



Procedura di  
Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.)

Documento di Piano del Piano di Governo del Territorio di  
**Pisogne**  
(PROVINCIA DI BRESCIA)

**VAS.D.2**

**RAPPORTO AMBIENTALE**  
**2008**

(ai sensi dell'art.5 della Direttiva 2001/42/CE  
e del p.to 6.4 della DGR VIII/6420 del 27-12-2007)

(da porre in discussione durante la seconda conferenza di Valutazione indetta per la data  
del 06 ottobre 2008)

**Autorità**

**Procedente:**

**AMM.NE COMUNALE DI PISOGNE**

**Autorità**

**Competente:**

**ARCH. IVO FILOSI** (Responsabile dell'Area Tecnica del Comune di  
Pisogne);  
**ARCH. LUIGI FREGONI** (Libero professionista incaricato dall'Amm.ne  
Comunale).

**Redazione del**

**Documento:**

**ING. MARCELLO PELI** (Libero professionista incaricato dall'Amm.ne  
Comunale).

**DATA:** Pisogne, Settembre 2008.

## SOMMARIO DEL RAPPORTO AMBIENTALE

### INTRODUZIONE

#### **Cap.1 Premesse sulla Sostenibilità ambientale nella pianificazione**

1.1 La “cultura” della sostenibilità	PAG.04
1.2 Lo sviluppo sostenibile (cenni)	PAG.04
1.3 La pianificazione “sostenibile”	PAG.05
1.4 Il processo metodologico di valutazione ambientale	PAG.06
1.5 Il procedimento amministrativo della valutazione ambientale	PAG.07

#### **Cap. 2 Impostazione del Rapporto Ambientale**

2.1 I contenuti del Rapporto Ambientale	PAG.08
2.2 La Struttura del Rapporto Ambientale del Piano di Pisogne	PAG.09

### Parte I: QUADRO CONOSCITIVO DELLO STATO DELL'AMBIENTE

#### **Cap. 0: Premessa alla Parte I**

**PAG. 12**

0.1 Lo sviluppo sostenibile	PAG. 12
0.2 La Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) nell'ordinamento comunitario	PAG. 15
0.3 La Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) nell'ordinamento nazionale	PAG. 17
0.4 La Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) nell'ordinamento regionale	PAG. 17

#### **Cap. 1 Impostazione del quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente**

**PAG. 18**

#### **Cap. 2 Le componenti ambientali**

**PAG. 19**

1. Inquadramento territoriale e socio-economico	PAG. 21
2. Aria	PAG. 23
3. Acque superficiali e sotterranee	PAG. 37
4. Suolo e sottosuolo (Rischio idrogeologico e sismico)	PAG. 55
5. Uso del suolo e aree di degrado	PAG. 63
6. Paesaggio e beni culturali	PAG. 73
7. Rumore e Campi Magnetici	PAG. 79
8. Energia e rifiuti	PAG. 86
9. Traffico e Mobilità	PAG. 90
10. Flora, fauna ed ecosistemi	PAG. 97

#### **Cap. 3 Le carte della VAS**

3.1 Impostazione metodologica	PAG. 101
3.2 La carta delle sensibilità e delle criticità ambientali	PAG. 102
3.3 La carta della sensibilità alle trasformazioni insediative	PAG. 105

#### **Cap.4 Gli obiettivi di sostenibilità del comune di Pisogne**

PAG. 108

## **Parte II: VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PIANO**

<b>Cap.0 Premessa della Parte II</b>	<b>PAG.114</b>
<b>Cap.1 Impostazione della Procedura di valutazione</b>	<b>PAG.115</b>
<b>Cap.2 Descrizione delle azioni urbanistiche del Documento di Piano</b>	
2.1 Azioni strategiche del Documento di Piano: aspetti di rilevanza generale	PAG.116
2.2 Elenco delle azioni urbanistiche principali del Documento di Piano	PAG.118
<b>Cap.3 Gli obiettivi di sostenibilità ambientale della pianificazione comunale</b>	<b>PAG.125</b>
<b>Cap.4 La valutazione ambientale delle azioni di piano</b>	
4.1 L'analisi della 'coerenza esterna' e della 'coerenza interna'	PAG.131
4.2 Gli indicatori ambientali della fase di elaborazione del Rapporto Ambientale	PAG.151
4.3 La 'matrice di correlazione' azioni urbanistiche-componenti ambientali	PAG.155
4.4 La 'matrice di valutazione degli impatti ambientali'	PAG.157
4.5 'Impatti parziali' e 'impatto complessivo' delle azioni urbanistiche e interventi di mitigazione previsti	PAG.159

## **Parte III: IL PIANO DI MONITORAGGIO**

<b>Cap. 0 Premessa della Parte III</b>	<b>PAG.169</b>
<b>Cap. 1 Impostazione del Piano di Monitoraggio</b>	<b>PAG.170</b>
<b>Cap. 2 Gli indicatori del Piano di Monitoraggio</b>	<b>PAG.171</b>

## **ALLEGATI AL RAPPORTO AMBIENTALE**

### **ALLEGATO 01**

**tav. VAS.01 "Carta delle situazioni di sensibilità e di criticità ambientale".**

### **ALLEGATO 02**

**tav. VAS.02 "Carta della sensibilità alle trasformazioni insediative".**

### **ALLEGATO 03**

**SINTESI NON TECNICA**

**RAPPORTO AMBIENTALE 2008**

# **INTRODUZIONE**

## **CAP.1 PREMESSE SULLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE NELLA PIANIFICAZIONE**

### **Cap. 1.1 La “cultura” della sostenibilità**

La sostenibilità sta diventando elemento centrale e motore di un nuovo modello di pianificazione che progressivamente informa le decisioni dei governi dell'Unione Europea. Le politiche, i piani e i programmi integrano, ogni volta con maggiore efficacia, la prevenzione ambientale, l'economia e l'equilibrio sociale. D'altra parte la sostenibilità, in quanto obiettivo di fondo, rappresenta anche il filo conduttore per rendere effettivi l'integrazione e il coordinamento tra tutti i settori e le scale di pianificazione e programmazione.

In questo contesto generale di ricerca di una maggiore sostenibilità, il recepimento della Direttiva 01/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, rappresenta una opportunità per dare impulso decisivo al nuovo modello di pianificazione e programmazione sostenibile.

La Direttiva 01/42/CE, approvata il 27 giugno 2001, nota comunemente come Direttiva sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), introduce la Valutazione Ambientale come strumento chiave per assumere la sostenibilità come obiettivo determinante nella pianificazione e programmazione.

La Direttiva 01/42/CE (VAS) estende l'ambito di applicazione del concetto di Valutazione Ambientale preventiva ai piani e programmi, nella consapevolezza che i cambiamenti ambientali sono causati non solo dalla realizzazione di nuovi progetti, ma anche dalla messa in atto delle decisioni strategiche contenute nei piani e programmi.

La differenza essenziale indotta da questo ampliamento consiste nel fatto che la Valutazione Ambientale dei piani e programmi deve intendersi come un processo complesso, da integrare in un altro processo complesso, generalmente di carattere pubblico, che chiamiamo pianificazione o programmazione.

Pertanto la VAS dei piani e programmi è un procedimento che aiuterà i governi a verificare se le proprie opzioni di cambiamento e trasformazione, nonché i propri piani e programmi, vanno nella direzione corretta della sostenibilità ambientale.

### **Cap.1.2 Lo sviluppo sostenibile (cenni)**

Buona parte dei numerosi cambiamenti ambientali che ha subito la biosfera negli ultimi decenni sono il risultato dell'insieme di decisioni di pianificazione e programmazione delle attività umane, o della assenza di pianificazione/programmazione.

Questi cambiamenti sono molto visibili e i loro effetti, su scala planetaria, costituiscono vere e proprie sfide per la comunità scientifica e per i governi del mondo. Biodiversità, acqua, suolo, atmosfera, paesaggio, salute umana e le interrelazioni tra tutti questi fattori mostrano segni evidenti di alterazione degli equilibri ambientali, anche se ancora non è dato di avere certezze sulla dimensione, velocità e natura del cambiamento di queste tendenze su scala globale.

L'ONU nel 1983 iniziò a manifestare preoccupazioni sul problema dei cambiamenti globali e maturò la decisione di dare vita a una Commissione di Studio, con il compito di elaborare raccomandazioni per un'agenda globale su questo tema. Quattro anni più tardi, nel 1987, venne presentato il rapporto “Il futuro di tutti noi” sui cambiamenti globali (noto come Rapporto Brundtland), nel quale si riconosceva la necessità, ma anche la difficoltà, di arrivare a breve termine a una svolta nello sviluppo economico e sociale e a una rapida maturazione di una diffusa consapevolezza sulla nuova realtà, per fare fronte

velocemente alle minacce esistenti. Da quel momento iniziò a prender forza il concetto di "sviluppo sostenibile".

Dopo la Conferenza di Rio de Janeiro sono state avanzate molte definizioni di "sviluppo sostenibile", talvolta di impostazione antropocentrica e talvolta, più di rado, di impostazione biocentrica. L'estensione all'ambiente delle teorie economiche mette l'accento sul mantenimento di lungo periodo del capitale e della sua capacità di generare benessere. Il capitale da mantenere comprende sia il capitale artificiale (prodotto dalle società umane) sia il capitale naturale. Sono orientate alla "sostenibilità debole" le teorie che considerano capitale artificiale e capitale naturale tra loro perfettamente sostituibili. Sono invece orientate alla "sostenibilità forte" le teorie che suppongono i due tipi di capitale non fungibili e che ritengono quindi che il loro mantenimento debba essere perseguito separatamente. Da questa seconda impostazione derivano alcuni criteri operativi per il perseguimento della sostenibilità:

- usare le risorse rinnovabili al di sotto dei loro tassi di rigenerazione;
- usare le risorse non rinnovabili a tassi di consumo inferiori ai tassi di sviluppo di risorse sostitutive rinnovabili;
- limitare l'immissione nell'ambiente di agenti inquinanti al di sotto delle soglie di capacità di assorbimento e di rigenerazione da parte dell'ambiente.

### **Cap. 1.3 La pianificazione "sostenibile"**

La pianificazione sarà realmente sostenibile quando gli interventi derivanti dalla attuazione delle nuove generazioni di piani e programmi consentiranno di modificare la tendenza a sfruttare le risorse ambientali al di sopra della loro capacità di rigenerazione.

La riduzione di questi effetti negativi avrà luogo quando i nuovi piani e programmi prenderanno in considerazione e introdurranno tecnologie e metodi per ottenere che i fini del piano o programma siano raggiunti con un consumo significativamente minore di risorse naturali (meno energia, acqua, suolo e materiali) e con un minore inquinamento indotto (meno CO<sub>2</sub>, acque reflue e rifiuti solidi).

La pianificazione sostenibile deve quindi essere intesa come un processo lento e progressivo, che avrà effetti significativi a medio e lungo periodo se da subito, attraverso il recepimento della Direttiva 01/42/CE, saranno formulati nuovi piani e programmi capaci di incidere positivamente, efficacemente e preventivamente nel processo di cambiamento ambientale globale.

Partendo dalla necessità di progredire verso uno sviluppo più sostenibile, negli ultimi anni i governi e le istituzioni dell'Europa hanno lavorato, e stanno tuttora lavorando, per tentare di rendere operativa l'integrazione di obiettivi e criteri ambientali e di sostenibilità nei processi decisionali strategici, al fine di raggiungere questo modello di sviluppo per i rispettivi paesi.

Il Consiglio di Cardiff del 1998 è stato il punto di partenza per l'integrazione effettiva della dimensione ambientale in tutte le politiche settoriali europee, come l'industria, l'energia o l'agricoltura.

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) costituisce uno degli strumenti più validi per il conseguimento di tali obiettivi di integrazione, perché destinato a introdurli nella formulazione dei piani e programmi a partire dalle loro fasi iniziali.

La Direttiva 01/42/CE fissa i principi generali di un sistema di Valutazione Ambientale dei piani e programmi (VAS) e ne definisce l'ambito di applicazione (pianificazione territoriale, energia, turismo, ecc.), mentre lascia agli Stati Membri una grande flessibilità nella scelta dei procedimenti e delle metodologie di valutazione.

## Cap.1.4 Il processo metodologico di valutazione ambientale

Per quanto riguarda il procedimento di Valutazione Ambientale la Direttiva, che ha carattere prevalentemente procedimentale, non fissa contenuti metodologici. Essa lascia agli Stati membri due possibili opzioni: stabilire un nuovo procedimento specifico per la Valutazione Ambientale (VAS), oppure adattare e integrare la Valutazione Ambientale (VAS) nei procedimenti già esistenti.

I passi del procedimento di valutazione esplicitamente fissati dalla Direttiva si limitano a prevedere che in fase di elaborazione di un piano o programma e prima della adozione, l'autorità competente dello Stato membro o della regione europea dovrà realizzare una Valutazione Ambientale e redigere un Rapporto Ambientale. Sulla proposta di piano o programma e sul Rapporto Ambientale dovranno essere consultate le autorità con specifiche competenze ambientali e il pubblico.

Il Rapporto Ambientale contiene le informazioni necessarie a individuare, descrivere e valutare i potenziali effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione della proposta di piano o programma. Le informazioni da utilizzare per la redazione del Rapporto Ambientale sono indicate nell'allegato I della Direttiva.

Il Rapporto Ambientale deve contenere l'individuazione degli effetti significativi sull'ambiente e specificare quali sono le misure preventive adottate per eliminare o ridurre i potenziali effetti transfrontalieri.

Il Rapporto Ambientale e i pareri espressi dalle autorità coinvolte e dal pubblico, così come i risultati delle consultazioni transfrontaliere, devono essere tenuti in considerazione dall'autorità responsabile del piano o programma durante l'elaborazione e prima dell'adozione/approvazione.

Dopo l'approvazione del piano o programma l'autorità responsabile del piano o programma deve informare le parti interessate e consultate sulle decisioni finali mettendo a disposizione il piano o programma approvato e una Dichiarazione di Sintesi che dà conto di come sono stati considerati il Rapporto Ambientale e i pareri dei soggetti consultati, delle ragioni per le quali sono state scelte le soluzioni di piano rispetto alle possibili alternative e il programma di monitoraggio.

Il monitoraggio e il controllo degli effetti della attuazione del piano o programma deve condurre, ove si manifestino imprevisti effetti negativi, alla adozione di opportune misure correttive e, se del caso, a una revisione dello stesso piano o programma.

## Cap. 1.5 Il procedimento amministrativo della valutazione ambientale

Secondo le Regioni il procedimento amministrativo può essere definito a partire dalle funzioni dei diversi soggetti/attori che strutturano il processo di piano:

- le autorità competenti per la redazione, l'approvazione e l'attuazione del PIANO;
- l'autorità responsabile del coordinamento ambientale;
- l'autorità responsabile dell'informazione e della partecipazione;
- il pubblico interessato.

Nelle norme di recepimento tali funzioni dovrebbero essere chiaramente riconosciute e attribuite a soggetti specifici, tenendo conto della necessaria dialettica tra interessi e saperi diversi sia nella fase di elaborazione del piano o programma sia nella fase della sua attuazione.

Il procedimento amministrativo di Valutazione Ambientale proposto dalle Regioni si articola nelle seguenti fasi:

- **orientamento e impostazione:** che definisce gli orientamenti iniziali del piano sulla base di una prima analisi di sostenibilità; che può comprendere l'eventuale "Verifica di esclusione" (screening) e la Definizione dell'ambito di influenza (scoping) per i piani non obbligati alla Valutazione Ambientale (VAS) e una prima analisi di sostenibilità ambientale degli orientamenti iniziali;

- **elaborazione e redazione:** che comprende la definizione dell'ambito di influenza del piano o programma e le relative analisi di contesto, la formulazione degli obiettivi generali e specifici, la costruzione dello scenario di riferimento, le verifiche di coerenza esterne e interne, le analisi di dettaglio, la definizione delle linee d'azione, il processo di valutazione al fine della selezione dell'alternativa di piano più favorevole. Si conclude con la redazione del Rapporto Ambientale.

- **consultazione, adozione e approvazione:** che comprende la consultazione delle autorità competenti e del pubblico sulla proposta di piano o programma e sul Rapporto Ambientale, l'iter di adozione e approvazione con le valutazioni delle eventuali modifiche dei contenuti e l'informazione sulle decisioni prese e sulle loro motivazioni;

- **attuazione e gestione:** che comprende l'attuazione del piano o programma, il monitoraggio e la valutazione periodica degli effetti e può comportare azioni correttive degli effetti indesiderati fino al possibile ri-orientamento del piano o programma.

## CAP.2 IMPOSTAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE DEL COMUNE DI PISOGNE

### 2.1 I contenuti del Rapporto Ambientale

La redazione del Rapporto Ambientale conclude la fase di elaborazione del PIANO. L'impostazione del processo di Valutazione Ambientale attribuisce al Rapporto Ambientale il significato principale di descrizione del processo di costruzione della proposta di PIANO basata sull'integrazione ambientale.

La sua redazione non comporta dunque elaborazioni o approfondimenti che non siano già presenti nelle diverse fasi di impostazione ed elaborazione del PIANO, ma richiede che la descrizione del processo risponda effettivamente a esigenze di chiarezza, completezza e trasparenza e che tale descrizione venga completata con due importanti elementi aggiuntivi:

- la redazione della Sintesi non Tecnica, ovvero del documento chiave per la partecipazione del pubblico non "addetto ai lavori" alla definizione del P/P;
- la descrizione del sistema di monitoraggio, ovvero l'elemento chiave per la Valutazione Ambientale della fase di attuazione del PIANO e per la verifica della sua effettiva capacità di conseguire gli effetti desiderati.

Secondo la Direttiva 01/42/CE il Rapporto Ambientale è il documento che accompagna la proposta di PIANO nel quale sono individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del PIANO potrebbe avere sull'ambiente.

Le indicazioni circa i contenuti e le finalità del Rapporto Ambientale sono fissati nell'art. 5, commi 1, 2 e 3.

Il Rapporto Ambientale dovrebbe contenere:

1. *la descrizione dei contenuti e degli **obiettivi principali del PIANO** e del suo rapporto con altri pertinenti PIANO;*
2. *la **descrizione degli aspetti dello stato dell'ambiente pertinenti al PIANO** e la loro probabile evoluzione senza l'attuazione del PIANO;*
3. *la **descrizione delle caratteristiche ambientali delle aree** che potrebbero essere significativamente interessate;*
4. *i **problemi ambientali pertinenti al PIANO**, compresi quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale come le aree della rete Natura 2000;*
5. *gli **obiettivi di protezione ambientale pertinenti al PIANO** e il modo con il quale nella preparazione del PIANO se ne è tenuto conto;*
6. *i **possibili effetti significativi sull'ambiente** compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;*
7. *le **misure previste per impedire, ridurre e compensare** nel modo più completo possibile **gli eventuali effetti negativi** significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del PIANO;*
8. *una sintesi delle ragioni della **scelta delle alternative individuate** e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni richieste;*
9. *la descrizione delle **misure di monitoraggio**;*
10. *una "**Sintesi non Tecnica**" delle informazioni di cui ai punti precedenti.*

## **2.2 La Struttura del Rapporto Ambientale del Piano di Pisogne**

Il Rapporto Ambientale relativo al Documento di Piano del PGT del Comune di Pisogne recepisce i contenuti previsti dall'Allegato I della Direttiva 01/42/CE e li sviluppa secondo l'articolazione di seguito descritta.

La suddivisione dell'intero documento in 3 parti è finalizzata ad una sua agevole utilizzazione ed ad una immediata comprensione dei suoi contenuti. Il documento è stato suddiviso in 3 parti (e 3 allegati fuori testo) i cui contenuti vengono sotto sinteticamente descritti.

### PARTE I – Quadro conoscitivo dello stato attuale dell'ambiente.

Tale documento recepisce i punti 2, 3, 4 dell'Allegato I della Direttiva, fornendo un primo approfondimento circa la situazione ambientale del territorio comunale. Tale descrizione si sviluppa attorno a ricerche di natura bibliografica finalizzate all'evidenziazione dei punti di forza e di debolezza del territorio comunale.

Secondo un principio di specificità territoriale, sono affrontate le seguenti tematiche ambientali:

1. Aria
2. Acque superficiali e sotterranee
3. Suolo e sottosuolo (Rischio idrogeologico e sismico)
4. Uso del suolo e aree di degrado
5. Paesaggio e beni culturali
6. Rumore e Campi Magnetici
7. Energia e rifiuti
8. Traffico e viabilità
9. Flora, fauna ed ecosistemi

La Parte I del Rapporto Ambientale si conclude fornendo una visione di sintesi dei caratteri peculiari del territorio espressa nei 2 elaborati cartografici redatti a supporto della procedura di valutazione degli effetti ambientali delle azioni urbanistiche previste dal DP di Pisogne:

- tav. VAS.01 *“Carta delle situazioni di sensibilità e di criticità ambientale”*
- tav. VAS.02 *“Carta della sensibilità alle trasformazioni insediative”*

Tali elaborati svolgono l'importante funzione di supporto all'elaborazione delle scelte urbanistiche, evidenziando gli areali che denunciano situazioni di sensibilità o criticità ambientale (tav. VAS.01 - allegato 01 fuori testo) e le zone di maggiore o minore idoneità alla localizzazione di nuovi ambiti insediativi (tav. VAS.02 – allegato 02 fuori testo).

### PARTE II – Valutazione degli effetti ambientali del Piano

Tale documento recepisce i punti 1, 5, 6, 7 dell'Allegato I della Direttiva, sviluppando una procedura di valutazione ambientale circa gli effetti delle principali azioni urbanistiche previste dal Documento di Piano del PGT di Pisogne.

In estrema sintesi la procedura di valutazione prevede i seguenti passi: definizione delle azioni urbanistiche; definizione degli obiettivi di sostenibilità specifici del comune di Pisogne, analisi circa la correlazione fra azioni/obiettivi, strutturazione del set di indicatori ambientali per la fase di elaborazione del Rapporto Ambientale; valutazione qualitativa

degli effetti delle singole azioni urbanistiche e valutazione dell'impatto complessivo dell'insieme di tutte le azioni urbanistiche, indicazione delle misure di mitigazione.

Appartengo alla Parte II anche l'analisi della coerenza esterna delle azioni di piano rispetto ai livelli di pianificazione sovraordinata (PTCP di Brescia) e l'analisi della coerenza interna delle azioni di piano rispetto agli elementi di criticità e sensibilità ambientale del territorio comunale.

### PARTE III – Piano di monitoraggio

Tale documento recepisce il punto 8 dell'Allegato I della Direttiva, fornendo gli elementi necessari alla verifica dei reali effetti sull'ambiente derivante dall'attuazione delle azioni urbanistiche. Obiettivi del Piano di monitoraggio sono:

- 1- definizione di un secondo livello di approfondimento delle indagini ambientali finalizzato ad una caratterizzazione più specifica dello stato dell'ambiente del territorio comunale (prevedendo una serie di indagini in situ, spesso qualificabili anche come misure mitigative delle azioni urbanistiche);
- 2- strutturazione di un set di indicatori finalizzato alla descrizione del trend di modificazione delle caratteristiche ambientali prodotto dall'attuazione delle azioni urbanistiche.

### ALLEGATI DEL RAPPORTO AMBIENTALE

#### Allegato 01 – tav. VAS.01 “Carta delle situazioni di sensibilità e di criticità ambientale”

Tale elaborato grafico, in scala 1/10.000, rappresenta gli ambiti del territorio del comune di Pisogne che denunciano situazioni di sensibilità o criticità ambientale.

#### Allegato 02 – tav. VAS.02 “Carta della sensibilità alle trasformazioni insediative”

Tale elaborato grafico, in scala 1/10.000, rappresenta le zone del territorio del comune di Pisogne che presentano maggiore o minore idoneità alla localizzazione di nuovi ambiti insediativi.

#### Allegato 03 – Sintesi non tecnica

Tale documento recepisce il punto 9 dell'Allegato I della Direttiva, fornendo gli elementi necessari alla larga divulgazione dei contenuti del Rapporto Ambientale e al coinvolgimento del pubblico nel processo di pianificazione territoriale.

Il Rapporto Ambientale in quanto documento centrale del processo di consultazione del pubblico, oltre che delle autorità competenti, deve obbligatoriamente comprendere una “Sintesi non Tecnica”, comprensibile anche da parte del pubblico generico.

La Sintesi non Tecnica assume dunque un ruolo rilevante in quanto diventa a tutti gli effetti lo strumento di carattere divulgativo che dà pubblicamente conto del risultato del procedimento di elaborazione e valutazione del PIANO e dei processi di partecipazione che lo hanno accompagnato. Essendo il documento, ad ampia diffusione, che deve garantire la trasparenza del processo, è importante adottare nella sua stesura la massima chiarezza e precisione.

**RAPPORTO AMBIENTALE 2008**

# **PARTE I**

## **QUADRO CONOSCITIVO SULLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE**

## CAP. 0 PREMESSA DELLA PARTE I

La Parte I del Rapporto Ambientale ha l'obiettivo di svolgere le indagini necessarie alla descrizione dello stato attuale dell'ambiente finalizzata alla Valutazione ambientale Strategica del Documento di Piano del PGT di Pisogne.

La Parte I del Rapporto Ambientale, nello specifico, recepisce i seguenti aspetti normativi previsti dall'Allegato I della Direttiva 01/42/CE:

2. **la descrizione degli aspetti dello stato dell'ambiente pertinenti al PIANO** e la loro probabile evoluzione senza l'attuazione del PIANO;
3. **la descrizione delle caratteristiche ambientali delle aree** che potrebbero essere significativamente interessate;
4. **i problemi ambientali pertinenti al PIANO**, compresi quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale come le aree della rete Natura 2000;

### 0.1 Lo sviluppo sostenibile

La presa di coscienza, avvenuta in svariati ambiti della società dei paesi più ricchi e industrializzati, che il proprio stile di vita era la causa di un notevole livello di degrado ambientale ha portato, a partire dagli anni ottanta del secolo scorso, a porre il tema della sostenibilità ambientale dello sviluppo umano fra gli argomenti inseriti nelle agende dei dibattiti a livello internazionale.

Il concetto di sviluppo sostenibile viene introdotto per la prima volta nel 1987 con il Rapporto Brundtland (World Commission on Environment and Development, 1987) all'interno del quale viene definito come:

- *uno sviluppo in grado di soddisfare i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni;*
- *un processo nel quale lo sfruttamento delle risorse, la direzione degli investimenti, l'orientamento dello sviluppo tecnologico ed il cambiamento istituzionale sono tutti in armonia ed accrescono le potenzialità presenti e future per il soddisfacimento delle aspirazioni e dei bisogni umani.*

Il concetto di sostenibilità punta pertanto ad un'interazione armoniosa, anche se non semplice, tra le attività umane che si sviluppano sul breve periodo e le dinamiche della biosfera che normalmente si svolgono su scala temporale di più lungo periodo.

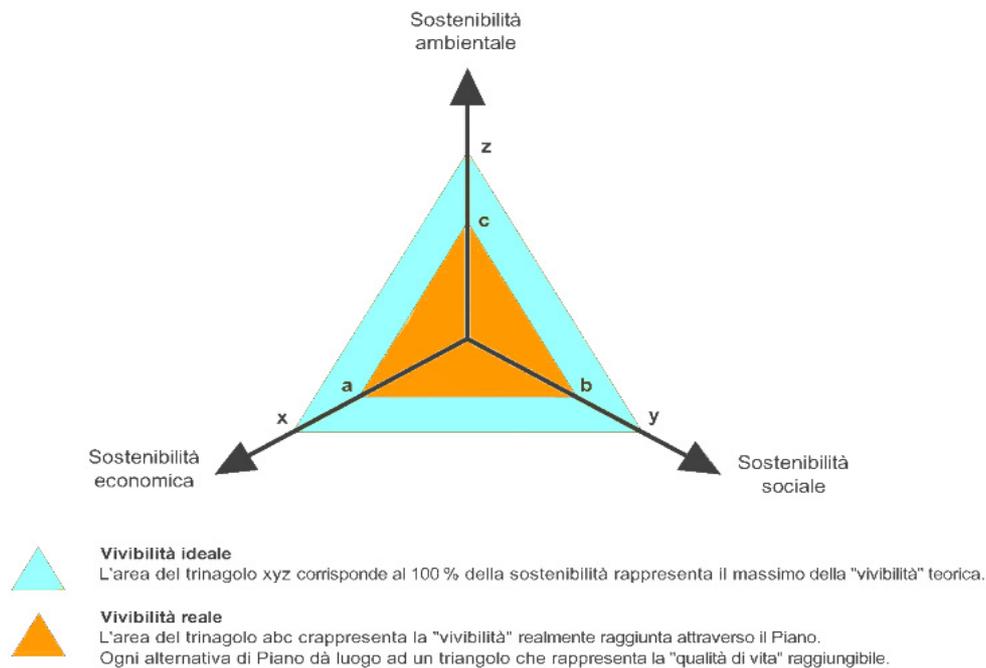
Da allora il concetto di sviluppo sostenibile è stato inserito in diversi documenti internazionali, comunitari e nazionali, fino all'inserimento nella "Costituzione Europea" (Roma, 29 ottobre 2004), ove, tra gli obiettivi, viene enunciato che: "L'Unione si adopera per lo sviluppo sostenibile dell'Europa, basato su una crescita economica equilibrata e sulla stabilità dei prezzi, su un'economia sociale di mercato fortemente competitiva, che mira alla piena occupazione e al progresso sociale, e su un elevato livello di tutela e di miglioramento della qualità dell'ambiente (art.1-3)".

### 0.1.1 Le componenti della sostenibilità

Alla base dello sviluppo sostenibile vi è una visione dinamica secondo la quale ogni cambiamento deve tenere conto dei suoi effetti sugli aspetti economici, ambientali e sociali, che si devono mantenere in equilibrio.

Infatti *“lo sviluppo sostenibile non deve intendersi come una meta da raggiungere, ma come un insieme di condizioni che devono essere rispettate nel governo delle trasformazioni del pianeta. Di questo insieme di condizioni fa parte significativa l'assunzione di obiettivi espliciti di qualità e di quantità dei beni ambientali, calibrati in base al loro mantenimento a lungo termine. Tali obiettivi di mantenimento dei beni ambientali devono essere integrati in tutte le decisioni di trasformazione e sviluppo che traggono origine da piani e dai programmi (Progetto ENPLAN)”*.

La maggior parte degli studiosi mostra la tendenza a suddividere il concetto di sostenibilità in tre componenti fondamentali: sociale, economica e ambientale (Fig. 0.1.1), alle quali se ne potrebbe aggiungere una quarta ovvero la sostenibilità istituzionale, intesa come capacità di assicurare condizioni di stabilità, democrazia, partecipazione, informazione, formazione e giustizia. In conseguenza di ciò va da se che la valutazione della sostenibilità dovrebbe dipendere dal livello di raggiungimento degli obiettivi di tutte le componenti in gioco.



**Fig. 0.1.1:** Lo schema triangolare sintetizza il concetto di sostenibilità: i tre vertici rappresentano rispettivamente la polarizzazione degli aspetti ambientali, economici e sociali. I lati del triangolo rappresentano le relazioni tra le polarità che possono manifestarsi come sinergie e come conflitti. Il compromesso necessario tra i diversi estremi è rappresentato, una volta risolto il problema delle scale di misurazione, da un punto lungo ogni asse di misura. Il congiungimento di tali punti dà luogo a un triangolo, la cui superficie potrebbe essere definita come "vivibilità" o "qualità della vita" (Progetto ENPLAN).

La sostenibilità sociale riguarda il raggiungimento di una maggior equità distributiva delle ricchezze prodotte, il miglioramento ed un maggior rispetto dei

diritti umani e civili, il miglioramento delle condizioni di vita di bambini, adolescenti, donne, anziani e disabili, la risoluzione delle cause che generano fenomeni migratori oltre al miglioramento dei rapporti tra le nazioni. In sintesi risulta necessario procedere con l'attuazione di politiche finalizzate all'eliminazione sia della povertà che dell'esclusione sulle scelte dello sviluppo ricordando che la sostenibilità sociale è legata alla capacità di garantire condizioni di benessere e accesso alle opportunità in modo paritario tra differenti strati sociali.

La sostenibilità economica dovrebbe introdursi in un periodo di sviluppo stabile e duraturo, da realizzarsi attraverso alti livelli occupazionali, bassi tassi di inflazione e stabilità nei rapporti commerciali. Motore della sostenibilità economica dovrà essere la sua capacità di creare reddito e lavoro per la popolazione procedendo con uno sfruttamento razionale ed efficiente delle risorse del pianeta.

La **sostenibilità ambientale** presuppone invece la salvaguardia e la stabilità dei processi interni dell'ecosfera per un periodo indefinitamente lungo, presupposto fondamentale per garantire sviluppo sociale ed economico anche alle generazioni future.

*Le nuove forme di pianificazione vocate alla sostenibilità prevedono azioni ambientali, poggianti sulla capacità di eliminare le pressioni all'interfaccia tra antroposfera ed esosfera, di rinunciare allo sfruttamento delle risorse naturali non rinnovabili, di incentivare il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, il recupero energetico ed il riutilizzo di materie prime secondarie, di fermare la desertificazione e di salvaguardare paesaggi ed habitat (Ministero dell'Ambiente 2002).*

La definizione fondamentale di sostenibilità ambientale si può ricondurre alle regole di prelievo-emissione sviluppate da Goodland e Daly (1996):

- norma per il prelievo delle risorse rinnovabili: i tassi di prelievo delle risorse rinnovabili devono essere inferiori alla capacità rigenerativa del sistema naturale che è in grado di rinnovarle;
- norme per il prelievo di risorse non rinnovabili: la velocità con la quale consumiamo le risorse non rinnovabili deve essere pari a quella con cui vengono sviluppati dei sostituti rinnovabili; parte dei ricavi conseguenti allo sfruttamento di risorse non rinnovabili deve essere investita nella ricerca di alternative sostenibili;
- norme di emissione: l'emissione di rifiuti non deve superare la capacità di assimilazione del sistema locale, ovvero la quantità per cui tale sistema non vede diminuita la sua futura capacità di assorbire rifiuti o compromesse le altre sue fondamentali funzioni.

## 0.2 La Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) nell'ordinamento comunitario

Il 27 giugno 2001 il Parlamento e il Consiglio europeo hanno approvato la Direttiva 42/2001/CE "Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente", che gli Stati membri dell'Unione Europea dovevano recepire entro il 21 giugno 2004.

L'Unione Europea, già con il Trattato di Amsterdam, aveva posto fra i suoi obiettivi quello della *promozione di uno sviluppo armonioso, equilibrato e sostenibile delle attività economiche, un elevato livello di protezione dell'ambiente oltre ad un miglioramento di quest'ultimo*. Da quel momento la tematica ambientale assumeva carattere di priorità oltre che di trasversalità nei piani di sviluppo comunitari.

I principi alla base degli aspetti sopraccitati sono stati inseriti nella "Costituzione Europea" sia a livello di obiettivi generali sia nella parte relativa alle tematiche ambientali (art. III-233), in cui si specifica che *la politica dell'Unione in materia ambientale contribuisce a perseguire i seguenti obiettivi:*

- salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale;
- protezione della salute umana;
- utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali;
- promozione, sul piano internazionale, di misure destinate a risolvere i problemi dell'ambiente a livello regionale o mondiale.

*(...) essa è fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva, sul principio della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all'ambiente e sul principio "chi inquina paga".*

La Direttiva 42/2001/CE riconosce la "Valutazione Ambientale Strategica" (V.A.S.) come *un processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte – politiche, piani o iniziative nell'ambito di programmi – ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale*. Tale valutazione deve consentire di *garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile*, specificando che tale valutazione deve essere effettuata durante la fase preparatoria del Piano o del programma e anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura amministrativa (valutazione preventiva). Finalità ultima della V.A.S. è, quindi, la verifica della rispondenza dei piani e programmi con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente.

La novità fondamentale introdotta dal procedimento di V.A.S. è il passaggio dal concetto di *compatibilità* (qualunque trasformazione che non produca effetti negativi irreversibili sull'ambiente) a quello di *sostenibilità* (ciò che contribuisce positivamente all'equilibrio nell'uso di risorse, ovvero la spesa del capitale naturale senza intaccare il capitale stesso e la sua capacità di riprodursi), che entra nel novero delle condizioni imprescindibili del processo decisionale alla pari del

rapporto costi/benefici e/o dell'efficacia degli interventi. Inoltre, assurge ad elemento fondamentale del processo pianificatorio quello della partecipazione del pubblico al processo decisionale e quello dell'introduzione delle misure di monitoraggio, che permettono di ottenere un continuo e costante aggiornamento degli effetti del piano o programma in atto e garantiscono, quindi, la sua eventuale tempestiva modifica.

*Secondo quanto stabilito dalla Direttiva comunitaria per procedere alla valutazione ambientale strategica deve essere redatto un Rapporto Ambientale in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma.*

### 0.3 La Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) nell'ordinamento nazionale

In ottemperanza a quanto previsto dalla "legge delega" in materia ambientale (L. n.308/2004), lo stato italiano recepisce la Direttiva comunitaria 42/2001/CE con il DLgs. n.152/2006 e s.m.i. (in particolare D.Lgs. n.4/2008) "Norme in materia ambientale". In linea con le previsioni della direttiva comunitaria il Decreto prevede che *la fase di valutazione è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua approvazione o all'avvio della relativa procedura legislativa. Essa è preordinata a garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione (art. 11).*

Ai fini della valutazione ambientale, il decreto prevede la redazione di un Rapporto Ambientale, che costituisce parte integrante del piano o del programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione. Nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso (art. 13).

Inoltre il Decreto chiarisce che il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive (art. 18). A tal fine, il piano o programma individua le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio.

### 0.4 La Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) nell'ordinamento regionale

La Regione Lombardia rientra nel novero delle regioni che hanno anticipato lo Stato Italiano nel recepire le indicazioni della Direttiva Europea sulla V.A.S., dato che con la L. R. n.12 del 11 marzo 2005 e s.m.i. "Legge per il governo del territorio", viene introdotta, *al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, (...) la valutazione ambientale degli effetti derivanti dall'attuazione di piani e programmi (art. 4).*

La L. R. 12/2005 precisa inoltre, che la V.A.S., a cui è sottoposto il Documento di Piano del P.G.T. (**P**iano di **G**overno del **T**erritorio), è *effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura di approvazione, con la finalità di evidenziare la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione e individuare le alternative assunte nella elaborazione del piano o programma, gli impatti*

*potenziali, nonché le misure di mitigazione o di compensazione, anche agroambientali, che devono essere recepite nel piano stesso (art.4).*

Successivamente, il Consiglio Regionale ha specificato i contenuti della V.A.S. attraverso la Deliberazione n.VIII/351 del 13/03/2007 "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi", indicando che essa deve:

- permettere la riflessione sul futuro da parte di ogni società e dei suoi governanti e nel contempo aumentare sensibilmente la prevenzione, evitando impatti ambientali, sociali ed economici negativi;
- essere effettuata il più a monte possibile, durante la fase preparatoria del piano o programma e anteriormente alla sua adozione e all'avvio della relativa procedura legislativa;
- essere integrata il più possibile nel processo di elaborazione del piano o programma;
- accompagnare il piano o programma in tutta la sua vita utile ed oltre attraverso un'azione di monitoraggio.

Tale impostazione fa della VAS un processo continuo, che si estende lungo tutto il ciclo vitale del piano o programma ed il cuore della VAS è costituito dalla sua capacità di integrare e rendere coerente il processo di pianificazione orientandolo verso la sostenibilità.

Infine, in ottemperanza a quanto previsto dalla DCR n.VIII/351/2007, la Giunta Regionale ha approvato la deliberazione n.VIII/6420/2007 in cui è specificata ulteriormente la procedura di V.A.S. per una serie di strumenti di pianificazione, tra cui anche i PGT, e chiarito il coordinamento con altre procedure (Valutazione di Impatto Ambientale – VIA, Valutazione di Incidenza – VIC e Autorizzazione Ambientale Integrata – IPPC), oltre ad essere fornite indicazioni sull'Autorità competente per la VAS e sui soggetti da coinvolgere nella Conferenza di Valutazione.

## CAP.1 IMPOSTAZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO DELLO STATO DELL'AMBIENTE DEL COMUNE DI PISOGNE

L'obiettivo del processo valutativo in materia ambientale è la previsione degli effetti attesi a seguito di scelte di pianificazione urbanistica. Tale processo si incardina attorno a 3 momenti fondativi:

- 1- *la conoscenza dello stato dell'ambiente prima dell'attuazione delle azioni urbanistiche;*
- 2- *la definizione delle azioni urbanistiche (in termini di localizzazione territoriale, di indici fondiari, ed altri parametri urbanistici);*
- 3- *l'interazione fra le azioni urbanistiche e le c.d. componenti ambientali (ossia la scomposizione dell'ambiente in un insieme di elementi in grado di descriverne analiticamente lo stato). Tale interazione deve essere in grado di descrivere in termini 'previsionali' l'evoluzione dello stato dell'ambiente da una situazione ex ante ad un situazione ex post attuazione dei contenuti del piano.*

Da quanto affermato risulta del tutto evidente quando sia importante la conoscenza dello stato dell'ambiente prima che esso venga modificato (in termini peggiorativi o migliorativi) dalle azioni disposte dall'attuazione del nuovo strumento urbanistico comunale.

Va anzitutto chiarito che il documento proposto definisce un primo livello di approfondimento dei temi ambientali finalizzato alla redazione del piano di governo del territorio; non ha pertanto l'ambizione di fornire una esaustiva disamina di tutti gli aspetti di natura ambientale.

Tale premessa serve a giustificare l'approccio impiegato nel reperimento dei dati ambientali che è stato svolto in maniera compilativa utilizzando le banche dati esistenti senza lo svolgimento di alcuna indagine specialistica in situ.

Le fonti utilizzate per la raccolta dei dati sono:

- informazioni desumibili da banche dati istituzionali: uffici comunali, uffici provinciali, uffici degli enti gestori dei servizi di igiene urbana, delle reti tecnologiche e uffici dell'ASL di Vallecamonica e dell'ARPA;
- informazioni desumibili dagli strumenti di pianificazione comunale, provinciale, regionale in vigore (es. PTCP, PTUA, PTR, ...);
- informazioni tratte dagli studi specialistici propedeutici alle redazioni del piano di governo del territorio (studio geologico, studio del reticolo idrico minore, piano paesistico comunale, zonizzazione acustica, studio urbano del traffico);
- dati tratti da pubblicazioni o monografie varie.

La descrizione del quadro conoscitivo dello stato attuale dell'ambiente è stata svolta indagando la dimensione ambientale secondo la convenzionale disarticolazione in componenti ambientali di seguito elencate:

- Inquadramento territoriale e socio-economico
- Aria
- Acque superficiali e sotterranee
- Suolo e sottosuolo (Rischio idrogeologico e sismico)

- Uso del suolo e aree di degrado
- Paesaggio e beni culturali
- Rumore e Campi Magnetici
- Energia e rifiuti
- Traffico e viabilità
- Flora, fauna ed ecosistemi

Il capitolo componenti ambientali affronta la descrizione delle componenti ambientali scelte per le indagini.

Tale descrizione fornisce una visione analitica della dimensione ambientale non offrendo una evidente correlazione fra i temi ambientali analizzati.

Al fine di offrire una visione più sintetica ed unitaria della dimensione ambientale sono state elaborate delle cartografie di analisi territoriale sotto il profilo ambientale.

Nel capitolo "Le Carte della VAS" sono descritti gli elaborati a supporto delle scelte pianificatorie distinguendo fra: una tavola descrittiva delle situazioni di sensibilità ambientale (es. aree naturali protette) e criticità ambientale (es. aree di dissesto idrogeologico) ed una tavola che illustra una chiave di lettura del territorio comunale in termini di idoneità alla sua trasformazione insediativa.

Il quadro ambientale si conclude con l'indicazione sintetica degli obiettivi di sostenibilità propri del comune di Pisogne (c.d. obiettivi endogeni) scaturiti dall'indagine delle componenti ambientali e dagli indirizzi politico-amministrativi.

## **CAP. 2 LE COMPONENTI AMBIENTALI**

10. Inquadramento territoriale e socio-economico
11. Aria
12. Acque superficiali e sotterranee
13. Suolo e sottosuolo (Rischio idrogeologico e sismico)
14. Uso del suolo e aree di degrado
15. Paesaggio e beni culturali
16. Rumore e Campi Magnetici
17. Energia e rifiuti
18. Traffico e viabilità
19. Flora, fauna ed ecosistemi

## 1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E SOCIO-ECONOMICO

Il Comune di Pisogne presenta un'estensione territoriale di 47,96 km<sup>2</sup> rappresentati per 40,25 km<sup>2</sup> da superficie agraria e forestale e per 7,71 km<sup>2</sup> da superficie improduttiva.

La massima altitudine si raggiunge al Dosso Pedalta (Massiccio del Monte Guglielmo) con una quota di 1957m slm mentre l'altitudine minima viene raggiunta nella zona di confluenza del canale idroelettrico "ex Italsider" con il lago d'Iseo con una quota di circa 186m slm; pertanto l'estensione territoriale del Comune di Pisogne è compresa entro una fascia altitudinale di 1771m.

Il Comune è composto, oltre che dal capoluogo di Pisogne, dalle frazioni di Toline, Pontasio, Siniga, Grignaghe, Sonvico, Fraine e Gratacasolo mentre le principali località risultano essere Govine, Renzò, Pressò, Terzana, Passabocche e Palot.

La localizzazione geografica inquadra il Comune di Pisogne nella parte apicale della sponda bresciana del lago d'Iseo, in prossimità dell'immissione del fiume Oglio nel lago, con un territorio che si estende a settentrione verso la Valle Camonica per chiudersi a levante sulla linea di spartiacque fra Val Camonica e Val Trompia.

Amministrativamente parlando Pisogne rientra fra i comuni della Provincia di Brescia e della Comunità Montana del Sebino Bresciano, confina a sud con i comuni dell'area sebina di Marone e Zone, a est con i comuni triumplini di Tavernole sul Mella e di Pezzaze, a nord con i comuni valligiani di Artogne e Pian Camuno ed a ovest con il comune bergamasco di Costa Volpino. Dista dalla città di Brescia circa 44 km ed è collegato ad essa oltre che dalla SP ex 510 anche dalla linea ferroviaria Brescia – Iseo – Edolo.

Alla data dell'ultimo censimento della popolazione (anno 2001) il numero degli abitanti censito è stato di 7725 unità suddivisi fra frazioni e principali località come indicato nella tabella seguente:

Località	Altitudine (m slm)	Residenti
Baibò	190	44
Fraine	819	165
Gratacasolo	239	1453
Grignaghe	911	201
Morosino	190	10
Palot	1043	110
Pisogne – capoluogo	187	5062
Pontasio	672	205
Pressò	404	33
Siniga	718	59
Sonvico	535	56
Stallalunga	191	16
Terzana	497	30
Toline	207	281
<b>Totali del Comune di Pisogne</b>		<b>7725</b>

**Tabella 1.1:** Residenti del Comune di Pisogne alla data dell'ultimo censimento (anno 2001).

Solo in tempi recentissimi e grazie ad un flusso migratorio consistente la popolazione si è attestata sulle 8051 unità (marzo 2008 – dati Ufficio Anagrafe comunale) suddivisi fra le principali località come indicato in tabella 1.2.

Località	Altitudine (m slm)	Residenti
Fraïne	819	151
Gratacasolo	239	1574
Grignaghe	911	157
Palot	1043	91
Pisogne – capoluogo	187	5529
Pontasio	672	172
Siniga	718	56
Sonvico	535	52
Toline	207	269
<b>Totali del Comune di Pisogne</b>		<b>8051</b>

**Tabella 1.2:** Residenti del Comune di Pisogne al marzo 2008 (dati Anagrafe Comunale).

Pertanto la densità della popolazione (numero degli abitanti per km<sup>2</sup>), alla data dell'ultimo censimento della popolazione (anno 2001), si attestava sui 161,07 ab./km<sup>2</sup> raggiungendo al marzo 2008 i 167,86 ab./km<sup>2</sup>.

Sempre alla data dell'ultimo censimento della popolazione i dati riguardanti il livello di istruzione della popolazione con età maggiore di 6 anni fotografavano la situazione riportata nella tabella sottostante:

Censimento	Laurea	Diploma	Licenza media	Licenza elementare	Sa leggere e scrivere	Analfabeta	Totale
2001	4,3%	22%	36,2	30,6	6,8%	0,20%	100%

**Tabella 1.3:** Grado di scolarizzazione della popolazione residente (censimento 2001).

Per quanto riguarda la popolazione attiva ed i rispettivi settori di attività si evinceva che la popolazione attiva residente era composta da 3133 unità pari al 40,6% della popolazione complessiva, con un tasso di disoccupazione pari al 4,92% e con una distribuzione degli occupati per settore di attività qui di seguito illustrata:

Settore di attività	N. occupati anno 2001	% sul totale
Agricoltura	93	3%
Industria	1733	55%
Altre attività	1307	42%
Totale occupati	3133	100%

**Tabella 1.4:** Settori di attività della popolazione residente (censimento 2001).

## 2 ARIA

### 2.1 Premessa

L'importanza della determinazione degli inquinanti atmosferici è conseguente all'influenza che tali sostanze hanno sulla salute degli esseri viventi e sull'ambiente in generale.

Gli inquinanti atmosferici hanno effetti diversi sui vari organismi a seconda della concentrazione atmosferica, del tempo di permanenza e delle loro caratteristiche fisico-chimiche.

Gli apparati più soggetti agli effetti delle sostanze immesse in atmosfera sono quelli deputati alla respirazione e alla fotosintesi. Le sostanze più dannose sono quelle di tipo gassoso e le particelle più sottili che riescono ad arrivare nelle profondità dell'apparato respiratorio e fotosintetico superando le barriere di difesa presenti nelle vie aeree superiori e negli apparati fogliari. Le patologie conseguenti possono perciò interessare i bronchi, il parenchima o la pleura così come il floema fogliare.

Gli effetti degli inquinanti possono essere di tipo *acuto*, quando insorgono dopo un breve periodo di esposizione (ore o giorni) ad elevate concentrazioni di inquinanti, o di tipo *cronico*, se si manifestano dopo un lungo periodo (anni o decenni) ad esposizioni non necessariamente elevate ma continue.

L'inquinamento produce anche un danno sociale, relativo alla popolazione nel suo complesso: danni apparentemente trascurabili possono produrre un aumento della frequenza della malattia. La prevenzione diventa quindi imperativa sia a livello individuale (limitazione del fumo, minor utilizzo di automobili e moto, ecc.) sia a livello collettivo (ad esempio normative e sanzioni adeguate) così da indurre dei cambiamenti volti al miglioramento della qualità dell'aria nel comportamento dei singoli e dell'intera società.

### 2.2 Principali inquinanti e Riferimenti normativi

#### 2.2.1 PRINCIPALI INQUINANTI

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

Si descrivono di seguito le caratteristiche degli inquinanti atmosferici:

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

**Il monossido di carbonio (CO)** ha origine da processi di combustione incompleta di composti contenenti carbonio. È un gas la cui origine, soprattutto nelle aree urbane, è da ricondursi prevalentemente al traffico autoveicolare, soprattutto ai

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

**Gli ossidi di azoto (NO e NO<sub>2</sub>)** vengono emessi direttamente in atmosfera a seguito di tutti i processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, ecc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati.

Nel caso del traffico autoveicolare, le quantità più elevate di questi inquinanti si rilevano quando i veicoli sono a regime di marcia sostenuta e in fase di accelerazione, poiché la produzione di NO<sub>x</sub> aumenta all'aumentare del rapporto aria/combustibile, cioè quando è maggiore la disponibilità di ossigeno per la combustione.

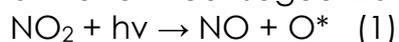
All'emissione, gran parte degli ossidi di azoto è in forma di NO, con un rapporto NO/NO<sub>2</sub> decisamente a favore del primo. Si stima che il contenuto di NO<sub>2</sub> nelle emissioni sia tra il 5 e il 10% del totale degli ossidi di azoto.

Il monossido di azoto non è soggetto a normativa, in quanto, alle concentrazioni tipiche misurate in aria ambiente, non provoca effetti dannosi sulla salute e sull'ambiente. Se ne misurano comunque i livelli in quanto, attraverso la sua ossidazione in NO<sub>2</sub> e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce alla produzione di O<sub>3</sub> troposferico. Per il biossido di azoto sono invece previsti valori limite, riassunti in tabella 2.2.

**L'ozono (O<sub>3</sub>)** è un inquinante secondario, che non ha sorgenti emissive dirette di rilievo. La sua formazione avviene in seguito a reazioni chimiche in atmosfera tra i suoi precursori (soprattutto ossidi di azoto e composti organici volatili), reazioni che avvengono in presenza di alte temperature e forte irraggiamento solare e che causano la formazione di un insieme di diversi composti, tra i quali, oltre all'ozono, si trovano nitrati e solfati (costituenti del particolato fine), perossiacetilnitrato (PAN), acido nitrico e altro ancora, che nell'insieme costituiscono il tipico inquinamento estivo detto smog fotochimico.

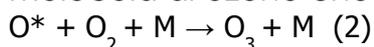
A differenza degli inquinanti primari, le cui concentrazioni dipendono direttamente dalle quantità dello stesso inquinante emesse dalle sorgenti presenti nell'area, la formazione di ozono è quindi più complessa.

La chimica dell'ozono ha come punto di partenza la presenza di ossidi di azoto, che vengono emessi in grandi quantità nelle aree urbane. Sotto l'effetto della radiazione solare (rappresentata di seguito con  $h\nu$ ), la formazione di ozono avviene in conseguenza della fotolisi del biossido di azoto:

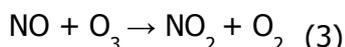


L'ossigeno atomico, O\*, reagisce rapidamente con l'ossigeno molecolare dell'aria, in presenza di una terza molecola che non entra nella reazione vera e

propria ma assorbe l'eccesso di energia vibrazionale e pertanto stabilizza la molecola di ozono che si è formata:



Una volta generato, l'ozono reagisce con l'NO, e rigenera NO<sub>2</sub>:



Le tre reazioni descritte formano un ciclo chiuso che, da solo, non sarebbe sufficiente a causare gli alti livelli di ozono che possono essere misurati in condizioni favorevoli alla formazione di smog fotochimico. La presenza di altri inquinanti, quali ad esempio gli idrocarburi, fornisce una diversa via di ossidazione del monossido di azoto, che provoca una produzione di NO<sub>2</sub> senza consumare ozono, di fatto spostando l'equilibrio del ciclo visto sopra e consentendo l'accumulo dell'O<sub>3</sub>.

Le concentrazioni di ozono raggiungono i valori più elevati nelle ore pomeridiane delle giornate estive soleggiate. Inoltre, dato che l'ozono si forma durante il trasporto delle masse d'aria contenenti i suoi precursori, emessi soprattutto nelle aree urbane, la concentrazioni più alte si osservano soprattutto nelle zone extraurbane sottovento rispetto ai centri urbani principali. Nelle città, inoltre, la presenza di NO tende a far calare le concentrazioni di ozono, soprattutto in vicinanza di strade con alti volumi di traffico.

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

L'insieme delle particelle sospese in atmosfera è chiamato PTS (Polveri Totali Sospese). Al fine di valutare l'impatto del particolato sulla salute umana si possono distinguere una frazione in grado di penetrare nelle prime vie respiratorie (naso, faringe, laringe) e una frazione in grado di giungere fino alle parti inferiori dell'apparato respiratorio (trachea, bronchi, alveoli polmonari). La prima corrisponde a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (PM10), la seconda a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 2.5 µm (PM2.5).

Attualmente la legislazione europea e nazionale ha definito valori limite sulle concentrazioni giornaliere e sulle medie annuali per il solo PM10, mentre per il PM2.5 la comunità europea in collaborazione con gli enti nazionali sta effettuando le necessarie valutazioni.

Nella Tabella 2.1 sono riassunte, per ciascuno dei principali inquinanti atmosferici, le principali sorgenti di emissione.

Inquinanti	Principali sorgenti
Biossido di Zolfo* SO <sub>2</sub>	Impianti riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, olicombustibili)

<b>Biossido di Azoto**</b> <b>NO<sub>2</sub></b>	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello pesante), centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici)
<b>Monossido di Carbonio*</b> <b>CO</b>	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)
<b>Ozono**</b> <b>O<sub>3</sub></b>	Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera
<b>Polveri Totali Sospese*</b> <b>PTS</b>	Particelle solide o liquide aerodisperse di origine sia naturale (erosione dal suolo, ecc.) che antropica (processi di combustione)
<b>Particolato Fine*/**</b> <b>PM10</b>	Insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm, provenienti principalmente da processi di combustione e risollevarimento
<b>Idrocarburi non Metanici*</b> <b>IPA, Benzene</b>	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivati dal petrolio), evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali

**Tabella 2.1:** Sorgenti emmissive dei principali inquinanti (\* = Inquinante Primario, \*\* = Inquinante Secondario).

### 2.2.2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Per i principali inquinanti atmosferici, al fine di salvaguardare la salute e l'ambiente la normativa stabilisce limiti di concentrazione, a lungo e a breve termine, a cui attenersi. Per quanto riguarda i limiti a lungo termine viene fatto riferimento agli standard di qualità e ai valori limite di protezione della salute umana, della vegetazione e degli ecosistemi (D.P.C.M. 28/3/83 – D.P.R. 24/5/88 – D.M. 25/11/94 – D.M. 16/5/96 – D.M. 60/02 – D. L.vo 183/04) allo scopo di prevenire esposizioni croniche. Per gestire episodi d'inquinamento acuto vengono invece utilizzate le soglie di allarme (D.M. 60/02 – D. L.vo 183/04).

La Tabella 2.2 riassume i limiti previsti dalla normativa per i diversi inquinanti considerati. Sono inclusi sia i limiti a lungo termine che i livelli di allarme. Si fa notare che il DM n. 60/02 ha introdotto, oltre ad una serie di valori limite per biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, PM10, piombo, benzene e monossido di carbonio, anche il termine temporale entro il quale tali valori limite devono essere raggiunti. Prevede inoltre un percorso nel tempo che porta ad un graduale raggiungimento dei limiti, stabilendo un margine di tolleranza che si riduce negli anni. Nella tabella sottostante i margini di tolleranza validi per l'anno 2006 sono indicati tra parentesi.

<b>Monossido di Carbonio</b>	<b>Valore Limite (mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Legislazione</b>
Valore limite protezione salute umana	<b>10</b>	8 h	D.M. n.60 del 2/4/02

<b>Biossido di Azoto</b>	<b>Valore Limite (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Legislazione</b>
Standard di qualità (98° percentile rilevato durante l'anno civile)	<b>200</b>	1 h	D.P.R. 203/88
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	<b>200 (+30)</b>	1 h	D.M. n.60 del 2/4/02
Valore limite protezione salute umana	<b>40 (+6)</b>	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/02
Soglia di allarme	<b>400</b>	1 h (rilevati su 3 ore consecutive)	D.M. n.60 del 2/4/02

Ossidi di Azoto	Valore Limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Periodo di mediazione	Legislazione
Valore limite protezione vegetazione	<b>30</b>	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/02

Biossido di Zolfo	Valore Limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Periodo di mediazione	Legislazione
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	<b>350</b>	1 h	D.M. n.60 del 2/4/02
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	<b>125</b>	24 h	D.M. n.60 del 2/4/02
Valore limite protezione ecosistemi	<b>20</b>	Anno civile e inverno (1 ott – 31 mar)	D.M. n.60 del 2/4/02
Soglia di allarme	<b>500</b>	1 h (rilevati su 3 ore consecutive)	D.M. n.60 del 2/4/02

Ozono	Valore Limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Periodo di mediazione	Legislazione
Valore bersaglio per la protezione della salute umana	<b>120</b>	8 h	D. L.vo 183 21/5/04
Valore bersaglio per la protezione della vegetazione	<b>18000</b>	AOT40(mag-lug) su 5 anni	D. L.vo 183 21/5/04
Soglia di informazione	<b>180</b>	1 h	D. L.vo 183 21/5/04
Soglia di allarme	<b>240</b>	1 h	D. L.vo 183 21/5/04

Particolato Totale Sospeso	Valore Limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Periodo di mediazione	Legislazione
Standard di qualità (media annuale)	<b>150</b>	24h	D.P.C.M. 28/3/83
Standard di qualità (95° percentile rilevato durante l'anno)	<b>300</b>	24h	D.P.C.M. 28/3/83

Particolato Fine PM10	Valore Obiettivo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Periodo di mediazione	Legislazione
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	<b>50</b>	24 h	D.M. n.60 del 2/4/02
Valore limite protezione salute umana	<b>40</b>	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/02

Idrocarburi non Metanici	Valore Obiettivo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Periodo di mediazione	Legislazione
<b>Benzene</b>	Valore obiettivo <b>5 (+3)</b>	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/02
<b>Benzo(a)pirene</b>	Valore obiettivo <b>0,001</b>	Anno civile	DM. 25/11/94 e Dir 107/04/CE

**Tabella 2.2:** Limiti di legge

Gli obiettivi di qualità su base annua delle concentrazioni di IPA fanno riferimento alle concentrazioni di benzo(a)pirene. (D.M. 25/11/94)

## **2.3 Dati disponibili**

### 2.3.1 PRINCIPALI SORGENTI EMISSIVE DEL TERRITORIO COMUNALE DI PISOgne (DATI INEMAR)

Per la stima delle principali sorgenti emissive all'interno del territorio comunale di Pisogne è stato utilizzato l'inventario regionale, denominato INEMAR (Inventario Emissioni Aria), nella versione più recente, riferita all'anno 2005.

Nell'ambito di tale inventario la suddivisione delle sorgenti avviene per attività emissive individuando una classificazione che fa riferimento ai macrossettori relativi all'inventario delle emissioni in atmosfera dell'Agenzia Europea per l'Ambiente CORINAIR (Cordination Information Air) riguardante:

- Combustione per produzione di energia e trasformazione dei combustibili;
- Combustione non industriale;
- Combustione nell'industria;
- Processi produttivi;
- Uso di solventi;
- Trasporto su strada;
- Altre sorgenti mobili e macchinari;
- Agricoltura;
- Altre sorgenti e assorbimenti.

Per ciascun macrosettore vengono presi in considerazione diversi inquinanti: sia quelli che fanno riferimento alla salute, sia quelli per i quali è posta particolare attenzione in quanto considerati gas ad effetto serra:

- Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>);
- Ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>);
- Composti Organici Volatili non Metanici (NMCOV);
- Metano (CH<sub>4</sub>);
- Monossido di Carbonio (CO);
- Biossido di Carbonio (CO<sub>2</sub>);
- Ammoniaca (NH<sub>3</sub>);
- Protossido di Azoto (N<sub>2</sub>O);
- Polveri Totali Sospese (PTS) o polveri con diametro inferiore ai 10/2,5 µm (PM10/PM2,5).

I dati sono stati elaborati al fine di definire i contributi delle singole sorgenti all'inquinamento atmosferico. Per i principali inquinanti sono state valutate le loro principali fonti emissive all'interno del Comune di Pisogne.

Si riportano in grafici (valori percentuali) e tabelle (valori assoluti) le stime relative ai principali inquinanti emessi dai diversi tipi di sorgente all'interno del Comune di Pisogne. Per un confronto si riportano anche le stime riferite all'intera Provincia di Brescia.

**RAPPORTO AMBIENTALE – Documento unitario**

(ai sensi dell'art.5 della Direttiva 2001/42/CE e del p.to 6.4 della DGR VIII/6420 del 27-12-2007)

	SO <sub>2</sub>	NOx	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS	CO <sub>2</sub> eq	Precurs. O <sub>3</sub>	Tot. acidif. (H <sup>+</sup> )
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	1.522	1.126	13	13	89	585	3,5	2,2	3,2	5,5	7,4	586	1.396	72
Combustione non industriale	270	2.405	5.513	1.533	22.403	2.333	208	44	997	1.031	1.074	2.430	10.934	63
Combustione nell'industria	2.267	5.218	1.328	106	6.067	2.123	113	13	141	196	310	2.160	8.363	185
Processi produttivi	851	1.405	3.910	99	8.838	855	745	5,1	416	874	1.164	1.088	6.597	57
Estrazione e distribuzione combustibili			1.266	12.395								260	1.440	
Uso di solventi	0,0	0,1	20.882						4,5	13	15	112	20.882	0,0
Trasporto su strada	85	13.884	7.349	369	26.230	2.723	104	392	846	1.027	1.245	2.763	27.178	328
Altre sorgenti mobili e macchinari	66	4.372	817	22	3.064	350	135	0,7	577	603	642	393	6.488	97
Trattamento e smaltimento rifiuti	51	855	34	26.236	661	269	61	25	47	47	47	839	1.518	22
Agricoltura		122	54	49.959	8,0		2.837	26.516	110	270	520	1.929	903	1.562
Altre sorgenti e assorbimenti	11	49	6.359	2.020	1.508		1,7	11	166	174	180	43	6.613	2,1
<b>Totale</b>	<b>5.123</b>	<b>29.436</b>	<b>47.526</b>	<b>92.753</b>	<b>68.869</b>	<b>9.239</b>	<b>4.208</b>	<b>27.009</b>	<b>3.307</b>	<b>4.240</b>	<b>5.206</b>	<b>12.603</b>	<b>92.312</b>	<b>2.389</b>

**Tabella 2.3:** Emissioni in Provincia di Brescia nel 2005 (dati Inemar)

DESCRIZIONE MACROSETTORE	SO <sub>2</sub>	NOx	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS	CO <sub>2</sub> eq	Precurs. O <sub>3</sub>
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno
Combustione non industriale	1,0	17,3	29,5	8,4	121,4	17,4	1,3	0,2	5,4	5,7	5,3	17,9	0,4
Combustione nell'industria	2,3	9,6	1,1	0,2	1,2	4,4	0,3	0,0	0,4	0,5	0,4	4,5	0,3
Processi produttivi	0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,5	0,5	0,1	0,3	0,0
Estrazione e distribuzione combustibili	0,0	0,0	11,3	93,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0
Uso di solventi	0,0	0,0	162,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	3,5	1,0	0,8	0,0
Trasporto su strada	0,7	80,9	51,3	2,6	196,3	22,2	0,8	3,7	7,2	8,9	5,7	22,5	2,0
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,3	23,3	4,8	0,1	12,4	1,8	0,7	0,0	3,1	3,3	2,9	2,0	0,5
Agricoltura	0,0	0,1	0,1	73,9	0,0	0,0	4,4	30,5	0,1	0,2	0,0	2,9	1,8
Altre sorgenti e assorbimenti	0,0	0,0	162,7	45,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,4	0,9	0,0
<b>tot</b>	<b>4,3</b>	<b>131,2</b>	<b>439,4</b>	<b>224,0</b>	<b>331,9</b>	<b>46,1</b>	<b>7,5</b>	<b>34,5</b>	<b>20,1</b>	<b>22,9</b>	<b>15,8</b>	<b>53,9</b>	<b>5,0</b>

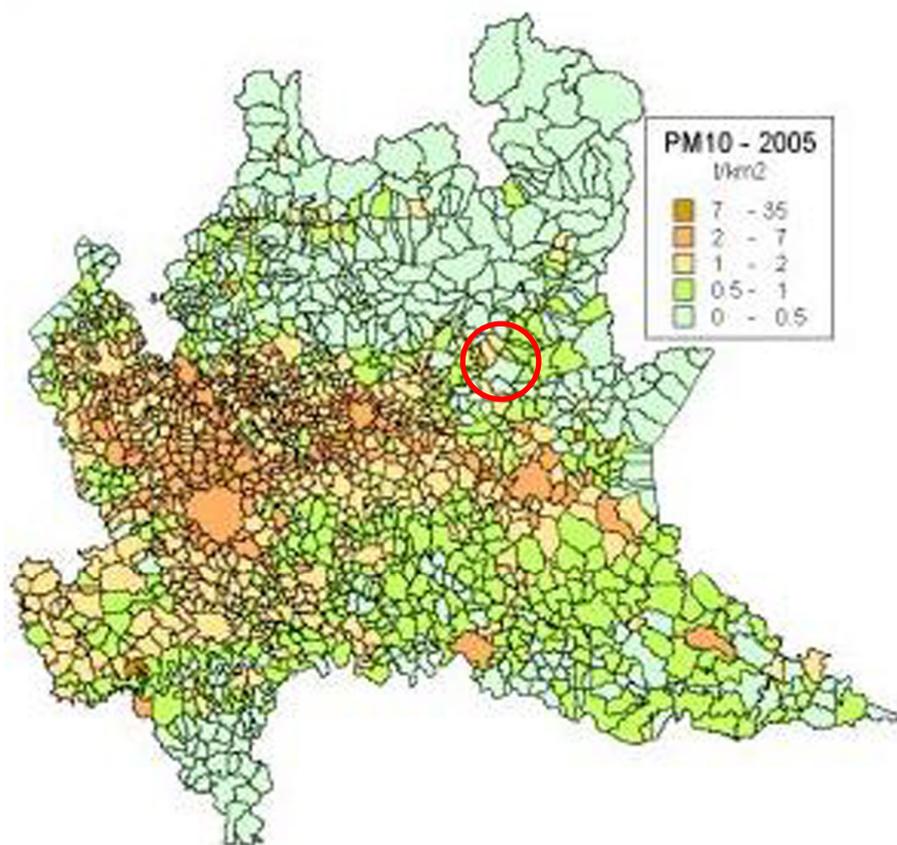
**Tabella 2.4:** Emissioni nel comune di Pisogne nel 2005 (dati Inemar)

	SO <sub>2</sub>	NOx	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS	CO <sub>2</sub> eq	Precurs. O <sub>3</sub>	Tot. acidif. (H <sup>+</sup> )
Produzione energia e trasform. combustibili	30 %	4 %	0 %	0 %	0 %	6 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	5 %	2 %	3 %
Combustione non industriale	5 %	8 %	12 %	2 %	33 %	25 %	5 %	0 %	30 %	24 %	21 %	19 %	12 %	3 %
Combustione nell'industria	44 %	18 %	3 %	0 %	9 %	23 %	3 %	0 %	4 %	5 %	6 %	17 %	9 %	8 %
Processi produttivi	17 %	5 %	8 %	0 %	13 %	9 %	18 %	0 %	13 %	21 %	22 %	9 %	7 %	2 %
Estrazione e distribuzione combustibili			3 %	13 %								2 %	2 %	
Uso di solventi	0 %	0 %	44 %						0 %	0 %	0 %	1 %	23 %	0 %
Trasporto su strada	2 %	47 %	15 %	0 %	38 %	29 %	2 %	1 %	26 %	24 %	24 %	22 %	29 %	14 %
Altre sorgenti mobili e macchinari	1 %	15 %	2 %	0 %	4 %	4 %	3 %	0 %	17 %	14 %	12 %	3 %	7 %	4 %
Trattamento e smaltimento rifiuti	1 %	3 %	0 %	28 %	1 %	3 %	1 %	0 %	1 %	1 %	1 %	7 %	2 %	1 %
Agricoltura		0 %	0 %	54 %	0 %		67 %	98 %	3 %	6 %	10 %	15 %	1 %	65 %
Altre sorgenti e assorbimenti	0 %	0 %	13 %	2 %	2 %		0 %	0 %	5 %	4 %	3 %	0 %	7 %	0 %
<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 2.5:** Distribuzione percentuale delle emissioni in provincia di Brescia nel 2005 (dati Inemar)

DESCRIZIONE MACROSETTORE	SO <sub>2</sub>	NOx	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS	CO <sub>2</sub> eq	Precurs. O <sub>3</sub>
Combustione non industriale	23%	13%	7%	4%	37%	38%	18%	1%	27%	25%	33%	33%	8%
Combustione nell'industria	53%	7%	0%	0%	0%	10%	4%	0%	2%	2%	2%	8%	6%
Processi produttivi	0%	0%	4%	0%	0%	1%	0%	0%	2%	2%	0%	1%	0%
Estrazione e distribuzione combustibili	0%	0%	3%	42%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%
Uso di solventi	0%	0%	37%	0%	0%	0%	0%	0%	15%	15%	7%	1%	0%
Trasporto su strada	16%	62%	12%	1%	59%	48%	11%	11%	36%	39%	36%	42%	40%
Altre sorgenti mobili e macchinari	8%	18%	1%	0%	4%	4%	9%	0%	16%	15%	18%	4%	10%
Agricoltura	0%	0%	0%	33%	0%	0%	59%	89%	0%	1%	0%	5%	36%
Altre sorgenti e assorbimenti	0%	0%	37%	20%	0%	0%	0%	0%	2%	2%	3%	2%	0%
<b>tot</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 2.6:** Distribuzione percentuale delle emissioni nel comune di Pisogne nel 2005 (dati Inemar).



**Fig. 2.1:** Carta delle emissioni di PM10 (t/kmq) nel 2005 (dati Inemar).

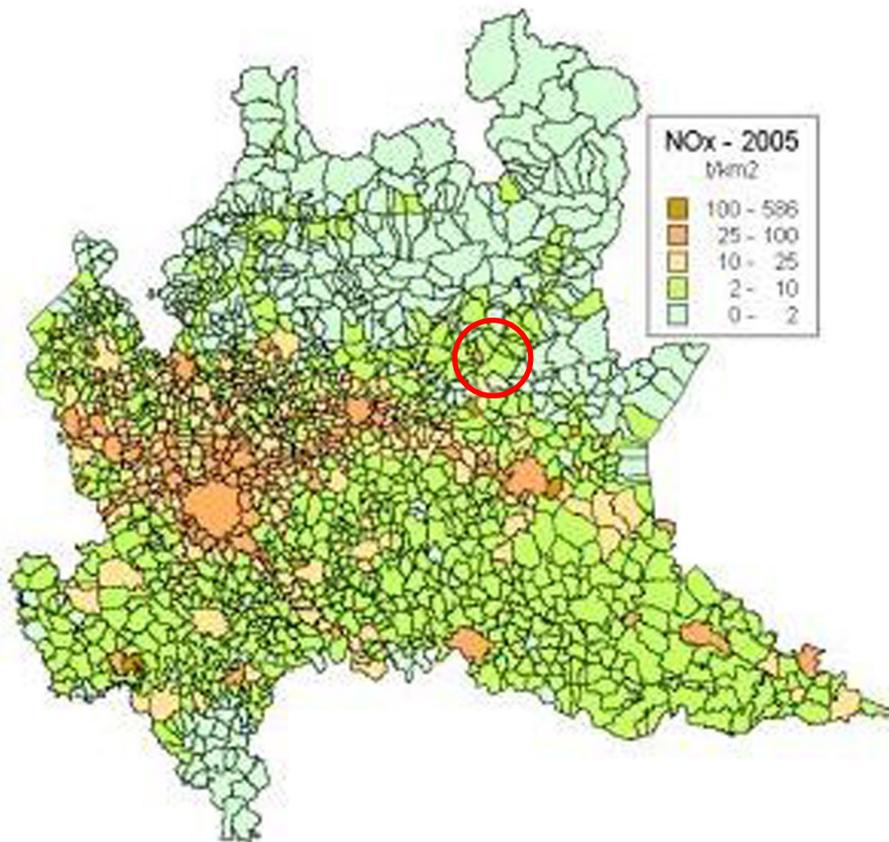


Fig. 2.2: Carta delle emissioni di NOx (t/kmq) nel 2005 (dati Inemar).

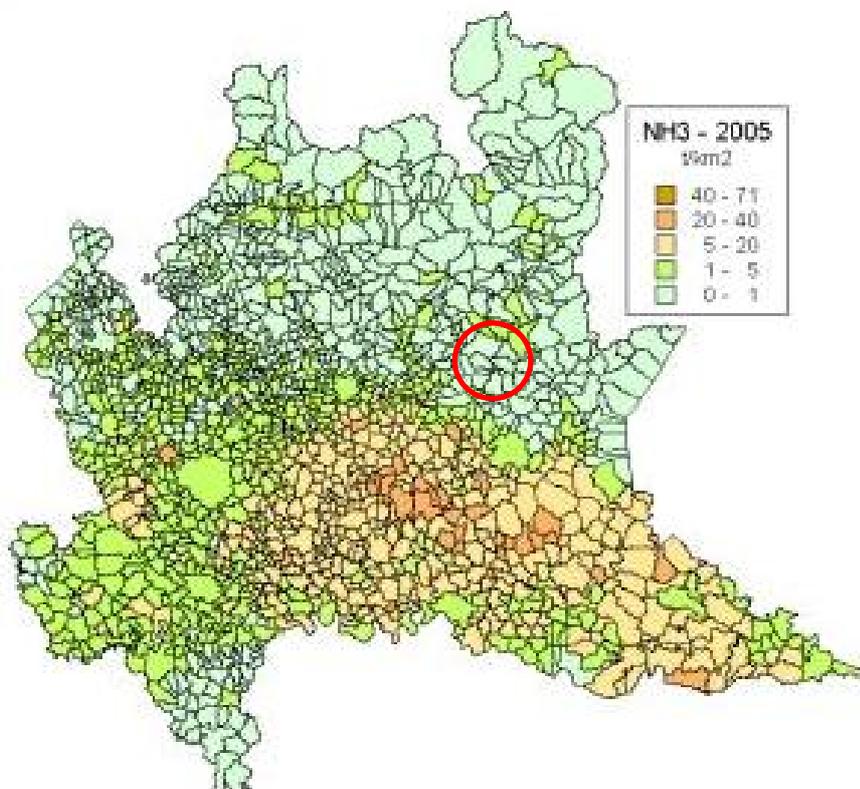
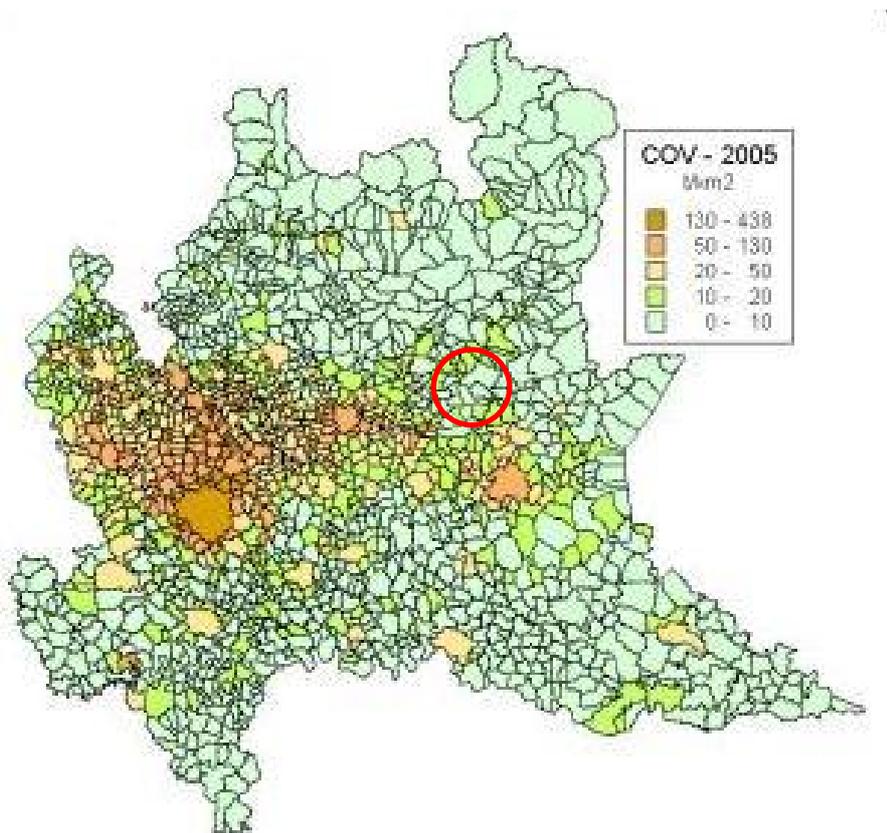


Fig. 2.3: Carta delle emissioni di NH3 (t/kmq) nel 2005 (dati Inemar).



**Fig. 2.4:** Carta delle emissioni di COV (t/kmq) nel 2005 (dati Inemar).

## 2.3.2 LE CENTRALINE FISSE DI COSTA VOLPINO E DARFO

### Centralina di Costa Volpino (BG)

Si allegano i dati ricevuti dall'ARPA relativi al periodo dal 01-05-08 al 15-05-08.

data	NO (µg/m3)	limite anno (µg/m3)	data	CO (mg/m3)	limite 8ore (mg/m3)	data	NO2 (µg/m3)	limite 1ora (µg/m3)	data	PTS (µg/m3)	limite 24ore (µg/m3)
01/05/2008	8,83	<b>30</b>	01/05/2008	0,60	<b>10</b>	01/05/2008	4,96	<b>200</b>	01/05/2008	n.d.	<b>150</b>
02/05/2008	16,88		02/05/2008	0,70		02/05/2008	9,21		02/05/2008	n.d.	
03/05/2008	18,63		03/05/2008	0,75		03/05/2008	9,25		03/05/2008	n.d.	
04/05/2008	20,04		04/05/2008	0,80		04/05/2008	9,50		04/05/2008	n.d.	
05/05/2008	15,88		05/05/2008	0,77		05/05/2008	9,79		05/05/2008	n.d.	
06/05/2008	18,96		06/05/2008	0,82		06/05/2008	10,50		06/05/2008	n.d.	
07/05/2008	21,04		07/05/2008	0,80		07/05/2008	11,21		07/05/2008	n.d.	
08/05/2008	24,29		08/05/2008	0,63		08/05/2008	10,33		08/05/2008	n.d.	
09/05/2008	22,96		09/05/2008	0,73		09/05/2008	12,54		09/05/2008	n.d.	
10/05/2008	21,54		10/05/2008	0,69		10/05/2008	9,96		10/05/2008	n.d.	
11/05/2008	13,50		11/05/2008	0,86		11/05/2008	6,42		11/05/2008	n.d.	
12/05/2008	22,21		12/05/2008	0,59		12/05/2008	8,83		12/05/2008	n.d.	
13/05/2008	24,50		13/05/2008	0,57		13/05/2008	11,38		13/05/2008	n.d.	
14/05/2008	19,96		14/05/2008	0,47		14/05/2008	11,29		14/05/2008	n.d.	
15/05/2008	19,83		15/05/2008	0,56		15/05/2008	12,29		15/05/2008	n.d.	

### Centralina di Darfo Boario Terme (BS)

Si allegano i dati ricevuti dall'ARPA relativi al periodo dal 15-05-08 al 30-05-08.

data	O3 media 24h (µg/m3)	O3 max 24h (µg/m3)	soglia info (µg/m3)	data	SO2 media 24h (µg/m3)	S=2 max 24h (µg/m3)	limite 24h (µg/m3)
15/05/2008	76,09	147,00	<b>160</b>	15/05/2008	8,52	10,00	<b>125</b>
16/05/2008	38,25	85,00		16/05/2008	9,58	11,00	
17/05/2008	26,63	59,00		17/05/2008	9,54	13,00	
18/05/2008	28,88	56,00		18/05/2008	8,58	13,00	
19/05/2008	30,00	58,00		19/05/2008	10,04	13,00	
20/05/2008	27,88	56,00		20/05/2008	9,88	12,00	
21/05/2008	40,17	80,00		21/05/2008	9,92	13,00	
22/05/2008	32,92	71,00		22/05/2008	11,79	15,00	
23/05/2008	67,08	123,00		23/05/2008	12,46	17,00	
24/05/2008	57,25	113,00		24/05/2008	11,13	13,00	
25/05/2008	46,58	92,00		25/05/2008	10,04	15,00	
26/05/2008	46,42	118,00		26/05/2008	9,67	13,00	
27/05/2008	69,08	149,00		27/05/2008	8,79	11,00	
28/05/2008	61,42	122,00		28/05/2008	5,96	14,00	
29/05/2008	54,83	86,00		29/05/2008	4,71	9,00	
30/05/2008	60,46	93,00	30/05/2008	4,17	9,00		

### 2.3.3 LE CAMPAGNE DI MISURA CON LABORATORIO MOBILE DI LOVERE E PIANCAMUNO

Si riportano le conclusioni delle due campagne e la loro finalità.

#### **Campagna in Lovere**

##### Finalità e localizzazione laboratorio mobile

La campagna di misura nel comune di Lovere è stata condotta dal Dipartimento Provinciale di Bergamo dell'ARPA Lombardia su richiesta del Comune di Lovere. Lo scopo della campagna era il monitoraggio della qualità dell'aria per valutare l'inquinamento atmosferico nel territorio comunale. A tale fine, in accordo con il Comune, il laboratorio mobile è stato posizionato presso il parcheggio del Municipio di Via Marconi (vedi piantina) tra il 5 dicembre 2007 e il 6 gennaio 2008. Il luogo in cui è stato posizionato il laboratorio mobile è interessato da intenso traffico automobilistico di passaggio sul lungolago.

##### Conclusioni

Le misure effettuate sul territorio del Comune di Lovere hanno consentito una caratterizzazione generale della qualità dell'aria nelle zone in cui sono presenti abitazioni private e traffico stradale, riscontrandovi la seguente situazione:

- i valori di **NO<sub>2</sub>** hanno presentato andamenti e livelli medi di concentrazione più basse rispetto a quelli misurati presso le postazioni urbane di Garibaldi (Bergamo) e Seriate ma più elevate rispetto alla centralina di Costa Volpino (valore max media 1h rilevato=79 µg/mc);
- i valori medi di **CO** sono inferiori a quelli misurati nelle postazioni della rete e risultano inferiori ai limiti di legge (valore max media 8h=1,7 mg/mc);
- per quanto riguarda **SO<sub>2</sub>**, i valori e gli andamenti sono comparabili alle altre centraline della rete fissa con valori più elevati alla centralina di Garibaldi (Bergamo) (valore max media 24h=11 µg/mc);
- i valori e gli andamenti dell'**O<sub>3</sub>** sono simili a quelli rilevati presso le centraline della rete fissa (valore max media 1h=57 µg/mc);
- il **PM<sub>10</sub>** mostra un andamento simile a quanto rilevato nella Zona A1 (agglomerati urbani) bergamasca con valori medi giornalieri inferiori a quelli della Rete di Qualità dell'Aria (valore max media 24h=84 µg/mc);
- i valori medi di Benzene sono superiori a quelli misurati nella postazione di Bergamo-Garibaldi e Calusco; risultano comunque inferiori ai limiti di legge.

Durante il periodo di misura a Lovere la maggior parte degli inquinanti monitorati (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO e O<sub>3</sub>) non ha fatto registrare superamenti dei limiti normativi.

**Il PM<sub>10</sub> ha superato il valore limite di legge per 10 giorni sui 33 giorni del monitoraggio.** La frequenza e l'intensità dei superamenti delle polveri sottili nel Comune di Lovere sono inferiori con quanto osservato presso le altre postazioni fisse della Zona A1 (agglomerati urbani) bergamasca.

Si ribadisce che gli episodi di criticità per il PM<sub>10</sub> non sono propri del sito di monitoraggio, ma interessano una vasta area della Pianura Padana. In particolare l'accumulo delle polveri fini nei bassi strati atmosferici durante la stagione fredda, e il conseguente superamento del valore limite normativo, è modulato principalmente dalle condizioni climatiche che si instaurano sulla pianura lombarda in inverno, oltre alle caratteristiche geografiche della regione.

## **Campagna in Piancamuno**

### Finalità e localizzazione laboratorio mobile

Nel presente lavoro si relazionano i risultati della campagna di misura del particolato totale sospeso (PTS) condotta nel Comune di Pian Camuno nel periodo compreso tra il 18 ottobre 2007 ed il 07 dicembre 2007. La campagna è stata richiesta dall'Amministrazione Comunale per conoscere la qualità dell'aria nei pressi della zona industriale, in via Salvetti.

### Risultati del monitoraggio

Nel periodo in esame, la concentrazione media delle PTS è risultata pari a 84 µg/m<sup>3</sup>; la soglia d'allarme, fissata dalla DGR n. VII/1529 (180 µg/m<sup>3</sup>), non è stata mai superata, mentre quella d'attenzione (90 µg/m<sup>3</sup>) è stata superata 20 volte.

Si evidenzia per Pian Camuno una polverosità (espressa come concentrazione di PM10) maggiore rispetto alle altre due centraline di riferimento sia nel valore medio che nel numero di giorni di supero: come si evince dalla Tab.2, il numero di superi del valore limite giornaliero per la protezione della salute umana (50 µg/m<sup>3</sup>) in Pian Camuno è stato di 34 unità, a fronte di 23 esuberi per Vill.Sereno e 14 esuberi per Sarezzo.

Si ricorda che ai sensi del D.M. n.60 del 2 aprile 2002 tale valore limite non dev'essere superato più di 35 volte in un anno.

### Conclusioni

Il monitoraggio delle Polveri Totali Sospese, condotto in Via Salvetti a Pian Camuno dal 18 ottobre

2007 al 7 dicembre 2007, ha evidenziato una polverosità ambientale di un certo rilievo, considerando sia il valore medio registrato sull'intero periodo di misura, sia il numero di giorni di superamento della soglia di informazione; ciò a maggior ragione vale confrontando Pian Camuno con Sarezzo e Brescia- Villaggio Sereno.

Tale polverosità è massima nei giorni feriali e si riduce sensibilmente nel fine settimana.

Si rende necessario un approfondimento della problematica.

## **2.4 Valutazioni sulla qualità dell'aria**

### 2.4.1 DATI INEMAR

Dal confronto fra le tabelle che descrivono le sorgenti emissive di Pisogne e Brescia è possibile trarre le seguenti considerazioni:

- dal punto di vista delle sorgenti emissive si nota che il comune di Pisogne rispecchia l'andamento della provincia di Brescia, ossia le concentrazioni degli inquinanti nell'aria sono determinate prevalentemente dagli stessi macrosettori (ad es. il principale responsabile dell'SO<sub>2</sub> nell'aria è sia per Pisogne che per la provincia la combustione industriale; in Provincia per il 44%, a Pisogne per il 47%);

- si nota a Pisogne come in tutta la provincia che il principale responsabile di tutti gli inquinanti (NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, PM10, PTS, O<sub>3</sub>) è il traffico stradale;
- la principale causa di diffusione dei composti organici volatili (ad es. il benzene) deriva a Pisogne come in provincia di Brescia dall'uso di solventi (ossia dalla verniciatura, dallo sgrassaggio dei metalli, dalla produzione di vernici ed inchiostri, dalla lavorazione di prodotti chimici, ...);
- l'unico dato che disallinea Pisogne dalla provincia di Brescia è la sorgente principale protagonista della diffusione del gas metano che in provincia risulta essere l'agricoltura mentre a Pisogne risulta essere l'estrazione e la distribuzione di combustibili (ossia la distribuzione delle benzine e le reti di distribuzione del gas).

Dalla lettura delle carte Inemar relative alla distribuzione spaziale degli inquinanti sul panorama regionale si evince una situazione buona per il comune di Pisogne che si colloca nella classe più bassa (minor quantità di inquinante per kmq) per 3 dei 4 inquinanti indagati ossia PM10, NH<sub>3</sub> e COV (solo gli ossidi di azoto occupano non l'ultima ma la penultima classe).

#### 2.4.2 DATI CENTRALINE FISSE

L'indagine sulla qualità dell'aria di Pisogne è stata condotta consultando i dati delle centraline della rete ARPA più prossime al comune di Pisogne: ossia le centraline fisse di Costa Volpino (BG) e Darfo Boario Terme (BS).

I dati riportati nelle tabelle rappresentano gli inquinanti rilevati dalle centraline e descrivono una situazione di non criticità relativamente a: ossidi di azoto, monossido di carbonio, biossido di azoto (per Costa Volpino) e ozono e biossido di zolfo (per Darfo).

#### 2.4.3 DATI CAMPAGNE CON LABORATORI MOBILI

Dalla lettura delle rilevazioni condotte con laboratori mobili a Lovere e a Piancamuno è possibile notare una situazione problematica dell'aria in relazione alle polveri sottili (PM10). Tale situazione mette in luce due considerazioni:

1. gli episodi di criticità per il PM10 non sono propri del sito di monitoraggio, ma interessano una vasta area della Pianura Padana. In particolare l'accumulo delle polveri fini nei bassi strati atmosferici durante la stagione fredda, e il conseguente superamento del valore limite normativo, è modulato principalmente dalle condizioni climatiche che si instaurano sulla pianura lombarda in inverno, oltre alle caratteristiche geografiche della regione;
2. entrambi i siti di monitoraggio sono stati collocati su vie a traffico intenso evidenziando una stretta correlazione fra il trasporto su strada e la diffusione delle polveri sottili.

## 3 ACQUA

### 3.1 Acque superficiali

#### 3.1.1 LAGO

Il Comune di Pisogne è caratterizzato dalla presenza di 6,124 Km di sviluppo di costa lungo la parte nord – orientale del lago d'Iseo. Quest'ultimo è considerato dalla Regione Lombardia, ai sensi del D.lgs 152/99, area sensibile e rappresenta con una superficie di circa 62 km<sup>2</sup> il quarto lago regionale. La forma del lago è tipicamente flessuosa, simile ad una S maiuscola che si interpone al corso del fiume Oglio fra le Province di Brescia e di Bergamo.

Nel tratto più settentrionale, quello lungo il quale si sviluppa l'abitato di Pisogne, l'asse longitudinale è diretto da NNE a SSW, rappresentando la continuazione naturale della Val Camonica; dove il fiume Oglio entra nel lago la sponda è piatta, quasi rettilinea, orientata da NW a SE e con una larghezza di circa 3 Km mentre in corrispondenza del limite meridionale di questo primo tratto il lago si restringe fino a circa 2 Km.

Il Fiume Oglio ne costituisce il principale immissario e l'unico emissario mentre fra gli immissari secondari degni di nota sono il torrente Trobiolo, che si origina e si sviluppa interamente nell'ambito del territorio pisognese ed il canale idroelettrico "ex Italsider" che originandosi da una derivazione del fiume Oglio all'altezza degli abitati di Esine e di Pianborno scorre lungo la bassa Val Camonica per confluire nel lago d'Iseo in Comune di Pisogne.

A partire dal 1933, con l'entrata in funzione dello sbarramento realizzato sul fiume Oglio a Sarnico (BG), i deflussi idrici del Sebino sono stati regolati. La suddetta regolazione è affidata al Consorzio dell'Oglio che provvede alla misurazione e alla registrazione dei dati relativi all'idrologia del bacino: precipitazioni atmosferiche a Sarnico, Bessimo, Pantano d'Avio ed Edolo, altezza idrometrica a Sarnico, afflussi al lago e portata dell'Oglio emissario a Capriolo (2 km a valle dello sbarramento di Sarnico). Lo sbarramento in questione consente la regolazione dei livelli del lago tra le quote di 184,85m s.l.m. (minimo) e di 186,25m s.l.m. (massimo), corrispondenti a un - 0,30 e a un + 1,10m rispetto allo zero idrometrico fissato alla quota di 185,15m s.l.m.. Ne risulta che il volume di acqua regolato tra le suddette quote ammonta a 85.400.000m<sup>3</sup>.

La popolazione totale presente nel bacino imbrifero, considerando anche quella fluttuante, raggiunge i 414.867 abitanti, mentre la sola popolazione residente ammonta invece a 168.377 persone.

Nella seguente tabella sono riportate le principali caratteristiche morfometriche e idrauliche del Lago d'Iseo, ricavate sia da elaborazioni cartografiche che dalla bibliografia.

Coordinate geografiche	45°44' Latitudine Nord
	10°04' Longitudine Est
Area Bacino imbrifero (lago compreso)	1842 km <sup>2</sup>
Area lago (escluso Montisola)	61,2 km <sup>2</sup>
Area lago in Provincia di Brescia	35,1 km <sup>2</sup>

Volume lago	7,57 m <sup>3</sup> x 10 <sup>6</sup>
Altitudine del livello medio delle acque	186 m s.l.m
Altitudine massima bacino	3554m s.l.m
Altitudine media	1429 m s.l.m
Portata emissario (F. Oglio)	58,7 m <sup>3</sup> /s
Tempo teorico di ricambio	4,1 anni
Profondità media	122 m
Profondità massima	256 m
Area bacino imbrifero / area lago	28,49
Lunghezza	20 km
Larghezza massima	3 km
Lunghezza della costa	63,5 km
Lunghezza linea di costa Montisola	9,0 km
Indice di Sinuosità della costa	2,28
Area delle isole	4,298 km <sup>2</sup>
Area di Montisola	4,282km <sup>2</sup>
Tipologia	Naturale a regime regolato

**Tabella 3.1:** Caratteristiche morfometriche e idrauliche del Lago d'Iseo.

Per classificare la trofia (fonte Piano Pesca Provincia di Brescia) del lago sono stati utilizzati sia il sistema a valori fissi sia il sistema *probabilistico* di classificazione sviluppati dall'OECD (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico). Nella tabella seguente sono riportati i limiti delle classi trofiche secondo la classificazione a valori fissi e la loro applicazione all'Iseo.

Il Sebino risulta classificabile come eutrofo per il parametro fosforo totale, mesotrofo per clorofilla e trasparenza media mentre ricade nell'oligotrofia al limite con la mesotrofia per quanto riguarda la trasparenza minima annua.

STATO TROFICO	Fosforo totale - media annua [µg/l]	Clorofilla "a" - media annua [µg/l]	Clorofilla "a" - massimo annuo [µg/l]	Trasparenza - media annua [m]	Trasparenza - minimo annuo [m]
Ultra-oligotrofia	<4	<1	<2,5	>12	>6
Oligotrofia	4 - 10	1 - 2,5	2,5 - 8	6 - 12	3 - 6
Mesotrofia	10 - 35	2,5 - 8	8 - 25	3 - 6	1,5 - 3
Eutrofia	35 - 100	8 - 25	25 - 75	1,5 - 3	0,7 - 1,5
Ipertrofia	>100	>25	>75	<1,5	<0,7
<b>SEBINO</b>	<b>55</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>6.2</b>	<b>3.5</b>

**Tabella 3.2:** Classificazione trofica a valori fissi e applicazione delle stessa al Sebino (dati Garibaldi 2001).

Applicando la classificazione ecologica al Lago d'Iseo (fonte Piano Pesca Provincia di Brescia) si evince che il lago in esame appartiene alla **V Classe**. Si sottolinea che a collocare il lago nella classe peggiore è sia l'assenza di ossigeno nell'ipolimnio sia la concentrazione massima annua di fosforo totale. I risultati dell'applicazione della classificazione proposta dal D.Lgs 152/99 indica che la

trasparenza del lago presenta valori qualitativamente migliori (II classe) rispetto alla clorofilla (IV classe).

CLASSE	Fosforo totale - massimo annuo [µg/l]	Ossigeno ipolimnetico - minimo annuo [% sat.]	Clorofilla "a" - massimo annuo [mg/l]	Trasparenza - minimo annuo [m]
I	<10	>80	<3	>5
II	10 - 25	60 - 80	3 - 6	2 - 5
III	25 - 50	40 - 60	6 - 10	1,5 - 2
IV	50 - 100	20 - 40	10 - 25	1 - 1,5
V	>100	<20	>25	<1
<b>SEBINO</b>	<b>256</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>3,5</b>

**Tabella 3.3:** Classificazione ecologica del Lago d'Iseo secondo il Testo Unico (Garibaldi, dati 2001)

Da tale analisi il lago di Iseo è classificabile, dal punto di vista ambientale, come **lago pessimo**.

Utilizzando il nuovo metodo riportato nel DM 29 dicembre 2003, n. 391, recante la modifica del criterio di classificazione dei laghi di cui all'allegato 1, tabella 11, del decreto legislativo n. 152 del 1999, lo stato ecologico del Lago d'Iseo risale in classe 4. Pertanto, lo stato ambientale del Sebino secondo i nuovi criteri ministeriali è classificabile come **scadente**.

D.Lgs. 152/99 & 258/00					Classi D.Lgs. 152/99	DM 391/03				Punteggio totale	Classi stato ecologico con normalizzazione
TP	O <sub>2</sub>		SD	Chl		TP	O <sub>2</sub>	SD	Chl		
4	5	2	4		5	5	3	2	4	14	4

**Tabella 3.4:** Confronto tra i D.Lgs 152/99 e successive modifiche del 258/00 e la nuova classificazione stato ecologico riportata nel DM 391/03 del Lago d'Iseo (dati Garibaldi, 2001)

Il PTUA (**P**rogramma di **T**utela ed **U**so delle **A**cque approvato dalla Regione Lombardia con D.G.R. 8/2244 del 29 Marzo 2006) basandosi sulla quantità di fosforo disciolto, modello OECD, indica per il 2003 una condizione dello stato ecologico **sufficiente**, e propende, in base ad alle modellazioni effettuate ed in base alle relative previsioni nel medio periodo, a classificare nel 2016 il lago come **buono**.

Pertanto si ricorda che la condizione di oligo-mesotrofia rappresenterebbe la condizione ottimale per raggiungere l'obiettivo del risanamento del Lago di Iseo e tale obiettivo potrebbe essere raggiunto con maggior facilità se si attuassero politiche più restrittive nell'ambito degli scarichi fognari finalizzandole ad un migliore livello di collettamento per quanto riguarda le acque reflue e la loro depurazione.

### 3.1.2 CORSI D'ACQUA SUPERFICIALI

Tutti i corsi d'acqua del territorio di Pisogne presentano un carattere torrentizio con un regime che, per tale motivo, risente notevolmente dell'andamento degli eventi meteorici. Si hanno magre in inverno ed in estate e piene in primavera ed in autunno; le magre minime si verificano in inverno mentre le massime piene si hanno in primavera anche in relazione allo scioglimento delle nevi. Inoltre il regime dei corsi d'acqua risulta fortemente condizionato sia dalle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dei propri bacini idrogeologici oltre che dal tipo di copertura vegetale presente nell'ambito degli stessi.

Nella tabella 3.5 viene individuata la rete idrografica del territorio comunale, suddivisa fra reticolo idrico principale e reticolo idrico minore così come stabilito nell'ambito dello studio sull'individuazione del Reticolo Idrico Minore, realizzato ai sensi della D.G.R. 7/7868/02 (integrata con D.G.R. 7/13950/03) dall'ing. Pier Giuseppe Fenaroli nel 2004 ed approvato con parere favorevole dello STER di Brescia n. 114 del 12/06/06:

Numero Bacino	Sigla	Denominazione torrente	Foce o sbocco	Classificazione Principale/Minore	Numero elenco AA.PP.
<b>1</b>	<b>BS050</b>	<b>Torrente Gratacasolo</b>	<b>F. Oglio</b>	<b>Principale</b>	<b>110</b>
	BS050-01	Valle delle Longhe	T. Re di Gratacasolo	Minore	
<b>2</b>	<b>BS051</b>	<b>Torrente Palotto</b>	<b>T. Re Gratacasolo</b>	<b>Principale</b>	<b>110</b>
	BS051-01	Valle di Mio	T. Palotto	Minore	
	BS051-02	Valle dei Togni	T. Palotto	Minore	
	BS051-02	Valle dei Togni	V. dei Togni	Minore	
	BS051-03	Rio Margiuli	V. dei Togni	Minore	
	BS051-04	Valle della Paghera	V. dei Togni	Minore	
	BS051-05	Rio delle Bratte	V. dei Togni	Minore	
	BS051-06	Valzello di Palotto	T. Palotto	Minore	
	BS051-07	Val Ronco	T. Palotto	Minore	
	BS051-08	Valle del Duadello	T. Palotto	Minore	
	BS051-09	Valle di Pizzacane	T. Palotto	Minore	
	BS051-10	Valle delle Volte	T. Palotto	Minore	
	BS051-11	Valle del Marosco	T. Palotto	Minore	
	BS051-12	Val di Gale	T. Palotto	Minore	
	BS051-13	Val di Toline	T. Palotto	Minore	
	BS051-14	Valle dei Valzellini	T. Palotto	Minore	
<b>3</b>	<b>BS052</b>	<b>Torrente Val Negra</b>	<b>T. Re Gratacasolo</b>	<b>Principale</b>	<b>111</b>
	BS052-01	Val Negra secondario	T. Val Negra	Minore	
<b>4</b>	<b>BS053</b>	<b>Torrente Valle Trobiolo</b>	<b>Lago d'Iseo</b>	<b>Principale</b>	<b>115</b>
	BS053-01	Val di Renzo	T. Trobiolo	Minore	
	BS053-02	Valli di Ciglio	T. Trobiolo	Minore	
	BS053-03	Rio Buffalo	T. Trobiolo	Minore	
	BS053-04	Valle Fontane	T. Trobiolo	Minore	
	BS053-05	Vallone dell'Insero	T. Trobiolo	Minore	
	BS053-06	Valle di S. Carlo	T. Trobiolo	Minore	
	BS053-07	Valle di Nisdre	T. Trobiolo	Minore	
	BS053-08	Valle di Glisona	Val di Nisdre	Minore	

	BS053-09	Val di Ballo	Val di Nisdre	Minore	
	BS053-10	Val Pertusio	T. Trobiolo	Minore	
	BS053-11	Valle di Novaione	T. Trobiolo	Minore	
	BS053-12	Valle del Dosso delle Campane	T. Trobiolo	Minore	
	BS053-13	Rio Trighetto	Rio Parvissolo	Minore	
	BS053-14	Rio Parvissolo	T. Trobiolo	Minore	
	BS053-15	Torrente Muraccone	T. Trobiolo	Minore	
	BS053-15	Torrente Muraccone	T. Muraccone	Minore	
	BS053-16	Rio Scodellaro	T. Muraccone	Minore	
	BS053-17	Val Muraccone	T. Muraccone	Minore	
<b>5</b>	<b>BS054</b>	<b>Torrente Govine/Tufere</b>	<b>Lago d'Iseo</b>	<b>Principale</b>	<b>116</b>
	BS054-01	Val di Gasso	T. Tufere o Govine	T. Tufere o Govine	
6	BSPIS01	Val Gippone	Canale idroelettrico ex Italsider	Minore	
7	BSPIS02	Valle Rovina	Canale idroelettrico ex Italsider	Minore	
7	BSPIS02	Valle Rovina	Canale idroelettrico ex Italsider	Minore	
	BSPIS02- 01	Valle di S. Martino	V. Rovina	Minore	
	BSPIS02- 02	Rio Valzelle	Valle di S. Martino	Minore	
	BSPIS02- 03	Valle di Tet	Valle di S. Martino	Minore	
	BSPIS02- 04	Valle dell'Albareto	Valle di S. Martino	Minore	
	BSPIS02- 05	Valle di S. Pietro	V. Rovina	Minore	
8	BSPIS03	Val Graziolo	Lago d'Iseo	Minore	
9	BSPIS04	Val dell'Antuchino	Lago d'Iseo	Minore	
10	BSPIS05	Valle della Taora	Lago d'Iseo	Minore	
11	BSPIS06	Valle delle Rongaglie	Lago d'Iseo	Minore	
	BSPIS06- 01	Valle S. Bartolomeo	V. Roncaglie	Minore	
	BSPIS06- 02	Valle delle Valli	V. Roncaglie	Minore	
12	BSPIS07	Valle dell'Acqua	Lago d'Iseo	Minore	
13	BSPIS08	Valle Chiosi	Lago d'Iseo	Minore	
14	BSPIS09	Valle Ronchelli	Lago d'Iseo	Minore	
15	BSPIS10	Val Finale	Lago d'Iseo	Minore	
16	BSPIS11	scolo Ogliaastro	Lago d'Iseo	Minore	
17	BSPIS12	Canale idroelettrico	Lago d'Iseo	Minore	

**Tabella 3.5:** Individuazione della rete idrografica del territorio comunale.

Dal Marzo 1996 al Marzo 1997, nell'ambito di una campagna di monitoraggio sulla qualità delle acque dei principali tributari del lago d'Iseo, sono state analizzate sia le acque del torrente Trobiolo sia le acque del canale idroelettrico "ex Italsider" che le acque dell'Oglio immissario. Ricordando che i metodi analitici adottati erano quelli utilizzati dal CCR-Ispira nell'ambito delle campagne d'analisi effettuate sui grandi laghi lombardi e che la classificazione finale si riferisce al PRRA (**P**iano **R**egionale di **R**isanamento delle **A**cque – 1993) qui di seguito se ne riportano i risultati.

## Torrente Trobiolo:

Data di misurazione	14/3/1996	23/4/1996	23/5/1996	19/6/1996	27/8/1996	2/10/1996	3/12/1996	12/3/1997	media
portata (m <sup>3</sup> /s)	0,040	0,150	0,050	0,038	0,053	0,217	0,147	0,080	0,097
temperatura (°C)	8,0	11,2	14	16,9	16,3	13,1	3,6	10,9	11,8
pH (unità di pH)	8,41	<b>8,60</b>	8,46	8,16	8,29	7,80	8,20	7,90	8,23
conducibilità elettrica specifica (µS/cm a 25 °C)	<b>1759</b>	938	<b>1473</b>	<b>1830</b>	485	865	616	<b>1440</b>	1176
Ossigeno disciolto (mg O <sub>2</sub> /l e % di saturazione)	11,1 97	10,5 99	10,3 103	9,8 104	9,7 102	10,7 105	12,6 98	11,1 104	10,7 102
BOD <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	1,7	1,4	2,1	<b>3,4</b>	2,3	<b>3,4</b>	<b>3,8</b>	1,8	2,5
COD (mg O <sub>2</sub> /l)	<b>11</b>	8	7	<b>30</b>	6	<b>27</b>	6	<b>23</b>	14,7
Fosforo totale (µg/l)	<b>100</b>	<b>54</b>	15	28	30	<b>500</b>	32	<b>60</b>	102,3
Azoto ammoniacale (µg N-NH <sub>3</sub> /l)	5	16	22	38	12	<b>81</b>	28	11	26,6
Azoto totale (µg N/l)	0,903	0,926	0,957	1,581	1,100	0,403	1,515	0,945	1,041

Parametro	O <sub>2</sub> disciolto	BOD <sub>5</sub>	COD	N-NH <sub>3</sub>	P totale
<b>Classe</b>	A	B	<b>D1</b>	B	nessuna

Dall'analisi dei dati ottenuti le acque del Trobiolo risultavano gravemente compromesse rientrando nella classe D1 del P.R.R.A., classe che definisce i corsi d'acqua gravemente inquinati e non adatti a nessun uso.

## Canale idroelettrico "ex Italsider":

Data di misurazione	14/3/1996	23/4/1996	23/5/1996	19/6/1996	27/8/1996	2/10/1996	3/12/1996	12/3/1997	media
portata (m <sup>3</sup> /s)	26,6	31,2	45,8	38,1	43,4	36,6	35,2	25,0	35,2
temperatura (°C)	5,1	9,1	9,2	11,8	12,2	11,1	4,3	6,8	8,7
pH (unità di pH)	7,00	8,07	8,15	7,63	8,24	6,72	7,41	8,03	7,66
conducibilità elettrica specifica (µS/cm a 25 °C)	131	195	156	131	144	260	204	214	179

Ossigeno disciolto (mg O <sub>2</sub> /l e % di saturazione)	12,9	11,7	11,3	12,2	11,1	11,5	12,8	12,56	12,0
BOD <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	1,8	1,5	1,0	2,5	2,8	2,6	2,0	1,9	2,0
COD (mg O <sub>2</sub> /l)	4	<b>16</b>	7	<b>10</b>	<b>12</b>	5	<b>12</b>	<b>17</b>	10,3
Fosforo totale (µg/l)	31	49	44	20	44	48	35	44	39,4
Azoto ammoniacale (µg N-NH <sub>3</sub> /l)	<b>47</b>	<b>47</b>	31	27	34	<b>79</b>	<b>61</b>	<b>49</b>	46,9
Azoto totale (µg N/l)	0,705	1,240	0,876	0,802	0,697	1,728	1,526	1,061	1,079

Parametro	O <sub>2</sub> disciolto	BOD <sub>5</sub>	COD	N-NH <sub>3</sub>	P totale
<b>Classe</b>	A	A	<b>C</b>	B	A

Dall'analisi dei dati ottenuti le acque del canale idroelettrico "ex Italsider" risultavano appartenenti alla classe C del P.R.R.A. che definisce le acque per approvvigionamento idrico di classe 3 (acque che necessitano di sofisticate operazioni di trattamento), pesca di classe 2 (acque ciprinicole), balneazione, conservazione dell'ambiente naturale, uso irriguo, industriale.

### Oglio immissario:

Data di misurazione	14/3/1996	23/4/1996	23/5/1996	19/6/1996	27/8/1996	2/10/1996	3/12/1996	12/3/1997	media
portata (m <sup>3</sup> /s)	8,0	1,6	18,0	7,5	58,2	33,8	15,3	12,9	20,7
temperatura (°C)	9,2	10,3	11,2	14,0	14,6	11,4	8,1	11,5	11,3
pH (unità di pH)	<b>8,80</b>	7,80	8,07	7,79	8,19	7,00	7,91	8,07	7,95
conduttività elettrica specifica (µS/cm a 25 °C)	487	345	333	400	286	404	420	421	387
Ossigeno disciolto (mg O <sub>2</sub> /l e % di saturazione)	12,1	12	10,6	10,9	10	10,6	11,9	10,87	11,1
BOD <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	109	111	100	109	100	105	104	103	105
BOD <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	0,5	2,0	2,2	2,7	<b>5,8</b>	<b>5,8</b>	2,1	<b>3,4</b>	3,0
COD (mg O <sub>2</sub> /l)	4	<b>10</b>	5	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	7	<b>22</b>	10,8
Fosforo totale (µg/l)	47	34	23	28	<b>113</b>	<b>141</b>	35	40	57,6

<b>Azoto ammoniacale</b> ( $\mu\text{g N-NH}_3/\text{l}$ )	<b>54</b>	34	38	<b>45</b>	<b>44</b>	<b>99</b>	<b>105</b>	<b>74</b>	61,6
<b>Azoto totale</b> ( $\mu\text{g N/l}$ )	1,557	1,344	1,216	1,499	6,663	7,547	1,720	2,859	3,051

<b>Parametro</b>	<b>O<sub>2</sub> disciolto</b>	<b>BOD<sub>5</sub></b>	<b>COD</b>	<b>N-NH<sub>3</sub></b>	<b>P totale</b>
<b>Classe</b>	A	C	D	B	<b>D1</b>

Dall'analisi dei dati ottenuti le acque dell'Oglio immissario risultavano gravemente compromesse rientrando nella classe D1 del P.R.R.A. classe che definisce i corsi d'acqua gravemente inquinati e non adatti a nessun uso.

## 3.2 Acque sotterranee

Le principali problematiche inerenti la vulnerabilità e l'inquinamento delle acque sotterranee si riscontrano nella parte di fondovalle del territorio comunale dove maggiore è il peso esercitato dalle diverse attività antropiche. Pertanto in questo capitolo si procederà con un'analisi degli aspetti idrogeologici e con una caratterizzazione idrochimica del fondovalle pisognese, rimandando al capitolo sulle opere di captazione per l'analisi delle problematiche sulle acque sotterranee della parte montuosa del territorio comunale.

### 3.2.1 ASPETTI IDROGEOLOGICI DI FONDOVALLE

La zona di fondovalle è caratterizzata da una struttura deposizionale riferibile ad una successione ghiaioso-sabbiosa localmente interrotta da lenti ed orizzonti limoso-argilloso talora interessati da livelli torbosi. Questa struttura deposizionale può essere assimilata ad un sistema acquifero misto caratterizzato da una falda freatica interconnessa, a grande scala, con gli acquiferi più profondi. Il gradiente idraulico si presenta orientato all'incirca da NE a SW in accordo con la struttura deposizionale del materasso alluvionale mentre le oscillazioni della falda verso il contorno sono vincolate dai livelli dei maggiori corpi idrici dell'area (lago d'Iseo e fiume Oglio), i quali hanno in prevalenza una funzione drenante nei confronti della falda stessa. L'ampia escursione del livello idrico del lago d'Iseo unitamente alla variabilità della portata del fiume Oglio, determinano comunque condizioni di variabilità nella circolazione idrica sotterranea e si ritiene che durante le piene fluviali e gli innalzamenti eccezionali del lago si possano determinare temporanei apporti da tali corpi idrici verso la falda. Infatti in tutte le restanti condizioni, così come riscontrato dalle misurazioni dei livelli statici dei pozzi presenti nella zona, la falda freatica risulta sempre ad un livello piezometrico maggiore rispetto ai livelli lacustri e fluviali anche se risulta condizionata dalle loro oscillazioni.

### 3.2.2 CARATTERISTICHE IDROCHIMICHE DEGLI ACQUIFERI DI FONDOVALLE

Per quanto riguarda la caratterizzazione degli acquiferi di questa porzione di fondovalle camuno si dispone di una caratterizzazione idrochimica piuttosto dettagliata della falda freatica derivante dai campionamenti effettuati sui piezometri nell'ambito dei piani di caratterizzazione e dei piani di bonifica delle

diverse aree industriali dismesse presenti sul territorio comunale di Pisogne (vedi paragrafo 5.4.3: aree oggetto di bonifica). Oltre a questi dati sono disponibili informazioni derivanti dalle analisi chimiche effettuate presso i diversi pozzi ad uso industriale presenti in zona, come ad esempio i pozzi della Tenaris Dalmine – DMW Stainless di Costa Volpino.

Si evidenzia una situazione idrochimica degli acquiferi presenti rappresentata da acque fortemente riducenti, ovvero praticamente prive di azoto nitrico ( $\text{NO}_3$ ), bassi o nulli valori di azoto nitroso ( $\text{NO}_2$ ) ma con alte concentrazioni di azoto ammoniacale ( $\text{NH}_3 = 1 - 2\text{mg/l}$ ). Si hanno altresì alti valori di conducibilità elettrica ( $700 - 900 \mu\text{S/cm}$ ) e si deve evidenziare la presenza di Fe e Mn con concentrazioni decisamente superiori sia ai limiti di potabilità (D.P.R. 236/88) che ai limiti del D.M. 471/99. Le acque si presentano con facies idrochimica completamente diversa rispetto alle acque dolci fluviali e lacustri anche nei piezometri più prossimi al lago (es. PzS discarica in località Pizzo – Costa Volpino) e tale fatto conferma lo scarso apporto derivante da tale corpo idrico.

Nelle aree industriali dismesse, oggetto di piani di caratterizzazione e piani di bonifica, oltre ai valori estremamente elevati di Fe e Mn si associano altri parametri che hanno superato in più campionamenti delle acque di falda freatica le concentrazioni previste dal D.M. 471/99. Trattasi di Fluoruri, Boro, Cromo, Cromo esavalente, Cianuri, Cadmio e altri metalli pesanti derivanti dalla lisciviazione operata dall'acqua di infiltrazione sulle scorie ferrose abbandonate e sepolte nel terreno a seguito delle lavorazioni che si effettuavano nei diversi laminatoi esistenti nel comprensorio pisognese.

### **3.3 Ciclo Integrato delle acque (acquedotto e fognatura comunale)**

Per valutare lo stato dell'arte della rete di adduzione e di distribuzione dell'acquedotto comunale, così come per la rete di pubblica fognatura, si è fatto riferimento alle informazioni fornite dall'AATO (Autorità Ambito Territoriale Ottimale) della Provincia di Brescia.

#### **3.3.1 ACQUEDOTTO COMUNALE**

Per quanto riguarda il Comune di Pisogne il gestore della rete di adduzione e di distribuzione dell'acquedotto comunale è la società "Tutela Ambientale del Sebino spa" con sede a Iseo (BS), recentemente assorbita dalla nuova società AOB2.

Questa società gestisce un sistema acquedottistico caratterizzato da 9 impianti che captano 32 sorgenti e 2 pozzi mentre la lunghezza totale delle condotte è di circa 50km. Prendendo come riferimento l'anno 2001 la popolazione servita risultava ammontare a 7720 unità mentre la popolazione non servita ammontava a 13 unità per un volume totale di acqua contabilizzata pari a  $489015\text{m}^3$ .

Nella figura sottostante viene schematicamente individuata la rete acquedottistica che sarà maggiormente dettagliata nella tabella sottostante.

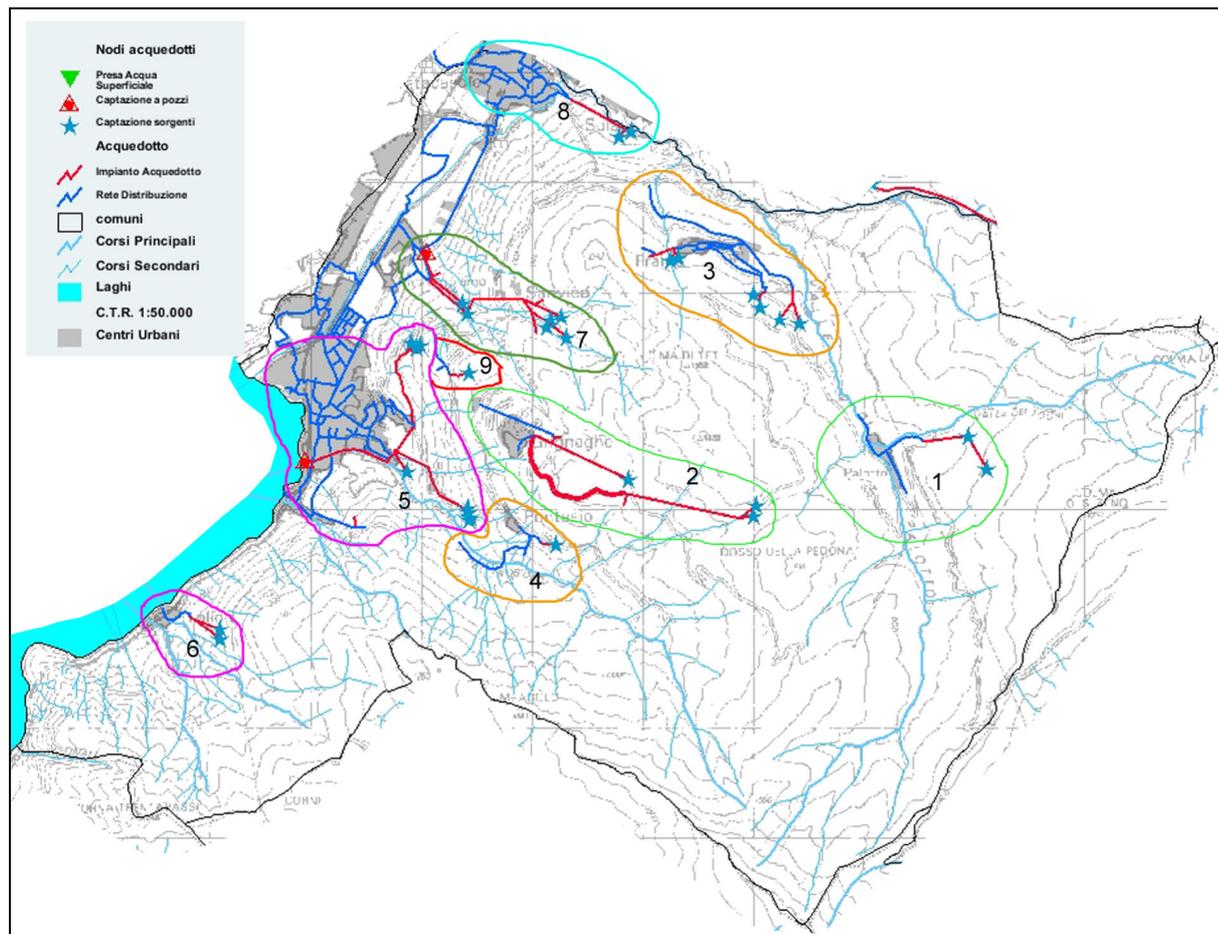


Fig. 3.1: Individuazione rete acquedottistica – (da [www.ato.provincia.brescia.it](http://www.ato.provincia.brescia.it)).

Impianto	Sorgenti captate	Pozzi	Stato di conservazione	Utilizzo	Portata minima (l/sec.)	Portata massima (l/sec.)
Impianto n° 1: località Palotto	Dosso delle Bratte 1	//	Insufficiente - cattivo	continuo	3	3,5
	Dosso delle Bratte 2	//	Insufficiente - cattivo	continuo	2	2
Impianto n° 2: Grignaghe	Croce Marino 1	//	Insufficiente - cattivo	continuo	2	2,5
	Croce Marino 2	//	Insufficiente - cattivo	continuo	3	3,5
	Morina	//	Insufficiente - cattivo	continuo	2	2,5

Impianto n° 3: Fraine	Prelevata	//	Non disponibile	continuo	1	1,5
	Tesone	//	Insufficiente - cattivo	continuo	2	2,5
	Gas	//	Insufficiente - cattivo	continuo	1	1,5
	Lea Superiore	//	Insufficiente - cattivo	continuo	1	1,5
	Valle Longhe 1	//	Insufficiente - cattivo	continuo	1,5	2
	Valle Longhe 2	//	Insufficiente - cattivo	continuo	0,5	1
Impianto n° 4: Pontasio	Pontasio	//	Buono discreto	continuo	2	3
Impianto n° 5: Pisogne	Rocchetta	//	Buono discreto	continuo	5	30
	Motta 1	//	Insufficiente - cattivo	continuo	1,5	2
	Giacche 1	//	Insufficiente - cattivo	continuo	3,5	6,5
	Giacche 2	//	Insufficiente - cattivo	continuo	3	4
	Giacche 3	//	Insufficiente - cattivo	continuo	Non disponibile	Non disponibile
	Giacche 4	//	Insufficiente - cattivo	continuo	5	6
	Minico	//	Insufficiente - cattivo	continuo	1	1,5
	Motta 2	//	Insufficiente - cattivo	continuo	0,5	1
	Motta 3	//	Insufficiente - cattivo	continuo	0,5	1
	Govine		Buono discreto	continuo	Non disponibile	20
Impianto n° 6: Toline	Moie 1	//	Insufficiente - cattivo	continuo	1	3

	Moie 2	//	Insufficiente cattivo	-	continuo	2	3
Impianto n° 7: Sonvico	Valzelle 1	//	Buono discreto	-	continuo	0,5	1
	Valzelle 2	//	Buono discreto	-	continuo	Non disponibile	20
	Valzelle 3	//	Buono discreto	-	continuo	0,5	1
	Valzelle 4	//	Buono discreto	-	continuo	Non disponibile	1,5
	Valle S. Pietro	//	Insufficiente cattivo	-	continuo	0,5	1
	Valle S. Pietro 2	//	Insufficiente cattivo	-	continuo	5	7
		Rovina		Buono discreto	-	continuo	Non disponibile
Impianto n° 8: Gratacasolo	Filadello 1	//	Insufficiente cattivo	-	continuo	1,5	2
	Filadello 2	//	Buono discreto	-	continuo	2,5	3
Impianto n° 9: Dossello	Dossello	//	Insufficiente cattivo	-	continuo	0,5	0,5
<b>Totale impianti: 9</b>	<b>Totale sorgenti captate: 32</b>	<b>Totale pozzi: 2</b>				<b>Totale portata minima: 50l/sec. (1576800m³/anno)</b>	<b>Totale portata massima: 163l/sec. (5140368m³/anno)</b>

**Tabella 3.6:** Opere di captazione e loro stato di conservazione.

Una valutazione preliminare dei dati riportati nella tabella 3.6 indicherebbe un totale di portata minima, potenzialmente disponibile, quantificabile in 1.576.800m<sup>3</sup>/anno ed una portata massima, potenzialmente disponibile, quantificabile in 5.140.368m<sup>3</sup>/anno. Se confrontiamo questi valori con il valore di acqua contabilizzata nell'anno 2001, pari a 489015m<sup>3</sup>, si vede che quest'ultimo risulta di 3 volte inferiore al volume della portata minima annuale potenzialmente disponibile e di oltre 10 volte inferiore al volume della portata massima potenzialmente disponibile. Si può concludere che il Comune di Pisogne dispone di un ricco patrimonio idrico.

Dai dati più aggiornati sui valori di acqua contabilizzata, comunicati dalla società AOB2 attuale gestore dell'acquedotto, emerge la seguente situazione:

anno	consumi totali (m <sup>3</sup> )	popolazione	DI (PRRA) (l*ab/gg)	DI reale (l*ab/gg)
2005	581.000	8.000	260	<b>199</b>
2006	589.000	8.000	260	<b>202</b>
2007	580.000	8.000	260	<b>199</b>

**Tabella 3.7:** Volumi d'acqua contabilizzata e consumi pro-capite.

I dati della tabella 3.7 evidenziano come negli tra il 2005 ed il 2007 vi sia stato nel comune di Pisogne un consumo pro-capite di acqua proveniente da acquedotto (**199-202 l\*ab/gg**) inferiore al consumo pro-capite previsto dalla normativa regionale (260 l\*ab/gg) relativamente al dimensionamento degli acquedotti (Piano Regionale di Risanamento delle Acque – D.C.R. n. VIII/402 del 15 gennaio 2002).

Questo valore sembrerebbe mettere in evidenza un atteggiamento “virtuoso” della popolazione di Pisogne ed uno stato di conservazione “accettabile” delle tubazioni per la distribuzione anche se questo stato di fatto non ha impedito il succedersi e l'intensificarsi di episodi di carenza idrica con approvvigionamento, soprattutto nel periodo estivo e nelle frazioni montane, tramite autobotti.

### 3.3.2 FOGNATURA COMUNALE

Anche nel caso della pubblica fognatura responsabile della gestione del servizio è la società “Tutela Ambientale del Sebino spa” con sede a Iseo (BS), recentemente assorbita dalla nuova società AOB2.

Le sottoreti gestite sono 12, le quali hanno come terminale ultimo di riferimento 2 impianti di depurazione (depuratore consortile di Costa Volpino e depuratore di Palot) oltre che 7 recapiti in CIS (corpo idrico superficiale) ed 1 recapito in suolo. Inoltre la rete di pubblica fognatura è caratterizzata dalla presenza di 22 sfioratori e di 8 impianti di sollevamento distribuiti prevalentemente nelle aree prospicienti la costa lacuale e nelle aree di fondovalle.

Nella figura sottostante viene schematicamente individuata la rete di pubblica fognatura che sarà maggiormente dettagliata nella tabella di seguito riportata.

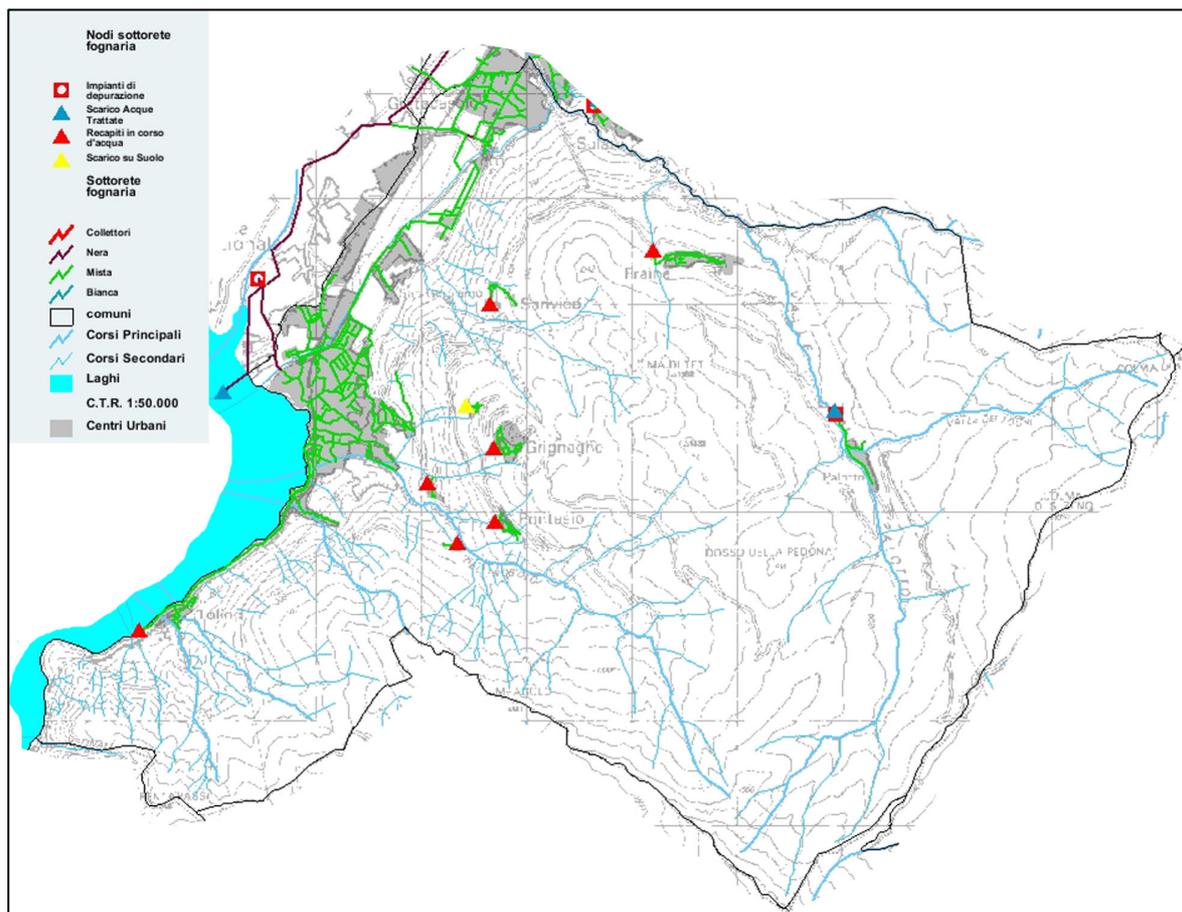


Fig. 3.2: Individuazione rete di pubblica fognatura – ( da [www.ato.provincia.brescia.it](http://www.ato.provincia.brescia.it)).

Sottorete fognaria	Tipologia prevalente della sottorete	N. Sfiotori / recapito sfiotori	N. Impianti di sollevamento / stato funzionamento	Recapito finale della sottorete	Punti di smaltimento	Recapito in corpo idrico	Recapito con spandimento in suolo
Palotto	Fognatura mista	//	//	In impianto di depurazione	In corso d'acqua (torrente Palot)	//	NO
Fraine	Fognatura mista	//	//	In corpo idrico superficiale	//	Torrente Valle Longhe	NO
Toline	Fognatura mista	1 / Lago d'Iseo	1 / buono-discreto	In corpo idrico superficiale	//	Lago d'Iseo	NO
Grignaghe	Fognatura mista	//	//	In corpo idrico superficiale	//	?	NO
Siniga	Fognatura mista	//	//	Spandimento su suolo	//	//	SI

Pontasio	Fognatura mista	//	//	In corpo idrico superficiale	//	Trobiolo	NO
Terzana	Fognatura mista	//	//	In corpo idrico superficiale	NO	Trobiolo	NO
Pressò	Fognatura mista	//	//	In corpo idrico superficiale	NO	Canale Silgio (Ciglio)	NO
Sonvico	Fognatura mista	//	//	In corpo idrico superficiale	NO	Valle S. Martino	NO
Pisogne	Fognatura mista	19 / 11 in Lago d'Iseo – 1 in scolo Ogliastro – 7 in canale ex Italsider	7 / dato non disponibile	Collettore bassa Valle Camonica e impianto di depurazione	Lago d'Iseo	//	NO
Gratacasolo	Fognatura mista	2 / 1 in scolo Fossone – 1 in canale ex Italsider	//	Collettore bassa Valle Camonica e impianto di depurazione	Lago d'Iseo	//	NO
Govine	Fognatura mista	//	//	In sottorete fognaria	Lago d'Iseo	//	NO

**Tabella 3.8:** Stato di fatto della rete fognaria comunale.

Dall'analisi delle informazioni riportate nella tabella precedente si possono evidenziare i seguenti elementi di criticità:

- la fognatura mista è la tipologia di fognatura maggiormente diffusa sul territorio comunale e questa tipologia di fognatura mal si associa con la presenza dei diversi sfioratori aventi recapito finale sia nel Lago d'Iseo sia nel canale idroelettrico ex-Italsider. Infatti in caso di precipitazioni di una certa intensità (che si verificano sempre più frequentemente) le acque piovane sono recapitate nella fognatura mista e la notevole quantità d'acqua apportata da una parte diluisce i reflui normalmente presenti in fognatura ma dall'altra attivando gli sfioratori ne provoca lo smaltimento direttamente in corpo idrico superficiale (Lago d'Iseo e/o canale idroelettrico ex-Italsider). Tale situazione non si verificherebbe, o quantomeno si verificherebbe meno frequentemente, nel caso di fognature separate;
- ad eccezione della località di Palot le frazioni montane del Comune di Pisogne scaricano direttamente i reflui in corpo idrico superficiale ed in un caso (Siniga) direttamente tramite spandimento su suolo, in evidente contrasto con la Normativa inerente lo smaltimento dei reflui derivanti da pubblica fognatura.

### 3.3.4 INTERVENTI PREVISTI.

#### Acquedotto comunale

Dalle indagini svolte presso gli uffici comunali e dalle informazioni raccolte presso le banche dati dell'AATO di Brescia e dell'ente gestore (Tutela Ambientale del Sebino spa assorbita dalla nuova società AOB2) viene individuata la situazione qui di seguito descritta:

Elementi di criticità:	interventi previsti	note
insufficienza della dotazione idrica presso le frazioni montane di Grignaghe e Siniga nei periodi estivi. Tale situazione secondo il parere dell'ente gestore (Consorzio Tutela Ambientale del Sebino) è imputabile primariamente alle ridotte dimensioni e al cattivo stato di conservazione dei serbatoi di accumulo dell'acqua prelevata dalla falda.	È in corso di attuazione un progetto che prevede la sistemazione dei serbatoi di accumulo e la manutenzione della rete.	
insufficienza della dotazione idrica presso le frazione di Gratacasolo nei periodi estivi. Tale situazione secondo il parere dell'ente gestore (Consorzio Tutela Ambientale del Sebino) è imputabile primariamente alle ridotte dimensioni e al cattivo stato di conservazione dei serbatoi di accumulo dell'acqua prelevata dalla falda oltrechè all'insufficienza della portata emunta dai pozzi della frazione.		Il problema riguarda prevalentemente la zona più alta della frazione. Sarebbero ipotizzabili interventi di ampliamento della capacità di invaso del serbatoio o il collegamento della rete di Gratacasolo con quella di Pisogne.
Dalla lettura dei dati dell'AATO e dalle indagini svolte emerge un insufficiente livello di manutenzione degli impianti di captazione dell'acqua ad uso civile (pozzi e sorgenti), i quali tra l'altro presentano obsoleti impianti di clorazione dell'acqua.		Sarebbe ipotizzabile una razionalizzazione dei punti di captazione che porti ad una riduzione degli impianti di captazione ma ad migliore livello manutentivo.
Non vi sono dati disponibili sullo stato di conservazione delle condotte della rete di distribuzione. L'unico parametro significativo a disposizione, ossia la dotazione idrica pro-capite pari a circa 200 l/ab*gg, sembrerebbe descrivere o un atteggiamento virtuoso nei consumi di acqua o una situazione della rete che non denuncia gravi perdite.	Interventi sulla rete: rientrano negli interventi finanziati dall'AATO i seguenti interventi in programma: ampliamento dell'acquedotto in loc. Fraine per servire le abitazioni sparse in loc. Lea; estensione della rete di Pisogne per utilizzare la sorgente Tufere. Gli interventi sono coperti da finanziamento dell'ATO di Brescia.	

**Tabella 3.9:** Elementi di criticità e interventi previsti sulla rete acquedottistica.

## Fognatura comunale

Dalle indagini svolte presso gli uffici comunali e dalle informazioni raccolte presso le banche dati dell'AATO di Brescia e dell'ente gestore (Tutela Ambientale del Sebino spa assorbita dalla nuova società AOB2) viene individuata la situazione qui di seguito descritta:

Elementi di criticità:	interventi previsti	note
Non funzionamento dei depuratori delle frazioni montane con conseguente recapito dei reflui in corpo idrico superficiale.	È stato elaborato da parte dell'ente gestore uno studio di fattibilità che prevede i seguenti interventi sulle frazioni montane: riattivazione dei depuratori esistenti (impiego di vasche Imhoff) delle frazioni di Fraine e Sonvico; realizzazione di opere di collettamento delle frazioni di Grignaghe, Siniga, Pontasio, Prezzò alla rete di Pisogne e conseguentemente al depuratore di Costa Volpino. Gli interventi sono oggetto di richiesta di finanziamento all'AATO di Brescia.	
Rete fognaria prevalentemente ad acque miste (reflui urbani e acque meteoriche) con conseguente frequente presenza di sfioratori e onerosi impianti di pompaggio. Tale situazione mal si coniuga con il funzionamento dell'impianto di depurazione consortile con bacino sovracomunale sito in Costa Volpino.	Tutti i nuovi piani attuativi prevedono la separazioni della rete delle acque meteoriche da quelle dei reflui domestici.	
Malfunzionamento dell'impianto di sollevamento del nodo della rete in loc. Trocadero, con conseguente periodica immissione di reflui nella zona del porto di Pisogne.	È in fase di completamento il progetto che prevede la soluzione del problema. Si tratta dell'ampliamento della vasca di accumulo e della realizzazione di opere di collettamento che prevedano: il pompaggio dei reflui verso il depuratore di Costa Volpino; in caso di piogge intense i reflui e le acque meteoriche non sollevabili vengono indirizzate non più verso il porto ma verso il canale ex Italsider. Il progetto è coperto da finanziamento dell'AATO di Brescia.	
Situazioni di malfunzionamento delle condotte di drenaggio delle acque meteoriche (zona chiesa del Romanino e zona Gratacasolo).	Sono previsti i seguenti interventi: zona chiesa Romanino: è stato assegnato l'incarico di progettazione per il potenziamento della rete di drenaggio delle acque meteoriche. Progetto coperto da finanziamento dell'AATO di Brescia.	

	zona Gratacasolo: è in corso di ultimazione la progettazione per il potenziamento della rete di drenaggio delle acque meteoriche. Progetto coperto da finanziamento dell'AATO di Brescia.	
--	---	--

**Tabella 3.10:** Elementi di criticità e interventi previsti sulla rete di pubblica fognatura.

## 4 SUOLO E SOTTOSUOLO (Rischio idrogeologico e sismico)

### 4.1 Premessa

Il territorio comunale di Pisogne, caratterizzato da un'energia di rilievo piuttosto elevata e da numerosi corsi d'acqua ad uno stadio di maturità giovanile, rappresenta un ambito territoriale con molteplici manifestazioni di dinamica geomorfologica attiva dalla quale discendono diverse situazioni di rischio geologico.

In questa parte del rapporto si procederà pertanto con un breve inquadramento geologico – geomorfologico generale al quale farà seguito una sintetica descrizione delle problematiche principali per terminare con l'analisi delle più rilevanti situazioni di rischio idrogeologico evidenziate sul territorio comunale.

### 4.2 Inquadramento geologico – geomorfologico generale

Il territorio del Comune di Pisogne, collocato fra il bacino lacustre del lago d'Iseo, il sistema montuoso delle prealpi bresciane e la piana alluvionale del fiume Oglio è caratterizzato dalla presenza di un substrato roccioso costituito (dalla formazione più antica alla più recente) dalla seguente successione stratigrafica:

- Formazione dei Micascisti del Maniva (pre-Namuriano);
- Vulcaniti permiane (Permiano Inf.);
- Verrucano Lombardo (Permiano Sup.);
- Servino (Scitico);
- Carniola di Bovegno (Scitico Sup. – Anisico Inf.);
- Calcarea di Angolo (Anisico Inf. – medio ?);
- Calcarea di Prezzo (Anisico Sup.);
- Formazione di Buchenstein (Anisico Sup. – Ladinico Inf.);
- Formazione di Wengen (Ladinico Sup.);
- Calcarea di Esino (Anisico Sup. – Ladinico);
- Arenarie di Val Sabbia (Carnico Inf.);
- Formazione di Gorno (Carnico Inf.);
- Formazione di San Giovanni Bianco (Carnico Sup.);
- Membro Basale della Dolomia Principale (Carnico Sup. – Norico Inf.);
- Dolomia Principale (Norico Inf. – medio).

Questa successione stratigrafica risulta ricoperta da coltri e lembi di depositi superficiali quaternari che nell'ambito del territorio in esame si riferiscono a:

- Depositi di origine glaciale;
- Depositi detritici di versante;
- Depositi alluvionali recenti ed attuali;
- Depositi di conoide alluvionale;
- Depositi eluvio-colluviali;
- Depositi di origine antropica.

L'assetto strutturale della nostra area è condizionato dalla presenza di un'ampia piega anticlinale, con piano assiale disposto all'incirca in direzione E – W, rappresentante la parte sud-occidentale della finestra tettonica del “Massiccio delle Tre Valli Bresciane”. Questa finestra tettonica permette la venuta a giorno del Basamento Cristallino sudalpino, qui rappresentato dalla Formazione dei Micascisti del Maniva, al di sopra del quale si è andata depositando la successione permo-triassica precedentemente citata. Inoltre l'analisi tettonica dell'area permette di evidenziare sia la presenza di faglie trascorrenti destre con componente normale, aventi direzione NNW – SSE sia di faglie normali con direzione NW – SE, entrambe responsabili dell'abbassamento, da N verso S, della successione stratigrafica precedentemente citata.

La situazione geomorfologica locale può essere sostanzialmente inquadrata in due settori morfologicamente distinti e rappresentati da:

- il settore della piana di fondovalle del fiume Oglio, limitata verso S dalla sponda settentrionale del lago d'Iseo e interessata lateralmente dalla presenza delle conoidi alluvionali originate dai fenomeni di sovralluvionamento dei corsi d'acqua laterali;
- l'estesa area montuosa, appartenente alla fascia prealpina della bassa Val Camonica, caratterizzata sia da rilievi disposti a corona dell'ambito amministrativo, lungo le principali linee di spartiacque, sia da un sistema di versanti interni che delimitano le valli dei principali torrenti.

Questo assetto morfologico è la conseguenza di una dinamica geomorfologica particolarmente attiva e condizionata, nel corso dell'evoluzione geologica passata e recente, da tre fattori principali: le caratteristiche litologiche e strutturali del substrato roccioso, l'azione modellatrice esercitata in passato dai ghiacci e successivamente al loro ritiro, la sovrapposizione alle forme glaciali dell'azione modellatrice della gravità e delle acque superficiali.

### **4.3 Problematiche di rischio geologico**

Lo strumento di pianificazione, nell'ambito del quale l'Amministrazione Comunale è tenuta a verificare l'esistenza e la gravità delle problematiche di rischio idrogeologico è rappresentato dallo Studio Geologico Comunale, che a partire dal 1994, anno di prima realizzazione è stato sottoposto ad alcuni aggiornamenti anche e soprattutto in funzione degli adempimenti normativi che man mano si sono succeduti sia a livello regionale che a scala nazionale. Attualmente i criteri realizzativi dello Studio Geologico Comunale si riferiscono alla D.G.R. 8/1566/05 e s.m.i. (Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT ai sensi della L.R. 12/05) mentre a livello sovraregionale lo strumento più importante e più cogente, per quanto riguarda il regime dei suoli, è rappresentato dal PAI (**P**iano stralcio per l'**A**ssetto **I**drogeologico, approvato con d.p.c.m. 24 maggio 2001) dell'Autorità di Bacino del Fiume Po che individua sul territorio pisognese tutta una serie di criticità idrogeologiche, criticità che nell'ambito dello Studio Geologico Comunale possono essere approfondite e maggiormente dettagliate.

Nella Tabella 4.1 sono indicati i diversi aggiornamenti al quale è stato sottoposto lo Studio Geologico Comunale e da questa tabella si evince che l'ultimo recente aggiornamento è in fase di realizzazione nell'ambito delle procedure del PGT

pisognese ed è stato realizzato dallo studio Cogeo del dott. geol. Luca Maffeo Albertelli.

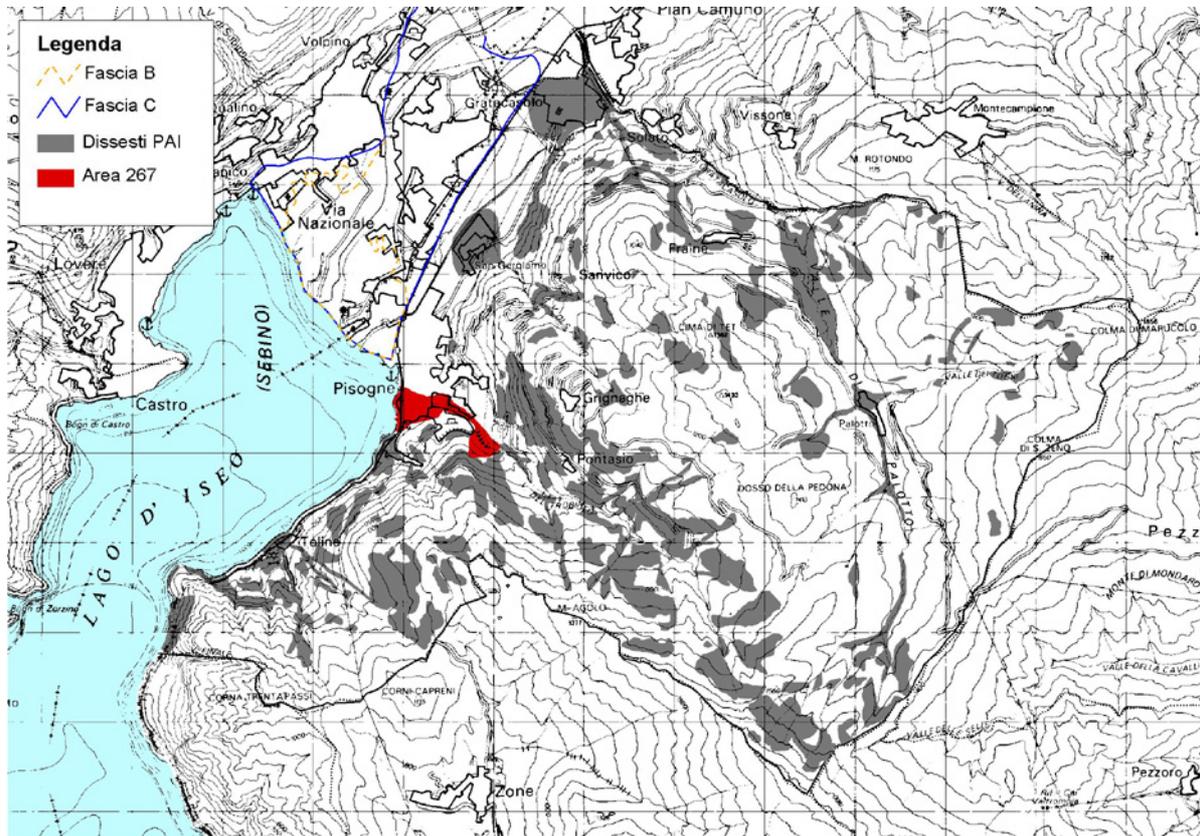
Autore	Anno di realizzazione	Criteri realizzativi	Conformità L.R. 41/97	Congruità art. 18 NdA PAI	Conformità L.R. 12/05
Dott. geol. Giovanni Bassi	1994	D.G.R. 5/36147/93	SI (inserito nell'elenco della D.G.R. 6/37920/98)	//	//
Dott. geol. Fabio Fenaroli	2003	D.G.R. 7/7365/01 (Direttiva PAI)	SI	SI	//
Dott. geol. Luca Maffeo Albertelli	2008	D.G.R. 8/1566/05	//	//	//

**Tabella 4.1:** Aggiornamenti dello Studio Geologico Comunale.

In base alle informazioni ricavate dallo studio sopracitato, nell'ambito del territorio pisognese, si possono riconoscere le seguenti situazioni problematiche:

- aree vulnerabili dal punto di vista dell'instabilità dei versanti: rientrano in questa casistica sia le aree interessate da fenomeni di instabilità dei versanti già avvenuti sia aree che potenzialmente potrebbero essere interessate dai fenomeni. Tali aree caratterizzano tutta la parte montuosa del territorio comunale, con una maggior concentrazione sui versanti della valle del torrente Trobiolo e nella parte mediana della valle del torrente Re di Gratacasolo (fig. 4.1);
- aree vulnerabili dal punto di vista idraulico: rientrano in questa casistica le aree adiacenti ai corsi d'acqua da mantenere a disposizione per consentire l'accessibilità per interventi di manutenzione e per la realizzazione di opere di difesa nonché le aree potenzialmente interessate da episodi di sovralluvionamento in corrispondenza dei conoidi pedemontani di raccordo con il fondovalle. Pertanto tale situazione, nel territorio pisognese, è individuabile allo sbocco sul fondovalle dei torrenti Re di Gratacasolo, Rovina, Trobiolo, Tufere, Roncaglie e valle delle Acque (fig. 4.1).
- aree a rischio idrogeologico molto elevato: trattasi delle aree del territorio comunale di Pisogne, individuate e perimetrare in conseguenza della frana del 15 Novembre 2000, frana verificatesi poco a monte dell'abitato di Pisogne, sul versante idrografico sinistro del torrente Trobiolo nei pressi della cava di gesso (ATE n° 7) e nell'ambito delle quali, fino ad avvenuta ripermetrazione, derivante dalla messa in sicurezza del versante franato e dalla valutazione dei rischi residui sul versante stesso, permangono i vincoli dell'art. 50 (zona 1 e zona 2) del Titolo IV delle NdA (Norme di Attuazione) del PAI (fig. 4.2);
- aree ricadenti all'interno delle fasce fluviali: trattasi di quelle aree del territorio comunale, vulnerabili dal punto di vista idraulico, in quanto ricadenti nella fascia B e nella fascia C, definite dal PAI e interessate in passato sia da episodi di piena straordinaria del fiume Oglio che da esondazioni del lago d'Iseo (fig. 4.3);
- aree che presentano caratteristiche geotecniche scadenti: trattasi di aree situate prevalentemente nelle aree di fondovalle e sviluppate soprattutto nei pressi della costa lacuale.

La “Carta dei dissesti con legenda uniformata PAI” riporta le principali problematiche di dissesto idrogeologico del territorio comunale e dall'analisi di questa carta si può subito notare come la zona con la più alta concentrazione di criticità coincide con il bacino idrografico del torrente Trobiolo (fig. 4.1); nel dettaglio in fig. 4.2 viene riportata l'area oggetto di perimetrazione ai sensi della L. 267/98.



**Fig. 4.1:** Carta dei dissesti con legenda uniformata PAI (st. geol. anno 2008).

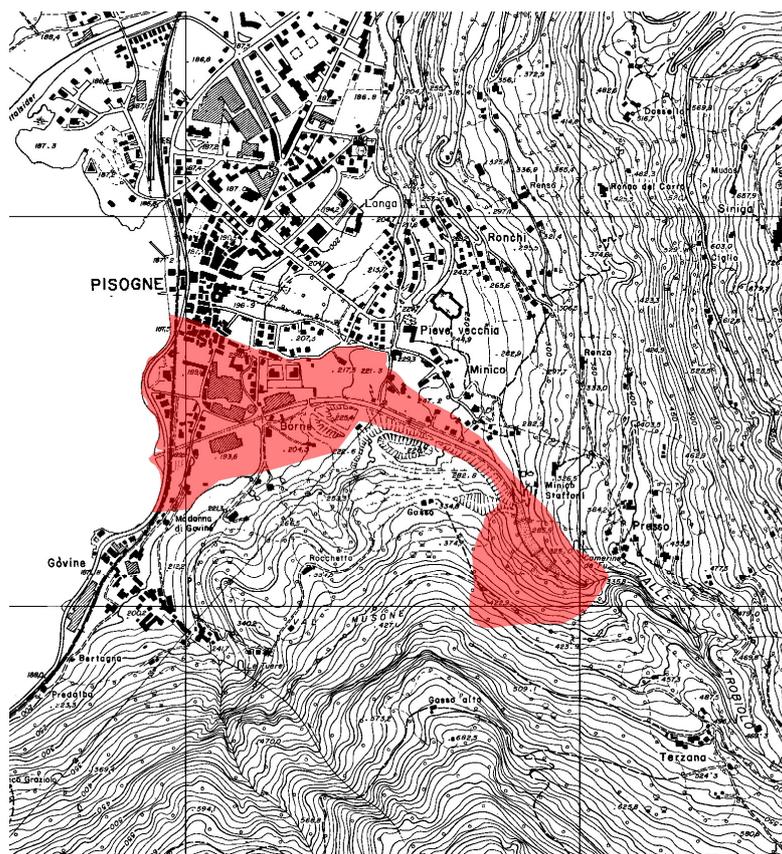


Fig. 4.2: Individuazione dell'area perimetrata ai sensi della L. 267/98.

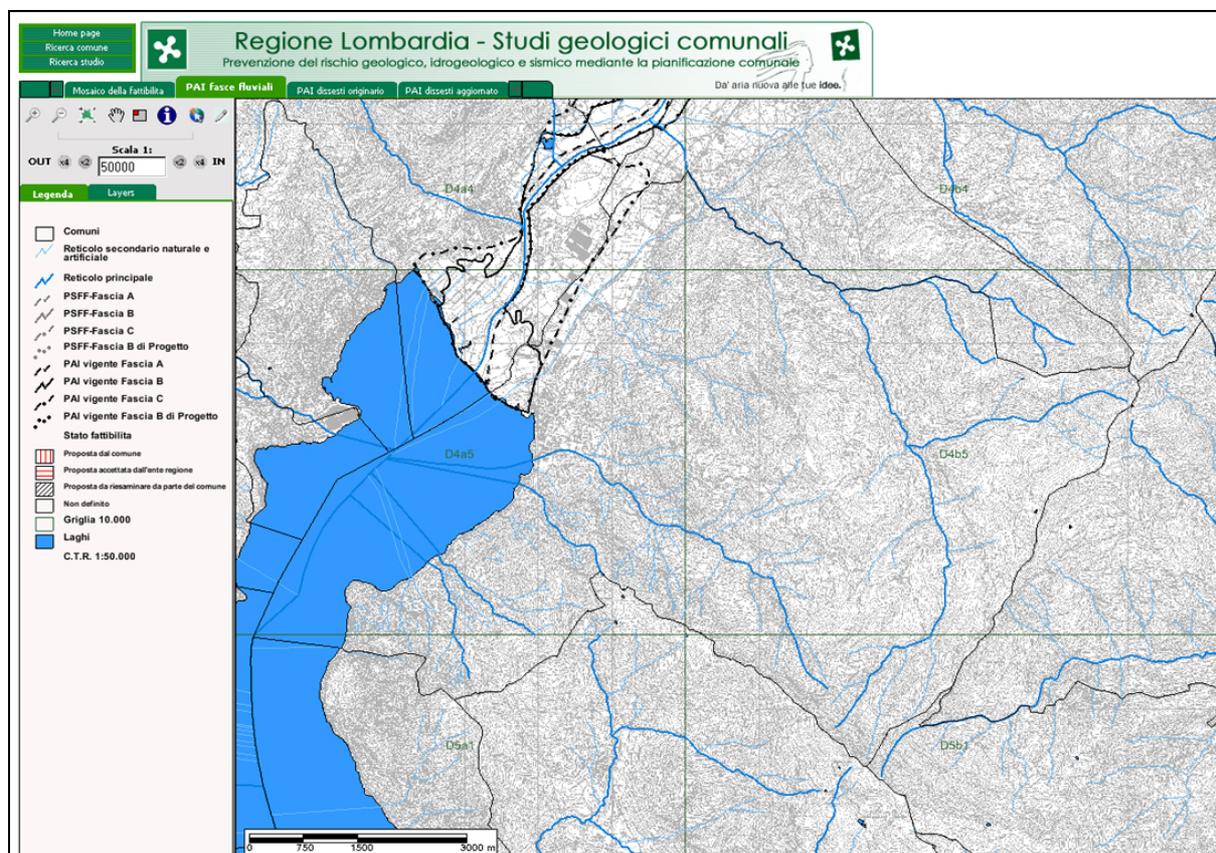
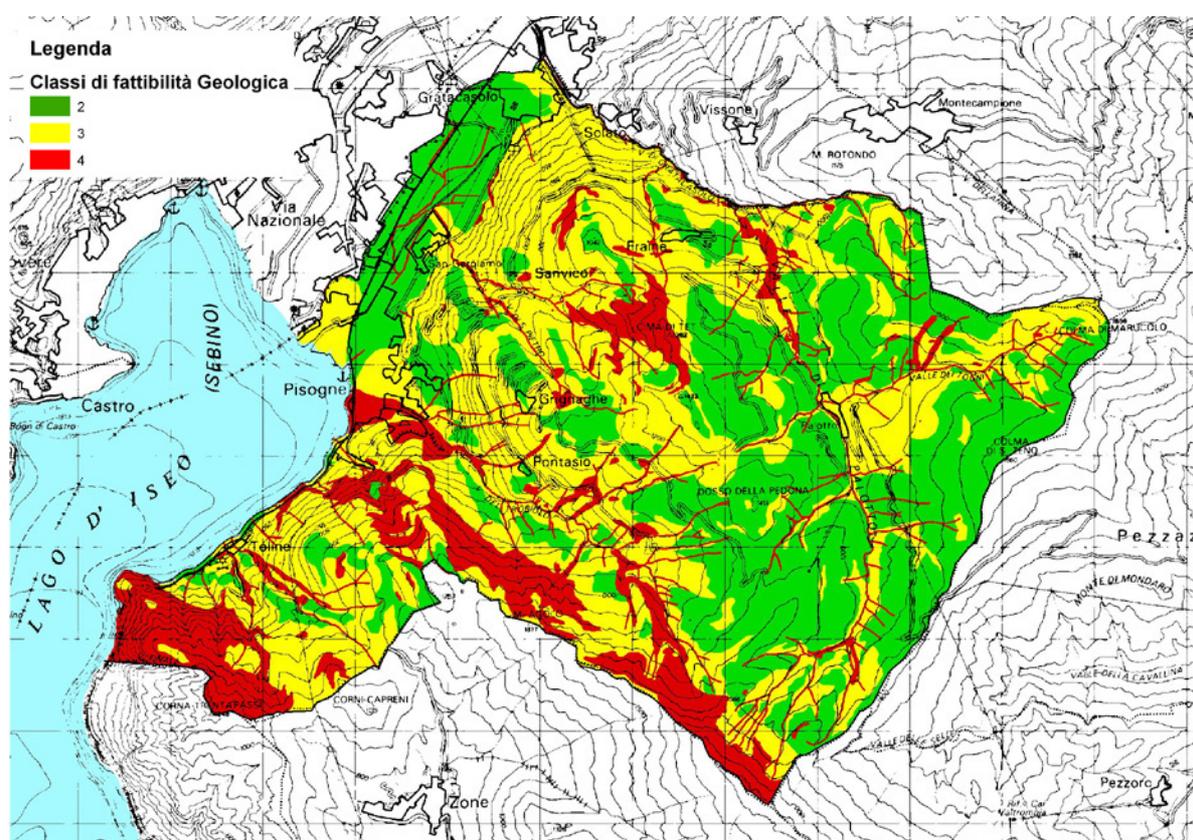


Fig. 4.3: Individuazione delle fasce fluviali PAI – (da [www.cartografia.regione.lombardia.it](http://www.cartografia.regione.lombardia.it)).

Tutte le informazioni derivanti dallo Studio Geologico Comunale sono sintetizzate nella “Carta della Fattibilità Geologica e Sismica” (fig. 4.4) ove sono indicate le aree del territorio comunale inserite in classe di fattibilità 2 (fattibilità con modeste limitazioni), in classe di fattibilità 3 (fattibilità con gravi limitazioni) ed in classe di fattibilità 4 (fattibilità con gravi limitazioni). Anche in questo caso si può evidenziare che la zona del bacino del torrente Tobiolootre alle aree del torrente Tufere e delle aste torrentizie a monte dell’abitato di Toline rientrano fra le zone con maggiori criticità (classe 4 – fattibilità con gravi limitazioni).



**Fig. 4.4:** Carta di fattibilità geologica delle azioni di piano (st. geol. anno 2008).

Per quanto riguarda le problematiche legate al rischio sismico (fig. 4.5) si ricorda che il Comune di Pisogne è stato inserito in zona 3 sismica ai sensi dell’O.P.C.M. 3274 del 20 marzo 2003 (recepita dalla Regione Lombardia con D.G.R. 7/14964/03) e nell’ambito dell’aggiornamento dello Studio Geologico Comunale, ai sensi della D.G.R. 8/1566/05 e s.m.i., si è proceduto con l’analisi della sismicità del territorio individuandovi i diversi scenari di pericolosità sismica.

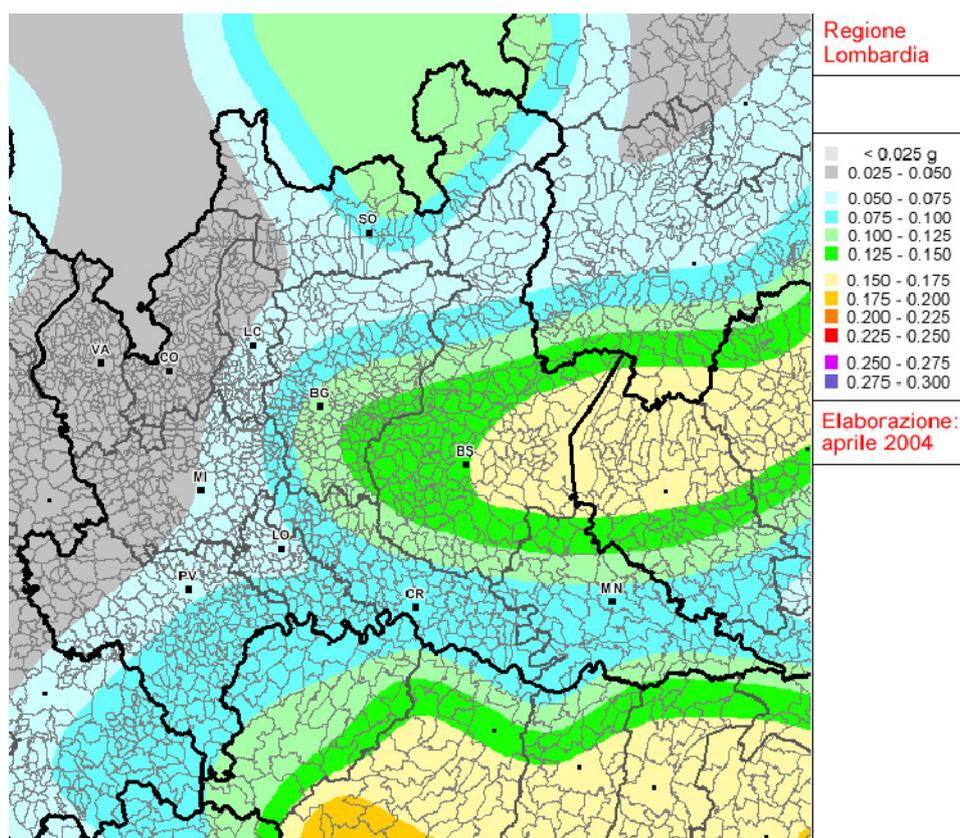


Fig. 4.5: Mappa della pericolosità sismica.

#### 4.4 Politiche di prevenzione e di mitigazione del rischio idrogeologico

Alla luce delle problematiche di rischio idrogeologico evidenziate nel paragrafo precedente bisogna sottolineare che all'Amministrazione Comunale spetta il non sempre facile compito di vigilare e di gestire un territorio in continua evoluzione morfologica, finalizzando questo compito alla preservazione dei centri abitati e delle strutture antropiche da rischi e calamità, che anche in un recente passato, si sono rivelate disastrose.

Da una rapida indagine effettuata sia presso gli Uffici comunali di competenza sia presso gli uffici di competenza territoriale sovraordinata risulterebbero in fase di realizzazione oltre all'aggiornamento dello studio geologico comunale:

- studi di approfondimento sull'area della frana del Trobiolo (perimetrata ai sensi della L. 267/98), approfondimenti necessari per verificare il grado di rischio attualmente presente nell'area prima di procedere in futuro con eventuali ripermutazione dell'area 267 stessa;
- studi di approfondimento della dinamica geomorfologica del bacino del torrente Tufere, resi necessari anche a seguito degli eventi alluvionali della primavera 2008;
- studi di approfondimento sul bacino del torrente Re di Gratacasolo finalizzati all'individuazione delle problematiche di rischio idrogeologico ed alla proposta di interventi di mitigazione del rischio.

Anche alla luce di quanto soprariportato si vuol comunque ricordare che una corretta pianificazione e gestione territoriale deve far propri i risultati di tali studi

così da limitare con il mantenimento dell'efficienza delle opere di presidio territoriale, troppo spesso abbandonate a se stesse dopo la loro realizzazione e con un elevato grado di monitoraggio territoriale, teso all'individuazione immediata delle situazioni di criticità, il verificarsi di situazioni di calamità che, anche in un recente passato, si sono rivelate disastrose.

## 5 USO DEL SUOLO

### 5.1 Uso del suolo naturale

Il Comune di Pisogne si caratterizza, sotto l'aspetto del suolo naturale, per la vasta superficie a bosco presente, alle quote inferiori le latifoglie sono le prevalenze arboree, mentre alle quote superiori prevalgono le conifere. Inoltre una vasta zona in cui il bosco si qualifica per la compresenza di conifere e latifoglie.

Si evidenzia la modesta presenza dal punto di vista quantitativo, d'uso del suolo adibito a prati e pascoli. Tuttavia tali spazi aperti, inseriti all'interno di aree boscate rappresentano un fondamentale elemento di "bio-diversità paesistica" di grande pregio ed importanza.

Infine si segnalano modeste presenze di uliveti e vigneti volti a soddisfare esigenze a carattere prevalentemente familiare.

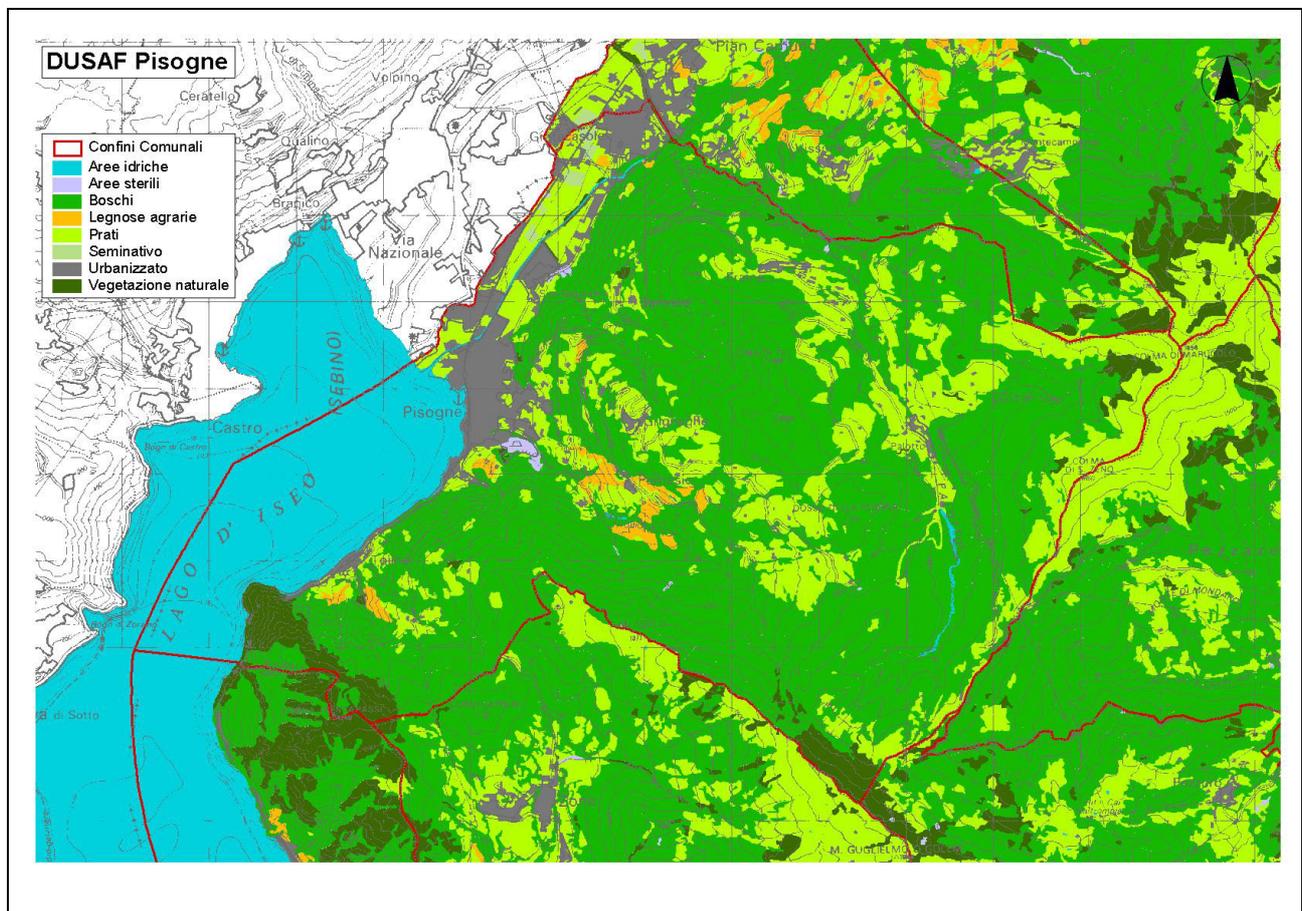


Fig 5.1: Uso del Suolo (SIT Regione Lombardia – Banca Dati Ambiente e Territorio)

### 5.2 Uso del suolo Agro-zootecnico

Per analizzare la componente Agro-zootecnica dell'uso del suolo, è opportuno partire da una considerazione di carattere generale, ovvero che la Superficie Agricola Utilizzata (S.U.A) rappresenta con i suoi 675,75 ha il 14% dell'intero territorio comunale avente superficie pari a 4796 ha.

A sua volta la componente maggiore della Superficie Agricola Utilizzata è rappresentata dai "Prati permanenti e pascoli" come si evince dai dati riportati nelle tavole sottostanti.

Per approfondire ulteriormente l'assetto del comparto agricolo, è opportuno richiamare il censimento ISTAT 2000 del settore agricolo riferito al comune di Pisogne, pertanto di seguito vengono riprodotte le 18 tavole che compongono il censimento: da cui si evince che la forma di conduzione delle aziende agricole pisognesi attingono in larghissima misura alla manodopera familiare, mentre il titolo di possesso maggiormente diffuso risulta essere la proprietà.

**Tavola 4.1 - Aziende per forma di conduzione, comune e zona altimetrica**

COMUNI ZONE ALTIMETRICHE	CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				Conduzione con salariati	Conduzione a colonia parziaria appoderata	Altra forma di conduzione	Totale generale
	Con solo manodopera familiare	Con manodopera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare prevalente	Totale				
Pisogne	72	1	-	73	2	-	-	75

**Tavola 4.2 - Superficie totale per forma di conduzione delle aziende, comune e zona altimetrica (superficie in ettari)**

COMUNI ZONE ALTIMETRICHE	CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				Conduzione con salariati	Conduzione a colonia parziaria appoderata	Altra forma di conduzione	Totale generale
	Con solo manodopera familiare	Con manodopera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare prevalente	Totale				
Pisogne	750,49	17,00	-	767,49	1.400,54	-	-	2.168,03

**Tavola 4.3 - Superficie agricola utilizzata (SAU) per forma di conduzione delle aziende, comune e zona altimetrica (superficie in ettari)**

COMUNI ZONE ALTIMETRICHE	CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				Conduzione con salariati	Conduzione a colonia parziaria appoderata	Altra forma di conduzione	Totale generale
	Con solo manodopera familiare	Con manodopera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare prevalente	Totale				
Pisogne	648,41	16,97	-	665,38	10,37	-	-	675,75

**Tavola 4.4 - Aziende per titolo di possesso dei terreni, comune e zona altimetrica**

COMUNI ZONE ALTIMETRICHE	TITOLO DI POSSESSO DEI TERRENI							Totale
	Proprietà	Affitto	Uso gratuito	Parte in proprietà e parte in affitto	Parte in proprietà e parte in uso gratuito	Parte in affitto e parte in uso gratuito	Parte in proprietà, parte in affitto e parte in uso gratuito	
Pisogne	43	7	2	20	2	-	1	75

**Tavola 4.5 - Superficie totale per titolo di possesso dei terreni, comune e zona altimetrica (superficie in ettari)**

C O M U N I ZONE ALTIMETRICHE	TITOLO DI POSSESSO DEI TERRENI							Totale
	Proprietà	Affitto	Uso gratuito	Parte in proprietà e parte in affitto	Parte in proprietà e parte in uso gratuito	Parte in affitto e parte in uso gratuito	Parte in proprietà, parte in affitto e parte in uso gratuito	
Pisogne	1.522,16	35,31	29,30	554,97	5,90	-	20,39	2.168,03

**Tavola 4.6 - Superficie agricola utilizzata (SAU) per titolo di possesso dei terreni, comune e zona altimetrica (superficie in ettari)**

COMUNI ZONE ALTIMETRICHE	TITOLO DI POSSESSO DEI TERRENI							Totale
	Proprietà	Affitto	Uso gratuito	Parte in proprietà e parte in affitto	Parte in proprietà e parte in uso gratuito	Parte in affitto e parte in uso gratuito	Parte in proprietà, parte in affitto e parte in uso gratuito	
Pisogne	107,17	34,34	5,70	504,63	4,18	-	19,73	675,75

**Tavola 4.7 - Aziende per classe di superficie totale, comune e zona altimetrica**

COMUNI ZONE ALTIMETRICHE	CLASSI DI SUPERFICIE TOTALE (superficie in ettari)									Totale
	Senza superficie	Meno di 1	1 -- 2	2 -- 5	5 -- 10	10 -- 20	20 -- 50	50 -- 100	100 ed oltre	
Pisogne	-	10	12	27	13	7	4	-	2	75

**Tavola 4.8 - Superficie totale per classe di superficie, comune e zona altimetrica (superficie in ettari)**

COMUNI ZONE ALTIMETRICHE	CLASSI DI SUPERFICIE TOTALE								Totale
	Meno di 1	1 -- 2	2 -- 5	5 -- 10	10 - 20	20 -- 50	50 -- 100	100 ed oltre	
Pisogne	5,94	16,53	86,70	90,83	105,79	93,89	-	1.768,35	2.168,03

**Tavola 4.9 - Aziende per classe di superficie agricola utilizzata (SAU), comune e zona altimetrica**

COMUNI ZONE ALTIMETRICHE	CLASSI DI SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA (in ettari)									Totale
	Senza superficie	Meno di 1	1 -- 2	2 -- 5	5 -- 10	10 -- 20	20 -- 50	50 -- 100	100 ed oltre	
Pisogne	-	16	14	24	13	7	-	-	1	75

**Tavola 4.10 - Superficie agricola utilizzata (SAU) per classe di SAU, comune e zona altimetrica (superficie in ettari)**

COMUNI ZONE ALTIMETRICHE	CLASSI DI SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA								Totale
	Meno di 1	1 -- 2	2 -- 5	5 --10	10 -- 20	20 -- 50	50 -- 100	100 ed oltre	
Pisogne	9,07	20,36	77,63	91,45	112,93	-	-	364,31	675,75

**Tavola 4.11 - Superficie aziendale secondo l'utilizzazione dei terreni per comune e zona altimetrica (superficie in ettari)**

COMUNI ZONE ALTIMETRICHE	SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA				Arboricoltura da legno	Boschi	SUPERFICIE AGRARIA NON UTILIZZATA		Altra superficie	Totale
	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli	Totale			Totale	Di cui destinata ad attività ricreative		
Pisogne	42,78	13,19	619,78	675,75	-	1.374,10	116,37	-	1,81	2.168,03

**Tavola 4.12 - Aziende con seminativi e relativa superficie per le principali coltivazioni praticate, comune e zona altimetrica (superficie in ettari)**

COMUNI ZONE ALTIMETRICHE	Totale aziende	CEREALI				COLTIVAZIONI ORTIVE		COLTIVAZIONI FORAGGERE AVVICENDATE	
		TOTALE		FRUMENTO		Aziende	Superficie	Aziende	Superficie
		Aziende	Superficie	Aziende	Superficie				
Pisogne	12	9	40,60	-	-	-	-	-	-

**Tavola 4.13 - Aziende con coltivazioni legnose agrarie e relativa superficie per le principali coltivazioni praticate, comune e zona altimetrica (superficie in ettari)**

COMUNI ZONE ALTIMETRICHE	Totale aziende	VITE		OLIVO		AGRUMI		FRUTTIFERI	
		Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie
Pisogne	4	-	-	-	-	-	-	4	13,19

**Tavola 4.14 - Aziende con allevamenti e aziende con bovini, bufalini, suini e relativo numero di capi per comune e zona altimetrica**

COMUNI ZONE ALTIMETRICHE	Totale aziende	BOVINI			BUFALINI			SUINI	
		Aziende	CAPI		Aziende	CAPI		Aziende	Capi
			Totale	Di cui vacche		Totale	Di cui bufale		
Pisogne	51	45	853	395	-	-	-	17	50

**Tavola 4.15 - Aziende con ovini, caprini, equini, allevamenti avicoli e relativo numero di capi per comune e zona altimetrica**

COMUNI	OVINI		CAPRINI		EQUINI		ALLEVAMENTI AVICOLI	
	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi
Pisogne	8	259	4	25	5	8	19	513

**Tavola 4.16 - Persone per categoria di manodopera agricola, comune e zona altimetrica**

COMUNI ZONE ALTIMETRICHE	FAMILIARI E PARENTI DEL CONDUTTORE					ALTRA MANODOPERA AZIENDALE				Totale generale
	Conduttore	Coniuge	Altri familiari del conduttore	Parenti del conduttore	Totale	DIRIGENTI E IMPIEGATI		OPERAI ED ASSIMILATI		
						A tempo indeterminato	A tempo determinato	A tempo indeterminato	A tempo determinato	
Pisogne	74	33	51	15	99	3	-	2	5	183

**Tavola 4.17 - Giornate di lavoro aziendale per categoria di manodopera agricola, comune e zona altimetrica**

COMUNI ZONE ALTIMETRICHE	FAMILIARI E PARENTI DEL CONDUTTORE					ALTRA MANODOPERA AZIENDALE				Totale generale
	Conduttore	Coniuge	Altri familiari del conduttore	Parenti del conduttore	Totale	DIRIGENTI E IMPIEGATI		OPERAI ED ASSIMILATI		
						A tempo indeterminato	A tempo determinato	A tempo indeterminato	A tempo determinato	
Pisogne	15.352	4.605	2.845	2.040	9.490	321	-	460	750	26.373

**Tavola 4.18 - Aziende che utilizzano mezzi meccanici in complesso e relativo numero di mezzi di proprietà dell'azienda per comune e zona altimetrica**

COMUNI ZONE ALTIMETRICHE	TOTALE			AZIENDE CON MEZZI DI PROPRIETÀ				
	Aziende con mezzi	Aziende con mezzi forniti da terzi	Aziende con mezzi in proprietà	Totale	TRATTRICI		MOTOCOLTIVATORI, MOTOZAPPE, MOTOFRESATRICI E MOTOFALCIATRICI	
					Aziende	Mezzi	Aziende	Mezzi
Pisogne	66	-	-	66	50	68	64	75

Merita particolare attenzione, per la sua intrinseca fragilità, il sistema montano, che costituisce la quasi totalità del territorio comunale, e la sua componente agricola dove si rileva una netta vocazione zootecnica e silvo-pastorale; le aziende sono caratterizzate da strutture, infrastrutture ed attrezzature spesso insufficienti.

Si tratta in generale di aziende precarie basate essenzialmente sulla tradizione, le più piccole (da 1 a 5 capi) con poche reali possibilità di sopravvivenza.

Durante l'estate il bestiame viene monticato nelle malghe. Il numero dei capi alpeggiati negli ultimi anni ha fatto registrare un aumento, contrariamente alla

tendenza generale, tale dato è dovuto essenzialmente a fattori legati ad economie di scala (un malghese oltre ai sui capi porta in malga anche capi di altri che altrimenti non riuscirebbero a sostenere le spese ed il disagio che ciò comporta).

La produzione nelle aziende di montagna si caratterizza per la lavorazione durante tutto l'anno del latte prodotto, che viene trasformato direttamente per la produzione di formaggi tipici.

### 5.3 Uso del suolo urbanizzato

Per l'analisi di tale componente, la fonte privilegiata di informazioni risulta essere il **Documento programmatico d'intenti e delle linee generali d'azione**, di cui si riportano i dati salienti relativi all'analisi dello strumento urbanistico attualmente vigente (PRG) e del suo grado di attuazione.

	1971	1981	1991	2001
<b>Abitazioni tot.</b>	2.397	2.929	3.386	3.876
<b>Abitazioni occ.</b>	2.111	2.425	2.759	3.098
<b>Stanze</b>	9.449	12.359	12.237	13.171
<b>Famiglie</b>	2.161	2.427	2.799	3.084
<b>Componenti</b>	7.676	7.637	7.786	7.681
<b>Popolazione</b>	7.772	7.719	7.878	7.716
<b>Stanze x abit</b>	3,94	4,22	4,44	3,40
<b>Fam x abit tot</b>	0,90	0,83	0,83	0,80
<b>Fam x abit occ</b>	1,02	1,00	1,01	0,99
<b>Comp x abit</b>	<b>3,20</b>	<b>2,61</b>	<b>2,82</b>	<b>1,98</b>

Complessivamente il PRG vigente prevedeva:

zone omogenee	ab.	mc	mq
zona A	207	20.700	
Zona B	300	30.000	
zona C	2.410	241.000	
zona TRI	150	15.000	
zona D			175.875
	3.067	306.700	175.875*
standard pregresso	27,1 mq/ab		210.665
standard dovuto	26,5 mq/ab		76.233

standard previsto			196.805
standard PRG	36,8 mq/ab		407.470

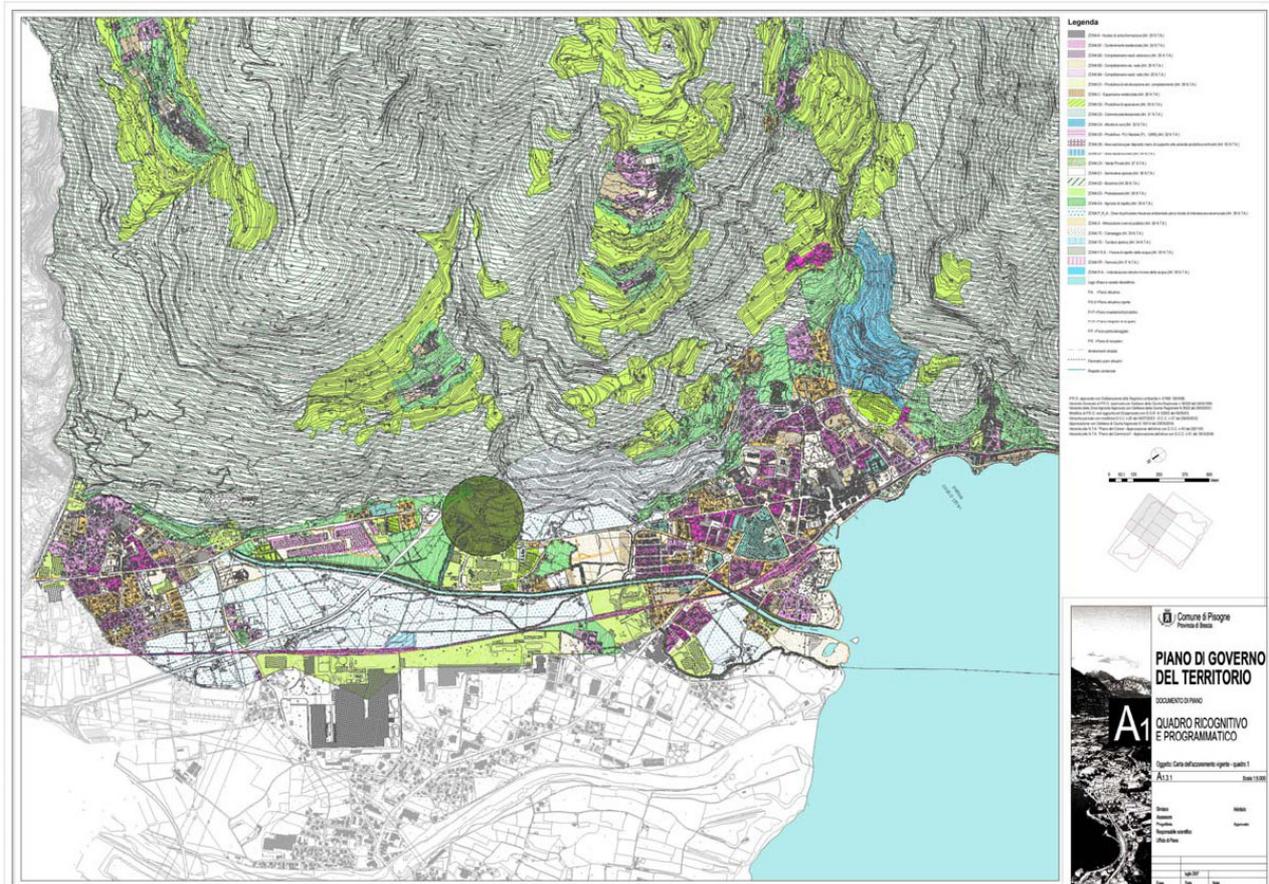
(\* dato provvisorio in corso di verifica)

La produzione edilizia attuata totale e di nuova costruzione viene riportata di seguito.

<b>produzione edilizia totale 1996-06, attuata:</b>		
mediante PA		130.057 mc
mediante intervento diretto		215.284 mc
		345.341 mc
<b>produzione edilizia nuova 1996-06, attuata:</b>		
mediante PA		130.057 mc
mediante intervento diretto		74.120 mc
		204.177 mc

Superficie Comunale	ha	4796
Superficie urbanizzata *	ha	250
Abitanti (31 dicembre 2006)	numero	8.004
Densità urbanizzato	ab/ha	32

(\* dato provvisorio in corso di approfondimento)



**Fig 5.2:** Uso del Suolo Urbanizzato (Fonte: Documento di Piano del PGT).

Per quanto attiene alle strutture dei servizi, dalla lettura delle “Carte delle attività della vita associata” facente parte del Quadro Conoscitivo del Documento di Piano del PGT, si evince che la maggior concentrazione è localizzata nel capoluogo, in secondo luogo nella frazione maggiore ovvero Gratacasolo, in base ad un principio localizzativo gerarchico, che esclude quasi totalmente l'ambito montano. Si rimarca la carenza di evidenti sinergie di sistema tra i servizi presenti sul territorio.

Nell'ambito delle aree di particolare rilevanza ambientale, va rimarcata l'individuazione -in luogo del PLIS di fatto non attuato del vecchio PRG- nel PGT di una vasta area pedemontana denominata “PLIS del Castelliere del Dosso della Regina”.

Infine gli ambiti territoriali degradati del territorio di Pisogne ovvero cave, discariche, aree da bonificare e Aziende a Rischio Incidente Rilevante sono concentrati nel fondovalle ad eccezione dell'Ambito Territoriale Estrattivo attualmente compreso nella zona perimetrata ai sensi della L. 267/98.

## **5.4 Aree di degrado**

Come precedentemente accennato fra gli ambiti territoriali degradati del territorio di Pisogne si può annoverare un Ambito Territoriale Estrattivo (ATE n° 7), alcune aree industriali dismesse ed oggetto di Piani di Caratterizzazione e di Piani di Bonifica, oltre alla presenza in territorio di Costa Volpino al limite comunale con Pisogne di un'Azienda a Rischio Incidente Rilevante.

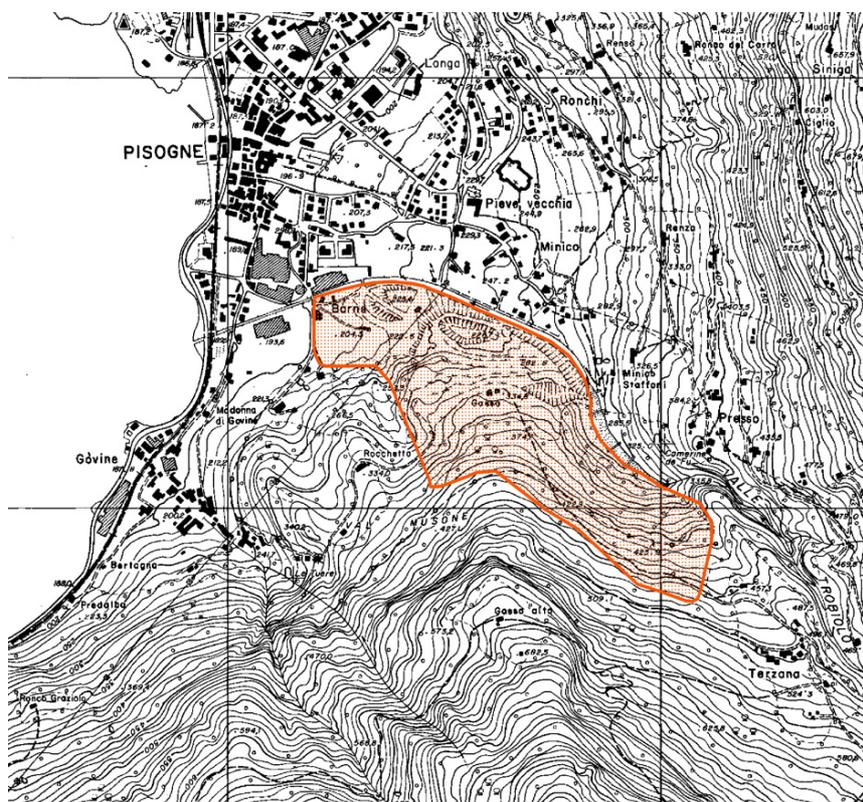
### 5.4.1 INDUSTRIE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE.

Per quanto riguarda la tematica degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR) soggetti agli adempimenti di cui al D. Lgs. 334 del 17 agosto 1999 e s.m.i. è stata verificata la presenza di tali insediamenti nel Comune di Pisogne e nei comuni limitrofi, mediante la consultazione degli elenchi ufficiali del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (Inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti ai sensi dell'art. 15, comma 4 del D. Lgs. 334 del 17 agosto 1999 e s.m.i.). Da tale analisi si evince che in territorio di Pisogne non sono presenti tale tipologia di impianti mentre una porzione del territorio comunale, nei pressi della località Stallalunga, ricade nella fascia di rispetto di una RIR presente in territorio comunale di Costa Volpino e rappresentata dal complesso industriale della Tenaris Dalmine – DMW Stainless.

### 5.4.2 CAVE.

Sul territorio comunale di Pisogne si può annoverare la presenza di un unico Ambito Territoriale Estrattivo (ATE n° 7) all'interno del quale era attiva la cava della ditta Lages spa. Infatti a seguito dell'episodio franoso del 15 Novembre 2000 tale ambito rientra parzialmente nell'ambito della zona a rischio idrogeologico molto elevato perimetrata ai sensi della L. 267/98 e come si evince dalle indicazioni del Piano Cave Provinciale le previsioni relative all'escavazione nell'ATE n° 7 sono stralciate e la decisione in merito ad una eventuale riattivazione dell'ambito è rinviata a seguito della messa in sicurezza del fronte di cava, secondo le

prescrizioni di Polizia mineraria impartite dall'Amministrazione provinciale di Brescia.



**Fig 5.3:** Individuazione dell'Ambito Territoriale Estrattivo n° 7.

#### 5.4.3 AREE OGGETTO DI BONIFICA.

Dalle informazioni ricavabili dal Piano Rifiuti della Provincia di Brescia (anno 2007) sul territorio comunale di Pisogne sono presenti le seguenti aree industriali dismesse ed oggetto di procedura finalizzata alla bonifica del sito:

Area	Problematica	Piano di caratterizzazione	Piano di bonifica	Situazione bonifica	Certificazione bonifica
Metal Fra	Recupero area industriale dismessa	SI	SI	In atto	//
Ex OLS	Recupero area industriale dismessa	SI	SI	Non ancora partita	//
Pitinghello	Rifiuti interrati	SI	SI	Non ancora partita	//
Total	Deposito carburanti	SI	SI	Non ancora partita	//

**Tabella 5.1:** Elenco aree da bonificare individuate in Comune di Pisogne.

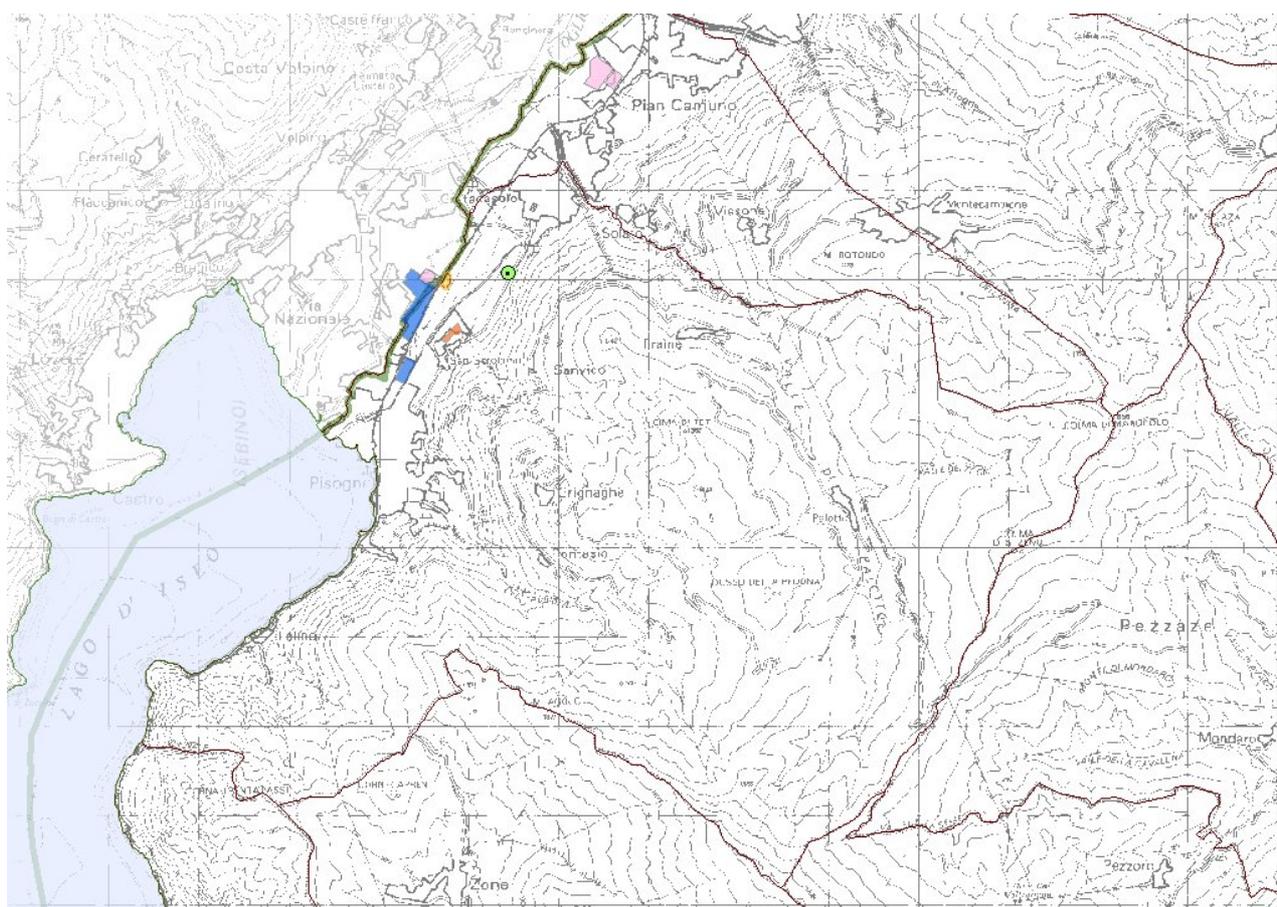
Entrando più nel dettaglio si può affermare che:

- le aree “Metal Fra” e “ex OLS” sono aree industriali dismesse (ex laminatoi) all'interno delle quali sono state accumulate sia in sovra che in sottosuolo grandi quantitativi di scorie ferrose, scarti dei cicli di produzione che si effettuavano nei laminatoi sopracitati. Tali scorie, soprattutto per lisciviazione da parte delle acque di infiltrazione meteorica, hanno ceduto

con il tempo Fe, Mn oltre a diversi metalli pesanti creando problemi di inquinamento soprattutto nella matrice suolo ed in falda freatica (Tabella 5.2);

- l'area di "Pitinghello" era sede della discarica comunale e presso di essa sono stati accumulati nel corso degli anni tipologie varie di rifiuti creando problematiche di inquinamento del suolo – sottosuolo e della falda freatica (Tabella 5.2);
- l'area "Total" è sede di un distributore di carburanti i cui serbatoi interrati hanno avuto fuoriuscite di idrocarburi manifestando pertanto focolai di inquinamento da idrocarburi nei terreni e nella falda freatica adiacente l'area del distributore (Tabella 5.2).

Area	Inquinamento Suolo	Inquinamento Sottosuolo	Inquinamento falda freatica	Inquinamento Aria
<b>Metal Fra</b>	SI	SI	SI	NO
<b>Ex OLS</b>	SI	SI	SI	NO
<b>Pitinghello</b>	SI	SI	SI	NO
<b>Total</b>	SI	SI	SI	NO



**Fig. 5.4:** Individuazione aree oggetto di bonifica ( da [www.provincia.brescia.it](http://www.provincia.brescia.it)).

## 6 PAESAGGIO E BENI CULTURALI

### 6.1 Vincoli ex-legge e pianificazione sovracomunale

Per quanto attiene alla presenza di aree vincolate ex legge, si fa riferimento al *Sistema Informativo dei Beni Ambientali (SIBA)* della Regione Lombardia, nonché alle disposizioni del *D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 (c.d. Codice Urbani)* per quanto concerne le aree e beni assoggettati a specifica tutela paesistica.

La ricognizione relativa agli ambiti tutelati nel Comune di Pisogne ha evidenziato la presenza di:

- **Laghi** (vincolo comma 1, lettera b – art. 142 D.Lgs. 42/2004, cnf. SIBA), per una fascia di 300 metri dalla linea di battigia:

- Iseo (Lago di);

- Pozza del Culmet (Laghetto), nonostante sia nel Comune di Zone una piccola porzione della fascia 300 metri interessa il Comune di Pisogne nei pressi del Dosso Pedalta;

- **Fiumi e corsi d'acqua** (vincolo comma 1, lettera c – art. 142 D.Lgs. 42/2004, cnf. DGR del 25 luglio 1986 n. 12028 riportata anche nel SIBA), per una fascia di 150 metri per sponda:

- Torrente Re di Val Fraine e Palotto e Val di Gratacasolo;

- Rio Val Negra;

- Rio Val Dei Togni;

- Rio Rovine in Val Tetto di S. Martino;

- Rio Toline in Val Roncaglie.

Inoltre fra i corsi d'acqua non rilevati dal sistema SIBA ma rientranti nella vincolistica ai sensi del comma 1, lett. C – art. 42 D. Lgs. 42/2004 vanno indicati due torrenti entrambi indicati nell'Elenco delle acque pubbliche e più precisamente:

- Torrente Trobiolo;

- Torrente Tufere.

- **Montagna** (vincolo comma 1, lettera d – art. 142 D.Lgs. 42/2004, cnf. SIBA), per la aree eccedenti la quota slm di 1.600 metri:

- al confine ovest del territorio comunale è presente una piccola area che supera i 1.600 metri;

- al confine sud del territorio comunale è presente un'ulteriore piccola area che supera i 1.600 metri;

- **Boschi e foreste** (vincolo comma 1, lettera g – art. 142 D.Lgs. 42/2004):

- se si escludono il fondovalle e le aree urbanizzate, gran parte del territorio comunale ricade in tale vincolo;

- **Ambiti di Elevata Naturalità** come definiti dall'art. 17 del PTPT della Regione Lombardia:

- risultano ricomprese le aree eccedenti la quota di 1.000 metri slm;

• **Bellezza d'Insieme** giusto Decreto Ministeriale n.94 del 29/04/1960:

- risulta vincolata quale Bellezza d'Insieme, tutta la sponda bresciana del Lago d'Iseo per una profondità variabile, in larga misura tale vincolo si sovrappone a quello di cui al comma 1, lettera b, art. 142 D.Lgs. 42/2004 riferito al Lago d'Iseo.

Altresì, la ricognizione ha dato esito negativo per quanto concerne la presenza dei seguenti ambiti tutelati ex art. 142 D.Lgs. 42/2004:

- **Ghiacciai e circhi glaciali** (vincolo comma 1, lettera e – art. 142 D.Lgs. 42/2004);
- **Parchi e Riserve** (vincolo comma 1, lettera f – art. 142 D.Lgs. 42/2004);
- **Usi civici** (vincolo comma 1, lettera h – art. 142 D.Lgs. 42/2004);
- **Zone Umide** (vincolo comma 1, lettera i – art. 142 D.Lgs. 42/2004);
- **Zone Archeologiche** (vincolo comma 1, lettera m – art. 142 D.Lgs. 42/2004).

Inoltre, non si rileva la presenza di *Siti d'importanza comunitaria (SIC)* e di *Zone di Protezione Speciali (ZPS)* per la conservazione dell'avifauna, aventi rilevanza pianificatoria, anche se non costituenti categorie vere e proprie di aree protette ai sensi della legislazione regionale o nazionale, di cui alla Direttiva Europea 92/43 CEE "Habitat" e smi. ed il relativo DPR di recepimento 357/97.

CODICE AMBITI NATUR.	DESCRIZ. AMBITI NATUR.	CODICE BELLEZZ. E INSIEME	DATA DECRETO INSIEME	DATA COMMISS. INSIEME	CODICE DECRETO INDIVIDUE	DATA DECRETO INDIVID.	DESCRIZ. INDIVID.	CODICE GHIACCIAI	NOME GHIACC.	CODICE PARCO REG./NA Z.	NOME PARCO REG./NA Z.	CODICE RISERVA REG./NA Z.	NOME RISERVA REG./NA Z.	CODICE RISPETTI O ACQUA PUBBL.	NOME RISP. ACQUA PUBBL.	CODICE RISP. ARGINE GOLEN.	NOME RISP. ARGINE GOLEN.	CODICE RISP. LAGHI	NOME RISP. LAGHI
509	terr. com. al di sopra della linea di liv. 1000 m	94	29/04/1960	29/07/1957										17170110	T. Re di val fraine e Palotto e Val di Gratacasolo			120	Pozza del Culmet (Laghetto)
														17170111	Rio Val Negra			205	Iseo (Lago di)
														17170112	Rio Val Dei Togni				
														17170113	Rio Rovine in Val Tetto di S. Martino				
														17170117	Rio Toline in Val Roncaglio				

Fonte: SIBA . Regione Lombardia

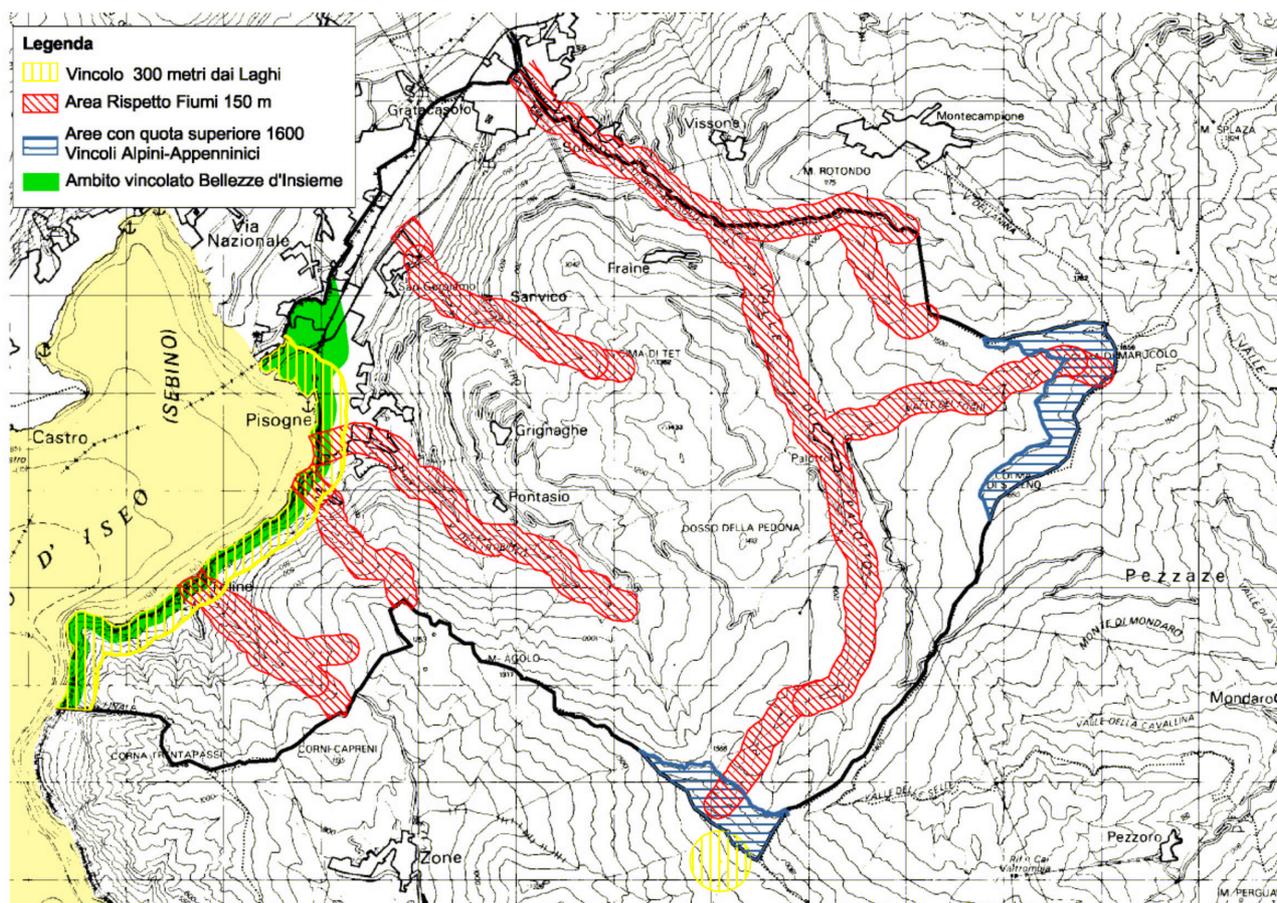


Fig. 6.1: Carta dei principali vincoli paesistici e ambientali.

Ai fini della ricognizione dei beni vincolati, di fondamentale importanza appare il *Repertorio dei beni storico artistici della Provincia di Brescia*, Allegato II delle NTA del PTCP, redatto in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Architettonici ed Ambientali.

Il *Repertorio dei beni storico artistici della Provincia di Brescia*, si pone come primo livello di conoscenza ed approfondimento, includendo alcune delle categorie di Beni così come definite dal D.Lgs. 42/2004 ed in particolare:

- cose immobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o demo-etno-antropologico;
- cose immobili che a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte e della cultura in generale, rivestono un interesse particolarmente importante;
- le ville, i parchi e i giardini che abbiano interesse artistico e storico;
- aree pubbliche, aventi valore archeologico, storico, artistico e ambientale;
- beni non ricompresi nelle precedenti categorie, individuati come beni culturali, in quanto testimonianza avente valore di civiltà.

Tali beni sono elencati e distinti in tre categorie principali:

1. beni con vincolo decretato;
2. beni di enti pubblici;
3. altri beni.

I beni individuati/proposti a tutela dall'allegato II alle NTA del PTCP della Provincia di Brescia per il Comune di Pisogne sono:

COMUNE	FRAZIONE O LOCALITA'	DENOMINAZIONE	VINCOLO DECRETATO	VINCOLO EX LEGE	SEGNALATI nel PTCP	PROPRIETA'	MAPPALI	FONTE	NOTE
PISOGNE		Chiesa Romanino	D.M.11/02/1912			comunale		B.A.P.	
		Chiesa S. Maria in Silvis Antica Pieve	D.M.11/02/1912					B.A.P.	
		Torre civica	D.M.11/02/1912					B.A.P.	
		Ricovero per anziani		art.4		comunale		B.A.P.	
		Cimitero		art.4		comunale		B.A.P.	
		Piazza Mercato e Piazza Corna Pellegrini e piazza Vescovo		art.5		comunale		B.A.P.	
		Ex Asilo Infantile		art.5		ecclesiastica		B.A.P.	
		Chiesa Santa Maria della neve						B.A.P.	
		Chiesa S. Maria assumta e S. Costanzo						B.A.P.	
		Edificio, via Ortoglie				privata		B.A.P.	
		Chiesa S. Clemente sconsacrata			*			Provincia di Bs	
ALBERELLO		Chiesa Anime Purganti			*			Provincia di Bs	
FRAINE		Chiesa parr.le				ecclesiastica		B.A.P.	
		Santuario della Visitazione o Madonna delle Langhe			*			Provincia di Bs	
GOVINE		Chiesa nativita' maria vergine						B.A.P.	
GRATTACASOLO		Chiesa S. Zenone						B.A.P.	
GRIGNAGHE		Chiesa S. Michele				ecclesiastica		B.A.P.	
LONGHE		Santuario della Visitazione				ecclesiastica		B.A.P.	
LE MALE		Chiesa S. Rocco			*			Provincia di Bs	
PONTASIO		Chiesa S. Vittore						B.A.P.	
		Santella S. Carlo			*			Provincia di Bs	
ROVINA		Chiesa S. Gerolamo						B.A.P.	
SEDERGNO'		Chiesa S. Bartolomeo			*			Provincia di Bs	
SINIGA		Chiesa SS. Pietro e Paolo			*			Provincia di Bs	
SONVICO		Chiesa parr.le						B.A.P.	
		Casa Canonica		art.4		ecclesiastica		B.A.P.	
TOLINE		Fabbricato, via Madonnina di Govine		art.4		ecclesiastica		B.A.P.	
		Cimitero		art.5		comunale		B.A.P.	
		Chiesa S. Gregorio Magno						B.A.P.	

Fonte: allegato II alle NTA del PTCP della Provincia di Brescia.

## 6.2 Il Piano Paesistico Comunale di Pisogne

Il Comune di Pisogne si sta dotando di **Piano Paesistico Comunale (PPC)**, redatto da Belotti & Pagani Architetti Associati, che farà parte integrante del Piano di Governo del Territorio, pertanto le note seguenti ad esso si riferiscono.

Il PPC è lo strumento di pianificazione territoriale a scala locale, volto a definire le qualità paesistiche dell'ambito amministrativo di riferimento ed i relativi criteri di tutela e valorizzazione.

I riferimenti normativi sono il **Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)** con i relativi Indirizzi e NTA nonché il **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)**, con particolare riferimento alla Tav. 2 che individua le componenti paesistiche che concorrono a determinare l'immagine e l'identità provinciale ed all'art. 84 e seguenti delle NTA.

Ulteriori riferimenti sono le "Linee guida per l'esame paesistico dei progetti" di cui alla DGR N.11045 del novembre 2002 e l'Allegato A – Contenuti paesaggistici del PGT delle "Modalità per la pianificazione comunale (l.r. 12/2005 art. 7) di cui alla DGR 29 dicembre 2005 – N. 8/1681.

Il paesaggio pisognese, è molto complesso e variegato come si evince dalla grande varietà di componenti paesistiche che il PPC individua e che di seguito vengono riprese.

<b>Componenti del PAESAGGIO individuate nel Piano Paesistico Comunale di PISOEGNE</b>			
<b>paesaggio fisico-naturale</b>	<b>paesaggio agrario</b>	<b>paesaggio storico-culturale</b>	<b>paesaggio urbano</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• lago Sebino</li> <li>• corso d'acqua principale</li> <li>• corso d'acqua secondario</li> <li>• canale artificiale</li> <li>• condotte forzate</li> <li>• crinali</li> <li>• linea pedecollinare</li> <li>• orlo di terrazzo naturale</li> <li>• ambito di elevata naturalità (ex art. 17 PTPR)</li> <li>• fasce di vincolo (ex art. 142 D.Lgs. 42/2004)</li> <li>• bosco di latifoglie</li> <li>• bosco di conifere</li> <li>• macchie e frange boscate</li> <li>• prati</li> <li>• vegetazione naturale erbacea e cespuglieti dei versanti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lago Sebino</li> <li>• corso d'acqua principale</li> <li>• corso d'acqua secondario</li> <li>• canale artificiale</li> <li>• condotte forzate</li> <li>• aree agricole di valenza paesistica</li> <li>• verde di rispetto</li> <li>• seminativi e prati in rotazione</li> <li>• pascoli-prati permanenti</li> <li>• castagneti da frutto</li> <li>• area con terrazzamenti</li> <li>• cascina/complesso rurale</li> <li>• malghe, baite, rustici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rete ferroviaria storica</li> <li>• rete stradale storica principale</li> <li>• rete stradale storica secondaria</li> <li>• percorso antica strada Valeriana</li> <li>• filare alberato</li> <li>• centro e nucleo storico</li> <li>• bene vincolato (ex art. 10 D.Lgs. 42/2004)</li> <li>• bene di interesse storico-architettonico da tutelare, individuato su scala locale</li> <li>• miniere dismesse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• centro e nucleo storico</li> <li>• zona residenziale di completamento</li> <li>• zona residenziale di espansione</li> <li>• zona produttiva</li> <li>• verde e spazi di servizio pubblici</li> <li>• verde privato</li> <li>• zona turistica</li> <li>• zona estrattiva</li> <li>• ferrovia</li> <li>• tangenziali e strade principali</li> <li>• centrale idroelettrica</li> </ul>

Il Piano Paesistico Comunale, inoltre individua degli ambiti particolarmente delicati per la composizione del quadro paesistico complessivo, e li classifica come:

- **ambiti di criticità;**
- **ambiti di degrado;**
- **ambiti di percezione;**
- **ambiti delle trasformazioni condizionate con i relativi limiti.**

Per il PPC, gli **ambiti di criticità** sono riconducibili a quelle zone dove lo strumento urbanistico vigente prevede la futura urbanizzazione espansiva. Tali porzioni di territorio sono quindi potenzialmente soggette a trasformazione che potrebbero risultare non congrue con il quadro ambientale di riferimento. Spazialmente si configurano come piccole aree di completamento localizzate, marginali o interstiziali, sia nel capoluogo che nelle frazioni di Gratacasolo, Sonico, Faine e Grignaghe.

Altresì gli **ambiti di degrado** sono individuati nelle porzioni di territorio già interessate a fenomeni insediativi o di antropizzazione non qualificanti positivamente l'ambito paesistico.

Sono prevalentemente le grandi aree produttive del fondovalle di Pisogne e Gratacasolo, con particolare riferimento all'area di maggiore estensione ovvero: la cava di estrazione del gesso, posta in immediata connessione con il margine sud-orientale dell'abitato di Pisogne.

Il PPC classifica gli **ambiti di percezione**, in puntuali prevalentemente sommità di versante, spalti panoramici, luoghi architettonici elevati e in sistemi lineari quali il percorso viabilistico lacuale ed i sentieri.

Per quanto attiene agli **ambiti delle trasformazioni condizionate**, i limiti alle espansioni sono individuati -con l'obiettivo di evitare il fenomeno della conurbazione – a cavallo della zona industriale di fondovalle posta tra il capoluogo e la frazione di Gratacasolo.

Infine, ai sensi di quanto espressamente richiesto dall'art.6 delle NTA del P.T.P.R. e di quanto indicato nel D.G.R. 3859/1985 del 10-12-1985, è stato segnalato "**l'ambito di elevata naturalità**" ovvero territorio comunale al di sopra della linea di livello di 1.000m. s.l.m., che a fronte dello studio paesistico di dettaglio è stato ripermetrato e definito come ambito del territorio montano alle quote più alte al fine di identificare meglio i crinali e i solchi vallivi.

La tavola di Sintesi delle Sensibilità Paesistiche, individua:

- con una **sensibilità molto alta** – pertanto di maggior pregio paesistico - gli ambiti ricompresi nel vincolo paesaggistico di cui all'art. 142 del D.Lgs. 42/04 relativamente: al lago, ai torrenti, alle porzioni del territorio elevate oltre m 1.600 s.l.m., oltre al nucleo storico di Pisogne;
- con una **sensibilità alta** gli ambiti di centro storico delle varie frazioni; gli edifici rurali e non, esterni ai centri abitati, che presentano caratteri qualificativi sotto il profilo della cultura materiale o architettonico; le zone boscate a latifoglie, a conifere o miste; le zone agricole di fondovalle ricomprese nel perimetro di tutela del PRG come Parco agricolo, anche se non istituito;
- con una **sensibilità media** le aree interessate da prati da sfalcio e prati pascolo, che non presentano caratteristiche significative a livello di identificazione del quadro paesistico d'insieme, letto in un contesto di riferimento a scala locale e sovralocale;
- con una **sensibilità bassa** gli ambiti del territorio urbanizzato mediante le espansioni recenti dei centri storici, in particolare gli insediamenti destinati al settore produttivo e commerciale, le zone degradate e comunque quelle zone che, non presentando caratteri positivi per l'identità dell'ambiente, sono di bassa qualità paesistica.

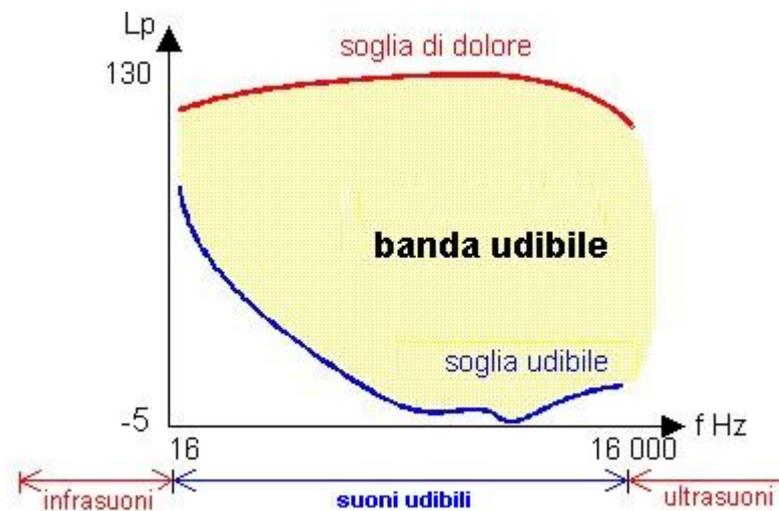
## 7 RUMORE E CAMPI ELETTROMAGNETICI

### 7.1 Premessa

Il rumore oggi è fra le principali cause di disagio avvertibile nelle città, anche in quelle di medie-piccole dimensioni. Infatti, da alcune valutazioni fatte su dati a scala nazionale e sopranazionale, si può notare come in ambito comunitario siano diminuite le zone (definite *zone nere*) dove si i livelli di rumore erano più elevati, ma contemporaneamente sono cresciute le zone con livelli definiti di attenzione (*zone grigie*); il che ha comportato un aumento della popolazione esposta a questo tipo di problematica.

Il rumore è identificabile come "suono non desiderato" o "sensazione uditiva sgradevole e fastidiosa". Spesso ciò che è fastidioso per alcuni lo è meno per altre tipologie di persone, rendendo ancora più complessa la problematica riguardante questo aspetto.

Il rumore anche dal punto di vista fisico ha caratteristiche che si identificano con quelle del suono definito come la variazione di pressione all'interno di un mezzo che l'orecchio umano riesce a rilevare. Il numero delle variazioni di pressione al secondo è chiamata frequenza ed è misurata in Hertz (Hz). L'intensità del suono percepito nel punto di misura, corrispondente fisicamente con l'ampiezza dell'onda di pressione, è espressa in decibel con il livello di pressione sonora ( $L_p$ ). I suoni che l'orecchio umano è in grado di percepire sono quelli che si trovano all'interno della cosiddetta banda udibile, caratterizzata da frequenze comprese tra 16 Hz e 16.000 Hz e da livelli di pressione sonora compresi fra 30-130 dB.



**Fig. 7.1:** La banda udibile risulta delimitata superiormente dalla "soglia di dolore" e inferiormente dalla "soglia di udibilità" (Fonte APAT).

### 7.2 Riferimenti normativi

I principali riferimenti legislativi, predisposti con lo scopo di ridurre l'inquinamento acustico, sono rappresentati dalle seguenti normative:

- *Legge Quadro n.447 del 26/10/1995* - "Legge quadro sull'inquinamento acustico" stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dal rumore, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione. Individua inoltre le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Province, le funzioni e i compiti dei Comuni;
- *DPCM (Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri) del 14/11/1997* - "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". I diversi valori limite sono riportati nelle tabelle seguenti.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

**Tabella 7.1:** valori limite di emissione - Leq in dB(A) (Fonte APAT)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 7.2:** valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 7.3:** valori di qualità - Leq in dB(A)

La Regione Lombardia ha ottemperato alla normativa nazionale attraverso la **L.R. n.13 del 10/08/2001** "Norme in materia di inquinamento acustico" e la **DGR 9676/2002** definendo, tra le altre cose, i criteri per la suddivisione in zone del territorio comunale (zonizzazione acustica). Alla Regione spetta anche la definizione di criteri da seguire per la redazione della documentazione di impatto acustico, delle modalità di controllo da parte dei comuni e l'organizzazione della rete dei controlli. La parte più importante della legge regionale riguarda, infatti, l'applicazione dell'articolo 8 della Legge Quadro 447/95.

La Legge Quadro riserva ai Comuni un ruolo centrale con competenze di carattere programmatico e decisionale. Oltre alla classificazione acustica del territorio, spettano ai Comuni la verifica del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie, la regolamentazione dello svolgimento di attività temporanee e manifestazioni, l'adeguamento dei regolamenti locali con norme per il contenimento dell'inquinamento acustico e, soprattutto, l'adozione dei piani di risanamento acustico nei casi in cui le verifiche dei livelli di rumore effettivamente esistenti sul territorio comunale evidenzino il mancato rispetto dei limiti fissati. Inoltre, i Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti sono tenuti a presentare una relazione biennale sullo stato acustico del comune.

### **7.3 Zonizzazione acustica comunale**

Nella zonizzazione acustica vigente il territorio comunale è stato suddiviso in cinque classi, rappresentate in figura 7.2. e di seguito definite:

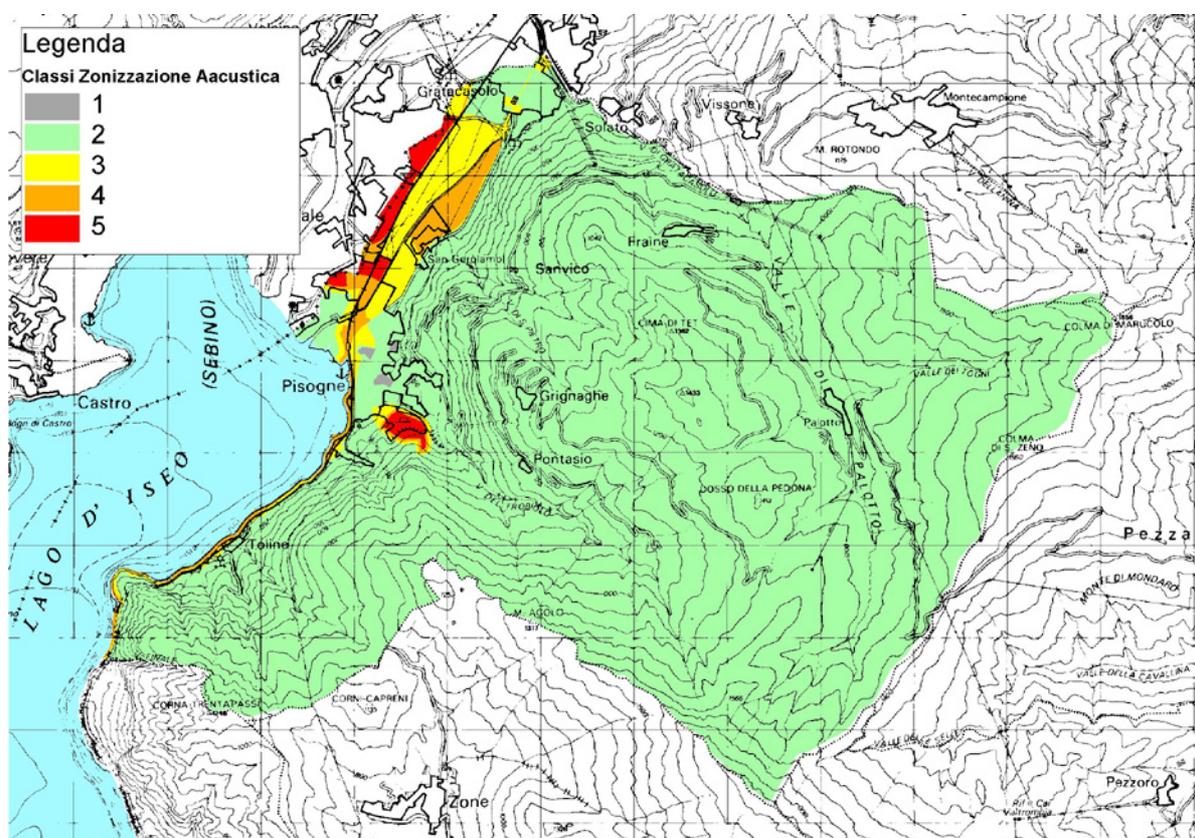
- Classe 1 – Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree urbane nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione;
- Classe 2 – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rappresentano le aree urbane con media densità di popolazione, con limitato traffico veicolare, per lo più locale, e con assenza di grandi attività commerciali o poli artigianali-industriali;
- Classe 3 – Aree di tipo misto: sono zone con traffico veicolare locale o di attraversamento, con densità abitativa media, con presenza di attività commerciali e con la presenza di attività artigianali ma non industriali;
- Classe 4 – Aree di intensa attività umana: sopportano intenso traffico veicolare, alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali o uffici e con presenza di attività artigianali. Fanno parte di questa classe anche le aree in prossimità di grandi arterie di comunicazione e di linee ferroviarie. Vi possono essere anche industrie di piccole dimensioni;
- Classe 5 – Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali.

In questa fase durate gli studi per la redazione del PGT del comune di Pisogne, lo studio ACUSTICASTUDIO dell'Ing. Corinne Bonnaure ha realizzato una campagna di misura in alcuni punti del territorio comunale. I punti di campionamento sono stati posizionati in Via Trento, Via Milano e Via Paolo VI in zone di strade di scorrimento, associato per uno di questi punti alla vicinanza della sede ferroviaria. Dai risultati ottenuti con misure di lunga durata, i livelli di rumore risulterebbero incompatibili con i limiti per la strada e per la ferrovia, ma assolutamente compatibili con i limiti acustici fissati dalla zonizzazione acustica vigente.

Sono state effettuate anche misure di breve durata in altre 10 località del territorio comunale, che hanno dato risultati piuttosto soddisfacenti. Tutti i campionamenti hanno rilevato limiti di rumore compatibili con quelli prescritti dalla zonizzazione acustica vigente.

Dalle conclusioni della campagna di misura sopracitata si evince che il territorio comunale è poco soggetto all'inquinamento acustico, con valori rilevati

nettamente inferiori a quelli prescritti dalla zonizzazione acustica vigente, e con limitati superamenti dei limiti di legge solo in prossimità delle infrastrutture di trasporto.



**Fig. 7.2:** Zonizzazione acustica comunale.

## 7.4 Campi elettromagnetici

L'interesse per gli effetti sulla popolazione derivante dall'esposizione ai campi elettromagnetici è cresciuto di pari passo allo sviluppo dei sistemi di telecomunicazione, i cui impianti si sono diffusi in maniera capillare sia in ambito urbano che extraurbano, destando preoccupazioni circa la loro pericolosità. Anche l'aumento del numero e della potenza degli elettrodotti, conseguente all'aumento della richiesta di energia elettrica associata all'urbanizzazione di aree, precedentemente libere hanno contribuito a destare perplessità sui possibili effetti nei confronti della salute pubblica in seguito alla permanenza prolungata in prossimità di tali installazioni.

Il fenomeno comunemente definito "inquinamento elettromagnetico" è legato alla generazione di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici artificiali, non attribuibili pertanto al naturale elettromagnetismo terrestre. Generalmente tale forma di inquinamento è prodotto da impianti realizzati per trasmettere informazioni attraverso la propagazione di onde elettromagnetiche (impianti radio-TV e per telefonia mobile), da impianti utilizzati per il trasporto e la trasformazione dell'energia elettrica dalle centrali di produzione fino all'utilizzatore in ambiente urbano (elettrodotti) e da impianti per lavorazioni industriali. Altre fonti di inquinamento, qui non trattate, sono gli apparati per applicazioni biomedicali, e

tutti quei dispositivi il cui funzionamento è subordinato a un'alimentazione di rete elettrica (tipico esempio sono gli elettrodomestici).

I campi elettromagnetici si propagano sotto forma di onde elettromagnetiche, per le quali viene definito un parametro, detto frequenza, che indica il numero di oscillazioni che l'onda elettromagnetica compie in un secondo. L'unità di misura della frequenza è l'Hertz (1 Hz equivale a una oscillazione al secondo). Sulla base della frequenza viene effettuata una distinzione tra:

- inquinamento elettromagnetico generato da campi a bassa frequenza (0 Hz - 10 kHz), nel quale rientrano i campi generati dagli elettrodomestici che emettono campi elettromagnetici a 50 Hz;
- inquinamento elettromagnetico generato da campi ad alta frequenza (10 kHz - 300 GHz) nel quale rientrano i campi generati dagli impianti radio-TV e di telefonia mobile.

Sia nel settore delle radiofrequenze che in quello delle frequenze estremamente basse l'attività di controllo è in fase di continua crescita; ciò è dovuto sia alla crescente pressione sul territorio che alle richieste da parte della popolazione. Infatti, l'attività di controllo dell'inquinamento elettromagnetico rappresenta una delle principali emergenze per gli enti competenti (Agenzie regionali per l'ambiente).

#### 7.4.1 IMPIANTI RADIOTELEVISIVI.

Un impianto emittente radio-TV è costituito da una o più antenne trasmittenti, che convertono un segnale elettrico in un'onda elettromagnetica ad alta frequenza che si propaga nello spazio fino ad una o più antenne riceventi, le quali operano la riconversione dell'onda elettromagnetica in un segnale elettrico che giunge agli apparecchi televisivi e radiofonici.

La potenza degli impianti varia in genere da qualche watt (W) fino a qualche decina di chilowatt (kW): essa è correlata alla grandezza dell'area entro la quale l'antenna trasmittente deve assicurare il servizio. Tale area per un sistema radiotelevisivo può essere costituita dal territorio di uno o più Comuni, di una Provincia o di una Regione. Ovviamente al crescere della grandezza dell'area da servire deve crescere la potenza di emissione dell'impianto radiotelevisivo. Gli impianti di teleradiocomunicazione trasmettono nella fascia di frequenze che va da circa 100 kHz a 300GHz: all'interno di questo intervallo vi è un'ulteriore suddivisione in bande di frequenza, in ciascuna delle quali rientra un ben definito tipo di sorgente irradiante. Sul territorio comunale di Pisogne trasmette un'unica emittente di proprietà della Parrocchia S. Maria Assunta.

#### 7.4.2 STAZIONI RADIO BASE (SRB).

Con il notevole sviluppo della telefonia mobile sono aumentati di conseguenza gli impianti fissi su cui si basa il sistema di questa forma di telecomunicazione (Stazioni Radio Base, di seguito indicate con SRB). Spesso collocati in ambiente urbano sono necessari a garantire la qualità e la copertura territoriale del servizio. La presenza di SRB, soprattutto quando collocate nei pressi degli edifici spesso genera nella popolazione apprensione soprattutto per gli eventuali effetti a lungo termine connessi all'esposizione ai campi elettromagnetici che esse generano.

Il territorio è suddiviso in parti denominate "celle", ciascuna delle quali è servita da una SRB alla quale si collegano in trasmissione ed in ricezione tutti i telefoni cellulari



(elettrorodotti aerei o interrati, a semplice o a doppia terna, etc.), per tensione di esercizio.

Sulla base di quest'ultima è possibile individuare impianti a:

- altissima tensione (Aat): 220 , 380 kV;
- alta tensione (At): 40 , 150 kV;
- media tensione (Mt): 10 , 30 kV;
- bassa tensione (Bt): 0,22 , 0,38 kV.

La distribuzione sul territorio degli elettrorodotti è diversa a seconda della tensione di esercizio: il criterio di localizzazione è di definire per le altissime/alte tensioni tracciati che interessano prettamente zone disabitate, mentre per le medie e soprattutto per le basse tensioni le linee elettriche devono necessariamente svilupparsi in zone urbanizzate al fine di poter raggiungere gli utilizzatori domestici.

Gli elettrorodotti generano nell' ambiente campi elettrici e magnetici variabili nel tempo con una frequenza pari a 50 Hz, detta anche frequenza industriale, e costituiscono la principale sorgente esterna di campi a frequenze estremamente basse.

L' intensità del campo elettrico generato da un elettrorodotto aumenta al crescere della tensione di esercizio. Questa ultima è costante nel tempo come il campo elettrico prodotto ad una certa distanza a parità di altre condizioni (struttura dell' impianto ed eventuale presenza di oggetti in grado di perturbare il campo stesso). L'intensità del campo magnetico dipende dalla corrente che circola nei conduttori, aumentando al crescere della corrente trasportata. Il campo elettrico e il campo magnetico diminuiscono all' aumentare della distanza dall' elettrorodotto e dipendono anche dal numero e dalla disposizione dei conduttori.

La tendenza futura va verso l'adozione di nuove tecnologie che modificheranno l'assetto ambientale e paesaggistico, principalmente dei siti urbani. L'adozione di tecnologie a basso impatto e una buona pianificazione territoriale consentiranno di raggiungere un buon compromesso tra la diffusione delle sorgenti impattanti e la tutela dell'ambiente.

## 8 ENERGIA E RIFIUTI

### 8.1 Produzione di energia e consumi energetici

#### 8.1.1 PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA.

Nell'ambito del territorio comunale di Pisogne sono attive alcune centrali idroelettriche alimentate tramite derivazioni d'acqua localizzate sui principali torrenti del territorio oltre che dal canale idroelettrico Esine – Pisogne (meglio conosciuto come canale idroelettrico ex Italsider). Di queste centrali nella tabella seguente si riportano alcune informazioni relative alla potenza installata ed ai gestori dell'impianto:

Centrale	Potenza installata (KW)	Gestori
Fraine	823,20	Lafarge - Adriasebina
Gratacasolo	759,63	Enel
Paraviso	1031,40	Idroelettrica Lombarda
Govine	707,25	Idroelettrica Lombarda

**Tabella 8.1:** Centrali idroelettriche presenti sul territorio di Pisogne.

Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica, al momento attuale è stato possibile reperire le informazioni ed i dati della produzione, relativa all'ultimo biennio, delle centrali Paraviso e Govine, entrambe gestite dalla società Idroelettrica Lombarda; nella tabella successiva si riportano le informazioni relative alla produzione di queste centrali:

Anno di produzione	Paraviso	Govine	Fraine	Gratacasolo	Totale produzione annua
2006	90 milioni di kwh	4,4 milioni di kwh	non disponibile	non disponibile	94,4 milioni di kwh
2007	80 milioni di kwh	4 milioni di kwh	non disponibile	non disponibile	84 milioni di kwh

**Tabella 8.2:** Produzione di energia delle centrali idroelettriche presenti sul territorio di Pisogne.

#### 8.1.2 CONSUMI ENERGETICI.

Per quanto riguarda il consumo di energia elettrica, il dato fornito dal Comune di Pisogne e riferito all'anno 2007, riporta un consumo totale di energia elettrica pari a 4.232.444 kwh mentre per quanto riguarda il consumo di metano i dati, forniti dall'Ufficio Tecnico comunale e riferiti agli anni 2005, 2006 e 2007 indicano i seguenti consumi generali:

Anno	Consumo in m <sup>3</sup>
2005	6.244.778
2006	6.781.802
2007	5.771.904

**Tabella 8.3:** Consumo di metano delle utenze presenti sul territorio di Pisogne.

Inoltre per quanto riguarda le sole utenze dell'Amministrazione Comunale, i consumi di metano per gli anni 2005, 2006 e 2007 sono i seguenti:

<b>UTENZA METANO</b>	<b>ANNO 2005</b>	<b>ANNO 2006</b>	<b>ANNO 2007</b>
Centro Aggregazione Giovanile (Via Antica Valeriana 16)	5.579	4.205	5.278
ex biblioteca (Via Cavour 1)	7.139	5.560	7.104
Magazzino Comunale (loc. Neziole)	4.380	3.337	3.814
Municipio	28.782	24.383	20.729
Palaseo Serrature - Gratacasolo	25.999	20.998	15.307
Palazzetto dello Sport - Pisogne	40.266	38.085	32.979
Sala Civica – Gratacasolo	0	0	145
Saletta Püda - Pisogne	0	0	48
Scuole Elementari - Pisogne	36.524	29.414	25.754
Scuola Materna statale – Pisogne	9.889	8.004	7.223
Scuole Medie - Gratacasolo	38.678	30.878	31.656
Scuole Medie - Pisogne	23.715	24.005	17.186
Via Neziole	6.175	4.386	4.532
IPSIA Pisogne	4.491	22.116	0
<b>Totale consumo in m<sup>3</sup></b>	<b>231.617</b>	<b>215.371</b>	<b>171.755</b>

**Tabella 8.4:** Consumo di metano delle utenze dell'Amministrazione Comunale.

## 8.2 Ciclo dei rifiuti

Per valutare l'efficienza e l'efficacia della raccolta e dello smaltimento dei Rifiuti prodotti nell'ambito del territorio comunale di Pisogne si è fatto riferimento, per quanto riguarda gli anni 2004, 2005, 2006 ai dati presenti nei Quaderni dell'Osservatorio Provinciale dei Rifiuti (Assessorato all'Ambiente della Provincia di Brescia) mentre per quanto riguarda l'anno 2007 si è fatto riferimento ai dati in possesso dell'Ufficio Tecnico del Comune di Pisogne.

Dall'analisi dei dati riferiti al quadriennio 2004 – 07 sono emerse le seguenti considerazioni:

- la produzione di Rifiuti Urbani (RU) è in costante aumento ed è passata dalle 3979t del 2004 alle 4534t dell'anno 2007;

- la produzione di Rifiuti Solidi Urbani (RSU) si è attestata nel quadriennio in questione attorno alle 3000t circa, oscillando fra le 3009t del 2004 e le 3025t del 2007;
- la Raccolta Differenziata dei Rifiuti è in crescita essendo passata dalle 486t del 2004 alle 1097t del 2007 raddoppiando la quota di differenziata prodotta e smaltita dal Comune di Pisogne (dal 12,47% del totale nel 2004 al 24,49% del totale nel 2007).

Comune di Pisogne	2004	2005	2006	2007
Abitanti	7922	7973	8004	8034
Tot RU (T)	3979	4092	4383	4534
Pcanno (Kg)	//	513	547,60	564,35
Pcdie (Kg)	//	1,41	1,50	1,54
RSU (T)	3009	2818	2923	3025
ING (T)	//	402	510	381
SS (T)	140	97	96	31
RD (T)	486	776	854	1097
ING REC (T)	//	10	13	45
<b>% RD</b>	<b>12,47%</b>	<b>19,19%</b>	<b>19,78%</b>	<b>24,49%</b>
Variazione rispetto all'anno precedente	//	6,72% (04/05)	0,59 (05/06)	4,71 (06/07)
Andamento RD rispetto anno precedente	//	In aumento	Stazionario	In aumento
Organico (kg)	//	205490	315800	349930

**Tabella 8.5:** dati desunti dai Quaderni dell'Osservatorio Rifiuti provinciale e dalle informazioni dell'Ufficio Tecnico comunale.

Ulteriori informazioni riguardanti la raccolta e lo smaltimento dei Rifiuti prodotti nell'ambito del territorio comunale di Pisogne sono qui di seguito sinteticamente riportati (dati riferiti al 31/12/2007) e riguardano: il numero di contenitori presenti sul territorio comunale, la frequenza di svuotamento degli stessi e la tipologia di rifiuto da conferire presso l'area attrezzata localizzata in Comune di Costa Volpino (BG), gestita (dato riferito al 31/12/2007) dalla società Val Cavallina Servizi srl, convenzionata per tale servizio con Aprica spa (attualmente gestore del servizio raccolta e smaltimento rifiuti per il Comune di Pisogne).

Tipologia rifiuto	Numero di contenitori	Turni settimanali svuotamento	si	Possibilità di smaltimento in area attrezzata
Rifiuti urbani non differenziati	218	2		//
Ingombranti	1 (per centro commerciale)	1		SI
Carta e cartone	38	1		SI (per attività commerciali, tramite raccolta effettuata da cooperativa incaricata).
Farmaci e medicinali	3	1 volta al mese		//
Legno	//	//		SI
Organico	35	1		//
Pile e batterie	5	dato non disponibile		//
Raccolta multimateriale (vetro, plastica, lattine)	39	1 volta ogni 2 settimane		//
Stracci e indumenti smessi	5	1 volta al mese		//
Verde	//	//		SI
Vetro	//	//		SI

**Tabella 8.6:** Modalità relative allo smaltimento dei rifiuti in Comune di Pisogne.

Dall'analisi dei dati riportati nella tabella 8.5 e nella tabella 8.6 si evince che il comune di Pisogne si trova nella concreta possibilità di poter migliorare la propria quota di Raccolta Differenziata, raggiungendo gli standard qualitativi medi della

Provincia di Brescia, partendo in una fase iniziale da un aumento della dislocazione sul territorio comunale dei contenitori relativi alla raccolta di carta e cartone, del rifiuto organico nonché della raccolta multimateriale che associato al trend in fase positiva attualmente dimostrato dalla raccolta differenziata porterebbe il comune di Pisogne su percentuali più vicine a quelle della maggior parte dei comuni bresciani.

## 9 TRAFFICO E MOBILITA'

### 9.1 Premessa

Il Comune di Pisogne ha previsto di dotarsi di Piano Generale del Traffico Urbano, strumento settoriale specifico che conterrà in dettaglio le valutazioni sullo stato delle infrastrutture e dei flussi presenti sul territorio.

La **rete viabilistica** è formata da un'arteria extraurbana secondaria (classificata come C1 ai sensi delle norme CNR), che costituisce la principale via di accesso, la ex Strada Statale 510 Sebina Orientale (SS 510), ora *Strada Provinciale BS 510 Sebina Orientale* (SP BS 510).

Il Comune di Pisogne ha tratto grande beneficio della realizzazione della Variante della ex SS 510 (la nuova superstrada) la quale drena la gran parte del traffico di attraversamento da e per la Valle Camonica, inoltre la realizzazione nella zona sud della variante della ex SS 510 ha completamente liberato la vecchia sede stradale direttamente sul lago.

L'accesso viabilistico principale avviene, da sud tramite la prosecuzione della ex SS 510, mentre da nord tramite la via Provinciale (SPBS510), che collega Pisogne alla frazione di Gratacasolo (Piancamuno, Darfo).

La **rete stradale comunale** svolge, inoltre, un ruolo importante (confermato dall'entità dei volumi di traffico) relativamente ai collegamenti con la Provincia di Bergamo, vale a dire con i comuni di Costa Volpino e Lovere, soprattutto, attraverso la SP1 (via Milano) e la via Kennedy entrambe convergenti sull'attraversamento dell'Oglio (Ponte "Barcotto"). Il nodo (rotatoria) via Palini-Trento-Milano costituisce il ganglio principale della rete urbana nel quale si concentrano i principali flussi di traffico.

Per quanto riguarda il **trasporto su ferro**, la linea FNM Brescia-Iseo-Edolo costituisce elemento fondamentale del quadro infrastrutturale, sia per gli effetti "di cesura", sia come mezzo di trasporto pubblico di grande potenzialità.

Infine, Pisogne è scalo del servizio Navigazione Lago d'Iseo, con un servizio fortemente deficitario di sole 4 corse giornaliere (2 a.m. e 2 p.m.).

Per quanto attiene alla **mobilità ciclabile**, la rete attuale può essere così descritta:

- linea dorsale principale (da Iseo a Darfo- "Pista dell'Oglio"), che si sviluppa dalla Stazione FNM al confine comunale nord, con tracciato principalmente in sede propria;
- tratta di itinerario ciclopedonale coincidente con i lungolago esistenti;
- tratto di itinerario lungo la via Milano;
- tratto di itinerario in loc. Neziole (urbanizzazione zona PIP).

Si tratta pertanto di una dotazione complessivamente frammentata, tale da non conseguire un adeguato "effetto di rete" capace di incentivare l'uso alternativo delle due ruote.

La modalità principale di spostamento è l'auto (oltre il 55% del totale, che sale ad oltre il 65% se si conteggia anche chi si muove in auto come passeggero), il 10% ca. degli spostamenti uscenti utilizza invece un mezzo pubblico, mentre il 95% degli spostamenti non supera la durata di 1h.

Infine si segnala la realizzazione dell' "anello viario", in parte già attuato dai precedenti PRG, nella parte nord-ovest dell'abitato che dirotta i mezzi da e per la montagna fuori dal nucleo centrale del capoluogo.

Pertanto si può concludere che il Comune di Pisogne non presenta, allo stato particolari problematiche relative al traffico veicolare, essendo stati risolti i problemi "storici" di viabilità con gli interventi precedentemente richiamati per sommi capi.

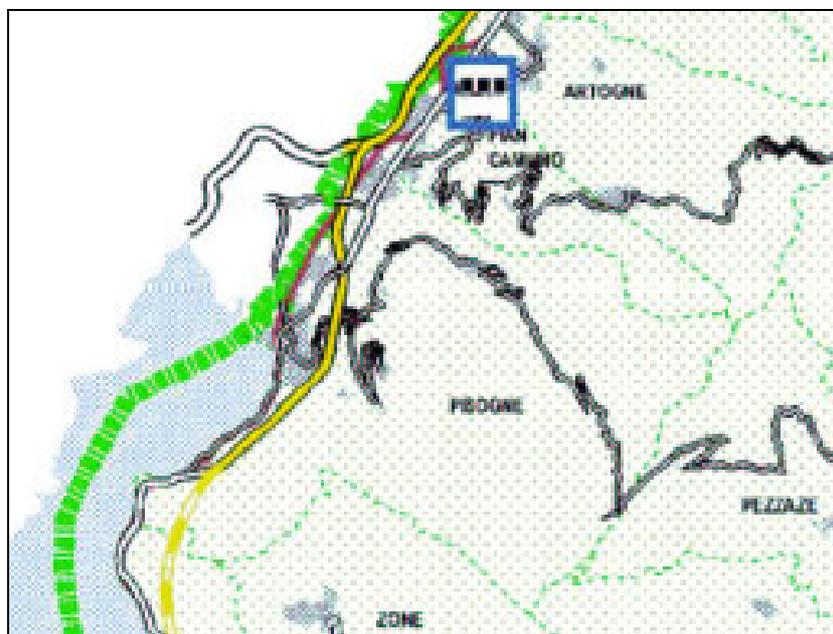
Tuttavia, alcuni fenomeni congestivi si verificano in ora di punta soprattutto serale, in riferimento all'attraversamento di Gratacasolo e alla strozzatura del ponte Barcotto in Comune di Costa Volpino, con conseguenti ripercussioni sulla via Milano. Nel breve periodo, dunque, non si evidenziano criticità assolute.

Ciò che desta preoccupazione piuttosto è il fenomeno tendenziale di rafforzamento delle relazioni est-ovest (tra le Province), sia per il carico insediativo dei comuni contermini, sia per possibili localizzazioni di grandi strutture di vendita.

Infine, a livello urbano, emerge se pur ancora marginalmente, il problema dei parcheggi, anche a scala pertinenziale, risultando insufficienti gli standard urbanistici previsti in rapporto ai tassi di motorizzazione attuali.

Strada	Denominazione	Lunghezza [km]
SPI	PISOGNE - PONTE BARCOTTO	0,516
SPI	PISOGNE - DARFO	7,150

**Tabella 9.1:** Strade di competenza della provincia di Brescia.



**Fig. 9.1:** Piano Viario (allegato III alle NTA del PTCP della Provincia di Brescia).

La lunghezza totale delle strade esterne al centro abitato è pari a 85 km, mentre quelle interne ammontano a 18 km. Grande importanza inoltre rivestono le strade in territorio montano pari a 60 km, nonché la rete sentieristica provinciale che nel territorio di Pisogne è ben presente.

## 9.2 Rilievo del traffico sovracomunale

Il sistema di monitoraggio della Provincia di Brescia, non presenta stazioni di rilievo all'interno del territorio comunale di Pisogne. La stazione di rilevamento più vicina, posta sulla SP VAR EX SS510, alla progressiva 20,5 km presenta i seguenti dati:

### Tabella settimanale dei flussi:

Dati postazione rilevamento

Postazione: 60510003

Strada: S.P.VAR EX SS510 VARIANTE SEBINA ORIENTALE

Km: 20.500

Direzione: Tutte le direzioni

Corsie: Tutte le corsie

Dati elaborazione

Periodo: Dal 26/10/2004 al 2/11/2004

Tipo: Strada Provinciale

Medie giornaliere				Tabella settimanale dei flussi													
	Leggeri	Pesanti	Tutti	Sito: 60510003 Strada: S.P.VAR EX SS510 VARIANTE SEBINA ORIENTALE Abitato: --- Km: 20.500 Direzione: Tutte le direzioni													
				Periodo: Dal 26/10/2004 al 2/11/2004													
				mar 26/10/04		mer 27/10/04		gio 28/10/04		ven 29/10/04		sab 30/10/04		dom 31/10/04		lun 01/11/04	
				Pesanti	Tutti	Pesanti	Tutti	Pesanti	Tutti	Pesanti	Tutti	Pesanti	Tutti	Pesanti	Tutti	Pesanti	Tutti
00:00	256	10	266	0	0	9	190	9	205	15	206	16	292	3	313	6	388
01:00	173	6	179	3	62	7	143	5	101	7	170	6	190	7	265	8	301
02:00	108	6	113	3	35	12	60	7	58	7	80	4	131	4	216	2	213
03:00	80	6	86	13	35	10	39	8	39	10	50	1	122	0	164	0	150
04:00	61	16	77	25	45	22	30	33	60	29	57	4	94	1	129	1	106
05:00	68	31	99	55	105	46	97	52	102	49	95	13	103	0	100	1	93
06:00	150	65	215	105	282	103	290	116	296	98	302	25	180	4	86	1	67
07:00	396	117	513	183	740	170	696	194	751	182	745	74	436	5	125	11	99
08:00	552	104	656	175	972	158	885	156	940	153	957	55	494	16	210	13	134
09:00	579	94	672	146	890	144	942	147	904	143	848	50	647	16	313	9	163
10:00	563	111	674	189	825	171	772	181	769	181	837	39	703	7	487	12	328
11:00	579	111	690	174	645	189	704	185	660	160	723	44	808	10	776	15	513
12:00	584	101	685	162	609	130	601	170	599	176	733	35	767	14	819	20	664
13:00	589	90	678	146	625	141	619	133	625	144	712	35	718	16	720	13	729
14:00	570	88	658	139	669	123	627	146	713	138	762	38	807	13	486	19	542
15:00	705	101	807	152	769	138	756	176	853	167	918	51	1125	12	631	14	594
16:00	773	94	867	148	698	140	726	134	714	159	912	42	1109	14	954	22	958
17:00	824	98	922	137	794	168	799	143	837	163	1056	41	1070	14	935	19	973
18:00	945	99	1044	149	1019	148	1020	147	1107	177	1261	25	943	25	1015	19	943
19:00	1000	86	1086	134	1099	117	1082	141	1151	129	1225	25	827	29	1049	24	1168
20:00	813	47	860	56	756	50	708	63	746	83	1033	13	732	34	896	27	1144
21:00	541	23	564	28	390	22	364	21	410	50	732	6	517	15	625	18	911
22:00	424	13	437	10	250	17	246	12	279	23	448	7	438	9	530	14	868
23:00	340	12	352	17	222	11	217	15	238	16	391	8	327	4	404	12	667
Dilmo	8639	1293	9932	2034	10344	1937	10229	2053	10623	2072	11689	554	10454	191	6520	210	7808
Notturno	2977	232	3210	315	2202	309	2404	341	2534	387	3564	103	3126	81	3730	90	4908
Total	11637	1525	13162	2349	12546	2246	12633	2394	13157	2459	15253	657	13580	272	12250	300	12716

Fonte: monitoraggio extraurbano della Provincia di Brescia.

**RAPPORTO AMBIENTALE – Documento unitario**

(ai sensi dell'art.5 della Direttiva 2001/42/CE e del p.to 6.4 della DGR VIII/6420 del 27-12-2007)

<b>Tabella settimanale dei flussi</b>																	
Sito: 60510003		Strada: S.P.VAR EX SS510 VARIANTE SEBINA ORIENTALE				Abitato: ---		Km: 20.500		Direzione: Tutte le direzioni		Periodo: Dal 26/10/2004 al 2/11/2004					
<b>Medie orarie</b>																	
	Leggeri	Pesanti	Tutti	26/10/04		27/10/04		28/10/04		29/10/04		30/10/04		31/10/04		01/11/04	
Diurno	376	96	433	Pesanti	Tutti	Pesanti	Tutti	Pesanti	Tutti	Pesanti	Tutti	Pesanti	Tutti	Pesanti	Tutti	Pesanti	Tutti
Notturno	129	10	140	88	450	84	445	89	462	90	508	24	455	8	370	9	339
Total	506	66	572	14	96	13	105	15	110	17	155	4	136	4	162	4	213
				102	545	98	549	104	572	107	663	29	590	12	533	13	553

Fonte: monitoraggio extraurbano della Provincia di Brescia.

<b>Tabella giornaliera: Raggruppamento per classificazione veicolare</b>													
		Sito: 60510003				Strada: S.P.VAR EX SS510 VARIANTE SEBINA ORIENTALE				Km: 20.500		Direzione: ISEO	
		Periodo: Dal 27/10/2004 al 28/10/2004											
		0000 - 0200	0200 - 0500	0500 - 0750	0750 - 1000	1000 - 1250	1250 - 1650	1650 - 1900	1900 - 1900	Totale			
0	0	48	0	0	0	1	2	0	0	51			
1	0	29	0	1	0	0	0	0	0	30			
2	0	24	2	1	1	1	1	0	0	30			
3	1	11	0	0	1	3	1	0	0	17			
4	1	15	6	1	2	8	1	0	0	34			
5	1	37	8	4	3	19	8	1	1	81			
6	2	154	18	7	10	28	10	0	0	229			
7	2	419	52	11	10	37	7	1	1	539			
8	3	521	52	7	12	19	1	0	0	615			
9	3	505	29	19	3	11	4	1	1	575			
10	0	316	31	10	9	27	3	0	0	396			
11	1	284	34	15	12	31	3	1	1	381			
12	2	239	26	11	4	20	3	0	0	305			
13	1	264	33	9	6	25	7	0	0	345			
14	0	271	25	11	6	19	3	0	0	335			
15	1	279	23	17	4	21	0	1	1	346			
16	1	281	20	10	4	22	1	1	1	340			
17	1	268	28	8	4	23	3	0	0	335			
18	3	283	22	9	4	12	3	0	0	336			
19	3	277	14	3	2	15	2	0	0	316			
20	0	247	4	2	1	8	0	0	0	262			
21	0	123	2	1	0	2	2	0	0	130			
22	0	99	2	0	0	4	2	0	0	107			
23	0	57	1	1	0	2	0	0	0	61			
Totale	26	5051	432	158	98	358	67	6	6	6196			
<b>Medie Orarie</b>													
Diurna	2	324	30	11	6	22	3	0					
Notturna	0	77	4	2	2	7	2	0					
00-24	1	210	18	7	4	15	3	0					

Fonte: monitoraggio extraurbano della Provincia di Brescia.

**RAPPORTO AMBIENTALE – Documento unitario**

(ai sensi dell'art.5 della Direttiva 2001/42/CE e del p.to 6.4 della DGR VIII/6420 del 27-12-2007)

Tabella giornaliera: Raggruppamento per classificazione veicolare									
Sito: 60510003 Strada: S.P.VAR EX SS510 VARIANTE SEBINA ORIENTALE Km: 20.500 Direzione: PISOGNE									
Periodo: Dal 27/10/2004 al 28/10/2004									
	0000 - 0200	0200 - 0500	0500 - 0750	0750 - 1000	1000 - 1250	1250 - 1650	1650 - 1900	1900 - 1900	Totale
0	0	133	1	2	0	2	1	0	139
1	0	107	1	2	2	1	0	0	113
2	0	24	2	0	0	3	1	0	30
3	0	17	1	3	1	0	0	0	22
4	0	12	2	1	0	1	0	0	16
5	0	13	1	1	0	1	0	0	16
6	0	31	16	7	0	6	1	0	61
7	0	105	25	8	2	14	3	0	157
8	0	203	26	12	7	22	0	0	270
9	0	290	30	15	9	20	3	0	367
10	0	285	41	20	5	22	3	0	376
11	0	230	30	15	7	32	9	0	323
12	0	230	28	14	6	14	4	0	296
13	0	213	22	12	4	19	4	0	274
14	0	233	17	8	6	26	2	0	292
15	0	338	23	10	5	30	4	0	410
16	1	303	28	9	6	30	9	0	386
17	2	360	38	10	11	33	10	0	464
18	1	585	46	11	9	29	3	0	684
19	1	684	50	8	3	15	5	0	766
20	1	410	20	1	8	5	1	0	446
21	0	219	6	2	2	4	1	0	234
22	0	130	1	1	3	4	0	0	139
23	0	149	2	0	2	2	0	1	156
Totale	6	5304	457	172	98	335	64	1	6437
<b>Medie Orarie</b>									
Diurna									
0	0	312	31	12	6	24	5	0	
Notturna									
00-24	0	113	5	2	2	3	0	0	
00-24	0	221	19	7	4	14	3	0	

Fonte: monitoraggio extraurbano della Provincia di Brescia.

Per quanto riguarda l'incidentalità stradale non è disponibile il dato a livello comunale. Da fonte Provincia di Brescia - Assessorato ai Lavori Pubblici, Piano del Traffico della Viabilità Extraurbana (PTVE) - approvato con Deliberazione di CP n. 27 del 24 Settembre 2007.

Tab. 12 - Provincia di Brescia (1991-2004) – Numero di incidenti, di feriti e di morti

Anno	Numero di incidenti stradali	Numero di morti e feriti	Numero di persone ferite	Numero di persone decedute
1991	2.920	4.332	4.127	205
1992	2.700	3.992	3.830	162
1993	2.788	4.142	3.931	211
1994	3.296	4.780	4.605	175
1995	3.522	5.326	5.132	194
1996	3.994	5.999	5.815	184
1997	3.766	5.559	5.401	158
1998	4.241	6.268	6.085	183
1999*	5.635	8.212	7.979	233
2000*	5.584	8.056	7.856	200
2001*	5.922	8.476	8.241	235
2002 *	6.105	8.393	8.196	197
2003*	5.767	7.937	7.766	171
2004*	4.753	6.819	6.657	162
2005*	3.546	5.037	4.910	127 <sup>3</sup>
Totale	60.993	88.291	85.621	2.670

Fonte: ISTAT – (\*): Elaborazione della Polizia Stradale di Brescia, con la collaborazione delle altre forze di Polizia presenti sul territorio. Il numero delle persone decedute è conteggiato con i seguenti riferimenti temporali: 7 giorni prima del 1999; 30 giorni dopo il 1999.

Mentre per il dato relativo alla popolazione residente che si sposta giornalmente con mezzo privato per motivi di lavoro/studio, l'ISTAT rileva per il Comune di Pisogne 1.719 spostamenti all'interno del territorio comunale e 2.070 fuori dal comune, per un totale di 3.789 spostamenti.

### **9.3 Politiche di miglioramento del sistema della mobilità**

Vengono di seguito sinteticamente descritti gli interventi programmati dall'Amm.ne Comunale contenuti nel Piano dei Servizi del PGT.

#### Infrastrutture di trasporto.

Potenziamento e intermodalità.

Si ritiene di completare verso nord-ovest l'anello di distribuzione urbana già in parte attuato con i precedenti PRG; in particolare, si prevedono i seguenti interventi significativi:

- Connessione nord-ovest: strada di circonvallazione dalla via Trento a via Milano;
- Nuova viabilità in località Nistoi, con funzione di chiusura dell' "anello di distribuzione urbana" individuato come asse organizzatore dell'abitato;
- Variante della via Antica Valeriana per miglioramento innesto in rotatoria e moderazione della via Marconi;
- Nuova viabilità in loc. San Marco alternativa all'attuale tracciato della via Provinciale
- Nuova viabilità Gratacasolo: connessione di quartiere tra via Pomì e via Provinciale (PA aree Prefabbricati Camuna), con asse trasversale secondario su via Kennedy.
- Nuova viabilità di arroccamento tra Neziole San Gerolamo (area produttiva e commerciale).

Per quanto attiene al trasporto su ferro, viene assunta come centrale la scelta di un Polo di interscambio modale di livello provinciale presso la stazione FNM (Cfr. Protocollo d'intenti con la Provincia di Brescia), nonché la creazione di un nuovo scalo merci (area ex OLS) con vocazione a centro raccolta e trattamento rifiuti.

Il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) specifica dettagliatamente le politiche di settore.

#### Il sistema dello spazio pubblico: i Lungolago e la ciclabilità.

Di particolare importanza sono gli investimenti in atto e previsti per la riqualificazione dello spazio della socialità, in particolare della fascia a lago.

Il Comune si avvale di un ampio programma di finanziamenti facente capo sia al programma PICS "Vivere il lago", sia al progetto con finanziamento regionale "Progetto di riqualificazione turistica delle aree in fregio alla sponda orientale del Lago d'Iseo"; tali opere riguardano tutta la fascia a lago da Toline allo sbocco del Canale idroelettrico; sono inoltre previsti interventi per la riqualificazione dei centri delle frazioni montane; nel complesso sono previsti:

- riqualificazione lungolago Tempini;
- realizzazione sottopasso ciclopedonale a completamento del Lungolago Tempini;
- completamento lungolago Tempini (passeggiata Zanardelli);
- pista ciclabile Toline-Pisogne;

cui si aggiungono:

- riqualificazione centro storico di Govine;
- riqualificazione centro storico di Govine;
- riqualificazione centro storico di Grignaghe, Sonico e Pontasio.

Sempre in quest'ambito, si collocano le previsioni per l'attuazione delle "Zone 30" e della rete ciclopedonale.

## **9.4 Obiettivi di sostenibilità**

Per gli spostamenti interni (pari ad 1.719), si propone quale obiettivo di sostenibilità l'incentivazione, mediante realizzazione di piste ciclabili, di mobilità alternativa all'uso del mezzo privato motorizzato. Con particolare attenzione alle utenze, giovani ed anziani, che hanno naturale propensione all'uso della bicicletta per i loro spostamenti interni al territorio comunale.

Per gli spostamenti esterni (pari a 2.070), si propone quale obiettivo di sostenibilità, la promozione dei mezzi di trasporto pubblici, in primis il treno, quale alternativa al mezzo privato.

## 10 FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

### 10.1 Flora e Vegetazione

Ai sensi della classificazione di *Pavari* il territorio pisognese si colloca in tre zone fitoclimatiche: il *Castanetum*, il *Fagetum* e il *Picetum* mentre il *Lauretum*, sviluppato nell'area sebina grazie alla presenza del Lago, che mitiga di conseguenza il clima, non sembra essere significativamente presente nel territorio comunale. Oltre all'influenza del clima anche la quota determina il tipo di vegetazione che si può esprimere, dando origine a fasce più o meno omogenee a quote diverse.

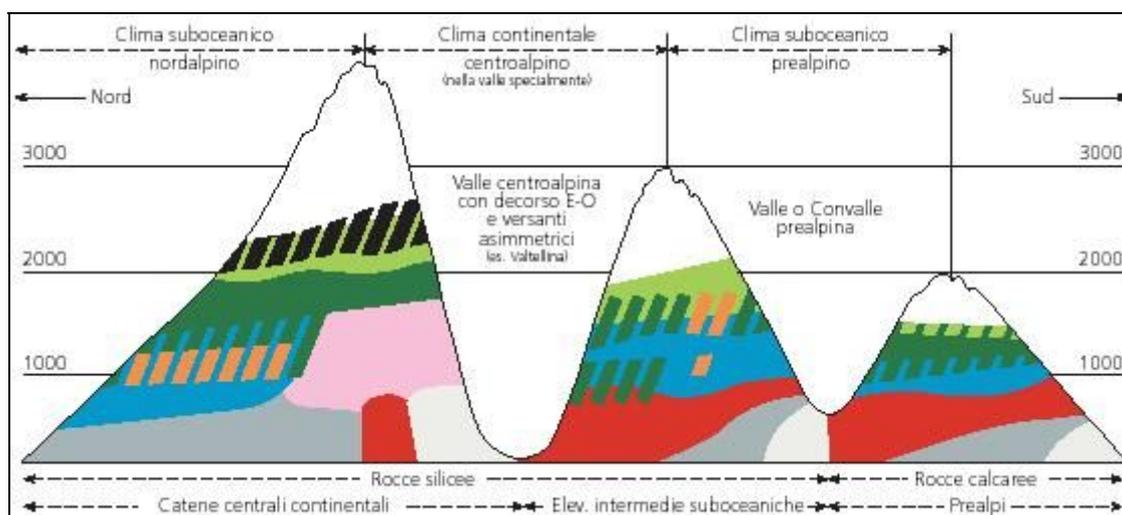


Fig. 10.1: Individuazione fasce altitudinali.

Il *Castanetum* è sicuramente la zona più estesa che si può trovare nel territorio comunale, estendendosi dal lago sino al limite dei 1000m slm, quota oltre la quale a causa dell'irrigidimento del clima, questa lascia spazio all'istaurarsi della zona del *Fagetum* mentre l'ultima zona fitoclimatica presente sul territorio comunale è quella del *Picetum*, che nel territorio comunale in questione si sviluppa solamente sulle zone sommatali del Monte Guglielmo e del Dosso Pedalta. Inoltre il governo del bosco (e non solo) ha portato, in molte zone del territorio comunale, alla sua sostituzione verso tipologie vegetazionali utili all'allevamento del bestiame. Si trovano così estese superfici prative e a pascolo, specialmente nelle zone prossime alle malghe. Nelle zone più acclivi o lungo i canali valanghivi si riscontrano delle boscaglie ad ontano verde ben adattato alle condizioni particolari di questi ambienti. Gli ambienti dei pascoli del Monte Guglielmo, come pure le rupi dello stesso, sono sicuramente le zone più interessanti dal punto di vista floristico. Si concentrano qui le principali specie endemiche come alcune Campanule e Primule, o le specie di maggior pregio come le Orchidee. Infine un tipo particolare di vegetazione, legata essenzialmente alla presenza del lago, è quella che si può ritrovare nei pressi dello sbocco del canale "ex Italsider", dove si instaura una vegetazione igrofila caratterizzata da essenze come la cannuccia di palude e la tifa.

## 10.2 Fauna.

La presenza del Lago d'Iseo connota decisamente la componente faunistica del Comune di Pisogne. Il popolamento ittico del lago è quello tipico dei grandi laghi insubrici con una discreta presenza di specie autoctone, si deve segnalare l'aumento del numero di individui di alcune popolazioni alloctone (tra tutti quella del Siluro) che in futuro potrebbero mettere in crisi l'equilibrio trofico del lago. Interessanti dal punto di vista ecologico, in quanto buoni indicatori ambientali, sono sicuramente gli anfibi, che si possono ritrovare a quote diverse dall'ambiente lacustre sino alle pozze di abbeverata delle malghe sul Monte Guglielmo. Si segnalano la *Rana temporaria*, la *Rana dalmatina*, il *Triturus cristatus* e la *Salamandra salamandra*. Oltre ai rettili con circa 90 specie presenti è l'ornitofauna ad essere, anche grazie all'Oasi di protezione, la componente animale di maggiore importanza sul territorio. Per le caratteristiche peculiari del Comune, si possono annoverare sia uccelli prettamente acquatici legati agli ambienti periacquatici, sia specie legate più ai boschi oltre che specie di habitat montano. Per quanto riguarda la mammalofauna, oltre ai micromammiferi, si possono trovare tutte le classi tipiche dei vari ambienti, come i mustelidi, i lagomorfi e elementi di pregio, come Chirotteri. Tra gli animali di grossa taglia si ricordano il *Capreolus capreolus* e, anche per i danni che può arrecare il cinghiale.

## 10.3 Rete Ecologica provinciale.

Per una iniziale analisi delle problematiche relative alla rete ecologica del territorio comunale di Pisogne si riporta lo schema di Rete Ecologica individuato dalla Provincia di Brescia.

Nel Comune di Pisogne si riconoscono come elementi della Rete ecologica provinciale gli "Ambiti di specificità biogeografia (BS3)", le "Matrici naturali interconnesse alpine (BS5)", le "Aree della ricostruzione ecosistemica polivalente in ambito collinare-montano (BS7)", gli "Ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa (BS12)", i "Corridoi fluviali principali (BS17)", le "Principali barriere infrastrutturali ed insediative (BS22)", i "Principali punti di conflitto della rete con le principali barriere infrastrutturali (BS24)" ed i "Varchi insediativi a rischio (BS25)".

Tra gli elementi sopra menzionati, le maggiori valenze presenti nel comune di Pisogne sono sicuramente:

**Ambiti di specificità biogeografia (BS3)**, definiti come ambiti territoriali caratterizzati dalla presenza accertata o potenziale di endemismi o manifestazioni naturali di elevato valore naturalistico ed ecologico intrinseco o rilevante per la provincia di Brescia. Posizionato sul Monte Guglielmo dove nei pascoli e nelle praterie di quota si possono rinvenire endemismi vegetali più o meno stretti e elementi faunistici di una certa rilevanza (si ricorda l'istituzione dell'oasi di protezione sulla Corna Trentapassi).

**Principali ecosistemi lacustri (BS4)**, rappresentano i grandi laghi che costituiscono capisaldi fondamentali del sistema ecologico del bacino padano; la rete ecologica provinciale ne riconosce il ruolo decisivo assegnando loro una funzione prioritaria di supporto alla biodiversità e alla funzionalità ecosistemica del territorio. l'ambito di specificità biogeografica

La buona naturalità dei luoghi montani contrasta, ovviamente, con un fondovalle urbanizzato che però propone elementi di sicuro interesse e elevata importanza come il Fiume Oglio dato che funziona come corridoio ecologico, connettendo la zona del Lago d'Iseo con la Val Camonica oltre che gli ambiti in essa contenuti. Infine si segnala che le problematiche che si possono riscontrare nella rete ecologica a questo livello di analisi, sono sostanzialmente legate al fondovalle, dove sono possibili interazioni negative tra la connettività della rete e la presenza dei centri abitati. Queste sono segnalate dalla presenza di varchi potenzialmente a rischio di chiusura tra il centro abitato di Pisogne e la frazione di Gratacasolo.

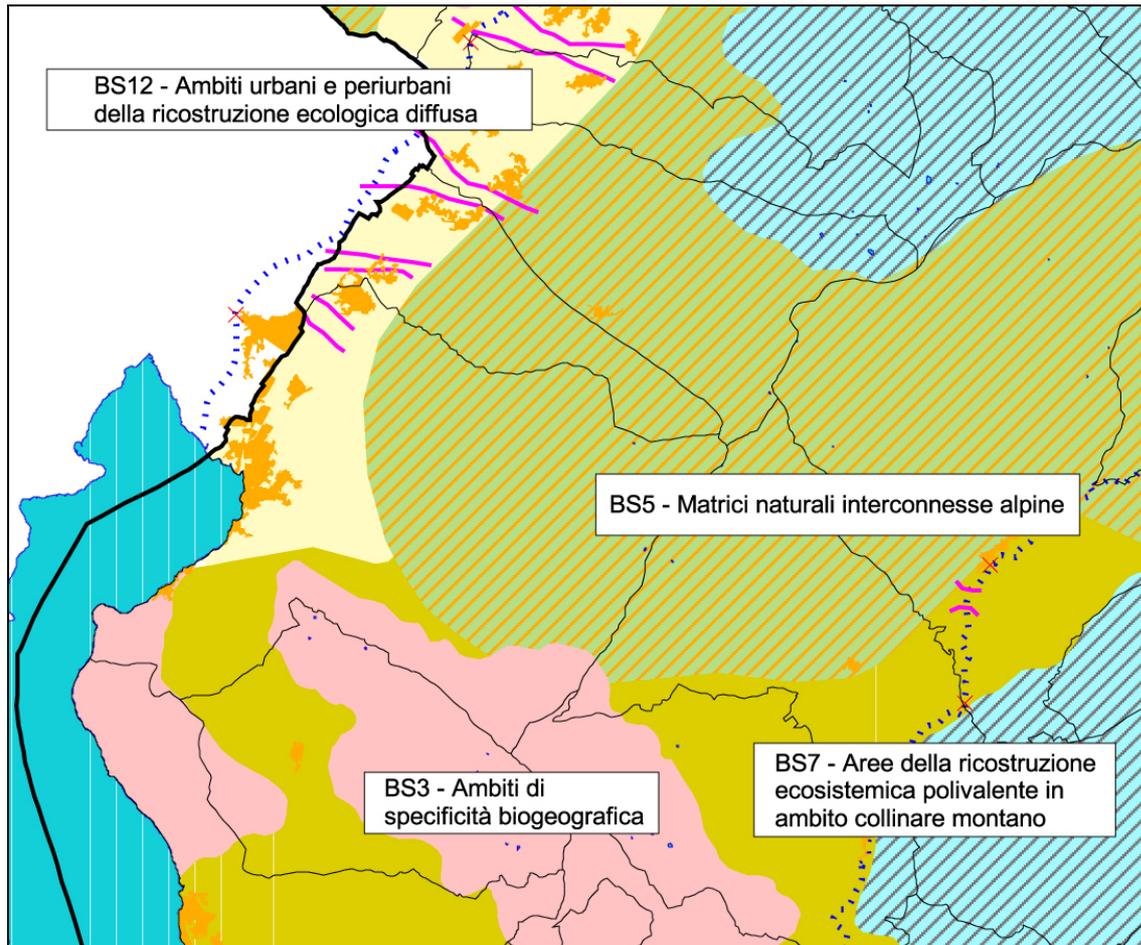
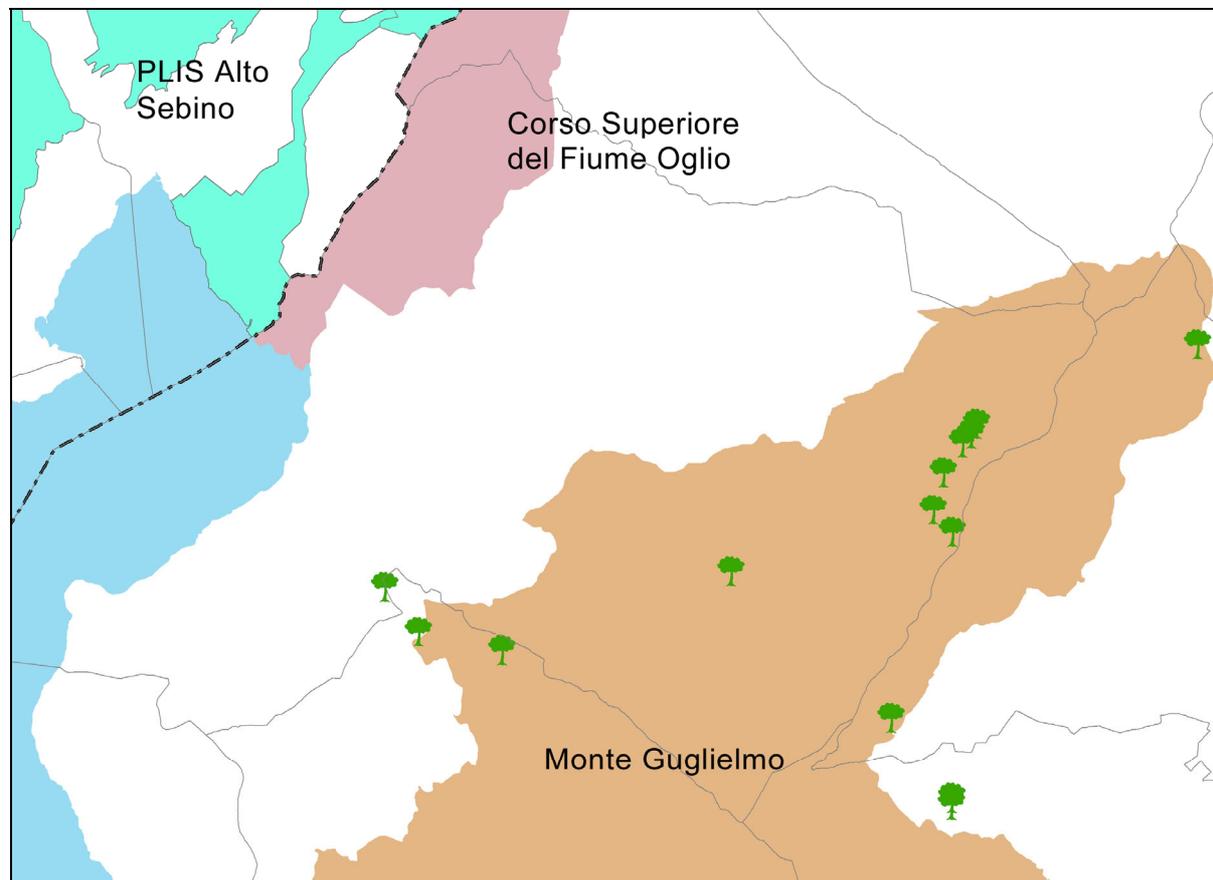


Fig. 10.2: Rete Ecologica provinciale.

#### 10.4 Aree Protette e Rete Natura 2000

Dall'analisi delle normative vigenti risulta che il territorio del Comune di Bisogne comprende due aree individuate dalla **R.L 86/83**, come "Aree di Rilevanza Ambientale". La prima corrisponde al "Corso Superiore del Fiume Oglio" ed è collocata sul fondovalle camuno nella zona più densamente popolata del territorio comunale mentre la seconda corrisponde all'area di rilevanza ambientale del "Monte Guglielmo" comprendendo le parti più elevate del territorio comunale in aree caratterizzate da una densità abitativa inferiore rispetto a quella fondovalle e con presenza di malghe o di piccoli insediamenti.

Inoltre in territorio bergamasco, ma confinante con il comune di Bisogne, si trova il PLIS (Parco di Interesse Sovracomunale ) "Alto Sebino" che risulta essere un altro strumento derivante dalla R.L.86/83. Infine si rimarca la presenza di Alberi Monumentali, sia sul territorio comunale sia in aree limitrofe, censiti per la loro importanza naturalistica e paesaggistica dalla Provincia di Brescia.



**Fig. 10.3:** Aree di rilevanza ambientale, PLIS e Alberi Monumentali

Dall'analisi risulta, invece, che il territorio comunale non comprende Aree di Rete Natura 2000 (SIC e ZPS). Anche in zone relativamente contermini non si segnala la presenza di quest'ultime e quindi si può ragionevolmente affermare che la pianificazione in atto sul territorio comunale non ha incidenze su Rete Natura 2000.

## CAP.3 LE CARTE DELLA VAS

### Cap. 3.1 L'impostazione metodologica: l'overlay mapping dei temi ambientali

La fase conclusiva delle indagini ambientali è stata rivolta alla visualizzazione dei tematismi ambientali rappresentabili graficamente mediante la redazione di n. 2 carte tematiche:

- *tav. VAS.01 "Carta delle situazioni di sensibilità e di criticità ambientale" (di cui al cap. 3.2)*
- *tav. VAS.02 "Carta della sensibilità alle trasformazioni insediative" (di cui al cap. 3.3)*

Tali elaborati, allegati al presente documento (allegati 01, 02 fuori testo), hanno la finalità di costituire un importante supporto alle scelte di pianificazione urbana e offrono una visione sintetica della situazione ambientale del territorio del comune di Pisogne.

La funzione di supporto all'elaborazione delle scelte urbanistiche viene svolta evidenziando gli areali che denunciano situazioni di sensibilità o criticità ambientale (tav. VAS.01) e le zone di maggiore o minore idoneità alla localizzazione di nuovi ambiti insediativi (tav. VAS.02).

Le due tavole, di cui si fornisce una visione sommaria nelle figg. 3.2.1-3.2.2 nelle pagine seguenti, sono i passi della procedura di sovrapposizione di cartografie digitali tematiche finalizzata a fornire una lettera sintetica del territorio in questo caso sotto il profilo ambientale.

La tavola VAS.02 che delinea una classificazione del territorio comunale in aree che presentano una idoneità differente alla trasformazione insediativa è il risultato della sovrapposizione di tematismi ambientali cui è stata attribuita un differente livello di importanza.

Sono stati premiati con attribuzione di maggiore importanza i tematismi che descrivono ambiti di elevata vulnerabilità (aree naturali protette, aree di alta valenza paesistica) o viceversa ambiti connotati da situazioni di rischio per la salute umana (pericolosità idrogeologica, aree di degrado quali cave o siti oggetto di bonifica).

I capitoli che seguono descrivono in dettaglio i due elaborati.

## Cap. 3.2 La carta delle situazioni di sensibilità e criticità ambientale

Tale elaborato rappresenta importanti temi ambientali che devono informare le scelte di pianificazione urbana. Si osservi la fig. 3.2.1 per una visione sommaria dell'elaborato e si consulti l'allegato 01 (fuori testo) per una visione dettagliata in scala 1/10.000 dell'elaborato.

I temi che descrivono *situazioni di sensibilità o vulnerabilità ambientale* interpellano la progettazione urbanistica nella direzione dell'esercizio di una tutela finalizzata alla delocalizzazione di ipotesi insediative.

I temi della sensibilità ambientale indagati sono di seguito riportati:

- Oasi di protezione del Monte Guglielmo (Piano Faunistico provinciale)
- Oasi di protezione del Sebino (Piano Faunistico Provinciale)
- Area di rilevanza ambientale "Corso Superiore del fiume Oglio" (LR 86/83)
- Area di rilevanza ambientale "Monte Guglielmo" (LR 86/83)
- Ambiti di specificità biogeografia (Rete Ecologica Provinciale)
- Varchi (Rete Ecologica Provinciale)
- Parco Locale di Interesse Sovracomunale di progetto (PLIS)
- Fascia di rispetto pozzi e sorgenti
- Fascia di rispetto cimiteriale
- Aree con sensibilità paesistica molto alta (Piano Paesistico Comunale)
- Fascia di rispetto del lago (art.142 lett.b D.lgs 42/04)
- Fascia di rispetto dei torrenti (art.142 lett.c D.lgs 42/04)
- Aree con quota superiore a 1600 m s.l.m. (art. 142 lett.d D.lgs 42/04)
- Aree con quota superiore a 1200 m s.l.m.
- Reticolo idrico minore
- Reticolo idrico principale
- Classe I (aree particolarmente protette - zonizzazione acustica vigente)
- Centri di vita associata (studi preliminari al PGT)

Tali temi configurano un territorio connotato dai seguenti elementi caratterizzanti di seguito sinteticamente descritti.

### Situazioni di sensibilità ambientale del territorio di Pisogne

Gli ambiti più estesi connotati da sensibilità ambientale sono rappresentati dalle oasi di protezione ai fini di ripopolamento faunistico (indicate dal piano faunistico) collocate alle pendici del monte Guglielmo (versante nord del massiccio del monte Guglielmo a monte dell' allineamento costituito dai colli di Medeletto e di Gale) e presenti nell'area del lago d'Iseo. Tali ambiti si sovrappongono parzialmente ad aree a rilevanza ambientale ex LR 86/83 collocate su ampia parte del territorio montano di Pisogne e lungo l'alveo del fiume Oglio.

Tra gli ambiti sensibili più estesi va segnalato il parco locale di interesse sovracomunale del "Castelliere del Dosso della Regina" che secondo la sua nuova configurazione di progetto si sviluppa sia lungo le aree a valenza agricola del fondovalle, comprese fra gli abitati di Pisogne e di Gratacasolo, oltre che a ridosso della fascia pedemontana lungo una direttrice che dal Dosso della Regina si porta, con direzione NNE – SSW, verso la Corna Trentapassi.

Dal punto di vista del pregio paesaggistico sono individuate, come indicato nel Piano paesistico comunale, gli ambiti di territorio delimitanti gli alvei torrentizi e la

sponda del lago ed un'ampia porzione del territorio montano collocato ad una quota altimetrica superiore ai 1200 m slm.

I temi che descrivono *situazioni di criticità ambientale* interpellano la progettazione urbanistica nella direzione dell'esercizio di azioni finalizzate al recupero ambientale o alla mitigazione delle interferenze ambientali.

I temi che descrivono situazioni di criticità ambientale indagati sono di seguito riportati:

- *Industrie a rischio di incidente rilevante e relativa fascia di rispetto*
- *Siti oggetto di bonifica (DM 471/99)*
- *Aree con fattibilità geologica con gravi limitazioni (studio geologico comunale – classe di fatt. 4)*
- *Ambito estrattivo (ATE n. 7 Piano Cave Provinciale vigente)*
- *Demanio sciabile di progetto*
- *Classe V-VI (aree industriali - zonizzazione acustica vigente)*
- *Elettrodotti e relative fasce di rispetto*
- *Fascia B PAI (piena straordinaria T=200 anni)*
- *Fascia C PAI (piena catastrofica T=500 anni)*
- *Fascia di rispetto ferrovia*
- *Fascia di rispetto strada provinciale ex SS510*

Tali temi configurano un territorio connotato dai seguenti elementi caratterizzanti di seguito sinteticamente descritti.

### Situazioni di criticità ambientale del territorio di Pisogne

Gli ambiti più estesi che denotano situazioni di criticità ambientale sono concentrati prevalentemente lungo le aste torrentizie e lungo i versanti montani più acclivi per motivi di rischio geologico (in particolare lungo il torrente Trobiolo - area di frana e conoide di Pisogne), e nell'ambito di fondovalle lungo il quale si sviluppano invece le infrastrutture viarie (strade a grande scorrimento e ferrovia), alcuni siti oggetto di bonifica ed un'area di rispetto di una azienda a rischio di incidente rilevante (Tenaris Dal mine ubicata sul territorio di Costa Volpino).

Si segnala infine la presenza del demanio sciabile (secondo la sua nuova configurazione di progetto) come elemento di criticità ambientale del territorio montano.

Si osservi la fig. 3.2.1 per una visione sommaria dell'elaborato e si consulti l'allegato 01 (fuori testo) per una visione dettagliata in scala 1/10.000 dell'elaborato.



### **Cap. 3.3 La carta della sensibilità alle trasformazioni insediative**

L'elaborato qui descritto esprime una lettura del territorio in chiave di differente idoneità alla sua trasformazione insediativa, intendendo per trasformazione insediativa quell'azione urbanistica caratterizzata dall'aggiunta di nuovi ambiti urbani in adiacenza al tessuto urbano consolidato su ambiti di suolo naturali.

Si osservi la fig. 3.3.1 per una visione sommaria dell'elaborato e si consulti l'allegato 02 (fuori testo) per una visione dettagliata in scala 1/10.000 dell'elaborato.

Come già evidenziato tale carta è il prodotto della sovrapposizione di tematismi ambientali con attribuzione di importanza e descrive 4 classi di sensibilità alla trasformazione insediativa:

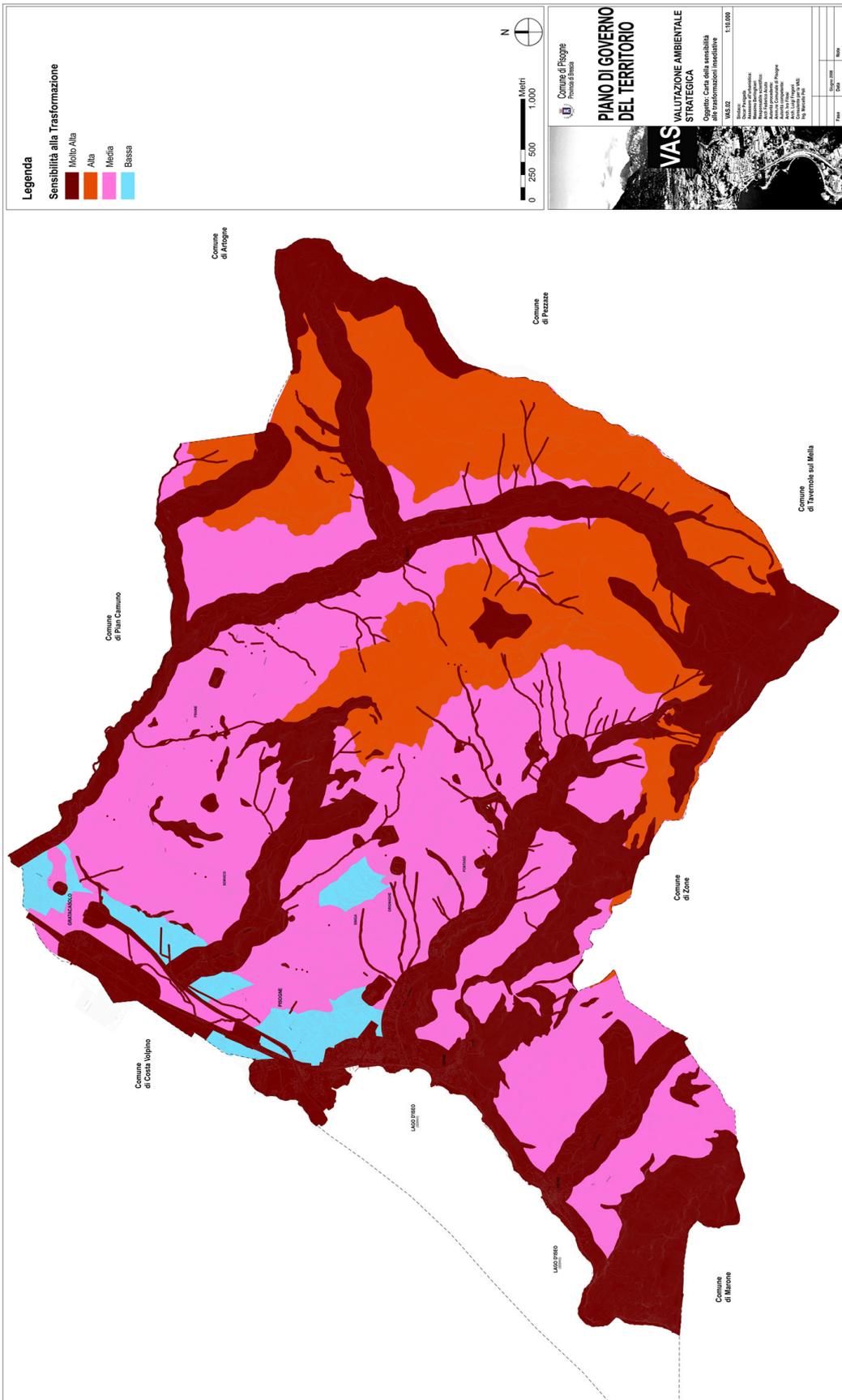
- ambiti a molto alta sensibilità insediativa: si tratta di zone caratterizzate dalla presenza singola o contemporanea delle classi più elevate dei tematismi ambientali ritenuti più importanti sotto i profili della sensibilità e della criticità ambientale (es. classe IV dello studio geologico o aree a più alta valenza paesistica);
- ambiti ad alta sensibilità insediativa: si tratta di zone caratterizzate dalla presenza contemporanea di sottoclassi di tematismi ambientali ritenuti importanti (es. aree in classe III dello studio geologico e aree a media valenza paesistica);
- ambiti a media sensibilità insediativa: si tratta di ambiti di frontiera anche piuttosto estesi (caratterizzati da significativi elementi naturalistici e paesaggistici) che si collocano in posizione intermedia fra gli ambiti di bassa sensibilità e gli ambiti di alta sensibilità alla trasformazione insediativa;
- ambiti a bassa sensibilità insediativa: si tratta di ambiti caratterizzati dall'assenza o presenza marginale di tematismi ambientali.

La carta così caratterizzata fornisce importanti indicazioni, che pur non avendo alcun valore prescrittivo, rappresentano un primo livello di orientamento delle politiche insediative.

Tale carta per tale ragione svolge un ruolo importante anche nel processo di selezione e validazione delle alternative progettuali.

La carta delle sensibilità alle trasformazioni insediative configura un territorio connotato dai seguenti elementi caratterizzanti:

<b>Ambito territoriale comunale</b>	<b>Classe di sensibilità alle trasformazioni insediative</b>	<b>note</b>
Zona urbanizzata di fondovalle	Molto alta	Trattasi prevalentemente di aree fortemente urbanizzate e prospicienti la costa lacuale oltre che di aree industrializzate che deindustrializzate oggetto di bonifica
Reticolo idrografico	Molto alta	Trattasi delle aree prospicienti i principali torrenti del reticolo idrografico principale oltre che le aste individuate nel reticolo idrografico minore
Aree montuose con discreta energia di rilievo, con pendenze attorno o superiori al 100% e con quote oltre i 1600m s.l.m.	Molto alta	Trattasi di aree localizzate alle quote più elevate dei bacini idrografici dei torrenti Palot, Rovina, Trobiolo, Tufere e Valle dell'Acqua
Aree montuose con discreta energia di rilievo e con pendenze mediamente superiori al 40% e con quote comprese fra 1200 e 1600m s.l.m.	Alta	Sono aree localizzate alle quote medio elevate dei versanti montuosi dei bacini idrografici dei torrenti Palot e Trobiolo e secondariamente del bacino della valle della Rovina
Aree agricole di fondovalle	Media	Trattasi delle aree della piana alluvionale localizzate fra gli abitati di Pisogne e Gratacasolo, attualmente sede di attività agricole e di allevamento del bestiame.
Aree montuose con modesta energia di rilievo e con pendenze orientativamente fino al 35 – 40%, a morfologia regolare interrotta da ondulazioni e balze e poste a quote inferiori ai 1200m s.l.m.	Media	Trattasi delle aree poste alle quote meno elevate dei versanti montuosi situati all'interno dei bacini idrografici del territorio comunale.
Zona urbanizzata di fondovalle	Bassa	Trattasi di aree urbanizzate poste nell'entroterra vallivo a distanza dalla costa lacuale o sviluppate nelle parti distali delle conoidi alluvionali.
Aree montuose con modesta energia di rilievo e con pendenze massime del 35 – 40%, a morfologia regolare interrotta da ondulazioni e balze, situate nei pressi di centri abitati posti a quote inferiori ai 1200m s.l.m.	Bassa	Trattasi della zona localizzata fra gli abitati di Siniga e Grignaghe e posta lungo la linea di displuvio fra il bacino del torrente Trobiolo e della Valle della Rovina.



**Fig. 3.3.1:** “Carta della sensibilità alle trasformazioni insediative”. Per un maggior livello di dettaglio si osservi l'allegato 02: tav. VAS.02 “Carta della sensibilità alle trasformazioni insediative”.

## CAP.4 GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' DEL COMUNE DI PISOgne

Vengono di seguito elencati gli obiettivi di sostenibilità ambientale verso i quali dovranno essere orientate le politiche di prevenzione ambientale del comune di Pisogne.

Tali obiettivi si declinano secondo due livelli di approfondimento: il primo generale (attuazione delle politiche di prevenzione ambientale stabilite al livello nazionale, internazionale e recepite dalla pianificazione sovraordinata) ed un secondo livello relativo agli obiettivi specifici del territorio comunale (si tratta di una declinazione più di dettaglio degli obiettivi generali 'calibrata' sulle questioni critiche emerse nelle indagini sullo stato dell'ambiente del territorio comunale).

### 1- ARIA

Obiettivi Generali	Obiettivi specifici
<ul style="list-style-type: none"> <li>- riduzione delle missioni di inquinanti in atmosfera in particolare di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>; mantenere le concentrazioni di inquinanti al di sotto dei limiti che escludano danni alla salute umana;</li> <li>- limitare i rischi derivanti dall'esposizione dei cittadini al PM<sub>2,5</sub> e dalle polveri sottili in generale, in particolare nei centri urbani;</li> <li>- ridurre i gas ad effetto serra nei settori energetico, dei trasporti e della produzione industriale;</li> <li>- proteggere ed estendere le foreste per l'abbattimento della CO<sub>2</sub>;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>Svolgimento di indagine specialistica in situ (mediante laboratorio mobile ARPA) sulla qualità dell'aria finalizzata a descriverne le concentrazioni dei principali inquinanti. In tale indagine dovrebbe valutarsi la situazione critica della qualità dell'aria in ingresso e in uscita dalla galleria della sp ex SS510.</b></li> <li>2- <b>Al fine di ridurre la produzione di gas climalteranti responsabili dell'effetto serra (es. CO<sub>2</sub>) devono essere incentivate nella produzione edilizia tutte quelle politiche atte al contenimento energetico ed alla produzione di energia da fonti rinnovabili anche in modo superiore ai minimi di legge;</b></li> <li>3- <b>Si dovranno sostenere nei piani di investimento delle opere pubbliche in modo prioritario tutti quegli interventi nel settore della mobilità che perseguano la fluidificazione del traffico (realizzazione di rotonde) e il suo allontanamento dai centri abitati (circonvallazioni).</b></li> </ol>

### 2- ACQUA

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ridurre i carichi di inquinanti, in particolare BOD, recapitati nei corpi idrici nel settore civile ed industriale;</li> <li>- ridurre i carichi di fertilizzanti ed antiparassitari in agricoltura;</li> <li>- migliorare la gestione delle reti fognarie e dei depuratori;</li> <li>- ridurre i consumi idrici e promuovere il riutilizzo delle acque;</li> <li>- ridurre le perdite idriche nel settore civile ed agricolo;</li> <li>- garantire elevato livello di</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>svolgimento di indagine/studio specialistico finalizzato alla valutazione della qualità delle acque della falda freatica (più superficiale) e della falda più profonda dalla quale viene captata l'acqua per utilizzo idropotabile. Tale indagine avrà anche l'obiettivo di consentire una più corretta gestione degli impianti di captazione dell'acquedotto comunale consentendo anche un'eventuale opera di razionalizzazione dell'impiego delle fonti.</b></li> <li>2- <b>Svolgimento di un'indagine sulla qualità delle acque dei corpi idrici superficiali nei quali scaricano le reti fognarie delle frazioni.</b></li> <li>3- <b>Svolgimento di un'indagine sulla balneabilità delle acque del lago afferenti la costa del comune di Pisogne;</b></li> </ol>

<p>protezione delle acque di balneazione;</p>	<p><b>4- Programma di interventi a lungo periodo sulla rete fognaria finalizzati alla sua trasformazione da rete ad acque miste a rete delle sole acque reflue. Ciò al fine di evitare, nelle situazione di piogge intense, fenomeni di scarico a lago degli sfioratori e di malfunzionamento del depuratore consortile;</b></p> <p><b>5- Nelle nuove lottizzazioni dovranno essere previste sempre reti separate per lo smaltimento dei reflui in fognatura e per la raccolta dell'acqua meteorica da smaltire prevalentemente nel suolo mediante pozzi perdenti o da recuperare in cisterne;</b></p> <p><b>6- Al fine di incentivare il recupero/riutilizzo delle acque piovane si dovranno incentivare nella produzione edilizia tutte quelle politiche atte al perseguimento degli obiettivi sopraccitati (es. realizzazione di vasche/cisterne per recupero acque piovane e nelle nuove lottizzazioni realizzazione di sistemi di tubazioni separate per l'uso idro-potabile e per l'irrigazione).</b></p>
---	---

**3- SUOLO E SOTTOSUOLO (RISCHIO GEOLOGICO)**

<b>Obiettivi generali</b>	<b>Obiettivi specifici</b>
<p>- mettere in sicurezza le aree a rischio geologico e idrogeologico;</p>	<p><b>1- Svolgimento di studi di dettaglio finalizzati all'indagine preventiva di situazioni di rischio idrogeologico prevalentemente legate alle aste torrentizie (con particolare riferimento al torrente Trobiolo e al torrente Re di Gratacasolo);</b></p> <p><b>2- Si dovranno sostenere nei piani di investimento delle opere pubbliche in modo prioritario tutti quegli interventi nel settore idraulico finalizzati alla regimazione dei torrenti caratterizzati da situazioni diffuse di rischio idrogeologico;</b></p> <p><b>3- Nelle fasi di valutazione urbanistica circa la localizzazione di nuovi ambiti di trasformazione dovranno essere prioritariamente escluse quelle aree caratterizzate da situazioni di rischio geologico ed idrogeologico; dovranno altresì essere particolarmente tutelate quelle situazioni di valenza geologica, geomorfologia quali pozzi, risorgive, reticolo idrico minore/principale, ecc..;</b></p>

#### 4- USO DEL SUOLO

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ridurre consumo di suolo naturale da attività produttive, infrastrutture, e attività edilizie;</li> <li>- recuperare l'edificato residenziale ed urbano, in particolare le aree industriali dismesse;</li> <li>- rinaturalizzare gli spazi urbani non edificati;</li> <li>- bonificare e ripristinare dal punto di vista ambientale i siti inquinati;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>ridurre il consumo di suolo naturale derivante da nuovi insediamenti residenziali, commerciali, artigianali negli ambiti di connessione fra il fondovalle e la parte pedemontana;</b></li> <li>2- <b>favorire il mantenimento degli ambiti a prato e pascoli quale elemento di biodiversità negli ambiti montani e pedemontani;</b></li> <li>3- <b>incentivare il recupero degli edifici dimessi del tessuto già urbanizzato e favorire anche con incentivi gli interventi di recupero degli edifici del centro storico;</b></li> <li>4- <b>rinaturalizzare gli spazi urbani non edificati o edificati con edifici non oggetto di recupero;</b></li> <li>5- <b>recuperare o bonificare rispettivamente siti industriali dimessi o siti inquinati;</b></li> <li>6- <b>svolgere un'indagine relativamente alle condizioni di rischio sanitario-ambientale relativamente alle attività produttive insediate sul territorio comunale (es. censimento delle aziende soggette a AIA, RIR, aziende "insalubri");</b></li> <li>7- <b>svolgere un'indagine relativamente alle condizioni di rischio igienico-sanitario-ambientale relativamente alle aziende agricole insediate sul territorio comunale;</b></li> </ol>

#### 5- PAESAGGIO

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
<ul style="list-style-type: none"> <li>- conservare e tutelare in maniera appropriata le aree con significativi valori legati al paesaggio, comprese le zone coltivate e le zone sensibili;</li> <li>- recuperare i paesaggi degradati dagli interventi antropici (in particolare centri storici fatiscenti, aree industriali dismesse e siti inquinati);</li> <li>- riqualificare e garantire l'accessibilità al patrimonio ambientale e storico-culturale;</li> <li>- promuovere la qualità architettonica degli edifici;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>Incentivare la promozione di progetti "virtuosi" - anche con sistemi di premiazione - dal punto di vista qualitativo negli ambiti di criticità individuati nel Piano Paesistico Comunale.</b></li> <li>2- <b>Prevedere azioni di miglioramento paesistico - anche con progetti di riconversione/recupero/riuso - degli ambiti di degrado individuati in Piano Paesistico Comunale.</b></li> <li>3- <b>Tutelare, con il massimo rigore normativo gli ambiti di percezione individuati nel PPC - sia puntuali che lineari - perchè rappresentano il "biglietto da visita" del comune.</b></li> <li>4- <b>Rispettare scrupolosamente i limiti agli ambiti delle trasformazioni condizionate individuati dal Piano Paesistico Comunale.</b></li> </ol>

## 6- RUMORE E CAMPI MAGNETICI

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
<ul style="list-style-type: none"> <li>- prevenire e contenere il rumore avente origine da infrastrutture stradali o ferroviarie;</li> <li>- ridurre l'esposizione della popolazione (in particolare dei luoghi più sensibili: scuole, ospedali, casa di riposo, ecc..) dai campi magnetici con frequenze comprese fra 30 e 300Hz generati in particolare da elettrodotti, impianti di radio-teleselezione;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>tutelare le porzioni di territorio comunale che vedono la presenza di ricettori sensibili (es. scuole, casa di riposo, parchi);</b></li> <li>2- <b>intervenire nelle zone di degrado acustico; in prima battuta con un monitoraggio e successivamente qualora ve ne fosse la necessità con azioni di mitigazione;</b></li> <li>3- <b>svolgere degli studi relativamente alla redazione di un piano che regolamenti la localizzazione sul territorio in luoghi idonei delle fonti principali di campi elettromagnetici (elettrodotti e sistemi radio base);</b></li> </ol>

## 7- RIFIUTI ED ENERGIA

Ob. Generali	Obiettivi specifici
<ul style="list-style-type: none"> <li>- promuovere politiche preventive in materia di riduzione della produzione dei rifiuti;</li> <li>- promuovere il recupero dei rifiuti mediante il loro riutilizzo, reimpiego od ogni altra azione intesa ad ottenere materie prime secondarie o come fonte di energia;</li> <li>- garantire l'efficienza energetica di infrastrutture, edifici, strumenti, mezzi di trasporto, ecc..;</li> <li>- ridurre i consumi energetici nel settore dei trasporti e nei settori industriale, abitativo e terziario;</li> <li>- incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili (biomasse, eolico, fotovoltaico, geotermico, idroelettrico, ecc..);</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>incrementare la raccolta differenziata orientando le strategie gestionali di igiene-urbana verso la raccolta porta a porta e la realizzazione se necessaria di un piattaforma ecologica comunale;</b></li> <li>2- <b>Al fine di ridurre la produzione di gas climalteranti responsabili dell'effetto serra (es. CO2) devono essere incentivate nella produzione edilizia tutte quelle politiche atte al contenimento energetico ed alla produzione di energia da fonti rinnovabili anche in modo superiore ai minimi di legge;</b></li> <li>3- <b>In ambito di gestione/manutenzione degli edifici pubblici dovranno essere perseguite severe politiche di contenimento dei consumi energetici (en. Elettrica e riscaldamento) dando priorità ad interventi rivolti verso l'incremento dell'isolamento termico degli edifici, interventi rivolti alla produzione di energia attraverso fonti rinnovabili (solare termico e fotovoltaico).</b></li> </ol>

## 8- MOBILITA'

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
<ul style="list-style-type: none"> <li>- favorire il trasferimento di persone e merci verso modi di trasporto meno inquinanti delle autovetture (benzina e diesel), in particolar modo incentivando i mezzi di trasporto pubblici collettivi e la ferrovia;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1- Per gli spostamenti interni, si propone l'incentivazione, mediante realizzazione di piste ciclabili, di mobilità alternativa all'uso del mezzo privato motorizzato. Con particolare attenzione alle utenze, giovani ed anziani, che hanno naturale propensione all'uso della bicicletta per i loro spostamenti interni al territorio comunale.</b></li> <li><b>2- Per gli spostamenti esterni, si propone la promozione dei mezzi di trasporto pubblici, in primis il treno, quale alternativa al mezzo privato.</b></li> <li><b>3- Si dovranno sostenere nei piani di investimento delle opere pubbliche in modo prioritario tutti quegli interventi nel settore della mobilità che perseguano la fluidificazione del traffico (realizzazione di rotonde) e il suo allontanamento dai centri abitati (circonvallazioni).</b></li> </ol>

## 9- ECOSISTEMI

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
<ul style="list-style-type: none"> <li>- conservare, ripristinare in maniera appropriata ed utilizzare in modo sostenibile le zone umide ed i boschi;</li> <li>- promuovere l'estensione della rete ecologica;</li> <li>- gestire le aree naturali protette al fine di garantire e promuovere la conservazione e valorizzazione del patrimonio naturale e della biodiversità;</li> <li>-</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1- mantenere e preservare i corridoi ecologici all'interno del tessuto insediativo di fondovalle.</b></li> <li><b>2- Conservare e tutelare le oasi di riproduzione del monte Guglielmo e della Corna Trenta Passi.</b></li> <li><b>3- Tutelare l'ecosistema fluviale e lacustre.</b></li> </ol>

**RAPPORTO AMBIENTALE 2008**

# **PARTE II**

## **VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PIANO**

## CAP. 0 PREMESSA DELLA PARTE II

La Parte II del Rapporto Ambientale ha l'obiettivo di svolgere i passi metodologici propri della valutazione degli effetti ambientali prodotti dalle azioni urbanistiche previste dal Documento di Piano del PGT di Pisogne.

Essa segue alla Parte I del Rapporto Ambientale nella quale sono state svolte le indagini finalizzate alla ricostruzione dello stato attuale dell'ambiente del territorio comunale.

La Parte II del Rapporto ambientale nello specifico recepisce i seguenti aspetti normativi previsti dall'Allegato I della Direttiva 01/42/CE:

2. *la descrizione dei contenuti e degli **obiettivi principali del PIANO** e del suo rapporto con altri pertinenti PIANO;*
5. ***gli obiettivi di protezione ambientale pertinenti al PIANO** e il modo con il quale nella preparazione del PIANO se ne è tenuto conto;*
6. ***i possibili effetti significativi sull'ambiente** compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;*
7. ***le misure previste per impedire, ridurre e compensare** nel modo più completo possibile **gli eventuali effetti negativi** significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del PIANO;*
8. *una sintesi delle ragioni della **scelta delle alternative individuate** e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni richieste;*

La procedura di valutazione di seguito descritta recepisce inoltre gli indirizzi della R.L. contenuti nella DCR n. VIII/351 del 13/03/2007 (Indirizzi generali per la VAS) e della DGR n. VIII/6420 del 27/12/2007 (allegato 1a - Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) - DOCUMENTO DI PIANO – PGT).

## CAP.1 IMPOSTAZIONE DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE

La procedura di valutazione degli effetti sull'ambiente segue un percorso metodologico strutturato sui seguenti 'passi':

- 1- descrizione sintetica degli **obiettivi urbanistici principali previsti dal Documento di Piano**. Tali obiettivi, definiti "azioni urbanistiche" rappresentano la disaggregazione del corpo delle strategie della pianificazione in una serie di interventi qualificati dal punto di vista della loro estensione ed ubicazione territoriale nonché dei loro contenuti urbanistici, paesaggistici, ambientali (carico insediativo, criteri attuativi, ecc..).
- 2- definizione degli **obiettivi di sostenibilità ambientale**, verso cui orientare la strutturazione dei criteri di valutazione (indicatori ambientali e analisi di coerenza). Tali obiettivi si declinano secondo due livelli di approfondimento: il primo generale (attuazione delle politiche di prevenzione ambientale stabilite al livello nazionale, internazionale e recepite dalla pianificazione sovraordinata) ed un secondo livello relativo agli obiettivi specifici del territorio comunale (si tratta di una declinazione più di dettaglio degli obiettivi generali 'calibrata' sulle questioni critiche emerse nelle indagini sullo stato dell'ambiente del territorio comunale).
- 3- **Correlazione fra azioni urbanistiche e obiettivi di sostenibilità**. Tale passo si struttura nella redazione di una 'matrice di correlazione' nella quale vengono individuate le componenti ambientali oggetto dei potenziali impatti delle azioni urbanistiche.
- 4- **Analisi della coerenza esterna**. Tale analisi è volta alla valutazione della compatibilità delle azioni urbanistiche previste dal Documento di Piano con i contenuti della pianificazione sovraordinata, che nel caso in oggetto è rappresentata prioritariamente dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).
- 5- **Analisi della Coerenza interna**. In questo ambito si valuta la coerenza delle azioni urbanistiche in relazione alle situazioni di sensibilità o criticità ambientale presenti sul territorio comunale emerse nella fase di indagine sullo stato attuale dell'ambiente e rappresentate nella tav. VAS.01 "Carta delle situazioni di sensibilità e di criticità ambientale" (allegato 1 fuori testo).
- 6- Strutturazione del **set di indicatori ambientali della fase di elaborazione** del Rapporto Ambientale. In tale passo vengono indicati i criteri in base a quali svolgere la valutazione qualitativa degli effetti sull'ambiente delle azioni urbanistiche. Tali indicatori rappresentano la declinazione degli obiettivi generali/specifici di sostenibilità ambientale.
- 7- Descrizione degli **impatti parziali e dell'impatto complessivo del corpo delle azioni urbanistiche** previste dal Documento di Piano. Gli impatti sono descritti all'interno della 'matrice di valutazione'.
- 8- Definizione delle **misure di mitigazione** previste nelle situazioni in cui sono evidenziati i livelli di impatto ambientale più significativi.

I capitoli seguenti svolgono nel dettaglio i passi del percorso metodologico della procedura di valutazione del Documento di Piano del comune di Pisogne.

## CAP.2 DESCRIZIONE DELLE AZIONI URBANISTICHE DEL DOCUMENTO DI PIANO

Il presente capitolo ha la finalità di definire le principali politiche di intervento previste dal Documento di Piano del PGT di Pisogne.

Il contenuti che descrivono la futura configurazione urbanistica del territorio vengono di seguito analizzati e disaggregati in una serie di azioni urbanistiche, che rappresentano l'oggetto delle valutazioni ambientali, secondo la procedura indicata nel capitolo 1.

Ogni azione urbanistica risulta contraddistinta da una denominazione e presenta una sintetica descrizione quali-quantitativa dei contenuti urbanistici, ambientali e paesaggistici.

I paragrafi seguenti descrivono gli aspetti generali delle politiche di intervento (cap. 2.1) e i contenuti specifici di ogni singola azione urbanistica (cap. 2.2).

### 2.1 Azioni strategiche del Documento di Piano: aspetti di rilevanza generale

L'impostazione della Carta delle azioni strategiche tratta dal Documento di Piano (figg. 2.1.1, 2.1.2 e 2.1.3) è finalizzata alla "visualizzazione" e comprensione delle politiche (le azioni, appunto), soprattutto nel loro significato programmatico e di indirizzo.

In questo senso, è necessario distinguere:

1. *Maglia dinamica*; comprendente la rete viabilistica prevista e le altre modalità di trasporto integrate.
2. *Sistemi insediativi ed ambientali fondamentali*; comprendente la selezione dei principali caratteri originali del territorio ritenuti necessari e sufficienti alla comprensione delle azioni di piano, vale a dire rispettivamente la "Valle e il Lago" e la "Montagna", a loro volta suddivisi in sub-sistemi insediativi ed Unità di Paesaggio (cfr. Piano delle Regole);
3. *Azioni di piano* (da confrontarsi con i contenuti previsionali del Piano dei Servizi), che definiscono e individuano:
  - il Tessuto Urbano Consolidato (TUC);
  - le aree del territorio non soggette a trasformazione urbanistica (NTU) e coincidenti con gli ambiti di elevata naturalità (art. 17 PTPR);
  - il perimetro del PLIS del "Castelliere del Dosso della Regina";
  - i corridoi ecologici e delle aree di valore paesaggistico ambientale;
  - le aree di riqualificazione urbanistica attuate mediante Programma Integrato di Intervento (PII);
  - la localizzazione di areali degli ambiti di trasformazione urbanistica (ATU);

Si sottolineano, soprattutto, le seguenti questioni di rilevanza generale.

In primo luogo, il **PLIS** non è visto come mero strumento di vincolo degli ambiti sensibili (agricoli e paesaggistici) ma come vero e proprio "elemento strutturale ordinatore" del progetto di piano; in linea di principio, dunque, esso non solo coinvolge la fascia di fondovalle compreso tra linea ferroviaria FNM Brescia-Iseo-Edolo e Canale idroelettrico (in cartografia Elettra G.L.L), già vincolata, ma collega strategicamente i diversi ambiti naturalistici e paesaggistici caratteristici dell'alto lago: la fascia pedemontana con le vie storiche (Valeriana), i siti di archeologia camuna; la fascia lacuale con le zone umide e le attrezzature per lo sport e il tempo libero (esistenti e previste).

Così facendo la conformazione del PLIS assicura:

- la connessione fisica tra gli ambiti di rilevanza naturalistica e ambientale citati;
- il mantenimento della separazione tra le conurbazioni principali di fondovalle.

In secondo luogo, l'identificazione delle "**aree non soggette a trasformazione urbanistica**" avviene con riferimento ai complessi approfondimenti di carattere ambientale e paesaggistico che

portano alla identificazione di dettaglio dell'Ambito di elevata naturalità (cfr. art. 17 del PTPR) che viene a coincidere con gli Ambiti non soggetti a trasformazione urbanistica ai sensi della LR 12/2005 e ssmi.

Tale linea di demarcazione è specificata a seconda delle caratteristiche geomorfologiche, vegetazionali ed insediative dei versanti.

In tali ambiti la normativa ambientale prevale in senso restrittivo e vincolistico sulle eventuali istanze di trasformazione.

In terzo luogo la metodologia di lavoro prevede come operazione preliminare la definizione del perimetro del **TUC (tessuto Urbano Consolidato)**, e conseguentemente la perimetrazione delle "aree agricole" genericamente intese.

Nel caso di Pisogne, per le caratteristiche orografiche e morfologiche del territorio, l'operazione di classificazione del "non urbanizzato" si confronta con una serie di caratteristiche naturalistiche e vegetazionali, paesaggistiche e produttive - e dunque, con i relativi ambiti normativi di vincolo - che la rendono particolarmente complessa.

In questo senso, il TUC, per un verso, individua i limiti fisici del tessuto urbano consolidato separando nettamente i due centri di Pisogne e Gratacasolo, per altro verso pone il problema della identificazione di aree di frangia (esterne al TUC), le quali si configurano come aree prevalentemente non più interessate alla conduzione agricola e pertanto soggette a particolari pressioni insediative. Per tali aree il DP indica una destinazione agricola "di frangia" appunto, da normarsi con particolare attenzione ai fenomeni dell'abusivismo e del mantenimento della permeabilità dei suoli.

In quarto luogo si individuano alcune operazioni di riqualificazione urbana principalmente riferite ad **aree dismesse** (cfr. LR 1/2007 e nuovo comma 3 bis, art. 1 LR 12/2005 e ssmi), vale a dire di recupero di territorio già urbanizzato e, dunque, senza consumo di nuovo suolo, da attuarsi mediante Programmi Integrati di Intervento (P.I.I.); esse sono:

1. Area Installazioni Camuna;
2. Area Prefabbricati Camuna;
3. Area Alfer.

In questo quadro, infine, le problematiche di individuazione degli "**Ambiti di trasformazione**" (ATU), così come viene prescritta dalla LR12/2005 e ssmi, vengono affrontate con una impostazione, sia in termini quantitativi che qualitativi, limitata a due questioni:

- prioritaria individuazione di nuove aree produttive e terziarie;
- nuova urbanizzazione a fronte di estesa acquisizione di aree di compensazione ambientale per la realizzazione dei corridoi ecologici e del centro sportivo comunale.

Pertanto, gli ambiti di trasformazione urbanistica sono individuati mediante areali.

Sono così denominati:

1. ATU "Stanghe Nuove", (vocazione prevalentemente residenziale);
2. ATU "Grignaghe", (vocazione prevalentemente residenziale);
3. ATU "Rovina", (vocazione prevalentemente produttiva, terziaria, commerciale).

## 2.1 Elenco delle azioni urbanistiche principali del Documento di Piano

Come già accennato, vengono di seguito analizzate e caratterizzate sotto i profili urbanistico, ambientale, paesaggistico tutte le azioni urbanistiche principali del documento di Piano, oggetto della valutazione ambientale.

Tali azioni sono chiaramente illustrate nelle figg. 4.1.2.1 e 4.1.2.2 del paragrafo 4.1.2 “Valutazione ambientale delle azioni di piano: Analisi di ‘coerenza interna’”.

### Azione urbanistica: **A1**

#### **Attuazione e estensione della superficie del P.L.I.S.<sup>1</sup> denominato del “Castelliere del Dosso della Regina”.**

La nuova configurazione progettuale non mira più alla sola tutela delle aree agricole del fondo valle ma punta all'unione degli ambiti del fondo valle con la zona pedemontana a valenza storico-culturale e paesaggistica. Si tratta di una vasta porzione del territorio comunale dell'entità di circa 6,30 kmq, pari a circa 1/7 della superficie comunale.

Orientamenti attuativi del PLIS:

- conferma della previsione di PLIS e immediato avvio delle procedure di riconoscimento per una contestuale attuazione con il PGT;
- individuazione della funzione prevalente di riequilibrio ambientale e paesaggistico, vale a dire di contenimento dell'uso del suolo;
- riconoscimento della pluralità di ambienti naturali e paesaggistici e riaffermazione del valore prevalente nell'obiettivo di ri-connesione degli stessi (ambiente lacuale; ambiente agricolo del fondovalle; ambiente boschivo del pedemonte).

### Azione urbanistica: **A2**

#### **Interventi di ristrutturazione e miglioramento funzionale della maglia dinamica.**

Si vuole gerarchizzare e meglio strutturare la rete con alcuni interventi significativi:

- Recepimento del progetto sovracomunale del nuovo polo di interscambio ferro-gomma;
- connessione nord-ovest: strada di circonvallazione dalla via Trento a via Milano;
- nuova viabilità in località Nistoi, con funzione di chiusura dell' “anello di distribuzione urbana” individuato come asse organizzatore dell'abitato;
- variante della via Antica Valeriana per miglioramento innesto in rotatoria e moderazione della via Marconi;
- nuova rotatoria a Gratacasolo via Provinciale-via Kennedy
- nuova viabilità in loc. San Marco alternativa all'attuale tracciato della via Provinciale;
- nuova viabilità Gratacasolo: connessione di quartiere tra via Pomì e via Provinciale (PA aree Prefabbricati Camuna), con asse trasversale secondario su via Kennedy;
- nuova viabilità di arroccamento tra Neziole San Gerolamo (area produttiva e commerciale).

E' previsto un programma di riqualificazione delle intersezioni con rotatorie di tipo urbano compatto (moderazione delle velocità e sicurezza), nonché di moderazione sulle aste di attraversamento dei due nuclei storici principali.

### Azione urbanistica: **A3**

#### **Realizzazione di nuovo centro sportivo pluri-disciplinare di valenza sovra-comunale.**

Il Piano Servizi (PS) prevede la localizzazione di un nuovo Centro sportivo poli-discipline in linea di massima così configurato:

<sup>1</sup> Parco Locale di Interesse Sovracomunale.

- campo di calcio 60x105 m;
- campo di rugby regolamentare;
- gradinate pubblico per 500-800 persone;
- spogliatoi e servizi complementari;
- palazzetto dello sport con campo pallavolo e pallacanestro omologato e spalti per pubblico con capienza 400 persone.
- Club-house, uffici e sede delle associazioni sportive.

A tali dotazioni di base potrebbero essere integrate:

- attrezzature per atletica leggera compreso anello pista regolamentare per gare di corsa;
- attrezzature ludiche tipo Acquapark con divertimenti e piscina da 25 m.

L'area necessaria a tale complesso ha una superficie di 20-25.000 mq per le attività base e altri 15.000 per le attività complementari.

Il PS prevede due 2 ipotesi localizzative:

**A3-I: Localizzazione 1 (loc. Stanghe Nuove):** lungo la strada provinciale tra Pisogne e Gratacasolo. In questa zona sono già disponibili consistenti aree pubbliche per 32.000 mq di superficie. Tale localizzazione (per ragioni di baricentricità, accessibilità e disponibilità di aree pubbliche) risulta preferibile per l'insediamento del centro sportivo pluri-disciplinare escludendo le attività di balneazione (acquapark).

**A3-II: Localizzazione 2 (loc. Nistoi):** l'intervento prevede l'acquisizione di aree agricole posizionate in situazione strategica rispetto al sistema del verde urbano e del PLIS. Le aree indicate sono due di rispettivamente 22.000 mq e 15.000 mq. Tale localizzazione risulta preferibile per l'insediamento di nuove centro per attività di balneazione (acquapark).

## **Azione urbanistica: A4**

### **Interventi di riqualificazione del lungo lago.**

Gli interventi previsti fanno riferimento alla riqualificazione del Lungolago, sia in riferimento al programma PICS "Vivere il lago", sia al progetto con finanziamento regionale "Progetto di riqualificazione turistica delle aree in fregio alla sponda orientale del Lago d'Iseo"; nel complesso sono previsti:

- riqualificazione lungolago Tempini;
- realizzazione sottopasso ciclopedonale a completamento del Lungolago Tempini;
- completamento lungolago Tempini (passeggiata Zanardelli);
- pista ciclabile Toline-Pisogne;

cui si aggiungono:

- riqualificazione centro storico di Govine;
- riqualificazione centro storico di Toline;
- riqualificazione centro storico di Grignaghe, Sonico e Pontasio.

## **Azione urbanistica: A5**

### **Interventi di riqualificazione degli edifici scolastici finalizzati alla creazione dei "campus scolastici".**

L'indicazione generale del PS relativamente al sistema dell'istruzione, che – occorre ribadirlo – è ritenuto il cuore delle politiche pubbliche, è la realizzazione dei "Campus scolastici" come strumento di valorizzazione e miglioramento delle strutture e dei relativi spazi aperti.

Il concetto di Campus scolastico è così declinato:

- aggregazione delle aree esistenti e integrazione con nuove superfici;
- inclusione degli spazi pubblici a verde e non con miglioramento della sicurezza;
- riqualificazione e potenziamento delle dotazioni edilizie;
- connessione con gli spazi della educazione cristiana, intesa come componente fondamentale della cultura (Oratori).

Come evidente tale operazione di "rilettura" dell'esistente e di sua "messa a sistema" mediante i Campus coincide con il principale obiettivo del PGT di conferire rinnovata dignità e qualità alla Città pubblica, cioè agli spazi collettivi del vivere civile. Ciò non tanto a partire da un assunto "ideologico", quanto piuttosto per rispondere ad una generalizzata domanda di maggiore qualità della vita ed efficienza espressa dalla cittadinanza nei contesti in cui i livelli di reddito si assestano su livelli superiori alla media italiana.

Il PS individua i seguenti Campus Scolastici:

1. Campus dell'infanzia di Pisogne: "Girolamo Romanino".
2. Campus dell'istruzione di Pisogne: "Don Peppino Tedeschi".
3. Campus dell'istruzione di Gratacasolo: "Ten. Giovanni Corna Pellegrini".

## **Azione urbanistica: A6**

### **Potenziamento delle strutture turistiche a servizio del demanio sciabile in Val Palot.**

Il nesso tra indicazioni del PGT e strumenti di gestione viene posto come aspetto discriminante e condizionate le stesse scelte di piano, poiché le indicazioni di sfruttamento delle preziose quanto delicate risorse della Montagna, potranno essere definite solo in presenza di una sorta di "programma pluriennale di attuazione" in cui il l'Attore pubblico conservi effettivamente il ruolo di indirizzo e controllo.

Tale assunto è che la Società Valpalot s.p.a., in quanto struttura "in house", possa svolgere un ruolo di complessiva gestione delle risorse territoriali sia con finalità di sviluppo turistico, sia di tutela e recupero ambientale.

I principali investimenti previsti dalla Val palot s.p.a. riguardano:

- la realizzazione del nuovo impianto sciistico.
- l'impianto di risalita sulle piste principali, in sostituzione di quello esistente arrivato a scadenza tecnica;
- la realizzazione di due nuove piste di discesa.
- Il completamento del sistema di innevamento programmato.

## **Azione urbanistica: A7**

### **ATU<sup>2</sup> "Stanghe Nuove": nuovo ambito di espansione residenziale.**

Si tratta di ambiti a destinazione agricola di cui si prevede la trasformazione in area residenziale. La proposta prevede l'urbanizzazione di circa 25.000mq, con una capacità insediativa stimata di circa 100 ab. pari a circa 15.500mc edificabili.

## **Azione urbanistica: A8**

### **ATU<sup>2</sup> "Grignaghe": conferma di vigente ambito di espansione residenziale.**

Si tratta di un ambito in cui viene riconfermata la destinazione residenziale. La proposta prevede l'urbanizzazione di circa 18.500mq, con una capacità insediativa stimata di circa 100 ab. pari a circa 15.800mc edificabili.

## **Azione urbanistica: A9**

### **ATU<sup>2</sup>"Rovina": nuovo ambito di espansione/completamento produttivo.**

Si tratta di ambiti a destinazione agricola di cui si prevede la trasformazione in area produttivo-commerciale. La proposta prevede l'urbanizzazione di circa 94.000mq con indice di edificabilità pari a circa 55.400 mq di Sup. lorda di pavimento (Slp).

<sup>2</sup> Ambito di Trasformazione Urbanistica.

## Azione urbanistica: **A10**

### **PII<sup>3</sup> “Area Installazioni Camune” (Pisogne): intervento di recupero di area industriale in via di dismissione, con finalità residenziale.**

Si tratta di comparto a prevalente destinazione residenziale-ricettiva, con finalità di acquisizione di aree pubbliche e risorse/opere di potenziamento del Campus scolastico dell'infanzia.

L'intervento prevede la riqualificazione urbanistica con destinazione residenziale di un'area dismessa dell'estensione di circa 13.700mq nell'abitato di Pisogne, alla quale viene attribuita una produzione edilizia stimabile in complessivi 15.000 mc.

## Azione urbanistica: **A11**

### **PII<sup>3</sup> “Area Alfer” (Pisogne): intervento di recupero di area industriale in via di dismissione, con finalità produttivo-commerciale e residenziale.**

Si tratta di comparto contiguo con destinazione prevalentemente produttiva, terziaria e commerciale con finalità di acquisizione di risorse per interventi pubblici (interventi relativi alla viabilità, finanziamento centro sportivo).

L'intervento prevede la riqualificazione urbanistica di un'area con destinazione produttiva dell'estensione di circa 54.000mq nella periferia dell'abitato di Pisogne, dei quali circa 30.500mq ad uso produttivo-commerciale e residenziale e circa 23.500 ceduti all'Amm.ne a titolo perequativo.

## Azione urbanistica: **A12**

### **PII<sup>3</sup> “Area Prefabbricati Camuna” (Gratacasolo): intervento di riqualificazione del tessuto urbano consolidato con finalità residenziale.**

Si tratta di comparto contiguo a destinazione prevalentemente residenziale e commerciale, con finalità di acquisizione di aree pubbliche e risorse/opere di potenziamento del Campus scolastico di Gratacasolo.

L'intervento prevede la riqualificazione urbanistica di un'area dell'estensione di circa 31.400mq all'interno dell'abitato di Gratacasolo, dei quali circa 10.600 da cedere all'Amm.ne comunale per l'ampliamento del campus scolastico.

## Azione urbanistica: **A13**

### **Riperimetrazione dell'ambito ad elevata naturalità e sua indicazione come ‘ambito di non trasformabilità urbanistica’.**

La scelta principale relativamente alle politiche per la montagna riguarda l'individuazione dell'ambito di elevata naturalità (art. 17 PTPR) che viene approfondita e definita negli studi paesistici e alla viene attribuita dal DP valenza urbanistica di “ambito non soggetto a trasformazione urbanistica”, ai sensi della LR 12/2005 e smmi. Le principali considerazioni in merito sono di carattere geomorfologico e storico insediativo: la linea di demarcazione individuata – non più riferibile ad una isoipsa costante - è quella che “descrive” in modo migliore la profondità dei solchi vallivi del Palot e del Trobiolo, identificando con nettezza i crinali ed in particolare lo spartiacque del Dosso della Pedona e del Dosso Camussone che separa le due valli. Anche da un punto di vista dell'antropizzazione storico-insediativa sia l'insediamento più recente di Palot sia quello dell'“altopiano” (prato-pascolo) di Passabocche si trovano al di sotto di tale quota.

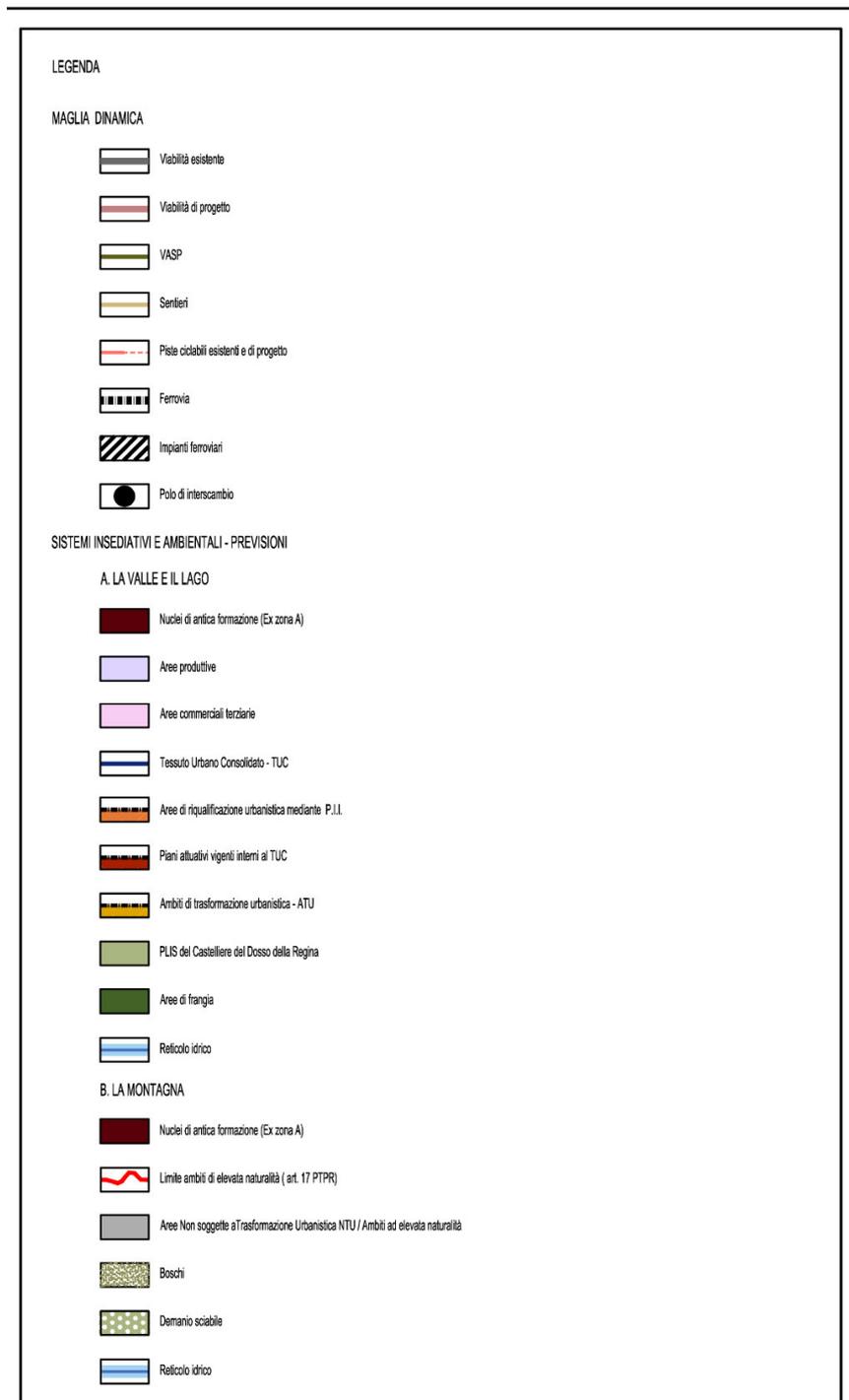
Di punto di vista urbanistico, tale scelta tende a riconsiderare il problema del “vincolo”, spostando l'attenzione sulla urgenza di interventi “attivi” di mantenimento degli ambiti montani. Si ritiene che ciò potrà essere perseguito soltanto invertendo la tendenza all'abbandono, la quale – certo per

<sup>3</sup> Piano Integrato di Intervento.

cause non solo riconducibili alle dinamiche immobiliari – ha trovato nella presunta rigidità delle regole una motivazione ricorrente.

Il PGT “rovescia”, dunque, il problema spostando il limite del vincolo generalizzato e introducendo nuovi criteri di tutela legati all'obiettivo generale da raggiungere: la valorizzazione delle potenzialità turistico-ricettive unita alla sostenibilità ambientale.

Si può pertanto concludere che rispetto alla situazione in atto, tale azione urbanistica configuri nel nuovo ambito ad elevata naturalità un regime di tutela più rigido disposto dalla non trasformabilità urbanistica; mentre rimane invariato il regime di tutela paesistica per le aree escluse dall'ambito di elevata naturalità.



**Fig. 2.1.1:** legenda della carta delle azioni strategiche del Documento di Piano.





## CAP.3 GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE DELLA PIANIFICAZIONE COMUNALE

Gli obiettivi costituiscono la dichiarazione di ciò che il Piano intende raggiungere mediante l'insieme delle sue previsioni. Essi comprendono aspetti sociali, economici, funzionali, culturali, oltre che ambientali. L'integrazione tra obiettivi di carattere ambientale e obiettivi di carattere socio-economico rappresenta uno dei momenti cruciali del processo di pianificazione.

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale, ovvero obiettivi espliciti circa modalità di uso, quantità e qualità delle risorse ambientali, devono necessariamente essere inclusi tra gli obiettivi generali. Essi interagiscono con gli obiettivi di carattere economico e sociale, orientando efficacemente la natura di questi ultimi e le modalità del loro raggiungimento attraverso le azioni del Piano. La definizione di obiettivi generali di sostenibilità ambientale offre in tal modo la possibilità di raccordare le diverse tipologie di obiettivi sulla base di una concezione integrata degli ecosistemi naturali e antropici.

Gli *obiettivi ambientali di carattere esogeno (o generali)* del Piano derivano direttamente dall'analisi e dalla sistemazione in un quadro coerente delle informazioni relative al contesto pianificatorio e programmatico. Tali informazioni vanno completate considerando:

- i parametri fissati dalle norme e dalle politiche di livello nazionale e regionale;
- i parametri e gli obiettivi di protezione ambientale fissati da convenzioni e protocolli a livello internazionale o europeo.

Agli obiettivi generali di carattere esogeno si affiancano quelli *di carattere endogeno (o specifici del territorio comunale)*. La formulazione degli obiettivi generali endogeni tiene conto:

- del mandato politico-amministrativo;
- dei risultati dell'analisi dello stato attuale dell'ambiente;
- dei risultati del processo di consultazione delle autorità esterne;
- dei risultati dei processi di partecipazione dei cittadini e dei soggetti rilevanti coinvolti dal PIANO.

La definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale ha la finalità di orientare la strutturazione dei criteri di valutazione delle azioni urbanistiche previste nel Piano (indicatori ambientali e analisi di coerenza).

Vengono di seguito riportati gli obiettivi di sostenibilità impiegati nel presente Rapporto Ambientale.

## 1- ARIA

Obiettivi Generali	Obiettivi specifici
<ul style="list-style-type: none"> <li>- riduzione delle missioni di inquinanti in atmosfera in particolare di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>; mantenere le concentrazioni di inquinanti al di sotto dei limiti che escludano danni alla salute umana;</li> <li>- limitare i rischi derivanti dall'esposizione dei cittadini al PM<sub>2,5</sub> e dalle polveri sottili in generale, in particolare nei centri urbani;</li> <li>- ridurre i gas ad effetto serra nei settori energetico, dei trasporti e della produzione industriale;</li> <li>- proteggere ed estendere le foreste per l'abbattimento della CO<sub>2</sub>;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>Svolgimento di indagine specialistica in situ (mediante laboratorio mobile ARPA) sulla qualità dell'aria finalizzata a descriverne le concentrazioni dei principali inquinanti. In tale indagine dovrebbe valutarsi la situazione critica della qualità dell'aria in ingresso e in uscita dalla galleria della sp ex SS510.</b></li> <li>2- <b>Al fine di ridurre la produzione di gas climalteranti responsabili dell'effetto serra (es. CO<sub>2</sub>) devono essere incentivate nella produzione edilizia tutte quelle politiche atte al contenimento energetico ed alla produzione di energia da fonti rinnovabili anche in modo superiore ai minimi di legge;</b></li> <li>3- <b>Si dovranno sostenere nei piani di investimento delle opere pubbliche in modo prioritario tutti quegli interventi nel settore della mobilità che perseguano la fluidificazione del traffico (realizzazione di rotonde) e il suo allontanamento dai centri abitati (circonvallazioni).</b></li> </ol>

## 2- ACQUA

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ridurre i carichi di inquinanti, in particolare BOD, recapitati nei corpi idrici nel settore civile ed industriale;</li> <li>- ridurre i carichi di fertilizzanti ed antiparassitari in agricoltura;</li> <li>- migliorare la gestione delle reti fognarie e dei depuratori;</li> <li>- ridurre i consumi idrici e promuovere il riutilizzo delle acque;</li> <li>- ridurre le perdite idriche nel settore civile ed agricolo;</li> <li>- garantire elevato livello di protezione delle acque di balneazione;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>svolgimento di indagine/studio specialistico finalizzato alla valutazione della qualità delle acque della falda freatica (più superficiale) e della falda più profonda dalla quale viene captata l'acqua per utilizzo idro-potabile. Tale indagine avrà anche l'obiettivo di consentire una più corretta gestione degli impianti di captazione dell'acquedotto comunale consentendo anche un'eventuale opera di razionalizzazione dell'impiego delle fonti.</b></li> <li>2- <b>Svolgimento di un'indagine sulla qualità delle acque dei corpi idrici superficiali nei quali scaricano le reti fognarie delle frazioni.</b></li> <li>3- <b>Svolgimento di un'indagine sulla balneabilità delle acque del lago afferenti la costa del comune di Pisogne;</b></li> <li>4- <b>Programma di interventi a lungo periodo sulla rete fognaria finalizzati alla sua trasformazione da rete ad acque miste a rete delle sole acque reflue. Ciò al fine di evitare, nelle situazione di piogge intense, fenomeni di scarico a lago degli sfioratori e di malfunzionamento del depuratore consortile;</b></li> <li>5- <b>Nelle nuove lottizzazioni dovranno essere previste sempre reti separate per lo smaltimento dei reflui in fognatura e per la raccolta dell'acqua meteorica da smaltire prevalentemente nel suolo mediante pozzi perdenti o da recuperare in cisterne;</b></li> <li>6- <b>Al fine di incentivare il recupero/riutilizzo delle acque piovane si dovranno incentivare nella produzione edilizia tutte quelle politiche atte al</b></li> </ol>

	<p><i>perseguimento degli obiettivi sopraccitati (es. realizzazione di vasche/cisterne per recupero acque piovane e nelle nuove lottizzazioni realizzazione di sistemi di tubazioni separate per l'uso idro-potabile e per l'irrigazione).</i></p>
--	--

**3- SUOLO E SOTTOSUOLO (RISCHIO GEOLOGICO)**

<b>Obiettivi generali</b>	<b>Obiettivi specifici</b>
<p>- mettere in sicurezza le aree a rischio geologico e idrogeologico;</p>	<p><b>1- Svolgimento di studi di dettaglio finalizzati all'indagine preventiva di situazioni di rischio idrogeologico prevalentemente legate alle aste torrentizie (con particolare riferimento al torrente Trobiolo e al torrente Re di Gratacasolo);</b></p> <p><b>2- Si dovranno sostenere nei piani di investimento delle opere pubbliche in modo prioritario tutti quegli interventi nel settore idraulico finalizzati alla regimazione dei torrenti caratterizzati da situazioni diffuse di rischio idrogeologico;</b></p> <p><b>3- Nelle fasi di valutazione urbanistica circa la localizzazione di nuovi ambiti di trasformazione dovranno essere prioritariamente escluse quelle aree caratterizzate da situazioni di rischio geologico ed idrogeologico; dovranno altresì essere particolarmente tutelate quelle situazioni di valenza geologica, geomorfologia quali pozzi, risorgive, reticolo idrico minore/principale, ecc..;</b></p>

#### 4- USO DEL SUOLO

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ridurre consumo di suolo naturale da attività produttive, infrastrutture, e attività edilizie;</li> <li>- recuperare l'edificato residenziale ed urbano, in particolare le aree industriali dismesse;</li> <li>- rinaturalizzare gli spazi urbani non edificati;</li> <li>- bonificare e ripristinare dal punto di vista ambientale i siti inquinati;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- <i>ridurre il consumo di suolo naturale derivante da nuovi insediamenti residenziali, commerciali, artigianali negli ambiti di connessione fra il fondovalle e la parte pedemontana;</i></li> <li>2- <i>favorire il mantenimento degli ambiti a prato e pascoli quale elemento di biodiversità negli ambiti montani e pedemontani;</i></li> <li>3- <i>incentivare il recupero degli edifici dimessi del tessuto già urbanizzato e favorire anche con incentivi gli interventi di recupero degli edifici del centro storico;</i></li> <li>4- <i>rinaturalizzare gli spazi urbani non edificati o edificati con edifici non oggetto di recupero;</i></li> <li>5- <i>recuperare o bonificare rispettivamente siti industriali dimessi o siti inquinati;</i></li> <li>6- <i>svolgere un'indagine relativamente alle condizioni di rischio sanitario-ambientale relativamente alle attività produttive insediate sul territorio comunale (es. censimento delle aziende soggette a AIA, RIR, aziende "insalubri");</i></li> <li>7- <i>svolgere un'indagine relativamente alle condizioni di rischio igienico-sanitario-ambientale relativamente alle aziende agricole insediate sul territorio comunale;</i></li> </ol>

#### 5- PAESAGGIO

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
<ul style="list-style-type: none"> <li>- conservare e tutelare in maniera appropriata le aree con significativi valori legati al paesaggio, comprese le zone coltivate e le zone sensibili;</li> <li>- recuperare i paesaggi degradati dagli interventi antropici (in particolare centri storici fatiscenti, aree industriali dismesse e siti inquinati);</li> <li>- riqualificare e garantire l'accessibilità al patrimonio ambientale e storico-culturale;</li> <li>- promuovere la qualità architettonica degli edifici;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- <i>Incentivare la promozione di progetti "virtuosi" - anche con sistemi di premiazione - dal punto di vista qualitativo negli ambiti di criticità individuati nel Piano Paesistico Comunale.</i></li> <li>2- <i>Prevedere azioni di miglioramento paesistico - anche con progetti di riconversione/recupero/riuso - degli ambiti di degrado individuati in Piano Paesistico Comunale.</i></li> <li>3- <i>Tutelare, con il massimo rigore normativo gli ambiti di percezione individuati nel PPC - sia puntuali che lineari - perchè rappresentano il "biglietto da visita" del comune.</i></li> <li>4- <i>Rispettare scrupolosamente i limiti agli ambiti delle trasformazioni condizionate individuati dal Piano Paesistico Comunale.</i></li> </ol>

## 6- RUMORE E CAMPI MAGNETICI

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
<ul style="list-style-type: none"> <li>- prevenire e contenere il rumore avente origine da infrastrutture stradali o ferroviarie;</li> <li>- ridurre l'esposizione della popolazione (in particolare dei luoghi più sensibili: scuole, ospedali, casa di riposo, ecc..) dai campi magnetici con frequenze comprese fra 30 e 300Hz generati in particolare da elettrodotti, impianti di radio-teleselezione;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>tutelare le porzioni di territorio comunale che vedono la presenza di ricettori sensibili (es. scuole, casa di riposo, parchi);</b></li> <li>2- <b>intervenire nelle zone di degrado acustico; in prima battuta con un monitoraggio e successivamente qualora ve ne fosse la necessità con azioni di mitigazione;</b></li> <li>3- <b>svolgere degli studi relativamente alla redazione di un piano che regolamenti la localizzazione sul territorio in luoghi idonei delle fonti principali di campi elettromagnetici (elettrodotti e sistemi radio base);</b></li> </ol>

## 7- RIFIUTI ED ENERGIA

Ob. Generali	Obiettivi specifici
<ul style="list-style-type: none"> <li>- promuovere politiche preventive in materia di riduzione della produzione dei rifiuti;</li> <li>- promuovere il recupero dei rifiuti mediante il loro riutilizzo, reimpiego od ogni altra azione intesa ad ottenere materie prime secondarie o come fonte di energia;</li> <li>- garantire l'efficienza energetica di infrastrutture, edifici, strumenti, mezzi di trasporto, ecc..;</li> <li>- ridurre i consumi energetici nel settore dei trasporti e nei settori industriale, abitativo e terziario;</li> <li>- incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili (biomasse, eolico, fotovoltaico, geotermico, idroelettrico, ecc..);</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>incrementare la raccolta differenziata orientando le strategie gestionali di igiene-urbana verso la raccolta porta a porta e la realizzazione se necessaria di un piattaforma ecologica comunale;</b></li> <li>2- <b>Al fine di ridurre la produzione di gas climalteranti responsabili dell'effetto serra (es. CO2) devono essere incentivate nella produzione edilizia tutte quelle politiche atte al contenimento energetico ed alla produzione di energia da fonti rinnovabili anche in modo superiore ai minimi di legge;</b></li> <li>3- <b>In ambito di gestione/manutenzione degli edifici pubblici dovranno essere perseguite severe politiche di contenimento dei consumi energetici (en. Elettrica e riscaldamento) dando priorità ad interventi rivolti verso l'incremento dell'isolamento termico degli edifici, interventi rivolti alla produzione di energia attraverso fonti rinnovabili (solare termico e fotovoltaico).</b></li> </ol>

## 8- MOBILITA'

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
<ul style="list-style-type: none"> <li>- favorire il trasferimento di persone e merci verso modi di trasporto meno inquinanti delle autovetture (benzina e diesel), in particolar modo incentivando i mezzi di trasporto pubblici collettivi e la ferrovia;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- <i>Per gli spostamenti interni, si propone l'incentivazione, mediante realizzazione di piste ciclabili, di mobilità alternativa all'uso del mezzo privato motorizzato. Con particolare attenzione alle utenze, giovani ed anziani, che hanno naturale propensione all'uso della bicicletta per i loro spostamenti interni al territorio comunale.</i></li> <li>2- <i>Per gli spostamenti esterni, si propone la promozione dei mezzi di trasporto pubblici, in primis il treno, quale alternativa al mezzo privato.</i></li> <li>3- <i>Si dovranno sostenere nei piani di investimento delle opere pubbliche in modo prioritario tutti quegli interventi nel settore della mobilità che perseguano la fluidificazione del traffico (realizzazione di rotonde) e il suo allontanamento dai centri abitati (circonvallazioni).</i></li> </ol>

## 9- ECOSISTEMI

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
<ul style="list-style-type: none"> <li>- conservare, ripristinare in maniera appropriata ed utilizzare in modo sostenibile le zone umide ed i boschi;</li> <li>- promuovere l'estensione della rete ecologica;</li> <li>- gestire le aree naturali protette al fine di garantire e promuovere la conservazione e valorizzazione del patrimonio naturale e della biodiversità;</li> <li>-</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- <i>mantenere e preservare i corridoi ecologici all'interno del tessuto insediativo di fondovalle.</i></li> <li>2- <i>Conservare e tutelare le oasi di riproduzione del monte Gugliemo e della Corna Trenta Passi.</i></li> <li>3- <i>Tutelare l'ecosistema fluviale e lacustre.</i></li> </ol>

## CAP .4 LA VALUTAZIONE AMBIENTALE DELLE AZIONI DI PIANO

### 4.1 L'Analisi della 'coerenza esterna' e della 'coerenza interna'

#### 4.1.1 L'analisi della coerenza esterna

L'analisi della coerenza esterna è finalizzata a verificare l'esistenza di relazioni di coerenza tra obiettivi e strategie generali del P/P e obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale, territoriale ed economica desunti da documenti programmatici di livello diverso da quello del P/P considerato, nonché da norme e direttive di carattere internazionale, comunitario, nazionale regionale.

Qualora si riscontri mancanza di coerenza, è necessario ripercorrere taluni passi del processo di pianificazione, ristrutturando opportunamente gli elementi incoerenti. L'analisi di coerenza segnala i conflitti esistenti tra diversi livelli di pianificazione e, per esempio, può indurre a:

- ridefinire gli obiettivi, migliorandone il raccordo con le indicazioni emerse dal quadro conoscitivo ambientale, economico e sociale;
- modificare l'insieme degli indicatori, migliorando il legame tra obiettivi e alternative di P/P;
- variare il contenuto delle alternative di P/P, allo scopo di modificare gli effetti attesi e la loro coerenza con gli obiettivi.

Nello specifico del presente Rapporto l'analisi di coerenza esterna è stata svolta in relazione al Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) della Provincia di Brescia approvato nel 2004.

Il PTCP si configura come uno strumento pianificatorio che recepisce le indicazioni dei piani sovraordinati e della legislazione in materia ambientale, nonché degli obiettivi di sostenibilità ambientale internazionali, nazionali e regionali; per tale ragione l'analisi di compatibilità con tale piano esprime implicitamente uno svolgimento sufficientemente dettagliato dell'indagine di coerenza esterna.

Per tanto il presente rapporto Ambientale svolge l'analisi di coerenza esterna:

- 1- recependo gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PTCP della Provincia di Brescia (dettagliati nel cap. 3);
- 2- valutando la compatibilità delle azioni urbanistiche rispetto alle previsioni del PTCP della Provincia di Brescia (in particolare rispetto alla componente paesistica).

Vengono di seguito evidenziati gli elementi di coerenza/incoerenza delle azioni urbanistiche definite nel cap. 2 rispetto alle previsioni del PTCP della Provincia di Brescia.

## A1 - Attuazione e estensione della superficie del P.L.I.S. denominato del "Castelliere del Dosso della Regina".

### VERIFICA DI COERENZA ESTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le previsioni del PTCP

Componenti del paesaggio presenti	Previsioni del PTCP
Pascoli, prati permanenti e non	Tutela e conservazione di complessi vegetazionali, e ricostruzione dell'equilibrio bio-ecologico dell'ambiente delle attività silvo-colturali e di allevamento zootecnico non intensivo
Boschi di latifoglie, macchie, frange boschive e filari alberati	Frenare il progressivo avanzamento del bosco verso le aree a pascolo e verso i fondovalle. E' ammissibile lo sfruttamento regolamentato del bosco ai fini turistici, escursionistici, di studio e di ricerca, attraverso la manutenzione, il recupero e la segnalazione dei sentieri e delle mulattiere; dovrà essere comunque conservata la loro sostanziale integrità costruttiva originaria. E' vietato l'uso di mezzi motorizzati, salvo che per le attività agro-silvo-pastorali e per la mobilità dei residenti;
Boschi di conifere	Frenare il progressivo avanzamento del bosco verso le aree a pascolo e verso i fondovalle. Ridefinizione puntuale dei confini tra bosco e aree libere, con margini non rettilinei, in modo da mantenere l'equilibrio percettivo tra le diverse componenti del paesaggio. Manutenzione e reimpianto boschivo con specie autoctone delle aree alterate o riportabili allo stato di bosco. E' ammissibile lo sfruttamento regolamentato del bosco ai fini turistici, escursionistici, di studio e di ricerca, attraverso la manutenzione, il recupero e la segnalazione dei sentieri e delle mulattiere; dovrà essere comunque conservata la loro sostanziale integrità costruttiva originaria. E' vietato l'uso di mezzi motorizzati, salvo che per le attività agro-silvo-pastorali e per la mobilità dei residenti.
rete stradale storica principale/secondaria	Il piano Paesistico comunale potrà individuare idonee fasce di "rispetto" dei tracciati viari, che dovranno preservare o garantire l'attenuazione dei fenomeni di criticità sopra esposti. Tali fasce dovranno essere libere da edificazione intrusiva o di disturbo visivo per dimensioni, localizzazione o caratteristiche costruttive.
rete ferroviaria storica	Il piano Paesistico comunale potrà individuare idonee fasce di "rispetto" dei tracciati ferroviari che dovranno preservare o garantire l'attenuazione dei fenomeni di criticità sopra esposti. Tale fasce, limitatamente a quelle dove sono conservati i rapporti percettivi originari con il contesto, dovranno presentarsi quindi libere da edificazione intrusiva o di disturbo percettivo per dimensioni, localizzazione o caratteristiche costruttive.
Ambiti di elevato valore percettivo	Mantenimento dell'immagine originaria ed unitaria del quadro paesistico, attraverso un uso del suolo agronomico. Evitare le attività e le trasformazioni che alterino i caratteri geomorfologici, vegetazionali e di percezione visiva. Favorire la tutela della fruizione visiva dei fattori fisico-ambientali o storico culturali; In caso di interventi di qualsiasi natura è opportuno garantire la percezione visiva dei quadri paesistici dai sentieri, dalle rogge, dalle strade e dalle aree che le contornano. Salvaguardia fisica e percettiva dei sistemi vegetazionali diffusi. Vanno vietati i movimenti di terra (spianamenti, sbancamenti, riporti) o altre attività di escavazione;
Itinerari di fruizione paesistica	Manutenzione delle mulattiere, dei sentieri ed in genere dei percorsi di cui sopra e installazione di segnaletica di valorizzazione Il tracciato esistente dovrà essere recuperato e conservato nella sua integrità. Lungo i percorsi è da evitare la compromissione visuale e la riduzione della percezione paesistica dei punti privilegiati di osservazione. Tutela delle direttrici visive di maggiore sensibilità in relazione alla valorizzazione del paesaggio antropizzato (contesti urbani, emergenze monumentali, caratteri agrari diffusi) o naturalistico (l'orizzonte alpino e prealpino, i crinali, le morene, i laghi, i boschi) e dei singoli elementi fruibili dal percorso. Predisposizione di fasce di rispetto a protezione visiva della viabilità di interesse paesaggistico. Utilizzazione di tali aree condizionata dal mantenimento di un assetto di "decoro" paesistico,

	<i>Vietare la collocazione della cartellonistica pubblicitaria e prevedere la progressiva eliminazione di quella esistente.</i>
Colture specializzate: - castagneti da frutto	<i>Salvaguardia e valorizzazione della fisionomia policolturale della fascia montana interessata, protezione dall'urbanizzazione e, in particolare, dalla diffusione insediativa sparsa, che genera condizioni paesistiche dequalificate. Conservazione delle risorse forestali e dei loro caratteri ecologici e paesistici; conservazione dell'integrità delle aree boscate.</i>
Seminativi e prati in rotazione	<i>Ogni intervento ammesso sarà finalizzato alla riqualificazione dei caratteri paesistico-ambientali del contesto con il recupero dei valori della cultura materiale secondo indirizzi specifici. Si dovranno evitare interventi di trasformazione dei luoghi che determinino la frammentazione di comparti agricoli produttivi compatti ed unitari. Dovranno essere altresì vietati gli interventi:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>modificativi dei caratteri salienti del reticolo irriguo con la eventuale conseguente copertura delle rogge</i></li> <li>- <i>che prevedano l'abbattimento di presenze arboree e filari significativi</i></li> <li>- <i>che snaturino il rapporto, anche dimensionale, storicamente consolidato fra edifici e/o borghi rurali e contesto agricolo.</i></li> </ul>

**CONCLUSIONI:**

Per quanto sopra riportato, l'attuazione e l'estensione della superficie del P.L.I.S. denominato del "Castelliere del Dosso della Regina" appare compatibile con le previsioni del PTCP.

## **A2** - Interventi di ristrutturazione e miglioramento funzionale della maglia dinamica.

### VERIFICA DI COERENZA ESTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le previsioni del PTCP

Componenti del paesaggio presenti	Previsioni del PTCP
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pascoli, prati permanenti e non</li> <li>- Seminativi e prati in rotazione</li> <li>- Aree edificate (destin. Produttive e non)</li> <li>- Ambiti di elevato valore percettivo</li> </ul>	<p>Sono ammessi interventi di adeguamento e trasformazione di infrastrutture a rete o puntuali esistenti, o interventi ex-novo quando siano già compresi in strumenti di programmazione o pianificazione già approvati ai relativi livelli istituzionali.</p> <p>Adattamenti e rettifiche alle infrastrutture di cui al comma precedente sono consentiti a condizione di operare il recupero ambientale della fascia di territorio interessata, e di usare materiali, tecnologie e tipologie dei manufatti, conformi alle prescrizioni specifiche che verranno emanate nei Piani paesistici Comunali. A queste stesse condizioni sono ammessi interventi ex-novo relativi ad infrastrutture di interesse comunale, come acquedotti, brevi raccordi viari, di difesa del suolo, ecc.</p>

#### CONCLUSIONI:

Gli interventi di ristrutturazione e miglioramento funzionale della maglia dinamica risultano compatibili con le previsioni del PTCP alle condizioni sopra riportate, con particolare riferimento alla necessità di "operare il recupero ambientale della fascia di territorio interessata".

## **A3** - Realizzazione di nuovo centro sportivo pluri-disciplinare di valenza sovra-comunale.

### VERIFICA DI COERENZA ESTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le previsioni del PTCP

#### **A3-I)** Localizzazione 1: loc. Stanghe Nuove – centro sportivo pluri-disciplinare

Componenti del paesaggio presenti	Previsioni del PTCP
Pascoli, prati permanenti e non	<p>Per quanto afferisce all'eventuale espansione di nuclei e centri abitati, in coerenza con le indicazioni di massima individuate dalla tavola paesistica di dettaglio del P.T.C.P. le previsioni degli strumenti urbanistici saranno subordinate alla redazione dei Piani Paesistici Comunali, con dettagli di approfondimento al contesto interessato. In detti piani, in particolare, verranno evidenziate le seguenti condizioni di coerenza con la struttura insediativa preesistente:</p> <p>a) giusto rapporto tra il nucleo esistente ed il programma di espansione.                      b) ricerca di assonanza morfologica e tipologica tra il vecchio ed il nuovo edificato.                      c) eventuali opere di mitigazione degli effetti.</p>
Aree impegnate dai PRG vigenti	<p>Anche per gli ambiti già impegnati dai futuri insediamenti, i Piani Paesistici Comunali evidenzieranno le seguenti condizioni di coerenza con la struttura insediativa preesistente:</p> <p>a) giusto rapporto tra il nucleo esistente ed il programma di espansione;                      b) ricerca di assonanza morfologica e tipologica tra il vecchio (se contiguo) ed il nuovo edificato;                      c) eventuali opere di mitigazione degli effetti.</p>

#### CONCLUSIONI:

L'intervento di realizzazione di nuovo centro sportivo pluri-disciplinare di valenza sovra-comunale in loc. Stanghe lunghe risulta compatibile con le previsioni del PTCP alle condizioni sopra riportate con particolare riferimento alla ricerca di condizioni di coerenza con la struttura insediativa preesistente, ovvero:

- a) giusto rapporto tra il nucleo esistente ed il programma di espansione.
- b) ricerca di assonanza morfologica e tipologica tra il vecchio ed il nuovo edificato.
- c) eventuali opere di mitigazione degli effetti.

**VERIFICA DI COERENZA ESTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le previsioni del PTCP  
A3-II) localizzazione 2: loc. Nistoi – centro orientato alla balneazione**

Componenti del paesaggio presenti	Previsioni del PTCP
Seminativi e prati in rotazione	<p>Per quanto concerne all'eventuale espansione di nuclei e centri abitati, secondo le indicazioni di massima individuate dalla tavola paesistica di dettaglio del P.T.C.P. le previsioni degli strumenti urbanistici saranno subordinate alla redazione dei Piani Paesistici Comunali con dettagli di approfondimento al contesto interessato. In detti piani, in particolare, verranno evidenziate le seguenti condizioni di coerenza con la struttura insediativa preesistente:</p> <p>a) giusto rapporto tra il nucleo esistente ed il programma di espansione;</p> <p>b) ricerca di assonanza morfologica e tipologica tra il vecchio ed il nuovo edificato;</p> <p>c) eventuali opere di mitigazione degli effetti.</p>
Pascoli, prati permanenti e non	<p>Anche per i pascoli e prati permanenti, l'eventuale espansione di nuclei e centri abitati deve avvenire in coerenza con le indicazioni di massima individuate dalla tavola paesistica di dettaglio del P.T.C.P. le previsioni degli strumenti urbanistici saranno subordinate alla redazione dei Piani Paesistici Comunali, con dettagli di approfondimento al contesto interessato. In detti piani, in particolare, verranno evidenziate le seguenti condizioni di coerenza con la struttura insediativa preesistente:</p> <p>a) giusto rapporto tra il nucleo esistente ed il programma di espansione.</p> <p>b) ricerca di assonanza morfologica e tipologica tra il vecchio ed il nuovo edificato.</p> <p>c) eventuali opere di mitigazione degli effetti.</p>

**CONCLUSIONI:**

L'intervento di realizzazione di nuovo centro sportivo pluri-disciplinare di valenza sovra-comunale in loc. Nistoi risulta compatibile con le previsioni del PTCP alle condizioni sopra riportate, con particolare riferimento alla ricerca di condizioni di coerenza con la struttura insediativa preesistente, ovvero:

- a) giusto rapporto tra il nucleo esistente ed il programma di espansione.
- b) ricerca di assonanza morfologica e tipologica tra il vecchio ed il nuovo edificato.
- c) eventuali opere di mitigazione degli effetti.

## **A4** - Interventi di riqualificazione del lungo lago.

### VERIFICA DI COERENZA ESTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le previsioni del PTCP

Componenti del paesaggio presenti	Previsioni del PTCP
Corpi idrici principali	<i>Incremento delle possibilità di fruizione ricreativa dei corsi d'acqua, attraverso la riqualificazione paesistica, architettonica e fruitiva dei litorali compromessi. Incentivare la creazione di percorsi pedonali e di spazi per il tempo libero, la ricreazione e lo sport moderatamente attrezzati, con i necessari collegamenti con gli insediamenti limitrofi.</i>
Ambiti di elevato valore percettivo	<i>Evitare le attività e le trasformazioni che alterino i caratteri geomorfologici, vegetazionali e di percezione visiva. Favorire la tutela della fruizione visiva dei fattori fisico-ambientali o storico culturali; In caso di interventi di qualsiasi natura è opportuno garantire la percezione visiva dei quadri paesistici dai sentieri, dalle rogge, dalle strade e dalle aree che le contornano</i>
rete stradale storica principale	<i>I piani paesistici comunali potranno evidenziare il sistema della viabilità storica principale e secondaria unitamente ai beni culturali più significativi a questa interconnessi, proponendo specifici interventi di fruizione e valorizzazione</i>

#### CONCLUSIONI:

L'intervento di riqualificazione del lungo lago appare compatibile con le previsioni del PTCP.

## **A5** - Interventi di riqualificazione degli edifici scolastici finalizzati alla creazione dei "campus scolastici".

### VERIFICA DI COERENZA ESTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le previsioni del PTCP

Componenti del paesaggio presenti	Previsioni del PTCP
Aree edificate	<i>Il piano comunale analizzerà criticamente i processi evolutivi della morfologia urbana di recente impianto, evidenziando le scelte non compatibili con la tutela delle componenti paesistiche di contesto (es. centri storici, preesistenze sparse e/o ambito agricolo), nonché verificando la coerenza con l'orditura infrastrutturale, con la morfologia e la tipologia delle strutture edilizie esistenti, con le direttrici naturali. Definirà altresì, per le aree impegnate le condizioni minime di riferimento per eventuali studi paesistici di dettaglio a supporto dei piani attuativi, finalizzate alla ricomposizione di un disegno delle espansioni urbane il più possibile coerente con le configurazioni geomorfologiche, fisico-ambientali, e storico insediative. In particolare emerge la necessità di una revisione dei criteri progettuali interessanti le aree periurbane, al fine della ricerca di una leggibile linea di demarcazione tra gli spazi prevalentemente urbani e l'ambito agricolo contiguo.</i>

#### CONCLUSIONI:

Gli interventi di riqualificazione degli edifici scolastici finalizzati alla creazione dei "campus scolastici" appaiono compatibili con le previsioni del PTCP.

## **A6- Potenziamento delle strutture turistiche a servizio del demanio sciabile in Val Palot.**

### **VERIFICA DI COERENZA ESTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le previsioni del PTCP**

<b>Componenti del paesaggio presenti</b>	<b>Previsioni del PTCP</b>
Boschi di conifere	<p>Sono ammessi interventi di adeguamento e trasformazione di infrastrutture a rete o puntuali esistenti, o interventi ex-novo quando siano già compresi in strumenti di programmazione o pianificazione già approvati ai relativi livelli istituzionali.</p> <p>Interventi infrastrutturali a rete (energetici, viari, impianti di risalita, ecc) non classificabili nei commi precedenti, dovranno preventivamente essere oggetto di concertazione con la Provincia attraverso una valutazione dell'Impatto Ambientale dei medesimi.</p>

#### **CONCLUSIONI:**

Il potenziamento delle strutture turistiche a servizio del demanio sciabile in Val Palot risulta compatibile con le previsioni del PTCP.

## **A7 - ATU “Stanghe Nuove”: nuovo ambito di espansione residenziale.**

### **VERIFICA DI COERENZA ESTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le previsioni del PTCP**

<b>Componenti del paesaggio presenti</b>	<b>Previsioni del PTCP</b>
Pascoli, prati permanenti e non	<p>Per quanto afferisce all'eventuale espansione di nuclei e centri abitati, in coerenza con le indicazioni di massima individuate dalla tavola paesistica di dettaglio del P.T.C.P. le previsioni degli strumenti urbanistici saranno subordinate alla redazione dei Piani Paesistici Comunali, con dettagli di approfondimento al contesto interessato. In detti piani, in particolare, verranno evidenziate le seguenti condizioni di coerenza con la struttura insediativa preesistente:</p> <p>a) giusto rapporto tra il nucleo esistente ed il programma di espansione.  b) ricerca di assonanza morfologica e tipologica tra il vecchio ed il nuovo edificato.  c) eventuali opere di mitigazione degli effetti.</p>
Aree impegnate dai PRG vigenti	<p>Anche per gli ambiti già impegnati dai futuri insediamenti, i Piani Paesistici Comunali evidenzieranno le seguenti condizioni di coerenza con la struttura insediativa preesistente:</p> <p>a) giusto rapporto tra il nucleo esistente ed il programma di espansione;  b) ricerca di assonanza morfologica e tipologica tra il vecchio (se contiguo) ed il nuovo edificato;  c) eventuali opere di mitigazione degli effetti.</p>

#### **CONCLUSIONI:**

L'Ambito di Trasformazione Urbanistica ATU “Stanghe Nuove” quale nuovo ambito di espansione residenziale risulta compatibile con le previsioni del PTCP alla condizione sopra riportata, ovvero la ricerca di condizioni di coerenza con la struttura insediativa preesistente da realizzarsi mediante:

- a) giusto rapporto tra il nucleo esistente ed il programma di espansione.
- b) ricerca di assonanza morfologica e tipologica tra il vecchio ed il nuovo edificato.
- c) eventuali opere di mitigazione degli effetti.

**A8 - ATU "Grignaghe": conferma di vigente ambito di espansione residenziale.**

**VERIFICA DI COERENZA ESTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le previsioni del PTCP**

Componenti del paesaggio presenti	Previsioni del PTCP
Aree impegnate dai PRG vigenti	Anche per gli ambiti già impegnati dai futuri insediamenti, i Piani Paesistici Comunali evidenzieranno le seguenti condizioni di coerenza con la struttura insediativa preesistente: a) giusto rapporto tra il nucleo esistente ed il programma di espansione; b) ricerca di assonanza morfologica e tipologica tra il vecchio (se contiguo) ed il nuovo edificato; c) eventuali opere di mitigazione degli effetti.

**CONCLUSIONI:**

L'Ambito di Trasformazione Urbanistica ATU "Grignaghe" quale conferma di vigente ambito di espansione residenziale risulta compatibile con le previsioni del PTCP alla condizione sopra riportata, ovvero la ricerca di condizioni di coerenza con la struttura insediativa preesistente da realizzarsi mediante:

- a) giusto rapporto tra il nucleo esistente ed il programma di espansione.
- b) ricerca di assonanza morfologica e tipologica tra il vecchio ed il nuovo edificato.
- c) eventuali opere di mitigazione degli effetti.

**A9 - ATU "Rovina": nuovo ambito di espansione/completamento produttivo.**

**VERIFICA DI COERENZA ESTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le previsioni del PTCP**

Componenti del paesaggio presenti	Previsioni del PTCP
Pascoli, prati permanenti e non	Per quanto afferisce all'eventuale espansione di nuclei e centri abitati, in coerenza con le indicazioni di massima individuate dalla tavola paesistica di dettaglio del P.T.C.P. le previsioni degli strumenti urbanistici saranno subordinate alla redazione dei Piani Paesistici Comunali, con dettagli di approfondimento al contesto interessato. In detti piani, in particolare, verranno evidenziate le seguenti condizioni di coerenza con la struttura insediativa preesistente: a) giusto rapporto tra il nucleo esistente ed il programma di espansione. b) ricerca di assonanza morfologica e tipologica tra il vecchio ed il nuovo edificato. c) eventuali opere di mitigazione degli effetti.
Ambiti di elevato valore percettivo	È da evitare l' ampliamento dei nuclei abitati, anche isolati, che interessi gli areali della componente; tuttavia, in ambiti territoriali particolari, in cui venga documentata e verificata l'impossibilità alternativa di uno sviluppo urbano contenuto e paesisticamente accettabile è possibile prevedere una limitata trasformazione della componente medesima. Per tale evenienza, che comunque non dovrà modificare in modo sensibile gli assetti percettivi dei quadri paesistici consolidati, le previsioni degli strumenti urbanistici saranno subordinate alla redazione dei Piani Paesistici Comunali con dettagli di approfondimento al contesto interessato. I piani paesistici comunali, effettueranno un'attenta ricognizione delle condizioni delle preesistenze dei manufatti in oggetto e l'attribuzione di una diversificata valenza paesistica.

**CONCLUSIONI:**

L'Ambito di Trasformazione Urbanistica ATU "Neziole" quale nuovo ambito di espansione/completamento produttivo risulta compatibile con le previsioni del PTCP alle condizioni sopra riportate con particolare attenzione agli Ambiti di elevato valore percettivo presenti dove l' ampliamento dei nuclei abitati non dovrà modificare in modo sensibile gli assetti percettivi dei quadri paesistici consolidati.

**A10 - PII “Area Installazioni Camune” (Pisogne): intervento di riqualificazione del tessuto urbano consolidato con finalità residenziale.**

**VERIFICA DI COERENZA ESTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le previsioni del PTCP**

Componenti del paesaggio presenti	Previsoni del PTCP
Aree edificate	<p><i>Il piano comunale analizzerà criticamente i processi evolutivi della morfologia urbana di recente impianto, evidenziando le scelte non compatibili con la tutela delle componenti paesistiche di contesto (es. centri storici, preesistenze sparse e/o ambito agricolo), nonché verificando la coerenza con l'orditura infrastrutturale, con la morfologia e la tipologia delle strutture edilizie esistenti, con le direttrici naturali.</i></p> <p><i>Definirà altresì, per le aree impegnate le condizioni minime di riferimento per eventuali studi paesistici di dettaglio a supporto dei piani attuativi, finalizzate alla ricomposizione di un disegno delle espansioni urbane il più possibile coerente con le configurazioni geomorfologiche, fisico-ambientali, e storico insediative.</i></p> <p><i>In particolare emerge la necessità di una revisione dei criteri progettuali interessanti le aree periurbane, al fine della ricerca di una leggibile linea di demarcazione tra gli spazi prevalentemente urbani e l'ambito agricolo contiguo.</i></p>

**CONCLUSIONI:**

Il PII “Area Installazioni Camune con area ex Enel” (fraz. di Pisogne) quale intervento di riqualificazione del tessuto urbano consolidato con finalità residenziale appare compatibile con le previsioni del PTCP.

**A11 - PII “Area Alfer” (Pisogne): intervento di riqualificazione del tessuto urbano consolidato con finalità produttivo-residenziale.**

**VERIFICA DI COERENZA ESTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le previsioni del PTCP**

Componenti del paesaggio presenti	Previsoni del PTCP
Aree edificate	<p><i>Il piano comunale analizzerà criticamente i processi evolutivi della morfologia urbana di recente impianto, evidenziando le scelte non compatibili con la tutela delle componenti paesistiche di contesto (es. centri storici, preesistenze sparse e/o ambito agricolo), nonché verificando la coerenza con l'orditura infrastrutturale, con la morfologia e la tipologia delle strutture edilizie esistenti, con le direttrici naturali.</i></p> <p><i>Definirà altresì, per le aree impegnate le condizioni minime di riferimento per eventuali studi paesistici di dettaglio a supporto dei piani attuativi, finalizzate alla ricomposizione di un disegno delle espansioni urbane il più possibile coerente con le configurazioni geomorfologiche, fisico-ambientali, e storico insediative.</i></p> <p><i>In particolare emerge la necessità di una revisione dei criteri progettuali interessanti le aree periurbane, al fine della ricerca di una leggibile linea di demarcazione tra gli spazi prevalentemente urbani e l'ambito agricolo contiguo.</i></p>

**CONCLUSIONI:**

Il PII “Area Alfer” (Pisogne) quale intervento di riqualificazione del tessuto urbano consolidato con finalità produttivo-residenziale appare compatibile con le previsioni del PTCP.

**A12 - PII “Area Prefabbricati Camuna” (Gratacasolo): intervento di riqualificazione del tessuto urbano consolidato con finalità residenziale.**

**VERIFICA DI COERENZA ESTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le previsioni del PTCP**

Componenti del paesaggio presenti	Previsioni del PTCP
Aree edificate	<p><i>Il piano comunale analizzerà criticamente i processi evolutivi della morfologia urbana di recente impianto, evidenziando le scelte non compatibili con la tutela delle componenti paesistiche di contesto (es. centri storici, preesistenze sparse e/o ambito agricolo), nonché verificando la coerenza con l'orditura infrastrutturale, con la morfologia e la tipologia delle strutture edilizie esistenti, con le direttrici naturali.</i></p> <p><i>Definirà altresì, per le aree impegnate le condizioni minime di riferimento per eventuali studi paesistici di dettaglio a supporto dei piani attuativi, finalizzate alla ricomposizione di un disegno delle espansioni urbane il più possibile coerente con le configurazioni geomorfologiche, fisico-ambientali, e storico insediative.</i></p> <p><i>In particolare emerge la necessità di una revisione dei criteri progettuali interessanti le aree periurbane, al fine della ricerca di una leggibile linea di demarcazione tra gli spazi prevalentemente urbani e l'ambito agricolo contiguo.</i></p>

**CONCLUSIONI:**

Il PII “Area Prefabbricati Camuna” (Gratacasolo) quale intervento di riqualificazione del tessuto urbano consolidato con finalità residenziale appare compatibile con le previsioni del PTCP.

## **A13 - Riperimetrazione dell'ambito ad elevata naturalità e sua indicazione come 'ambito di non trasformabilità urbanistica'.**

### **VERIFICA DI COERENZA ESTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le previsioni del PTCP**

Nella fascia altimetrica compresa tra i 1.000 m.slm (PTPR) e i 1.200 m.slm (PPC) sono comprese, nel PTCP, le seguenti componenti del paesaggio:

<b>Componenti del paesaggio presenti</b>	<b>Previsioni del PTCP</b>
Pascoli, prati permanenti e non	<i>Tutela e conservazione di complessi vegetazionali, e ricostruzione dell'equilibrio bio-ecologico dell'ambiente delle attività silvo-colturali e di allevamento zootecnico non intensivo</i>
Boschi di latifoglie, macchie, frange boschive e filari alberati	<i>Frenare il progressivo avanzamento del bosco verso le aree a pascolo e verso i fondovalle. E' ammissibile lo sfruttamento regolamentato del bosco ai fini turistici, escursionistici, di studio e di ricerca, attraverso la manutenzione, il recupero e la segnalazione dei sentieri e delle mulattiere; dovrà essere comunque conservata la loro sostanziale integrità costruttiva originaria. E' vietato l'uso di mezzi motorizzati, salvo che per le attività agro-silvo-pastorali e per la mobilità dei residenti;</i>
Boschi di conifere	<i>Frenare il progressivo avanzamento del bosco verso le aree a pascolo e verso i fondovalle. Ridefinizione puntuale dei confini tra bosco e aree libere, con margini non rettilinei, in modo da mantenere l'equilibrio percettivo tra le diverse componenti del paesaggio. Manutenzione e reimpianto boschivo con specie autoctone delle aree alterate o riportabili allo stato di bosco. E' ammissibile lo sfruttamento regolamentato del bosco ai fini turistici, escursionistici, di studio e di ricerca, attraverso la manutenzione, il recupero e la segnalazione dei sentieri e delle mulattiere; dovrà essere comunque conservata la loro sostanziale integrità costruttiva originaria. E' vietato l'uso di mezzi motorizzati, salvo che per le attività agro-silvo-pastorali e per la mobilità dei residenti.</i>
rete stradale storica principale/secondaria	<i>Il piano Paesistico comunale potrà individuare idonee fasce di "rispetto" dei tracciati viari, che dovranno preservare o garantire l'attenuazione dei fenomeni di criticità sopra esposti. Tali fasce dovranno essere libere da edificazione intrusiva o di disturbo visivo per dimensioni, localizzazione o caratteristiche costruttive.</i>
Ambiti di elevato valore percettivo	<i>Mantenimento dell'immagine originaria ed unitaria del quadro paesistico, attraverso un uso del suolo agronomico. Evitare le attività e le trasformazioni che alterino i caratteri geomorfologici, vegetazionali e di percezione visiva. Favorire la tutela della fruizione visiva dei fattori fisico-ambientali o storico culturali; In caso di interventi di qualsiasi natura è opportuno garantire la percezione visiva dei quadri paesistici dai sentieri, dalle rogge, dalle strade e dalle aree che le contornano. Salvaguardia fisica e percettiva dei sistemi vegetazionali diffusi. Vanno vietati i movimenti di terra (spianamenti, sbancamenti, riporti) o altre attività di escavazione;</i>
Itinerari di fruizione paesistica	<i>Manutenzione delle mulattiere, dei sentieri ed in genere dei percorsi di cui sopra e installazione di segnaletica di valorizzazione Il tracciato esistente dovrà essere recuperato e conservato nella sua integrità. Lungo i percorsi è da evitare la compromissione visuale e la riduzione della percezione paesistica dei punti privilegiati di osservazione. Tutela delle direttrici visive di maggiore sensibilità in relazione alla valorizzazione del paesaggio antropizzato (contesti urbani, emergenze monumentali, caratteri agrari diffusi) o naturalistico (l'orizzonte alpino e prealpino, i crinali, le morene, i laghi, i boschi) e dei singoli elementi fruibili dal percorso. Predisposizione di fasce di rispetto a protezione visiva della viabilità di interesse paesaggistico. Utilizzazione di tali aree condizionata dal mantenimento di un assetto di "decoro" paesistico, Vietare la collocazione della cartellonistica pubblicitaria e prevedere la progressiva eliminazione di quella esistente.</i>
Colture specializzate: - castagneti da frutto	<i>Salvaguardia e valorizzazione della fisionomia policolturale della fascia montana interessata, protezione dall'urbanizzazione e, in particolare, dalla diffusione insediativa sparsa, che genera condizioni paesistiche dequalificate. Conservazione delle risorse forestali e dei loro caratteri ecologici e paesistici; conservazione dell'integrità delle aree boscate.</i>

<p>Luoghi di rilevanza paesistica e percettiva caratterizzati da beni storici puntuali (land marks: santella, edicola sacra, cappella)</p>	<p><i>Gli edifici esistenti dovranno essere oggetto d'interventi tesi al recupero dei caratteri connotativi originari, con la tutela e la valorizzazione degli impianti tipologici, delle tecniche costruttive e dei materiali originari.</i>  <i>È da evitare la costruzione di nuovi manufatti edilizi isolati fatta esclusione per quelli strettamente necessari per la fruizione dei quadri paesistici nonché per il governo e la tutela degli assetti idrogeologici.</i>  <i>È da evitare l' ampliamento dei nuclei abitati, anche isolati, che modifichi le condizioni di percezione dei contesti, l' integrità del quadro paesistico percepito oltre alle condizioni della sua fruizione.</i></p>
<p>Contesti di rilevanza storico - testimoniale (ambiti della riconoscibilità di luoghi storici)</p>	<p><i>Il Piano Paesistico Comunale, dovrà:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Riconoscere e catalogare i segni della memoria collettiva ed indicare norme per la conservazione attiva, il restauro ed il risanamento conservativo dei reperti e degli elementi fisici significativi, segnalando e tenendo viva la memoria e la significatività di luoghi e di eventi storici.</i></li> <li>- <i>Tali luoghi devono essere tutelati conservando e ripristinando i rapporti paesistici e spaziali originari e le eventuali tracce storiche.</i></li> <li>- <i>Redigere eventuali piani di dettaglio per esaltare la unitarietà del messaggio culturale delle grandi aree della memoria storica collettiva.</i></li> </ul>
<p>Corpi idrici principali: fiumi, torrenti e loro aree adiacenti</p>	<p><i>Tutela della morfologia naturale dei corsi d'acqua, con garanzia di mantenimento delle modalità naturali di evoluzione dei sistemi acquatici e di riva. I corsi d'acqua i cui tracciati presentino un carattere naturale o naturaliforme dovranno mantenere tale carattere, sia ai fini naturalistico-ambientali, sia a fini ricreativi.</i>  <i>Incremento delle possibilità di fruizione ricreativa dei corsi d'acqua, attraverso la riqualificazione paesistica, architettonica e fruitiva dei litorali compromessi.</i>  <i>Sono da incentivare interventi volti al disinquinamento, al miglioramento del regime idrico limitatamente alla pulizia del letto fluviale, alla manutenzione delle infrastrutture idrauliche e delle opere di attraversamento esistenti.</i>  <i>Incentivare la creazione di percorsi pedonali e di spazi per il tempo libero, la ricreazione e lo sport moderatamente attrezzati, con i necessari collegamenti con gli insediamenti limitrofi.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuclei rurali permanenti</li> <li>- Malghe, baite, rustici</li> </ul>	<p><i>La tutela, attraverso appositi studi d'approfondimento e di regolamentazione edilizia, nel piano paesistico comunale, dei caratteri tipologici, costruttivi, e materiali degli edifici isolati.</i>  <i>La conservazione e valorizzazione delle sistemazioni e dei manufatti esterni, culturalmente e/o visivamente collegati all'edificio, che ne connotano il rapporto con il contesto paesistico, quali pavimentazioni, strade di accesso, cortili, alberature, recinzioni, ecc.</i>  <i>La tutela è estesa anche a tutte le "pertinenze" dell'edificio, quali costruzioni accessorie e di servizio, rustici, e spazi scoperti adiacenti.</i>  <i>Conservare e ricostituire il paesaggio dei nuclei e valorizzare i caratteri originari degli insediamenti. A tal fine è necessario tutelare il ruolo di polarizzazione dei medesimi nel sistema territoriale antico, affinché il carattere globale dell'insediamento emerga come peculiarità nella totalità della sua importanza urbana e non come semplice aggregazione di edifici più o meno interessanti sotto il profilo architettonico.</i></p>

**CONCLUSIONI:**

L'individuazione dell'ambito ad elevata naturalità oltre quote 1200m e la sua indicazione come ambito di non trasformabilità urbanistica non trova elementi ostativi nelle previsioni del PTCP.

Tuttavia è opportuno porre particolare attenzione alla valorizzazione alle componenti paesistiche che concorrono maggiormente costituzione del "paesaggio Pisognese" nella fascia compresa tra i 1000 (PTPR) ed i 1200(PPC) m.slm come meglio individuati dal PTCP, ovvero:

- agli Ambiti di elevato valore percettivo;
- alle Colture specializzate: - castagneti da frutto;
- ai Luoghi di rilevanza paesistica e percettiva caratterizzati da beni storici puntuali (land marks: santella, edicola sacra, cappella);
- ai Corpi idrici principali: fiumi, torrenti e loro aree adiacenti;
- ai Nuclei rurali permanenti;
- alle Malghe, baite, rustici.

#### 4.1.2 Analisi di Coerenza interna

L'Analisi di coerenza interna ha il fine di evidenziare i seguenti aspetti:

- 1- la compatibilità delle azioni urbanistiche rispetto alle situazioni di sensibilità o criticità ambientale emerse nella fase di indagine sullo stato dell'ambiente;
- 2- la coerenza delle azioni urbanistiche rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale generali e specifici del territorio comunale.

In questo capitolo vengono evidenziati gli aspetti di coerenza rispetto alle situazioni di sensibilità e criticità ambientale emerse nella fase di indagine e rappresentate nella tav. VAS.01 "Carta delle situazioni di sensibilità e di criticità ambientale" (allegato 1 fuori testo).

Per quanto attiene la coerenza agli obiettivi di sostenibilità ambientale del comune di Pisogne si rimanda al capitolo relativo alla strutturazione del set di indicatori ambientali, che appunto traggono origine dal perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Le tabelle di seguito riportate descrivono il rapporto di coerenza/coerenza condizionata (al rispetto delle prescrizioni normative) delle azioni urbanistiche con gli elementi di sensibilità e criticità ambientale.

Per eventuali approfondimenti si rimanda ai cap. 3.2 e 3.3 della parte I del Rapporto Ambientale.

## **A1 - Attuazione e estensione della superficie del P.L.I.S. denominato del "Castelliere del Dosso della Regina".**

**VERIFICA DI COERENZA INTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le situazioni di sensibilità e criticità ambientale emerse nella fase di indagine e rappresentate nella tav. VAS.01 "Carta delle situazioni di sensibilità e di criticità ambientale" (allegato 1 fuori testo).**

Situazioni di sensibilità ambientale	Situazioni di criticità ambientale	Coerenza/incoerenza dell'azione urbanistica
	Ambito estrattivo	COERENZA
	Area ad elevato rischio idrogeologico (classe 4 – studio geologico)	COERENZA
	Fasce di rispetto stradale e ferroviario	COERENZA
	Fascia di rispetto azienda RIR	COERENZA
	Sito oggetto di bonifica	COERENZA
	Area alta rumorosità (Classe V della zonizzazione caustica vigente)	COERENZA
	Presenza di elettrodotti	COERENZA
Vincolo di rispetto cimiteriale		COERENZA
Presenza di reticolo idrico minore		COERENZA
Aree alta sensibilità paesistica (PPC)		COERENZA
Oasi di protezione del Sebino (P. Venatorio)		COERENZA
Aree di ril. Ambientale del fiume Oglio		COERENZA
Ambiti di specificità biogeografia (rete ecologica provinciale)		COERENZA
Fasce di rispetto dei pozzi		COERENZA

## **A2 - Interventi di ristrutturazione e miglioramento funzionale della maglia dinamica.**

**VERIFICA DI COERENZA INTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le situazioni di sensibilità e criticità ambientale emerse nella fase di indagine e rappresentate nella tav. VAS.01 "Carta delle situazioni di sensibilità e di criticità ambientale" (allegato 1 fuori testo).**

Situazioni di sensibilità ambientale	Situazioni di criticità ambientale	Coerenza/incoerenza dell'azione urbanistica
	Fasce di rispetto stradale e ferroviario	COERENZA
	Area ad elevato rischio idrogeologico (classe 4 – studio geologico)	<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
	Sito oggetto di bonifica	COERENZA
	Area alta rumorosità (Classe V della zonizzazione caustica vigente)	COERENZA
	Presenza di elettrodotti	COERENZA
Aree interessate dal PLIS di progetto		<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
Presenza di reticolo idrico minore		COERENZA
Aree alta sensibilità paesistica (PPC)		<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
Aree di ril. Ambientale del fiume Oglio		<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
Fasce di rispetto dei pozzi		<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>

### **A3 - Realizzazione di nuovo centro sportivo pluri-disciplinare di valenza sovra-comunale.**

**VERIFICA DI COERENZA INTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le situazioni di sensibilità e criticità ambientale emerse nella fase di indagine e rappresentate nella tav. VAS.01 “Carta delle situazioni di sensibilità e di criticità ambientale” (allegato 1 fuori testo).**

#### **A3-I) Localizzazione 1: loc. Stanghe Nuove – centro sportivo pluri-disciplinare**

Situazioni di sensibilità ambientale	Situazioni di criticità ambientale	Coerenza/incoerenza dell'azione urbanistica
	Area alta rumorosità (Classe V della zonizzazione caustica vigente) - ADIACENZA	COERENZA
Aree interessate dal PLIS di progetto - ADIACENZA		COERENZA
Presenza di reticolo idrico minore - ADIACENZA		COERENZA
Aree di ril. Ambientale del fiume Oglio		COERENZA

#### **A3-II) localizzazione 2: loc. Nistoi – centro orientato alla balneazione**

Situazioni di sensibilità ambientale	Situazioni di criticità ambientale	Coerenza/incoerenza dell'azione urbanistica
	Fascia B PAI (piena straordinaria T=200 anni)	<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
	Area alta rumorosità (Classe V della zonizzazione caustica vigente) - ADIACENZA	COERENZA
Aree interessate dal PLIS di progetto - ADIACENZA		COERENZA
Presenza di reticolo idrico minore - ADIACENZA		COERENZA
Aree alta sensibilità paesistica (PPC)		<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
Oasi di protezione del Sebino (P. Venatorio)		COERENZA
Aree di ril. Ambientale del fiume Oglio		COERENZA

### **A4 - Interventi di riqualificazione del lungo lago.**

**VERIFICA DI COERENZA INTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le situazioni di sensibilità e criticità ambientale emerse nella fase di indagine e rappresentate nella tav. VAS.01 “Carta delle situazioni di sensibilità e di criticità ambientale” (allegato 1 fuori testo).**

Situazioni di sensibilità ambientale	Situazioni di criticità ambientale	Coerenza/incoerenza dell'azione urbanistica
	Area ad elevato rischio idrogeologico (classe 4 – studio geologico)	<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
	Fasce di rispetto stradale e ferroviario	<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
Vincolo di rispetto cimiteriale		<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
Presenza di reticolo idrico minore		COERENZA
Aree alta sensibilità paesistica (PPC)		<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
Oasi di protezione del Sebino (P. Venatorio)		COERENZA
Ambiti di specificità biogeografia (rete ecologica provinciale)		COERENZA
Fasce di rispetto dei pozzi		<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>

## **A5 - Interventi di riqualificazione degli edifici scolastici finalizzati alla creazione dei “campus scolastici”.**

**VERIFICA DI COERENZA INTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le situazioni di sensibilità e criticità ambientale emerse nella fase di indagine e rappresentate nella tav. VAS.01 “Carta delle situazioni di sensibilità e di criticità ambientale” (allegato 1 fuori testo).**

Situazioni di sensibilità ambientale	Situazioni di criticità ambientale	Coerenza/incoerenza dell'azione urbanistica
Aree alta sensibilità paesistica (PPC)		<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
Aree interessate dal PLUS di progetto - ADIACENZA		COERENZA
Presenza di reticolo idrico minore -		COERENZA
Aree di ril. Ambientale del fiume Oglio		COERENZA

## **A6- Potenziamento delle strutture turistiche a servizio del demanio sciabile in Val Palot.**

**VERIFICA DI COERENZA INTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le situazioni di sensibilità e criticità ambientale emerse nella fase di indagine e rappresentate nella tav. VAS.01 “Carta delle situazioni di sensibilità e di criticità ambientale” (allegato 1 fuori testo).**

Situazioni di sensibilità ambientale	Situazioni di criticità ambientale	Coerenza/incoerenza dell'azione urbanistica
Ambiti di specificità biogeografia (rete ecologica provinciale)		<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
Aree alta sensibilità paesistica (PPC)		<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
Presenza di reticolo idrico minore -		<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
Aree di ril. Ambientale del Monte Guglielmo		<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
Ambiti ad elevata naturalità (quota 1200 m slm) - ADIACENZA		<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>

## **A7 - ATU “Stanghe Nuove”: nuovo ambito di espansione residenziale.**

**VERIFICA DI COERENZA INTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le situazioni di sensibilità e criticità ambientale emerse nella fase di indagine e rappresentate nella tav. VAS.01 “Carta delle situazioni di sensibilità e di criticità ambientale” (allegato 1 fuori testo).**

Situazioni di sensibilità ambientale	Situazioni di criticità ambientale	Coerenza/incoerenza dell'azione urbanistica
Aree di ril. Ambientale del fiume Oglio		COERENZA
Presenza di reticolo idrico minore -		COERENZA
Aree interessate dal PLUS di progetto - ADIACENZA		COERENZA
	Area alta rumorosità (Classe V della zonizzazione caustica vigente) - ADIACENZA	<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
	Sito oggetto di bonifica - ADIACENZA	<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>

## **A8** - ATU “Grignaghe”: conferma di vigente ambito di espansione residenziale.

**VERIFICA DI COERENZA INTERNA:** Compatibilità della azione urbanistica con le situazioni di sensibilità e criticità ambientale emerse nella fase di indagine e rappresentate nella tav. VAS.01 “Carta delle situazioni di sensibilità e di criticità ambientale” (allegato 1 fuori testo).

Situazioni di sensibilità ambientale	Situazioni di criticità ambientale	Coerenza/incoerenza dell'azione urbanistica
Fasce di rispetto dei pozzi		<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>

## **A9** - ATU “Rovina”: nuovo ambito di espansione/completamento produttivo.

**VERIFICA DI COERENZA INTERNA:** Compatibilità della azione urbanistica con le situazioni di sensibilità e criticità ambientale emerse nella fase di indagine e rappresentate nella tav. VAS.01 “Carta delle situazioni di sensibilità e di criticità ambientale” (allegato 1 fuori testo).

Situazioni di sensibilità ambientale	Situazioni di criticità ambientale	Coerenza/incoerenza dell'azione urbanistica
Fasce di rispetto dei pozzi		<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
Aree alta sensibilità paesistica (PPC)		<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
Presenza di reticolo idrico minore -		COERENZA
Aree interessate dal PLIS di progetto - ADIACENZA		COERENZA
	Sito oggetto di bonifica - ADIACENZA	COERENZA
	Fascia di rispetto stradale	COERENZA

## **A10** - PII “Area Installazioni Camune” (Pisogne): intervento di riqualificazione del tessuto urbano consolidato con finalità residenziale.

**VERIFICA DI COERENZA INTERNA:** Compatibilità della azione urbanistica con le situazioni di sensibilità e criticità ambientale emerse nella fase di indagine e rappresentate nella tav. VAS.01 “Carta delle situazioni di sensibilità e di criticità ambientale” (allegato 1 fuori testo).

Situazioni di sensibilità ambientale	Situazioni di criticità ambientale	Coerenza/incoerenza dell'azione urbanistica
	Fascia di rispetto ferroviaria	<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
	Fascia B PAI (piena straordinaria T=200 anni)	COERENZA
Aree alta sensibilità paesistica (PPC)		<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
Oasi di protezione del Sebino (P. Venatorio)		COERENZA
Aree di ril. Ambientale del fiume Oglio		COERENZA

## **A11** - PII “Area Alfer” (Pisogne): intervento di riqualificazione del tessuto urbano consolidato con finalità produttivo-residenziale.

**VERIFICA DI COERENZA INTERNA:** Compatibilità della azione urbanistica con le situazioni di sensibilità e criticità ambientale emerse nella fase di indagine e rappresentate nella tav. VAS.01 “Carta delle situazioni di sensibilità e di criticità ambientale” (allegato 1 fuori testo).

Situazioni di sensibilità ambientale	Situazioni di criticità ambientale	Coerenza/incoerenza dell'azione urbanistica
	Fascia di rispetto ferroviaria	<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
	Fascia C PAI (piena straordinaria T=500 anni)	COERENZA
	Sito oggetto di bonifica - ADIACENZA	<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
	Area alta rumorosità (Classe V della zonizzazione caustica vigente) - ADIACENZA	<b>COERENZA CONDIZIONATA</b>
Aree di ril. Ambientale del fiume Oglio		COERENZA

**A12 - PII “Area Prefabbricati Camuna” (Gratacasolo): intervento di riqualificazione del tessuto urbano consolidato con finalità residenziale.**

**VERIFICA DI COERENZA INTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le situazioni di sensibilità e criticità ambientale emerse nella fase di indagine e rappresentate nella tav. VAS.01 “Carta delle situazioni di sensibilità e di criticità ambientale” (allegato 1 fuori testo).**

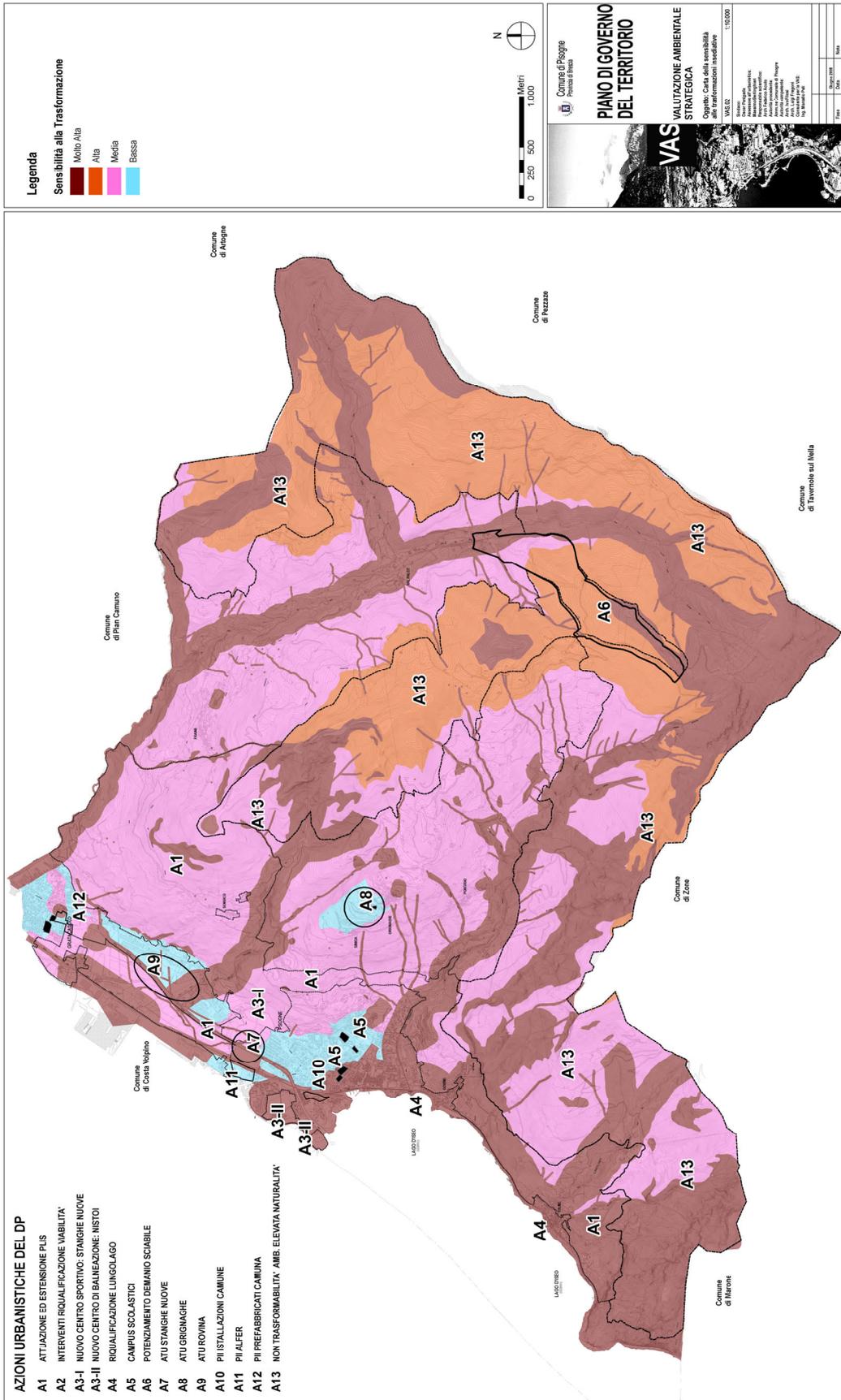
Situazioni di sensibilità ambientale	Situazioni di criticità ambientale	Coerenza/incoerenza dell'azione urbanistica
Corridoio ecologico (rete ecologica provinciale)		COERENZA CONDIZIONATA
Aree di ril. Ambientale del fiume Oglio		COERENZA
Vincolo di rispetto cimiteriale		COERENZA CONDIZIONATA

**A13 - Riperimetrazione dell'ambito ad elevata naturalità e sua indicazione come ‘ambito di non trasformabilità urbanistica’.**

**VERIFICA DI COERENZA INTERNA: Compatibilità della azione urbanistica con le situazioni di sensibilità e criticità ambientale emerse nella fase di indagine e rappresentate nella tav. VAS.01 “Carta delle situazioni di sensibilità e di criticità ambientale” (allegato 1 fuori testo).**

Situazioni di sensibilità ambientale	Situazioni di criticità ambientale	Coerenza/incoerenza dell'azione urbanistica
Ambiti di specificità biogeografia (rete ecologica provinciale)		COERENZA
Aree alta sensibilità paesistica (PPC)		COERENZA
Presenza di reticolo idrico minore -		COERENZA
Aree di ril. Ambientale del Monte Guglielmo		COERENZA
Oasi di protezione del Monte Guglielmo (P. Venatorio)		COERENZA
Aree interessate dal PLIS di progetto		COERENZA
Fasce di rispetto dei pozzi		COERENZA
	Aree interessate dal Demanio sciabile di progetto	COERENZA
	Area ad elevato rischio idrogeologico (classe 4 – studio geologico)	COERENZA





**Fig. 4.1.2.2:** Carta della sensibilità alle trasformazioni insediative, nella quale vengono rappresentate le azioni urbanistiche di piano (da A1 a A13).

## 4.2 Gli indicatori ambientali della fase di elaborazione del Rapporto Ambientale

Gli indicatori sono elementi di collegamento e di coerenza tra le differenti componenti del Piano e contemporaneamente svolgono un ruolo chiave nella visualizzazione e comprensione del Piano e della sua attuazione. Perciò la loro definizione e organizzazione durante il ciclo di vita del Piano è considerato uno degli aspetti più importanti della Valutazione Ambientale (VAS).

Nelle diverse fasi di elaborazione e valutazione del Piano gli indicatori sono strumenti atti a consentire:

- la descrizione dei caratteri quantitativi e qualitativi e delle modalità d'uso delle risorse ambientali disponibili nell'area interessata dagli effetti del Piano;
- la fissazione degli obiettivi ambientali generali e specifici e il loro livello di conseguimento;
- la previsione e la valutazione degli effetti ambientali significativi dovuti alle azioni previste dal Piano;
- il monitoraggio degli effetti significativi dovuti alla attuazione delle azioni del Piano.

La definizione di indicatori e la loro utilizzazione accompagna dunque tutte le fasi del Piano: il nucleo iniziale di indicatori selezionato nella fase di impostazione del Piano si arricchisce nella fase di definizione degli obiettivi, si precisa nella fase di valutazione delle alternative, si struttura nella fase conclusiva con la progettazione del monitoraggio e viene controllato nella fase di attuazione e revisione del Piano. Gli indicatori possono essere distinti in “descrittivi” e “prestazionali”.

Gli *indicatori descrittivi* sono espressi come grandezze assolute o relative, e sono finalizzati alla caratterizzazione della situazione ambientale. Tra gli indicatori descrittivi rientrano anche gli indicatori di tendenza.

Gli *indicatori prestazionali* permettono la definizione operativa degli obiettivi specifici e il monitoraggio del conseguimento degli obiettivi e della attuazione delle linee di azione del Piano.

Le tabelle di seguito riportate rappresentano il set di indicatori ambientali utilizzati nella fase di redazione del presente Rapporto Ambientale.

Si tratta di indicatori descrittivi utilizzati per svolgere le valutazioni sulla configurazione urbanistica di progetto prevista dal Documento di Piano.

Il set di indicatori impiegato ricalca la disaggregazione in componenti ambientali desunta dalla parte I del Rapporto Ambientale (Quadro conoscitivo dello stato attuale dell'ambiente).

Temi ambientali oggetto di valutazione degli impatti:

1. Aria
2. Acque superficiali e sotterranee
3. Suolo e sottosuolo (Rischio idrogeologico e sismico)
4. Uso del suolo e aree di degrado
5. Paesaggio e beni culturali
6. Rumore e Campi Magnetici
7. Energia e rifiuti
8. Traffico e viabilità
9. Flora, fauna ed ecosistemi

**ARIA**

INDICATORE	<b>AR-1</b>	<b>emissione di gas inquinanti (PM10, NOx, SOx, CO, CO2)</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	nuove espansioni commerciali/produttive o nuove strade
	<b>MEDIO</b>	nuove espansioni residenziali/servizi pubblici
	<b>BASSO</b>	interventi di completamento o di recupero del tessuto urbano esistente

INDICATORE	<b>AR-2</b>	<b>distanza dell'intervento da fonti di inquinamento (strade, aree produttive, siti da bonificare, ..)</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	intervento in adiacenza di fonti di inquinamento
	<b>MEDIO</b>	intervento a distanza <100m da fonti di inquinamento
	<b>BASSO</b>	intervento a distanza >100m da fonti di inquinamento

**ACQUA**

INDICATORE	<b>AC-1</b>	<b>consumi idrici previsti</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	nuovi interventi settore PRODUTTIVO
	<b>MEDIO</b>	nuovi interventi settore COMMERCIALE
	<b>BASSO</b>	nuovi interventi settore RESIDENZIALE/ servizi pubblici

INDICATORE	<b>AC-2</b>	<b>protezione degli acquiferi e del corpi idrici superficiali</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	interventi interni alle fasce di rispetto dei pozzi pubblici o del ret. Idrico
	<b>MEDIO</b>	nuovi interventi nel settore produttivo o strade prossimi alle fasce di rispetto dei pozzi o del ret. Idrico
	<b>BASSO</b>	nuovi interventi nel settore residenziale/serv. pubblici prossimi alle fasce di rispetto dei pozzi o del ret. Idrico

**SUOLO E SOTTOSUOLO (RISCHIO GEOLOGICO)**

INDICATORE	<b>SU-1</b>	<b>rischio geologico</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	nuovi interventi in ambiti a alto rischio geologico
	<b>MEDIO</b>	nuovi interventi in ambiti a medio rischio geologico
	<b>BASSO</b>	nuovi interventi in ambiti a basso rischio geologico

## USO DEL SUOLO

INDICATORE	<b>US-1</b>	<b>consumo di suolo naturale</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	intervento di espansione su aree esterne al tessuto urbano consolidato
	<b>MEDIO</b>	intervento in aree di frangia al tessuto urbano
	<b>BASSO</b>	intervento di recupero di ambiti interni al tessuto urbano o di recupero aree produttive dismesse

INDICATORE	<b>US-2</b>	<b>tipo di consumo del suolo</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	nuovi interventi residenziali/commerciali/produttivi
	<b>MEDIO</b>	nuove strade/servizi pubblici
	<b>BASSO</b>	intervento di recupero di ambiti interni al tessuto urbano o di recupero aree produttive dismesse

INDICATORE	<b>US-3</b>	<b>grado di impermeabilizzazione del suolo</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	nuovi interventi produttivi/commerciali
	<b>MEDIO</b>	nuovi interventi residenziali/strade/ servizi pubblici
	<b>BASSO</b>	interventi di completamento o di recupero del tessuto urbano

## PAESAGGIO E BENI CULTURALI

INDICATORE	<b>PA-1</b>	<b>interessamento di ambiti di valenza paesaggistica</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	nuovi interventi in ambiti ad alta valenza paesaggistica
	<b>MEDIO</b>	nuovi interventi in ambiti a media valenza paesaggistica
	<b>BASSO</b>	nuovi interventi in ambiti a bassa valenza paesaggistica

INDICATORE	<b>PA-2</b>	<b>interessamento di visuali o punti vista panoramici</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	nuovi interventi che compromettono importanti visuali panoramiche
	<b>MEDIO</b>	nuovi interventi che compromettono secondarie visuali panoramiche
	<b>BASSO</b>	nuovi interventi che non compromettono visuali panoramiche

INDICATORE	<b>PA-3</b>	<b>grado di incidenza sul paesaggio</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	nuovi interventi produttivi/commerciali/strade
	<b>MEDIO</b>	nuovi interventi residenziali/servizi pubblici
	<b>BASSO</b>	interventi di completamento o di recupero del tessuto urbano

## RUMORE E CAMPI MAGNETICI

INDICATORE	<b>RU-1</b>	<b>grado di impatto acustico</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	nuovi interventi produttivi/commerciali/strade
	<b>MEDIO</b>	nuovi interventi residenziali/servizi pubblici
	<b>BASSO</b>	interventi di completamento o di recupero del tessuto urbano

INDICATORE	<b>RU-2</b>	<b>rispetto della zonizzazione acustica</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	intervento non idoneo alla classe acustica nella quale si colloca
	<b>MEDIO</b>	intervento parzialmente idoneo alla classe acustica nella quale si colloca
	<b>BASSO</b>	intervento idoneo alla classe acustica nella quale si colloca

INDICATORE	<b>CM-1</b>	<b>distanza da sorgenti di campi elettromagnetici</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	interventi residenziali/servizi pubblici interessati da sorgenti
	<b>MEDIO</b>	interventi residenziali/servizi pubblici parzialmente interessati da sorgenti
	<b>BASSO</b>	interventi produttivo/commerciale interessati da sorgenti

## ENERGIA E RIFIUTI

INDICATORE	<b>EN-1</b>	<b>consumi energetici</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	nuovi interventi produttivi/commerciali
	<b>MEDIO</b>	nuovi intervento residenziali/servizi pubblici
	<b>BASSO</b>	nuove strade

INDICATORE	<b>EN-2</b>	<b>risparmio energetico</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	nuovi interventi produttivi/commerciali
	<b>MEDIO</b>	nuovi intervento residenziali/servizi pubblici
	<b>BASSO</b>	

INDICATORE	<b>RF-1</b>	<b>produzione rifiuti speciali</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	nuovi interventi produttivi/commerciali
	<b>MEDIO</b>	interventi di completamento produttivi/commerciali
	<b>BASSO</b>	nuovi interventi residenziali/servizi pubblici

INDICATORE	<b>RF-2</b>	<b>produzione rifiuti urbani</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	nuovi interventi residenziali/servizi pubblici/commerciali
	<b>MEDIO</b>	interventi di completamento residenziale/commerciale
	<b>BASSO</b>	nuovi interventi produttivi

## VIABILITA' E TRAFFICO

INDICATORE	<b>TR-1</b>	<b>traffico indotto</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	nuovi interventi commerciali/produttivi/ampliam. Demanio sciabile
	<b>MEDIO</b>	nuovi interventi residenziali/servizi pubblici
	<b>BASSO</b>	interventi di completamento o di recupero del tessuto urbano o nuovi interventi stradali finalizzati al miglioramento della viabilità

## FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI

INDICATORE	<b>EC-1</b>	<b>interessamento aree naturali protette</b>
	impatto	
	<b>ALTO</b>	intervento interno all'area naturale protetta
	<b>MEDIO</b>	intervento limitrofo all'area naturale protetta
	<b>BASSO</b>	intervento che interessa indirettamente l'area naturale protetta

### **4.3 La matrice di correlazione azioni urbanistiche-componenti ambientali**

Nel presente rapporto ambientale si definisce “matrice di correlazione” la rappresentazione degli impatti provocati dalle azioni urbanistiche del Doc. di Piano sulle componenti ambientali.

In tale matrice viene disaggregato il corpo delle politiche urbanistiche in 13 azioni urbanistiche (cfr. cap. 2) rappresentate nelle righe della matrice; mentre nelle colonne viene rappresentata la disaggregazione dell'ambiente in componenti ambientali a loro volta scomposte in sottocomponenti ambientali descritte dagli indicatori ambientali definiti nel cap. 4.2.

Tale matrice esprime due livelli informazioni:

- 1- in primis individua quali componenti ambientali sono interessate dall'attuazione di ogni singola azione urbanistica;
- 2- in secondo luogo distingue gli impatti in due categorie: impatti positivi (ossia volti al miglioramento dello stato attuale delle condizioni ambientali) e impatti negativi (ossia fonte di una perturbazione peggiorativa, di entità da definirsi, dello stato attuale dell'ambiente).

Al fine di evitare errate interpretazioni va anzitutto chiarito che la lettura della matrice sotto riportata va svolta secondo le seguenti chiavi di lettura:

- la definizione di impatto positivo allude ad azioni urbanistiche esclusivamente volte al miglioramento dell'ambiente (ad es. estensione delle aree di tutela o salvaguardia ambientale). Si tratta di situazioni che traggono origine da politiche di riduzione delle trasformazioni insediative.
- la definizione di impatto negativo allude a situazioni ordinarie delle politiche urbanistiche, ossia a previsioni di incremento delle trasformazioni insediative. Pertanto il segno “-” nella matrice non esprime in questa fase una valutazione sull'azione urbanistica quanto piuttosto il coinvolgimento di una determinata componente ambientale a seguito di una determinata azione urbanistica. La valutazione degli effetti prodotti sulla componente ambientale è demandata alla fase successiva della procedura di valutazione ambientale, ossia alla elaborazione della matrice degli impatti ambientali (cfr. cap. 4.4). Solo in tale fase infatti sarà possibile quantificare l'entità dell'impatto, verificando la compatibilità/incompatibilità ambientale dell'azione urbanistica.

La tab. 4.3.1 sotto riportata evidenzia quali componenti ambientali del territorio comunale possono essere oggetto degli effetti prodotti dalle azioni previste dal Doc. di Piano del PGT di Pisogne.

componente	ARIA			ACQUA		SUOLO	USO DEL SUOLO			PAESAGGIO			RUMORE E CAMPI MAGNETICI			ENERGIA E RIFIUTI			TRAFFICO	ICOSISTEM		
	AR-1	AR-2	AR-3	AC-1	AC-2	SU-1	US-1	US-2	US-3	PA-1	PA-2	PA-3	RU-1	RU-2	CM-1	EN-1	EN-2	RF-1	RF-2	TR-1	IC-1	
az. urban.	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
A1 ATTUAZIONE ED ESTENSIONE PLUS				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+			+
A2 INTERVENTI RIQUALIFICAZIONE "ABILITA'																				+		
A3-I NUOVO CENTRO SPORTIVO (STANGHE NUOVE)																						
A3-II NUOVO CENTRO BALNEARE (NISTOI)																						
A4 RIQUALIFICAZ. LUNGO LAGO																						
A5 CAMPUS SCOLASTICI																						
A6 POTENZIAM. DEMANIO SCORABILE																						
A7 ATU STANGHE NUOVE																						
A8 ATU GRIGNAGHE																						
A9 ATU ROMINA																						
A10 PII STALL. CAMUNE							+															
A11 PII ALFER							+															
A12 PII PREFABBR. CAMUNA							+															
A13 NON TRASFORMAB. AM. ELEVATA NATURALITA'	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									+

**Tab. 4.3.1:** "matrice di correlazione azioni urbanistiche-componenti ambientali", elaborata nel Rapporto Ambientale 2008 del Doc. di Piano del PGT di Pisogne.

## 4.4 La matrice di valutazione degli impatti ambientali

La valutazione degli effetti ambientali delle azioni urbanistiche è stata svolta impiegando una matrice numerica definita, nel presente Rapporto Ambientale, “matrice di valutazione degli impatti”.

Tale matrice rappresenta un livello di approfondimento più avanzato delle informazioni contenute nella “matrice di correlazione”, descritta nel cap. 4.3.

Se nella matrice di correlazione si indicava quali componenti erano oggetto di impatto ambientale, nella matrice di valutazione degli impatti si esprime una quantificazione dell'entità della perturbazione ambientale.

La misura dell'entità deriva dall'impiego del set di indicatori descrittivi definiti nel cap. 4.2.

La classificazione dell'entità degli impatti prevede 3 livelli di impatto:

- impatto basso: perturbazioni ambientali ordinarie che non destano elevata preoccupazione;
- impatto medio: perturbazioni ambientali significative che implicano misure di mitigazione dell'impatto;
- impatto alto: perturbazioni ambientali molto significative che implicano importanti misure mitigative o che richiedono una revisione dell'azione urbanistica.

La matrice di valutazione degli impatti infine esprime due tipi di valutazione:

- la prima riguarda la definizione dell'impatto ambientale di ogni singola azione urbanistica, qui definito **impatto parziale**;
- la seconda riguarda invece la definizione dell'impatto prodotto dall'intero corpo delle politiche urbanistiche previste dal Doc. di Piano, qui definito **impatto complessivo**.

Entrambi i tipi di valutazione (impatto parziale e impatto complessivo) prevedono il calcolo della media aritmetica dei singoli impatti relativi alle singole componenti ambientali per l'impatto parziale (media dei valori della riga); e relativi agli impatti delle singole azioni urbanistiche per l'impatto complessivo (media dei valori della colonna).

L'interpretazione dei risultati della matrice di valutazione degli impatti è rimandata al capitolo successivo nel quale trovano indicazione anche le eventuali misure mitigative o di revisione delle azioni urbanistiche.

La tab. 4.4.1 sotto riportata evidenzia l'entità degli impatti ambientali prodotti da ogni azione urbanistica prevista dal Doc. di Piano del PGT di Pisogne sulle componenti ambientali.



## 4.5 Impatti parziali e impatto complessivo delle azioni urbanistiche e interventi di mitigazione previsti

L'interpretazione dei risultati della matrice di valutazione conclude la procedura di valutazione degli effetti sull'ambiente delle azioni urbanistiche previste dal Documento di Piano del PGT di Pisogne.

In questo capitolo vengono esplicitati gli impatti prodotti singolarmente da ogni azione urbanistica (impatti parziali), le eventuali misure di mitigazione prevedibili nella fase attuale, e l'impatto complessivo prodotto dal corpo delle politiche urbanistiche previste.

### 4.5.1 Impatti parziali delle singole azioni urbanistiche

Vengono di seguito analizzati e descritti gli impatti provocati dalle singole azioni urbanistiche. Le tabelle seguenti riportano una sintetica descrizione dei contenuti urbanistici delle azioni previste dal Doc. di Piano, esplicitano l'entità degli impatti definiti nella matrice di valutazione (di cui al cap. 4.4) e definiscono eventuali misure di mitigazione degli impatti.

## A1

### **Attuazione e estensione della superficie del P.L.I.S. denominato del "Castelliere del Dosso della Regina".**

<b>Sintetica descrizione</b>	Il DP prevede l'estensione ed l'attuazione del PLIS, incrementando un ambito nel quale verranno fortemente disincentivate trasformazioni insediative, favorendo il mantenimento di suolo naturale e la presenza di un corridoio ecologico di connessione fra il fondovalle-lago e la montagna.
<b>Sensibilità insediativa</b>	Si tratta di un'area molto ampia che coinvolge la parte agricola del fondovalle estendendosi lungo il piede dei versanti montuosi del territorio comunale, fino al confine con il comune di Marone. Gli ambiti di criticità-sensibilità ambientale coinvolti sono desumibili dalla lettura della tabella del cap. 4.1.2 ("Analisi di coerenza interna"), corrispondente all'azione urbanistica in oggetto.
<b>Impatti parziali</b>	<b>Trattandosi di una previsione rivolta alla riduzione delle trasformazioni insediative, essa produce sulle componenti ambientali effetti positivi.</b>
<b>Conclusioni</b>	L'impatto parziale previsto è positivo con particolari effetti benefici su: emissione di inquinanti, protezione degli acquiferi, rischio idrogeologico, mantenimento di suolo naturale, tutela del paesaggio, risparmio energetico indiretto e incremento delle aree naturali vincolate.
<b>Mitigazioni previste</b>	Nessuna

## A2

### Interventi di ristrutturazione e miglioramento funzionale della maglia dinamica.

<b>Sintetica descrizione</b>	Il DP prevede l'attuazione di una serie di interventi importanti finalizzati al miglioramento della viabilità locale.
<b>Sensibilità insediativa</b>	Gli ambiti di territorio comunale interessati sono l'abitato di Pisogne, le direttrici di mobilità verso Costa Volpino e verso Gratacasolo (area nuovo centro sportivo), l'area di espansione produttiva di Neziole e l'abitato di Gratacasolo. Gli ambiti di criticità-sensibilità ambientale coinvolti sono desumibili dalla lettura della tabella del cap. 4.1.2 ("Analisi di coerenza interna"), corrispondente all'azione urbanistica in oggetto.
<b>Impatti parziali</b>	Gli impatti più significativi previsti riguardano: l'emissione di inquinanti, il parziale peggioramento del paesaggio, l'incremento parziale di rumorosità e il consumo parziale di suolo naturale. Sono tuttavia prevedibili impatti positivi relativi al traffico indotto verso i centri abitati visto che gli interventi previsti mirano alla deviazione dei flussi fuori dai centri abitati ed al decongestionamento dei punti critici.
<b>Conclusioni</b>	<b>L'impatto parziale previsto risulta basso tendente a medio.</b>
<b>Mitigazioni previste</b>	Nessuna mitigazione. Si consiglia tuttavia che il progetto esecutivo delle singole opere riconsideri gli impatti parziali qui indicati.

## A3

### Realizzazione di nuovo centro sportivo pluri-disciplinare di valenza sovra-comunale.

#### **A3-I** Localizzazione 1: centro sportivo (loc. Stanghe Nuove)

<b>Sintetica descrizione</b>	Il DP prevede la realizzazione di un importante centro sportivo di valenza sovracomunale dell'estensione prevista di circa 25.000 mq.
<b>Sensibilità insediativa</b>	Gli ambiti di territorio comunale interessati sono la porzione periferica dell'abitato di Pisogne lungo la direttrice di collegamento con Gratacasolo. Gli ambiti di criticità-sensibilità ambientale coinvolti sono desumibili dalla lettura della tabella del cap. 4.1.2 ("Analisi di coerenza interna"), corrispondente all'azione urbanistica in oggetto.
<b>Impatti parziali</b>	Gli impatti più significativi previsti riguardano: il parziale peggioramento della qualità dell'aria, l'impermeabilizzazione elevata del suolo, il parziale peggioramento del paesaggio, l'incremento parziale di rumorosità, il consumo parziale di suolo naturale, l'incremento dei consumi energetici, l'incremento della produzione di rifiuti urbani, l'incremento del traffico indotto e l'interferenza con ambiti naturali tutelati.
<b>Conclusioni</b>	<b>L'impatto parziale previsto risulta basso tendente a medio.</b>
<b>Mitigazioni previste</b>	Nessuna mitigazione. Si consiglia tuttavia che il progetto esecutivo delle singole opere riconsideri gli impatti parziali qui indicati.

### **A3-II Localizzazione 2: centro per la balneazione (loc. Nistoi)**

<b>Sintetica descrizione</b>	Il DP prevede la realizzazione di un centro per attività di balneazione dell'estensione di circa 20.000 mq.
<b>Sensibilità insediativa</b>	Gli ambiti di territorio comunale interessati sono la porzione di lungo lago adiacente al canale idroelettrico. Gli ambiti di criticità-sensibilità ambientale coinvolti sono desumibili dalla lettura della tabella del cap. 4.1.2 ("Analisi di coerenza interna"), corrispondente all'azione urbanistica in oggetto.
<b>Impatti parziali</b>	Gli impatti più significativi previsti riguardano: il parziale peggioramento della qualità dell'aria, il rischio idrogeologico, l'impermeabilizzazione elevata del suolo, il peggioramento del paesaggio, l'incremento parziale di rumorosità, il consumo parziale di suolo naturale, l'incremento dei consumi energetici, l'incremento della produzione di rifiuti urbani, l'incremento del traffico indotto e l'interferenza con ambiti naturali tutelati.
<b>Conclusioni</b>	<b>L'impatto parziale previsto risulta basso tendente a medio.</b>
<b>Mitigazioni previste</b>	Nessuna mitigazione. Si consiglia tuttavia che il progetto esecutivo delle singole opere riconsideri gli impatti parziali qui indicati.

### **A4**

#### **Interventi di riqualificazione del lungo lago.**

<b>Sintetica descrizione</b>	Il DP prevede una serie di interventi finalizzati ad estendere la fruizione turistica del lungo lago.
<b>Sensibilità insediativa</b>	Gli ambiti di territorio comunale interessati sono la linea costiera che collega l'abitato di Pisogne alla frazione di Toline. Gli ambiti di criticità-sensibilità ambientale coinvolti sono desumibili dalla lettura della tabella del cap. 4.1.2 ("Analisi di coerenza interna"), corrispondente all'azione urbanistica in oggetto.
<b>Impatti parziali</b>	Gli impatti più significativi previsti riguardano: il possibile peggioramento del paesaggio in termini di compromissione di importanti visuali panoramiche, l'incremento dei consumi energetici, l'incremento della produzione di rifiuti urbani e l'incremento del traffico indotto.
<b>Conclusioni</b>	<b>L'impatto parziale previsto risulta basso.</b>
<b>Mitigazioni previste</b>	Nessuna mitigazione. Si consiglia tuttavia che il progetto esecutivo delle singole opere riconsideri gli impatti parziali qui indicati.

### **A5**

#### **Interventi di riqualificazione degli edifici scolastici finalizzati alla creazione dei "campus scolastici".**

<b>Sintetica descrizione</b>	Il DP prevede una serie di interventi finalizzati a migliorare i servizi scolastici prevedendo la connessione e l'ampliamento dei loro spazi funzionali al fine di creare dei campus scolastici.
<b>Sensibilità insediativa</b>	Gli ambiti di territorio comunale interessati sono l'abitato di Pisogne e l'abitato di Gratacasolo. Gli ambiti di criticità-sensibilità ambientale coinvolti sono desumibili dalla lettura della tabella del cap. 4.1.2 ("Analisi di coerenza interna"), corrispondente all'azione urbanistica in oggetto.
<b>Impatti parziali</b>	Gli impatti più significativi previsti riguardano: l'incremento dei consumi energetici, il risparmio energetico, l'incremento della produzione di rifiuti urbani e l'incremento del traffico indotto.
<b>Conclusioni</b>	<b>L'impatto parziale previsto risulta basso.</b>
<b>Mitigazioni previste</b>	Nessuna mitigazione. Si consiglia tuttavia che il progetto esecutivo delle singole opere riconsideri gli impatti parziali qui indicati.

## A6

### **Potenziamento delle strutture turistiche a servizio del demanio sciabile in Val Palot.**

<b>Sintetica descrizione</b>	Il DP prevede l'ampliamento della superficie dell'attuale demanio sciabile in Val Palot.
<b>Sensibilità insediativa</b>	Gli ambiti di territorio comunale interessati sono la porzione della Val Palot alle quote altimetriche più elevate. Gli ambiti di criticità-sensibilità ambientale coinvolti sono desumibili dalla lettura della tabella del cap. 4.1.2 ("Analisi di coerenza interna"), corrispondente all'azione urbanistica in oggetto.
<b>Impatti parziali</b>	Gli impatti più significativi previsti riguardano: i consumi idrici, l'interferenza con il reticolo idrico minore, il rischio idrogeologico, l'impermeabilizzazione elevata del suolo, il peggioramento del paesaggio, l'incremento parziale di rumorosità, il consumo parziale di suolo naturale, l'incremento dei consumi energetici, l'incremento della produzione di rifiuti urbani, l'incremento del traffico indotto e l'interferenza con ambiti naturali tutelati.
<b>Conclusioni</b>	<b>L'impatto parziale previsto risulta medio.</b>
<b>Mitigazioni previste</b>	<b>Si prevedono misure di mitigazione ambientale circa gli impatti parziali più significativi.</b> <b>Nello specifico della situazione in oggetto si prescrive lo svolgimento di uno 'Studio Ambientale di dettaglio' che approfondisca i seguenti aspetti: interferenze con l'area di rilevanza ambientale del Monte Guglielmo, l'impatto sul paesaggio montano, la fattibilità idrogeologica e l'incremento del traffico indotto.</b> Lo studio sopraindicato deve essere considerato parte integrante del progetto esecutivo delle singole opere di ampliamento del demanio sciabile.

## A7

### **ATU "Stanghe Nuove": nuovo ambito di espansione residenziale.**

<b>Sintetica descrizione</b>	Il DP prevede l'urbanizzazione di porzione di suolo naturale dell'estensione di circa 25.000 mq con finalità di insediamento residenziale. La trasformazione prevede la cessione a titolo perequativo di circa 13.000 mq per la realizzazione del centro sportivo.
<b>Sensibilità insediativa</b>	Gli ambiti di territorio comunale interessati sono la porzione periferica dell'abitato di Pisogne lungo la direttrice di collegamento con l'abitato di Gratacasolo. Gli ambiti di criticità-sensibilità ambientale coinvolti sono desumibili dalla lettura della tabella del cap. 4.1.2 ("Analisi di coerenza interna"), corrispondente all'azione urbanistica in oggetto.
<b>Impatti parziali</b>	Gli impatti più significativi previsti riguardano: il parziale peggioramento della qualità dell'aria, l'impermeabilizzazione parziale del suolo, il peggioramento parziale del paesaggio, l'incremento parziale di rumorosità, il consumo parziale di suolo naturale, l'incremento dei consumi energetici, l'incremento della produzione di rifiuti urbani, e l'incremento parziale del traffico indotto.
<b>Conclusioni</b>	<b>L'impatto parziale previsto risulta basso tendente a medio.</b>
<b>Mitigazioni previste</b>	Nessuna mitigazione. Si consiglia tuttavia che il progetto esecutivo delle singole opere riconsideri gli impatti parziali qui indicati.

## A8

### **ATU “Grignaghe”:** conferma di vigente ambito di espansione residenziale.

<b>Sintetica descrizione</b>	Il DP prevede la conferma dell'urbanizzazione di porzione di suolo naturale dell'estensione di circa 18.500 mq con finalità di insediamento residenziale.
<b>Sensibilità insediativa</b>	Gli ambiti di territorio comunale interessati sono la porzione periferica dell'abitato di Grignaghe. Gli ambiti di criticità-sensibilità ambientale coinvolti sono desumibili dalla lettura della tabella del cap. 4.1.2 (“Analisi di coerenza interna”), corrispondente all'azione urbanistica in oggetto.
<b>Impatti parziali</b>	Gli impatti più significativi previsti riguardano: il parziale peggioramento della qualità dell'aria, l'impermeabilizzazione parziale del suolo, il peggioramento del paesaggio, l'incremento parziale di rumorosità, il consumo parziale di suolo naturale, l'incremento dei consumi energetici, l'incremento della produzione di rifiuti urbani, e l'incremento parziale del traffico indotto.
<b>Conclusioni</b>	<b>L'impatto parziale previsto risulta basso tendente a medio.</b>
<b>Mitigazioni previste</b>	Nessuna mitigazione. Si consiglia tuttavia che il progetto esecutivo delle singole opere riconsideri gli impatti parziali qui indicati.

## A9

### **ATU “Rovina”:** nuovo ambito di espansione/completamento produttivo.

<b>Sintetica descrizione</b>	Il DP prevede l'urbanizzazione di porzione di suolo naturale dell'estensione di circa 94.000 mq con finalità di insediamento produttivo-commerciale.
<b>Sensibilità insediativa</b>	Gli ambiti di territorio comunale interessati sono la porzione compresa tra le aree produttive poste nelle periferie degli abitati di Pisogne e Gratacasolo, lungo la direttrice che li collega. Gli ambiti di criticità-sensibilità ambientale coinvolti sono desumibili dalla lettura della tabella del cap. 4.1.2 (“Analisi di coerenza interna”), corrispondente all'azione urbanistica in oggetto.
<b>Impatti parziali</b>	Gli impatti più significativi previsti riguardano: l'incremento dei consumi idrici, l'interferenza con il reticolo idrico minore, il peggioramento della qualità dell'aria, il rischio idrogeologico, l'impermeabilizzazione elevata del suolo, il peggioramento del paesaggio, l'incremento di rumorosità, il consumo parziale di suolo naturale, l'incremento significativo dei consumi energetici, l'incremento della produzione di rifiuti speciali, l'incremento significativo del traffico indotto e l'interferenza parziale con ambiti naturali tutelati.
<b>Conclusioni</b>	<b>L'impatto parziale previsto risulta medio.</b>
<b>Mitigazioni previste</b>	<b>Si prevedono misure di mitigazione ambientale circa gli impatti parziali più significativi.</b> <b>Nello specifico della situazione in oggetto si prescrive lo svolgimento di uno ‘Studio Ambientale di dettaglio’ che approfondisca i seguenti aspetti: interferenze con l'area del PLIS del Castelliere del Dosso della Regina, l'impatto sulla qualità dell'aria, l'impatto sulla falda e sul reticolo idrico minore, l'impatto sul paesaggio di fondovalle, la fattibilità idrogeologica, l'incremento dei consumi energetici e dei rifiuti speciali e l'incremento del traffico indotto.</b> Lo studio sopraindicato deve essere considerato parte integrante del progetto esecutivo del piano attuativo dell'area produttiva.

## A10

### P11 “Area Installazioni Camune” (Pisogne): intervento di recupero di area industriale in via di dismissione, con finalità residenziale.

<b>Sintetica descrizione</b>	Il DP prevede la riqualificazione di una porzione del tessuto urbano consolidato (area industriale in via di dismissione) dell'entità di 13.700mq con finalità di insediamento residenziale.
<b>Sensibilità insediativa</b>	Gli ambiti di territorio comunale interessati sono la porzione un'area inclusa nel centro abitato di Pisogne adiacente alla stazione ferroviaria. Gli ambiti di criticità-sensibilità ambientale coinvolti sono desumibili dalla lettura della tabella del cap. 4.1.2 (“Analisi di coerenza interna”), corrispondente all'azione urbanistica in oggetto.
<b>Impatti parziali</b>	Gli impatti più significativi previsti riguardano: il peggioramento parziale del paesaggio, l'incremento parziale di rumorosità, l'incremento dei consumi energetici, l'incremento della produzione di rifiuti urbani, l'incremento parziale del traffico indotto. Sono tuttavia prevedibili impatti positivi relativi al contenimento del consumo di suolo naturale ed al recupero di porzioni di suolo occupate da aree artigianali in via di dismissione.
<b>Conclusioni</b>	<b>L'impatto parziale previsto risulta basso.</b>
<b>Mitigazioni previste</b>	Nessuna mitigazione. Si consiglia tuttavia che il progetto esecutivo del piano attuativo riconsideri gli impatti parziali qui indicati.

## A11

### P11 “Area Alfer” (Pisogne): intervento di recupero di area industriale in via di dismissione, con finalità produttivo-commerciale e residenziale.

<b>Sintetica descrizione</b>	Il DP prevede la riqualificazione di una porzione del tessuto urbano consolidato (area industriale in via di dismissione) dell'entità di 31.400mq con finalità di insediamento produttivo-commerciale e residenziale.
<b>Sensibilità insediativa</b>	Gli ambiti di territorio comunale interessati sono un'area produttiva della periferia del centro abitato di Pisogne sul confine con Costa Volpino. Gli ambiti di criticità-sensibilità ambientale coinvolti sono desumibili dalla lettura della tabella del cap. 4.1.2 (“Analisi di coerenza interna”), corrispondente all'azione urbanistica in oggetto.
<b>Impatti parziali</b>	Gli impatti più significativi previsti riguardano: l'incremento dei consumi idrici, l'interferenza con il reticolo idrico minore, l'impermeabilizzazione elevata del suolo, il peggioramento del paesaggio, l'incremento di rumorosità, il consumo parziale di suolo naturale, l'incremento significativo dei consumi energetici, l'incremento della produzione di rifiuti speciali e l'incremento significativo del traffico indotto. Sono tuttavia prevedibili impatti positivi relativi al contenimento del consumo di suolo naturale ed al recupero di porzioni di suolo occupate da aree artigianali in via di dismissione.
<b>Conclusioni</b>	<b>L'impatto parziale previsto risulta basso tendente a medio.</b>
<b>Mitigazioni previste</b>	Nessuna mitigazione. Si consiglia tuttavia che il progetto esecutivo del piano attuativo riconsideri gli impatti parziali qui indicati.

## A12

### P11 “Area Prefabbricati Camuna” (Gratacasolo): intervento di riqualificazione del tessuto urbano consolidato con finalità residenziale.

<b>Sintetica descrizione</b>	Il DP prevede la riqualificazione di una porzione del tessuto urbano consolidato (area industriale) dell'entità di 31.400mq con finalità di insediamento prevalentemente residenziale.
<b>Sensibilità insediativa</b>	Gli ambiti di territorio comunale interessati sono un'area artigianale inclusa nell'abitato di Gratacasolo. Gli ambiti di criticità-sensibilità ambientale coinvolti sono desumibili dalla lettura della tabella del cap. 4.1.2 (“Analisi di coerenza interna”), corrispondente all'azione urbanistica in oggetto.
<b>Impatti parziali</b>	Gli impatti più significativi previsti riguardano: il peggioramento del paesaggio, l'incremento parziale di rumorosità, l'incremento significativo dei consumi energetici e l'incremento della produzione di rifiuti urbani. Sono tuttavia prevedibili impatti positivi relativi al contenimento del consumo di suolo naturale ed al recupero di porzioni di suolo occupate da aree artigianali in via di dismissione.
<b>Conclusioni</b>	<b>L'impatto parziale previsto risulta basso.</b>
<b>Mitigazioni previste</b>	Nessuna mitigazione. Si consiglia tuttavia che il progetto esecutivo del piano attuativo riconsideri gli impatti parziali qui indicati.

## A13

### Riperimetrazione dell'ambito ad elevata naturalità e sua indicazione come 'ambito di non trasformabilità urbanistica'.

<b>Sintetica descrizione</b>	Il DP prevede la riperimetrazione dell'ambito ad elevata naturalità e l'imposizione su di esso di un regime di non trasformabilità urbanistica, incrementando un ambito nel quale verranno fortemente disincentivate trasformazioni insediative.
<b>Sensibilità insediativa</b>	Si tratta di una porzione di territorio montana piuttosto estesa che coinvolge in particolar modo i crinali dell'articolato sistema montano pisognese. Gli ambiti di criticità-sensibilità ambientale coinvolti sono desumibili dalla lettura della tabella del cap. 4.1.2 (“Analisi di coerenza interna”), corrispondente all'azione urbanistica in oggetto.
<b>Impatti parziali</b>	<b>Trattandosi di una previsione rivolta alla riduzione delle trasformazioni insediative, essa produce sulle componenti ambientali effetti positivi.</b>
<b>Conclusioni</b>	L'impatto parziale previsto è positivo con particolari effetti benefici su: emissione di inquinanti, protezione degli acquiferi, rischio idrogeologico, mantenimento di suolo naturale, tutela del paesaggio, risparmio energetico indiretto e incremento delle aree naturali vincolate.
<b>Mitigazioni previste</b>	Nessuna

#### 4.5.2 Misure Mitigative delle singole azioni urbanistiche

Le valutazioni conclusive sopra riportate relativamente all'impatto parziale di ogni azione derivano dall'attuale livello di definizione di ogni azione urbanistica, il cui livello di dettaglio ovviamente si svilupperà nella fase attuativa del Piano.

Nella fase attuale risultano pertanto possibili solo misure mitigative finalizzate ad approfondire la conoscenza del grado di correlazione fra azione e componente ambientale.

Sono consigliabili pertanto due tipi di approccio all'attuazione di eventuali interventi (opere) di mitigazione:

- 1- *situazioni con impatti parziali previsti da basso a basso tendente al medio:* in questi casi ordinari, alla fase attuale, non è prevedibile alcuna mitigazione; tuttavia cautelativamente il progetto attuativo dell'azione urbanistica prevista dovrà affrontare, alla luce della precisa definizione dell'intervento, alcuni approfondimenti relativamente agli impatti potenziali previsti.
- 2- *situazioni con impatti parziali previsti da medio a medio tendente ad alto:* in questi casi è da subito desumibile che l'attuazione dell'azione urbanistica comporterà una discreta pressione su determinate componenti ambientali. Si prescrive pertanto che il progetto attuativo dell'azione urbanistica sia corredato da uno '**Studio Ambientale di dettaglio**' che approfondisca sia in fase previsionale che attuativa (monitoraggio) gli impatti previsti dal presente rapporto Ambientale. Lo Studio Ambientale di dettaglio dovrà essere realizzato in analogia con le 'Relazioni di Verifica<sup>4</sup>' previste dalla legislazione odierna per le procedure di V.I.A..

---

<sup>4</sup> Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale";

### 4.5.3 Impatto complessivo del corpo delle politiche urbanistiche

Il giudizio complessivo sulla compatibilità dell'insieme delle azioni urbanistiche deriva, secondo il metodo adottato nel presente Rapporto Ambientale, dalle elaborazioni svolte nella matrice di valutazione, descritta nel cap. 4.4.

Tale matrice riporta un impatto complessivo, calcolato sulla media aritmetica degli impatti parziali delle singole azioni urbanistiche, che, come già accennato rappresenta l'effetto sull'ambiente prodotto dal corpo complessivo delle politiche urbanistiche.

***L'impatto complessivo calcolato corrispondente ad un livello basso lievemente tendente al medio.***

Possiamo pertanto concludere che il corpo delle principali politiche urbanistiche descritto nel Documento di Piano conduca, in maniera previsionale, a situazioni di perturbazione ambientale 'ordinarie', che non destano elevata preoccupazione. Ciò pare confermato dai seguenti aspetti generali agevolmente desumibili dal Doc. di Piano:

- 1- estensione della superficie delle zone con tutela ambientale (PLIS e Ambito ad elevata naturalità);
- 2- contenimento delle trasformazioni insediative che producono consumo di suolo naturale (gli ambiti di trasformazione urbanistica –ATU- contabilizzano un consumo di suolo pari a circa 13,7 ha a fronte di un PLIS di 630 ha);
- 3- significative politiche di recupero e riqualificazione del tessuto urbano esistente (le superfici contabilizzate dai piani integrati di intervento –PII- ammontano a circa 10 ha);

La matrice di valutazione inoltre ci consente l'individuazione degli impatti complessivi distinti per indicatore e per componente ambientale. Tali impatti esprimono quali aspetti ambientali subiranno maggiore pressione a seguito dell'attuazione del complesso delle politiche urbanistiche.

Dalle elaborazioni svolte risulta che:

- 1- le componenti ambientali oggetto di pressione urbanistica più contenuta (impatto basso) sono: il rumore ed i campi magnetici, gli ecosistemi, le situazioni di rischio idrogeologico e le risorse idriche;
- 2- le componenti ambientali invece oggetto di pressione urbanistica più elevata (impatti basso tendente a medio) sono: la produzione di rifiuti, la produzione di energia, il paesaggio e il traffico.

*Anche in questo caso tuttavia si evince che la pressione esercitata dal complesso delle politiche urbanistiche disaggregata su una singola componente ambientale genera impatti da basso a basso tendente al medio.*

L'attuazione del Documento di Piano configura pertanto, a livello previsionale, una situazione di discreta sostenibilità ambientale della futura configurazione urbanistica del territorio del comune di Pisogne.

Rimane tuttavia indispensabile proseguire l'attività di valutazione degli effetti ambientali, come previsto dal capitolo 4.5.2 (misure mitigative), al momento della definizione più dettagliata delle azioni urbanistiche (fase attuativa del Piano).

**RAPPORTO AMBIENTALE 2008**

# **PARTE III**

## **PIANO DI MONITORAGGIO**

## **CAP. 0 PREMESSA DELLA PARTE III**

La parte III del Rapporto ambientale, come previsto dal p.to 9 dell'Allegato I della Direttiva 01/42/CE, ha per oggetto l'attività di monitoraggio degli effetti ambientali delle azioni urbanistiche previste dal Documento di Piano del PGT di Pisogne.

Essa conclude l'articolazione del presente Rapporto Ambientale, strutturata sulla preliminare indagine dello stato attuale dell'ambiente (parte I) e sulla valutazione degli effetti ambientali delle azioni urbanistiche (parte II).

Il seguente piano/programma di monitoraggio si propone i seguenti obiettivi primari:

- 1- approfondire le indagini sul livello di conoscenza delle componenti ambientali (acque superficiali e profonde, aria, suolo);
- 2- verificare nella fase di attuazione del piano la sostenibilità ambientale delle trasformazioni urbanistiche;
- 3- verificare il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale specifici del territorio del comune di Pisogne.

## **CAP. 1 IMPOSTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO**

Il presente piano di monitoraggio è finalizzato alla verifica dell'attuazione delle azioni urbanistiche. Al fine di perseguire tale obiettivo dovranno essere elaborati con cadenza periodica dei Rapporti di Monitoraggio strutturati sul set di indicatori descritti nel capitolo successivo.

I rapporti di monitoraggio dovranno essere redatti dall'Ufficio Tecnico Comunale con la seguente cadenza:

1. valutazioni sullo stato di attuazione del PGT (indicatori di pressione riporti nelle tabelle del cap. 2): cadenza del rapporto di Monitoraggio: annuale o biennale.
2. Valutazioni sullo stato dell'ambiente del comune (indicatori descrittivi), cadenza del Rapporto di monitoraggio: quinquennale.

## **CAP. 2 GLI INDICATORI DEL PIANO DI MONITORAGGIO**

Vengono di seguito riportati gli indicatori ambientali da impiegare per la valutazione degli effetti ambientali derivanti dall'attuazione delle azioni urbanistica del Doc. di Piano. Tali indicatori dovranno essere inseriti nei rapporti di monitoraggio, e dovranno essere impiegati con la periodicità indicata nel capitolo precedente (cap.1).

Il set di indicatori ambientali proposto recepisce la disaggregazione dell'ambiente in componenti ambientali effettuata nella parte I del Rapporto ambientale.

Temi ambientali oggetto di monitoraggio:

1. Aria
2. Acque superficiali e sotterranee
3. Suolo e sottosuolo (Rischio idrogeologico e sismico)
4. Uso del suolo e aree di degrado
5. Paesaggio e beni culturali
6. Rumore e Campi Magnetici
7. Energia e rifiuti
8. Traffico e viabilità
9. Flora, fauna ed ecosistemi

componente ambientale oggetto di pressione insediativa:

<b>ARIA</b>
-------------

### **INDAGINI PER IL MONITORAGGIO DELLO STATO DELLA COMPONENTE**

Questa componente dovrà essere indagata prevalentemente dal punto di vista chimico, ossia reperendo informazioni in merito agli inquinanti atmosferici tipici (biossido di zolfo, ossidi di azoto, PM10, PTS, piombo, ozono, monossido di carbonio) da attingere da:

- 1- dati della centralina di rilevazione del Comune di Costa Volpino;
- 2- dati dell'inventario delle emissioni regionali INEMAR;
- 3- campagna di indagini in sito a mezzo di laboratorio mobile ARPA.

componente ambientale oggetto di pressione insediativa:

## ACQUE SUPERFICIALI

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Grado di collettamento della rete fognaria ai depuratori</b>	<b>lungh. Rete collettata a depuratore / lungh. Rete fognaria</b>	pressione	L'estensione della rete collettata a depuratore evidenzia minori scarichi in corpo idrico superficiale	Riduzione degli inquinanti nelle acque superficiali	crescente

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Grado di estensione rete acque miste</b>	<b>lungh. Rete acque miste / lungh. Rete fognaria</b>	pressione	La riduzione dei tratti di rete ad acque miste indica, in relazione ad un aumento della lungh. Della rete fognaria, un incremento della rete delle sole acque nere	Riduzione degli inquinanti nelle acque superficiali	decrescente

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Grado di separazione delle reti</b>	<b>lungh. Rete acque bianche / lungh. Rete miste</b>	pressione	L'aumento della lungh. Delle rete delle acque bianche evidenzia una tendenza alla separazione delle reti	Riduzione degli inquinanti nelle acque superficiali	crescente

### INDAGINI PER IL MONITORAGGIO DELLO STATO DELLA COMPONENTE

- Campionamento delle acque dei principali corsi d'acqua del territorio comunale ponendo attenzione in particolare ai seguenti parametri: azoto ammoniacale, fosforo totale, COD, BOD, rame, zinco, tensioattivi.

componente ambientale oggetto di pressione insediativa:

## ACQUE PROFONDE

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Grado di risparmio dell'utilizzo della risorsa idrica</b>	<b>consumi idrici comunali / lungh. Rete acquedotto</b>	pressione	Una invarianza dei consumi idrici totali comunali rispetto da un estensione della rete indica un risparmio della risorsa idrica	Riduzione dei prelievi della risorsa idrica profonda	decrescente

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Indice di recupero acqua piovana</b>	<b>n. interventi edilizi con vasche di recupero acque piovane / n. interventi edilizi totali annui</b>	pressione	Un aumento delle vasche di recupero acque piovane implica minori consumi idrici	Riduzione dei prelievi della risorsa idrica profonda	crescente

## INDAGINI PER IL MONITORAGGIO DELLO STATO DELLA COMPONENTE

- Campagna di monitoraggio dei puzzi pubblici finalizzata alla raccolta dei dati in particolare dei seguenti parametri: nitrati, idrocarburi, zinco, cromo VI, fitofarmaci, coliformi fecali, ecc..
- Raccolta dei dati desunti dai pozzi privati o da piezometri presenti sul territorio.
- Raccolta dei dati desunti da studi finalizzati ai piani di caratterizzazione dei siti oggetto di bonifica.

componente ambientale oggetto di pressione insediativa:

### Struttura urbana (uso del suolo)

<b>Denominazione indicatore</b>	<b>definizione</b>	<b>tipo</b>	<b>descrizione</b>	<b>Obiettivo di sostenibilità</b>	<b>Tendenza attesa</b>
<b>Indice di urbanizzazione</b>	<b>sup. aree urbanizzate / sup. comunale</b>	pressione	L'incremento delle aree urbanizzate descrive la tendenza al consumo del territorio naturale	Riduzione del consumo del suolo naturale – tendenza al riutilizzo-recupero aree dismesse	Crescente entro una soglia di ammissibilità da definirsi in accordo con l'UTC

<b>Denominazione indicatore</b>	<b>definizione</b>	<b>tipo</b>	<b>descrizione</b>	<b>Obiettivo di sostenibilità</b>	<b>Tendenza attesa</b>
<b>Indice di consumo del suolo naturale</b>	<b>sup. nuove edificazioni / sup. aree urbanizzate</b>	pressione	Esprime l'incremento dell'urbanizzato nel tempo.	Riduzione del consumo del suolo naturale – tendenza al riutilizzo-recupero aree dismesse	Crescente entro una soglia di ammissibilità da definirsi in accordo con l'UTC

<b>Denominazione indicatore</b>	<b>definizione</b>	<b>tipo</b>	<b>descrizione</b>	<b>Obiettivo di sostenibilità</b>	<b>Tendenza attesa</b>
<b>Indice di riutilizzo del territorio</b>	<b>sup. di riuso del territorio / sup. urbanizzabili</b>	pressione	Esprime la tendenza al riutilizzo delle aree dismesse	Riduzione del consumo del suolo naturale – tendenza al riutilizzo-recupero aree dismesse	Crescente entro una soglia di ammissibilità da definirsi in accordo con l'UTC

<b>Denominazione indicatore</b>	<b>definizione</b>	<b>tipo</b>	<b>descrizione</b>	<b>Obiettivo di sostenibilità</b>	<b>Tendenza attesa</b>
<b>Indice di sviluppo del verde pubblico</b>	<b>sup. aree a verde pubblico / sup. urbanizzabili</b>	pressione	Esprime la tendenza alla creazione di aree ricreative	Miglioramento della qualità della vita	Crescente

componente ambientale oggetto di pressione insediativa:

**Aree di degrado territoriale**  
(cave “C”, discariche “D”, siti oggetto di bonifica “SB”, attività a rischio di incidente rilevante “RIR”)

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Indice di degrado del territorio comunale</b>	sup. aree degradate (D+C+SB+RIR) / sup. comunale	stato	Esprime l'estensione sul territorio comunale di aree degradate	Riduzione aree con emissioni inquinati; tendenza al riutilizzo-recupero aree dismesse	decrescente

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Indice dello stato di bonifica dei siti</b>	n. piani di caratterizz.+n. piani bonifica+n. interventi di bonifica in atto / n. siti oggetto di bonifica	pressione	Esprime la tendenza all'avanzamento delle procedure per la bonifica dei siti	Riduzione aree con emissioni inquinati; tendenza al riutilizzo-recupero aree dismesse	crescente

componente ambientale oggetto di pressione insediativa:

**Suolo e sottosuolo (aspetti idrogeologici)**

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Grado di dissesto idrogeologico</b>	aree in dissesto (PAI) / sup. comunale	pressione	La realizzazione di interventi specifici portata alla riduzione delle aree di dissesto	Riduzione del ambiti interessati da fenomeni di dissesto idrogeologico	decrescente

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Indice di rischio geologico</b>	aree nuove edificazioni in classe 3-4 / sup. classi fattibilità 3-4	pressione	La realizzazione di edifici in classe 3 e 4 evidenzia incremento di rischio geologico per il numero complessivo degli edifici	Riduzione dell'urbanizzazione di aree a rischio geologico	costante, lievemente crescente

componente ambientale oggetto di pressione insediativa:

## Paesaggio

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Grado di tutela del paesaggio</b>	<b>sup. con vincolo paesistico / sup. comunale</b>	pressione	L'estensione delle aree oggetto di vincolo esprime un maggior grado di tutela del territorio	Riduzione dell'urbanizzazione in aree di rilevanza paesaggistica	crescente

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Indice di rilevanza paesistica</b>	<b>sup. aree sensibilità paesistica maggiore / sup. comunale</b>	pressione	L'estensione delle aree a sensibilità alta esprime un elevato valore paesaggistico attribuito ai luoghi	Riduzione dell'urbanizzazione in aree di rilevanza paesaggistica	crescente

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Indice di protezione paesistica</b>	<b>sup. nuove edificazioni in classe paesaggio alta / sup. classe paesaggio alta</b>	pressione	La realizzazione di edifici in classe paesaggio alta evidenzia una protezione decrescente del paesaggio	Riduzione dell'urbanizzazione in aree di rilevanza paesaggistica	costante, lievemente crescente

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Indice di recupero del centro storico</b>	<b>sup. aree degradate del centro storico / sup. centro storico</b>	pressione	Il recupero urbanistico/edilizio delle aree degradate evidenzia una maggiore vivibilità del centro storico	Riduzione del consumo del suolo naturale	crescente

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Indice di rilevanza paesistica aree agricole sensibili</b>	<b>sup. aree agricole sensibili / sup. comunale</b>	pressione	L'estensione delle aree agricole a sensibilità alta esprime un elevato valore paesaggistico attribuito ai luoghi	Riduzione dell'urbanizzazione in aree di rilevanza paesaggistica	crescente

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Indice di protezione paesistica delle aree agricole sensibili</b>	<b>sup. nuove edificazioni in classe agricola alta / sup. classe agricola alta</b>	pressione	La realizzazione di edifici in aree agricole sensibili evidenzia una protezione decrescente del paesaggio	Riduzione dell'urbanizzazione in aree di rilevanza paesaggistica	costante, lievemente crescente

componente ambientale oggetto di pressione insediativa:

## Rumore e Campi elettromagnetici

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Grado di protezione acustica</b>	sup. classi I, II, III / sup. comunale	stato	L'estensione delle aree a più 'bassa rumorosità' esprime una maggior protezione acustica	Riduzione dell'urbanizzazione residenziale in aree rumorose	crescente

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Grado di attuazione della zonizzazione acustica</b>	sup. nuove edificazioni residenziali in classi III, VI / sup. classi III, VI, V, VI	pressione	L'estensione delle nuove edificazioni in classi di rumorosità medio-alte indica una non attenta applicazione della zonizzazione acustica	Riduzione dell'urbanizzazione residenziale in aree rumorose	costante, lievemente crescente

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Grado di protezione dai campi elettromagnetici</b>	sup. edificato in aree di rispetto c. magnetici / sup. totale fasce rispetto c. magnetici	stato	L'estensione delle edificazioni in fasce di rispetto dei c. magnetici indica l'esposizione al rischio	Riduzione dell'urbanizzazione residenziale in aree a rischio	costante, decrescente

componente ambientale oggetto di pressione insediativa:

## Rifiuti ed energia

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Indice di produzione dei rifiuti</b>	quantità di rifiuti totali prodotti / n. abitanti	pressione	Esprime la tendenza alla produzione dei rifiuti	Riduzione dei rifiuti prodotti	crescente

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Indice di Raccolta differenziata</b>	quantità rifiuti differenziati / quantità rifiuti totali	pressione	Esprime la tendenza al recupero-riutilizzo dei rifiuti	Incremento del riutilizzo dei rifiuti	crescente

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Indice del risparmio energetico</b>	consumi totali en. Elettrica / n. abitanti	pressione	Descrive la tendenza al risparmio energetico	Riduzione dell'impiego di energia da fonti non rinnovabili	decrescente

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
<b>Indice di produzione di energia da fonti rinnovabili del</b>	n. interventi edilizi che prevedono risparmio energetico	pressione	Descrive la tendenza allo sviluppo di tecnologie di produzione di energia	Riduzione dell'impiego di energia da fonti non rinnovabili – Incremento dell'energia prodotta da	crescente

tessuto urbano	(geotermia, fotovoltaico, solare termico 100%) / n. interventi edilizi annui		da fonti rinnovabili	fonti rinnovabili	
----------------	--	--	----------------------	-------------------	--

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
Indice di produzione di energia da fonti rinnovabili	produzione di en. elettrica da centrali idroelettriche / consumi totali en. elettrica	pressione	Descrive il contributo del territorio comunale per la produzione di energia da fonti rinnovabili	Incremento dell'energia prodotta da fonti rinnovabili	crescente

componente ambientale oggetto di pressione insediativa:

### Viabilità, traffico, sosta urbana

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
Indice di riduzione del traffico veicolare privato	n. di corse TPL / lungh. Rete stradale	pressione	Il potenziamento del trasporto pubblico riduce il numero di corse con veicolo privato	Riduzione dell'inquinamento da gas di scarico	crescente

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
Indice degli spazi di sosta	sup. aree a parcheggio pubblico / sup. urbanizzato	pressione	Descrive l'incremento delle aree di sosta	Riduzione dell'inquinamento da gas di scarico	crescente

componente ambientale oggetto di pressione insediativa:

### Flora, fauna, ecosistemi

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
Grado di tutela dei varchi della rete ecologica	sup. urbanizzata interna al corridoio ecologico / sup. corridoi ecologici comunali	pressione	L'incremento dell'urbanizzato nel corridoio ecologico esprime una tendenza decrescente alla tutela della biodiversità	Mantenimento-incremento della biodiversità	costante, lievemente crescente

<i>Denominazione indicatore</i>	<i>definizione</i>	<i>tipo</i>	<i>descrizione</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>	<i>Tendenza attesa</i>
Indice di estensione aree naturali protette	sup. aree rilevanza ambientale (LR 86/83) + sup. PLIS / sup. comunale	pressione	L'incremento delle aree naturali protette esprime il grado di mantenimento di suolo naturale	Mantenimento-incremento della biodiversità	crescente



Procedura di  
Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.)

Documento di Piano del Piano di Governo del Territorio di  
**Pisogne**  
(PROVINCIA DI BRESCIA)

RAPPORTO AMBIENTALE 2008

# Appendice al Rapporto Ambientale

## Integrazioni

a seguito della conferenza finale di Valutazione del 06 ottobre 2008  
e dei Pareri delle Autorità Competenti

Autorità

Procedente:

AMM.NE COMUNALE DI PISOONE

Autorità

Competente:

ARCH. IVO FILOSI (Responsabile dell' Area Tecnica del Comune di Pisogne);

ARCH. LUIGI FREGONI (Libero professionista incaricato dall' Amm.ne Comunale).

Redazione del

Documento:

ING. MARCELLO PELI (Libero professionista incaricato dall' Amm.ne Comunale).

DATA: Pisogne, novembre 2008.

## 1- PREMESSA

La presente nota integrativa è stata redatta a seguito della conferenza finale di valutazione del 06-10-2008 ed a seguito dei Pareri delle Autorità Competenti in materia ambientale, pervenuti nel mese di novembre.

Alla data del 03-11-2008 sono pervenuti i seguenti pareri, di cui la presente nota integrativa:

- PARERE ASL DI VALLECAMONICA-SEBINO pervenuto in data 29-10-2008 e archiviato al P.G. n. 14105;
- PARERE ARPA (DIP. DI BRESCIA) pervenuto in data 31-10-2008 e archiviato al P.G. n. 14193;
- PARERE DELLA SOPRINTENDENZA AI BENI ARCHEOLOGICI DELLA LOMBARDIA, pervenuto in data 03-11-2008 e archiviato al P.G. n. 14266.

## 2- CONTENUTI DEI PARERI ATTINENTI LA PROCEDURA DI V.A.S.

### Parere Asl di Vallecamonica-Sebino

Il parere indica la necessità di recepire i seguenti aspetti di seguito riportati:

- 1- Richiesta di aggiornamento del censimento delle industrie insalubri di prima classe (art. 216 T.U.L.L.S.S.)
- 2- segnalazione di elevata vulnerabilità della falda e presenza di contaminanti anche non correlabili a siti oggetto di bonifica;
- 3- segnalazione di aree oggetto di procedura di bonifica e sollecitazione al loro recupero/riutilizzo;
- 4- sollecitazione ad un'indagine più di dettaglio circa la rete fognaria ed alle strategie di intervento;
- 5- richiesta di confronto della Rapporto ambientale di Pisogne con il Rapporto Ambientale del Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti.

### Parere ARPA (distretto di Brescia)

Il parere indica la necessità di recepire i seguenti aspetti di seguito riportati:

- 1- richiesta di porre particolare attenzione all'evoluzione della procedura di monitoraggio dei siti oggetto di bonifica;
- 2- richiesta di integrare il Rapporto ambientale con la situazione in corso di evoluzione circa l'area contaminata in loc. Pizzo al cavallo fra i comuni di Costa Volpino e Pisogne.

### Parere della Soprintendenza ai beni archeologici della Lombardia

Il parere indica la necessità di recepire i seguenti aspetti di seguito riportati:

- 1- richiesta di una ricognizione storico-archeologica per la progettazione territoriale, analoga a quella elaborata per il PGT di Leno.

## 3- NOTE INTEGRATIVE AL RAPPORTO AMBIENTALE

Il presente paragrafo mette in luce come si intende recepire nel Rapporto Ambientale gli aspetti emergenti dai Parerei sopra riportati.

Aspetti emergenti dal Parere	Modalità di recepimento nel Rapporto Ambientale
<b>Parere Asl di Vallecamonica-Sebino</b>	
1- Richiesta di aggiornamento del censimento delle industrie insalubri di prima classe (art. 216 T.U.L.L.S.S.)	Il presente aspetto dovrà essere recepito nella parte III del Rapporto Ambientale: Piano di Monitoraggio inserendo nel capitolo degli indicatori delle "Aree di degrado territoriale" l'indicazione dello <b>svolgimento con cadenza quinquennale di un'indagine relativamente alle condizioni di rischio sanitario-ambientale relativamente alle attività produttive insediate sul territorio comunale (es. censimento delle aziende soggette a AIA, RIR, aziende "insalubri")</b> .
2- segnalazione di elevata vulnerabilità della falda e presenza di contaminanti anche non correlabili a siti oggetto di bonifica;	Il presente aspetto risulta già presente nelle indagini previste nella parte III del Rapporto Ambientale: Piano di Monitoraggio al capitolo riguardante la componente "acque profonde".
3- segnalazione di aree oggetto di procedura di bonifica e sollecitazione al loro recupero/riutilizzo;	Il presente aspetto risulta già presente nelle indagini previste nella parte III del Rapporto Ambientale: Piano di Monitoraggio al capitolo riguardante la componente "aree di degrado territoriale".
4- sollecitazione ad un'indagine più di dettaglio circa la rete fognaria ed alle strategie di intervento;	Il presente aspetto risulta già presente nelle indagini previste nella parte II del Rapporto Ambientale: Valutazione degli effetti ambientali al capitolo 3 - componente ambientale "acque".
5- richiesta di confronto della Rapporto ambientale di Pisogne con il Rapporto Ambientale del Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti.	Il presente aspetto risulta già presente nelle indagini previste nella parte I del Rapporto Ambientale: Quadro conoscitivo dello stato attuale dell'ambiente al capitolo 5 - componente ambientale "5- uso del suolo ed aree di degrado".
<b>Parere ARPA (distretto di Brescia)</b>	
1- richiesta di porre particolare attenzione all'evoluzione della procedura di monitoraggio dei siti oggetto di bonifica;	Il presente aspetto risulta già presente nelle indagini previste nella parte III del Rapporto Ambientale: Piano di Monitoraggio al capitolo riguardante la componente "aree di degrado territoriale".
2- richiesta di integrare il Rapporto ambientale con la situazione in corso di evoluzione circa l'area contaminata in loc. Pizzo al cavallo fra i comuni di Costa Volpino e Pisogne.	<b>Si osservi il paragrafo 4 della presente Appendice al Rapporto Ambientale</b>
<b>Parere della Soprintendenza ai beni archeologici della Lombardia</b>	
1- richiesta di una ricognizione storico-archeologica per la progettazione territoriale, analoga a quella elaborata per il PGT di Leno.	Il presente aspetto dovrà essere recepito nella parte III del Rapporto Ambientale: Piano di Monitoraggio inserendo nel capitolo degli indicatori delle "Paesaggio" l'indicazione dello <b>svolgimento ricognizione storico-archeologica per la progettazione territoriale</b> .

## 4 – AREA CONTAMINATA IN LOC. PIZZO

Dal luglio 2007 risulta in corso una procedura per la caratterizzazione ambientale di un'area posta alla foce del torrente Ogliolo fra i comuni di Costa Volpino e Pisogne. Il sito contaminato interessa per il 7% dell'intera superficie il comune di Pisogne, che risulta coinvolto in primo luogo per la messa in sicurezza ambientale delle sponde e dell'alveo del torrente Ogliolo.

Il sito in oggetto, che risulta inserito solo da poco nei siti oggetto di bonifica della Provincia di Bergamo, è stato interessato dallo smaltimento di materiali residui da attività industriale sin dagli anni 70, in particolare indagini svolte tra il 1997-1998 evidenziavano la presenza di metalli quali il cadmio, piombo e soprattutto cromo totale.

Tale sito risulta particolarmente esposto a fenomeni di esondazione con conseguente veicolazione degli inquinati nel lago.

Attualmente è in corso presso la direzione qualità dell'ambiente della Regione Lombardia una procedura di caratterizzazione ambientale finalizzata alla definizione di un'efficace intervento di bonifica. L'ultima conferenza dei servizi svolta nel luglio 2008 ha prodotto la determinazione di richiedere al soggetto proprietario del sito una integrazione al piano di caratterizzazione finalizzata ad avere un quadro delle criticità ambientali più esaustivo di quello attualmente noto agli enti coinvolti (ASL, ARPA, comuni di Pisogne e Costa Volpino).

### Integrazione del Quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente (parte I) e Piano di Monitoraggio (Parte III) del Rapporto Ambientale

Alla luce di quanto sopra descritto risulta necessario:

- 1- nella fase di revisione/integrazione del Rapporto Ambientale eseguire un aggiornamento del **Quadro conoscitivo dello stato attuale dell'ambiente** al cap. 5 "Uso del suolo ed aree di degrado", prevedendo l'inserimento nei siti oggetto di bonifica (ex DM 471/99) dell'area contaminata in loc. Pizzo. L'aggiornamento del Rapporto Ambientale dovrà prevedere il recepimento di tutti i dati ambientali emergenti dai *piani di caratterizzazione* dell'area in oggetto; in particolare dovrà essere descritto in dettaglio lo stato delle seguenti matrici ambientali: suolo, acque profonde ed acque superficiali. Dovrà essere infine modificata la *tav. VAS.01* relativamente alle situazioni di criticità ambientale inserendo dal punto di vista cartografico l'area contaminata in loc. Pizzo.
- 2- Nella fase di attuazione del PGT, il **Piano di Monitoraggio** del Rapporto Ambientale dovrà essere integrato prevedendo l'inserimento dell'area contaminata in loc. Pizzo nel cap. degli indicatori della componente "degrado del territorio". Pertanto dovrà essere oggetto di attenzione da parte dell'Amm.ne comunale, nella sua attività periodica di report ambientale, l'evoluzione della procedura di bonifica del sito in oggetto.