosso Piazza, nel prato dietro il castello	/	Frammenti ceramica grezza e rinascimentale, coppi
6	Gardù *	/	Frammenti ceramica grezza, depurata e di età romana, laterizi, oggetti e scorie di ferro.
7	Sopra località Fienili *	/	Frammenti ceramici e ferro. Ceramica rinascimentale
8	Piazze (Non ci sono coordinate)	/	Frammenti ceramica depurata e grezza, pietra ollare e ferro
9	Piazze, sopra il Bignoc *	/	Frammenti ceramica depurata e grezza, oggetti e scorie di ferro. Una punta di freccia in selce
10	Piazze, lato Mostrago *	/	Frammenti ceramica grezza e depurata, scorie di ferro
11	Preole*	Da VI sec. a.C. a età romana	Frammenti ceramici di orizzonte retico, ceramica grezza, depurata e laterizi di età romana, oggetti e scorie di ferro
12	Dosso del Secolo	VII-VI sec.a.C.	Frammenti ceramica grezza dell'età del Ferro.
13	Non identificata (Non c'è sono coordinate)	Da VI sec a.C. a età rinascimentale	Frammenti ceramici dell'età del ferro, ceramica, laterizi e vetro romani, bronzo e scorie di ferro. Ceramica bassomedievale e rinascimentale
14	Sulla provinciale per Lodrino, alle due curve *	/	Frammenti ceramica grezza, depurata, laterizi, vetri romani, oggetti e scorie di ferro. Ceramica rinascimentale
15	Sopra le scuole medie	/	Frammenti ceramica grezza, coppi e scorie di ferro.
16	Via Dante	/	Ceramica varia, laterizi rinascimentali, ferro.
17	Vintighe*	/	Frammenti ceramica grezza, chiodi e scorie di ferro.
18	Chiesa vecchia	/	Frammento architettonico.
19	Dosso*	/	Frammenti pietra ollare.
20	Franch dei Begnoc (Ghisa)	/	Frammenti ceramica depurata

\* Le coordinate proposte, in mancanza di esatta localizzazione, sono da considerare indicative dell'area a rischio archeologico

**Tabella 3:** Siti archeologici di Lodrino (Fonte "Ricognizione archeologica per la progettazione del territorio-comune di Lodrino)



I siti individuati costituiscono solo una base preliminare alla reale conoscenza delle evidenze archeologiche. Un quadro più organico può essere fornito esclusivamente dalla verifica autoptica sul terreno, attraverso un progetto di survey mirata, seguita, laddove possibile, da sondaggi e scavi archeologici al fine di delimitare le aree a rischio archeologico. La stessa Soprintendenza con nota n. 9053 del 28/07/2010 richiede che in tutti gli ambiti di trasformazione previsti la realizzazione delle opere sia subordinata ai risultati degli accertamenti preventivi, diretti dalla competente Soprintendenza per i beni Archeologici ed eseguiti, ad onere della committenza, da ditta specializzata in ricerche archeologiche. In caso di ritrovamenti la Soprintendenza valuterà la necessità di eventuali ulteriori indagini.

### **AREE PROTETTE E BIODIVERSITA'**

Non sono presenti aree protette (parchi regionali o naturali regionali, riserve, siti di Rete Natura 2000, PLIS) né alberi monumentali.

### **RETE ECOLOGICA**

Con la D.G.R. 8515 del 26 Novembre 2008 vengono approvati il Documento di Rete Ecologica Regionale e le linee di indirizzo "*Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali*"; queste ultime definiscono le modalità di recepimento, a livello di pianificazione locale, degli elementi di Rete Ecologica individuati da Regione e Provincia, le relazioni che intercorrono tra la Rete Ecologica Comunale (REC) e le componenti del Piano di Governo del Territorio, le strategie di attuazione della REC a livello puntuale.

La stessa D.G.R. specifica quali elaborati tecnici, relativi alla Rete Ecologica Comunale, devono essere forniti contestualmente ai documenti del PGT, sia come supporto all'iter decisionale, sia per esplicitare come gli obiettivi di Rete Ecologica siano stati recepiti nel Documento di Piano e nel Piano dei Servizi. Nello specifico la D.G.R., al punto 5.4, richiede:

- uno Schema di REC che consenta il raffronto con l'ecosistema e le reti ecologiche di area vasta (scala di riferimento 1: 25 000), da produrre a supporto del DdP; lo schema dovrà rendere conto delle relazioni spaziali di interesse per la rete ecologica con i Comuni contermini;
- una Carta della Rete Ecologica Comunale ad un sufficiente dettaglio (scala di riferimento 1: 10 000) da produrre a supporto del Piano delle Regole e del Piano dei Servizi.

Ai fini di un corretto inquadramento delle reti ecologiche di area vasta vengono rappresentati alcuni stralci della Rete Ecologica Regionale e della Rete Ecologica della Provincia di Brescia.

Vista la scarsa complessità della rete ecologica nel comune di Lodrino, l'elevata naturalità del territorio comunale ed il limitato numero di ambiti di trasformazione previsti dal PGT, non si ritiene significativo un ulteriore approfondimento a scala di maggior dettaglio.

### Rete Ecologica Regionale

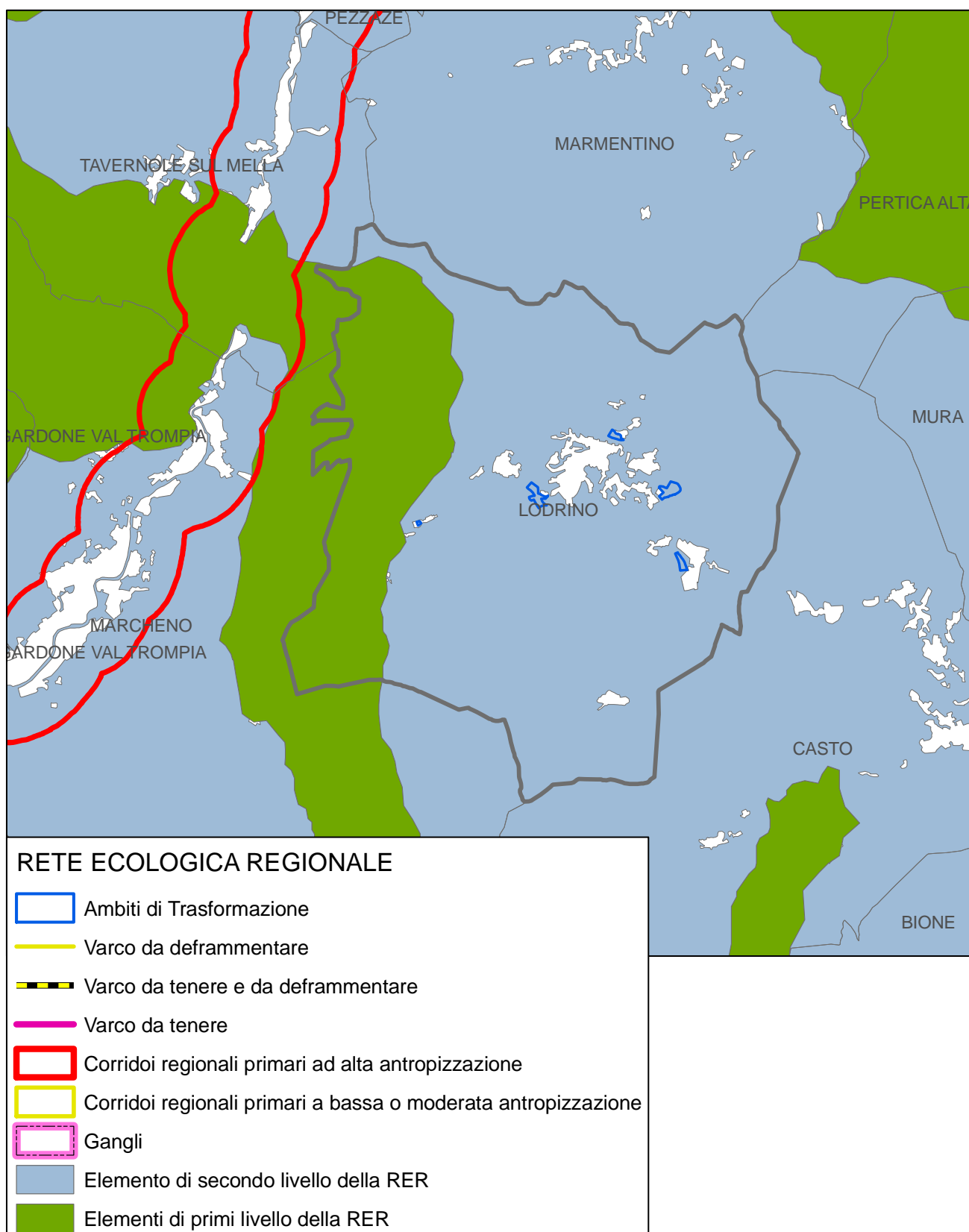
Il progetto di individuazione della "Rete Ecologica Regionale – Alpi e Prealpi Lombarde", approvato con DGR 10962 del 30-12-2009, è stato sviluppato in due fasi:

- Fase 1 (aprile - luglio 2009): individuazione delle "Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde";
- Fase 2 (luglio - dicembre 2009): individuazione degli elementi e definizione della "Rete Ecologica Regionale" nel settore alpino e prealpino, predisposizione della relazione di sintesi, della cartografia e delle schede descrittive dei settori.

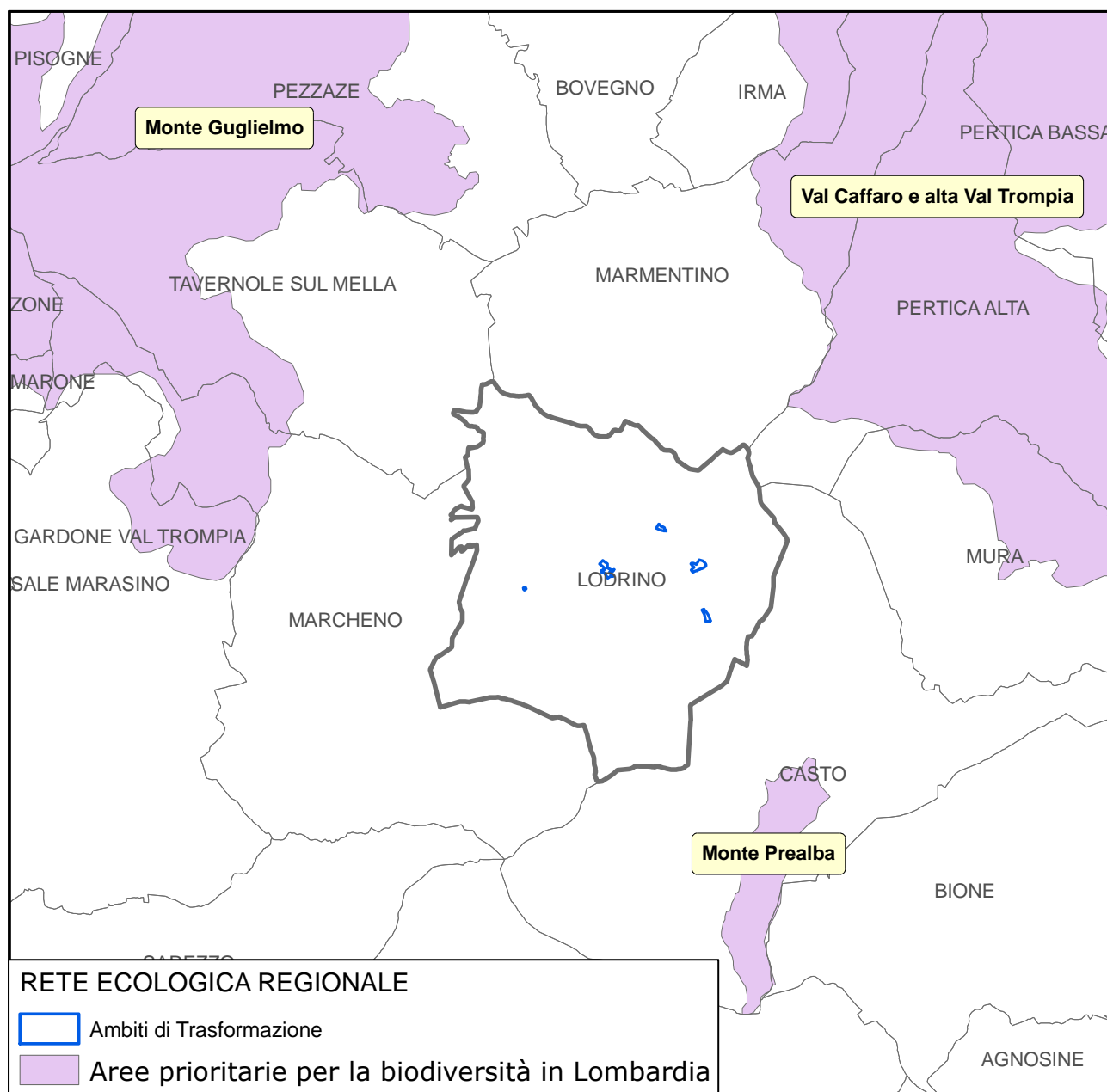
Il comune di Lodrino ricade nel Settore 130 MONTE GUGLIELMO E LAGO D'ISEO della RER e non è interessato da Aree prioritarie per la biodiversità in Lombardia; si tratta di settori importanti in un'ottica di rete ecologica in quanto sono localizzati in un'area di collegamento tra le aree sorgente di biodiversità delle Alpi e Prealpi lombarde e la Pianura Padana.

Il territorio comunale è quasi interamente classificato come *Elemento di secondo livello della RER*; è però presente anche una vasta fascia di collegamento (**Elemento di primo livello**) con il corridoio ecologico del Fiume Mella: Punta di Reai (lungo la fascia montana di collegamento tra Monte Guglielmo, Monte Prealpa e Altopiano di Cariadeghe).

Il territorio comunale di Lodrino si configura quindi come un punto importante con il ruolo mantenere la connessione ecologica tra gli Elementi di primo livello.



**Figura 14:** Rete Ecologica Regionale – elaborazione GIS di shape file regionali scaricati dal geoportale. Fonte Dati: [www.cartografia.regione.lombardia.it](http://www.cartografia.regione.lombardia.it)



**Figura 15:** Rete Ecologica Regionale: Aree prioritarie per la biodiversità – elaborazione GIS di shape file regionali scaricati dal geoportale. Fonte Dati: [www.cartografia.regione.lombardia.it](http://www.cartografia.regione.lombardia.it)

Si riportano di seguito le indicazioni per l’attuazione della RER relative al Settore 130 tratte da [RER\\_settore\\_Alpi\\_e\\_Prealpi\\_lombarde.pdf](#)

#### DESCRIZIONE GENERALE

Il Lago d’Iseo è importante per la presenza di pareti rocciose importanti come sito riproduttivo di alcuni rapaci quali il Nibbio bruno e il Pellegrino, localizzate lungo le sue coste e su Montisola.

Tutta l’area delle Prealpi Bresciane a E del Sebino, che comprende anche il Monte Guglielmo, è di grande importanza per la presenza di numerose specie endemiche di invertebrati legati agli ambienti carsici nonché per l’avifauna, sia nidificante che migratoria e per l’erpetofauna. Nel settore sono anche presenti numerose aree importanti per i Miceti (si segnalano *Unguicularia aspera*, *Resinicium bicolor*,

*Velutarina rufoolivacea, Rhizina undulata, Crocicreas coronatum, Biatorella resinae, Lachnum grevillei, Clypeosphaeria mamillana, Plicaria trachycarpa*, nonché numerose specie dei generi *Boletus, Russula, Tricoloma, Agaricus, Lepiota, Macrolepiota, Cortinarius*).

Tra i principali elementi di frammentazione si segnalano il consumo di suolo derivante dalla espansione dell'urbanizzato nelle aree di fondovalle e perilacuali, la SP della Val Trompia, le SP 510 e 469 che costeggiano il Lago d'Iseo, le piste forestali, i cavi aerei sospesi, che possono rappresentare una minaccia per numerose specie ornitiche nidificanti e migratrici.

## INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

[..]

Il reticolo idrografico dei torrenti deve considerarsi elemento fondamentale al mantenimento della connettività ecologica.

Ove opportuno, favorire interventi di messa in sicurezza di cavi aerei a favore dell'avifauna, ad esempio tramite:

- interrimento dei cavi;
- apposizione di elementi che rendono i cavi maggiormente visibili all'avifauna (boe, spirali, birdflight diverters).

### 1) Elementi primari:

*55 Monte Torrezzo e Monte Bronzone; 53 Monte Guglielmo; Valle del torrente Mella di Irma; Punta di Reai; Parco dell'Alto Sebino; Riserva Regionale Valle del Freddo:*

conservazione della continuità territoriale;  
definizione di un coefficiente naturalistico del DMV per tutti i corpi idrici soggetti e prelievo, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; interventi di deframmentazione dei cavi aerei che rappresentano una minaccia per l'avifauna nidificante e migratoria;  
mantenimento/miglioramento della funzionalità ecologica e naturalistica;  
attuazione e incentivazione di pratiche di selvicoltura naturalistica;  
mantenimento della disetaneità del bosco;  
mantenimento delle piante vetuste;  
creazione di cataste di legna;  
conservazione della lettiera;  
creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone);  
prevenzione degli incendi;  
conversione a fustaia;  
conservazione di grandi alberi;  
decespugliamento di prati e pascoli soggetti a inarbustimento;  
incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato a favore del mantenimento di ambienti prativi;  
studio e monitoraggio di avifauna nidificante, entomofauna e teriofauna;  
incentivazione delle pratiche agricole tradizionali; regolamentazione dell'utilizzo di strade sterrate e secondarie;  
mantenimento dei prati stabili polifiti; incentivi per il mantenimento delle tradizionali attività di sfalcio e concimazione dei prati stabili; mantenimento e incremento di siepi e filari con utilizzo di specie autoctone;  
capitozzatura dei filari;  
incentivi per il mantenimento della biodiversità floristica (specie selvatiche);  
studio e monitoraggio della flora selvatica, dell'avifauna nidificante e della lepidotterofauna degli ambienti agricoli e delle praterie;

## 2) Elementi di secondo livello:

Conservazione dei boschi; conservazione dei prati, anche attraverso incentivi per lo sfalcio e la concimazione;  
conservazione delle zone umide;  
mantenimento delle fasce ecotonali;  
mantenimento delle piante vetuste e della disetaneità del bosco;  
mantenimento del mosaico agricolo;  
creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli;  
interventi di deframmentazione dei cavi aerei che rappresentano una minaccia per l'avifauna nidificante e migratoria;  
mantenimento/miglioramento della funzionalità ecologica e naturalistica;  
attuazione di pratiche di selvicoltura naturalistica;  
mantenimento della disetaneità del bosco;  
mantenimento delle piante vetuste;  
creazione di cataste di legna;  
conservazione della lettiera;  
prevenzione degli incendi;  
conversione a fustaia;  
conservazione di grandi alberi;  
creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone);  
decespugliamento di prati e pascoli soggetti a inarbustimento;  
incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato a favore del mantenimento di ambienti prativi; incentivazione delle pratiche agricole tradizionali;  
regolamentazione dell'utilizzo di strade sterrate e secondarie, per evitare il disturbo alla fauna selvatica.

### Criticità

a) Infrastrutture lineari: la SP della Val Trompia; SP 510 e 469; strade che percorrono i fondovalle; piste forestali; cavi aerei sospesi;

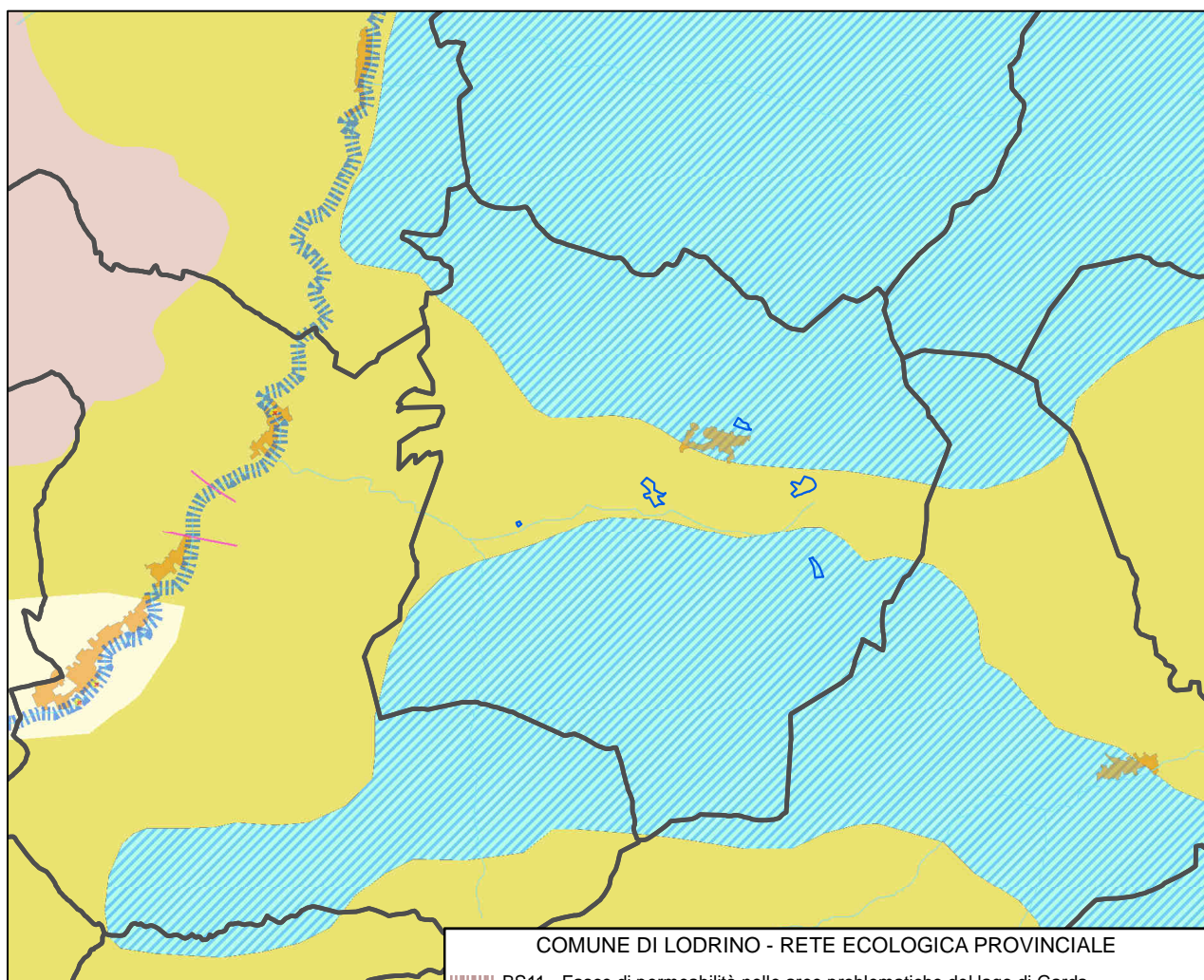
b) Urbanizzato: l'area appare fortemente urbanizzata lungo il fondovalle della Val Trompia e le rive del Lago d'Iseo, mentre il restante territorio presenta una bassa densità abitativa.

**Non si rilevano pertanto particolari criticità legate al Comune di Lodrino.**

### Rete ecologica provinciale

Lo studio di Rete Ecologica della Provincia di Brescia, che costituisce un piano di settore del PTCP, individua per il comune di Lodrino (Tav 18), i seguenti elementi (Tavola "Rete Ecologica Provinciale"),:

- BS2 - Aree principali di appoggio.
- BS7 - Aree della ricostruzione ecosistemica polivalente in ambito collinare montano



COMUNE DI LODRINO - RETE ECOLOGICA PROVINCIALE

- BS11 - Fasce di permeabilità nelle aree problematiche del lago di Garda
- BS17 - Corridoi fluviali principali
- BS18 - Corridoi fluviali secondari
- BS19 - Corridoi terrestri principali
- BS20 - Corridoi terrestri secondari
- BS21 - Greenways principali
- BS23 - Fasce di inserimento delle principali barriere infrastrutturali
- BS25 - Varchi insediativi a rischio
- BS26 - Diretrici di collegamento esterno
- BS8 - Principali linee di connettività ecologica in ambito collinare montano
- Corridoi fluviali principali
- Gangli principali in ambito planiziale
- Gangli secondari in ambito planiziale
- Ecosistemi lacustri
- Reticolo idrico
- BS1 - Core areas
- BS10 - Aree della ricostruzione ecosistemica polivalente in ambito planiziale e collinare
- BS12 - Ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa
- BS13 - Aree della ricostruzione polivalente dell'agroecosistema
- BS14 - Ambiti della ricostruzione del sistema dei fontanili
- BS2 - Aree principali di appoggio
- BS3 - Ambiti di specificità biogeografica
- BS5 - Matrici naturali interconnesse alpine
- BS6 - Area speciale di presidio dell'ecosistema montano della Valvestino
- BS7 - Aree della ricostruzione ecosistemica polivalente in ambito collinare montano
- BS22 Principali barriere insediative
- principali barriere infrastrutturali
- punti di conflitto
- Confini Comunali

Si tratta di un quadro molto omogeneo, praticamente caratterizzato da un unico elemento (BS22) e che non presenta situazioni particolarmente critiche, anche in relazione alla scarsa popolosità del territorio. L'ambiente naturale circostante è peraltro costituito quasi esclusivamente da bosco, con pochissimi elementi di discontinuità rappresentati dalle radure, interessate principalmente dagli appostamenti di caccia. Non si segnalano invece aree umide di rilievo o altri habitat che diversificano la situazione.

Di seguito la descrizione degli elementi della rete ecologica, come definiti nello studio di settore allegato al PTCP, con i relativi obiettivi ed indicazioni gestionali.

### **Aree principali di appoggio in ambito montano (BS2)**

Ambiti territoriali vasti, caratterizzati dalla dominanza di elementi naturali di elevato valore naturalistico ed ecologico.

Le principali aree di appoggio, di valenza provinciale, rappresentano quelle aree che presentano elementi di pregio naturalistico e habitat di interesse comunitario. Queste aree sono presenti nella zona montana ad eccezione di quelle interessanti la porzione meridionale del Lago d'Iseo e coincidenti con la Riserva delle Torbiere del Sebino che presenta analoghi valori di pregio naturalistico.

Obiettivi della Rete Ecologica :

mantenimento delle valenze naturalistiche ed ecologiche connotanti le aree anche in considerazione del loro ruolo rispetto alle Core areas e alle altre aree funzionali della zona alpina.

Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni :

- a) divieto tendenziale di nuove opere in grado di compromettere le caratteristiche di naturalità e di funzionalità ecologica dell'ambito; qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale;
- b) conservazione di particolari habitat anche attraverso azioni materiali come ad esempio il mantenimento/recupero dei prati da sfalcio e prati pascolo in parte interessati da processi di abbandono e ricolonizzazione arbustiva;
- c) miglioramento ecologico dei boschi attraverso la silvicoltura naturalistica favorendo la formazione di unità ecosistemiche per il sostegno della biodiversità;
- d) attivazione di un sistema di controlli e monitoraggi sulla qualità naturalistica ed ecologica delle aree in oggetto, attraverso indicatori generali di qualità dell'ecosistema (ornitofauna, mappe licheniche ecc.), habitat di importanza specifica e specie guida (minacciate, di valore fruitivo, infestanti).

Il Comune :

definisce modalità di intervento in modo che le trasformazioni consentite non pregiudichino gli obiettivi di funzionalità ecologica di cui sopra.

### **BS7 - Aree della ricostruzione ecosistemica polivalente in ambito collinare montano**

Nella porzione collinare e nella prima fascia montana della Provincia si ha una dominanza di elementi naturali di elevato valore naturalistico ed ecologico associati ad elementi di pressione; in tale ambito risulterà utile prevedere il mantenimento delle valenze naturalistiche ed ecologiche connotanti le aree anche in considerazione del loro ruolo di connessione con le altre aree funzionali e l'adozione di provvedimenti per il miglioramento delle funzionalità ecosistemiche e per la riduzione delle criticità.

Obiettivi della Rete Ecologica :

- a) mantenimento delle valenze naturalistiche ed ecologiche connotanti le aree anche in considerazione del loro ruolo per gli spostamenti di animali con la matrice naturale primaria;
- b) adozione di provvedimenti per il miglioramento delle funzionalità ecosistemiche e per la riduzione delle criticità.

Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni:

- a) Divieto tendenziale di nuove opere in grado di compromettere le caratteristiche di naturalità e di funzionalità ecologica dell'ambito; qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale;
- b) conservazione di particolari habitat anche attraverso azioni materiali come ad esempio il mantenimento/recupero dei prati da sfalcio e prati pascolo in parte interessati da processi di abbandono e ricolonizzazione arbustiva;
- c) miglioramento ecologico dei boschi attraverso la silvicoltura naturalistica favorendo la formazione di unità ecosistemiche per il sostegno della biodiversità;
- d) favorire la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (energia eolica, mini-idroelettrica, da biomasse), previa valutazione della compatibilità ambientale degli stessi;
- e) attivazione di un sistema di controlli e monitoraggi sulla qualità naturalistica ed ecologica delle aree in oggetto, attraverso indicatori generali di qualità dell'ecosistema (ornitofauna, mappe licheniche ecc.), habitat di importanza specifica e specie guida (minacciate, di valore fruitivo, infestanti).

Il Comune:

- a) definisce modalità di intervento in modo che le trasformazioni consentite non pregiudichino gli obiettivi di funzionalità ecologica di cui sopra.

## CACCIA

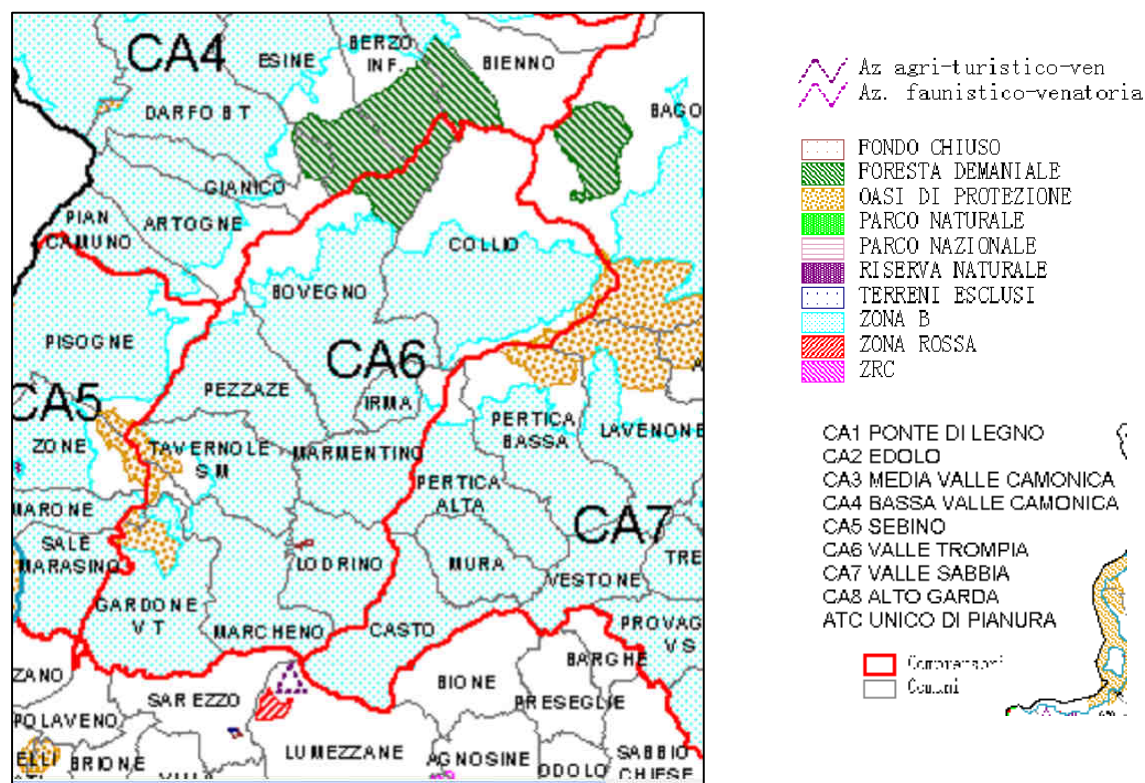
Ai fini venatori il comune di Lodrino rientra nell'AC6 VALLE TROMPIA, completamente ricompreso in ZONA B<sup>1</sup>; nel territorio comunale è presente un fondo chiuso<sup>2</sup> per

<sup>1</sup> Zona B, definita dalla LR 26-93 art. 27 (zona di minor tutela). Il territorio della zona Alpi, individuato in base alla consistente presenza della tipica flora e fauna alpina, è considerato zona faunistica a sé stante. La zona Alpi comprende territori delle province di Bergamo, Brescia, Como, Sondrio, Varese, Lecco ed i relativi confini sono determinati dalla giunta regionale, su proposta delle province, sentite le comunità montane interessate e d'intesa con le altre regioni per i territori confinanti.

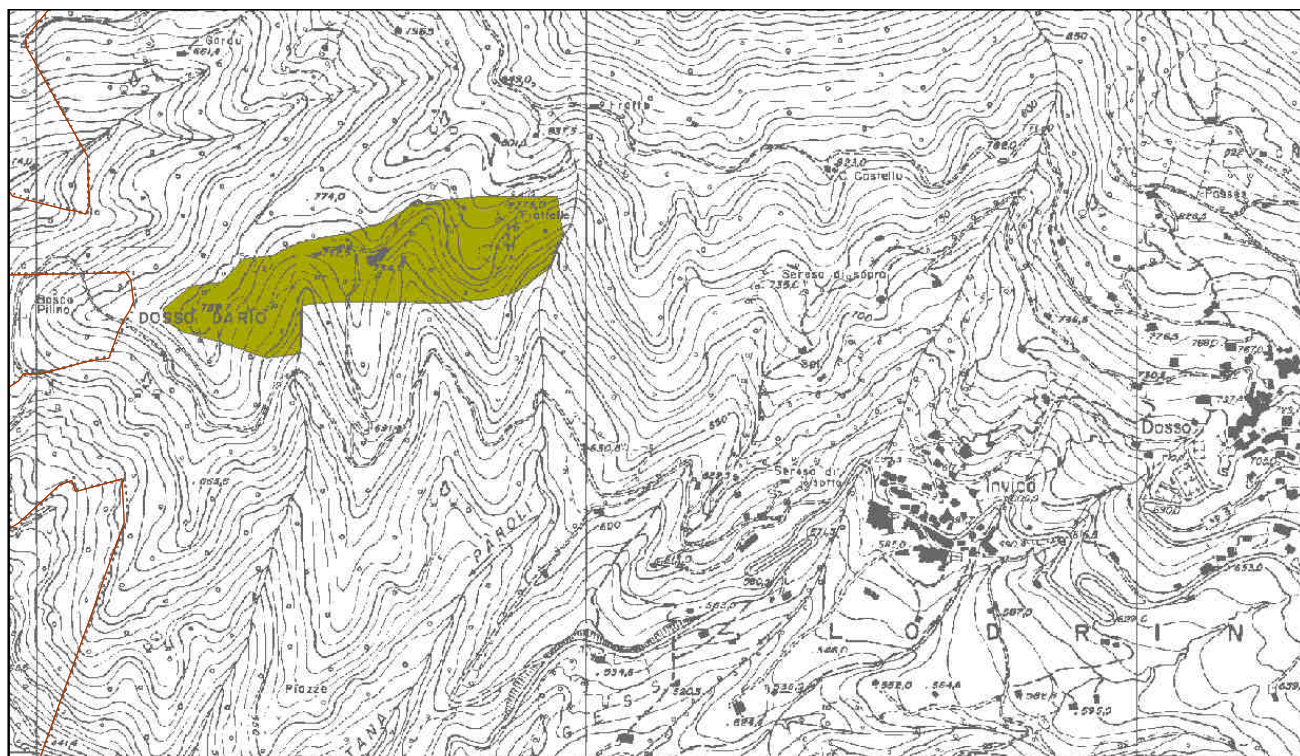
Le province possono istituire all'interno dei comprensori alpini di caccia, di concerto con questi, due distinti comparti venatori, denominati l'uno zona di maggior tutela e l'altro zona di minor tutela, con l'esercizio della caccia differenziato in relazione alla peculiarità degli ambienti e delle specie di fauna selvatica ivi esistenti e meritevoli di particolare tutela.

<sup>2</sup> sono quei terreni di proprietà privata che, essendo delimitati da recinzione di 1,20 m o più, sono automaticamente sottratti all'attività venatoria perché il cacciatore non può materialmente entrare.

l'attività venatoria. Non sono presenti zone rosse o zone di ripopolamento e cattura.



**Figura 16:** Comprensori di Caccia. Fonte dati: Piano Faunistico Venatorio Provincia di Brescia (2001)



**Figura 17:** Delimitazione del fondo chiuso all'attività venatoria. Fonte dati: elaborazione GIS di shape file inerenti il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Brescia, scaricabili dal geoportale della Provincia [www.sit.provincia.brescia.it](http://www.sit.provincia.brescia.it).

E' da segnalare la presenza di numerosi roccoli e capanni di caccia: la Provincia di Brescia - Assessorato Caccia e Pesca ha fornito un elenco contenente 66 appostamenti fissi.

Queste strutture, testimonianza dell'intensa attività venatoria che caratterizza tutta la Val Trompia, qualora mantenute in buono stato, soprattutto per quanta riguarda la cura della vegetazione circostante, svolgono il molteplice ruolo di esempi di architettura rurale, testimonianza della cultura e tradizione venatoria, ed aree con elevata biodiversità. La presenza di radure con specie arboree ed arbustive diverse dalle formazioni forestali circostanti contribuisce infatti ad aumentare il numero di micro-habitat presenti, interrompendo la continuità del manto boschivo.

Tali strutture vanno quindi censite e preservate dall'abbandono e dal degrado.

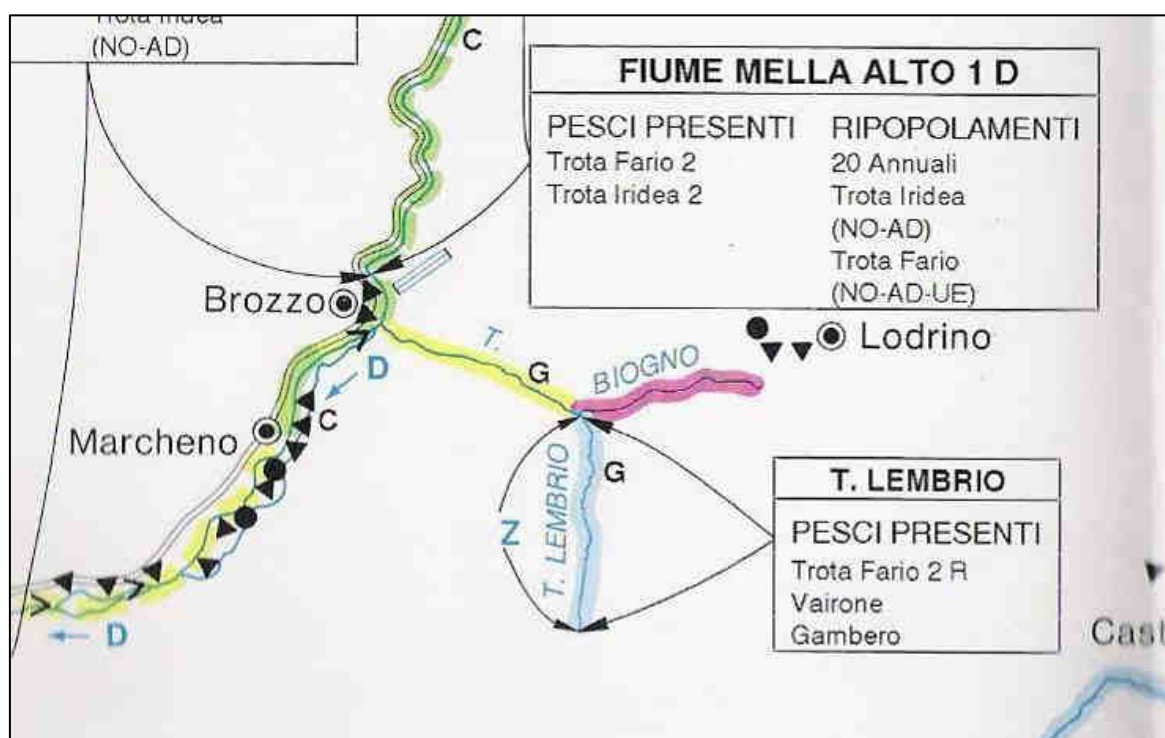
Sarebbe utile in questo senso uno studio approfondito, completo di cartografia, di tutte le strutture destinate all'attività venatoria, finalizzato al loro mantenimento in buono stato ed alla loro valorizzazione.

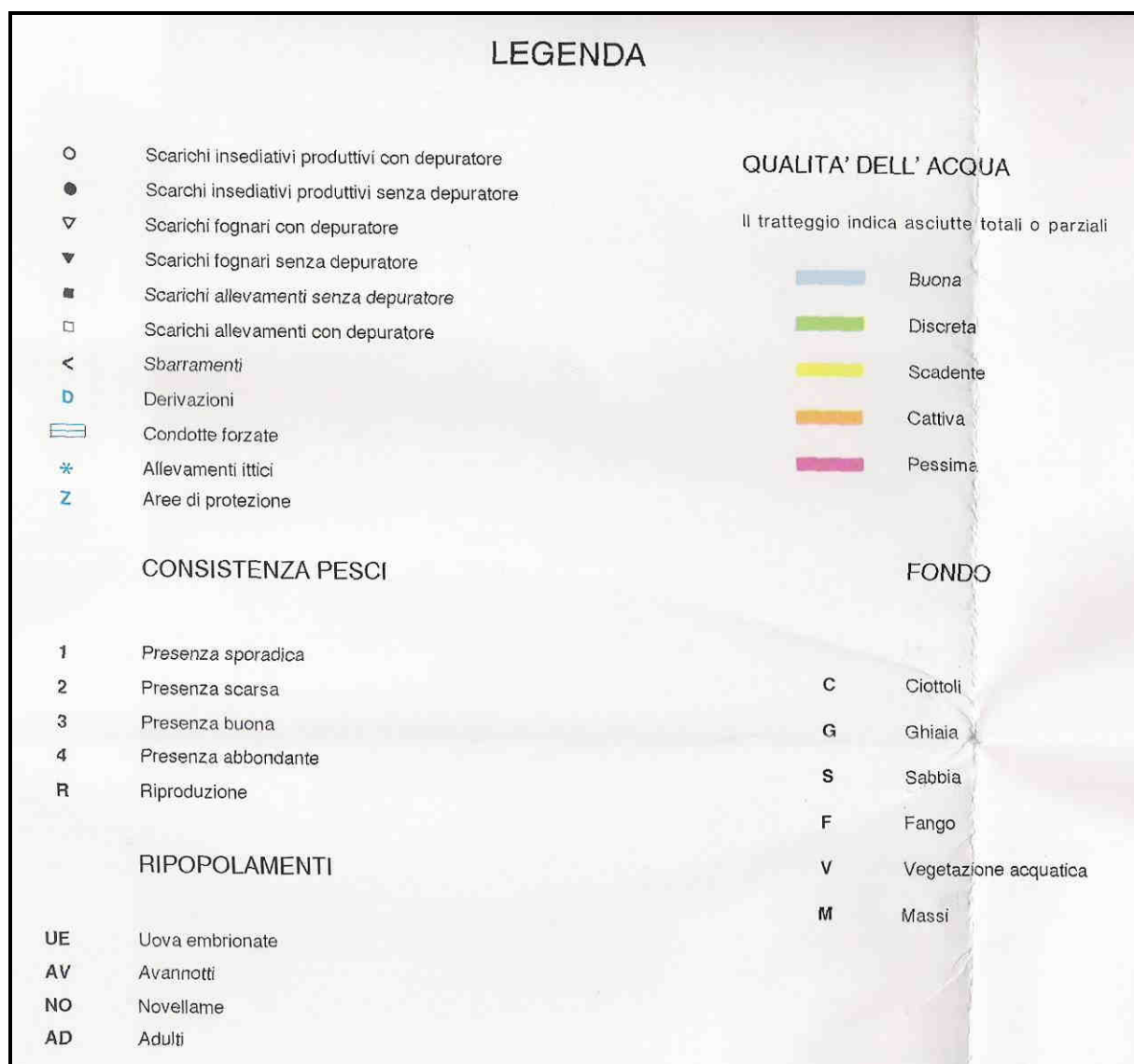
L'attività venatoria incide anche sulla fruizione della VASP in quanto l'accesso ai capanni da caccia necessita dell'autorizzazione al transito su strade agro-silvo-pastorali. Considerata l'incidenza del carico dei mezzi motorizzati sulla VASP, sarebbe auspicabile che il Comune concedesse l'autorizzazione al transito con automezzi ai soli gestori dei capanni da caccia vietando, quindi, il transito a coloro che attuano la caccia vagante.

## PESCA

### Carta Ittica della Provincia di Brescia (in fase di aggiornamento - VAS)

La vecchia Carta Ittica della Provincia di Brescia, edita in forma cartacea nel 1994 dal Settore Caccia e Pesca, riassume efficacemente attraverso la cartografia la situazione dell'ecosistema fluviale e le relative problematiche presenti nel comune di Lodrino:





**Figura 18:** Estratto della Tav. 2 della Carta Ittica edita dalla Provincia di Brescia – Servizio Caccia e Pesca nel 1994 alla scala 1: 100.000.

Appare evidente il contrasto tra le pessime condizioni del Torrente Bioigno a causa della presenza di scarichi civili e industriali non depurati, con le ottime condizioni del Torrente Lembro, zona ai tempi soggetta a protezione e con presenza di Trota Fario, Vairone e Gambero<sup>3</sup>.

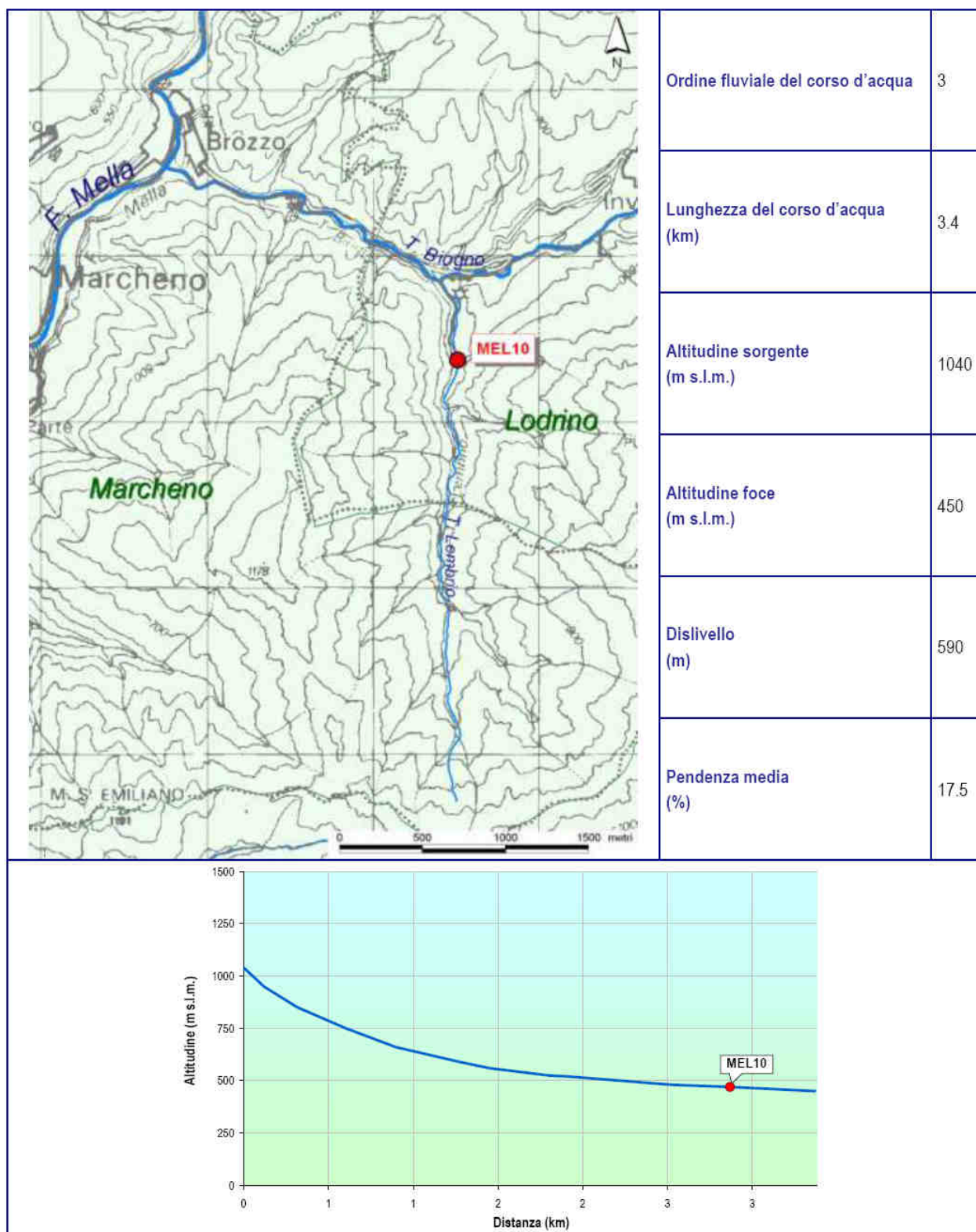
La Carta Ittica di Brescia aggiornata, non ancora pubblicata integralmente, ma disponibile presso il Settore Caccia, Pesca e Sport della Provincia di Brescia, descrive in modo approfondito lo stato degli habitat acquatici e delle popolazioni ittiche presenti sul territorio.

Si riassume di seguito quanto scritto per la stazione di rilevamento di Lodrino – MEL

<sup>3</sup> Si ricorda che il Gambero è protetto ai sensi della L.R. 33/77 ed è vietata la cattura, il trasporto e il commercio.

10 presso il Torrente Lembrio.

## TORRENTE LEMBRIO



**Figura 19:** Estratto della Carta Ittica Provinciale. Fonte dati: Provincia di Brescia – Uff. Pesca.

Il T. Lembrio in questo tratto scorre sul fondo di una valle a "U", in una zona coperta da boschi di latifoglie; più a monte vi è una modesta presenza antropica. La zona riparia è naturale, formata da vegetazione arborea in sponda destra e arbustiva in

sponda sinistra. La portata è naturale in quanto non vi sono derivazioni idriche a monte. Il

corso d'acqua ha una pendenza ridotta con una morfologia di mesohabitat caratterizzata da una netta prevalenza di *run*<sup>4</sup> alternati a brevi tratti a *riffle*, senza *pool*. Non sono presenti elementi artificiali di alterazione dell'alveo e delle sponde. La profondità dell'acqua è modesta e arriva al massimo intorno ai 50 cm. Il substrato è dominato da ciottoli, accompagnati da zone ghiaiose. Gli spazi interstiziali sono liberi dal sedimento fine e forniscono un microambiente di fondo ideale per i macroinvertebrati. Sono discretamente abbondanti i rifugi per i pesci, grazie alla rigogliosa vegetazione che dalle rive sporge sull'acqua. Gran parte dell'alveo è idoneo alla frega dei Salmonidi, grazie all'ampia disponibilità di zone ghiaiose con acque veloci e poco profonde, ed è ottimale anche come ambiente di accrescimento per gli avannotti. L'ottimale capacità di autodepurazione del tratto è dovuta all'elevato grado di naturalità dell'alveo e delle sponde, infatti, l'indice IFF lo valuta con un giudizio di funzionalità fluviale di "elevato". Il tratto è valutato dall'Habitat Assessment con un giudizio di "situazione simile a quella di riferimento, integrità dell'habitat ottimale", che ne evidenzia il notevole stato di conservazione.

I risultati del rilevamento in campo dei parametri chimico – fisici di qualità delle acque hanno evidenziato valori nella norma. La concentrazione di ossigeno è ottimale, mentre l'elevato valore di conducibilità è dovuto alla natura calcarea del bacino.

Risultati del campionamento semi-quantitativo di macroinvertebrati – luglio 2003

Gruppo	Plecoteri	Efemeroteri	Tricotteri	Coleotteri	Ditteri	Gasteropodi	Bivalvi	Oligocheti	Totale	Indice IBE (punteggio – classe)
Unità sistematiche	2	3	3	1	3	1	1	2	16	10-9 – I-II classe

Il campionamento semi-quantitativo di macroinvertebrati ha portato alla cattura di 16 unità sistematiche; per quanto riguarda i gruppi più sensibili, sono risultati presenti i Plecotteri con 2 *taxa* e gli Efemeroteri e i Tricotteri con 3 *taxa* ciascuno. Il corrispondente valore di indice **IBE** è 10-9, relativo ad una classe di qualità intermedia **I-II** e ad un giudizio intermedio tra "ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile" e "ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione".

Il campionamento ittico quantitativo ha evidenziato la presenza di trota fario con una popolazione molto abbondante e adeguatamente strutturata<sup>5</sup>; non ci sono adulti di media e grossa taglia, ma ciò è da attribuirsi allo scarso spazio vitale disponibile. La situazione attuale del popolamento ittico soddisfa le potenzialità e la vocazionalità teorica del tratto.

<sup>4</sup> *Riffle (raschi)*: aree rilevate, generalmente nei tratti rettilinei; flusso divergente alle alte portate; elevata velocità e turbolenza, anche alle basse portate; substrato grossolano; sezione trasversale simmetrica; rischio di prosciugamento alle basse portate.

*Pool (buche)* approfondimenti allungati, generalmente sul lato esterno delle anse; flusso convergente alle alte portate; bassa velocità alle basse portate; sedimenti fini.

*Run*: indica tratti con corrente veloce, flusso laminare, acqua poco o mediamente profonda e substrati grossolani e duri; rivestono una notevole importanza per l'attività riproduttiva di numerose specie ittiche.

<sup>5</sup> Confrontando il dato circa la presenza di Trota fario nelle due edizioni della Carta Ittica, si può dedurre che la popolazione di questo pesce sia aumentata nel periodo 1994-2010.

### Piano Ittico della Provincia di Brescia

Il Piano Ittico Provinciale della Provincia di Brescia approvato nel 2004 e tuttora in vigore (fino ad approvazione del nuovo piano, attualmente soggetto a VAS) prevede una zona di ripopolamento ittico<sup>6</sup> nel Torrente Vrenda (comuni Lodrino e Casto) per un tratto di 3.092 m., dalla Località Mandro in comune di Lodrino fino all'abitato di Casto.

Il tratto sottoposto a Salvaguardia (All. F del Piano Ittico) si trova a valle della zona artigianale di Mandro e del relativo depuratore. La presenza di scarichi industriali a monte del corso d'acqua costituisce sicuramente un impatto negativo sulla qualità delle acque e della fauna ittigenica: il Piano Ittico elenca infatti l'inquinamento delle acque tra le principali tipologie di alterazioni ambientali sugli ambienti acquatici, e specifica che si tratta quasi sempre di alterazioni di origine antropica.

In generale, i contaminanti immessi nelle acque esercitano effetti negativi sulle popolazioni animali e vegetali e sulle comunità acquatiche nel complesso, che possono essere sintetizzati come segue:

✍ *Effetti deossigenanti:* sono causati dalla presenza di sostanze biodegradabili (ad esempio sostanze organiche di origine metabolica) e di altri eventuali composti ad azione riducente presenti in numerosi scarichi industriali, la cui mineralizzazione ad opera dei microrganismi presenti in acqua comporta il consumo di ossigeno disciolto. Accanto a questo effetto si assiste alla formazione di composti ridotti e tossici per gli organismi, quali l'ammoniaca, i solfuri, le ammine.

✍ *Effetti tossici:* si tratta di effetti di varia natura, esercitati da sostanze quali i tossici inorganici (sali di metalli), metallorganici, organici (pesticidi, oli, idrocarburi). Tali effetti consistono ad esempio in azioni a livello biochimico (alterazioni enzimatiche, fisiologiche, morfologiche) e comportamentale (ad esempio alterazioni sui movimenti, sull'equilibrio).

✍ *Effetti meccanici:* si tratta di effetti fisico-meccanici, causati da acque ad elevato contenuto di solidi sospesi, che si esercitano tramite l'alterazione degli organi di scambio fra organismi e ambiente (ad esempio abrasione dell'apparato respiratorio).

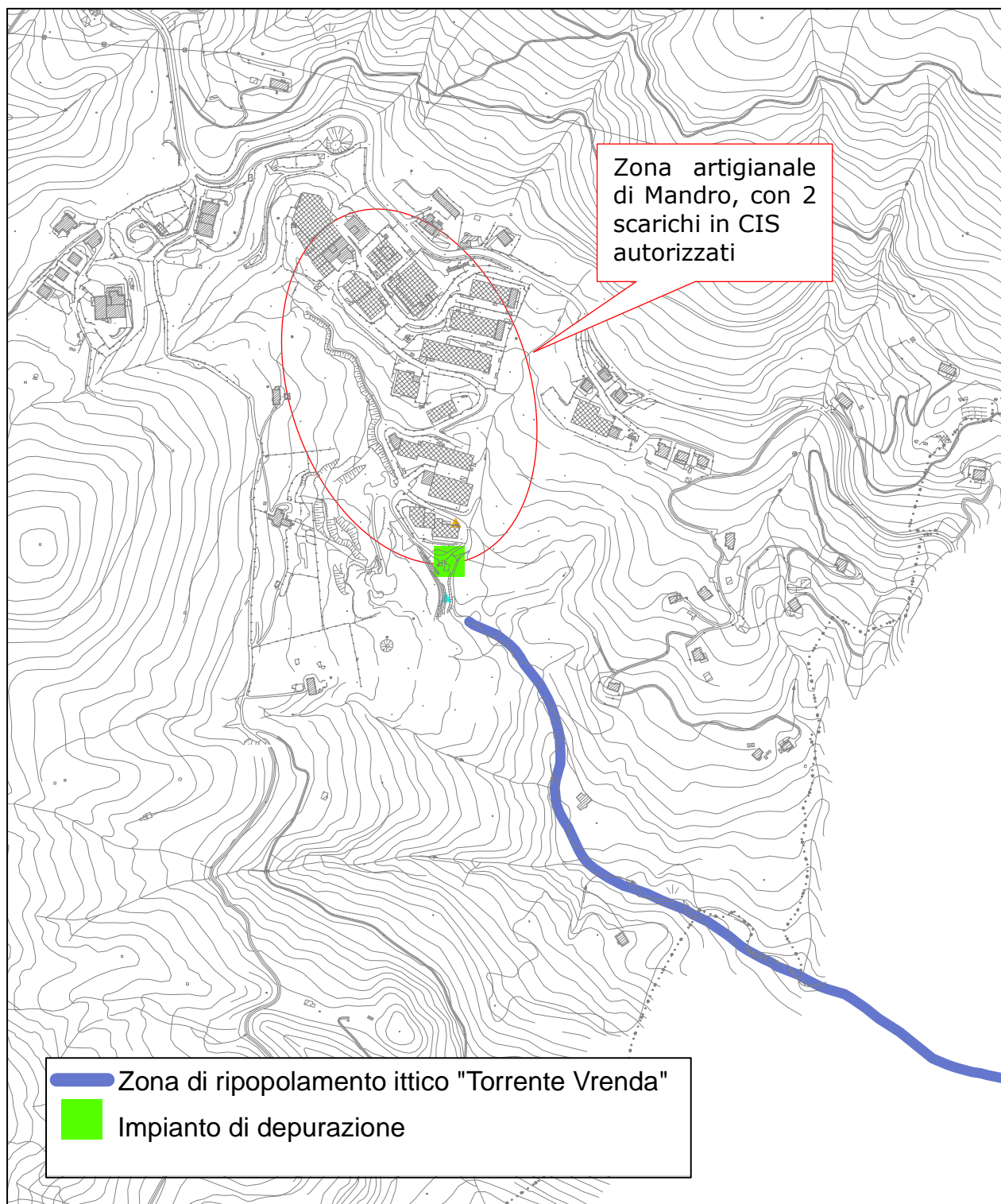
✍ *Contaminazione microbiologica:* riguarda principalmente aspetti legati al rischio igienico-sanitario più che all'ecosistema acquatico, ed interessa quindi le problematiche connesse agli usi delle acque (balneazione, agricoltura, potabile).

✍ *Effetti eutrofizzanti:* sono tipici degli ambienti lentic (laghi e serbatoi artificiali) mentre non interessano ambienti di acque correnti, tipici dell'area in esame.

Si può ritenere che, vista la tipologia prevalentemente industriale degli scarichi, gli impatti sul Torrente Vrenda siano riconducibili ai primi due effetti, deossigenanti e tossici.

---

<sup>6</sup> **Zone di ripopolamento:** finalizzate alla crescita di novellame in ambiente naturale, che poi può costituire direttamente o indirettamente (tramite cattura e rilascio) ripopolamento delle acque limitrofe; in queste zone la pesca è chiusa. Gli interventi gestionali prevedono l'immissione di novellame ed il recupero dello steso al termine della stagione di crescita e comunque prima della successiva immissione; nel caso di limiti operativi nella possibilità del recupero, la funzione del ripopolamento sarà limitata agli spostamenti naturali, in particolare durante le piene.

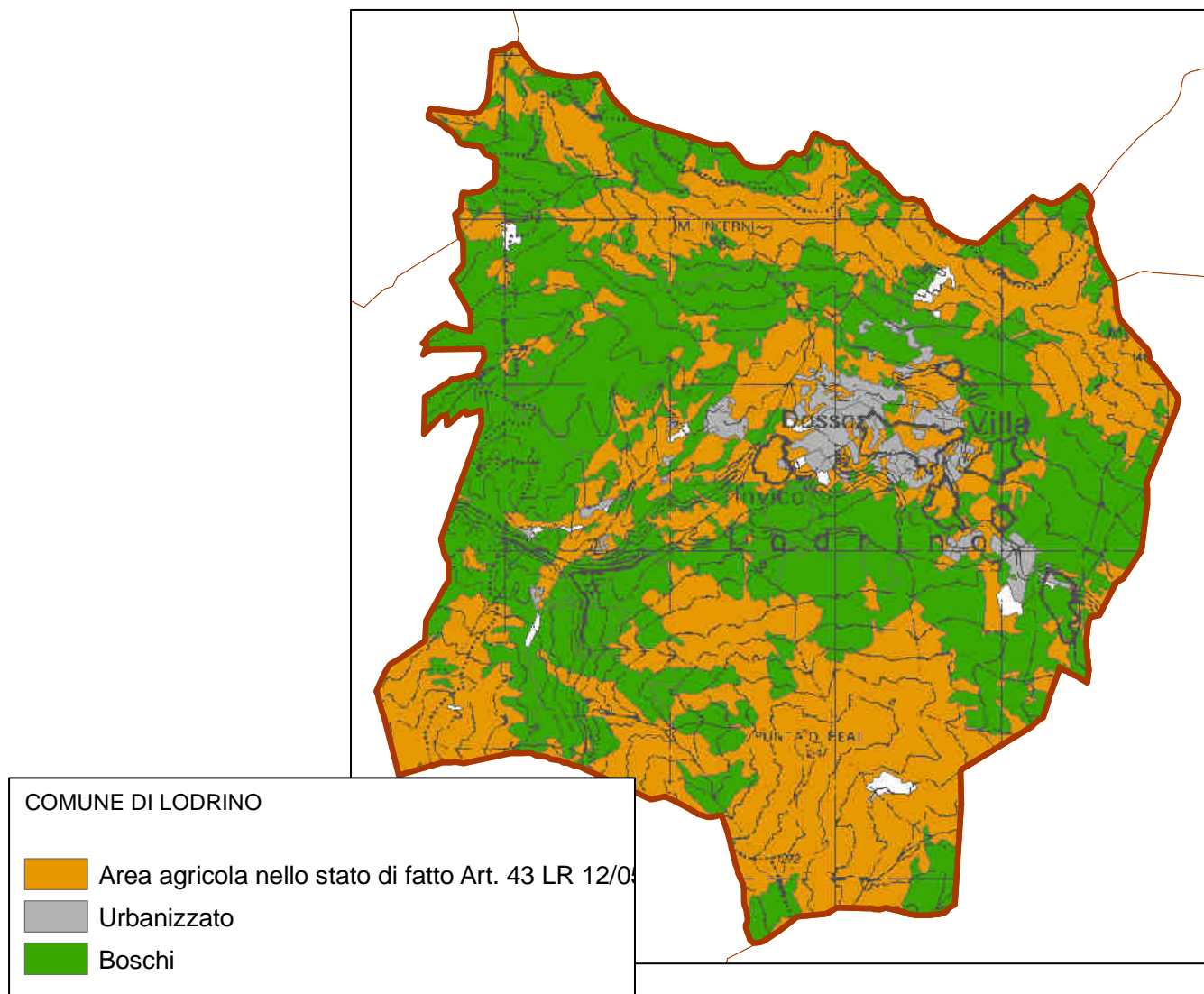


**Figura 20:** Zona di ripopolamento ittico "Torrente Vrenda", collocata valle della zona artigianale e del depuratore. Fonte dati: digitalizzazione dell'All. F del Piano Ittico provinciale, e shape file forniti dall'ATO circa gli impianti di depurazione.

## **AGRICOLTURA E FORESTE**

A seguito di un percorso di confronto con la Provincia di Brescia sono state individuate le aree agricole nello stato di fatto ai sensi dell'Art. 43 comma 2 bis della LR 12/05.

Dal'estratto cartografico qui riportato è evidente che le aree agricole e le superfici a bosco occupano la quasi totalità del territorio comunale di Lodrino.

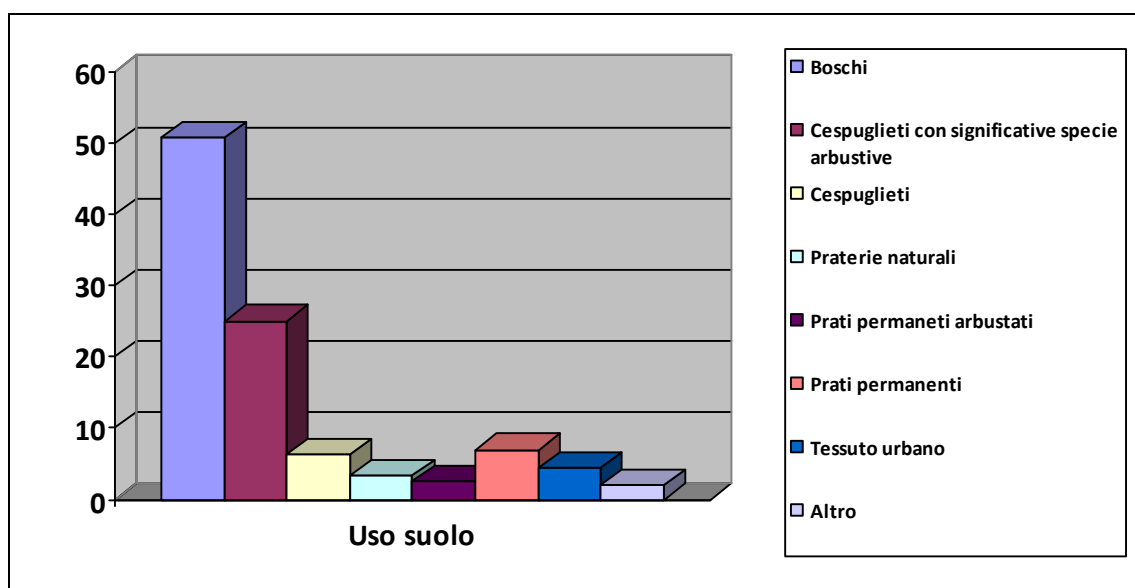


## **AGRICOLTURA**

Dall'ultimo Censimento Generale dell'Agricoltura (ISTAT 2000) la Superficie Agricola Utilizzata è 419,89 Ha ossia pari al 25% della Superficie Totale comunale (1.645 Ha). Tale dato non è aggiornato e notevolmente distante da quanto riportato nel SIARL dati 2009 (925 Ha), considerato che, tra i terreni in conduzione dalle aziende nel SIARL vi sono anche superfici boscate, è ragionevolmente spiegata la differenza tra le due fonti.

L'uso del suolo del territorio di Lodrino, determinato dallo *Studio Agronomico-Forestale*, è riassunto nella seguente tabella:

Uso del suolo	Area mq	Area Ha	%
Area umida	1.226,71	0,1227	0,01
Bacini Idrici artificiali	2.629,88	0,2630	0,02
Boschi	12.388.425,31	1.238,8425	75,25
di cui cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	4.023.513,63	402,3514	24,44
Cespuglieti in aree agricole abbandonate	83.826,14	8,3826	0,51
Cespuglieti	1.025.235,30	102,5235	6,23
Praterie naturali d'alta quota in assenza di specie arboree ed arbustive	543.786,44	54,3786	3,30
Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive	415.509,80	41,5510	2,52
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	1.156.236,31	115,6236	7,02
Reti stradali e spazi accessori	48.541,75	4,8542	0,29
Sistemazione frana CAVATA	27.619,15	2,7619	0,17
Alvei ghiaiosi	7.881,77	0,7882	0,05
Tessuto urbanizzato	730.888,56	73,0889	4,44
Vegetazione rada	30.674,28	3,0674	0,19
<b>TOTALE SUPERFICIE</b>	<b>16.462.481,40</b>	<b>1.646,25</b>	<b>100</b>



**Figura 21:** Ripartizione percentuale uso del suolo

Dal grafico sopra riporta si evidenzia come l'uso del suolo del comune di Lodrino sia fortemente caratterizzato da *boschi* comprensivi dei *cespuglieti d'alta quota*. La categoria d'uso che segue è quella dei *prati permanenti* che costituisce l'unica pratica agricola svolta sul territorio in quanto mancano totalmente terreni a seminativo. La stessa gestione dei prati costituisce una pratica agricola notevolmente faticosa e presenta l'ulteriore svantaggio economico di non essere redditizia, ciò si riscontra con la diffusione del fenomeno dell'abbandono, infatti si ha un progressivo aumento dei prati con presenza diffusa di specie arboree ed arbustive e dei cespuglieti.

Si rammenta che la delimitazione del bosco effettuata rappresenta uno strumento utile agli amministratori comunali per poter inquadrare il territorio e fare delle preliminari considerazioni in merito alla necessità di richiedere l'autorizzazione paesaggistica e/o forestale in caso di trasformare di una superficie boscata rispettando

le disposizioni di legge ai sensi del D.lgs. 227/2001 e della L.R. 31 del 05/12/2008 e s.m.i.. Resta comunque in carico all'amministrazione comunale il compito di effettuare delle valutazioni puntuali sulla sussistenza o meno del bosco ai sensi di norma, anche in considerazione del fatto che il bosco è una entità dinamica e non statica per cui soggetto a mutamenti nel tempo e del fatto che la definizione del bosco ai fini della tutela paesaggistica spetta solo allo Stato, che l'esercita attraverso il comma 6 dell'art. 2 del D.lgs.227 del 18/05/2001 . Tale compito permane anche quando verrà approvato il PIF in quanto rimane in vigore la suddetta normativa statale.

## FORESTE

Per quanto attiene al settore forestale si fa riferimento allo *Studio agronomico forestale* ove si specifica che il 75% del territorio comunale è interessato da boschi. La superficie boscata di proprietà comunale, comprensiva degli incolti produttivi, assoggettata a piano di assestamento forestale occupa complessivamente 8,7 Km<sup>2</sup> (874.13Ha) pari al 53% della superficie territoriale comunale, di cui circa 578 ha, pari al 35% sono interessati da bosco. La forma di governo predominante è quella del bosco ceduo (413,92 Ha) dove domina sulle altre tipologie forestali l'orno-ostrieto tipico. La fustaia interessa 163 Ha ed è costituita principalmente da Pineta di pino nero e silvestre, la superficie assestata rimanente è interessata da incolto produttivo. Le restanti superfici boscate presenti sul territorio comunale ammontano a 258 Ha e sono pari al 15% della superficie territoriale comunale. Risultano essere di proprietà privata, non assestate, e dal punto di vista fisionomico e tipologico presentano caratteristiche analoghe a quanto riscontrato per i boschi di proprietà pubblica. Tra le valenze rilevate si segnala la presenza di un unico castagneto di proprietà privata a nord del nucleo Gardù, mentre in prossimità della località Prada si trova un bosco di cerro denominato "Cerreto" di proprietà comunale.

Per quanto riguarda il bosco assestato di proprietà del Comune di Lodrino attualmente è in vigore la prima revisione del Piano di Assestamento delle proprietà silvo-pastorali comunali, valido per il periodo 2009-2023, redatta dal dottore forestale Ester Bellini ed approvato con delibera della Comunità Montana di Valle Trompia n. 17 del 10/03/2010 e successivamente recepito con Delibera del Consiglio Comunale n. 6 del 29/04/2010.

Dai dati desunti dal PAF si osserva che:

- il prelievo della fustaia risulta pari al 75% del preventivato;
- il prelievo di legna da ardere, avvenuto per soddisfare in prevalenza le necessità dei censiti ovvero per il tradizionale utilizzo del bosco denominato "uso civico", è quasi coincidente con le previsioni del piano.

Tutto ciò evidenzia come l'attività forestale, seppur economicamente di scarsa importanza, rivesta un ruolo ancora importante nel territorio comunale.

L'attività selvicolturale presenta il deterrente che spesso è a valore di macchiatico negativo, in tal senso la legge regionale n. 31 del 05/12/2008 "*Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale*" (ex l.r. 27/2004) ha messo in atto una serie di misure (artt. 25 e 26) volte ad incentivare la gestione delle risorse silvo-pastorali dando priorità di finanziamento ad interventi realizzati direttamente dai consorzi forestali operanti sul territorio (art.50). Il Comune di Lodrino con i comuni di Casto, Mura ha provveduto e costituito il Consorzio Forestale di Nasego, per cui si sono e si stanno ancora attuando nei boschi comunali diversi interventi selvicolturali.

Per quanto riguarda la caratterizzazione del soprassuolo boscato si rimanda al Piano di Assestamento Forestale e si evidenzia che è in fase di redazione da parte della Comunità Montana di Valle Trompia il Piano di Indirizzo Forestale (PIF). Si tratta di uno strumento di pianificazione che costituirà piano di settore del PTCP. Tale strumento avrà dei risvolti fondamentali sulla pianificazione comunale in quanto la delimitazione del bosco e l'attribuzione allo stesso di un valore di trasformabilità o meno costituirà un vincolo a cui l'amministrazione comunale non potrà evitare d'osservare.

Per quanto riguarda l'installazione di gru a cavo e fili a sbalzo per l'esbosco di tronchi ed altri assortimenti legnosi si sottolinea che, ai sensi dell'art. 59 comma 7 della L.R. 31 del 05/12/2008 e degli artt. 73 e 74 del R.R. 5 del 20/07/2007 e s.m.i., è soggetta ad autorizzazione del comune (concessa per massimo dodici mesi, rinnovabile più volte) che deve successivamente comunicarla alla Comunità Montana e al Corpo Forestale dello Stato. Il Comune di Lodrino al fine di adeguare la presenza dei palorci alla normativa vigente con Ordinanza del Sindaco n. 2 del 27/02/2008 ordina la cessazione immediata di ogni eventuale attività di trasporto attraverso gli impianti monofune a gravità esistenti sul territorio non autorizzati e la rimozione e/o abbassamento sino al terreno delle funi dei suddetti impianti allo scopo di evitare ogni pericolo per la sicurezza dei voli aerei. A seguito di tale ordinanza al comune sono pervenute due richieste per fili palorci.

Si evidenzia che a breve entrerà in funzione il nuovo sito per la presentazione delle istanze di taglio colturale del bosco all'indirizzo

<http://www.denunciataglioboschi.servizirl.it>, la novità introdotta col "nuovo sito" è un sistema di mappatura digitale per gli impianti di gru a cavo e fili a sbalzo da autorizzarsi attraverso la denuncia informatizzata.

Sul territorio comunale non vi sono malghe registrate nel Sistema Informativo Alpeggi SIALP gestito dalla Regione.

Per quanto attiene alle aree percorse da incendio, considerato che dalla consultazione del sito della Regione Lombardia sugli incendi all'indirizzo

<http://www.incendiboschivi.regione.lombardia.it/> non si è trovata la perimetrazione degli incendi pregressi, per cui sulla base delle foto aeree si è rilevato lo stato di fatto al 2007 con una perimetrazione di oltre 50 ha di bosco interessati da incendio. L'area più vasta interessa la zona che va da Punta di Reai a Vallazzo dove si trova il Campo tiro dal quale, a seguito di colloquio con il funzionario della Comunità Montana, si è appreso aver avuto origine l'incendio.

Dalla consultazione del PAF si evidenzia però che nel periodo 1990-2008 gli ettari totali percorsi dal fuoco sono ben 369,32.

Analizzando in dettaglio gli eventi di incendio verificatisi e le problematiche organizzative ed infrastrutturali per le opere di prevenzione e spegnimento abbiamo:

- Eventi: alcune località vengano percorse a intervalli più o meno regolari.
- Squadra: si raccomanda l'acquisizione di una sede idonea.
- Viabilità antincendio: è sufficientemente sviluppata ai fini antincendio; si raccomanda comunque il miglioramento della viabilità di accesso alla località Valle Duppo/Reai/Costa del Fico.
- Punti presa acqua: la mancanza di punti di presa o di accumulo in quota costituisce elemento di criticità. Il problema è da evidenziare all'interno del Piano Comunitario A.I.B.
- Attività di selvicoltura preventiva: si segnala in particolare l'opportunità di proseguire i tagli di sostituzione della specie in località Pineta.

- o Attività di controllo preventivo: si segnala la criticità della presenza del campo tiro a segno all'interno di un bacino boscato per cui sarebbe auspicabile incrementare i meccanismi di protezione dell'area stessa per evitare che si ripetano episodi analoghi a quelli del 2007.

### Interventi compensativi

Vengono individuati nella tavola "Aree destinate ad interventi compensativi" alcuni ambiti boscati che possono essere destinati a interventi compensativi, derivanti non solo dalle trasformazioni attuate nell'ambito del PGT, ma anche da trasformazioni del bosco. Tali aree verranno recepite durante la formazione del Piano di Indirizzo Forestale, attualmente in corso, e destinate alla realizzazione di interventi migliorativi del bosco esistente, soprattutto in corrispondenza di tratti del Reticolo Idrico Minore, individuati con l'ausilio del Dott. Geol. Zubani (incaricato di redigere lo Studio Geologico comunale), che necessitano di interventi di pulizia. Si tratta di corsi d'acqua boscati situati nelle vicinanze dei centri abitati e a valle di tratti che ricevono un forte carico idraulico, nello specifico:

- Torrente Re
- Tratto di RIM sopra Invico (tutto boscato e bacino imbrifero molto ampio).

**Si suggerisce il recepimento di tali ambiti nel Piano dei Servizi.**

### ALLEVAMENTI

Come evidenziato dallo *Studio Agronomico-Forestale* dalla documentazione fornita dall'ASL di Brescia in data 20/10/2010 sulla base del numero e della tipologia di capi allevati sono state definite due *classi di dimensioni aziendali* corrispondenti alle indicazioni previste dal punto 3.10.5 e 3.10.6 – "Allevamenti di animali: distanze" della Deliberazione n. 797 del 17.11.2003 ASL di Brescia – Modifica Titolo 3° Capo X del Regolamento Locale d'Igiene.

Le classi individuate sono:

- **Allevamenti a carattere familiare**

Allevamenti equini, bovini, suini e caprini fino ad un massimo di 10 q.li per specie e non superiori a 30 q.li di peso vivo totale

- **Allevamenti di medie dimensioni**

Bovini (tranne vitelli a carne bianca); Equini: max 200 capi o peso vivo max 900 q.li;

Suini; Vitelli a carne bianca: max 70 capi o peso vivo max 100 q.li

Ovini; Caprini: max 250 capi o peso vivo max 100 q.li

Avicunicoli: max 2500 capi o peso vivo max 100 q.li

Gli allevamenti con sede produttiva nel comune di Lodrino alla data di ottobre 2010 sono distribuiti nelle seguenti classi dimensionali:

Tipo di allevamento	Allevamenti familiari	Medie dimensioni	Totale
Bovini	7	2	9
Bovini ed equini	2	-	2
Ovi-caprini	9	-	9
Ovi-caprini e bovini	2	1	3
Equini	3	-	
Apicoli	//	//	2
<b>TOTALE</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>28</b>

**Tabella 4- Classi dimensionali degli allevamenti di Lodrino**

Fonte: Anagrafe Naz. Zootecnica ASL Brescia 10/2010

Nel territorio di Lodrino non sono presenti allevamenti di grandi dimensioni e quelli di medie dimensioni sono tali perché il carico di bestiame è di poco superiore alla soglia definita per gli allevamenti di carattere familiare. Sostanzialmente c'è un allevamento zootecnico di una certa consistenza (43 bovini, 57 ovi-caprini) che si trova a sud dell'abitato di Lodrino. Gli altri due allevamenti di medie dimensioni distano circa 50 m di dislivello l'uno dall'altro e si trovano a nord della frazione Dosso. Si tratta di allevamenti che, seppur classificati di medie dimensioni, hanno un ridotto numero di capi, rispettivamente 11 e 9 bovini. La presenza di allevamenti di piccole dimensioni e limitata specializzazione evidenzia i limiti della coltivazione, ma essi possiedono un elevato valore storico poiché esprimono i valori dell'agricoltura tradizionale e la cura del territorio, oltre che un potenziale valore nel futuro con lo sviluppo di piccole filiere locali e produzione di prodotti tipici e di qualità.

I dati sulla consistenza degli allevamenti sono stati confrontati con i dati SIARL del 2009 e sostanzialmente vi sono limitate variazioni numeriche.

### Fasce di rispetto

Per quanto riguarda la localizzazione degli allevamenti zootecnici e le distanze minime da rispettare seguendo *il principio della reciprocità*, ossia il rispetto da ogni parte dei medesimi vicoli di distanza e di inedificabilità si faccia riferimento allo Studio agronomico-forestale. Sono stati rappresentati gli allevamenti presenti sul territorio comunale con indicate le distanze, in funzione della classe dimensionale d'appartenenza e della loro collocazione o meno in zone residenziali, dalle zone edificabili e dalle case di terzi così come indicato al punto 3.10.5 – "*Allevamenti di animali: distanze*" della Deliberazione n. 797 del 17.11.2003 ASL di Brescia – Modifica Titolo 3° Capo X del Reg. Loc. Igiene.

Le distanze determinate sono:

Classe dimensionale	Distanze minime		
	da zone edificabili	da case isolate abitate da terzi	
		Fuori zone residenziali	In zone residenziali
Allevamenti familiari*	50	50	30
Medie dimensioni	200	50	50

\*per le zone residenziali, come specificato al punto 3.10.6 del sopradetto R.L.I., sono considerati allevamenti familiari soggetti ad una riduzione della distanza di rispetto gli allevamenti con fino a 2 capi di suini o bovini ed equini e fino a 4 capi di ovini-caprini.

### Effluenti di Allevamento

Il comune di Lodrino è classificato " **non vulnerabile**" all'inquinamento da nitrati di origine agricola ai sensi della d.g.r. n. 8/3297 del 02.10.2006 "Nuove aree vulnerabili ai sensi del D.lg. 152/2006: criteri di designazione e individuazione", per tali motivi la quantità di azoto al campo apportato da effluenti di allevamento non deve superare il valore di 340 kg/ha/anno, inteso come quantitativo medio aziendale (d.g.r. n.8/5868 del 21/11/2007 e s.m.i.).

Dall'analisi delle classi dimensionali aziendali si è evidenziato sia il ridotto numero di allevamenti presenti sul territorio, sia il ridotto carico di bestiame allevato, tanto che le stesse sono esentate dalla comunicazione del Piano di Utilizzazione Agronomica e la quantità di azoto al campo apportata è nettamente inferiore a quella consentita. Si può affermare che la SAU disponibile pari a 419,89 ha (dato ISTAT 2000) è in grado di sostenere il carico di peso vivo di bestiame sul territorio comunale.

## ACQUA

### ACQUE SUPERFICIALI

Il Reticolo Idrico Principale è costituito dai Torrenti Lembro e Biogno.

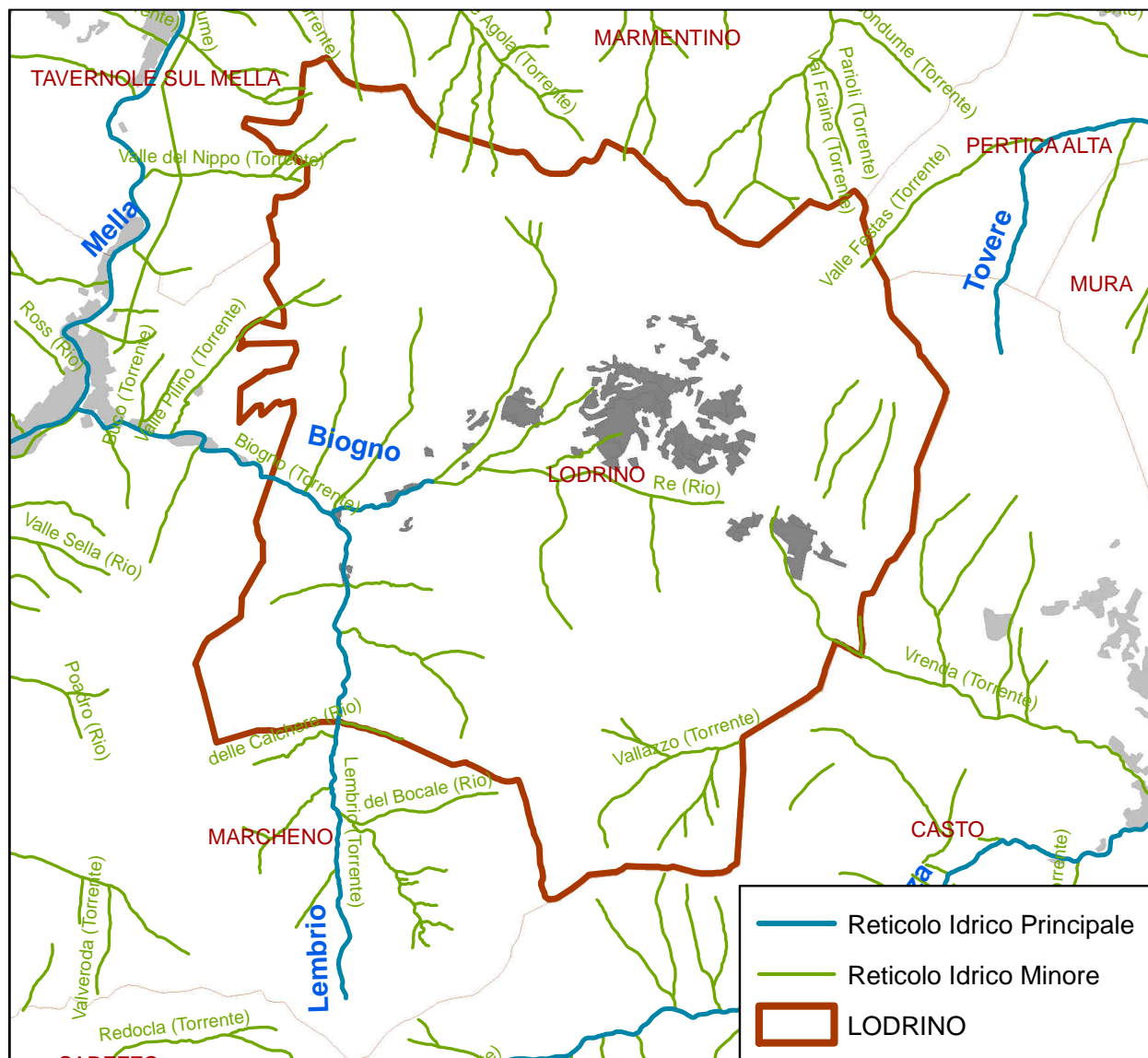
Il Reticolo Idrico Minore è ben sviluppato e costituisce una fitta rete di torrenti e Rii.

I corsi d'acqua più importanti sono:

Torrente Lembro	Torrente Fontana Paroli	Torrente Vrenda
Torrente Biogno	Rio Re	Torrente Vallazzo

Lo Studio del Reticolo Idrico Minore è stato aggiornato da parte dell'Uff. Tecnico comunale ed è ora in fase di approvazione da parte della Regione.

E' presente un bacino artificiale in prossimità all'immissione del torrente Lembro con il Torrente Biogno.



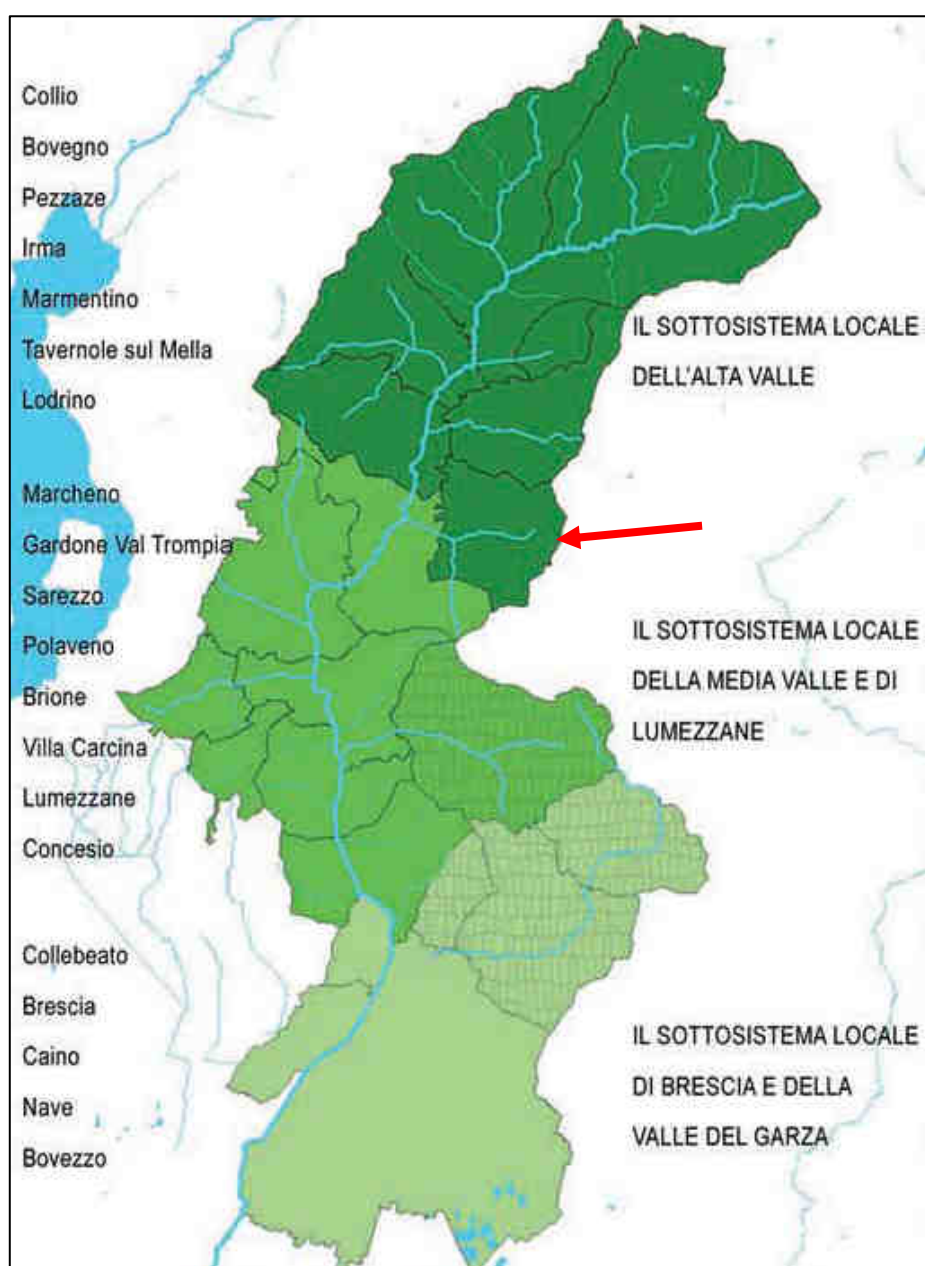
**Figura 22:** Rete idrografica. Fonte dati: elaborazione GIS degli strati informativi della CT10 vettoriale della Regione Lombardia. Reticolo Idrico Principale. Fonte Dati: Elaborazione GIS di shape-file scaricato dal Geoportale della Regione Lombardia [www.cartografia.regione.lombardia.it](http://www.cartografia.regione.lombardia.it).

Il Comune aderisce al Contratto di Fiume Mella finalizzato alla riqualificazione e valorizzazione dei corsi d'acqua, la sicurezza idraulica, la riqualificazione ecosistemica anche attraverso la creazione di nuovi sistemi verdi multifunzionali e l'implementazione dei percorsi di fruizione, anche a fini turistici.

Gli obiettivi del Contratto di Fiume sono:

- riduzione dell'inquinamento delle acque;
- riduzione del rischio idraulico;
- riqualificazione dei sistemi ambientali e paesistici e dei sistemi insediativi afferenti ai corridoi fluviali;
- condivisione delle informazioni e diffusione della cultura dell'acqua.

Il bacino del Mella è articolato in tre sottosistemi territoriali e paesistici locali che tengono conto dei loro diversi caratteri ambientali e territoriali e consentono di attuare interventi specifici. Il Comune di Lodrino appartiene al "sottosistema locale dell'alta valle"



**Figura 23:** estratto tavola 4 – "I sottosistemi territoriali e paesistici locali del bacino Mella".

In merito al Contratto di Fiume in data 28/12/2009 è avvenuta la sottoscrizione del Protocollo di Censimento degli scarichi Idrici Garza, Mella e affluenti tra la Comunità Montana, Regione Lombardia e Provincia di Brescia. È in atto, quindi, una campagna di censimento degli scarichi di acque reflue recapitanti nei corsi d'acqua consistente in: individuazione degli scarichi presenti, rilevazione delle coordinate geografiche dei punti scarico mediante idonea strumentazione e caratterizzazione speditiva degli scarichi. Nello specifico per il Comune di Lodrino lo studio interessa i torrenti Re e Biogno. Il Comune di Lodrino ha aderito a tutte le azioni proposte con il Contratto di Fiume.

## **ACQUE SOTTERRANEE**

### **Captazioni e acquedotto**

Gestore: Azienda Servizi Valle Trompia spa

Lunghezza della Rete: Km 19,34

Captazioni: sorgenti

L'approvvigionamento idrico avviene attraverso la captazione di 4 sorgenti:

Denominazione	Località	Quota (m. s.l.m.)	Portata min (l/anno)	Portata max (l/anno)	Tipo uso	Tipologia affioramento sorgente	Stato conservazione
Fonte SPI	Invico	710	1	4	Continuo	Diffuso	Buono - discreto
Mandro	Mandro	720	3.5	8	Continuo		Buono - discreto
Cerreto 1	Cerreto	890	4	6	Continuo	Diffuso	Insufficiente - Cattivo
Cerreto 2	Cerreto		2	2.5	Continuo	Puntuale	Insufficiente - Cattivo

Fonte Dati: Dati AATO - SIrioNet

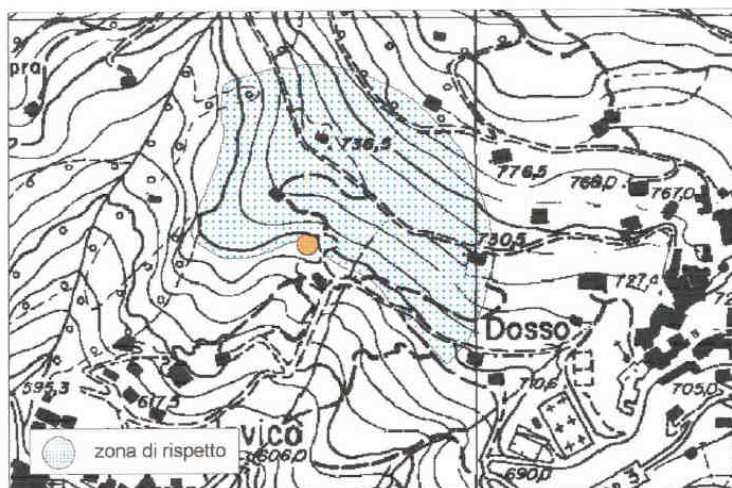
Per le sorgenti captate dall'acquedotto comunale è stata individuata dallo studio geologico la Zona di Rispetto (ZR) delle sorgenti (pari ad almeno a 200 m di raggio a monte dall'opera di captazione).

I riferimenti legislativi vigenti sono il D.P.R. 236/88, il D.Lgs 152/1999, il D.Lgs 258/2000, la D.G.R. 6/15137 del 27/6/1996 e la D.G.R. 10/4/2003 n. 7/12693.

Si tratta delle aree delimitate con criterio geometrico attorno alle sorgenti comunali, ai sensi del D.L. n.152/99, aggiornato con le modifiche del D.L. n. 258/2000, e aventi un'estensione di almeno 200 m verso monte dal punto di captazione.

Nelle zone di rispetto delle sorgenti vanno applicate le prescrizioni contenute nel comma 5 art. 5 del D.Lgs. 258/2000. Per quanto riguarda gli interventi o le attività elencate al comma 6 del citato D.Lgs. si deve fare riferimento alle Direttive per la disciplina delle attività all'interno delle zone di rispetto (Allegato 1 alla DGR 10 Aprile 2003 n. 7/12693).

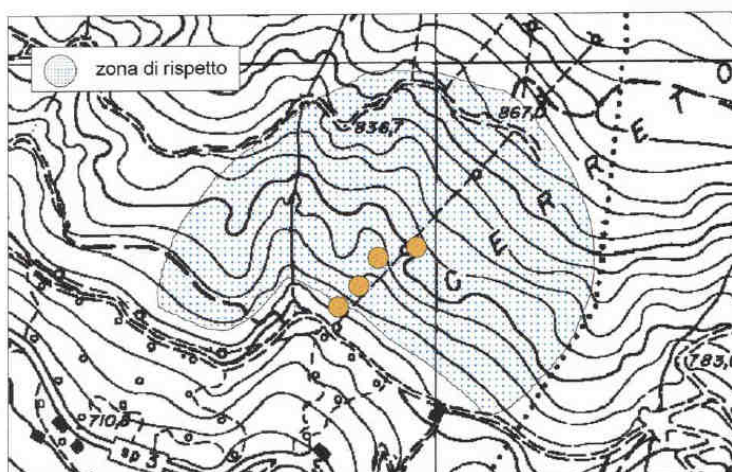
**SORGENTE SPI**



**SORGENTE MANDRO**



## SORGENTI CERRETO



La Zona di Tutela Assoluta (ZTA) delle sorgenti captate dall'acquedotto comunale prevede invece una distanza non inferiore a 10 m dal manufatto di captazione. Le disposizioni di legge vigenti relative alle sorgenti comunali alle quali far riferimento

sono il D.P.R. 236/88, il D.Lgs 152/1999, il D. Lgs 258/2000, e la D.G.R. 6/15137 del 27/6/1996.

In queste aree è vietato ogni intervento e devono essere adibite esclusivamente alle opere di presa e a costruzioni di servizio; le aree devono essere recintate e provviste di canalizzazioni per le acque meteoriche.

L'art. 5 comma 4 del D.Lgs 258/2000 cita:

*"La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa deve avere una estensione in caso di acque sotterranee e, ove possibile per le acque superficiali, di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio".*

Le sorgenti alimentano serbatoi di varie dimensioni che a loro volta alimentano a gravità o con stazioni di pompaggio la rete di distribuzione ed altri serbatoi.

### Serbatoi: 6

- Cerreto Alto	Quota m slm	777.8
	Capacità m <sup>3</sup>	60 (circa)
	Note	è alimentato da sorgenti ubicate immediatamente a monte (riportate sulla CTR circa 100 m più in alto delle esistenti) e da una stazione di sollevamento che preleva dal serbatoio Cerreto Basso
- Cerreto Basso	Quota m slm	759.5
	Capacità m <sup>3</sup>	18 (circa)
	Note	è alimentato da una sorgente ubicata immediatamente a monte. Attraverso sollevamento alimenta il serbatoio Cerreto Alto
- Mandro	Quota m slm	719.5
	Capacità m <sup>3</sup>	100 (circa)
	Note	è alimentato da una sorgente ubicata immediatamente a monte. Attraverso sollevamento alimenta la rete di distribuzione ed il serbatoio Pineta Basso. Alimenta a gravità la zona produttiva della frazione Mandro
- Pineta Basso	Quota m slm	851.9
	Capacità m <sup>3</sup>	150 (circa)
	Note	è alimentato da sollevamento dal serbatoio Mandro. Tramite sollevamento alimenta la rete di distribuzione a monte ed il serbatoio Pineta Alto
- Pineta Alto	Quota m slm	924
	Capacità m <sup>3</sup>	10 (circa)
	Note	funziona da serbatoio di estremità della rete alimentata tramite stazione di sollevamento dal serbatoio Pineta Basso
- Spi	Quota m slm	697.8
	Capacità m <sup>3</sup>	
	Note	è alimentato da una sorgente ubicata immediatamente a monte ed alimenta la rete di distribuzione di Invico

Fonte Dati:PGA fornito da ASVT

Stazioni di sollevamento: 2

Progressivo stazione	Comune	Portata [l/s]	Prevalenza [m]	Stato funzionamento
1	LODRINO	2.5	130	Buono-discreto
2	LODRINO	0.8	70	Buono-discreto

Fonte Dati: Dati AATO - S'IrioNet

Reti di distribuzione: 6 (Fonte Dati:PGA fornito da ASVT)

Esistono reti separate a servizio della zona produttiva di Mandro, della frazione di Invico, della frazione Pineta (con una tubazione che raggiunge Vestone).

Il centro di Lodrino è servito da una rete di distribuzione complessa con alimentazioni a prevalenze diverse e variabili (dipendenti dal funzionamento delle pompe) con connessioni con valvole di ritegno che (se azionate opportunamente) potrebbero separare la rete di Lodrino da quella alimentata dal serbatoio di Pineta Bassa.

Il condizionale è dovuto al fatto che, in relazione alla portata delle sorgenti Cerreto e della sorgente Mandro, si manovrano alcune saracinesche per prelevare maggiori quantità da una o dall'altra.

La zona produttiva verso il confine con Marcheno risulta sprovvista di servizio pubblico di acquedotto.

La rete esistente è caratterizzata dalla adozione, eccezion fatta per le adduttrici principali, di tubazioni di diametro estremamente modesto.

Impianti di trattamento: clorazione con ipoclorito di sodio

Denominazione	Località	Tipo uso	Tipologia trattamento	Stato conservazione
Fonte SPI	Invico	Continuo	NaClO	Insufficiente - Cattivo
Mandro	Mandro	Continuo	NaClO	Buono discreto -
Cerreto	Cerreto	Continuo	NaClO	Insufficiente - Cattivo

Fonte Dati: Dati AATO - S'IrioNet

È in previsione per l'anno 2011-2012 la sostituzione del trattamento con ipoclorito di sodio con il *biossido di cloro* un gas giallo verdastro un po' più scuro del cloro, avente le caratteristiche di agente sterilizzante che elimina odori e sapori sgradevoli dall'acqua, inibisce la crescita delle alghe, ossida gli ioni Fe<sup>++</sup>, Mn<sup>++</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, non modificandone il sapore.

Nella produzione di acque potabili si utilizzano diverse proprietà del biossido, i principali vantaggi sono:

- Potere disinfettante superiore a quello dell'ipoclorito di sodio, il biossido infatti comprende una gamma d'azione più ampia che oltre ai batteri interessa anche i virus, le alghe ed ogni altro inquinante biologico che possa causare inconvenienti.
- Tempo di contatto più breve, mentre la persistenza è alquanto più prolungata rispetto al cloro.
- Nel caso di acque di superficie che richiedono pre-clorazione il biossido offre il

massimo dei vantaggi rispetto al cloro, facilitando la successiva chiariflocculazione e l'abbattimento di sostanze organiche e metalli pesanti, con una ridotta produzione di composti indesiderati.

- Quanto a metalli pesanti, il biossido decompone i complessi organici che li tengono in soluzione e li porta al massimo grado di ossidazione, che in genere corrisponde alla forma più insolubile; tutto ciò in tempi più ristretti rispetto al cloro, facilitandone la separazione per filtrazione o sedimentazione.
- Essendo gassoso non rilascia residui nell'acqua trattata.
- Il biossido di cloro non ha una reazione con l'ammonio ( $\text{NH}_4^+$ ) o con suoi leganti, mentre il cloro reagisce con l'ammonio e crea ammidi di cloro che hanno un effetto negativo per la disinfezione dell'acqua potabile.
- Con l'uso del biossido di cloro si evita la formazione di sostanze indesiderate e dannose come gli idrocarburi alogeni (Trihalogenmethane, AOX).
- L'impianto evita la costruzione di enormi vasche di trattamento in quanto viene miscelato direttamente con l'acqua di mandata.

Secondo il *Piano Generale dell'Acquedotto (PGA) del Comune di Lodrino*, redatto il 27/02/2003 su incarico dell'Azienda Servizi Valtrompia spa, ai fini delle verifiche del servizio acquedottistico si assume:

- Popolazione residente prevista: 2071 abitanti
- Popolazione fluttuante: di 465 abitanti
- Densità aree produttive: 60 addetti/Ha.
- Fabbisogno idrico aree produttive: 4,8 mc/Ha.giorno (ipotizzando una dotazione idrica di 80 l/addetto.giorno)
- Fabbisogno idrico aree destinate a servizi: 4,8 mc/Ha.giorno

Secondo le prescrizioni del Piano Regionale di Risanamento delle Acque approvato con Deliberazione del consiglio Regionale della Lombardia 15 gennaio 2002 n VII/402, le dotazioni da assumere per il dimensionamento degli acquedotti sono:

**Fabbisogni idrici LODRINO\***  
(Allegato 1 DCR 15 gennaio 2002 n VII/402)

Fabbisogni potabili e sanitari:

a)	Popolazione residente:	ab	2.071	l/ab.d	260
b)	Popolazione stabile non residente	ab	0	l/ab.d	200
c)	Popolazione fluttuante	ab	465	l/ab.d	200
d)	Popolazione senza pernottamento, compresi gli addetti ad attività lavorative	ab	0	l/ab.d	80
e)	addetti futuri insediamenti ad uso lavorativo (max 20 m³/d.Ha)	Ha	13,47	m³/d.Ha	4,8

1.1 Fabbisogni medi

civile	m³/d	631,46	pari a medi	l/sec	7,31
produttivo	m³/d	64,66	pari a medi	l/sec	0,75
	m³/d	696,12	pari a medi	l/sec	8,06

1.2 Fabbisogni nel giorno di massimo consumo

Coeff. d'incremento

C <sub>24</sub>	1,5				
civile	m³/d	947,19	pari a medi	l/sec	10,96
produttivo	m³/d	64,66	pari a medi	l/sec	0,75
	m³/d	1.011,85	pari a medi	l/sec	11,71

1.3 Portata di punta oraria

Coeff. d'incremento

C <sub>p</sub>	1,5				
civile	m³/ora	59,20	pari a medi	l/sec	16,44
produttivo	m³/ora	6,47	pari a medi	l/sec	1,80
	<u>m³/ora</u>	<u>65,67</u>	pari a medi	<u>l/sec</u>	<u>18,24</u>

1.4 Capacità teorica del serbatoio di compensazione m³ 304  
(volume pari al 30% della dotazione idrica del giorno di massimo consumo)

\* Le perdite si intendono già computate nelle dotazioni sopraindicate.

Dal sito dell' AATO – SirioNet si ricavano i seguenti dati:

Popolazione residente servita: 1753 abitanti

Popolazione fluttuante servita: 2014 abitanti

Popolazione residente non servita: 16 abitanti

Consumi (mc/anno) per l'anno di riferimento 2002:

- Volume totale addotto: 247.296
- Volume totale contabilizzato: 158 270
- Volume totale non contabilizzato: 89.026

Perdite Totali di Distribuzione: 35%

### **Qualità delle acque**

Nei mesi di Luglio e Settembre 2009 si sono verificati alcuni episodi di non conformità dei parametri microbiologici ai limiti di legge; tali episodi derivano da una possibile contaminazione del singolo punto rete in cui ha avuto luogo il prelievo (Via Crocetta). La problematica è legata alla mancata conformità di quel punto rete; se il problema fosse dovuto alla cattiva qualità della sorgente o comunque fosse diffuso a tutto l'acquedotto, tutti i punti rete sarebbero stati fuori norma. La prassi prevede, inoltre, che nel caso di risultati di analisi fuori parametro deve essere effettuato il giorno seguente un secondo controllo sullo stesso punto rete previa disinfezione del punto da parte di ASVT. Solo se anche in questo caso i parametri risultassero non conformi scatta l'allarme all'ASL. Tale allarme non è scattato a Lodrino a riprova del fatto che le analisi successive sono risultate corrette e anche le analisi effettuate annualmente alle sorgenti sono nei parametri<sup>7</sup>. Si è, quindi, trattato di un episodio puntuale e risolvibile con mera pulizia del punto di presa; si veda a tal proposito le allegate analisi di ARPA, ASL e delle sorgenti che dimostrano come la qualità delle acque di Lodrino sia elevata.

Non si segnalano invece problemi legati ai parametri chimici.

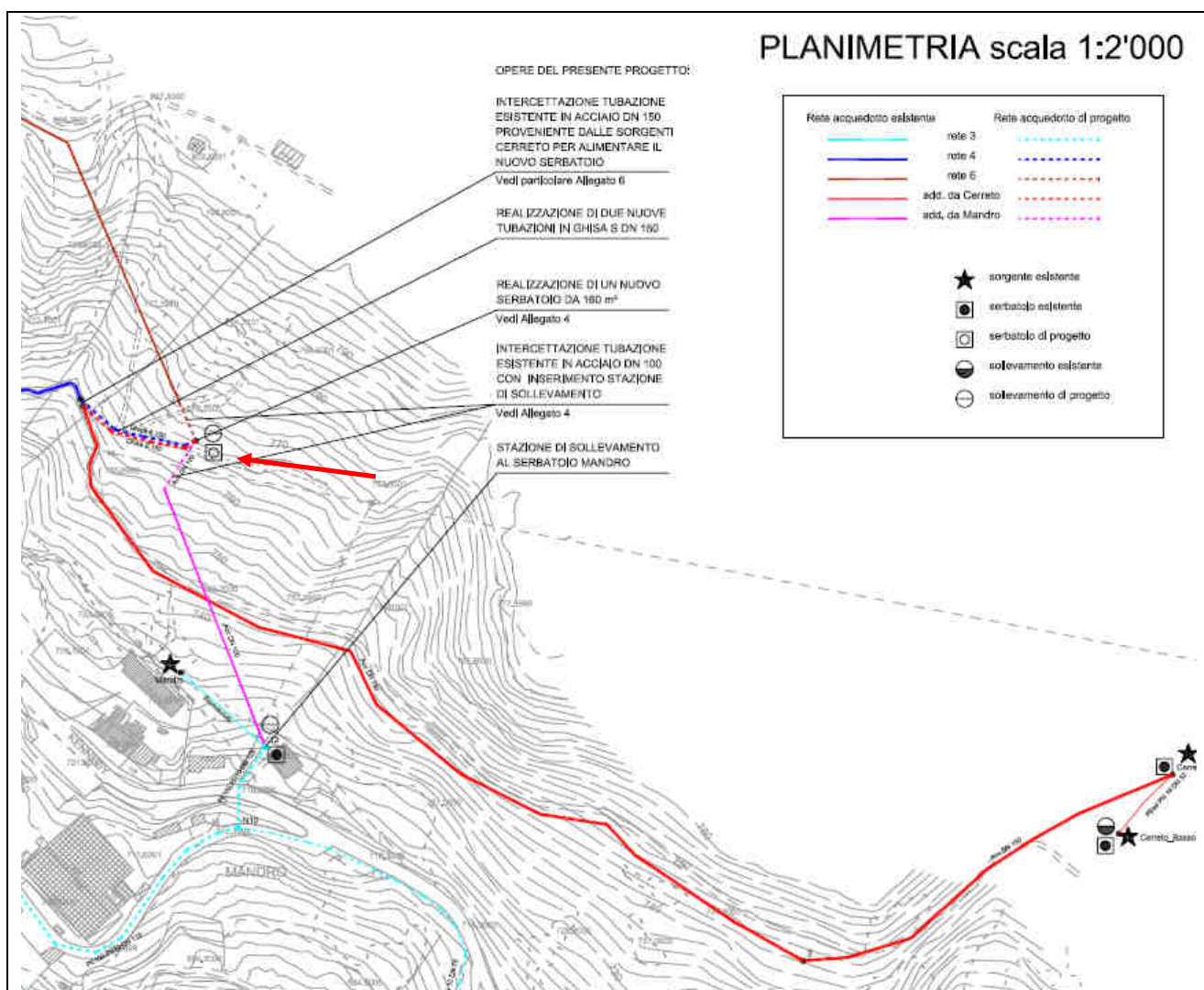
### **ADEGUAMENTO E RIQUALIFICAZIONE RETE ACQUEDOTTISTICA**

Poiché le principali fonti di alimentazione dell'acquedotto risultano essere le sorgenti Cerreto e Mandro, al fine di razionalizzare il sistema di approvvigionamento distribuzione il *Piano Generale dell'Acquedotto* comunale prevede:

1. Realizzare un nuovo serbatoio di accumulo (Fig.11) finalizzato a consentire:
  - il massimo sfruttamento a gravità delle sorgenti Cerreto alimentando una rete separata;
  - un miglior utilizzo della sorgente Mandro sollevando la quantità d'acqua effettivamente richiesta alla quota di distribuzione;
  - lo svincolo dal macchinoso sistema di regolazione delle saracinesche e delle riduttrici di pressione;
  - il massimo reimpiego delle tubazioni esistenti.

---

<sup>7</sup> ASVT ha fornito copia delle analisi effettuate in luglio 2009 presso le 4 sorgenti. Le stesse sono pubblicate sul sito web comunale insieme alle analisi mensili dei punti rete.



**Figura 24.** Collocazione nuovo serbatoio di accumulo (Fonte ASVT)

Il nuovo serbatoio di accumulo e compensazione, di volume pari a 160 m<sup>3</sup>, viene dimensionato per soddisfare i fabbisogni della rete 4 ed eventualmente 5 (Invico), risultando le altre reti servite da serbatoi esistenti.

Si prevede la realizzazione del nuovo serbatoio di compensazione interrato a quota 765 m s.l.m.

## 2. Separazione delle reti di distribuzione alimentate dai singoli serbatoi, in particolare:

### - Rete 1

La Rete 1 è prevista a servizio dell'area produttiva esistente e futura verso il confine con il Comune di Marcheno. La rete è completamente nuova ed è alimentata dal sistema acquedottistico della valle del Lembrio.

La configurazione finale della rete è determinata dalla opportunità di garantire il servizio antincendio con idranti sulla tubazione principale LE1-N1, N1-N4 da realizzare a fianco della strada SP 3.

Si prevede la realizzazione delle seguenti nuove tubazioni:

Nome	Lunghezza	Materiale	DN
N2-N3	135	PEad PN 10	63
N1-N2	415	PEad PN 10	75
N1-N4	249	Sigma 80 PN 10	110
LE1-N1	306	Sigma 80 PN 10	125

- Rete 2

La Rete 2 è a servizio della frazione Pineta Alta. E' alimentata da stazione di sollevamento ubicata nel serbatoio Pineta Bassa ed ha un serbatoio di estremità chiamato Pineta Alto.

La Rete risulta idonea a soddisfare le richieste di punta.

Si prevede un estendimento rete a servizio di nuove aree urbanizzabili previste da PRG.

La rete non è idonea al servizio antincendio.

Si prevede la realizzazione delle seguenti nuove tubazioni:

Nome	Lunghezza	Materiale	DN
59-N60	112	PEad PN 10	63
63-59	303	PEad PN 10	63
N8-N9	373	PEad PN 16	75

- Rete 3

La Rete 3 è a servizio dell'area produttiva esistente e futura in località Mandro ed è alimentata dal Serbatoio Mandro.

Si prevede la posa di tubazioni per il collegamento della località Prade.

Con l'integrazione ipotizzata la rete risulta idonea a soddisfare la richiesta di punta.

Si prevede la realizzazione delle seguenti nuove tubazioni:

Nome	Lunghezza	Materiale	DN
1-N11	191	PEad PN 10	75
25-N10	362	PEad PN 10	75

Per garantire il servizio antincendio nella zona produttiva si dovrà provvedere alla sostituzione delle tubazioni esistenti.

Nome	Lunghezza	Materiale	DN
26-N10	194	Sigma 80 PN 10	110
26-27	543	Sigma 80 PN 10	110
12-N10	45	Sigma 80 PN 10	125

- Rete 4

La Rete 4 è a servizio dell'abitato di Lodrino e delle future zone di espansione alimentabili a gravità dal nuovo serbatoio. La rete 4 si prevede inoltre possa alimentare il serbatoio Spi.

La rete esistente è stata integrata con nuove tubazioni a servizio di aree di futura urbanizzazione.

Si è verificata l'idoneità a soddisfare la richiesta di punta, il funzionamento con interruzione di una condotta principale e l'idoneità a garantire il servizio

antincendio con le principali tubazioni 38-37, N25-37, N25-N26, N23-38, N23-42, 37-36.

Si prevede la realizzazione delle seguenti nuove tubazioni:

Nome	Lunghezza	Materiale	DN
38-37	37	PEad PN 10	160
N27-N23	123	PEad PN 10	75
N25-37	539	PEad PN 10	160
N25-N26	213	PEad PN 10	140
N24-IN19	307	PEad PN 16	75
N24-54	296	PEad PN 10	90
N23-38	316	PEad PN 10	160
N21-41	57	PEad PN 10	90
N21-51	55	PEad PN 10	90
NS1-28	33	PEad PN 10	180
51-16	123	PEad PN 10	90
N23-42	127	PEad PN 10	160
54-16	39	PEad PN 10	90
41-40	99	PEad PN 10	90
37-36	100	PEad PN 10	160
31-29	264	PEad PN 10	63
29-28	82	PEad PN 10	75
36-4	285	PEad PN 10	180

#### - Rete 5

La Rete 5 è a servizio della frazione Invico ed è alimentata dal serbatoio Spi.

Si prevede l'integrazione della rete con una tubazione a servizio delle espansioni previste da PRG tra Invico e Lodrino. La rete risulta idonea al soddisfacimento delle richieste di punta. La rete non è idonea per il servizio antincendio.

Si prevede la realizzazione delle seguenti nuove tubazioni:

Nome	Lunghezza	Materiale	DN
23-46	534	PEad PN 16	90

#### - Rete 6

La Rete 6 è a servizio dell'abitato di Lodrino indicativamente compreso tra il nuovo serbatoio ed il serbatoio Pineta Bassa. La Rete 6 è alimentata da serbatoio Pineta Bassa e da stazione di sollevamento ubicata nel nuovo serbatoio.

La rete, integrata con nuove tubazioni a servizio delle nuove espansioni e con la sostituzione di tubazioni esistenti, risulta idonea a soddisfare le richieste di punta, in caso di rottura di una delle tubazioni della maglia chiusa principale, ed al servizio antincendio nelle tubazioni N7-N28, N13-N15, R1-R2, N12-N13, N6-N12, 14-N7, 13-N6, PINETA\_B-14, 13-N28, PINETA\_B-7, 7-R2, N15-R2.

Si prevede la realizzazione delle seguenti nuove tubazioni:

Nome	Lunghezza	Materiale	DN
7-N18	192	Sigma 80 PN 10	90
N18-N28	294	Sigma 80 PN 10	90
9-N16	23	PEad PN 10	75
N13-N15	429	Sigma 80 PN 10	110
N12-N13	71	Sigma 80 PN 10	110
N5-N16	251	PEad PN 10	75

3. Alimentazione di soccorso del serbatoio Spi.
4. Realizzazione delle seguenti nuove stazioni di sollevamento:
  - Stazione di sollevamento per il reintegro del Nuovo Serbatoio dal serbatoio Mandro che entra in funzione nel caso in cui la portata dalle sorgenti Cerreto non fosse sufficiente. La stazione di sollevamento sarà comandata dalla misura di livello nel nuovo serbatoio e dovrà essere in grado di soddisfare la richiesta del giorno di massimo consumo (nel caso di fuori servizio delle sorgenti Cerreto) delle reti 4, 5, 6, 2.
  - Stazione di sollevamento per l'alimentazione dal nuovo serbatoio della rete 6. Il gruppo di sollevamento manterrà una pressione costante all'uscita al variare della richiesta idrica attraverso la regolazione continua della velocità della pompa con convertitore di frequenza
  - Non si prevede la sostituzione delle altre stazioni di sollevamento esistenti Cerreto Basso-Cerreto Alto e Pineta Basso-Pineta Alto.
5. Per la zona produttiva ubicata verso il confine con Marcheno si ipotizza la realizzazione di una nuova rete acquedottistica pubblica alimentata dalle sorgenti della valle del Lembrio.

### **Fognatura e Depurazione**

**Gestore:** Azienda Servizi Valle Trompia spa

**Sottoreti:**

NOME	TIPOLOGIA	RECAPITO	CORPO IDRICO
Lodrino - Via De Gasperi	mista	c.i.s.	Rio Re
Lodrino	nera	c.i.s.	Rio Re
Dosso	mista	c.i.s.	Rio Re
Invico	mista	c.i.s.	Rio Re
Mandro	mista	In impianto di depurazione	

Fonte Dati: Dati AATO - SIrioNet

**Depurazione:** è presente un impianto di depurazione comunale (500 AE) a servizio della zona artigianale (solo per gli scarichi civili). Grado di funzionalità dell'impianto: Insufficiente-cattivo (di seguito si riportano i dati ATO).

Resa dell'impianto: Parametri chimico/fisici medi annui [mg/l]		
Parametro	Ingresso [mg/l]	Uscita [mg/l]
COD	9698	1425
Azoto amm.	489	139
Azoto nitrico		109

Parametro acque depurate	N. superamenti
COD	7
Azoto ammoniacale - Ammoniaca	12
Azoto nitroso - nitriti	3
Azoto nitrico - Nitrati	4

Tipo smaltimento	Nome corpo idrico	Bacino idrico	Volume smaltimento acqua [mc/anno]	Volume riutilizzato [mc/anno]
In corso d'acqua	Torr. Vrenda			

E' previsto l'allacciamento di tutta la rete fognaria di Lodrino con il collettore di Valle. Il tratto dal ponte di Marcheno a Concesio è già realizzato; si prevede di completare il collettore da Lodrino a valle entro il 2016.

Percentuale di utenze non allacciate alla rete fognaria: non conosciuta

Non ci sono dati circa la percentuale di utenze servite e la presenza di scarichi al suolo. Visto il gran numero di case sparse, è probabile che vi siano scarichi a perdere mai autorizzati.

L'UOS Acque della Provincia di Brescia segnala che il comune di Lodrino è servito da 7 reti (6 di tipo misto e 1 di tipo separato), che colleghino scarichi di acque reflue domestiche e meteoriche (6 reti), e scarichi di acque reflue domestiche, industriali e meteoriche (1 rete). L'UOS il 11/11/2008 ha autorizzato 7 scarichi delle acque reflue urbane provenienti dalla pubblica fognatura in c.i.s. con numerose prescrizioni circa il rispetto dei valori tabellari contenuti nel Regolamento Regionale del 24/03/2006 e nel D.lgs 152/2006, la verifica dello stato di fatto e dell'ottemperanza alle normative vigenti; viene inoltre richiesto di fornire un programma di manutenzione e di interventi.

Lo smaltimento delle acque meteoriche ha il naturale recapito nei corsi d'acqua che attraversano il comune di Lodrino, in particolare:

- Rio Anto e Rio Dosso per Lodrino capoluogo;
- Rio Valzelleria per Invico;

entrambi i corsi d'acqua confluiscono al Torrente RE che a sua volta sfocia nel fiume Mella.

La località Mandro recapita le acque bianche nel fosso di Mandro.

Per il Comune di Lodrino risulta significativa la presenza di seconde case con relativi frequentatori.

Il *Piano generale delle Fognature*, redatto il 07/03/2007 su incarico dell' Azienda Servizi Valtrompia spa, ai fini delle verifiche delle portate nere del servizio fognario assume:

popolazione residente prevista: 2071

popolazione fluttuante: 465 abitanti

Per le aree produttive si è ipotizzato che convogliano in fognatura le acque distribuite per i fabbisogni sanitari e potabili pari a  $15 \text{ m}^3/\text{giorno} \cdot \text{Ha}$ , pari allo scarico di  $50 \text{ ab}_{\text{eq}}/\text{giorno} \cdot \text{Ha}$ .

La dotazione idrica, secondo le indicazioni contenute nei *Criteri di pianificazione del Piano Regionale di Risanamento delle Acque*, è di  $260 \text{ l}/\text{abitante} \cdot \text{giorno}$ .

Per la determinazione delle portate nere ipotizza una dispersione del 20% della portata originariamente fornita dall'acquedotto.

## **Adeguamento e riqualificazione rete fognaria**

Il recapito finale delle acque nere è il collettore consortile intercomunale che a sua volta recapiterà nel depuratore di Verziano.

### **INVICO**

Si ipotizza una modifica al tracciato del collettore consortile per servire, senza ulteriori nuove fognature, le zone d'espansione a sud del centro abitato previste dal PRG.

Per l'area attualmente servita da fognatura e per le nuove urbanizzazioni previste dallo strumento urbanistico si prevede quanto segue:

1. realizzazione di nuovi tratti fognari a completamento della rete esistente
2. interventi su tratti di dimensioni insufficienti
3. realizzazione di un nuovo scaricatore di piena in prossimità del nodo 1108.

In futuro si dovranno inoltre verificare quei tratti di fognatura esistente di cui non si hanno sufficienti elementi per formulare un giudizio.

### **LODRINO**

Per l'area attualmente servita da fognatura e per le nuove urbanizzazioni previste dallo strumento urbanistico si prevede quanto segue:

4. realizzazione di nuovi tratti fognari a completamento della rete esistente
5. interventi su tratti di dimensioni insufficienti
6. realizzazione di 2 nuovi scaricatori di piena in prossimità dei nodi Fit69 e 862 con relativo collegamento al ricettore delle acque scolmate.
7. realizzazione di una nuova stazione di sollevamento in località Resolvino

### **MANDRO**

In questo caso il recapito finale delle acque nere è il depuratore esistente.

Per l'area attualmente servita da fognatura e per le nuove urbanizzazioni si prevede quanto segue:

8. realizzazione di nuovi tratti fognari a completamento della rete esistente

## **ARIA**

### **QUALITÀ DELL'ARIA**

#### **Zonizzazione Regionale**

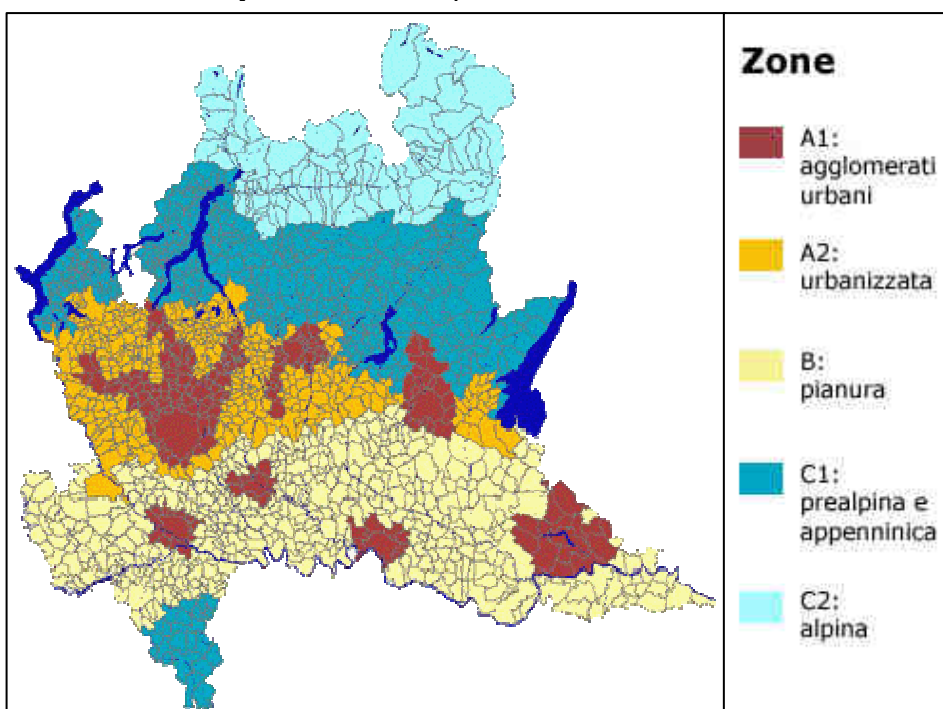
Il Comune di Lodrino rientra nella zona C1 della zonizzazione del territorio regionale ai sensi del decreto legislativo 351/99 e della legge regionale 24/06 per l'attuazione delle misure finalizzate al conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente.

#### **Zona C:**

area caratterizzata da:

- concentrazioni di PM10 in generale più limitate, rilevate dalla Rete Regionale di Qualità dell'Aria e confermate dalle simulazioni modellistiche
- minore densità di emissioni di PM10 primario, NOx, COV antropico e NH3
- importanti emissioni di COV biogeniche
- orografia montana
- situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti
- bassa densità abitativa e costituita da:
  - **Zona C1- zona prealpina e appenninica:**  
fascia prealpina ed appenninica dell'Oltrepo Pavese, più esposta al trasporto di

- inquinanti provenienti dalla pianura, in particolare dei precursori dell'ozono
- **Zona C2 - zona alpina:** fascia alpina



**Figura 25:** Zonizzazione del territorio regionale ai fini della tutela della qualità dell'aria relativa all'anno 2007 e adottata con dgr n° 5290 del 02/08/2007. Fonte dati: [www.arpalombardia.it/qaria](http://www.arpalombardia.it/qaria)

Nella tabella sottostante si riporta la situazione per l'anno più recente disponibile (2008), distintamente per zone, inquinante e tipo di limite (orario, giornaliero, annuale o altro a seconda di quanto previsto dalle norme).

Per la zona C1 i valori limite che sono stati superati sono quelli relativi ad **ozono** e **PM10**.

Limite protezione salute agglomerato	SO <sub>2</sub>		CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	NO <sub>2</sub>		O <sub>3</sub>			PM <sub>10</sub>	
	Limite orario	Limite giorn.	Valore limite	Valore limite	Limite orario	Limite annuale	Soglia info	Soglia allarme	Valore bersaglio salute umana	Limite giornal.	Limite annuale
Agglomerati urbani (A1)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zona urbanizzata (A2)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zona di pianura (B)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zona prealpina e appenninica (C1)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zona alpina (C2)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

**Legenda**

● minore del valore limite      ● compreso tra valore limite e valore limite + margine di tolleranza      ● limite      ● maggiore del valore limite + margine di tolleranza

**Tabella 5:** tabella riassuntiva dei "Valori limite per la salute umana anno 2008". Fonte [www.arpalombardia.it/qaria](http://www.arpalombardia.it/qaria)

*Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia 2006 – ARPA Lombardia*

Secondo il "Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2006" edito da ARPA Lombardia le serie storiche dei principali inquinanti atmosferici (SO<sub>2</sub>, particolato totale sospeso, NO<sub>x</sub>

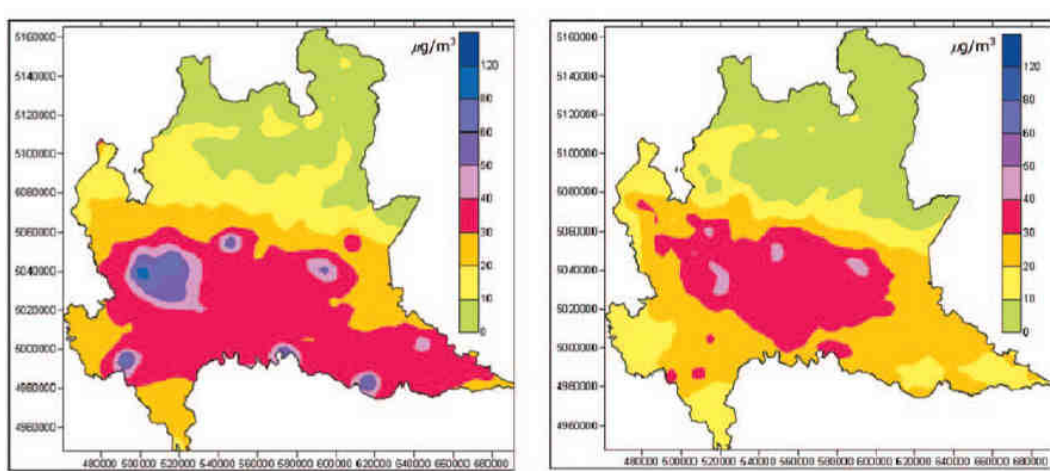
e benzene) evidenziano come, negli ultimi decenni, la qualità dell'aria sia costantemente migliorata; tale tendenza può essere in genere associata all'introduzione di tecnologie più avanzate nei processi industriali, al miglioramento delle caratteristiche dei combustibili e la miglioramento del parco veicolare circolante. Le serie del particolato fine e dell'ozono segnalano invece una situazione di stazionaria criticità. La caratteristica comune a questi due inquinanti è la loro origine, parzialmente ( $PM_{10}$ ) o totalmente ( $O_3$ ), secondaria che contribuisce a rendere più complessa l'attuazione di misure efficaci per la loro riduzione.

**PM (Particulate Matter)** o particolato è l'espressione generale con cui si definisce un "insieme di particelle solide o liquide" che si trova in sospensione nell'aria. Con i termini  $PM_{10}$  e  $PM_{2,5}$  si indicano le frazioni di particolato aventi diametro inferiore rispettivamente a 10 e 2,5  $\mu m$ .

Il PM può avere origine primaria o secondaria. Il particolato primario è originato da fenomeni naturali (processi di erosione del suolo, incendi boschivi e dispersione di pollini) e in gran parte da attività antropiche, in particolare dal traffico veicolare e dai processi di combustione; quello di origine secondaria è dovuto alla compresenza in atmosfera di altri inquinanti come  $NO_x$  e  $SO_2$  che reagiscono con altre sostanze presenti nell'aria – prevalentemente ammoniacale – dando luogo alla formazione di solfati e nitrati d'ammonio.

Il particolato presenta una tossicità intrinseca che viene amplificata dalla capacità di assorbire sostanze gassose come gli IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) e i metalli pesanti; inoltre le dimensioni così ridotte permettono alle polveri di penetrare attraverso le vie aeree fino a raggiungere il tratto tracheo-bronchiale, e al  $PM_{2,5}$  di penetrare più a fondo fino alla regione alveolare.

Le concentrazioni di  $PM_{10}$  variano notevolmente con le stagioni: nel periodo estivo la turbolenza diurna – decisamente più elevata che nel periodo invernale – e i venti mediamente più intensi consentono una minore stagnazione un maggior ricambio delle masse d'aria; si registrano pertanto valori di concentrazione dei  $PM_{10}$  più bassi nel periodo estivo (a destra) che rispetto al periodo invernale (a sinistra), dovuti sia a una minore pressione emissiva (riscaldamento domestico) sia a differenti condizioni meteorologiche.



**Figura 26:** Concentrazioni stagionali di  $PM_{10}$ : invernali (sinistra) ed estive (destra) Fonte dati: ARPA - Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2006.

Allontanandosi dalle aree più urbanizzate, e indipendentemente dalle stagioni, le concentrazioni di PM<sub>10</sub> si distribuiscono in modo omogeneo stratificandosi in fasce con caratteristiche orografiche e altimetriche simili.

Il Comune di Lodrino rientra in una zona caratterizzata da una concentrazione costante di PM<sub>10</sub> compresa tra 10 e 20 µg/mc (colore giallo), valore piuttosto basso che risente solo in modo marginale della vicinanza con la zona critica valtrumplina, soprattutto in inverno.

Qualità dell'aria e normativa vigente				
	Obiettivo		Periodo di mediazione	Valore limite al 2005
SO <sub>2</sub>		Protezione della salute umana	1 ora	350 µg/m <sup>3</sup>
		Protezione della salute umana	24 ore	125 µg/m <sup>3</sup> (da non superare per più di 3 volte nel corso di un anno)
		Protezione degli ecosistemi	anno civile e inverno (1° ottobre – 31 marzo)	20 µg/m <sup>3</sup>
		Soglia di allarme	3 ore consecutive	500 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>		Protezione della salute umana	1 ora	250 µg/m <sup>3</sup> (da non superare per più di 18 volte nel corso di un anno)
		Protezione della salute umana	1 anno civile	50 µg/m <sup>3</sup>
		Soglia di allarme	3 ore consecutive	400 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>		Protezione della vegetazione	1 anno civile	30 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>		Protezione della salute umana	24 ore	50 µg/m <sup>3</sup> (da non superare per più di 35 volte nel corso di un anno)
		Protezione della salute umana	1 anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>		Protezione della salute umana	1 anno civile	10 µg/m <sup>3</sup>
CO		Protezione della salute umana	8 ore (media mobile massima giornaliera)	10 mg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	valori bersaglio (per il 2010)	Protezione della salute umana	8 ore (media mobile massima giornaliera)	120 µg/m <sup>3</sup> (da non superare per più di 25 volte in un anno come media sui 3 anni)
		Protezione della vegetazione	AOT40 calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	18.000 (µg/m <sup>3</sup> )*h (come media su 5 anni)
	obiettivi a lungo termine	Protezione della salute umana	8 ore (media mobile massima giornaliera nell'arco di un anno)	120 µg/m <sup>3</sup>
		Protezione della vegetazione	AOT40 calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	6.000 (µg/m <sup>3</sup> )*h
	Soglia di informazione		1 ora	180 µg/m <sup>3</sup>
	Soglia di allarme		1 ora	240 µg/m <sup>3</sup>

### Dati sul rilevamento atmosferico

La centralina di rilevamento atmosferico più vicina a Lodrino è quella situata a Sarezzo, che rileva PM10 - NO2 - CO - O3.

Tabella 3.1.2 - Le stazioni fisse di misura nel territorio della Provincia di Brescia, anno 2006

Stazione	Rete	Tipo zona	Tipo stazione	Quota s.l.m. (metri)
		Decisione 2001/752/CE	Decisione 2001/752/CE	
Sarezzo	PUB	SUBURBANA	FONDO	274

**Rete:** PUB = pubblica

**Tipo zona Decisione 2001/752/CE:**

- **SUBURBANA:** periferia di una città o area urbanizzata residenziale posta fuori dall'area urbana principale)

**Tipo stazione Decisione 2001/752/CE:**

- **FONDO:** misura il livello di inquinamento determinato dall'insieme delle sorgenti di emissione non localizzate nelle immediate vicinanze della stazione; può essere localizzata indifferentemente in area urbana, suburbana o rurale

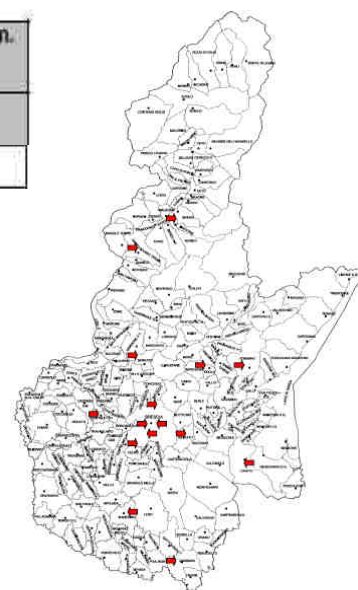


Figura 3.1.2 - Localizzazione delle stazioni fisse di misura

**Figura 27:** Postazioni fisse del Dipartimento ARPA di Brescia, facenti parte della rete pubblica di monitoraggio della qualità dell'aria.

Tale centralina si trova ad una quota inferiore rispetto al comune di Lodrino (274 m. s.l.m. contro i 441 minimi di Lodrino), a circa 7 Km di distanza ed inoltre è localizzata nella più ampia Valle Trompia, caratterizzata da una circolazione dei venti sicuramente più importante; pertanto le rilevazioni effettuate non possono essere considerate del tutto rappresentative della situazione di Lodrino.

Ciononostante l'andamento dei parametri fornisce un quadro significativo della qualità dell'aria a livello sovra comunale.

NB: I dati scaricati dall'archivio ARPA

([http://ita.arpalombardia.it/ITA/qaria/doc\\_RichiestaDati.asp](http://ita.arpalombardia.it/ITA/qaria/doc_RichiestaDati.asp)) relativi agli ultimi 3-6 mesi (dati realtime), contengono ancora valori incerti che possono subire modifiche da parte degli operatori delle reti (invalidazione manuale). Inoltre dal giorno 08/06/2009 i dati scaricabili sono normalizzati secondo fattori di conversione calcolati in condizioni standard (20°C - 101.3 kPa)

Si riportano di seguito gli andamenti dei singoli inquinanti rilevati dalla Centralina di Sarezzo nell'anno 2010, con riferimento alle soglie di legge.

### Ossidi di azoto - NO<sub>x</sub>

Pur essendo presenti in atmosfera diverse specie di ossidi di azoto, per quanto riguarda l'inquinamento dell'aria si fa quasi esclusivamente riferimento al termine NO<sub>x</sub> che sta ad indicare la somma pesata del monossido di azoto (NO) e del biossido di azoto (NO<sub>2</sub>).

L'ossido di azoto (NO) è un gas incolore, insapore ed inodore; è anche chiamato ossido nitrico. E' prodotto soprattutto nel corso dei processi di combustione ad alta temperatura assieme al biossido di azoto (che costituisce meno del 5% degli NO<sub>x</sub> totali emessi). Viene poi ossidato in atmosfera dall'ossigeno e più rapidamente dall'ozono producendo biossido di azoto. La tossicità del monossido di azoto è limitata, al contrario di quella del biossido di azoto che risulta invece notevole.

Il biossido di azoto è da ritenersi un inquinante atmosferico pericoloso sia per la sua tossicità per l'uomo sia perché è precursore, attraverso una serie di reazioni fotochimiche, di composti inquinanti "secondari" che contribuiscono al cosiddetto "smog fotochimico".

E' un gas irritante per le mucose delle vie respiratorie e può aggravare le patologie cardio-vascolari e respiratorie; partecipa all'acidificazione dell'atmosfera (deposizioni acide) e contribuisce alla formazione della frazione inorganica delle polveri inalabili (PM10). In ambito urbano, un contributo fondamentale alla sua formazione deriva dai gas di scarico autoveicolari in funzione di numerosi fattori (caratteristiche del propulsore, regime di guida, catalisi dei gas di scarico,...) e, nella stagione invernale, anche dalle emissioni degli impianti di riscaldamento.

#### Fonti inquinanti (NO<sub>x</sub>)

Le sorgenti naturali sono costituite essenzialmente dalle decomposizioni organiche anaerobiche che riducono i nitrati a nitriti; i nitriti in ambiente acido formano acido nitroso che, essendo instabile, libera ossidi di azoto. Da segnalare anche l'azione dei fulmini, gli incendi e le emissioni vulcaniche.

La principale fonte antropogenica di ossido di azoto è data dalle combustioni ad alta temperatura, come quelle che avvengono nei motori degli autoveicoli: l'elevata temperatura che si origina durante lo scoppio provoca la reazione fra l'azoto dell'aria e l'ossigeno formando monossido di azoto.

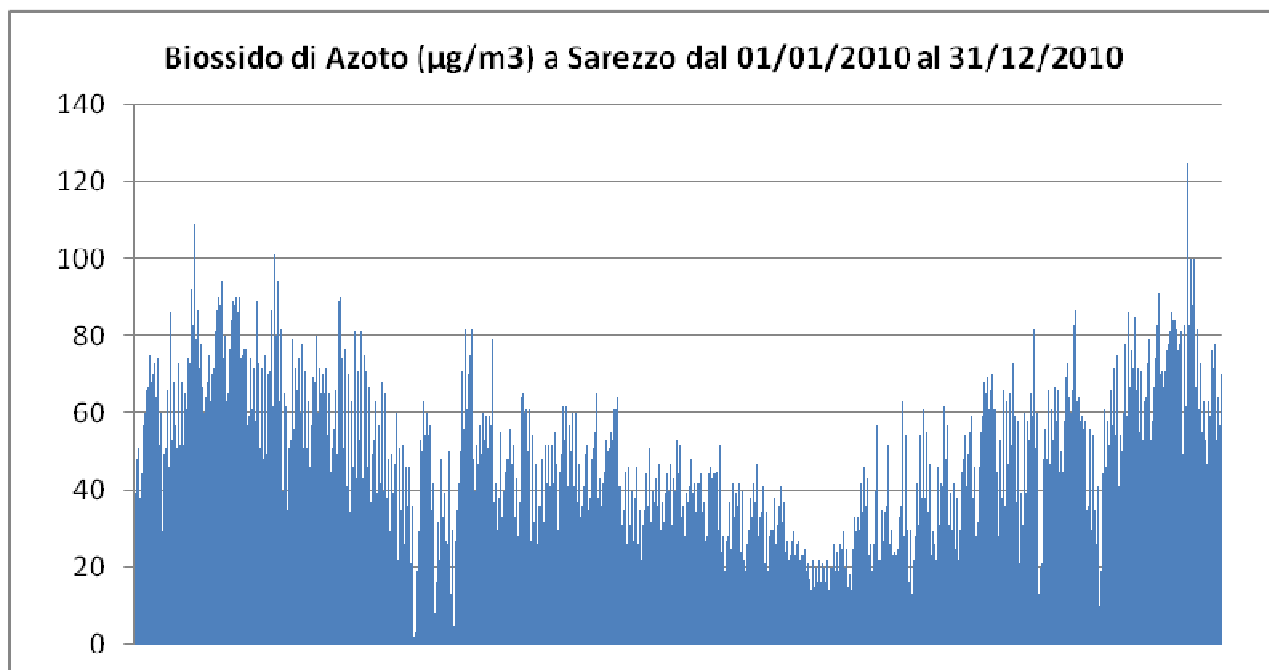
Si stima che in Italia vengano emesse in atmosfera circa 2 milioni di tonnellate all'anno di ossidi di azoto, di cui circa la metà è dovuta al traffico degli autoveicoli.

#### Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>)

Il biossido di azoto è un inquinante secondario e si forma in gran parte per l'ossidazione del monossido di azoto prodotto durante i processi di combustione; le fonti primarie sono quindi il traffico veicolare, le attività industriali, le centrali termoelettriche e il riscaldamento civile.

I livelli di concentrazione in aria sono gradualmente diminuiti nel corso degli ultimi 15 anni in tutto il territorio regionale. Questo risultato è stato ottenuto grazie a una serie di interventi mirati in diversi ambiti: dalle limitazioni poste all'utilizzo di alcuni combustibili più inquinanti, all'evoluzione motoristica, come l'introduzione della marmitta catalitica, e all'aumento dell'efficienza degli impianti termoelettrici passati da ciclo convenzionale a ciclo turbogas.

Per quanto riguarda le dinamiche stagionali anche il biossido di azoto ha picchi concentrati sui mesi autunnali e invernali, quando il ristagno atmosferico causa un progressivo accumulo degli inquinanti emessi dal traffico autoveicolare e dagli impianti di riscaldamento, ma la variazione non è accentuata come per il Pm10. In generale nel periodo estivo si osserva che alte concentrazioni di ozono sono associate a livelli elevati di NO<sub>2</sub>, poiché infatti il biossido di azoto svolge un ruolo fondamentale nella formazione di una serie di inquinanti atmosferici tra cui appunto l'ozono.



**Figura 28:** Valori orari rilevati dalla centralina fissa di Sarezzo durante l'anno 2010. Fonte: Elaborazione di dati scaricati da [www.arpalombardia.it/qaria](http://www.arpalombardia.it/qaria)

NO<sub>2</sub> : valore limite 200 µg/m<sup>3</sup>      soglia di allarme 400 µg/m<sup>3</sup>

Le quantità di inquinante sono ampiamente al di sotto dei limiti di legge.

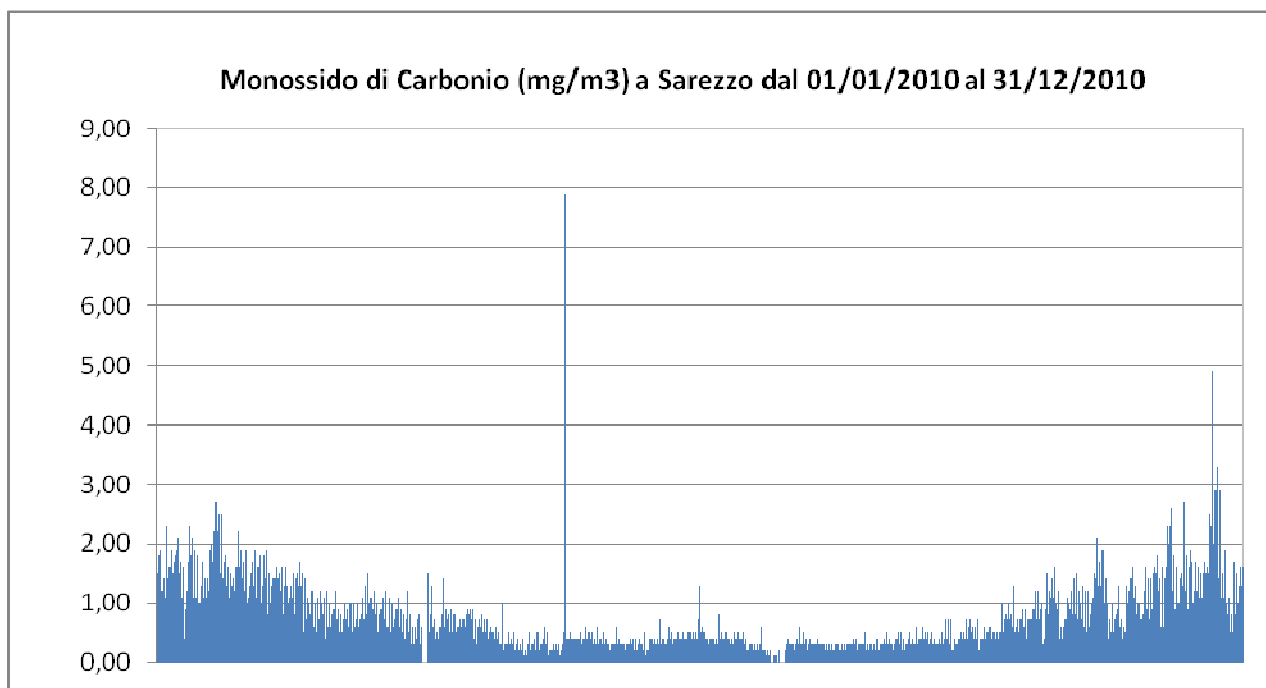
### Monossido di carbonio (CO)

Il monossido di carbonio (CO) è un gas inodore, incolore, infiammabile e molto tossico, risultante dalla combustione incompleta di gas naturali, propano, carburanti, benzine, carbone e legna.

Le fonti di emissione di questo inquinante sono sia di tipo naturale che di tipo antropico; in natura, il CO viene prodotto in seguito a incendi, eruzioni dei vulcani ed emissioni da oceani e paludi. Le principali fonti di emissione da parte dell'uomo sono invece costituite dall'utilizzo dei combustibili fossili per i motori a scoppio degli autoveicoli (in particolare quelli non dotati di marmitta catalitica), dalla combustione della legna per riscaldamento civile e dalle attività industriali come la produzione di ghisa e acciaio, la raffinazione del petrolio, la lavorazione del legno e della carta. Di conseguenza, il CO è diffuso soprattutto nelle aree urbane dove sono maggiormente diffuse queste attività.

Può avere effetti nocivi sull'uomo a carico del sistema nervoso centrale legati all'interferenza sul trasporto di ossigeno (ipossia) che provoca la mancata ossigenazione dei tessuti.

Dalla fine degli anni Ottanta si è verificata una progressiva diminuzione della presenza di questo inquinante nelle aree urbane.



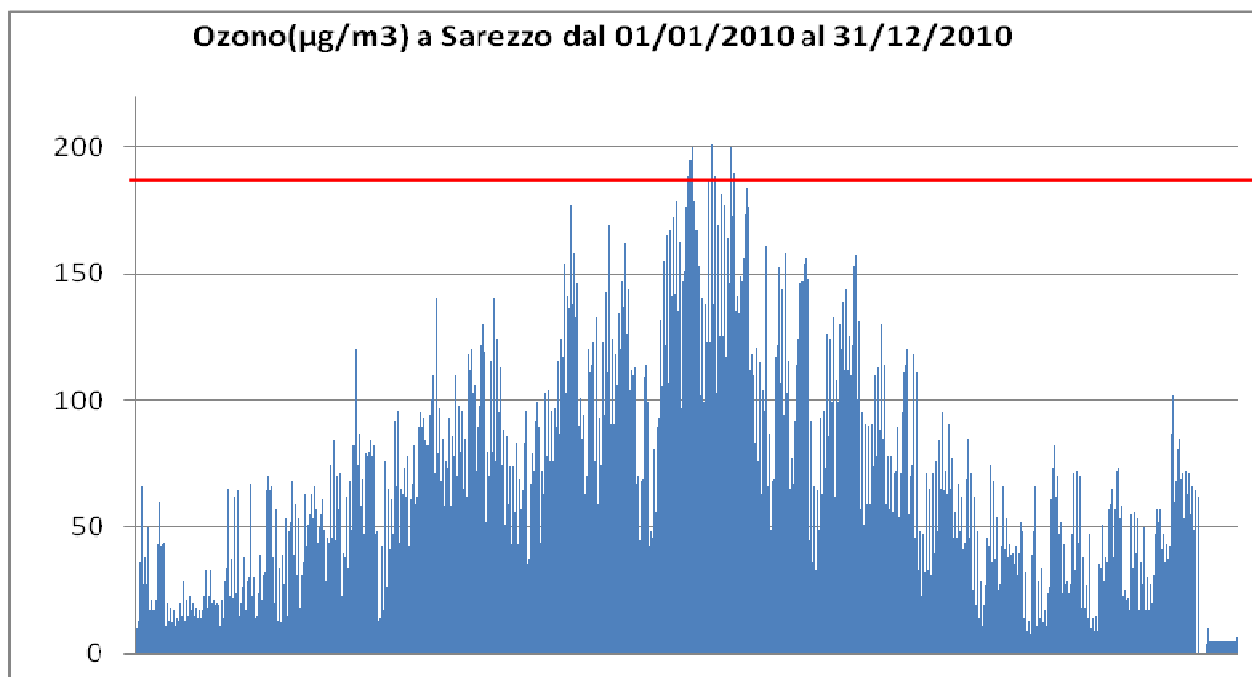
**Figura 29:** Valori orari rilevati dalla centralina fissa di Sarezzo durante l'anno 2010. Fonte: Elaborazione di dati scaricati da [www.arpalombardia.it/qaria](http://www.arpalombardia.it/qaria)

CO: Valore limite per la protezione della salute umana = 10 mg/m<sup>3</sup> (calcolato come Media massima giornaliera su 8 ore).

Le quantità di inquinante sono ampiamente al di sotto dei limiti di legge.

### Ozono (O<sub>3</sub>)

L'ozono è un gas tossico di colore bluastro, incolore e inodore, costituito da molecole instabili formate da tre atomi di ossigeno (O<sub>3</sub>). È presente per più del 90% nella stratosfera (la fascia dell'atmosfera che va dai 10 ai 50 km di altezza) dove costituisce una indispensabile barriera protettiva nei confronti delle radiazioni UV generate dal sole. Nella troposfera, la parte bassa dell'atmosfera che si estende fino a 12.000 metri di quota, l'ozono si forma a seguito di reazioni chimiche tra ossidi di azoto e composti organici volatili, favorite da intenso irraggiamento e temperature elevate. Proprio perché non direttamente emesso, l'ozono costituisce un tipico inquinante secondario. I gas precursori dell'ozono vengono prodotti tipicamente da processi di combustione civile e industriale e da processi che utilizzano o producono sostanze chimiche volatili, come solventi e carburanti.



**Figura 30:** Valori orari rilevati dalla centralina fissa di Sarezzo durante l'anno 2010. Fonte: Elaborazione di dati scaricati da [www.arpalombardia.it/qaria](http://www.arpalombardia.it/qaria).

O<sub>3</sub> soglia di informazione 180 µg/m<sup>3</sup> Soglia di allarme 240 µg/m<sup>3</sup>

Questo parametro non presenta particolari problemi, data anche l'orografia della Valle Trompia che impedisce ristagni d'aria: è stata saltuariamente superata solo la soglia di informazione.

#### Polveri fini (PM<sub>10</sub>)

Le polveri atmosferiche (particolato totale sospeso – PTS) possono avere sia origine naturale che antropica. Per quanto riguarda il particolato cosiddetto "primario", possibili cause della sua produzione sono per esempio: l'erosione dei suoli e degli edifici da parte degli agenti meteorici, la risospensione causata dalle attività antropiche (edilizia, industrie, traffico autoveicolare, agricoltura,...) e i processi di combustione (impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare,...). Per quanto riguarda la produzione di particolato secondario, esso viene generato dalle reazioni chimiche di composti gassosi che si concludono con la condensazione dei prodotti o da processi di nucleazione e assorbimento a partire da particelle più piccole (dimensione prevalente minore di 1 µm).

Gli effetti più importanti sulla salute sono prodotti dal PM<sub>10</sub>, ovvero il particolato con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm; questa frazione di particolato è infatti capace di superare la laringe e scendere nelle vie respiratorie più profonde (in particolar modo una sua frazione, il PM<sub>2.5</sub> (2,5µm), che è in grado di arrivare fino agli alveoli polmonari). Le potenzialità nocive delle polveri non risiedono solo nella loro quantità in massa, ma anche nella composizione chimica del particolato stesso: infatti, una volta penetrate nell'organismo, le polveri rilasciano i composti tossici di cui sono costituite ( per esempio, i metalli pesanti e idrocarburi tra cui gli idrocarburi policiclici aromatici, IPA).

Di conseguenza, un'esposizione prolungata a concentrazioni elevate di polveri può portare ad una serie di patologie anche gravi.

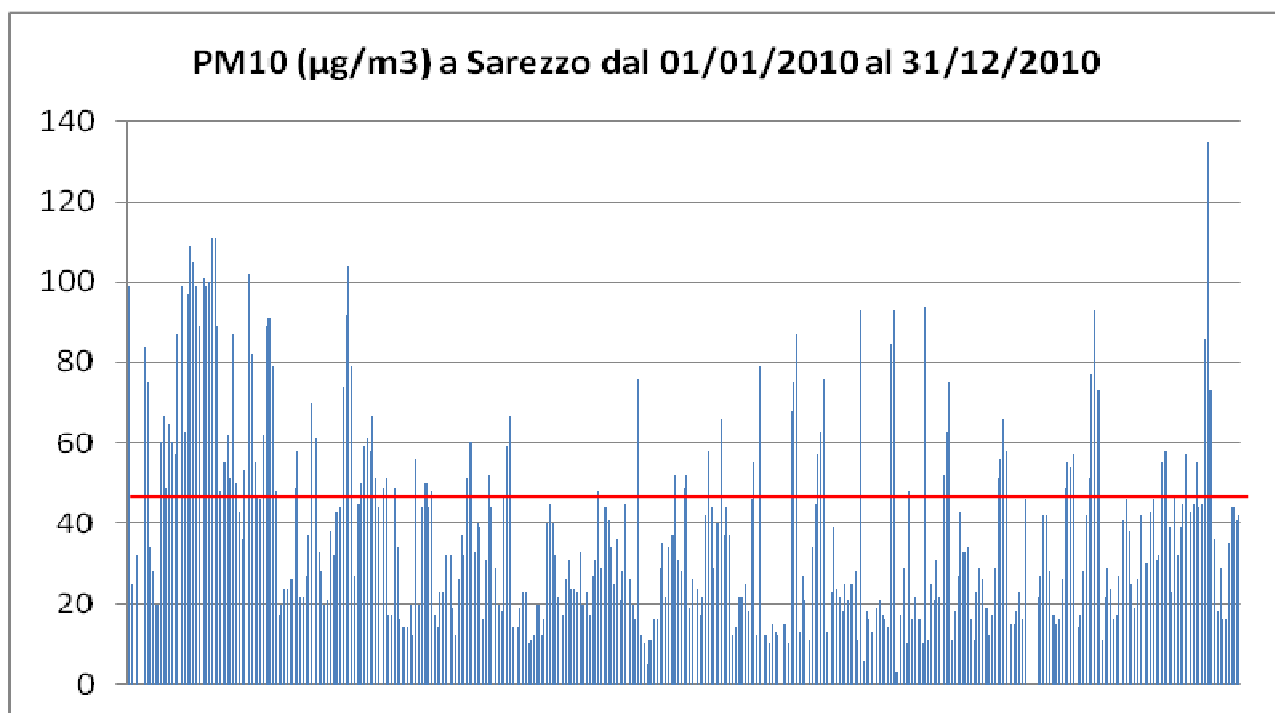
Fonti inquinanti (PM)

Le principali fonti naturali di particolato primario sono le eruzioni vulcaniche, gli incendi boschivi, l'erosione e la disgregazione delle rocce, le piante (pollini e residui vegetali), le spore, lo spray marino e i resti degli insetti.

Il particolato naturale secondario è costituito da particelle fini che si originano in seguito alla ossidazione di varie sostanze quali: il biossido di zolfo e l'acido solfidrico emessi dagli incendi e dai vulcani; gli ossidi di azoto liberati dai terreni; i terpeni (idrocarburi) emessi dalla vegetazione.

Il particolato primario di origine antropica è invece dovuto: all'utilizzo dei combustibili fossili (riscaldamento domestico, centrali termoelettriche, emissioni degli autoveicoli, ecc.); all'usura dei pneumatici, dei freni e del manto stradale; a vari processi industriali (fonderie, miniere, cementifici, ecc.). Da segnalare anche le polveri secondarie che si possono originare in seguito a varie attività agricole.

Le polveri secondarie antropogeniche sono invece dovute essenzialmente all'ossidazione degli idrocarburi e degli ossidi di zolfo e di azoto emessi dalle varie attività antropiche.



**Figura 31:** Valori giornalieri rilevati dalla centralina fissa di Sarezzo durante l'anno 2010. Fonte: Elaborazione di dati scaricati da [www.arpalombardia.it/qaria](http://www.arpalombardia.it/qaria)

PM10 valore limite = 50 µg/m<sup>3</sup>

Questo parametro si presenta piuttosto problematico in tutta la Regione, come spiegato nel Rapporto sullo Stato dell'Ambiente (ARPA 2006): il valore limite in Val Trompia è stato più volte ampiamente superato.

**CONCLUDENDO, si può affermare che in Val Trompia l'unico parametro che presenta delle problematiche è quello legato alle polveri sottili (PM10).**

## EMISSIONI

Le fonti di emissioni in atmosfera presenti a Lodrino sono:

- Strada provinciale;
- Aziende autorizzate alle emissioni in atmosfera: 4, sia in procedura ordinaria che semplificata.

### Aziende autorizzate alle emissioni in atmosfera

La Provincia di Brescia - Area Ambiente, Servizio Aria e Rumore, ha fornito l'elenco aggiornato al 23/11/2009:

- 1 azienda autorizzata alle emissioni in atmosfera contenute dalla Provincia di Brescia in procedura semplificata<sup>8</sup> (L.R. 24/06 - a partire dal 01/01/2007);
- 1 azienda autorizzata con procedura IPPC;
- 2 aziende autorizzate dalla Regione Lombardia alle emissioni in atmosfera (DPR 2030/88 - prima del 01/01/2007).

Tali elenchi sono stati verificati, in modo da accertare se le aziende, soprattutto quelle autorizzate prima del 2007, siano ancora attive; in seguito a confronto con gli amministratori per verificarne l'esatta localizzazione, sono state mappate tramite GIS le aziende risultate attive (4), che si trovano tutte nell'area artigianale di Mandro, tranne una, localizzata a sud dell'abitato in Loc. Fienil Vecchio.

Si tratta di:

- 1 galvanica (IPPC)
- 1 bottega di restauro del legno
- 1 rubinetteria
- 1 azienda di pulitura metalli.

### Inventario INEMAR

L'inventario delle emissioni in atmosfera INEMAR (INventario EMissioni ARia) realizzato da ARPA Lombardia e Regione Lombardia, previa interrogazione della banca dati, consente di individuare a livello comunale la ripartizione delle fonti di emissione atmosferica, con riferimento all'anno 2007<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Art. 272 LR 24/06: è una sorta di autocertificazione: la ditta dichiara di rispettare i parametri elencati nell'allegato tecnico (generale) riportato dalla normativa; non è un'autorizzazione specifica per la ditta.

<sup>9</sup> Le elaborazioni sono il risultato della creazione dei files da parte degli utenti, per le combinazioni prescelte di attività (245 tipi), inquinante (14 inquinanti), combustibili (33 tipi di combustibile o senza combustibile), a livello anche comunale. Emissioni in tonnellate/anno eccetto CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> eq, Tot acidif (H+) in kilotonnellate/anno.

Descrizione macrosettore	CO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO <sub>2</sub> equiv.	Precur. Ozono	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	CO	PM <sub>2,5</sub>	COV	PTS	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	Sost. Acid.
Agricoltura	0,00	0,01	0,53	0,10	1,23	7,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	3,69	0,22
Altre sorgenti e assorbimenti	0,00	4,54	0,12	80,42	0,00	5,52	84,91	4,22	67,40	4,77	0,67	2,95	0,67	0,12
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,57	1,05	0,64	10,90	0,23	0,04	4,23	1,01	1,59	1,12	0,10	7,25	0,00	0,16
Combustione nell'industria	0,26	0,01	0,27	0,49	0,02	0,02	0,13	0,01	0,09	0,02	0,00	0,32	0,00	0,01
Combustione non industriale	4,00	1,10	4,18	11,79	0,47	1,50	23,12	1,06	5,06	1,14	0,78	3,41	0,04	0,10
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00	0,00	0,23	1,37	0,00	11,17	0,00	0,00	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Processi produttivi	0,00	0,01	0,00	0,68	0,00	0,00	0,00	0,01	0,68	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Trasporto su strada	3,32	1,11	3,36	23,72	0,10	0,33	21,48	0,86	4,94	1,38	0,10	13,46	0,44	0,32
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Uso di solventi	0,00	0,00	0,20	22,27	0,00	0,00	0,00	0,00	22,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTALE</b>	<b>8,16</b>	<b>7,83</b>	<b>9,53</b>	<b>151,75</b>	<b>2,04</b>	<b>25,59</b>	<b>133,87</b>	<b>7,18</b>	<b>103,25</b>	<b>8,46</b>	<b>1,67</b>	<b>27,39</b>	<b>4,84</b>	<b>0,93</b>

**Tabella 6:** Emissione degli inquinanti riferite alle attività presenti nel comune di Lodrino. Fonte dati: banca dati INEMAR – inventario 2007. Emissioni in tonnellate/anno eccetto CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> eq, Tot acidif (H+) in kilotonnellate/anno.

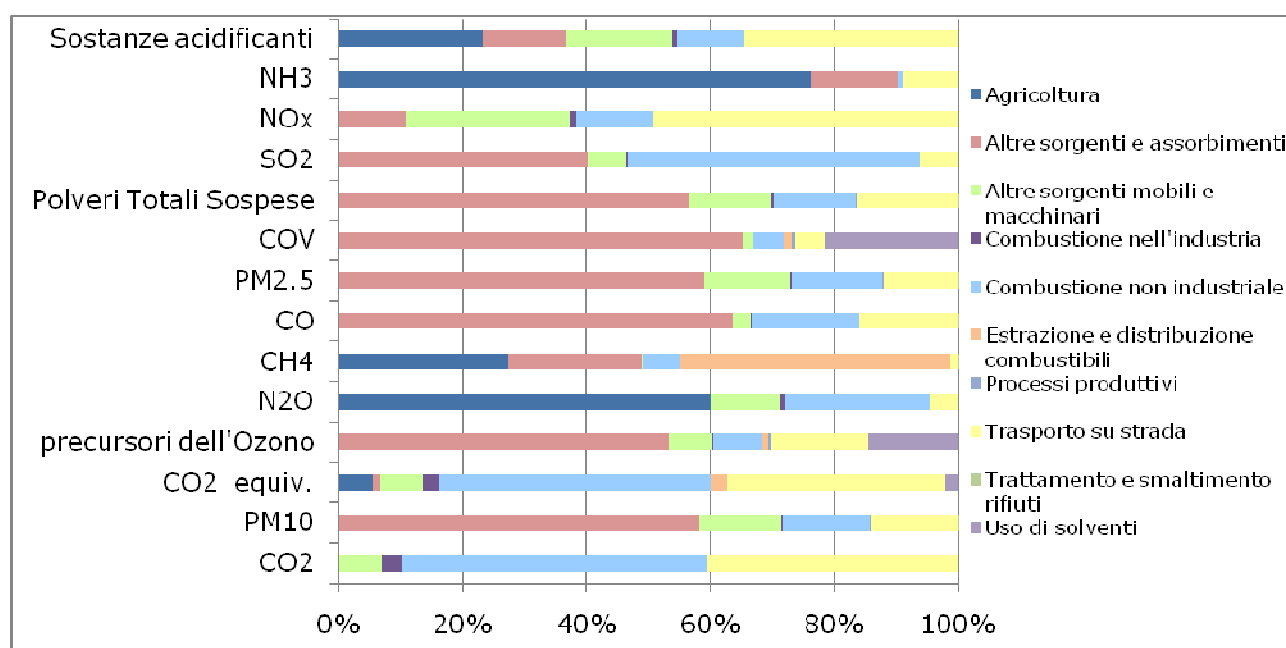
Descrizione macrosettore	CO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO <sub>2</sub> equiv.	Precur. Ozono	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	CO	PM <sub>2,5</sub>	COV	PTS	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	Sost. Acidific
Agricoltura	0,00	0,12	5,54	0,07	60,11	27,43	0,00	0,05	0,00	0,23	0,00	0,00	76,25	23,31
Altre sorgenti e assorbimenti	0,00	57,92	1,22	53,00	0,00	21,58	63,43	58,80	65,28	56,35	40,26	10,76	13,85	13,36
Altre sorgenti mobili e macchinari	6,98	13,40	6,73	7,18	11,22	0,14	3,16	14,03	1,54	13,19	6,19	26,46	0,02	17,25
Combustione nell'industria	3,21	0,18	2,81	0,33	0,78	0,06	0,10	0,16	0,09	0,23	0,19	1,17	0,03	0,76
Combustione non industriale	49,05	14,03	43,88	7,77	23,24	5,86	17,27	14,82	4,90	13,50	47,10	12,47	0,83	10,85
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00	0,00	2,46	0,90	0,00	43,65	0,00	0,00	1,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Processi produttivi	0,00	0,10	0,00	0,45	0,00	0,00	0,00	0,08	0,66	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00
Trasporto su strada	40,76	14,20	35,29	15,63	4,65	1,28	16,05	12,02	4,78	16,26	6,25	49,13	9,02	34,47
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,04	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,04	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
Uso di solventi	0,00	0,00	2,08	14,67	0,00	0,00	0,00	0,00	21,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Tabella 7:** Percentuali di emissione degli inquinanti riferite alle attività presenti nel comune di Lodrino. Fonte dati: banca dati INEMAR – inventario 2007.

Dai dati contenuti in

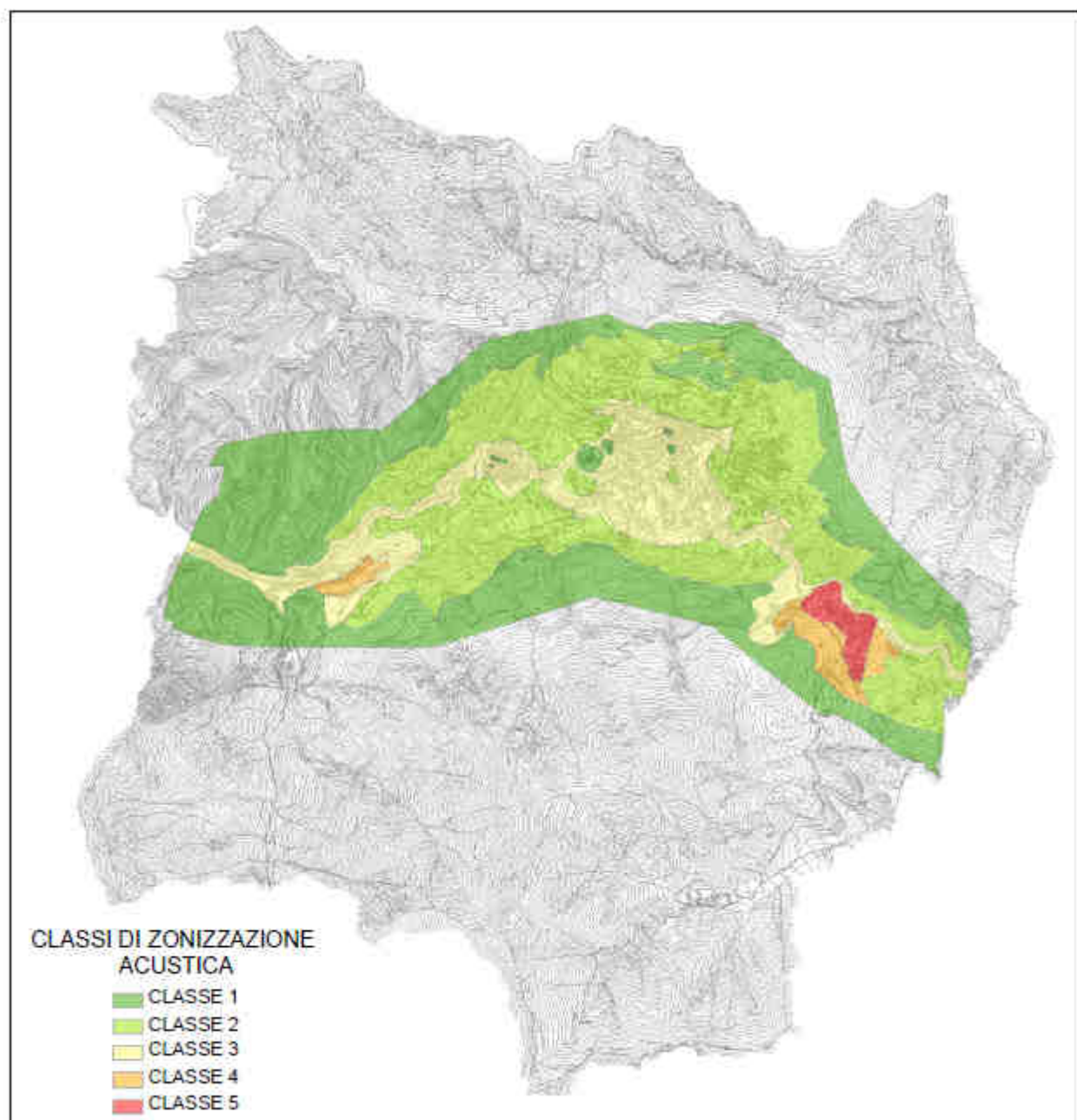
**Tabella 7: Percentuali di emissione degli inquinanti riferite alle attività presenti nel comune di Lodrino. Fonte dati: banca dati INEMAR – inventario 2007.** e rappresentati dal grafico sottostante, è possibile fare alcune considerazioni:

- Il Trasporto su strada è il maggiore responsabile della produzione di buona parte degli inquinanti ( $\text{NO}_x$ , CO,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$  e Particolato totale) e delle sostanze acidificanti, così come la combustione, sia industriale che domestica;
- L'agricoltura produce buona parte dell' $\text{NH}_3$  e di altri composti azotati;
- Una parte consistente di emissioni è dovuta ad una non meglio precisata voce: "altre sorgenti e assorbimenti".



### Rumore

Il Comune è dotato di uno Piano di Zonizzazione Acustica approvato con DCC n. 59 del 30/11/1995. Tale piano non risulta conforme alla normativa vigente, in quanto non è esteso a tutto il territorio comunale e presenta dei salti di classe (classe 4 adiacente a classe 1) e andrebbe aggiornato. Non si segnalano gravi fonti di emissioni acustiche, ad esclusione delle attività artigianali.



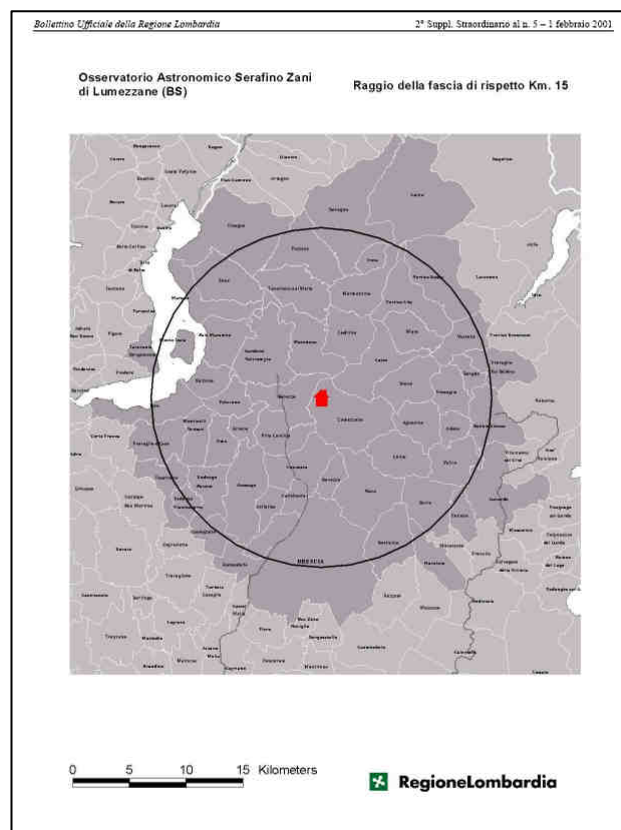
**Figura 32:** Piano di Zonizzazione Acustica vigente. Fonte dati: digitalizzazione da tavola cartacea.

## Inquinamento Luminoso

Il comune è dotato di Piano Regolatore dell'Illuminazione Pubblica (PRIC) redatto da Azienda Servizi Valtrompia e approvato con DCC n. 23 del 23/7/2009.

La legge regionale n°17 del 27 marzo 2000 e relativi decreti attuativi (n°7/2611, 11 dicembre 2000 e n°7/6162, 20 settembre 2001) individuano le prescrizioni volte al contenimento dei fenomeni di inquinamento luminoso e al risparmio energetico nella pubblica illuminazione; inoltre individua le fasce di rispetto per gli osservatori astronomici (DGR n. 2611 del 11/12/2000 – aggiornamento dell'elenco degli osservatori astronomici in Lombardia e determinazione delle relative fasce di rispetto).

Il territorio di Lodrino rientra nelle fasce di rispetto dell'osservatorio astronomico "Serafino Zani" di Lumezzane come si evince dalla cartografia regionale riportata.



La normativa prevede, per i comuni all'interno delle fasce di rispetto, l'obbligo di provvedere entro il 2009 a sistemare tutte le situazioni di inquinamento luminoso sia su area pubblica che privata.

Il PRIC ha rilevato diversi impianti che provocano inquinamento luminoso<sup>10</sup> e che dovranno essere sottoposti ad interventi di risanamento:

- Campo sportivo (via Paolo VI) illuminato tramite 41 proiettori ad ottica simmetrica; tali proiettori devono essere installati inclinati direttamente verso l'area da illuminare, a vetro orizzontale; nel caso tale intervento renda l'illuminazione inadeguata si renderà necessario sostituire i proiettori con altri ad ottica asimmetrica.
- Campi sportivi dietro la chiesa di Lodrino: come sopra (30 proiettori).
- Chiesa di Lodrino. Per illuminare la Chiesa e il Campanile sono installati 2 proiettori inclinati direttamente verso l'alto, con dispersione di buona parte della luce. I proiettori dovranno essere tolti: per illuminare gli edifici storico – artistici possono essere richiesti interventi particolari e mirati.
- Viale sul retro della Chiesa in via S. Giovanni XXIII. E' presente un palo artistico con 3 apparecchiature fuori norma a causa dell'inquinamento luminoso e dell'abbagliamento prodotto, e dell'utilizzo di lampade ai vapori di Mercurio. Per la limitazione dei fenomeni di abbagliamento e inquinamento luminoso l'unica soluzione è la sostituzione delle apparecchiature con altre a norma.

<sup>10</sup> In queste zone sono installate apparecchiature a proiettore con ottica simmetrica inclinate notevolmente verso l'area da illuminare; questo provoca un elevato inquinamento luminoso (solo una percentuale del flusso luminoso emesso finisce sull'area da illuminare, il resto viene dispersa nell'ambiente) ed un notevole abbagliamento nei confronti degli automobilisti.

Oltre alle suddette situazioni di inquinamento luminoso, sono necessari una serie di interventi per risolvere i casi di:

- Pericolo relativo a situazioni meccanico-elettriche: il pericolo elettrico riguarda il rischio di shock elettrico derivante dal cedimento degli isolamenti dei componenti che, vista l'età degli impianti, vengono valutati a fine vita; il rischio meccanico riguarda la corrosione dei sostegni e dei componenti meccanico – strutturali che. Sotto l'azione degli agenti atmosferici e del loro stesso peso, rischiano addirittura la caduta.
- Pericolo relativo alla situazione illuminotecnica riscontrate durante le ore notturne, che mostrano livelli di illuminamento ed uniformità molto al di sotto delle normative; la visibilità è, in quasi la totalità delle strade, molto difficoltosa e ne consegue un pericolo di incidenti per la fatica a scorgere eventuali ostacoli presenti sulla carreggiata.

Il PRIC individua un elenco di interventi urgenti di sistemazione degli impianti per un totale di 126.000.

Il PRIC segnala che sul territorio comunale la maggioranza delle apparecchiature sono di vecchia concezione ed utilizzano lampade ai vapori di mercurio (70% del totale) a bassa efficienza luminosa ed energetica. L'analisi dei livelli illuminotecnici sulle strade mostra che dove vi è l'installazione di lampade al Hg la visibilità risulta molto scarsa; inoltre tali impianti sono al termine della loro vita sia da un punto di vista illuminotecnico che elettrico che meccanico.

Viene quindi consigliata la sostituzione delle lampade al Hg con lampade ai vapori di sodio ad alta pressione, che consentirebbe un forte risparmio energetico a parità di luce emessa.

Di seguito si riportano i valori di potenza assorbita (*misurata in Watt*) e flusso luminoso emesso (*misurato in KLumen*) sia per le lampade al Hg che per quelle al Na:

LAMPADE AI VAPORI DI MERCURIO						
Potenza assorbita	50	80	125	250	400	700
Flusso luminoso	1.77	3.6	6.5	14	24	38.5
LAMPADE AI VAPORI DI SODIO AD ALTA PRESSIONE						
Potenza assorbita	50	70	100	150	250	400
Flusso luminoso	4.4	6.6	10.5	16.5	32	55

Il PRIC suggerisce le seguenti sostituzioni:

- Lampade Hg 50W => lampade Na 50 W (si passa da 1.77 a 4.4 KL)
- Lampada Hg 80 kw => Lampade Na 70W (si passa da 3.6 a 6.6 KL)
- Lampada Hg 125 kw => Lampade Na 100W (si passa da 6.5 a 10.5 KL)
- Lampada Hg 250 kw => Lampade Na 150W (si passa da 14 a 16.5 KL)

Al contrario di quanto indicato nel PRIC, si consiglia, per evitare un incremento dell'inquinamento luminoso (dannoso sia nei confronti dell'Osservatorio Astronomico Serafino Zani, sia della fauna selvatica) di **non incrementare la potenza delle lampade sostituite**, ma di mantenere gli attuali livelli di illuminazione, garantendo inoltre un ulteriore risparmio energetico per il Comune. Si consigliano pertanto le seguenti sostituzioni (che comportano comunque un incremento della luminosità, ma più contenuto):

- Lampade Hg 50W => lampade Na 50 W (si passa da 1.77 a 4.4 KL)
- **Lampada Hg 80 kw => Lampade Na 50W (si passa da 3.6 a 4.4 KL)**
- **Lampada Hg 125 kw => Lampade Na 70W (si passa da 6.5 a 6.6 KL)**
- Lampada Hg 250 kw => Lampade Na 150W (si passa da 14 a 16.5 KL)

L'Art. 15 comma 7 delle NTA del DdP contiene le seguenti prescrizioni:

*"Al fine di garantire la visione notturna della volta celeste, l'illuminazione pubblica e privata degli spazi aperti deve minimizzare la dispersione del flusso luminoso. Si devono favorire le lampade a basso consumo e LED.*

***In tutto il territorio comunale è vietata l'istallazione di impianti pubblicitari luminosi e di segnalazioni luminose non necessarie alla sicurezza della circolazione stradale."***

Dal momento che l'inquinamento luminoso risulta dannoso non solo per l'osservazione astronomica, ma ha anche ripercussioni pesanti sulla fauna selvatica, e in particolare sugli uccelli in migrazione e sui chiroterri (pipistrelli), si riportano di seguito una serie di **indicazioni circa l'illuminazione pubblica al fine di minimizzare gli impatti sulla fauna selvatica.**

- Evitare lampade che attraggono maggiormente insetti e hanno effetto repulsivo sui chiroterri (no lampada ad alta pressione al Hg – meglio lampade a bassa pressione al Na)

NB: L'effetto attrattivo nei confronti degli insetti tende ad aumentare al decrescere della lunghezza d'onda della luce emessa ed è max per gli UV:

*Na bassa pressione < Na alta pressione standard < Na - Xn < alogenuri, tubi fluorescenti, Hg*

- Illuminare solo dove effettivamente serve;
- Evitare di illuminare alberi, arcate e volti di campanili ed edifici antichi
- Per l'illuminazione dei monumenti ed edifici storici, accertarsi prima che non siano siti utilizzati da colonie di chiroterri (pipistrelli).

NB1: Se sono presenti chiroterri l'illuminazione può costituire una violazione delle leggi in materia di tutela faunistica: è vietato disturbare i chiroterri e alterare i loro siti di rifugio. E' possibile pianificare l'utilizzo temporale dell'illuminazione tenendo conto delle sue conseguenze ecologiche:

- illuminare solo quando effettivamente serve (se a un certo punto della notte non serve più, abbassare l'intensità o prevedere lo spegnimento alternato dei punti luce);
  - tutelare prioritariamente le fasi biologicamente più rilevanti (nel caso dei chiroterri, ad es., mantenere i rifugi oscuri nei periodi in cui sono presenti le colonie - es estate).
- Non superare significativamente i limiti minimi previsti dalle normative tecniche di sicurezza.
  - Minimizzare la dispersione luminosa diretta: 0,00-0,49 cd/Klm a 90° e oltre.
  - Utilizzare lampade caratterizzate da alta efficienza luminosa e bassa o nulla produzione di emissioni di lunghezza d'onda < 500 nm o filtrate alla sorgente in modo da ottenere analogo risultato.

## **ELETTROSMOG E RADIAZIONI**

Si riporta uno stralcio della relazione pubblicata dall'ARPA Lombardia "**Campi elettromagnetici: conoscenze attuali e misure a Pavia**":

[http://ita.arpalombardia.it/ita/console/files/download/28/campi\\_em\\_pavia.pdf](http://ita.arpalombardia.it/ita/console/files/download/28/campi_em_pavia.pdf)

*"Notiamo che le onde elettromagnetiche prodotte dalle diverse sorgenti sono distinte in due gruppi:*

- **RADIAZIONI IONIZZANTI**, che possiedono una quantità di energia tale da provocare, a dosi significative, modificazioni nella struttura del DNA; sono quelle che possono danneggiare l'organismo umano, provocando patologie tumorali anche gravissime.
- **RADIAZIONI NON IONIZZANTI**, caratterizzate da una quantità di energia molto bassa tale da non modificare la materia a livello atomico.

*La differenza tra radiazione ionizzante e non ionizzante risulta netta, perfettamente definita, tale da non poter creare alcuna confusione ed inquietudine.*

*Quando si parla di ELETTROSMOG o INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO ci si riferisce alla grande quantità di campi elettrici e magnetici generati da onde appartenenti alla sezione non ionizzante dello spettro elettromagnetico, più precisamente da 300 GHz a 0 Hz.*

*Da 300 GHz a 100 kHz sono comprese le frequenze legate ai campi magnetici delle **RADIOFREQUENZE** o **RF** e delle **MICROONDE** dette anche **MW**. Le principali sorgenti sono rappresentate da emettitori e ripetitori radiotelevisivi e dai ripetitori per la telefonia mobile. Appartengono a questo gruppo anche i telefoni cellulari e i forni a microonde.*

*Da 100 kHz a 0 Hz sono comprese le frequenze che caratterizzano i campi magnetici a **FREQUENZE ESTREMAMENTE BASSE** dette anche **ELF**; le principali sorgenti artificiali sono rappresentate dagli elettrodotti, dalle linee elettriche di distribuzione e da tutti gli apparecchi alimentati da corrente elettrica, elettrodomestici e videoterminali compresi".*

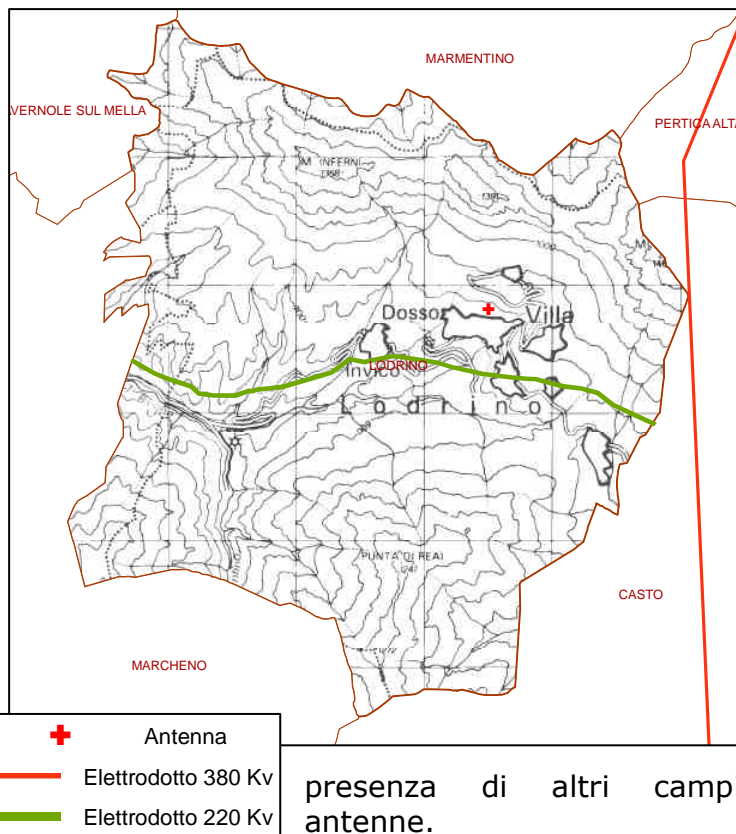
<http://ita.arpalombardia.it/ita/console/files/download/60/16.pdf>

*Le principali sorgenti ad alta frequenza presenti nell'ambiente sono gli impianti per le telecomunicazioni e la radiotelevisione: i primi sono impianti che diffondono il segnale su aree limitate e quindi sono di potenza limitata (stazioni radiobase per la telefonia cellulare), i secondi diffondono su aree abbastanza vaste (impianti radiotelevisivi). Le sorgenti artificiali più comuni a frequenze estremamente basse (ELF) sono gli elettrodotti – ovvero l'insieme delle linee elettriche, delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione utilizzate per il trasporto e la distribuzione di energia elettrica – e gli apparecchi alimentati da corrente elettrica (elettrodomestici e videoterminali).*

## ELETTRODOTTI

Il territorio comunale è attraversato da un elettrodotto ad alta tensione (220 Kv); è inoltre presente una linea elettrica a 380 Kv che lambisce il territorio comunale.

Il Decreto 29/05/2008 definisce la metodologia per il calcolo delle fasce di rispetto degli elettrodotti attraverso calcoli complessi che considerano non solo la distanza lineare dalla linea elettrica, ma anche fattori orografici quali la pendenza del suolo e l'altitudine del cavo da terra, e fattori di interferenza elettromagnetica quali l'interazione tra più linee o la generati ad es. da ripetitori o



presenza di altri campi antenne.

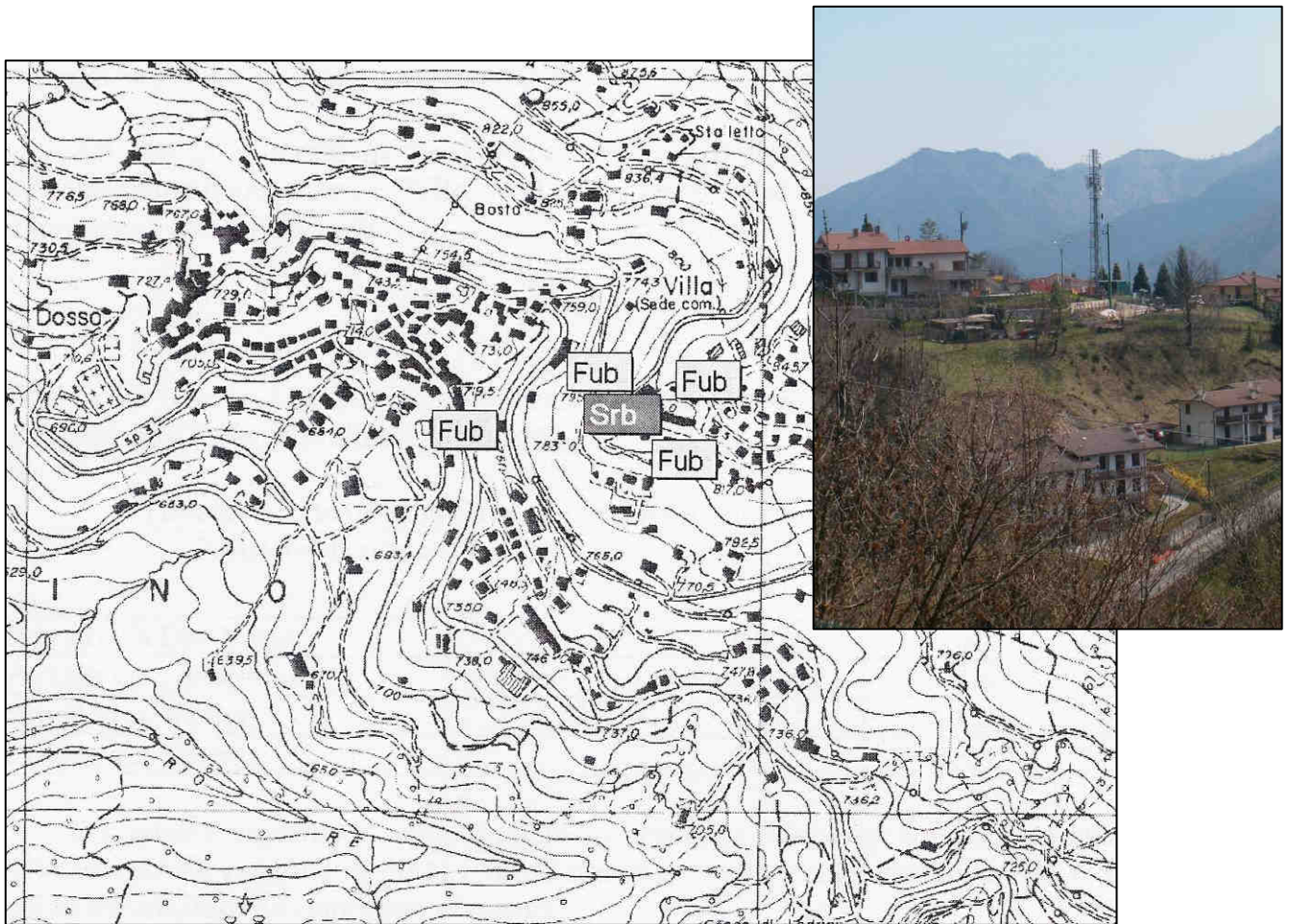
Tale calcolo verrà effettuato in modo puntuale, attraverso misurazioni in loco, solo in caso di *"progettazione di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere in prossimità delle linee ed installazioni elettriche già presenti sul territorio"*, dove devono essere rispettati l'obiettivo di qualità di 3 microtesla previsto dall'art. 4 del DPCM 8 luglio 2003 e le fasce di rispetto determinate ai sensi dell'art. 6 del medesimo decreto.

Sono stati comunque richiesti al gestore (ENEL) i tracciati ufficiali e le relative Distanze di prima approssimazione (Dpa), determinate secondo le indicazioni del Decreto 29/05/2008 per i *"casi semplici"*, ma non è stata ottenuta risposta. Sono state pertanto applicate le fasce di rispetto derivanti dalla normativa previgente, ovvero:

- linea a 132 KV  $\geq$  10,00 m
- linea a 220 KV  $\geq$  18,00 m
- linea a 380 KV  $\geq$  28,00 m.

## ANTENNE

E' presente un ripetitore TV e SRB. Nonostante il parere ARPA favorevole l'Amministrazione sta valutando la possibilità di spostare l'antenna in un luogo lontano dalle abitazioni, dal momento che la struttura non è bene accettata dalla popolazione.



**Figura 33:** Localizzazione antenna e centraline di rilevamento.

Il Comune di Lodrino in Novembre 2006 ha segnalato la propria disponibilità a partecipare alla campagna di monitoraggio dei livelli di campo elettromagnetico all'interno di un progetto nazionale per la costituzione di una rete di monitoraggio; ha quindi indicato n. 4 siti d'indagine di particolare interesse per l'amministrazione comunale, presso i quali sono state installate, dal 09/01/2007 al 22/03/2007, delle centraline di rilevamento in continuo del campo elettrico.

Per l'intero periodo di misura considerato, i valori efficaci del campo elettrico nelle diverse posizioni d'indagine, sono sempre risultati inferiori ai limiti di esposizione, ai valori di attenzione e agli obiettivi di qualità stabiliti dalla normativa vigente.

NB: in molti casi i valori erano al di sotto della soglia rilevabile dalla centralina.

Il non superamento dei valori di riferimento normativo per il campo elettrico comporta anche il rispetto dei pertinenti valori di riferimento per il campo magnetico.

Durante la 1° conferenza di VAS il rappresentante della ditta Towertel (gestore dell'impianto) ha spiegato che il campo emesso dall'antenna in questione risulta di intensità estremamente bassa, molto al di sotto dei limiti di legge, che peraltro in Italia sono molto più restrittivi rispetto alle altre normative dei paesi europei. Ha portato inoltre, a titolo di esempio, il paragone con l'esposizione a campi elettromagnetici generati da elettrodomestici di uso comune (telefoni cellulari, TV) che

sono addirittura superiori a quelli derivanti dall'antenna; pertanto non vi è alcun rischio per la popolazione.

L'impatto prodotto dall'antenna è, dunque, solo di tipo estetico e paesaggistico.

Il gestore si è dichiarato disponibile a valutare la possibilità di delocalizzazione, a patto di individuare un sito con pari caratteristiche di copertura della rete; a tal proposito è stata individuata nel Piano dei Servizi una possibile area alternativa alla localizzazione dell'antenna.

## RADON

Si riporta uno stralcio della relazione pubblicata dall'ARPA Lombardia **"Campi elettromagnetici: conoscenze attuali e misure a Pavia"**

<http://ita.arpalombardia.it/ita/console/files/download/60/16.pdf>  
[http://ita.arpalombardia.it/ita/console/files/download/28/campi\\_em\\_pavia.pdf](http://ita.arpalombardia.it/ita/console/files/download/28/campi_em_pavia.pdf)

*Il radon – gas naturale radioattivo proveniente dal decadimento dell'uranio e del radio naturalmente presenti sulla Terra – origina principalmente dal suolo, dalle rocce, dai materiali da costruzione e dalle falde acquifere: fuoriesce facilmente da tali matrici disperdendosi all'aria aperta o, viceversa, accumulandosi negli ambienti chiusi.*

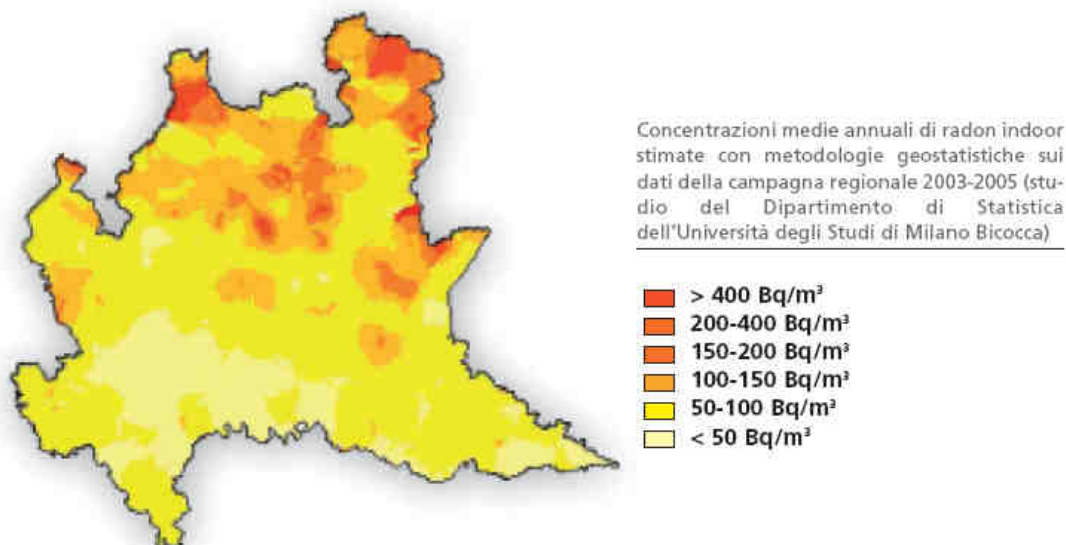
*Generalmente si registrano concentrazioni di radon più elevate nei seminterrati e ai piani bassi, soprattutto se i locali sono mal ventilati o mal isolati dal terreno, in quanto la sorgente principale del gas – in Lombardia, e in Italia in generale – è il suolo.*

*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.*

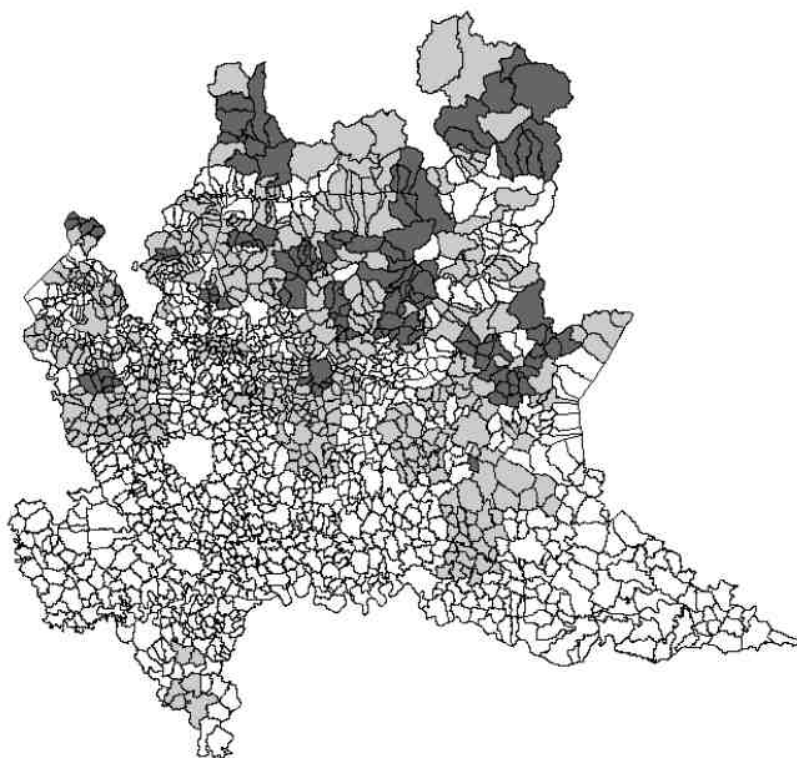
*La normativa italiana (D.Lgs. 230/95 e successive modifiche integrative) considera le problematiche connesse all'esposizione al radon negli ambienti di lavoro, ma non nelle abitazioni; il riferimento è quindi la raccomandazione dell'Unione Europea 90/143/Euratom che indica i valori oltre i quali intraprendere provvedimenti nelle abitazioni esistenti e in quelle di nuova edificazione (abitazioni esistenti: **400 Bq/m<sub>3</sub>**; nuove edificazioni: **200 Bq/m<sub>3</sub>**).*

*Poiché una ricerca degli anni '90 aveva rilevato che la media dei valori negli ambienti abitativi indagati risultava tra le più alte a livello nazionale, la Regione Lombardia nel 2003 realizzava una campagna regionale di misura di radon indoor allo scopo di avere informazioni dettagliate. Sono state effettuate circa 3.600 misure di durata annuale, localizzate in 541 comuni e in locali di abitazioni o luoghi di lavoro posti al pian terreno ed aventi caratteristiche omogenee.*

*Il 4,4% delle misure effettuate ha rilevato valori superiori a 400 Bq/m<sub>3</sub> e le province più interessate da questa problematica sono quelle a carattere montano (Bergamo, Brescia, Lecco, Sondrio e Varese). Nelle province di Lodi e Cremona, invece, le concentrazioni sono risultate sempre inferiori a 200 Bq/m<sub>3</sub>.*



Dalla figura sottostante risulta chiaramente che Lodrino viene classificato come un comune ad alto rischio di presenza di Radon nelle abitazioni.



**Figura 5.** Campagna regionale 2003-2005 e misure pregresse – visione d'insieme regionale dei Comuni per cui più del 10% delle unità immobiliari site al piano terra supera le soglie di 200 Bq/m³ (in grigio scuro) e 400 Bq/m³ (in grigio chiaro), ottenuta a partire dalle stime sulle maglie indagate.

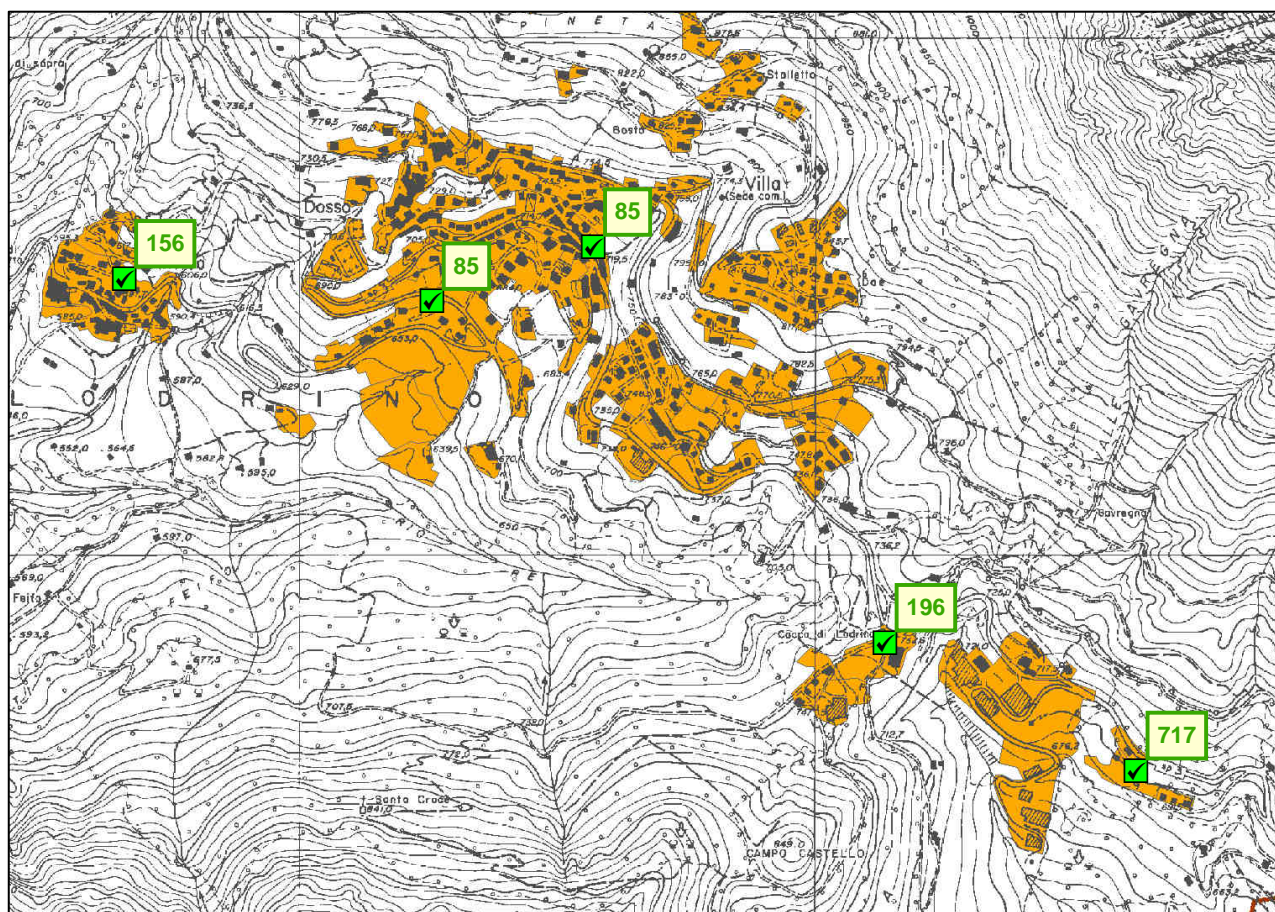
**Figura 34:** Figura tratta dall'articolo "Radon in Lombardia: dai valori di concentrazione indoor misurati, all'individuazione dei comuni con elevata probabilità di alte concentrazioni. un approccio geostatistico" di Borgioni R. et. al. Presentato al Convegno Nazionale di Radioprotezione: Sicurezza e qualità in radioprotezione svoltosi a Vasto Marina, 1 il 3 ottobre 2007.

Con nota del 04/11/2010 l'ASL di Brescia – Distretto Socio-Sanitario n. 4 di Gardone

VT, fornisce le seguenti informazioni circa il monitoraggio sulla presenza di gas Radon a Lodrino:

- l'elenco, corredato di indirizzo, dei siti individuati nella campagna regionale di monitoraggio del Radon indoor 2003 dal Dipartimento di Prevenzione Medico, da cui risulta il superamento del valore limite di 400 Bq/mc in un punto:

Generalità	Destinazione d'Uso	Ubicazione	Concentrazione media annuale (Bq/mc)
Pedrini R.	Residenziale	Via Kennedy, 50 (Prade)	717
Rampini R.	Luogo di lavoro (Farmacia)	Via Roma, 90	85
Bettinsoli V.	Residenziale	Via Matteotti, 26	85
Muffolini M.	Residenziale	Via Santa Croce, 2 (Cucca)	196
Tomasì B.	Residenziale	Via Gramsci, 9	156



**Figura 35:** punti in cui è stato monitorata la presenza di radon e relativo valore in Bq/mc.

- Il Comune di Lodrino è stato inserito anche nella campagna Radon 2009/2010, i cui controlli, effettuati da ASL - Dipartimento di Prevenzione, sono attualmente in corso e di cui, pertanto, non sono ancora noti i risultati (si riporta di seguito la scheda informativa pubblicata da ASL).

## CAMPAGNA REGIONALE di MONITORAGGIO del RADON INDOR 2009/2010

La Regione Lombardia ha programmato, in alcune aree del territorio regionale, una campagna di misure del gas radon in edifici pubblici e privati al fine di migliorare le conoscenze relativamente a tale problematica. Questa attività viene realizzata in collaborazione tra le Aziende Sanitarie Locali, tra cui l'ASL della provincia di Brescia e l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) della Lombardia.

Si richiede ai MMG PLS dei comuni interessati allo studio, evidenziati in tabella, di prendere visione del piano regionale, illustrato nel box.

### Che cosa è il RADON?

Comune	Distretto
Barghe	12
Bione	12
Caino	4
Castel Mella	2
Casto	12
Ghedi	9
Idro	12
Lavenone	12
Lodrino	4
Marcheno	4
Mura	12
Odolo	12
Preseglie	12
Sabbio Chiese	12
Treviso Bresciano	12
Vallio Teme	12
Vobarno	12

Il radon è un gas radioattivo naturale, incolore e inodore, che proviene dal sottosuolo; deriva da un'altra sostanza radioattiva naturale, l'uranio, che si trova in quantità variabili nel terreno e nelle rocce e che si trasforma in altri elementi, tra cui il radon, emettendo energia.

L'uranio si trova dappertutto sulla Terra, specialmente nelle zone rocciose e montagnose. La principale fonte di immissione di radon nell'ambiente è quindi il suolo, insieme ad alcuni materiali da costruzione (es. tufo vulcanico) e, in qualche caso, all'acqua. Il radon si diffonde facilmente anche attraverso le rocce e, una volta raggiunta la superficie, all'aperto si disperde, mentre all'interno degli edifici, soprattutto se mal ventilati, può concentrarsi. Questo gas rappresenta per la popolazione la principale fonte naturale di esposizione alla radioattività.

I possibili effetti sulla salute dipendono dai livelli di radon cui sono esposte le persone e il pericolo consiste nell'aumento della probabilità di contrarre tumori polmonari. L'esposizione al radon negli edifici può essere minimizzata aumentando la ventilazione negli ambienti chiusi e limitando la permanenza delle persone nei locali in cui la concentrazione di radon risulti più elevata. In alcuni casi si può anche intervenire sulle caratteristiche costruttive dell'edificio.

*Per ulteriori informazioni o chiarimenti rivolgersi a:*

*dott. Sergio Carasi, Dipartimento di Prevenzione Medico, ASL Brescia:  
sergio.carasi@asl.brescia.it*

### Il piano regionale di mappatura del radon 2009-2010

Poiché, come sopra detto, il radon viene emanato principalmente dal sottosuolo, è importante conoscere quali zone siano più predisposte alla emissione di questo gas, a causa delle loro caratteristiche geologiche.

La Regione Lombardia, attraverso la Direzione Generale Sanità, ha programmato una seconda campagna di misure del gas radon in edifici (indoor) in alcune aree del territorio al fine di migliorare le conoscenze relativamente a tale problematica. Questa attività viene realizzata, in collaborazione, tra le Aziende Sanitarie Locali (ASL), attraverso i Dipartimenti di Prevenzione Medico e l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) della Lombardia, attraverso i Dipartimenti Provinciali. E' stato preparato un secondo piano di mappatura, tenendo conto delle misure di radon già effettuate in passato e delle caratteristiche geologiche e morfologiche del territorio; in Lombardia sono quindi state individuate alcune aree in cui è emersa la necessità di approfondire le informazioni, per un totale di circa 2500 siti.

I locali degli edifici in cui si eseguono le misure di radon sono stati individuati a seguito di un campionamento casuale dei residenti e devono essere ad uso abitativo o luoghi di lavoro assimilabili, per caratteristiche e per utilizzo, ad abitazioni (per semplicità indicheremo con unità immobiliari).

L'indagine regionale viene svolta utilizzando un sistema di misura molto semplice, che prevede il posizionamento nell'unità immobiliare, a cura di operatori della ASL e nel periodo settembre-ottobre 2009, di un piccolo campionario di plastica contenente un materiale sensibile al radon presente nel locale. È necessario eseguire misure di lunga durata perché le concentrazioni di radon sono influenzate da molti fattori, tra cui ad esempio le condizioni meteorologiche, e variano a seconda del periodo dell'anno e del giorno.

Al termine di ciascun semestre i campionatori verranno ritirati dagli operatori della ASL e sottoposti a misure di laboratorio a cura dell'ARPA per determinare la concentrazione di radon presente nei locali in esame.

Al termine dell'indagine saranno forniti i risultati delle misure eseguite ed eventuali suggerimenti per la riduzione del gas radon nell'unità immobiliare.

Nei casi in cui il livello di radon misurato supera il valore limite raccomandato dalla comunità europea, viene consigliata l'assunzione, da parte dei proprietari/utilizzatori, di provvedimenti volti ad incrementare la ventilazione dei locali e soprattutto ad impedire, o perlomeno ridurre, l'ingresso del radon dal terreno.

Un primo intervento, di immediata attuazione per favorire l'allontanamento dell'inquinante, è rappresentato dal miglioramento della ventilazione dei locali, sia incrementando la ventilazione naturale (es. apertura finestre), sia installando impianti di ventilazione sussidiaria.

Contemporaneamente, allo scopo di ridurre l'ingresso del radon, devono essere utilizzate tecniche quali la ventilazione dei vespai (se esistenti) e dei locali interrati, nonché la sigillatura di tutte le possibili vie di ingresso dalle pareti e dai solai a contatto con il terreno (crepe e fessure – porte di accesso a locali interrati – ecc.).

A seguito di un ragionamento con l'A.C, si è deciso di inserire nel Piano delle Regole e relative NTA delle prescrizioni per i nuovi edifici e per le ristrutturazioni, che consistono in :

- Monitoraggio preventivo da effettuarsi tramite carotaggio e inserimento di dispositivo assorbente, nel periodo precedente all'esecuzione dei lavori per le nuove edificazioni;
- Prescrizione di modalità costruttive mirate alla minimizzazione dell'accumulo di questo gas.

L'A.C. sta inoltre pensando di richiedere un monitoraggio per gli edifici pubblici, quali scuola e asilo.

## **PIANO DI EMERGENZA COMUNALE**

La legge n° 225 del 24 febbraio 1992 ha istituito il Servizio Nazionale di Protezione Civile, con l'importante compito di *"tutelare l'integrità della vita, i beni, gli insediamenti e l'ambiente dai danni o dal pericolo dei danni derivanti da calamità naturali, da catastrofi e da altri eventi calamitosi"*.

Tale legge disciplina la protezione civile come sistema coordinato di competenze, al quale concorrono le amministrazioni dello Stato, le Regioni, le Province, i Comuni e gli altri Enti locali, gli Enti pubblici, la Comunità Scientifica, il volontariato, gli ordini e i collegi professionali e ogni altra istituzione, anche privata.

Negli ultimi anni la pianificazione di emergenza ha visto un radicale mutamento dei criteri di riferimento, puntando sempre più l'attenzione verso un'analisi degli scenari di rischio e delle procedure ad essi collegate.

La comunità Montana di Valle Trompia ha redatto per il Comune di Lodrino il *"Piano di Emergenza"* ai sensi della *"Direttiva Regionale per la Pianificazione degli Enti locali"* (DGR 28 novembre 1999, n. 46001) che ha come principale obiettivo quello di fornire indicazioni metodologiche e un'architettura generale di riferimento che aiutino gli Enti locali nel processo di redazione di Piani di Emergenza efficaci e pratici.

Lo scopo principale della stesura di un *Piano di Emergenza Intercomunale*, partendo dall'analisi delle problematiche esistenti sul territorio, è l'organizzazione delle procedure di emergenza, dell'attività di monitoraggio del territorio e dell'assistenza alla popolazione.

Conseguentemente è fondamentale l'analisi dei fenomeni, naturali e non, che sono potenziali fonti di pericolo per la struttura sociale e per la popolazione.

Si riporta di seguito *l'ANALISI DEI RISCHI SPECIFICI* (tratta dal Piano di emergenza del Comune di Lodrino).

Con il termine "rischi" si vogliono raggruppare tutti i possibili eventi di qualsiasi natura che possono arrecare danno all'uomo e/o all'ambiente circostante. Solitamente si separano i cosiddetti rischi naturali da quelli tecnologici, però, contrariamente a quanto comunemente ritenuto, i rischi "naturali" sono comunque dipendenti dall'uomo che, anche quando non è responsabile del verificarsi dell'evento (terremoto, eruzione vulcanica), può, con il suo comportamento, influenzare le conseguenze (es. tipologia costruttiva delle case in zone a rischio sismico).

Naturalmente tutti i rischi non hanno la stessa probabilità di verificarsi sul territorio comunale; per tale motivo, sulla base delle informazioni raccolte, si è concentrata l'attenzione sui rischi che realmente possono accadere nel comune di Lodrino.

In particolare, sono stati analizzati i seguenti rischi:

- RISCHIO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO
- RISCHIO SISMICO
- RISCHIO INCENDI BOSCHIVI

### Rischio geologico e idrogeologico

Per quanto concerne la perimetrazione delle aree interessate da rischi di tipo idraulico e idrogeologico sono stati considerati studi e documenti specifici per gli obiettivi di pianificazione di emergenza.

- *Frane, smottamenti e crollo massi*

Il versante sovrastante l'abitato di Invico presenta una vasta area interessata da fenomeni franosi più o meno superficiali impostati nel materiale detritico. In particolare risultano coinvolte alcune abitazioni, tra cui un edile (E1) e tratti della viabilità.

Numerose le frane attive cartografate lungo le sponde in erosione del torrente Rio Re.

L'analisi del **P.A.I.** rileva un'area di frana attiva lungo le pendici del Passo della Cavada a monte della frazione di Villa interessando edifici e strade in località Pineta e Anto.

Una seconda area è localizzata in una zona isolata del territorio comunale.

- *Alluvioni*

Negli allegati cartografici del **P.A.I.** sono state individuate aree a pericolosità molto elevata, non perimetrata, per esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le pendici del Monte Palo, della Corna di Caspa e in Valle di Gravegna. Si segnalano due aree alluvionabili lungo il torrente Biogno a valle e a monte dell'immissione del torrente Lembrio e un'area sul Lembrio stesso.

### Rischio sismico

Il 20 marzo 2003 è stata promulgata l'ordinanza n.3274 della Presidenza del Consiglio dei Ministri "*Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per le costruzioni in zona sismica*" che fissa le regole per l'identificazione dei comuni sismici e definisce le norme tecniche costruttive. A differenza della normativa precedente, tutto il territorio nazionale viene classificato come sismico e suddiviso in quattro zone di cui la prima è la più pericolosa.

Ai sensi del presente documento Il comune di Lodrino rientrerebbe nella **zona 3**.

*Si evidenzia che per quanto riguarda la pericolosità sismica e geologica si fa*

*referimento allo Studio Geologico Comunale effettuato dal Dott. Geol. Mauro Zubani in occasione della redazione del PGT; tale studio contiene dati più aggiornati, rispetto a quelli utilizzati per redigere il Piano di Emergenza, e considera l'avvenuta ripermimetrazione del PAI a seguito degli interventi di messa a sicurezza della frana della Cavata.*

### Rischio incendi boschivi

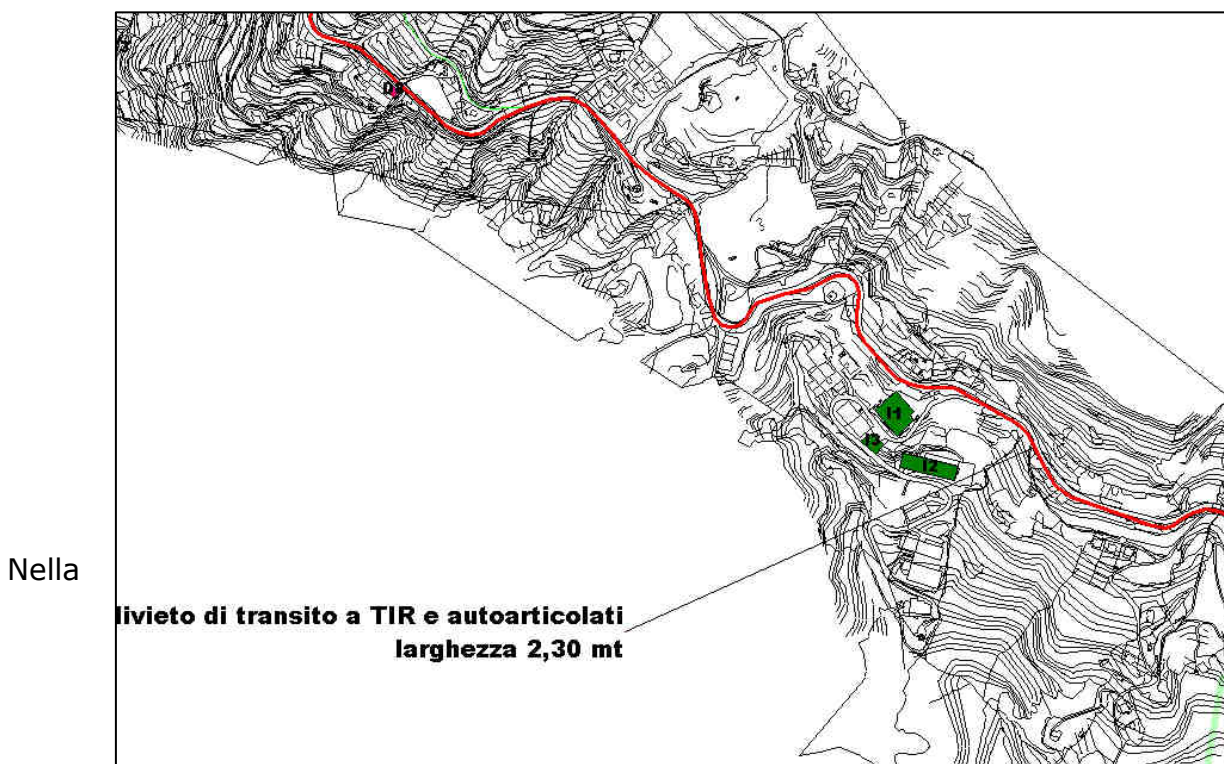
Nel 1° Programma Regionale di Previsione e Prevenzione di Protezione Civile (Regione Lombardia - Servizio Protezione Civile, 1998), nell'ambito dello studio dei "livelli di pericolosità di incendio boschivo su base comunale", il comune di Lodrino presenta un indice da 1 a 10, corrispondente ad una pericolosità bassa. I valori di questo indice nascono dall'elaborazione di un algoritmo che prende in esame le caratteristiche degli incendi boschivi verificatisi nel periodo 1993 - 1997 (n° incendi, superficie boscata comunale e superficie boscata comunale percorsa complessivamente dal fuoco).

### Attività a rischio

Di seguito si riporta l'elenco delle attività a rischio che hanno sede sul territorio comunale con relativa ubicazione:

- I1 Eurogalvano di Anfuso Claudio Srl loc. Mandro
- I2 New tap company Srl loc. Mandro
- I3 Puliscalvin Snc loc. Mandro

*NB: le ditte New tap company e Puliscalvin hanno smantellato le celle galvaniche, pertanto non rientrano più nelle attività a rischio.*



pianificazione del territorio è dunque bene tenere in considerazione la presenza di tali situazioni rischiose al fine di evitare nuove edificazioni laddove sono già presenti situazioni di pericolo.

E' stata considerata la collocazione di:

- Edifici strategici: Municipio
- Edifici particolarmente vulnerabili e Strutture di accoglienza (spesso coincidenti):
  - V1: chiesa S. Rocco (Invico)
  - V2: oratorio Via S. Rocco (Invico)
  - V3: museo etnologico (Invico)
  - V4: chiesa S. Vigilio
  - V5: oratorio
  - V6: scuola elementare
  - V7: scuola media
  - V8: palestra
  - V9: cinema Vicolo
  - V10: scuola materna
- Aree di ricovero<sup>11</sup>:
  - Campetto e parcheggio museo (Invico)
  - Centro sportivo (possibilità atterraggio elicottero)
  - Campo da calcio e tennis
- Strutture di accoglienza<sup>12</sup>:
  - oratorio (Invico)
  - scuola elementare
  - scuola media
  - palestra

e se ne è tenuto conto nella valutazione dei nuovi ambiti di trasformazione, al fine di non interferire con le procedure di emergenza individuate nel suddetto Piano.

## **RIFIUTI E ATTIVITA' INQUINANTI**

### **IMPIANTI DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO RIFIUTI**

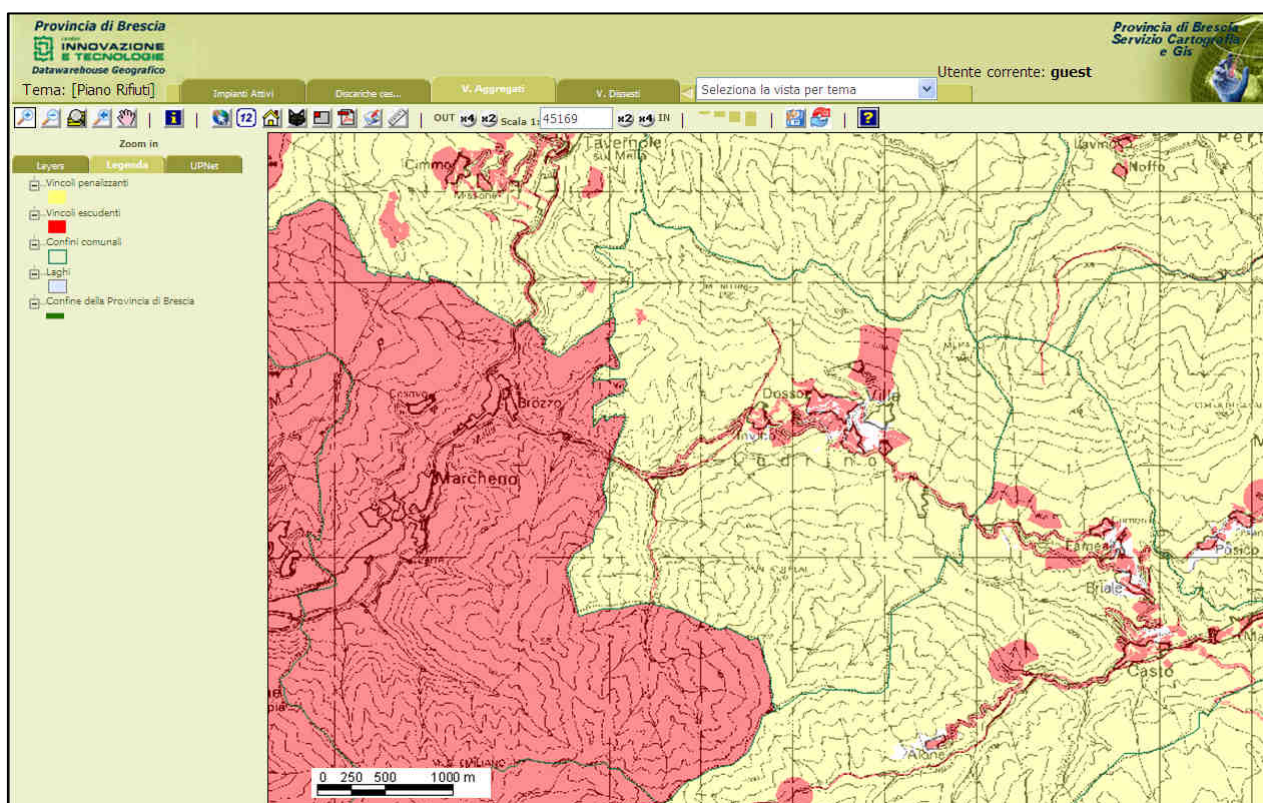
Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti 2006-2013, approvato con DGR n. 9/661 del 20/10/2010, nel Modulo 1 "Censimento Impianti" non rileva, al novembre 2006, altri impianti attivi autorizzati al trattamento e recupero di rifiuti, né bonifiche.

Relativamente alla possibilità di autorizzare nuovi impianti di trattamento rifiuti, il PPGR individua le aree non idonee alla localizzazione di nuovi impianti. Di seguito vengono rappresentati i vincoli aggregati in escludenti e penalizzanti, riferiti a tutte le tipologie di impianto complessivamente; va ricordato che la cartografia di piano è di tipo orientativo e subordinata ad eventuali approfondimenti di dettaglio.

In linea generale il comune di Lodrino non risulta gravato, a differenza di altri comuni, da particolari vincoli escludenti.

<sup>11</sup> Sono le aree in cui viene sistemata la popolazione costretta ad abbandonare la propria casa, per periodi più o meno lunghi, a seconda del tipo di emergenza.

<sup>12</sup> alcuni edifici vulnerabili possono, in caso di emergenza, essere utilizzati come strutture di accoglienza per la popolazione.



## GESTIONE DEI RIFIUTI

La raccolta dei rifiuti è gestita da ASVT che effettua anche la raccolta differenziata di Carta, Plastica, Lattine, Vetro e Pile con campane stradali; a raccolta avviene 2-3 volte a settimana per l'indifferenziato e ogni 10-15 giorni per le campane della differenziata.

Gli amministratori riferiscono numerose e frequenti situazioni di abbandono di rifiuti ingombranti nei corsi d'acqua, lungo le scarpate o nei boschi, nonostante siano state realizzate campagne di informazione dei cittadini e attività di educazione con i ragazzi; il fenomeno è probabilmente dovuto non tanto ai cittadini residenti nel comune, ma a quelli provenienti da comuni limitrofi.

Non è presente un'isola ecologica; attualmente gli abitanti di Lodrino conferiscono a Casto. L'A.C. prevede di realizzare una propria isola ecologica comunale nell'area artigianale sita in Loc. Mandro; non viene pertanto recepita l'indicazione fornita da ARPA durante la 1° conferenza di VAS di valutare l'ipotesi di realizzare un'isola ecologica sovra comunale a servizio di più comuni, al fine di minimizzare il consumo di suolo ed i costi di gestione. Il tecnico di ASVT Dott. Bondoni a seguito dell'incontro del 16/09/2010 esprime perplessità circa la scelta di localizzare l'isola ecologica accanto ad un'area artigianale, prevedendo un elevato conferimento di rifiuti speciali derivanti dall'attività aziendale, più che dai cittadini; propone invece di collocarla in zona centrale, più sorvegliata.

Si evidenzia inoltre che l'area su cui si intende collocare l'isola ecologica è soggetta a frequenti smottamenti e vi è presenza di bosco.

Le isole ecologiche regolarmente autorizzate più vicine al comune di Lodrino si trovano a Bovegno (isola ecologica sovra comunale per l'alta valle) e Marcheno.

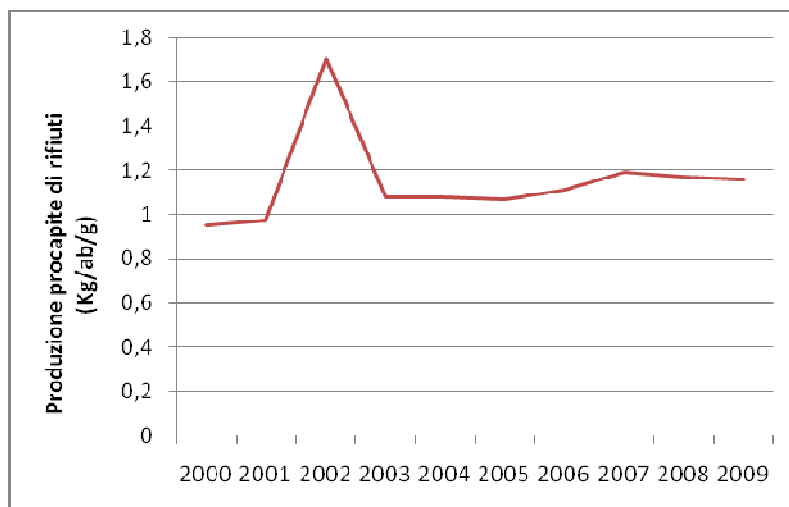
Esaminando i dati forniti dai Quaderni dell'Osservatorio Provinciale sui Rifiuti è possibile ricavare l'andamento della raccolta differenziata e della produzione pro capite di rifiuti negli anni 2000-2009.

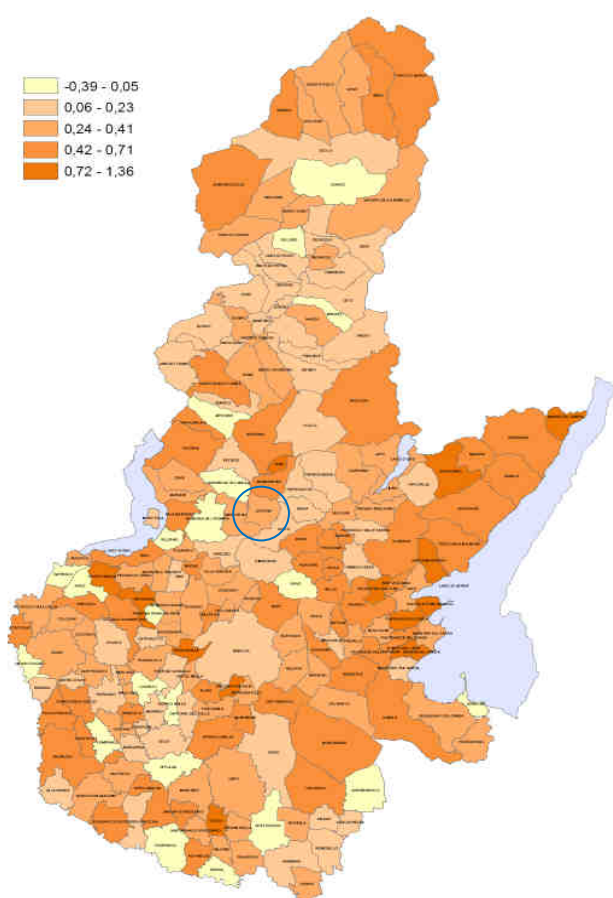
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>% RD</b>	15,44	16,1	26,8	26,97	27,47	27,6	27,25	29,2	27,42	24,88
<b>Prod pro-capite (Kg ab g)</b>	0,95	0,972	1,71	1,08	1,08	1,07	1,11	1,19	1,17	1,16
<b>Carta (t)</b>	55,7	46,3	72,4	78	63,82	51,82	57,75	69,45	72,61	84,46
<b>Vetro (t)</b>	15,1	14,2	17,3	16,25	25,82	33,81	31,68	44,18	42,25	39,02
<b>Alluminio (t)</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Plastica (t)</b>	2,5	3,9	3,6	3,59	3,92	4,34	5,46	9,25	11,33	11,56
<b>Organico (t)</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Legno (t)</b>	0	0	0	0	4,74	28,14	27,2	23,95	18,96	18,38
<b>Metalli (t)</b>	18,7	35,2	88,1	84,74	75,97	58,73	48,7	51,85	60,3	38,3
<b>RAEE (t)</b>	nd	nd	nd	nd	nd	nd	3,22	4,66	2,7	0
<b>Verde (t)</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	1,54	0
<b>RSU (t)</b>	438	441	437	439	450	439	458	470	474	462

La produzione procapite di rifiuti urbani è continuamente aumentata negli ultimi 10 anni, passando da 0.95 a 1.16 Kg/ab/g, con un picco anomalo per l'anno 2002, probabilmente dovuto ad un errore nel calcolo o di battitura.

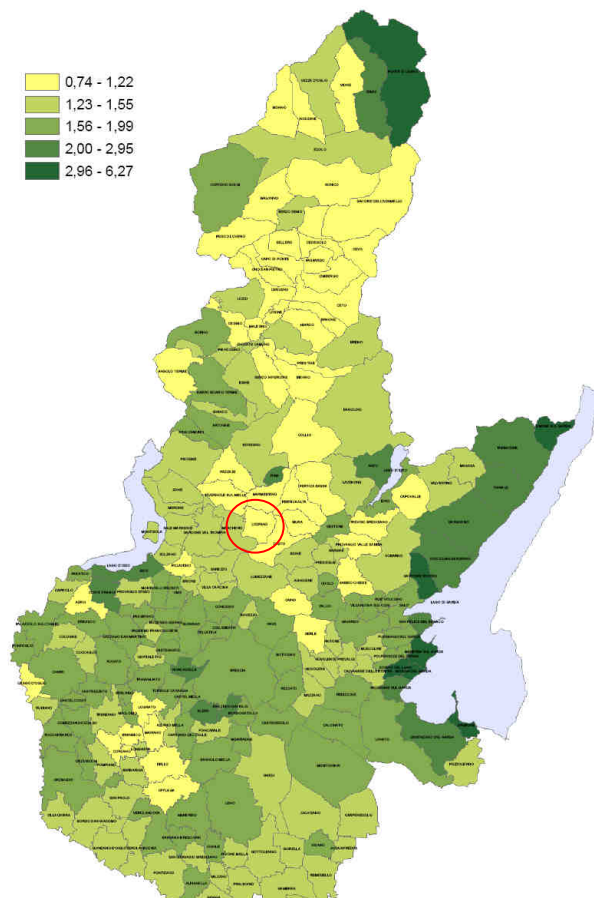
La Produzione pro-capite al giorno attuale si colloca nella fascia di produzione media rispetto agli altri comuni della Provincia – vedi Cartografia seguente tratta dall'Osservatorio provinciale dei Rifiuti, ultimi dati disponibili.

La crescita nella produzione di rifiuti pro-capite è invece fortunatamente bassa rispetto alla media provinciale.





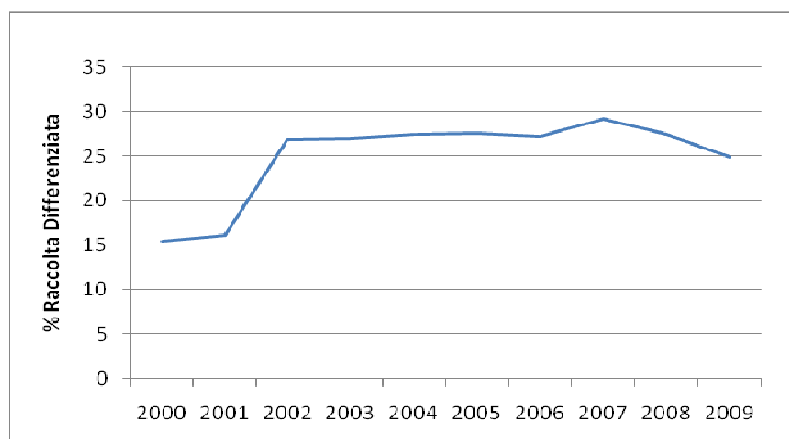
**Figura 37:** Crescita pro-capite 1998-2006 (Kg/abitante giorno)



**Figura 36:** Produzione pro capite giornaliera di rifiuti. Dati Osservatorio Provinciale Rifiuti 2006.

La Raccolta Differenziata ha osservato un buon aumento negli anni 2000-2002 per poi assestarsi in torno al 27%; nell'ultimo anno si è assistito ad un leve decremento (ora siamo al 25% circa). Le percentuali raggiunte sono ancora piuttosto lontane dagli obiettivi fissati dalla normativa vigente; in particolare il comma 1, art. 205 del D.lgs 152/2006 prevede i seguenti obiettivi di raccolta differenziata da raggiungere:

35% entro 31.12.2006  
45% entro 31.12.2008  
65% entro 31.12.2012.



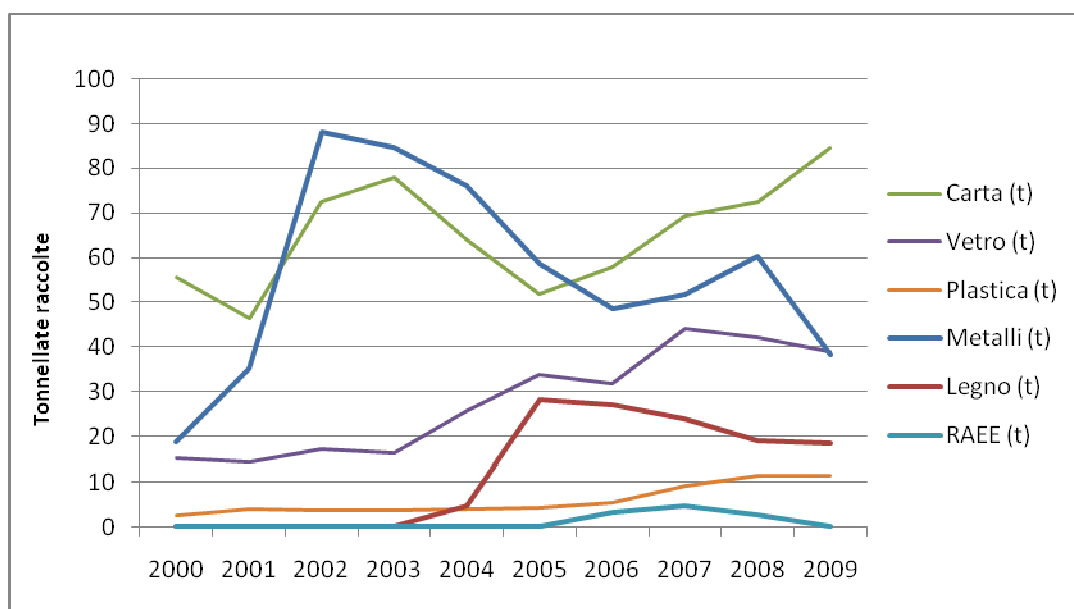
NB: va evidenziato che i comuni della media ed alta Val Trompia presentano generalmente percentuali di raccolta differenziata piuttosto bassi; in particolare quelli localizzati nelle vicinanze di Lodrino (Pezzaze, Irma, Marmentino, Tavernole S/M, Bovegno, Collio) si trovano tutti negli ultimi 25 posti nella graduatoria dei comuni

della Provincia di Brescia in ordine per % di Raccolta Differenziata. Sarebbe dunque auspicabile l'individuazione di una soluzione sovracomunale di incentivo per la raccolta differenziata, viste anche le scarse possibilità da parte di piccoli comuni di stanziare risorse e soprattutto un sistema organizzativo efficiente e ben strutturato.

Si sconsiglia la realizzazione di tante isole ecologiche, una per ogni comune, al fine di minimizzare il consumo di suolo e di risorse; è invece auspicabile la realizzazione di accordi e convenzioni tra più comuni limitrofi per utilizzare la stessa isola ecologica, o l'impiego di mezzi per la raccolta di rifiuti domestici pericolosi (Ecomobile).

Le frazioni raccolte che hanno avuto il maggiore incremento sono Carta e Vetro; i Metalli hanno subito invece una decrescita negli ultimi 4 anni così come il Legno, conseguenza forse anche della crisi economica che colpisce le aziende del settore.

L'A.C. segnala che si sta notando una diminuzione nel consumo di bottiglie di acqua a seguito della realizzazione di un Punto Acqua nella piazza principale del paese.



Riguardo al compostaggio domestico, l'Osservatorio Provinciale sui rifiuti non rileva la Presenza di composte domestiche. E' pur vero che molte abitazioni sono situate in un contesto prettamente rurale, in cui la coltivazione di orti e terreni o l'allevamento di animali da cortile permettono di riutilizzare facilmente la componente organica dei rifiuti domestici e del Verde.

Nonostante questo il compostaggio domestico è una delle attività che l'Amministrazione comunale dovrebbe incentivare e valorizzare, poiché si configura come fondamentale attività di riduzione a monte dei rifiuti e, data la buona presenza di giardini privati estranei da un contesto rurale, un aumento nell'utilizzo di questa pratica è sicuramente possibile.

## PRESENZA DI ATTIVITÀ INQUINANTI

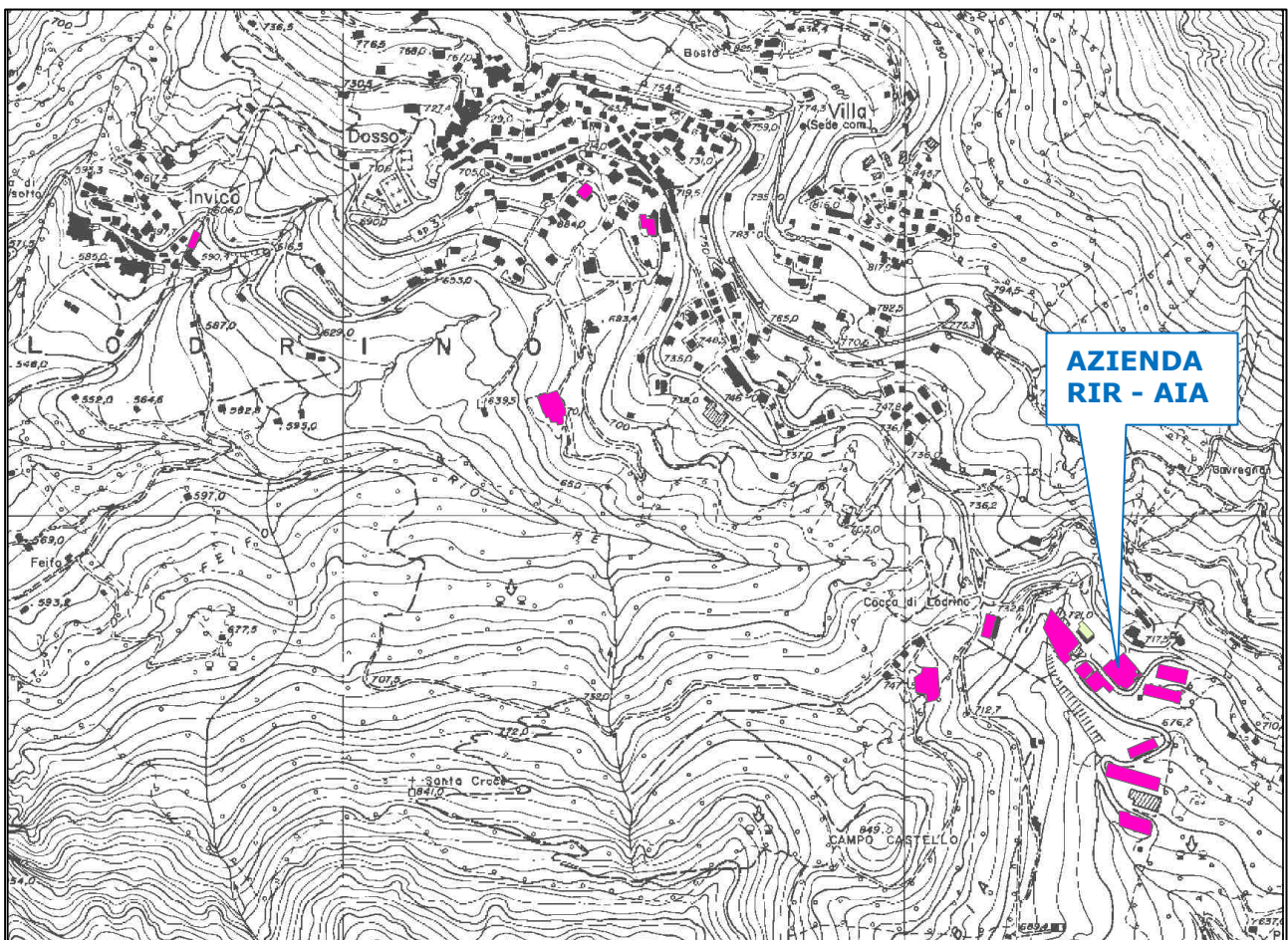
### Punti vendita di carburanti

E' presente un distributore di carburanti lungo la statale, tra Lodrino e Mandro.

### Ditte insalubri

L'ASL di Brescia – Distretto di Gardone VT, con nota del 04/11/2010 ha fornito l'elenco, corredato di indirizzo, delle ditte classificate come "industrie insalubri" presenti nel proprio archivio, indicativamente a partire dal 2000. Sulla base di tale elenco sono state individuate le ditte ancora attive e, con la collaborazione dell'A.C. per individuarne l'esatta localizzazione, sono state mappate tramite GIS. L'elenco è stato inoltre integrato con le informazioni disponibili presso l'ufficio tecnico.

Sono risultate 15 industrie insalubri, molte delle quali localizzate nella zona artigianale di Mandro, ma anche alcune inserite nel tessuto urbano di Lodrino; si tratta per lo più di officine per la pulitura, il trattamento e verniciatura di metalli, rubinetterie, una falegnameria.



**Figura 38:** Localizzazione della aziende classificate come industrie insalubri e dell'azienda RIR-AIA.

Aziende a rischio di incidente rilevante (RIR) e soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)

La Regione Lombardia è caratterizzata da una elevata concentrazione di stabilimenti a rischio di incidente rilevante (circa un quarto di quelle nazionali).

Per "*stabilimento a rischio di incidente rilevante*" (stabilimento RIR) si intende lo stabilimento in cui si ha la presenza di determinate sostanze o categorie di sostanze, potenzialmente pericolose, in quantità tali da superare determinate soglie. Per "*presenza di sostanze pericolose*" si intende la presenza reale o prevista di sostanze pericolose, ovvero di quelle che si reputa possano essere generate in caso di perdita di controllo di un processo industriale (articolo 2 D.Lgs. 334/99 s.m.i.).

La presenza di aziende a rischio d'incidente rilevante in Lombardia si concentra nelle aree più densamente urbanizzate della Regione nelle province di Milano, Bergamo, Brescia e Varese. Le principali categorie produttive cui appartengono queste aziende sono: ausiliari della chimica, galvanica, polimeri e plastiche, gas di petrolio liquefatto (gpl), farmaceutica, depositi di idrocarburi, metallurgia, chimica organica fine, gas tecnici. In minor quantità sono presenti anche attività produttive ascrivibili alle categorie di esplosivi, raffinerie di idrocarburi, chimica inorganica, acciaierie, rifiuti.

Nel comune di Lodrino è attiva dal 1980 la ditta EUROGALVANO S.r.l. che rientra nelle Aziende a Rischio di Incidente Rilevante (RIR) ai sensi dell'Art. 6 del d.lgs 334/99 nella categoria della galvaniche ed è sottoposta ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).

Lo stabilimento della ditta Eurogalvano Srl è localizzato a Sud-Est del territorio comunale, in Loc. Mandro, in un'area artigianale storicamente occupata da attività produttive che di fatto risulta isolata dall'abitato di Lodrino essendo distante oltre 2 Km lunga la SP345.

Non sono quindi presenti aree densamente abitate in prossimità dell'impianto, ma esclusivamente case sparse in località Cucca a circa 200 m in direzione ovest ed un ristorante (con abitazione annessa) a nord oltre la strada a circa 50 m. Non sono presenti, pertanto, nell'intorno del perimetro aziendale, nemmeno obiettivi sensibili quali scuole, asili, ospedali, uffici pubblici, ecc.

L'area artigianale occupa parte di un versante montano, ad una quota media di 670 m s.l.m. in prossimità di un compluvio naturale attraversato dal torrente Mandro.

La ditta EUROGALVANO Srl effettua, per conto terzi, trattamenti superficiali di pezzi metallici e non, in particolare cromatura, nichelatura, ramatura, fosfatazione, nonché pulitura, sabbiatura, verniciatura, sgrassaggio a solvente.

Vengono riportate nella seguente tabella, estratta dal Piano di Emergenza Esterno, le sostanze utilizzate dalla ditta che rientrano nell'All. I del D. lgs 334/99 e che determinano la classificazione di ARIR.

Sostanza/preparato	Stato fisico	Categoria pericolosità	Frasi di rischio	Q max presente [t]	Quantità limite [t] di sostanza pericolosa (Allegato I del D. Lgs. 334/99)	
					Colonna 2	Colonna 3
ACIDO CROMICO ELEMENTIS (prodotto di cromatura a base di triossido di cromo 100%)	S	T+ Molto Tossico O Comburente N Pericoloso per l'ambiente	R9 R24/25 R26 R35 R42/43 R45 R46 R48/23 R50/53 R62	0.220	5*	20*
GPL-PROPANO	L	Estremamente Infiammabile	R12	2.8	50	200
Bagno di preramatura alcalina (CIANURO DI SODIO e CIANURO DI RAME <7%)	L	T Tossico N Pericoloso per l'ambiente	R23/24/25 R51/53	1.8	50*	200*
Bagno di ramatura alcalina (CIANURO DI SODIO e CIANURO DI RAME >7%)	L	T+ Molto Tossico N Pericoloso per l'ambiente	R26/27/28 R51/53	9	5*	20*
Bagno di ramatura acida (RAME SOLFATO e acido solforico)	L	C Corrosivo N Pericoloso per l'ambiente	R34 R51/53	7.6	200	500
Bagni di nichel lucido-perla (NICHEL CLORURO E NICHEL SOLFATO >25%)	L	Xn Nocivo N Pericoloso per l'ambiente	R22 R40 R42/43 R50/53	13.6	100	200
Bagni di cromatura (ACIDO CROMICO >25%)	L	T+ Molto Tossico O Comburente N Pericoloso per l'ambiente	R9 R24/25 R26 R35 R42/43 R45 R46 R48/23 R50/53 R62	7.9	5*	20*
Bagno di cromatura-inversione (ACIDO CROMICO <25%)	L	T+ Molto Tossico N Pericoloso per l'ambiente	R24/25 R26 R35 R42/43 R45 R46 R48/23 R51/53 R62	1.8	5*	20*

L'azienda è dotata di **Piano di Emergenza Esterno (PEE)** redatto dalla Prefettura di Brescia e pubblicato, come previsto dal DM Ambiente n. 139 del 24/07/2009 ai fini di informare la popolazione, in febbraio 2010.

Le finalità del piano di emergenza esterno sono:

- controllare e circoscrivere gli incidenti in modo da minimizzarne gli effetti e limitarne i danni per l'uomo, per l'ambiente e per i beni;
- mettere in atto le misure necessarie per proteggere l'uomo e l'ambiente dalle conseguenze di incidenti rilevanti;
- informare adeguatamente la popolazione e le autorità locali competenti;
- provvedere sulla base delle disposizioni vigenti al ripristino e al disinquinamento dell'ambiente dopo un incidente rilevante.

Il Piano, a norma di legge, dovrà essere riesaminato e, se necessario, aggiornato dal Prefetto ad intervalli appropriati e comunque non superiori a 3 anni.

Il PEE individua le seguenti ipotesi di incidente:

## SCENARI INCIDENTALI

Eventi Incidentali

Nella tabella sono indicate le probabilità di accadimento e la descrizione degli scenari ipotizzati per gli eventi individuati.

TOP EVENT	Descrizione	Probabilità di accadimento
TOP1	Rilascio di sostanze pericolosa durante le operazioni di carico/scarico dei fusti nell'area aziendale esterna. Dispersione di sostanze tossica e/o pericolosa per l'ambiente (soluzioni contenenti cromo).	1.5 E-05/a
TOP 2	Sviluppo e rilascio di acido cianidrico	6.0 E-04/a
TOP 3	Incendio in una vasca plastificata riscaldata con resistenze elettriche. Dispersione di sostanze tossiche (Vapori contenenti ossidi di cromo).	1.0E-04/a

Dell'ipotesi che si verifichi uno dei suddetti incidenti, vengono individuate le rispettive zone<sup>13</sup> da rispettare:

Delimitazione delle zone a rischio

Gli eventi :

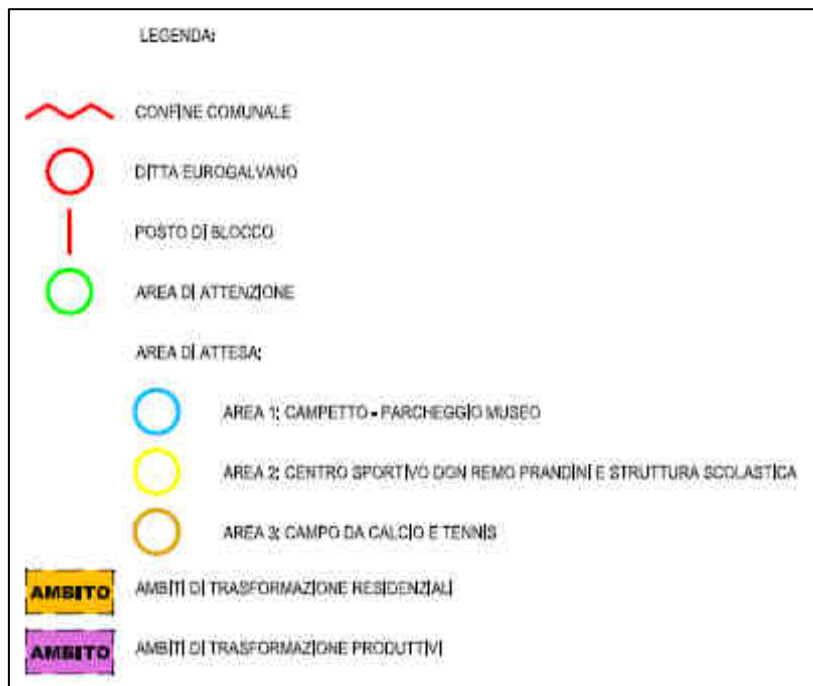
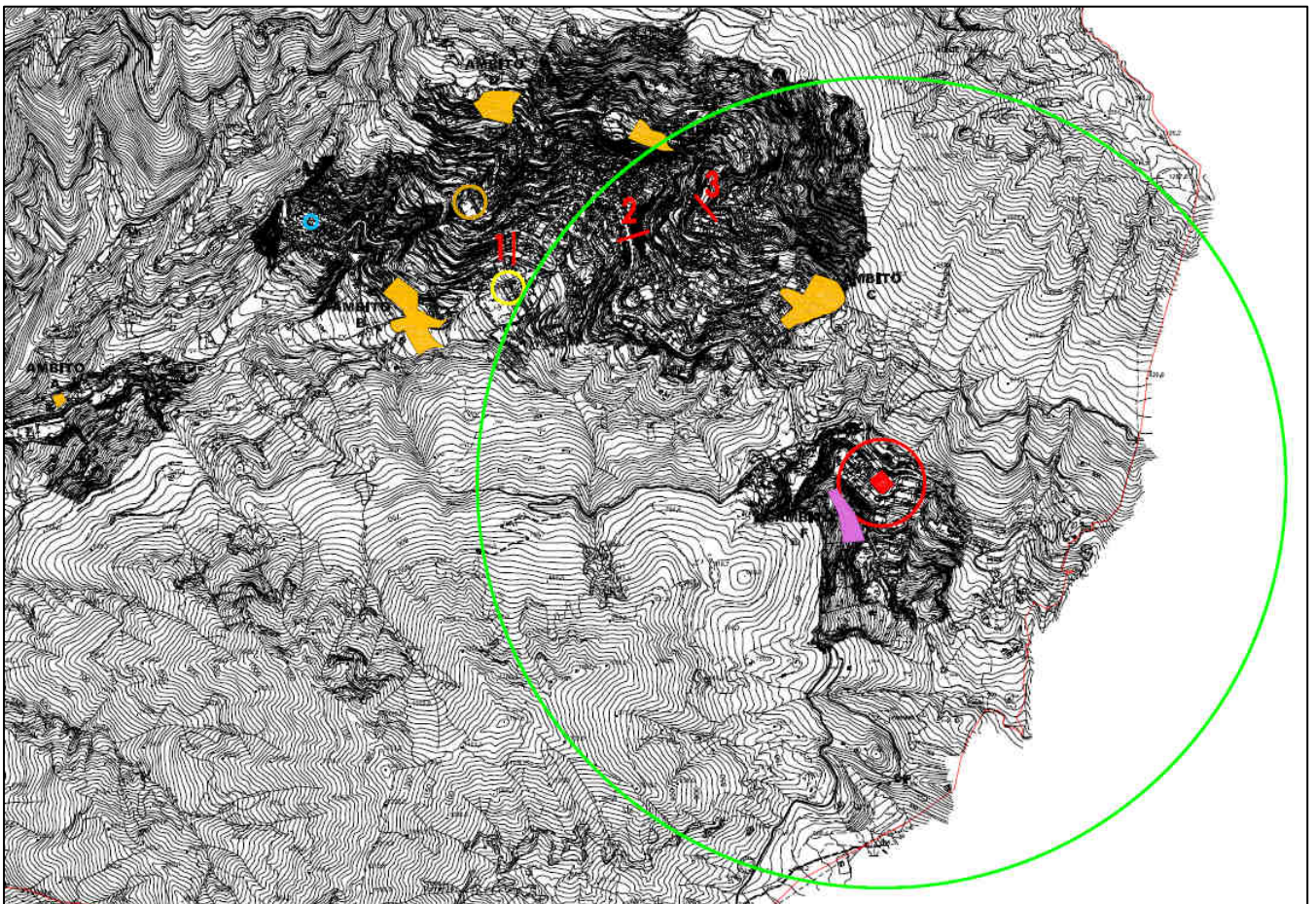
TOP EVENT	Evento incidentale	Scenario	I zona (m)	II zona (m)	III zona (m)
1	Rilascio di sostanze pericolosa durante le operazioni di carico/scarico dei fusti nell'area aziendale esterna.	Dispersione di sostanze tossica e/o pericolosa per l'ambiente allo stato liquido.	-	-	-
2	Sviluppo e rilascio di acido cianidrico.	Dispersione di sostanze tossiche allo stato gassoso.	-	1,3	3,5
3	Incendio in una vasca plastificata riscaldata con resistenze elettriche.	Dispersione di sostanze tossiche allo stato gassoso.	-	-	1269

Tale zonizzazione è stata ripresa dalla Tav. DdP 14 "Carta di Pianificazione per stabilimenti a rischio di incidente rilevante":

<sup>13</sup> **1° zona - Zona di sicuro impatto.** Zona presumibilmente limitata alle immediate adiacenze dello stabilimento, è caratterizzata da effetti sanitari comportanti una elevata probabilità di letalità anche per persone mediamente sane.

**2° zona - Zona di danno:** esterna rispetto alla prima, è caratterizzata da possibili danni, anche gravi ed irreversibili, per persone mediamente sane che non intraprendono le corrette misure di auto protezione e da possibili danni anche letali per persone maggiormente vulnerabili (anziani, neonati, bambini, malati).

**3° zona - Zona di attenzione:** è caratterizzata dal possibile verificarsi di danni (disagi lievi o danni reversibili), generalmente non gravi, a soggetti particolarmente vulnerabili, o comunque da reazioni fisiologiche che possono determinare situazione di turbamento tali da richiedere provvedimenti anche di ordine pubblico, nella valutazione delle autorità locali.



Nelle aree circostanti gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante la popolazione, il territorio e l'ambiente devono essere salvaguardati dagli effetti di possibili incidenti.

L'articolo 14 del D.Lgs.334/99 s.m.i. richiede, infatti, che per le aree circostanti le aziende RIR siano definiti requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione territoriale, regolamentando l'edificazione e mantenendo opportune distanze tra gli stabilimenti e le zone di sviluppo o trasformazione del territorio.

Il Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 9 maggio 2001 individua i suddetti requisiti minimi di sicurezza, demandando al comune e alla provincia il compito di metterli in atto nell'ambito degli strumenti di pianificazione territoriale di loro competenza.

Il comune ha il compito di redigere il documento **Elaborato Tecnico "Rischio di Incidenti Rilevanti" (ERIR)**, che diviene parte integrante e sostanziale dello strumento urbanistico. L'ERIR individua e disciplina sul territorio comunale le aree da sottoporre a specifica regolamentazione in funzione delle attività a rischio di incidente rilevante presenti. I criteri guida per la predisposizione dell'elaborato sono dettagliati nell'allegato al Dm 09/05/2001.

La ditta è stata autorizzata (**Autorizzazione Integrata Ambientale – IPPC**) con Decreto n. 11688 del 12/10/2007 che ha validità quinquennale.

L'allegato tecnico al decreto:

- non rileva criticità (punto D.2);
- prevede un adeguamento dell'impianto, in particolare con l'installazione di sistemi per l'abbattimento delle emissioni in atmosfera;
- elenca una serie di prescrizioni impiantistiche e gestionali;
- elenca i parametri da monitorare semestralmente per il primo anno e poi annualmente.

L'azienda presenta uno scarico civile, uno industriale e uno relativo alle acque meteoriche. I reflui industriali, prima di essere scaricati in pubblica fognatura e dopo poco in c.i.s. , sono sottoposti a due trattamenti di depurazione interni attraverso due sistemi di abbattimento: detossificazione-concentrazione e chimico-fisico. Una parte dell'acqua (10-15%) viene riutilizzata all'interno del ciclo produttivo. Il consumo annuale è di circa 3.880 mc, provenienti dall'acquedotto comunale.

Sono presenti 18 tipologie di emissioni in atmosfera con diversi sistemi di abbattimento: scrubber, carbone attivo, depolveratore a secco a mezzo filtrante.

Non si rilevano criticità particolari circa l'impatto acustico, vista la lontananza dal centro abitato e il fatto che il ciclo produttivo non copre l'orario notturno.

La produzione media è di circa 1400 t annue e 6 t giornaliere di semilavorati; non vi sono dati invece circa la quantità di rifiuti prodotti, sia solidi che liquidi, costituiti da fanghi di depurazione delle acque, olii per circuiti idraulici, solventi, imballaggi, acido nitrico e acido nitroso, materiali assorbenti, filtri e stracci sporchi di sostanze pericolose.

### AMIANTO

Con nota del 04/11/2010 l'ASL di Brescia – Distretto Socio-Sanitario n. 4, fornisce l'elenco delle rimozioni di amianto effettuate a Lodrino.

GENERALITA'	LOCALITA'	QUANTITA' (mq)	ANNO
Bettinsoli M.	Via Kennedy, 29	160	23/06/2010
Bettinsoli B.	Via Da Vinci	130	28/01/2010
Nevica S.	Loc. Valle Duppo	150	12/10/2009
Freddi C.	Via Roma, 1	60	03/04/2009
Ballerini C.	Vicolo Prandini, 3	450	08/08/2008
Bozzoli F.	Via Biogno, 2	450	01/08/2008
Bettinsoli B.	Strada per Casto	200 Kg	16/05/2007
Torri R.	Via Cimitero	100	07/09/2006

Si tratta dunque di un territorio in cui la presenza di questo materiale pericoloso è significativa (probabilmente utilizzato soprattutto per capannoni artigianali e ricoveri per animali), ma è alta anche l'attenzione e l'interesse ad effettuare bonifiche in modo corretto.

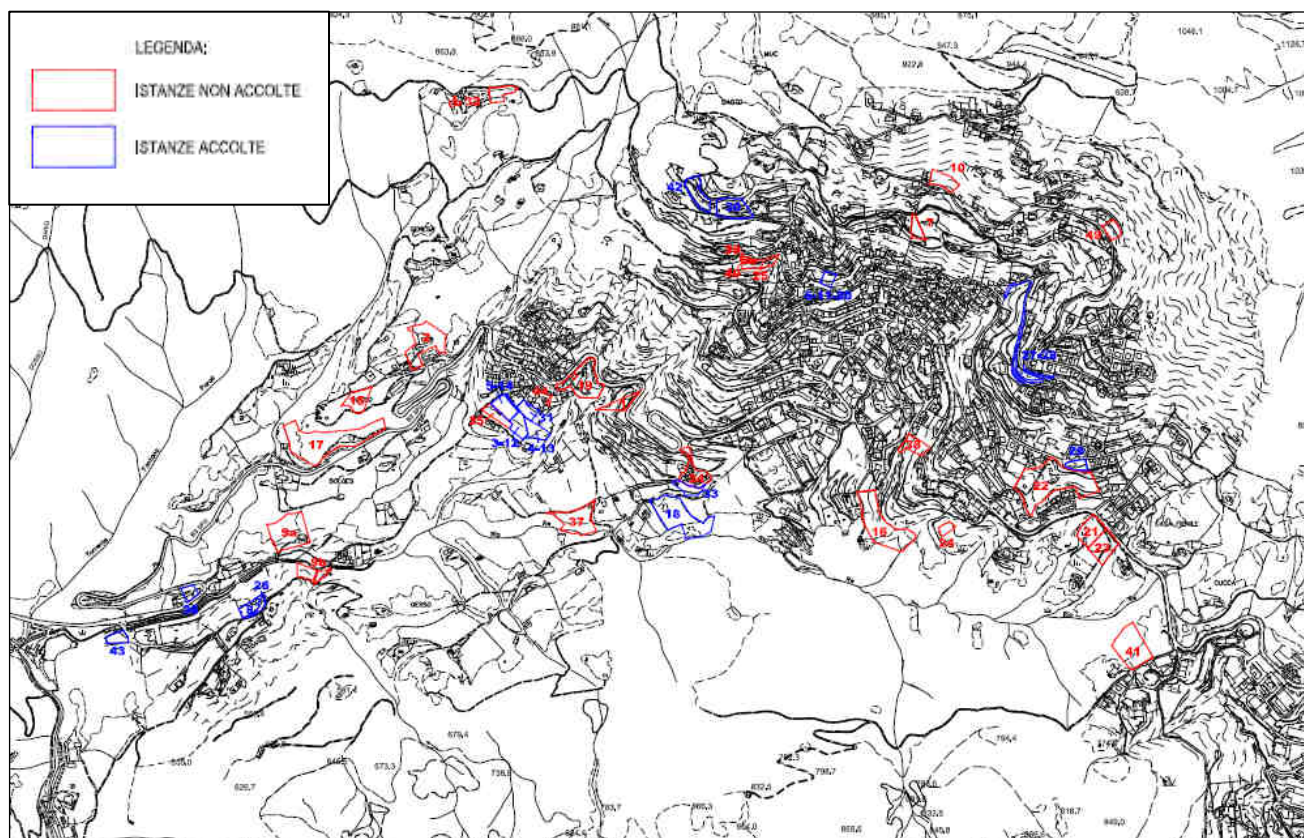
## AZIONI DI PIANO

Viste le caratteristiche morfologiche dei luoghi e i vincoli presenti sul territorio, l'edificato è ovviamente contenuto rispetto al territorio disponibile. L'espansione urbanistica degli anni '70 ha determinato un rapido sviluppo, avvenuto in assenza di una pianificazione preordinata, che ha portato pertanto:

- ad una edificazione disordinata e frammentata;
- alla presenza di tipologie architettoniche eterogenee e non coerenti con quelle caratteristiche dei centri storici;
- polverizzazione del territorio con perdita di identità dei nuclei storici.

Il P.R.G. previgente, approvato nell'ottobre del 1995 e sottoposto a revisione generale nel 1999, aveva previsto aree ampiamente sovrabbondanti rispetto al fabbisogno abitativo, con un notevole consumo di suolo.

A seguito di ripetuti incontri con la Provincia sono state condivise le intenzioni dei redattori del PGT di ridimensionare il consumo di suolo anche in considerazione del fatto che molte aree in previsione non sono state portate a termine; inoltre alcune delle istanze pervenute chiedevano di stralciare delle aree e di riportarle da edificabili ad agricole.



**Figura 39:** Estratto tav. "Istanze" , All. 4 al PGT.

Per questo motivo l'Amministrazione Comunale ha convocato una serie di incontri con i proprietari diretti interessati, caratterizzati dallo spirito di partecipazione e coinvolgimento, a seguito dei quali alcune aree non sono state riconfermate come edificabili, mentre altri ambiti previsti sono stati ripерimetrati ed ottimizzati per fare in modo che ci siano i presupposti affinché siano realizzati.

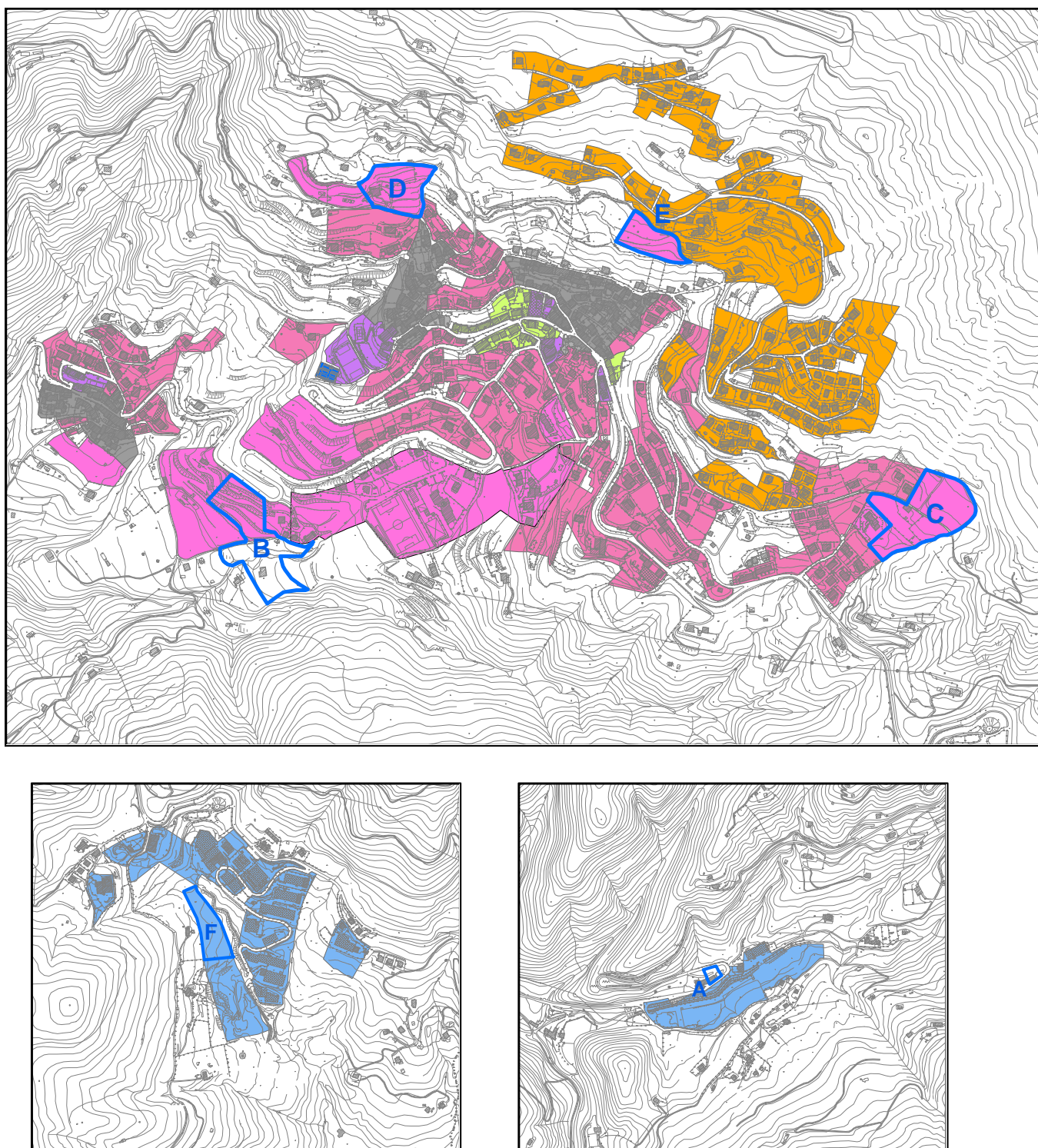
Con il nuovo P.G.T., quindi, si riducono le aree precedentemente impegnate che erano di circa 90.000 mq e se ne modificano, in alcuni casi, i perimetri, ottenendo un consumo di suolo complessivo pari a 62.147 mq.

Per quanto riguarda gli ambiti di trasformazione, vengono così individuati:

- Ambito "A": completamento del sistema residenziale esistente in località Biogno.
- Ambito "B" : creazione di un nuovo complesso residenziale in Via Strada Provinciale SP III (Invico).
- Ambito "C" : creazione di un nuovo complesso residenziale in località Resolvino.
- Ambito "D" : creazione di un nuovo complesso residenziale in Via delle Fratte (Dosso).
- Ambito "E" : creazione di un nuovo complesso residenziale in Via Bosto (Lodrino).
- Ambito "F": completamento del sistema produttivo esistente in località Mandro.



NUMERO	USO SUOLO	PREVISIONE	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
A	Edificato	Nuovo da PGT	927
B	Prati permanenti	Previsto da PRG - riperimetrato	18.300
C	Prati permanenti - Bosco	Previsto da PRG	18.809
D	Prati permanenti	Previsto da PRG - riperimetrato	9.651
E	Prati permanenti	Previsto da PRG	6.270
F	Prati permanenti - Bosco	Previsto da PRG	8.190
<b>Totale superficie</b>			<b>62.147</b>



**Figura 40:** Sovrapposizione AdT PGT con il precedente PRG



Il comparto residenziale è caratterizzato da numerose abitazioni destinate a fini turistico-ricreativi (seconde case); questa tendenza è confermata dalla presenza di 214 abitazioni non utilizzate/non occupate (fonte: DdP punto 9.2.0).

Per quanto riguarda il comparto produttivo, considerato il particolare periodo economico, non si rileva una forte esigenza di espansione; ne è un esempio l'area artigianale in costruzione in località Biogno che stenta ad affermarsi.

Nel DdP vengono individuate alcune decine di "edifici di valore paesistico" al di fuori degli agglomerati urbani, che sono sottoposti a normativa particolare nelle NTA del PGT.

## VALUTAZIONE DEGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE

Gli estratti cartografici su foto aerea inseriti nelle schede di valutazione sono riportati su ortofoto del 2010 fornite dalla Comunità Montana Valle Trompia, a seguito della realizzazione del DB topografico.

Nelle schede di valutazione degli Ambiti di Trasformazione, per quanto riguarda la legenda degli estratti cartografici, si considera quanto segue:

- Per la Carta delle Sensibilità Ambientali e la Carta delle Criticità Ambientali, si fa riferimento alla legenda delle Tavole allegate.

CARTA DELLE SENSIBILITA' AMBIENTALI	CARTA DELLE CRITICITA' AMBIENTALI
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ambiti di Trasformazione</li> <li>Ritrovamenti Carta Archeologica Regione Lombardia</li> <li>Ritrovamenti Archeologici (Studio di dettaglio)</li> <li>Sorgenti utilizzate (Da PGA fornito da ASVT)</li> <li>Reticolo Idrico Minore</li> <li>Reticolo Idrico Minore Intubato</li> <li>Fascia di rispetto del Reticolo Idrico Minore</li> <li>Sentieri (Piano Sentieristico Provinciale)</li> <li>Reticolo Idrico Principale</li> <li>Immobili di valore storico</li> <li>Zona di ripopolamento Ittico "Torrente Vrenda" (Piano Ittico Provinciale)</li> <li>Recettori sensibili</li> <li>Edifici di valore paesistico</li> <li>Aree di rispetto 150 m da fiumi, torrenti e corsi d'acqua (SIBA)</li> <li>Aree di particolare interesse ambientale (SIBA) - Aree di elevata Naturalità Art. 17 PTPR</li> <li>Bosco da Studio Agro Forestale</li> <li>Aree Agricole nello stato di fatto Art. 43 LR 12/05</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ambiti di trasformazione</li> <li>Scarichi in CIS autorizzati dalla Provincia</li> <li>Antenna SRB e TV</li> <li>Allevamenti</li> <li>Allevamenti - Fasce di rispetto da case di terzi</li> <li>Allevamenti - Fasce di rispetto da zone edificabili</li> <li>Distributore di carburante</li> <li>Fascia di rispetto del cimitero</li> <li>Aziende autorizzate alle emissioni in atmosfera</li> <li>Industrie insalubri</li> <li>Azienda RIR - AIA</li> <li>Fascia di rispetto stradale</li> <li>elettrodotti Lodrino_380</li> <li>Dpa elettrodotto 380 Kv ai sensi Decr. Min. 29-05-2008</li> <li>Fascia di rispetto elettrodotto 220KvV.</li> <li>Zona con elevata presenza di Radon (da monitoraggio 2003)</li> <li>Classe 4a</li> <li>Classe 4b</li> <li>Classe 4c</li> <li>Classe 4d</li> <li>Vincolo idrogeologico</li> </ul>

- Per la Zonizzazione Acustica e i Sottoservizi, le legende sono le seguenti:

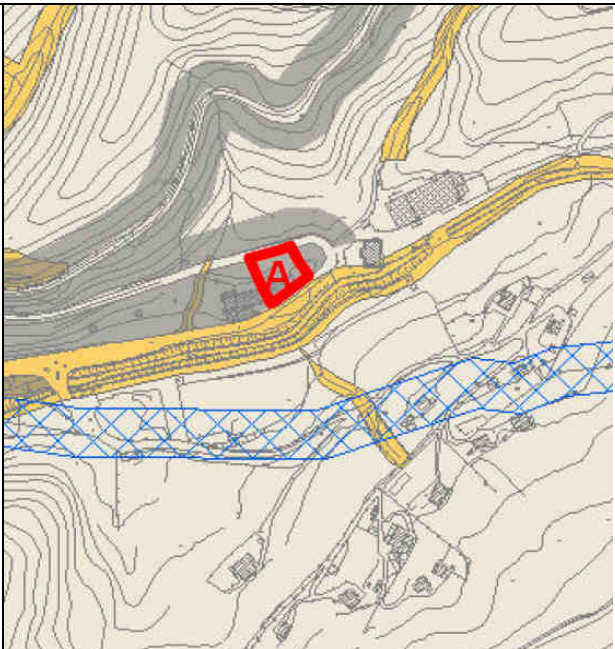
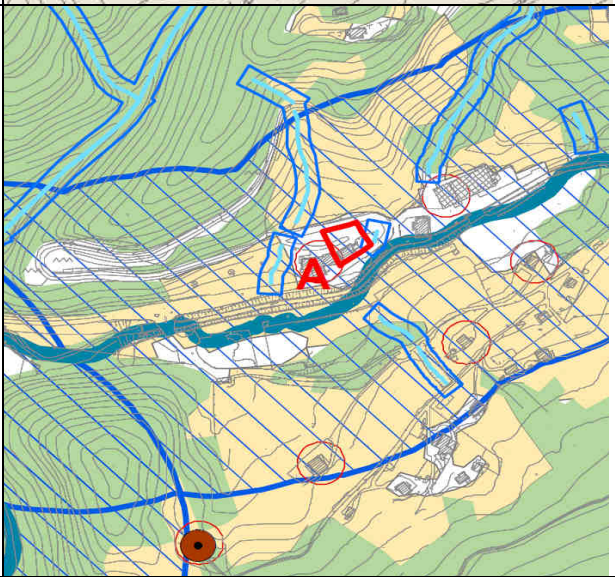

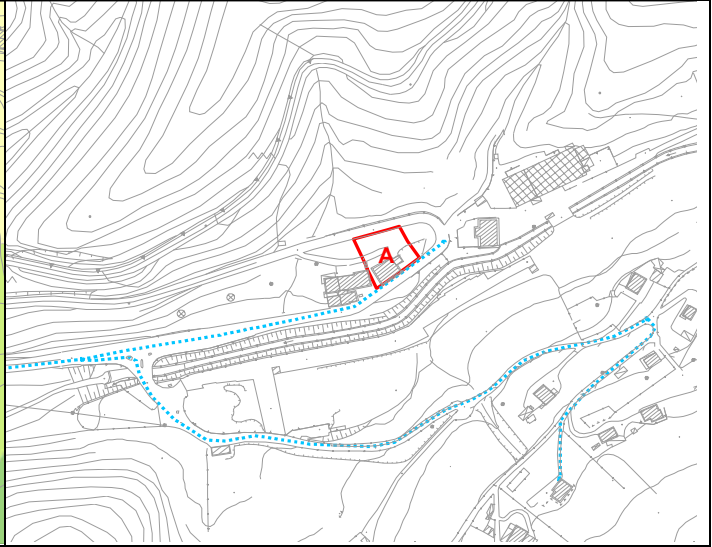
ZONIZZAZIONE ACUSTICA	
	CLASSE 1
	CLASSE 2
	CLASSE 3
	CLASSE 4
	CLASSE 5
	Ambiti di Trasformazione

SOTTOSERVIZI	
	Fogna Esistente
	Fogna in Progetto
	Acquedotto in Progetto
	Acquedotto Esistente
	Ambiti di Trasformazione
	Sorgenti utilizzate
	Scarichi autorizzati dalla Provincia

- (\*) **Trasformazioni del bosco.** Per le trasformazioni del bosco nel comune di Lodrino l'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione è la Comunità Montana Valle Trompia, nel caso di boschi cedui e la Provincia di Brescia per i boschi d'alto fusto, fino ad approvazione del Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana Valle Trompia, al momento non ancora redatto. Per quanto riguarda gli interventi compensativi valgono le norme forestali attualmente in vigore (monetizzazione oppure realizzazione di opere di manutenzione del bosco); nel momento in cui verrà approvato il PIF verranno applicate le NTA dello stesso. Si ricorda inoltre che la trasformazione di bosco può avvenire solo previo il rilascio di autorizzazione paesaggistica, idrogeologica e forestale.

**AMBITO DI TRASFORMAZIONE A (BIOGNO)**

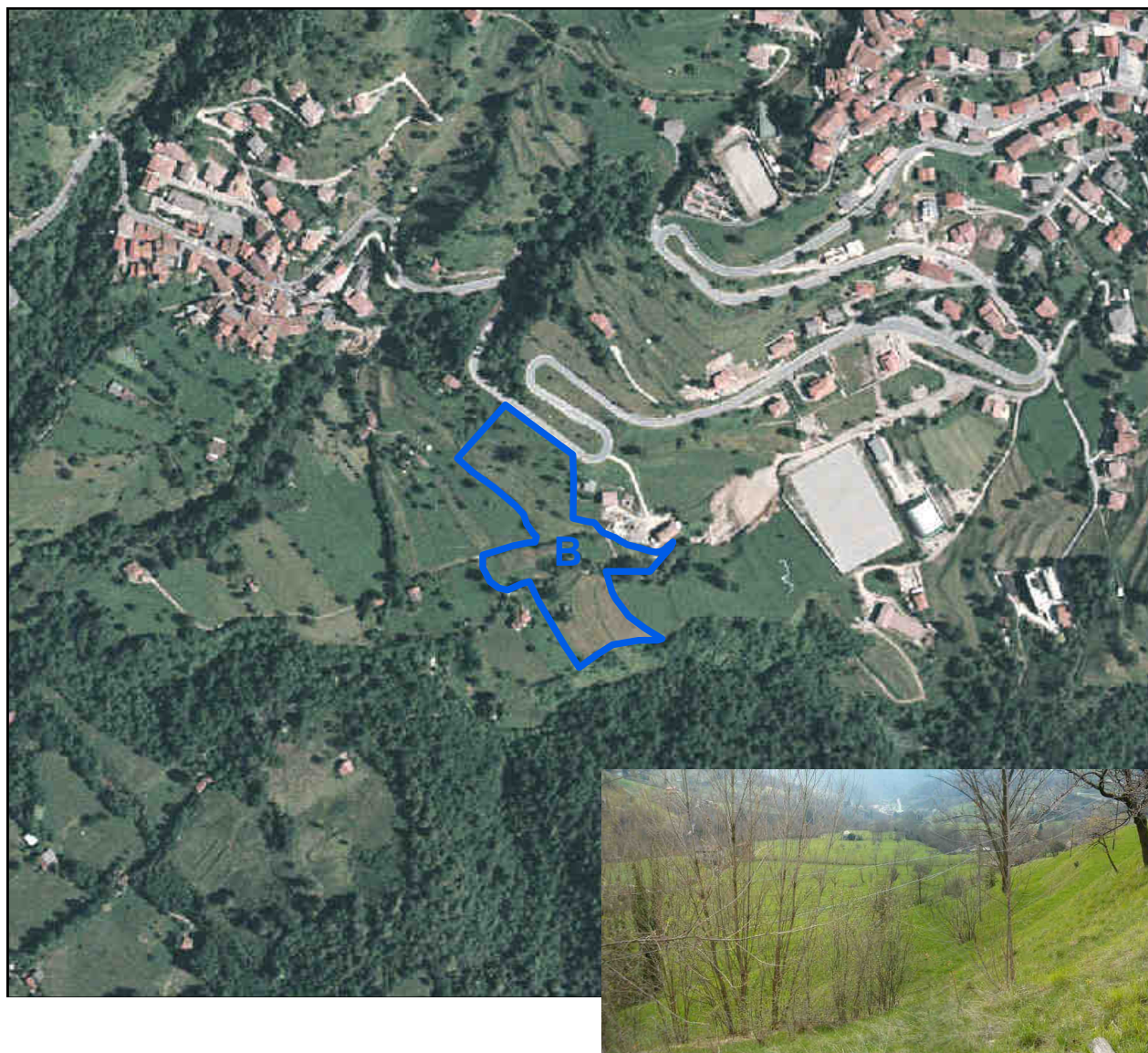
DESCRIZIONE	Completamento sistema residenziale esistente
Raffronto con vecchio PRG	nuovo ambito inserito da PGT
Localizzazione	Via Strada Provinciale S.P. III
Superficie (m <sup>2</sup> )	927
Volume insediabile massimo	2000
N° piani fuori terra max	3
N° abitanti insediabili max	21
Destinazione prevalente	Residenziale
Destinazioni compatibili	<p>- <b>Ammesse in quota max (%) della SIp:</b> c.2 Direzionale- Studi professionali (20), c.3 Direzionali Uffici complementari ad altre attività, d.1 Commerciale-Esercizi di vicinato (20), d.6 Commerciale- Pubblici esercizi (50), e.2 Produttiva-Artigianato di servizio alla residenza (20), e.3 Produttiva_ Attività non riconosciuta nelle zone di piano, e.4 Artigianato e industria, g.2 Attrezzature di servizio e tempo libero- Attrezzature culturali per lo spettacolo (50), g.3 Attrezzature di servizio e tempo libero- Parcheggi privati, g.5 Attrezzature di servizio e tempo libero- Attrezzature per la salute (50).</p> <p>- <b>Non ammesse:</b> a.2 Residenza pertinente la conduzione di attività agricola, a.3 Residenza di servizio ad attività produttive e commerciali, B Ricettiva, c.1 Direzionali_ Complessi per uffici, d.2 Commerciale- Media distribuzione di vendita, d.3 Commerciale- Grande distribuzione di vendita, d.4 Centro commerciale, d.5 Commerciale- Autosaloni ed esposizioni merceologiche, d.7 Commerciale- Distributori di carburante, e.1 Produttiva non agricola, e.5 Produttiva_ Depositi a cielo aperto, F Agricola, g.1 Discoteche e sale da ballo, g.4 Attrezzature sportive, H Servizi pubblici, I Impianti di interesse generale, L Attività private o pubbliche di servizio sociale o culturale, comunque correlate con il settore agricolo e/o ambientale.</p>
Vincoli	Vincolo idrogeologico, Reticolo Idrico Principale e Minore
<b>Alternativa 0</b>	Non realizzare l'AdT
<b>Alternativa 1</b>	Realizzare l'AdT e favorire il recupero dell'immobile esistente.

<p>CRITICITA'</p> <p>(Carta delle Criticità Ambientali)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'AdT rientra completamente nella fascia di rispetto stradale della SP 3.</li> <li>• Ricade nel Vincolo idrogeologico.</li> <li>• Limitrofa a classe di fattibilità geologica 4 a.</li> <li>• Adiacente all'area artigianale in costruzione.</li> <li>• Adiacente a zona in classe Acustica 4.</li> </ul>
<p>SENSIBILITA'</p> <p>(Carta delle Sensibilità Ambientali)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricade nei 150 m da fiumi torrenti corsi d'acqua (D.Lgs. 42/04, art.142, com.1, lett. c).</li> <li>• Interessa la fascia di rispetto il Reticolo Idrico Minore.</li> <li>• E' adiacente a Reticolo Idrico Principale.</li> <li>• Coinvolge un "edificio di valore paesaggistico".</li> </ul>
<p>ZONIZZAZIONE ACUSTICA: classe 3</p>		<p>FOGNETURA-ACQUEDOTTO: Assenti entrambi. Acquedotto in progetto</p>
		

Classe di Fattibilità Geologica	3d:Fattibilità con consistenti limitazioni; Aree acclivi o fortemente acclivi
Classe di Sensibilità Paesistica	2 Bassa

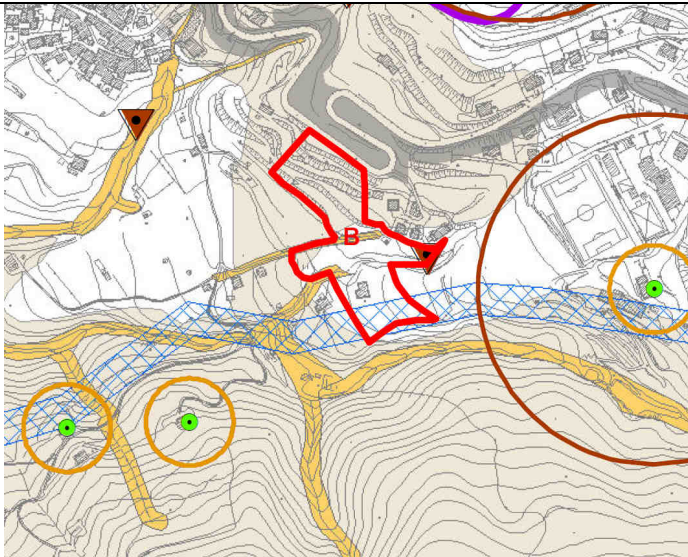
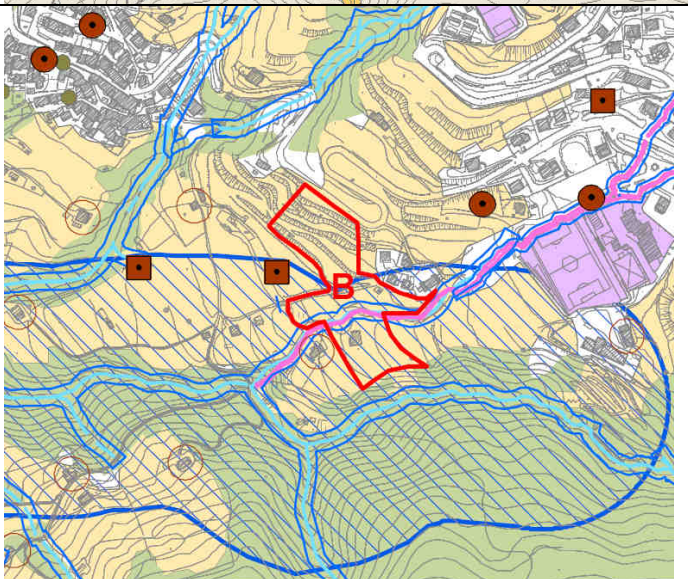
## **Prescrizioni ambientali e Mitigazioni**

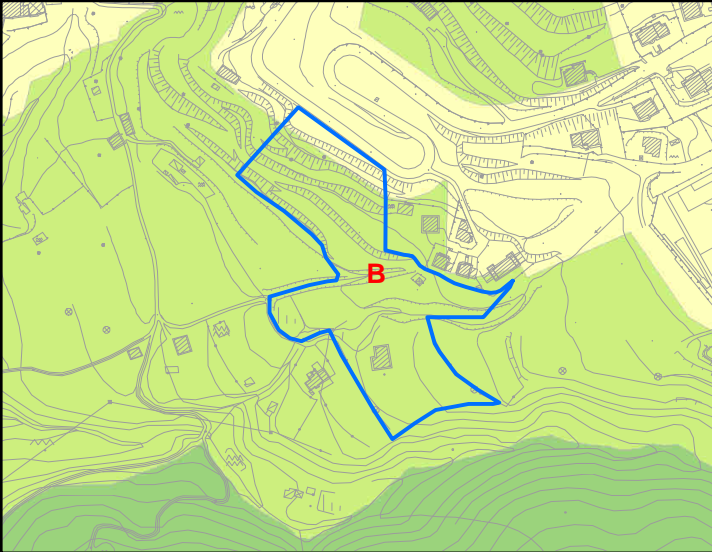
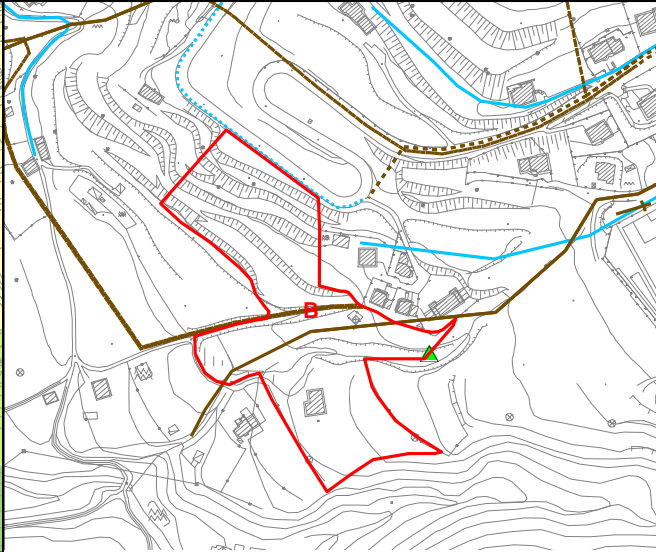
<b>VALUTAZIONE</b>
<p>L'ambito risulta in prossimità di un elettrodotto a media tensione; non sono state reperite le Distanze di Prima Approssimazione per tale tracciato, pertanto non è possibile valutarne l'impatto.</p> <p>L'AdT rientra completamente nella fascia di rispetto stradale della SP 3 per cui è previsto un arretramento dello stabile per garantire la visibilità dei veicoli sulla strada.</p> <p>E' da valutare attentamente l'ipotesi di adibire l'AdT a destinazione residenziale, considerata la vicinanza all'ambito industriale e in funzione della tipologia di attività produttiva che si svolgerà in essa.</p>
<b>PRESCRIZIONI</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per la realizzazione dell'ambito sarà necessario ottenere dalla Comunità Montana l'autorizzazione idrogeologica al mutamento d'uso del suolo.</li> <li>• La trasformazione, in quanto soggetta a vincolo paesistico, sarà subordinata ad approvazione da parte della Sovrintendenza, previa redazione di apposita relazione paesaggistica.</li> <li>• La trasformazione, in quanto ricadente nella fascia di rispetto stradale, come previsto dall'art. 8, comma 3 lettera e) della L. 447/95, dovrà essere subordinata alla predisposizione una valutazione previsionale del clima acustico.</li> <li>• Si ricorda il rispetto dell'art. 7 comma 2 della L.R. 13/2001 in merito ai requisiti acustici degli edifici e delle sorgenti sonore interne: " <i>I progetti relativi a nuove costruzioni [...] devono essere corredati da valutazione e dichiarazione di tecnico competente in acustica ambientale che attesti il rispetto dei requisiti acustici</i>".</li> <li>• Si ricorda, ai sensi della L. 36/2001, nella progettazione di ambienti abitativi in prossimità di linee elettriche, l'obbligo di rispettare l'obiettivo di qualità di 3 microtesla previsto dall'art. 4 del DPCM 8 luglio 2003 e le fasce di rispetto determinate ai sensi dell'art. 6 del medesimo decreto. A tal proposito, <u>si prescrive</u> di: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inviare a ENEL il progetto dell'opera al fine di verificarne la compatibilità;</li> <li>○ Richiedere a Terna il calcolo delle fasce di rispetto, in corrispondenza dell'opera, determinate secondo il Decreto 29/05/2008</li> </ul> </li> </ul>
<b>MITIGAZIONI</b>
<p>Si consiglia la piantumazione di una siepe per mitigare le polveri dovute alla presenza della strada.</p>

**AMBITO DI TRASFORMAZIONE B (INVICO)**


DESCRIZIONE	Creazione di un nuovo complesso residenziale
Raffronto con vecchio PRG	Previsto da PRG. Con PGT viene ridotto il consumo di suolo
Localizzazione	Via Strada Provinciale S.P. III
Superficie (m <sup>2</sup> )	18.300
Volume insediabile massimo	/
N° piani fuori terra max	3
N° abitanti insediabili max	192
Destinazione prevalente	Residenziale
Destinazioni compatibili	<b>Ammesse in quota max (%) della SIp:</b> c.2 Direzionale- Studi professionali (20), c.3 Direzionali Uffici complementari ad altre attività, d.1 Commerciale-Esercizi di vicinato (20), d.6 Commerciale-Pubblici esercizi (50), e.2 Produttiva- Artigianato di servizio alla residenza (20), e.3 Produttiva_ Attività non riconosciuta nelle zone di piano, e.4 Artigianato e industria, g.2 Attrezzature di servizio e tempo libero- Attrezzature culturali per lo spettacolo (50), g.3 Attrezzature

	<p>di servizio e tempo libero- Parcheggi privati, g.5 Attrezzature di servizio e tempo libero- Attrezzature per la salute (50).</p> <p>- <b>Non ammesse:</b> a.2 Residenza pertinente la conduzione di attività agricola, a.3 Residenza di servizio ad attività produttive e commerciali, B Ricettiva, c.1 Direzionali_ Complessi per uffici, d.2 Commerciale- Media distribuzione di vendita, d.3 Commerciale- Grande distribuzione di vendita, d.4 Centro commerciale, d.5 Commerciale- Autosaloni ed esposizioni merceologiche, d.7 Commerciale- Distributori di carburante, e.1 Produttiva non agricola, e.5 Produttiva_ Depositi a cielo aperto, F Agricola, g.1 Discoteche e sale da ballo, g.4 Attrezzature sportive, H Servizi pubblici, I Impianti di interesse generale, L Attività private o pubbliche di servizio sociale o culturale, comunque correlate con il settore agricolo e/o ambientale.</p>
Vincoli	Beni paesaggistici, Vincolo idrogeologico, Reticolo Idrico Minore, Linee elettriche
<b>Alternativa 0</b>	Conservare l'AdT come previsto dal vecchio PRG
<b>Alternativa 1</b>	Attuare l'AdT con la ripermimetrazione proposta dal PGT

<p><b>CRITICITA'</b> (Carta delle Criticità Ambientali)</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interessato da un elettrodotto a 220 Kv.</li> <li>• Parzialmente interessato da vincolo idrogeologico.</li> <li>• Interessato da classe di fattibilità geologica.</li> <li>• Presenza di uno scarico autorizzato (non depurato).</li> <li>• Adiacente alla SP 3.</li> <li>• "Area interessata da processi di erosione spondale e/o di fondo" indicata nella tavola di Sintesi dello studio geologico.</li> </ul>
<p><b>SENSIBILITA'</b> (Carta delle Sensibilità Ambientali)</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricade nei 150 m da fiumi torrenti corsi d'acqua (D.Lgs. 42/04, art.142, com.1, lett. c). NB: il vincolo riportato in Tavola corrisponde a quello individuato nei due precedenti PRG.</li> <li>• Interessa la fascia di rispetto il Reticolo Idrico Minore (Intubato).</li> <li>• Interessa Aree Agricole nello Stato di Fatto Art. 43 LR 12/05.</li> <li>• Zona potenzialmente interessata da ritrovamenti archeologici.</li> </ul>

ZONIZZAZIONE ACUSTICA: classe 2 e 3	FOGNATURA-ACQUEDOTTO: presenti
	
Classe di Fattibilità Geologica	3d: Fattibilità con consistenti limitazioni; Aree acclivi o fortemente acclivi
Classe di Sensibilità Paesistica	2 Bassa

### **Prescrizioni ambientali e Mitigazioni**

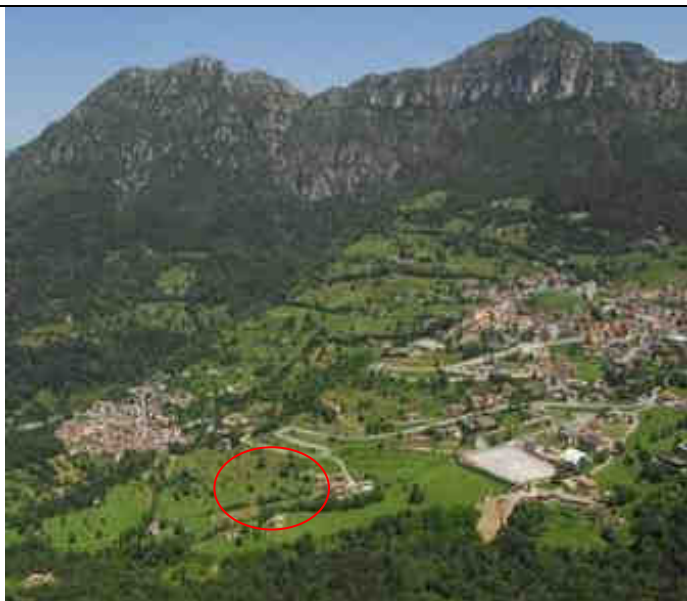
<b>VALUTAZIONE</b>
 <p>Quest'ambito presenta una superficie elevata ed intacca il paesaggio rurale determinando una frammentazione territoriale e la scomparsa di prati tutelati da PTCP, seppure inseriti in classe 2 dal Piano Paesaggistico Comunale. Inoltre si creerebbe discontinuità con i prati permanenti limitrofi in gestione ad aziende agricole.</p>

L'edificazione in questa area determina una inversione di tendenza rispetto a quanto attuato nei decenni passati, in cui si è costruito laddove arriva il sole nel periodo invernale; la localizzazione di questo AdT determinerà conseguentemente un aggravio economico per il maggiore consumo energetico.

L'ambito si colloca lungo la statale che collega i due abitati di Invico e Lodrino; la sua realizzazione mira a creare continuità tra le due frazioni mediante la realizzazione di una strada il cui tracciato sarà definito in un specifico Piano Attuativo.

L'ambito risulta interessato da un elettrodotto a media tensione; non sono state reperite le Distanze di Prima Approssimazione per tale tracciato, pertanto non è possibile correttamente valutarne l'impatto.

Si evidenzia che il vincolo paesaggistico cartografato da SIBA risulta in contrasto con quanto riportato dai 2 PRG precedenti; è attualmente in corso una verifica con Regione Lombardia per accertarne il corretto tracciato. Anche in caso di rettifica l'AdT ricadrebbe comunque, almeno in parte, nel medesimo vincolo.




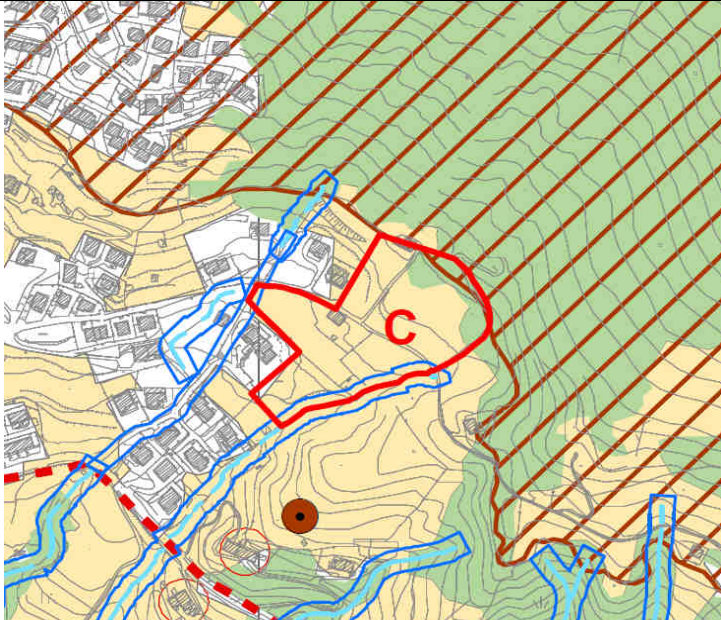
## **PRESCRIZIONI**

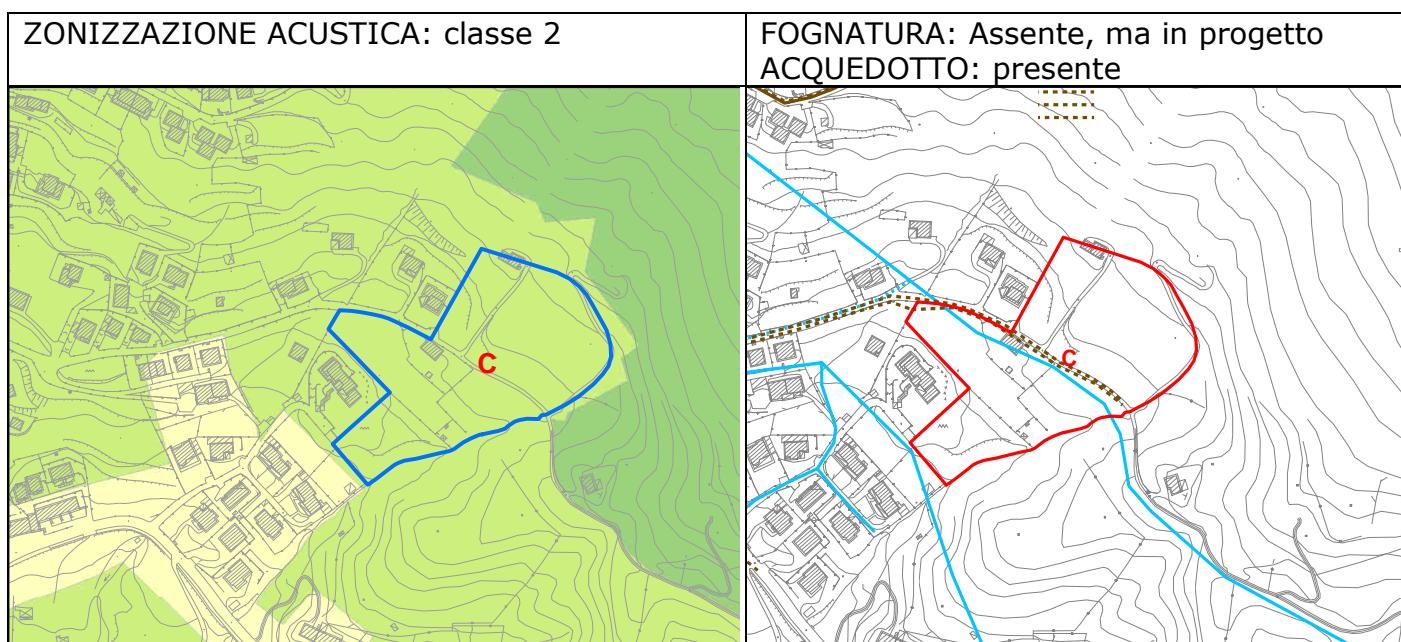
- Per la realizzazione dell'ambito sarà necessario ottenere dalla Comunità Montana l'autorizzazione idrogeologica al mutamento d'uso del suolo.
- Si ricorda, ai sensi della L. 36/2001, nella progettazione di ambienti abitativi in prossimità di linee elettriche, l'obbligo di rispettare l'obiettivo di qualità di 3 microtesla previsto dall'art. 4 del DPCM 8 luglio 2003 e le fasce di rispetto determinate ai sensi dell'art. 6 del medesimo decreto. A tal proposito, si prescrive di:
  - Inviare a ENEL il progetto dell'opera al fine di verificarne la compatibilità;
  - Richiedere a Terna il calcolo delle fasce di rispetto, in corrispondenza dell'opera, determinate secondo il Decreto 29/05/2008
- La trasformazione, in quanto soggetta a vincolo paesistico, sarà subordinata ad approvazione da parte della Sovrintendenza, previa redazione di apposita relazione paesaggistica.

**AMBITO DI TRASFORMAZIONE C (RESOLVINO)**

DESCRIZIONE	Creazione di un nuovo complesso residenziale
Raffronto con vecchio PRG	Previsto da PRG e invariato nel PGT
Localizzazione	Via Resolvino
Superficie (m <sup>2</sup> )	18.809
Volume insediabile massimo	/
N° piani fuori terra max	3
N° abitanti insediabili max	198
Destinazione prevalente	Residenziale
Destinazioni compatibili	<b>Ammesse in quota max (%) della SIp:</b> c.2 Direzionale-Studi professionali (20), c.3 Direzionali Uffici complementari ad altre attività, d.1 Commerciale-Esercizi di vicinato (20), d.6 Commerciale-Pubblici esercizi (50), e.2 Produttiva- Artigianato di servizio alla residenza (20), e.3 Produttiva_ Attività non riconosciuta nelle zone di piano, e.4 Artigianato e industria, g.2 Attrezzature di servizio e tempo libero- Attrezzature culturali per lo spettacolo (50), g.3 Attrezzature di servizio e tempo libero- Parcheggi privati, g.5 Attrezzature di servizio e tempo libero- Attrezzature per la salute (50).

	<p>- <b>Non ammesse:</b> a.2 Residenza pertinente la conduzione di attività agricola, a.3 Residenza di servizio ad attività produttive e commerciali, B Ricettiva, c.1 Direzionali_ Complessi per uffici, d.2 Commerciale-Media distribuzione di vendita, d.3 Commerciale- Grande distribuzione di vendita, d.4 Centro commerciale, d.5 Commerciale- Autosaloni ed esposizioni merceologiche, d.7 Commerciale- Distributori di carburante, e.1 Produttiva non agricola, e.5 Produttiva_ Depositi a cielo aperto, F Agricola, g.1 Discoteche e sale da ballo, g.4 Attrezzature sportive, H Servizi pubblici, I Impianti di interesse generale, L Attività private o pubbliche di servizio sociale o culturale, comunque correlate con il settore agricolo e/o ambientale.</p>
Vincoli	Beni paesaggistici, Vincolo idrogeologico, Reticolo idrico minore, Vincolo bosco
<b>Alternativa 0</b>	Non realizzare l'AdT
<b>Alternativa 1</b>	Realizzare l'AdT

<p><b>CRITICITA'</b> (Carta delle Criticità Ambientali)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vincolo Idrogeologico</li> <li>• Parzialmente interessato da classe di fattibilità geologica 4 a</li> <li>• Ricade nella Area di Attenzione dell'Industria RIR (1260 m dall'azienda – zona interessata da eventuali inquinanti tossici rilasciati nell'aria): Tav 14 DdP.</li> </ul>
<p><b>SENSIBILITA'</b> (Carta delle Sensibilità Ambientali)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parzialmente interessato da Fascia di rispetto del Reticolo Idrico Minore.</li> <li>• Interessa Aree Agricole nello Stato di Fatto Art. 43 LR 12/05.</li> <li>• Parzialmente interessato da bosco.</li> <li>• Parzialmente interessato da "Aree di particolare interesse ambientale (SIBA) - Aree di elevata Naturalità Art. 17 PTPR".</li> </ul>



Classe di Fattibilità Geologica	4a: Fattibilità con gravi limitazioni; Aree di rispetto dei corsi d'acqua 3b1: Fattibilità con consistenti limitazioni; Aree con scadenti caratteristiche geologiche
Classe di Sensibilità Paesistica	2 Bassa; 5 Molto alta

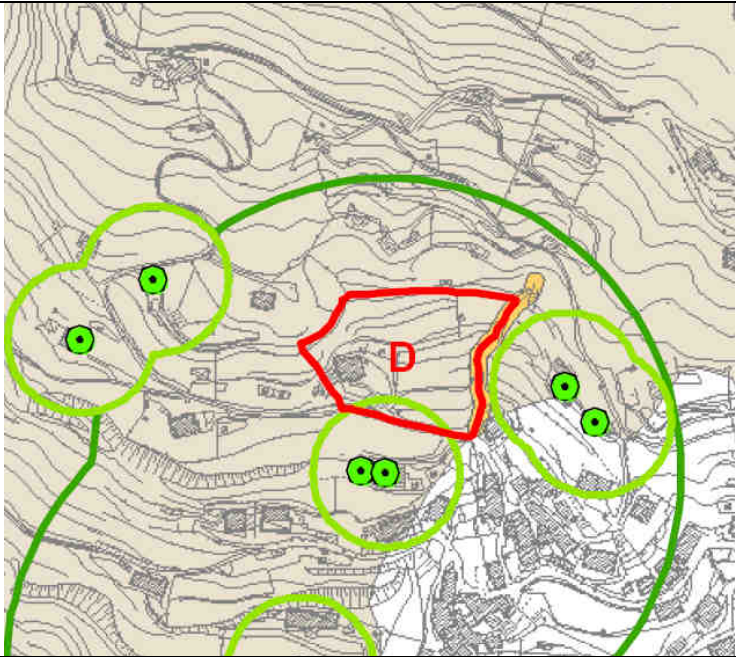
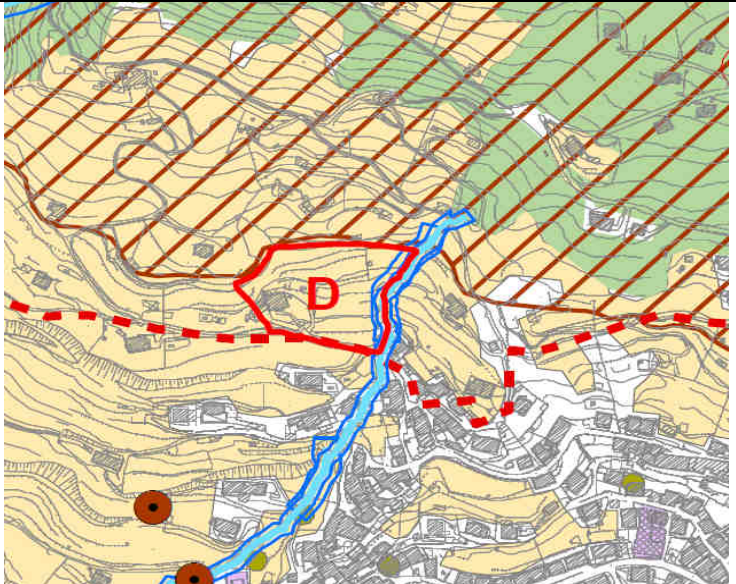
## **Prescrizioni ambientali e Mitigazioni**

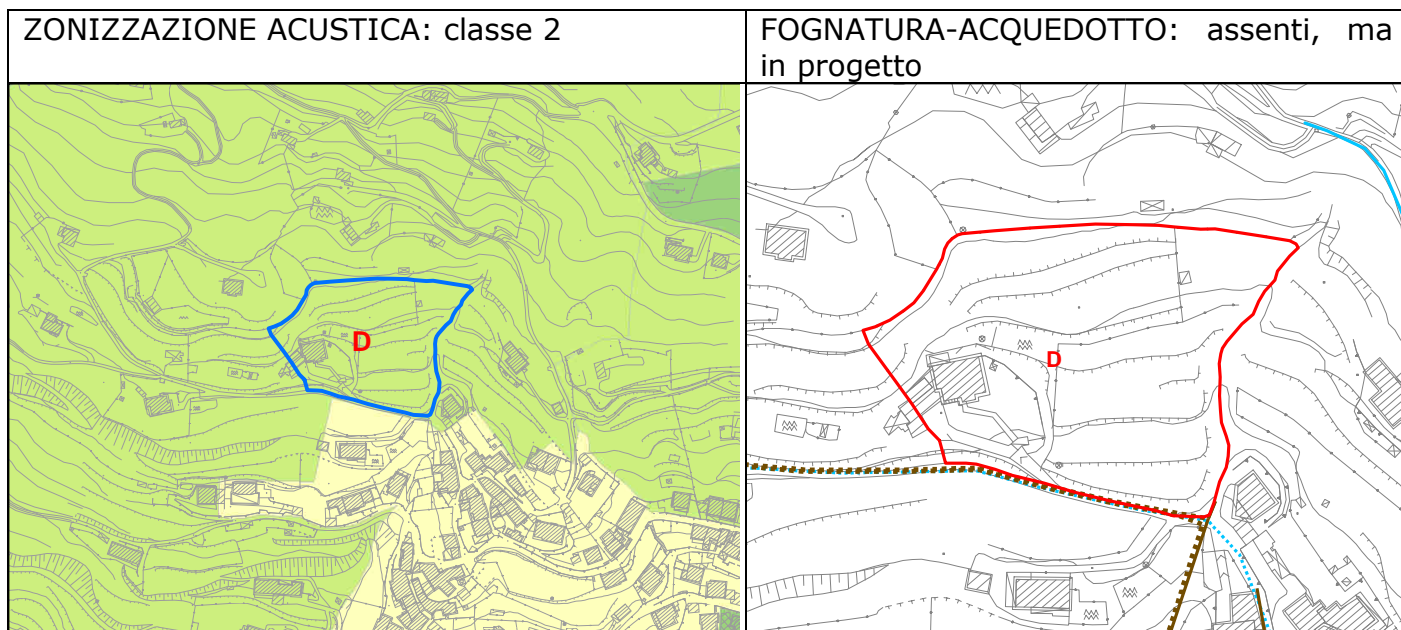
<b>VALUTAZIONE</b>
La trasformazione di tale area interessa prati in gestione ad una azienda agricola che verrebbe ulteriormente ridimensionata, si segnala che a seguito di confronto con l'amministrazione comunale si è appreso che peraltro l'attività agricola non rappresenta la sola ed esclusiva fonte di reddito del conduttore agricolo.
<b>PRESCRIZIONI</b>
<p>Nel caso di conferma dell'ambito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sarà necessario seguire l'iter autorizzativo alla trasformazione del bosco (*).</li> <li>• sarà necessario ottenere dalla Comunità Montana l'autorizzazione idrogeologica al mutamento d'uso del suolo.</li> </ul>

**AMBITO DI TRASFORMAZIONE D (DOSSO)**

DESCRIZIONE	Creazione di un nuovo complesso residenziale
Raffronto con vecchio PRG	Previsto da PRG. Con PGT viene ridotto il consumo di suolo
Localizzazione	Via delle Fratte
Superficie (m <sup>2</sup> )	9.651
Volume insediabile massimo	/
N° piani fuori terra max	3
N° abitanti insediabili max	101
Destinazione prevalente	Residenziale
Destinazioni compatibili	<b>Ammesse in quota max (%) della SIp:</b> c.2 Direzionale-Studi professionali (20), c.3 Direzionali Uffici complementari ad altre attività, d.1 Commerciale-Esercizi di vicinato (20), d.6 Commerciale-Pubblici esercizi (50), e.2 Produttiva- Artigianato di servizio alla residenza (20), e.3 Produttiva_ Attività non riconosciuta nelle zone di piano, e.4 Artigianato e industria, g.2 Attrezzature di servizio e tempo libero- Attrezzature culturali per lo spettacolo (50), g.3 Attrezzature di servizio e tempo libero- Parcheggi privati, g.5 Attrezzature di

	servizio e tempo libero- Attrezzature per la salute (50). - <b>Non ammesse:</b> a.2 Residenza pertinente la conduzione di attività agricola, a.3 Residenza di servizio ad attività produttive e commerciali, B Ricettiva, c.1 Direzionali_ Complessi per uffici, d.2 Commerciale- Media distribuzione di vendita, d.3 Commerciale- Grande distribuzione di vendita, d.4 Centro commerciale, d.5 Commerciale- Autosaloni ed esposizioni merceologiche, d.7 Commerciale- Distributori di carburante, e.1 Produttiva non agricola, e.5 Produttiva_ Depositi a cielo aperto, F Agricola, g.1 Discoteche e sale da ballo, g.4 Attrezzature sportive, H Servizi pubblici, I Impianti di interesse generale, L Attività private o pubbliche di servizio sociale o culturale, comunque correlate con il settore agricolo e/o ambientale.
Vincoli	Vincolo idrogeologico, Reticolo idrico minore, Fascia di rispetto da allevamenti
<b>Alternativa 0</b>	Non realizzare l'AdT
<b>Alternativa 1</b>	Realizzare l'AdT

CRITICITA' (Carta delle Criticità Ambientali)	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vincolo idrogeologico</li> <li>• Rientra nella fascia di rispetto di alcuni allevamenti</li> <li>• Parzialmente interessato da "Paleofrana" indicata nella tavola di Sintesi dello studio geologico.</li> </ul>
SENSIBILITA' (Carta delle Sensibilità Ambientali)	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parzialmente interessato da Fascia di rispetto del Reticolo Idrico Minore.</li> <li>• Interessa Aree Agricole nello Stato di Fatto Art. 43 LR 12/05.</li> </ul>



Classe di Fattibilità Geologica	4a: Fattibilità con gravi limitazioni; Aree di rispetto dei corsi d'acqua 3d: Fattibilità con consistenti limitazioni; Aree acclivi e fortemente acclivi
Classe di Sensibilità Paesistica	2 Bassa; 5 Molto alta

## **Prescrizioni ambientali e Mitigazioni**


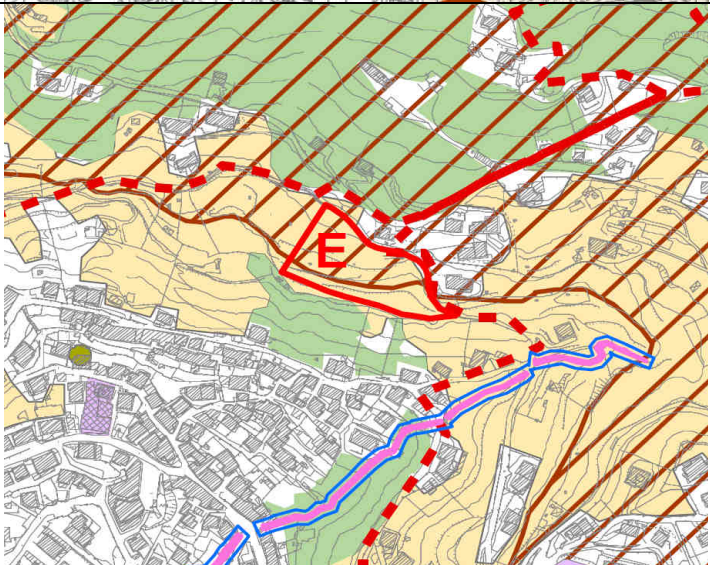
<b>VALUTAZIONE</b>
<p>Si tratta della prosecuzione dell'urbanizzato collocato nella porzione sud-est dell'ambito che va comunque ad intaccare in parte il paesaggio rurale con <u>frammentazione territoriale</u>.</p> <p>Area geologicamente delicata in quanto inserita nel vincolo idrogeologico a cui si somma una classe di fattibilità geologica 4 per la presenza del reticolo idrico minore e un'area interessata da paleofrana.</p> <p>Si consiglia pertanto una valutazione geologica dell'area prima dell'eventuale edificazione.</p>
<b>PRESCRIZIONI</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Necessaria una <u>deroga sindacale</u> al limite di edificabilità della fascia di rispetto da <u>allevamenti</u> e ai sensi dell'art. 3.10.8 della Delibera dell'ASL n. 797 del 17/11/2003 (Regolamento Locale d'Igiene) deve essere richiesto parere motivato all'ASL per l'esercizio della delega stessa.</li> <li>Nel caso di conferma dell'ambito sarà necessario ottenere dalla Comunità Montana l'autorizzazione idrogeologica al mutamento d'uso del suolo.</li> </ul>

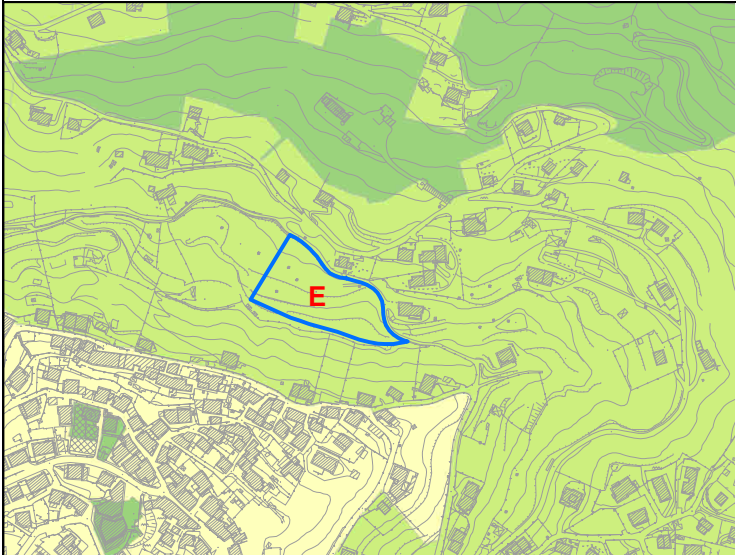
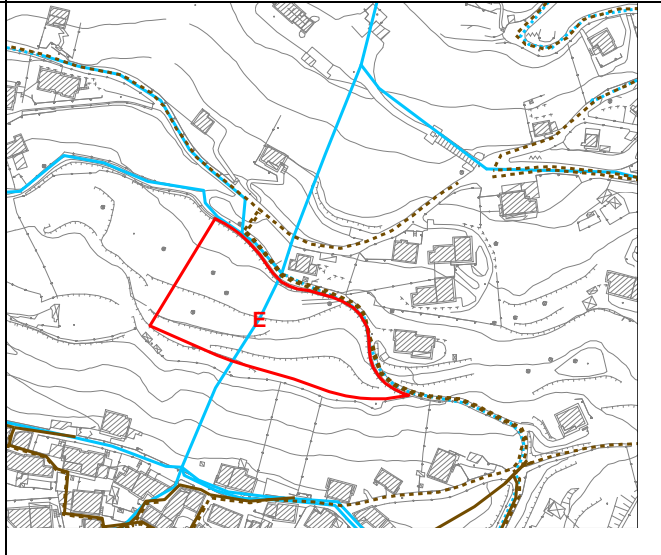


**AMBITO DI TRASFORMAZIONE E (LODRINO)**

DESCRIZIONE	Creazione di un nuovo complesso residenziale
Raffronto con vecchio PRG	Previsto da PRG ed invariato nel PGT
Localizzazione	Via Bosto
Superficie (m <sup>2</sup> )	6.270
Volume insediabile massimo	/
N° piani fuori terra max	3
N° abitanti insediabili max	66
Destinazione prevalente	Residenziale
Destinazioni compatibili	<b>Ammesse in quota max (%) della Slp:</b> c.2 Direzionale-Studi professionali (20), c.3 Direzionali Uffici complementari ad altre attività, d.1 Commerciale-Esercizi di vicinato (20), d.6 Commerciale-Pubblici esercizi 0), e.2 Produttiva- Artigianato di servizio alla residenza (20), e.3 Produttiva_ Attività non riconosciuta nelle zone di

	<p>piano, e.4 Artigianato e industria, g.2 Attrezzature di servizio e tempo libero- Attrezzature culturali per lo spettacolo (50), g.3 Attrezzature di servizio e tempo libero- Parcheggi privati, g.5 Attrezzature di servizio e tempo libero- Attrezzature per la salute (50).</p> <p>- <b>Non ammesse:</b> a.2 Residenza pertinente la conduzione di attività agricola, a.3 Residenza di servizio ad attività produttive e commerciali, B Ricettiva, c.1 Direzionali_ Complessi per uffici, d.2 Commerciale- Media distribuzione di vendita, d.3 Commerciale- Grande distribuzione di vendita, d.4 Centro commerciale, d.5 Commerciale- Autosaloni ed esposizioni merceologiche, d.7 Commerciale- Distributori di carburante, e.1 Produttiva non agricola, e.5 Produttiva_ Depositi a cielo aperto, F Agricola, g.1 Discoteche e sale da ballo, g.4 Attrezzature sportive, H Servizi pubblici, I Impianti di interesse generale, L Attività private o pubbliche di servizio sociale o culturale, comunque correlate con il settore agricolo e/o ambientale.</p>
Vincoli	Beni paesaggistici, Vincolo idrogeologico
<b>Alternativa 0</b>	Non realizzare l'AdT
<b>Alternativa 1</b>	Realizzare l'AdT

CRITICITA' (Carta delle Criticità Ambientali)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vincolo idrogeologico</li> <li>• Ricade parzialmente nella Area di Attenzione dell'Industria RIR (1260 m dall'azienda - zona interessata da eventuali inquinanti tossici rilasciati nell'aria): Tav 14 DdP.</li> </ul>
SENSIBILITA' (Carta delle Sensibilità Ambientali)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interessa Aree Agricole nello Stato di Fatto Art. 43 LR 12/05.</li> <li>• Parzialmente interessato da "Aree di particolare interesse ambientale (SIBA) - Aree di elevata Naturalità Art. 17 PTPR".</li> </ul>

ZONIZZAZIONE ACUSTICA: classe 2	FOGNATURA: Assente, ma in progetto ACQUEDOTTO: presente
	

Classe di Fattibilità Geologica	3C: Fattibilità con consistenti limitazioni ; Aree a pericolosità H2 per crolli 3d: Fattibilità con consistenti limitazioni; Aree acclivi e fortemente acclivi
Classe di Sensibilità Paesistica	2 Bassa; 5 Molto alta

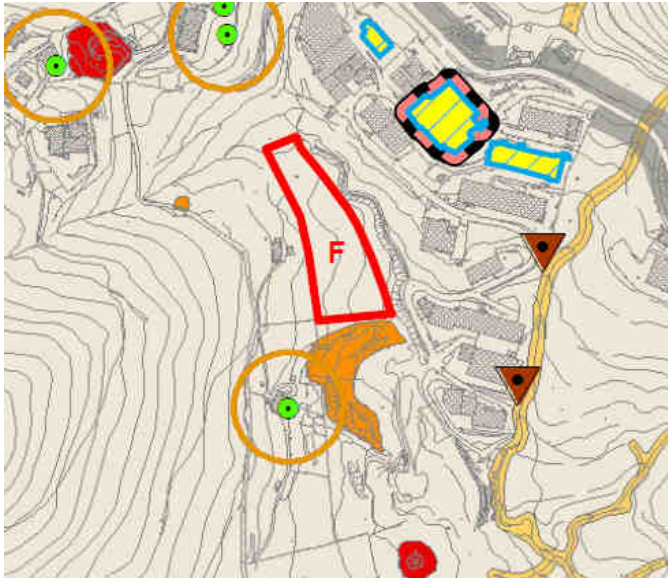
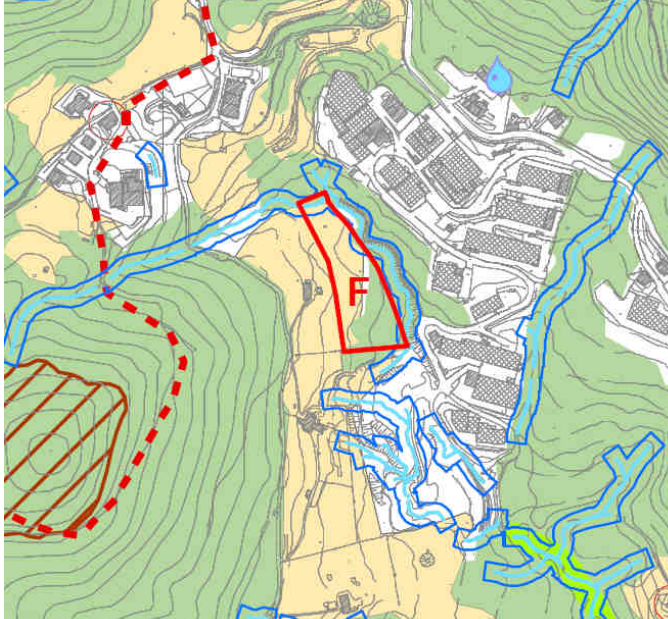
## **Prescrizioni ambientali e Mitigazioni**

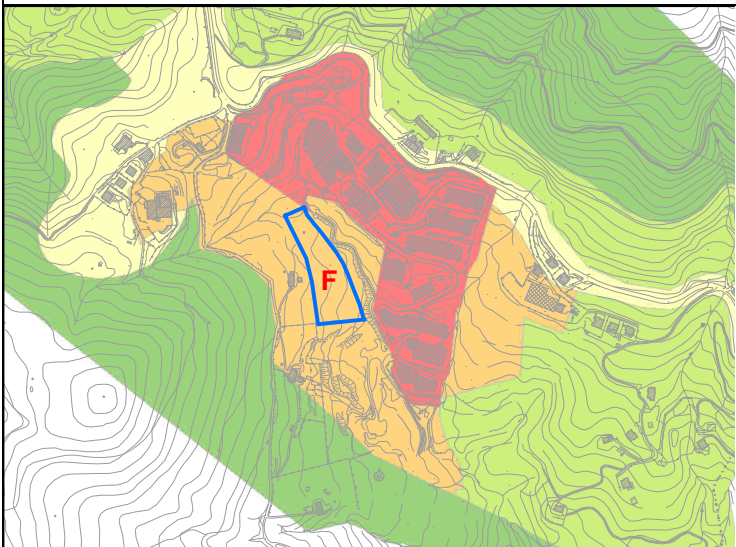
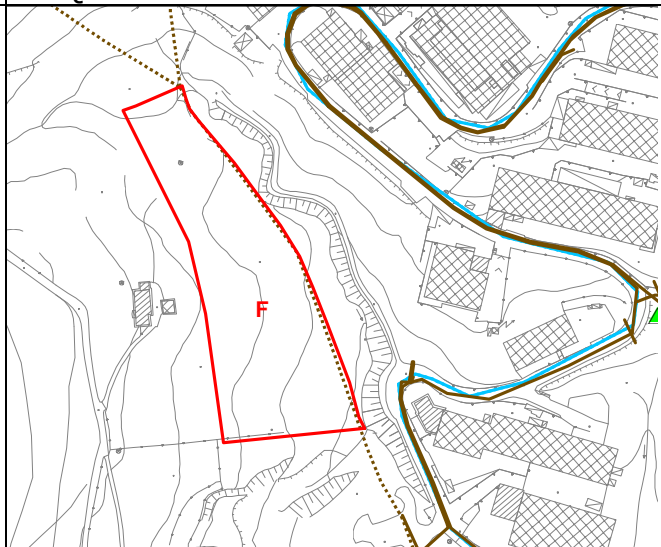
<b>VALUTAZIONE</b>
Paesaggio rurale intaccato con <u>frammentazione territoriale</u> che inevitabilmente creerebbe discontinuità con i prati permanenti limitrofi.
<b>PRESCRIZIONI</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nel caso di conferma dell' ambito sarà necessario ottenere dalla Comunità Montana l'autorizzazione idrogeologica al mutamento d'uso del suolo.</li> <li>La trasformazione, in quanto soggetta a vincolo paesistico, sarà subordinata ad approvazione da parte della Sovrintendenza, previa redazione di apposita relazione paesaggistica.</li> </ul>

**AMBITO DI TRASFORMAZIONE F (MANDRO)**

DESCRIZIONE	Completamento sistema produttivo esistente
Raffronto con vecchio PRG	Previsto da PRG ed invariato nel PGT
Localizzazione	Località Mandro
Superficie (m <sup>2</sup> )	8.190
Volume insediabile massimo	/
N° piani fuori terra max	3
N° abitanti insediabili max	/
Destinazione prevalente	Produttiva
Destinazioni compatibili	<p><b>Ammesse in quota max (%) della SIp:</b> a.3 Residenza di servizio ad attività produttive e commerciali (max 2 alloggi da 150m<sup>2</sup> di SIp per lotto), c.3 Direzionali Uffici complementari ad altre attività (20), d.1 Commerciale-Esercizi di vicinato (20) non alimentari, d.2 Commerciale- Media distribuzione di vendita (max 1500 m<sup>2</sup> di SIp), d.5 Commerciale- Autosaloni ed esposizioni merceologiche (100), d.6 Commerciale- Pubblici esercizi (20), d.7 Commerciale- Distributori di carburante, e.2 Produttiva- Artigianato di servizio alla residenza (30), g.3 Attrezzature di servizio e tempo libero- Parcheggi privati (100), h.1 Parcheggi pubblici (100), h.2 Verde pubblico (100), I Impianti di interesse generale, L Attività private o pubbliche di servizio sociale o culturale, comunque correlate con il settore agricolo e/o ambientale (100).</p> <p>- <b>Non ammesse:</b> a.1 Residenziale, a.2 Residenza pertinente la conduzione di attività agricola, B Ricettiva, c.1 Direzionali_ Complessi per uffici, c.2 Direzionale- Studi professionali, d.3 Commerciale- Grande distribuzione di vendita, d.4 Centro commerciale, e.1 Produttiva non agricola, e.3 Produttiva_ Attività non riconosciuta nelle zone di piano, F Agricola, g.1 Discoteche e sale da ballo, g.2 Attrezzature di servizio e tempo libero- Attrezzature culturali per lo spettacolo, g.4 Attrezzature sportive, g.5 Attrezzature di servizio e tempo libero- Attrezzature per la salute, h.3 Scuola per l'istruzione inferiore, h.4 Servizi pubblici di livello comunale, h.5 Attrezzature pubbliche d'interesse generale, L Attività private o pubbliche di servizio sociale o culturale, comunque correlate con il settore agricolo e/o</p>

	ambientale.
Vincoli	Beni paesaggistici, Vincolo idrogeologico, Reticolo idrico minore, Vincolo bosco
<b>Alternativa 0</b>	Non realizzare l'AdT
<b>Alternativa 1</b>	Realizzare l'AdT

<p><b>CRITICITA'</b> (Carta delle Criticità Ambientali)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si trova in prossimità dell'industria RIR.</li> <li>• Ricade nella Area di Attenzione dell'Industria RIR (1260 m dall'azienda – zona interessata da eventuali inquinanti tossici rilasciati nell'aria): Tav 14 DdP.</li> <li>• Area artigianale con aziende autorizzate all'emissione in atmosfera e ditte insalubri.</li> <li>• Vincolo Idrogeologico.</li> <li>• Interessato da "Area interessata da processi di degradazione in atto in terreni" – Tavola di Sintesi dello Studio geologico.</li> </ul>
<p><b>SENSIBILITA'</b> (Carta delle Sensibilità Ambientali)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parziale presenza di bosco</li> <li>• Parzialmente interessata da Aree Agricole nello Stato di Fatto Art. 43 LR 12/05.</li> <li>• Interessato da Fascia di rispetto del Reticolo Idrico Minore.</li> <li>• Presenza di una zona di ripopolamento ittico a valle (Piano Ittico Provinciale).</li> </ul>

ZONIZZAZIONE ACUSTICA: classe 4	FOGNATURA: Assente, ma in progetto ACQUEDOTTO: Assente
	

Classe di Fattibilità Geologica	4a: Fattibilità con gravi limitazioni; Aree di rispetto dei corsi d'acqua 3d: Fattibilità con consistenti limitazioni; Aree acclivi e fortemente acclivi
Classe di Sensibilità Paesistica	1 Molto Bassa

## **Prescrizioni ambientali e Mitigazioni**

<p><b>VALUTAZIONE</b></p> <p>Presenza di una zona di ripopolamento ittico a valle: la situazione, già poco favorevole per la presenza di scarichi industriali, verrebbe ulteriormente aggravata. Va considerata l'ipotesi di proporre alla Provincia uno spostamento di tale area faunistica, nell'ambito della VAS del Piano Ittico, attualmente in corso.</p> <p><u>L'area è geologicamente critica</u>, come testimoniato dai frequenti smottamenti in atto nel cantiere adiacente. Si consiglia pertanto un'attenta valutazione dal punto di vista geologico.</p> <p>La trasformazione del bosco determinerebbe un incremento dell'instabilità del terreno.</p> <p>E' da valutare attentamente la tipologia di attività che si intende autorizzare, in considerazione della presenza di un'industria a rischio di Incidente Rilevante a pochi metri. Per i medesimi motivi non risulta auspicabile la destinazione residenziale tra le destinazioni compatibili ammesse.</p>
<p><b>PRESCRIZIONI</b></p> <p>Nel caso di conferma dell'ambito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sarà <u>necessario seguire l'iter autorizzativo alla trasformazione del bosco (*)</u>.</li> <li>• sarà necessario ottenere dalla Comunità Montana l'autorizzazione idrogeologica al mutamento d'uso del suolo.</li> </ul>

## VERIFICA DI COERENZA DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

La verifica di coerenza, si attua a due livelli, uno interno, volto ad individuare la giusta connessione fra strategie, obiettivi e azioni previste dal Documento di Piano ed uno esterno nel quale si accerta che ci sia la necessaria coerenza con gli obiettivi e i contenuti di altri piani e programmi (di analogo livello o sovraordinati) e con le politiche di sostenibilità ambientale europee e nazionali.

Alcune definizioni utili:

- Per *obiettivi generali* si intendono le finalità di riferimento verso cui sono dirette le attività di pianificazione. Rappresentano una meta da raggiungere e sono espressi in forma ideale generale.
- Per *obiettivi specifici* si intendono le finalità intermedie funzionali al raggiungimento degli obiettivi generali, quando possibile formulati in modo tale da essere quantificabili e misurabili.
- Per *azioni* (mutuato dall'inglese policy) si intendono i percorsi o i metodi di azione ben definiti che servono a determinare le decisioni, ovvero le scelte operative previste dal Piano per risolvere una problematica e/o per raggiungere un obiettivo.
- Per *criterio di sostenibilità* si intende uno standard qualitativo di riferimento, espresso come ideale a cui tendere nell'ambito di un percorso di agenda locale di sostenibilità.

### VERIFICA DI COERENZA INTERNA

Di seguito viene effettuata l'analisi di coerenza interna fra gli obiettivi espressi dal Documento di Piano e le azioni stabilite per raggiungerli, quindi le iniziative che il Comune intende attuare, nel medio/lungo periodo, per raggiungere i traguardi prefissati. Gli obiettivi sono legati ad aspetti di tipo sociale, economico, ambientale e culturale, ma si intende, soprattutto, verificare la sostenibilità delle decisioni che hanno conseguenze positive o negative sull'ambiente.

Ciò consente di appurare l'esistenza di contraddizioni e di verificare che tutte le criticità ambientali emerse nell'analisi dello stato attuale dell'ambiente siano considerate, ovvero che ad ogni obiettivo corrisponda almeno un'azione finalizzata ad esse. Possono emergere inoltre eventuali scopi non dichiarati o non perseguiti o situazioni di conflitto.

La relazione fra obiettivi e azioni è spesso facilmente individuabile anche se, alcuni degli obiettivi proposti trovano sviluppo in ambiti diversi dagli interventi proposti nel Documento di Piano, oggetto specifico della VAS.

La seguente tabella schematizza l'analisi di coerenza interna utilizzando la seguente simbologia:

- contrasto
- indifferenza
- coerenza

MACRO OBIETTIVI DEL PGT	AZIONI DI PIANO: AMBITI					
	A	B	C	D	E	F
Aree residenziali: ridurre il consumo di suolo eliminando/riducendo i lotti non convenzionati o con problematiche	●	●	●	●	●	●
Attività produttive commerciali: no nuove commerciali, valutazione delle necessità per le produttive	●	●	●	●	●	●
Tutela aree agricole: controllo della nuova edificazione nelle zone rurali, favorendo il recupero di edifici già esistenti	●	●	●	●	●	●
Risparmio energetico: incentivare il contenimento energetico	●	●	●	●	●	●

Il Documento di Piano in base alle analisi disponibili o specificamente realizzate ha inquadrato le criticità, le potenzialità e le opportunità del sistema urbano di Lodrino per poi determinare gli obiettivi strategici per il governo del territorio, gli obiettivi quantitativi di sviluppo complessivo e le indicazioni per le politiche relative alla residenza, alle attività produttive ed ai servizi, articolati in regole, direttive ed indirizzi. Si ricorda che oltre a definire gli obiettivi strategici, il Documento di Piano definisce anche, le regole, le direttive e gli indirizzi che dovranno essere sviluppati dal Piano dei Servizi, dal Piano delle Regole e dagli strumenti attuativi che saranno previsti nelle aree di trasformazione.

INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI DI PREGIO,			
CRITICITA', FATTORI LIMITANTI, ELEMENTI ESOGENI ESTERNI			
PUNTI DI DEBOLEZZA	MINACCE	PUNTI DI FORZA	OPPORTUNITA'
1 - Limitata razionalizzazione nel consumo di suolo  2 - Mancanza di ottimizzazione delle risorse disponibili  3 – Limitato interesse degli edifici in centro storico  4- Perdita di prati – elementi caratteristici del paesaggio rurale e serbatoi di biodiversità	1- Crisi economica  2 - Alterazione del paesaggio a valenza ambientale  3 - Rischio geologico e idrogeologico in alcune parti del territorio  4 – Presenza di attività inquinanti	1 - Moderata antropizzazione  2 - Vaste aree del territorio non urbanizzate, ma tutelate  3 - Aree di pregio agricolo e naturale ed ambientale  4 - Panorami e belvedere di suggestiva visuale  5 - Identità e tradizioni locali  6 - Potenzialità turistiche	1 - Incentivi e contributi da parte della Regione e della Comunità Europea per la salvaguardia delle aree naturali, per il mantenimento di fondi agricoli, e per il risparmio energetico  2 - Maggior offerta turistica in tema di eventi di caratura provinciale e regionale  3 - Aumento della domanda di turismo culturale ed ambientale collegato alla presenza di testimonianze di pregio paesaggistico e naturalistico

## VERIFICA DI COERENZA ESTERNA

La verifica di coerenza esterna ha lo scopo di verificare la corrispondenza tra gli obiettivi generali del documento di piano e gli obiettivi di sostenibilità generale a scala sovraordinata. Il confronto è fatto tra i criteri di sostenibilità riportati nel documento *"Linee guida per la valutazione ambientale strategica"* redatto dal Ministero dell'ambiente avente come riferimento il documento *"Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea"* prodotto nel 1998 dalla Commissione europea, DG Ambiente e i criteri di sostenibilità individuati dal Piano Territoriale Regionale relativi ai fattori esplicitamente citati dalla direttiva VAS.

Gli obiettivi generali sono esplicitamente dichiarati nel "Documento programmatico per la redazione del PGT", approvato con DCC n. 14 del 12/07/2010.

E' opportuno mettere in luce alcuni aspetti: gli obiettivi di piano sono obiettivi di carattere generale, e i temi ambientali (oggetto esplicito del processo di VAS) emergono dunque in maniera poco mirata e sicuramente non esauriente; questo fa sì che diversi criteri specifici di protezione ambientale elencati nella matrici non trovino una controparte diretta tra gli obiettivi del PGT.

		OBIETTIVI DEL PGT			
OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'		Aree residenziali: ridurre il consumo di suolo eliminando/riducendo i lotti non convenzionati o con problematiche	Attività produttive commerciali: no nuove commerciali, valutazione delle necessità per le produttive	Tutela aree agricole: controllo della nuova edificazione nelle zone rurali, favorendo il recupero di edifici già esistenti	Risparmio energetico: incentivare il contenimento energetico
Criteri di sostenibilità dal Manuale UE	Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili				x
	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione				x
	Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti				
	Conservare e migliorare la stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi				
	Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	x			
	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali				
	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale				
	Protezione dell'atmosfera				
	Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale				
	Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile				

## OBIETTIVI E MONITORAGGIO

Il processo di VAS prevede, dopo l'approvazione del Piano, nella fase di attuazione e gestione dello stesso, l'implementazione di un sistema di monitoraggio dei caratteri territoriali, finalizzato ad una lettura critica ed integrata dello stato del territorio e delle dinamiche in atto.

Il Piano di monitoraggio progettato per il comune di Lodrino ha il duplice compito di:

- fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali 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.
- Lo scopo del monitoraggio è quindi quello di monitorare l'evolversi dello stato dell'ambiente e valutare l'efficacia ambientale delle misure previste dal Piano.
- È da sottolineare che nei piani di tipo generale, come il Documento di Piano del PGT, in molti casi non esiste un legame diretto tra le azioni di Piano e i parametri ambientali emersi dal Quadro Conoscitivo che risultano i più importanti per definire lo stato delle componenti ambientali risultate più critiche o sensibili.
- Per questo motivo conviene intendere il Piano di monitoraggio come:
- verifica periodica dello stato di avanzamento delle trasformazioni proposte dal Piano, attraverso la descrizione sintetica dell'andamento degli interventi previsti e delle misure di mitigazione/compensazione;
- monitoraggio ambientale al fine di verificare nel tempo l'andamento dei parametri critici che sono emersi nella costruzione del quadro conoscitivo e che risultano importanti per tenere sotto controllo le trasformazioni attese.

I dati raccolti nell'ambito del Piano di monitoraggio sono sintetizzati attraverso la realizzazione di un **report annuale**, a cura dell'Amministrazione Comunale, da pubblicare sul sito internet del comune.

Il report prevede il controllo di indicatori quantificati da parametri in grado di rappresentare in modo sintetico le diverse tematiche ambientali, con particolare riferimento a quelle che presentano delle criticità rilevanti, e di esprimere numericamente lo stato di una componente ambientale o una situazione.

Considerando che il monitoraggio viene svolto a carico degli uffici comunali, e quindi comporta un carico di lavoro e di spesa che grava sull'amministrazione comunale, per essere efficace ed avere speranze di essere effettivamente attuato, il piano di monitoraggio deve possedere alcune caratteristiche:

- numero di indicatori limitato;
- indicatori facilmente reperibili e con costi contenuti (sia in termini di denaro, sia di tempo necessario a reperire i dati, sia di competenze necessarie per elaborarli);
- indicatori limitati alle tematiche realmente interessate da criticità o problemi.

Alla luce delle considerazioni esposte nella prima parte del Rapporto Ambientale (Stato dell'Ambiente), si possono riassumere le problematiche ambientali che maggiormente affliggono il comune di Lodrino:

- Dissesti idrogeologici
- Rete fognaria non estesa a tutto l'abitato e assenza di depurazione
- Antenna male inserita dal punto di vista paesaggistico
- Perdita di parti a causa d'imboschimento
- Presenza dell'industria RIR
- Commistione tra destinazioni residenziali e artigianali, soprattutto a Invico.

Si ricorda inoltre che per tutte le amministrazioni comunali devono essere considerati obiettivi prioritari, in un'ottica di sostenibilità e risparmio energetico e di materie prime:

- la riduzione della produzione dei rifiuti
- il risparmio idrico
- il contenimento del consumo di suolo.

pertanto vengono inseriti anche degli indicatori a riguardo.

Precisando che il compito della VAS e del monitoraggio non è quello di risolvere e monitorare tutti i problemi ambientali del comune, ma quello di verificare la sostenibilità ambientale delle scelte operate dal PGT, si propongono di seguito alcuni parametri, da monitorare con cadenza annuale o biennale, relativi alle problematiche sopra elencate che abbiamo una qualche attinenza con le azioni proposte dal Piano.

PROBLEMATICA AMBIENTALE	INDICATORE	UNITA' DI MISURA	ENTE proprietario dei dati	MODALITA' DI CONTROLLO	PERIODO
<i>Qualità dell'aria</i>	Emissioni annue per Macrosettori, "combustione non industriale" e "trasporto su strada" dei seguenti inquinanti: - NOx - COV - CO - CO2 - CH4 - PM10 - PM 2.5 - PTS - Sostanze acidificanti - Precursori dell'Ozono	µg/m3 mg/m3	Regione Lombardia	Raccolta e analisi dei dati estratti dalla banca dati regionale INEMAR: emissioni annue classificate per Macrosettori. I dati verranno verificati e, se disponibili, elaborati annualmente.	annuale
	Presenza di Radon	Bq/mc	ASL – Dipartimento di Prevenzione	Verifica dei dati della campagna 2009/2010: il limite massimo ammesso è di 400 Bq/mc	Una tantum (quando i dati saranno disponibili)
	Emissioni annue		ditta Eurogalvano S.r.l.	Raccolta e analisi dei dati del monitoraggio aziendale	annuale
<i>Consumo di suolo</i>	Suolo trasformato per AdT e Servizi	mq	Comune	Raccolta dati contenuti nelle pratiche edilizie.	annuale
	n. edifici ristrutturati	n.	Comune	Raccolta dati contenuti nelle pratiche edilizie.	annuale

<i>Dissesti</i>	n. interventi a seguito di eventi franosi o dissesti	n.	Comune		annuale
	n. eventi franosi o dissesti che interessano edifici, viabilità o altri manufatti.	n.	Comune		annuale
<i>Scarichi al suolo non autorizzati e rete fognaria non adeguata</i>	n. di scarichi verificati	n.	Comune /ASVT/Comunità Montana	Censimento degli scarichi di acque reflue domestiche nell'ambito del Contratto di Fiume	Una tantum
	Popolazione servita da pubblica fognatura	%	ASVT	Raccolta dati di ASVT (report annuale con resoconto /programmazione degli interventi)	annuale
	Metri di rete fognaria sostituiti o realizzati ex novo	m	ASVT	Raccolta dati di ASVT (report annuale con resoconto /programmazione degli interventi)	annuale
	Tempistiche e Realizzazione del collettore di valle		ASVT/ATO	Censimento degli interventi realizzati in vista del collettamento.	Annuale
<i>Perdite nella rete acquedottistica</i>	n. perdite individuate	n.	ASVT	Raccolta dati di ASVT	annuale
	perdite eliminate: n. interventi di sostituzione o riparazione effettuati a seguito di individuazione di perdita/ n. perdite individuate	n.	ASVT	Raccolta dati di ASVT	annuale
<i>Acqua potabile</i>	Analisi chimica e microbiologica delle acque: tutti i parametri analizzati		ASL	verifica delle analisi delle acque effettuate mensilmente da ASL	annuale
			ditta Eurogalvano S.r.l.	verifica delle analisi delle acque effettuate dalla ditta	annuale
<i>Contratto di Fiume</i>	Interventi, attività ed azioni realizzate dal comune nell'ambito del Contratto di Fiume Mella		Comunità Montana Valle Trompia	Censimento degli interventi realizzati inerenti il contratto di fiume.	biennale

<i>Rifiuti</i>	kg di rifiuti prodotti sul territorio comunale	Kg	Comune	Raccolta ed analisi dei dati relativi alla produzione annuale di rifiuti, raccolti annualmente per l'Osservatorio provinciale Rifiuti	annuale
	% di raccolta differenziata comunale	%	Comune		annuale
	Realizzazione isola ecologica		Comune		annuale
<i>Efficienza energetica</i>	Edifici che hanno ottenuto la certificazione energetica sul totale	%	Comune	Censimento degli edifici che hanno ottenuto la certificazione energetica.	biennale
	Edifici con impianti per energie rinnovabili sul totale	%	Comune	Censimento degli edifici che hanno installato pannelli solari o altri impianti per la produzione di energia rinnovabile.	biennale
Inquinamento Luminoso	n. situazioni critiche risolte				
	n. lampade sostituite				
	Aumento luce emessa con sostituzione lampade				