

**COMUNE DI CAMISANO**  
**PROVINCIA DI CREMONA**  
**REGIONE LOMBARDIA**



# DOCUMENTO DI PIANO

---

**Allegato 1.1**

**V.A.S. - Valutazione Ambientale Strategica**

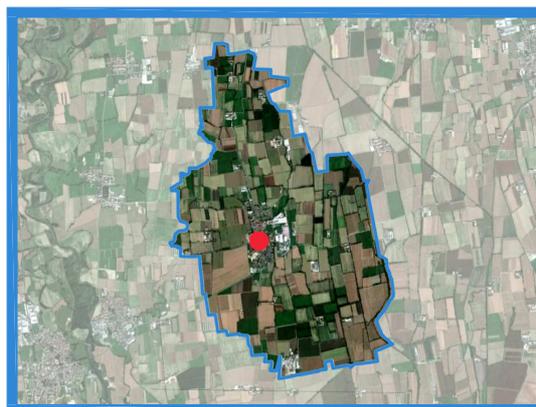
## RAPPORTO AMBIENTALE

*Ai sensi dell'art. 4 della Legge Regionale 12/2005*

ADOZIONE	del .....	CON DELIBERA C.C. ....	N° .....
APPROVAZIONE	del .....	CON DELIBERA C.C. ....	N° .....
PUBBLICAZIONE	del .....	SUL B.U.R.L. ....	N° .....

Il Sindaco

Il Segretario Comunale



---

**Dott. Architetto**

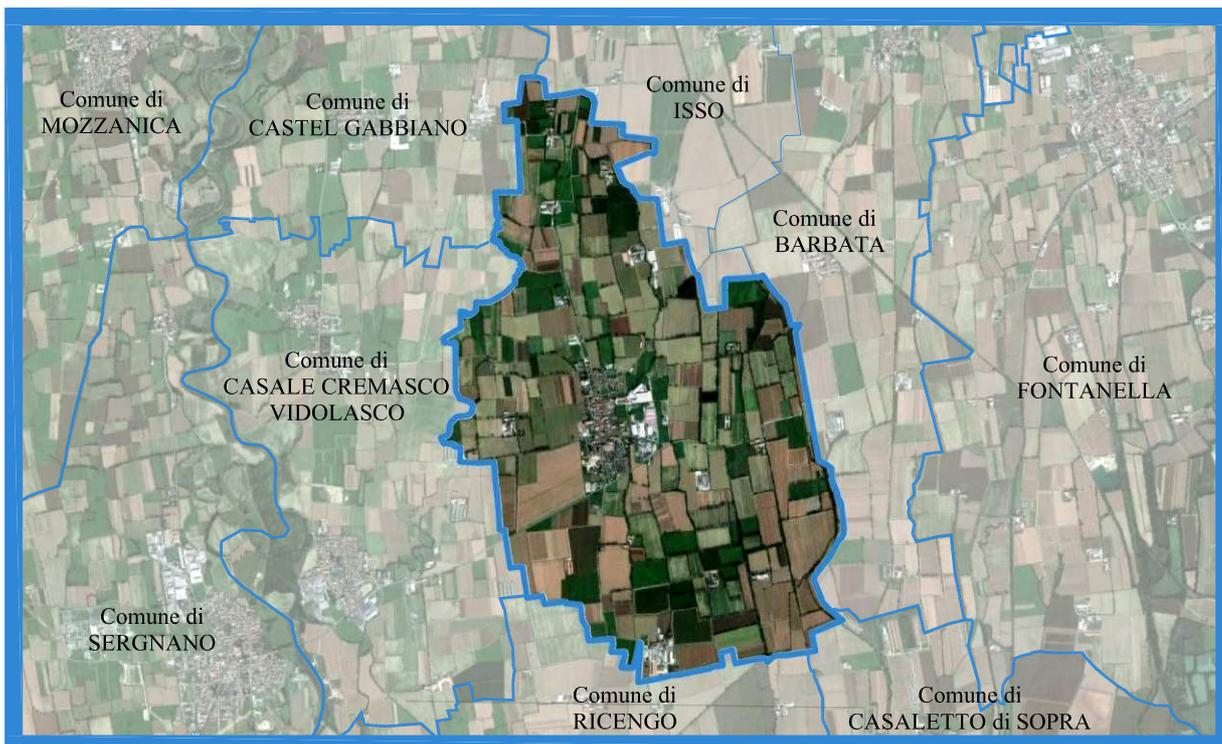
**LUCIANO MARIO AIOLFI**

Via Alessandro Volta 2a  
26019 Vailate (CR)  
Tel. 0363 340603 - Fax 0363 341084  
E-mail: luciano@aiolfi.it  
Pec: luciano@pec.aiolfi.it

**Variante Generale**

**Piano di Governo  
del Territorio PGT**





***Gruppo di lavoro:***

**Responsabile del progetto e  
coordinatore scientifico**

---

Dott. Architetto  
LUCIANO MARIO AIOLFI

**Responsabili operativi**

---

Studio  
TAMAGNINI

***Comune di Camisano:***

**Ufficio Tecnico**

---

Geometra  
SARA ALBERGONI



Regione  
LOMBARDIA



Provincia di  
CREMONA



Comune di  
CAMISANO

# INDICE

.....	1
1 Introduzione .....	5
1.1 Finalità e struttura del Rapporto Ambientale .....	5
1.2 I soggetti coinvolti e la partecipazione .....	6
2 Le principali fonti di informazione .....	7
3 Analisi del contesto ambientale .....	8
3.1 Inquadramento territoriale .....	9
3.2 Analisi del contesto ambientale: Determinanti di pressioni .....	12
3.2.1 Sviluppo demografico.....	12
3.2.2 Usi e consumi di suolo .....	14
3.2.3 Rifiuti .....	21
3.2.4 Attività produttive.....	22
3.2.5 Agricoltura.....	22
3.2.6 Mobilità e trasporti.....	24
3.2.7 Infrastrutture tecnologiche.....	26
3.2.8 Rumore.....	26
3.2.9 Energia.....	30
3.2.10 Radiazioni.....	31
3.3 Analisi del contesto ambientale: Stato del territorio e delle componenti ambientali	32
3.3.1 Ambiente atmosferico .....	32
3.3.2 Acque superficiali.....	40
3.3.3 Sistema suolo - acque sotterranee.....	44
3.3.4 Flora - fauna - ecosistemi .....	50
3.3.5 Paesaggio e Beni culturali .....	53
3.4 Sintesi delle principali criticità e potenzialità .....	59
4 Analisi del contesto d'azione .....	62

4.1 Definizione delle azioni e delle politiche di Piano .....	62
4.2 Verifica di coerenza delle azioni di Piano con la pianificazione sovraordinata .....	65
4.3 Verifica di coerenza interna .....	70
<b>5 Verifica di sostenibilità del Piano .....</b>	<b>73</b>
5.1 Il concetto di sviluppo sostenibile .....	73
5.2 Individuazione degli obiettivi di sostenibilità per il Comune di Camisano .....	76
5.3 Verifica di sostenibilità degli Obiettivi di Piano .....	80
<b>6 Valutazione Ambientale del Piano.....</b>	<b>83</b>
6.1 Lo scenario ipotizzato dal Documento di Piano .....	83
6.1.1 <i>Gli ambiti di trasformazione.....</i>	<i>83</i>
6.1.2 <i>Il sistema dei servizi.....</i>	<i>85</i>
6.2 Valutazione degli Effetti del Piano .....	89
6.2.1 <i>Confronto delle nuove previsioni con lo scenario attuale.....</i>	<i>89</i>
6.2.2 <i>Limitazioni alle trasformazioni.....</i>	<i>95</i>
6.2.3 <i>Interferenze delle Previsioni con gli elementi di rilevanza ambientale .....</i>	<i>97</i>
6.3 Mitigazione e Compensazione ambientale .....	100
6.3.1 <i>Il concetto di mitigazione e compensazione ambientale.....</i>	<i>100</i>
6.3.2 <i>Compensazione in Lombardia e nella Provincia di Cremona.....</i>	<i>100</i>
6.3.3 <i>Mitigazioni e Compensazioni ambientali da applicare alle trasformazioni previste nel Documento di Piano di Camisano.....</i>	<i>102</i>
6.4 Schede di valutazione degli ambiti di trasformazione e dei servizi di previsione.	103
6.5 Approfondimenti relativi all'ambito di trasformazione ATP 2.....	126
6.5.1 <i>Considerazione di un'alternativa .....</i>	<i>126</i>
6.6 Conclusioni e osservazioni finali .....	128
<b>7 Il monitoraggio del Piano .....</b>	<b>131</b>
7.1 Impostazione e scopo del sistema di monitoraggio.....	131
7.2 Gli indicatori.....	132
7.3 Il Piano di monitoraggio del PGT di Camisano.....	133

# 1 Introduzione

## 1.1 Finalità e struttura del Rapporto Ambientale

La Valutazione Ambientale Strategica intende rispondere alla finalità generale richiesta a livello comunitario di affiancare i processi di pianificazione urbanistica in modo integrato con l'intenzione di impostare le scelte di piano nell'ottica di uno sviluppo sostenibile.

Il modello seguito per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Documento di Piano della Variante generale del Piano di Governo del Territorio (PGT) del comune di Camisano consiste in un processo di valutazione degli impatti diretti ed indiretti, rispetto allo stato dell'ambiente, derivanti dall'attuazione degli obiettivi di piano. Nel processo di costruzione del piano, la VAS intende individuare le peculiarità ambientali del territorio comunale, mettendo in evidenza sia lo stato attuale dell'ambiente sotto vari aspetti sia le sue variazioni nel tempo, in modo da poter condizionare le trasformazioni e definire le misure di mitigazione e compensazione da attuare per riequilibrare gli effetti negativi derivanti dalle scelte.

Il presente Rapporto Ambientale si intende come consecuzione logica dell'inquadramento generale effettuato nel Documento di Scoping che per completezza degli argomenti trattati deve essere affiancato al presente elaborato. La redazione del Rapporto Ambientale si affianca il processo di elaborazione del Documento di Piano della Variante generale del PGT del Comune di Camisano (CR). Esso costituisce il documento fondamentale della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e la base del processo di consultazione e di partecipazione del pubblico e di confronto con le autorità con competenza in materia ambientale, al fine di garantire la trasparenza delle decisioni e delle valutazioni elaborate.

Il Rapporto Ambientale affianca la proposta di piano ed individua, descrive e valuta gli effetti significativi che l'attuazione del piano potrebbe avere sull'ambiente.

Il documento è strutturato come segue:

Il **capitolo 1** illustra la finalità e i contenuti del Rapporto Ambientale.

Il **capitolo 2** aggiorna l'elenco delle principali fonti di informazione di cui ci si è avvalsi per la valutazione e su cui si basano anche la definizione degli indicatori e l'implementazione del sistema di monitoraggio.

Il **capitolo 3** analizza il contesto ambientale e socio-economico per il territorio comunale, sia per i fattori richiesti dalla direttiva europea 2001/42/CE (aria e clima, acqua, suolo, flora, fauna e biodiversità, paesaggio e beni culturali, popolazione) sia per altri fattori che esercitano delle pressioni sul territorio (rumore, rifiuti, radiazioni, energia, mobilità e trasporti) e sintetizza le principali criticità e potenzialità ambientali presenti nell'area in esame.

Il **capitolo 4** analizza il contesto d'azione del Documento di Piano della Variante generale al PGT di Camisano, individuando gli obiettivi strategici e le azioni del piano, verificandone la coerenza con la pianificazione sovraordinata ed interna.

Il **capitolo 5** individua gli obiettivi di sostenibilità per il territorio di Camisano e verifica la coerenza tra gli obiettivi strategici e le azioni del piano e gli obiettivi di sostenibilità.

Il **capitolo 6** descrive lo scenario ipotizzato dal Documento di Piano e lo confronta con lo scenario attuale, individua le limitazioni che si pongono alla trasformazione del territorio e le interferenze con gli elementi di rilevanza ambientale, riassume i risultati della valutazione in schede sintetiche per ogni ambito di trasformazione indicando misure di mitigazione e compensazione per ridurre gli effetti negativi sull'ambiente.

Il **capitolo 7** imposta il sistema di monitoraggio.

## ***1.2 I soggetti coinvolti e la partecipazione***

In fase di avvio del procedimento di valutazione ambientale del Documento di Piano della Variante generale al PGT del Comune di Camisano sono stati individuati, con delibera G.C. n. 26 del 07/03/2012, in base alle indicazioni della direttiva europea e della norma e gli indirizzi regionali, i soggetti coinvolti e interessati al procedimento di VAS (confr. Capitolo 1.2 Documento di Scoping):

La consultazione delle Autorità con competenza ambientale e degli enti territorialmente interessati avviene in particolare in merito alla portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale, al loro livello di dettaglio ed alla individuazione di particolari elementi di attenzione per il territorio del comune in oggetto, anche in rapporto al contesto ambientale in cui è inserito.

Le Autorità sono state consultate sul Documento di Scoping in sede di prima Conferenza di valutazione, in data **08.05.2012**.

Le medesime Autorità saranno consultate sul Rapporto Ambientale completo in sede di seconda e ultima Conferenza di valutazione, in data da stabilirsi.

Al fine di illustrare alla popolazione le modifiche che intende apportare l'amministrazione comunale al vigente strumento urbanistico e il rispettivo percorso di VAS è stato indetto un incontro pubblico in data **19.05.2012** nella sala consiliare di Camisano. In quella, dopo l'esposizione da parte degli estensori del piano, è stato dedicato ampio spazio agli interventi provenienti dal pubblico.

## **2 Le principali fonti di informazione**

In seguito alle indicazioni pervenute in sede di prima conferenza di valutazione, è stato aggiornato l'elenco delle principali fonti delle informazioni di potenziale interesse, sia in termini di sistemi territoriali e di banche dati, sia in termini di fonti utilizzabili per la reperibilità delle informazioni e dei dati d'interesse per l'analisi del contesto territoriale.

Sono stati presi in considerazione le seguenti fonti:

a livello nazionale:

- ISTAT (dati sulla popolazione, le attività economiche commerciale, l'agricoltura).

a livello regionale:

- Sistema Informativo Territoriale (SIT) della Regione Lombardia ([www.cartografia.regione.lombardia.it](http://www.cartografia.regione.lombardia.it)): banche dati specifiche e basi informative tematiche per i principali fattori ambientali;
- Piano Regionale Territoriale (PTR), 2010;
- Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA), 2006;
- Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali (DUSAF), 2009;
- Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (ERSAF);
- Rete Ecologica Regionale (RER), 2009;
- Inventario delle Emissioni in Aria (INEMAR);
- Rapporto sullo stato dell'ambiente, ARPA Lombardia, 2009-2010;
- Dati reti di monitoraggio regionale ARPA;
- Catasto informatizzato degli impianti di telecomunicazione e radiotelevisione (CASTEL);
- Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente (SIRENA).

a livello provinciale:

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Cremona, 2009;
- Piano d'Ambito (ATO) di Cremona, 2007;
- Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti di Cremona, 2009;
- Quaderno Osservatorio Provinciale Rifiuti;
- Piano Indirizzo Forestale, 2012;
- Piano Ittico Provinciale, 2010;
- Piano Agricolo Provinciale, 2009, e studio sull'Agricoltura;
- Piano Faunistico – Venatorio, 2011;
- Piano Energetico Provinciale, 2003;
- Rapporto sulla qualità dell'aria, Provincia di Cremona, ARPA di Cremona, 2010;
- Censimento dei fontanili della provincia di Cremona, Provincia di Cremona, 2005;
- Strati informativi del SIT provinciale;
- ASL distretto di Crema.

a livello comunale:

- PGT vigente, 2009;
- Studio geologico comunale, 2009 e aggiornamento per la variante del PGT;
- Studio del reticolo idrico minore (in fase di approvazione);
- Studio sui fontanili, 2006;
- Piano di zonizzazione acustica, 2004.

### **3 Analisi del contesto ambientale**

L'analisi del contesto ambientale costituisce un elemento indispensabile per la Valutazione Ambientale e ne definisce il quadro di riferimento. E' finalizzata, attraverso la descrizione dello stato attuale delle diverse componenti ambientali e delle pressioni sul territorio derivanti dalle attività antropiche, all'individuazione degli elementi che presentano particolari criticità o potenzialità sul territorio.

I risultati emersi dall'analisi del contesto sono la base sia per la valutazione degli impatti

derivanti dall'attuazione del piano, sia per la definizione di un adeguato set di indicatori per il monitoraggio degli effetti.

E' evidente che le componenti ambientali spesso non sono restringibili all'interno dei confini territoriali di un comune di ridotte estensioni e vanno interpretati rispetto ad una scala adeguata.

Il modello di analisi proposto è quello noto con l'acronimo DPSIR (Determinanti – Pressioni – Stato – Impatti – Risposte), sviluppato in ambito EEA (European Environment Agency) che estende il modello PSR (Pressioni – Stato – Risposte) proposto a livello internazionale dall'OECD (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico). Il modello DPSIR è uno schema di riferimento che rappresenta l'insieme degli elementi e delle relazioni che caratterizzano un fenomeno ambientale relazionandolo con le politiche intraprese verso di esso.

Lo schema (fig. 1) mette in relazione le pressioni esercitate sulla matrice ambientale, lo stato della matrice stessa e le risposte che già ci sono o che sono ipotizzabili per il futuro: attraverso le catene DPSIR viene fornito il quadro delle criticità ambientali di un territorio e ne vengono indicati possibili cause ed effetti.

Secondo il modello DPSIR, gli sviluppi di natura economica e sociale sono i fattori di fondo, i motori determinanti (**D**), che esercitano pressioni (**P**) sull'ambiente (scarti, emissioni, reflui,...), il cui stato (**S**) cambia di conseguenza. Questo ha degli impatti (**I**) sulla salute umana, gli ecosistemi e le condizioni socio-economiche, per cui vengono richieste risposte (**R**) da parte della società.

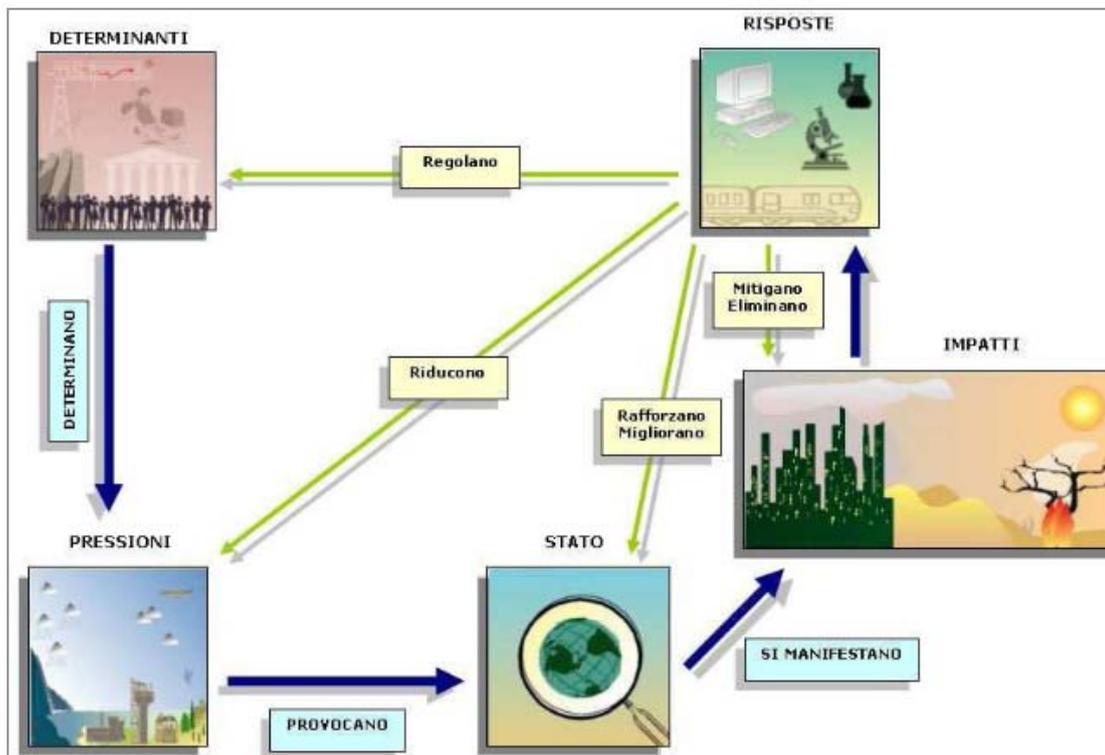


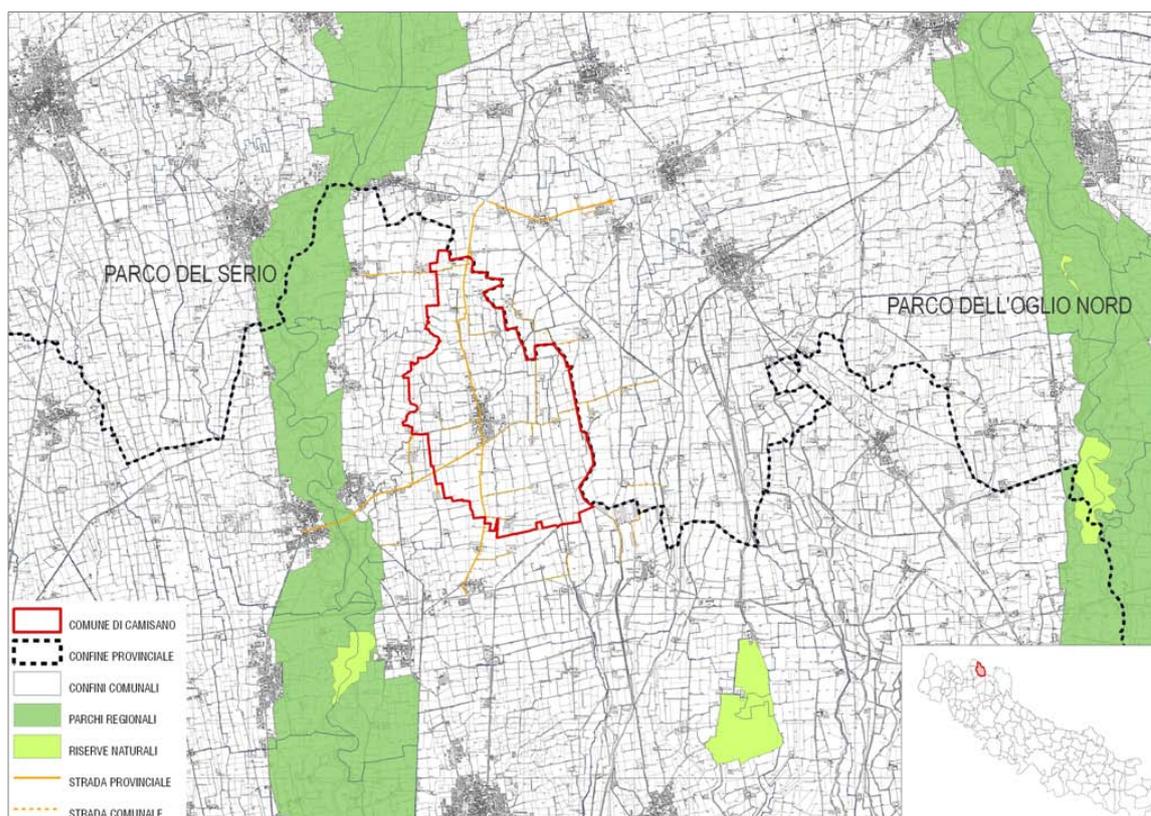
Figura 1: Schema DPSIR (fonte: Università degli Studi di Siena)

### 3.1 Inquadramento territoriale

Il Comune di Camisano è collocato nella parte settentrionale della Provincia di Cremona nella pianura cremasca al confine con la Provincia di Bergamo. Si estende su una superficie di 10,85 km<sup>2</sup> e conta attualmente 1311 abitanti (2010). E' caratterizzato da una principale vocazione agricola, oltre al capoluogo comunale sul territorio sono presenti diversi nuclei rurali in attività. Il territorio è pianeggiante con pendenza media del 3-5 ‰ e con quote variabili da 102 m s.l.m a nord e 89 m s.l.m a sud.

La fascia delle risorgive si estende dal Friuli sino al Piemonte a nord del fiume Po, di larghezza variabile tra i 15 e i 40 km e comprende anche il territorio di Camisano che può vantare la presenza di numerosi fontanili. A distanza di pochi chilometri dal confine comunale vi sono i due parchi regionali del Serio (ca. 2 km a ovest) e dell'Oglio Nord (ca. 8 km a est).

I principali assi di collegamento sono rappresentati dalla strada provinciale SP16 che taglia il territorio comunale in direzione nord-sud lungo l'asse di collegamento Romano di Lombardia - Madignano, la strada provinciale SP12 che collega il capoluogo con Casale Cremasco e Sergnano verso ovest e la strada comunale che a est si immette nella strada provinciale SP105 in provincia di Bergamo.

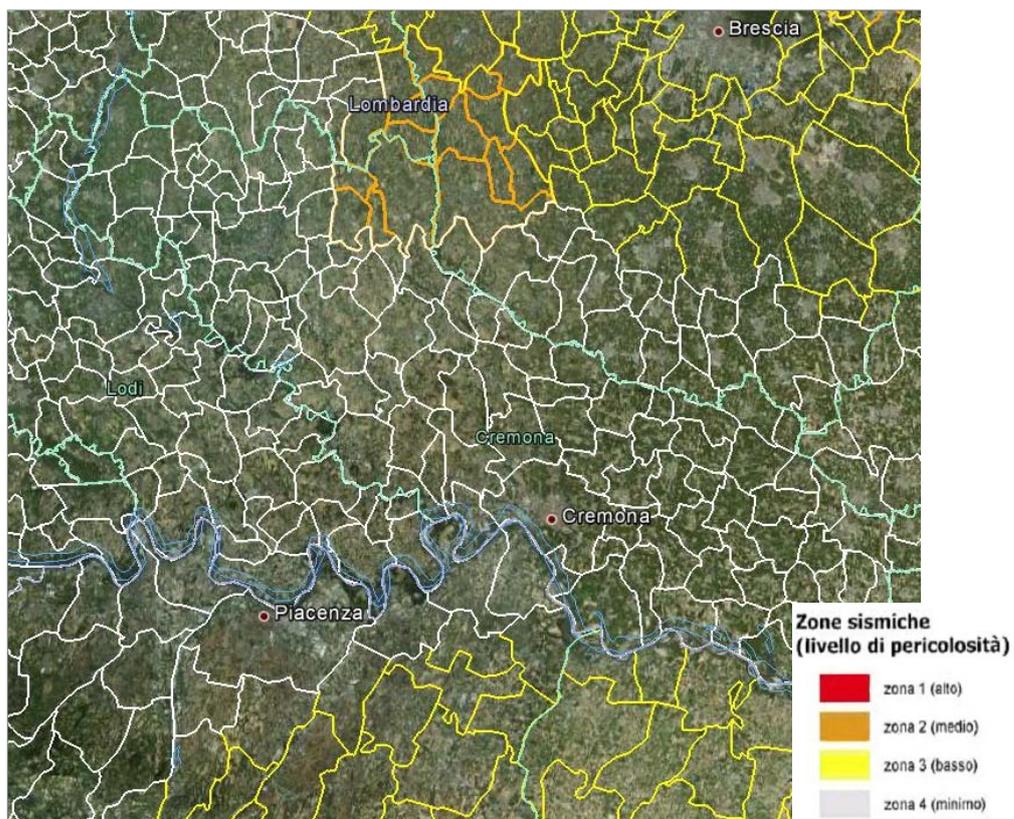


**Figura 2: Inquadramento territoriale del comune di Camisano**

### **Classificazione sismica**

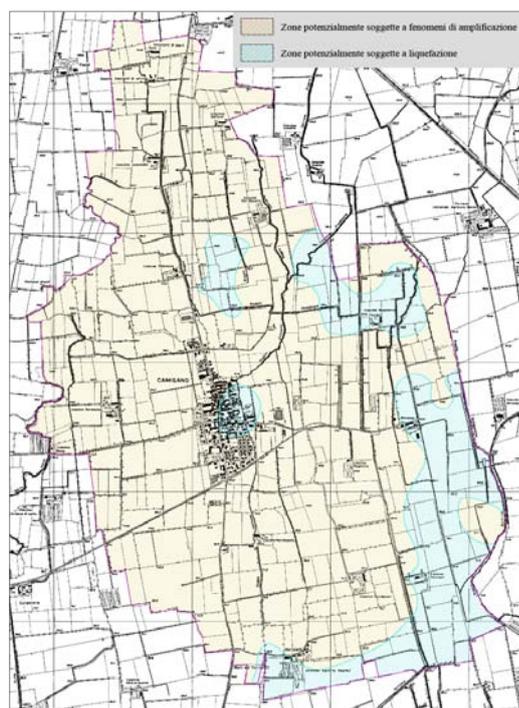
L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" ha individuato le zone sismiche sul territorio nazionale, ed ha fornito le normative tecniche da adottare per le costruzioni nelle zone sismiche stesse. Tale Ordinanza è entrata in vigore (per gli aspetti inerenti la classificazione sismica) dal 23 ottobre 2005, data coincidente con l'entrata in vigore del d.m. 14.09.2005 "Norme tecniche per le costruzioni". La DGR n. 14964 del 7.11.2003 ha recepito la classificazione della sopra citata Ordinanza. Il comune di Camisano ricade nella zona sismica 4 (livello di pericolosità minimo).

Al'interno dello studio geologico comunale (2009) è stata effettuata una valutazione della vulnerabilità sismica del territorio (fig. 4) esaminando quali elementi di criticità la presenza di litotipi granulari (sabbie, sabbie fini, sabbie limosi), la presenza della falda freatica subaffiorante e la presenza al di sotto del livello di falda di litotipi potenzialmente liquefacibili in condizioni di sollecitazione sismica (limi sabbiosi, sabbie fini).



**Figura 3: Classificazione Sismica (fonte: Dipartimento Protezione Civile)**

### **3.2 Analisi del contesto ambientale: Determinanti di pressioni**



**Figura 4: Pericolosità sismica locale (fonte: studio geologico comunale, 2004)**

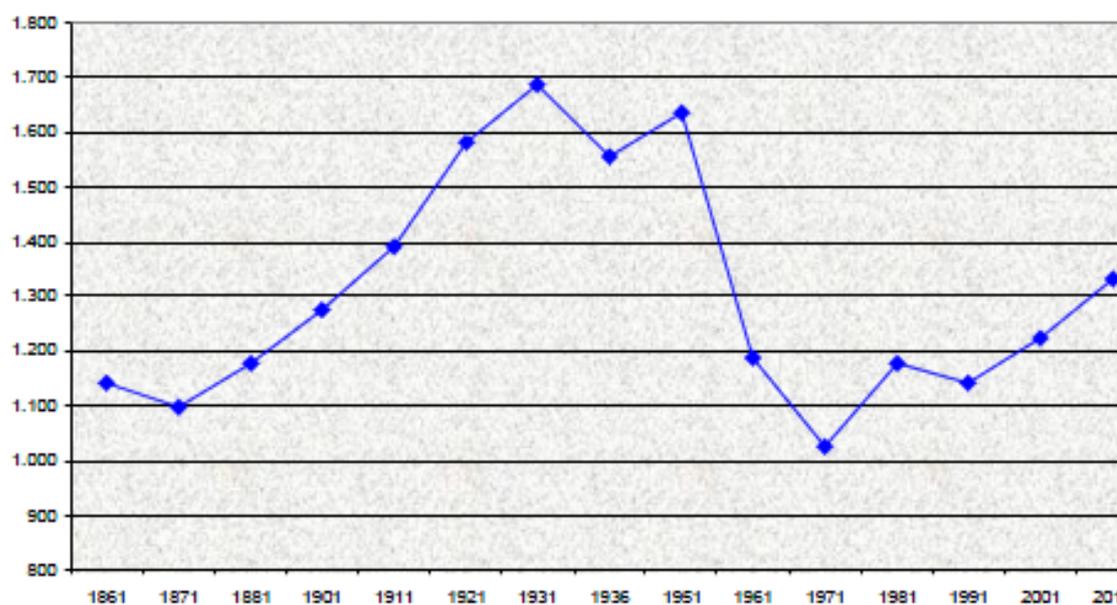
### 3.2.1 Sviluppo demografico

La popolazione rappresenta una variabile fondamentale nella valutazione ambientale strategica di un piano di governo del territorio. La popolazione è allo stesso tempo soggetto che genera impatti negativi sull'ambiente urbano, consumando risorse e muovendosi nel territorio, ma anche oggetto che subisce le esternalità negative legate alle attività umane.

La dinamica demografica è dunque variabile determinante degli impatti potenziali sull'ambiente nel lungo periodo, così come lo stato di salute della popolazione contribuisce alla misura del grado di sostenibilità e di qualità della vita.

La previsione di nuovi insediamenti abitativi, così come la localizzazione di impianti produttivi in prossimità di un'area residenziale, possono generare impatti significativi, sia incrementando il numero di persone che eserciterà pressioni sull'ambiente (consumo di risorse, domanda di mobilità, ecc..) sia creando una minaccia per la salute umana (emissioni inquinanti, rischio di incidente, mobilità pesante, rumore, odore).

La serie storica (fig. 5) dei dati anagrafici (fonte: ISTAT) mostra il tipico fenomeno del esodo dalle campagne verificatosi nel dopoguerra a causa della diminuzione della richiesta di manodopera dovuta alla macchinazione dei processi produttivi agricoli. Il minimo storico della popolazione viene raggiunto all'inizio degli anni '70 (1.026 residenti).



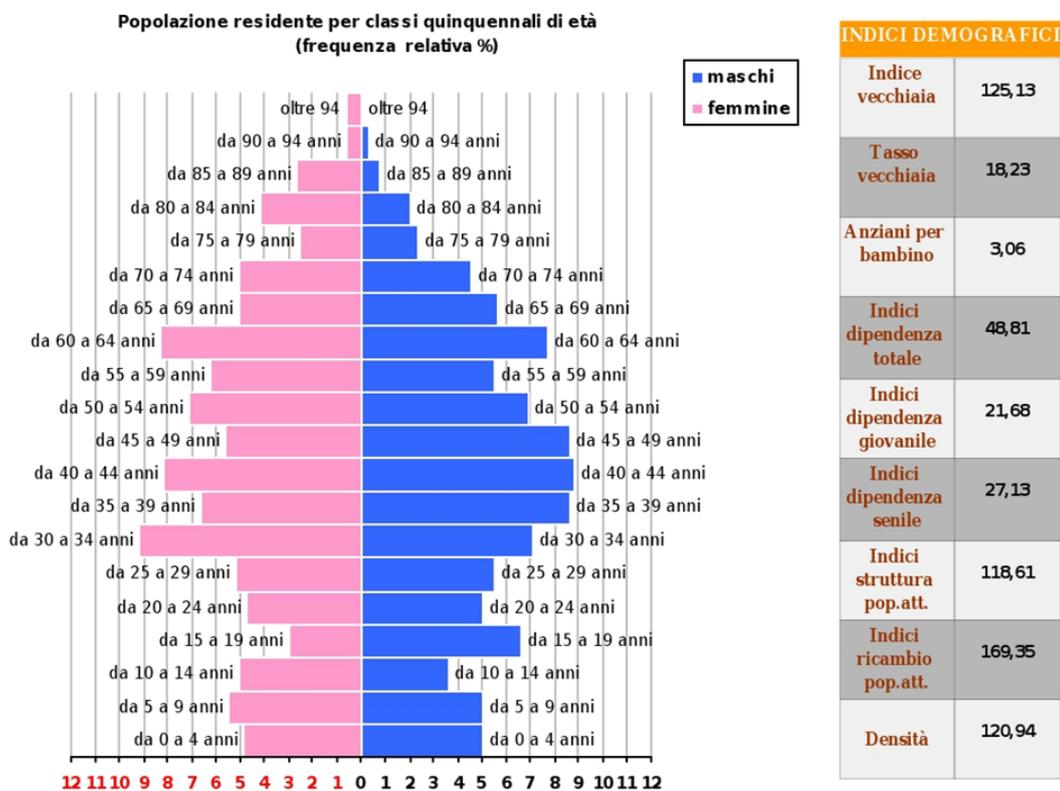
**Figura 5: Serie storica della popolazione residente nel comune di Camisano (fonte: ISTAT)**

L'immagine (fig. 6) riporta un'analisi di dati statistici ISTAT elaborati dalla Provincia di Cremona. Il trend della popolazione è stato nel decennio 2000-2009 in costante crescita da

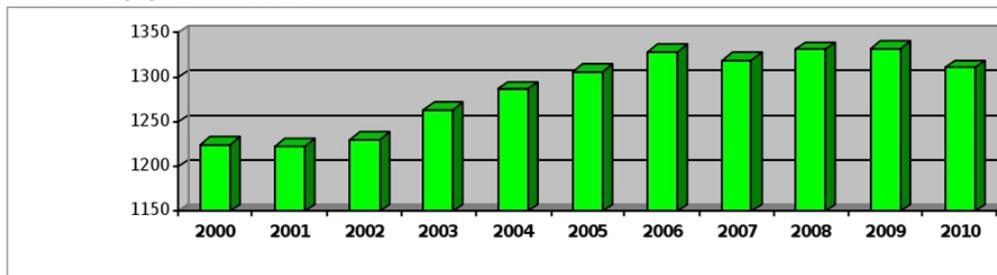
1225 nel 2001 a 1332 residenti nel 2009. Nel 2010 si è manifestato un leggero calo (1.311 residenti).

Un confronto degli indici demografici comunali con i dati relativi a livello provinciale evidenzia che il comune di Camisano è caratterizzato da una popolazione mediamente più giovane:

L'indice di vecchiaia rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione. A Camisano per ogni 100 bambini di età compresa tra 0 e 14 anni sono presenti 125 anziani (a livello provinciale 160). Il tasso di vecchiaia indica invece il numero di anziani presenti su 100 residenti (Camisano: 18; Provincia: 21). L'indicatore anziani per bambino sottolinea invece il rapporto fra anziani e bambini di età inferiore ai 6 anni (Camisano: 3; Provincia: 4).



**Trend della popolazione residente**



**Figura 6: Popolazione residente nel comune di Camisano, 2010 (fonte: Provincia di Cremona)**

Gli indici demografici di dipendenza totale, giovanile e senile sono indicatori con rilevanza di tipo economico-sociale e rapportano il numero di persone che non sono economicamente autonome per ragioni demografiche (età inferiore ai 15 anni o superiore ai 65 anni) al numero di persone che si presume debbano sostenerli con la loro attività (età tra i 15 e i 64 anni). I dati provinciali dei tre indicatori sono : 53 per l'indice di dipendenza totale, 20 per l'indice di dipendenza giovanile e 33 per l'indice di dipendenza senile. Confrontando questi valori con gli indici di Camisano si può affermare che generalmente la frazione di persone economicamente non autonome nel comune di Camisano è inferiore alla media provinciale e che la parte dipendente è più spostata verso l'età giovane rispetto agli anziani.

L'indice di struttura della popolazione attiva è il rapporto fra la popolazione di età compresa tra i 40 e i 64 anni e quella tra i 15 e i 39 anni. Nelle popolazioni stabili o in crescita questo indice è inferiore al 100%, mentre nelle popolazioni tendenzialmente in calo è superiore al 100%. A livello provinciale l'indice è pari a 124, superiore al valore di Camisano.

L'indice di ricambio della popolazione attiva è dato dal rapporto tra le persone che dovrebbero uscire dal mercato del lavoro (età dai 60 ai 64 anni) e coloro che vorrebbero entrarvi (età dai 15 ai 19 anni). Questo indice è interessante soprattutto in funzione dei posti di lavoro che vengono resi disponibili da chi esce dal mondo del lavoro: un basso indice significa che pochi escono rispetto a molti che vorrebbero entrare nel mercato del lavoro. A livello provinciale il valore dell'indice è 155. Nel comune di Camisano invece su 100 persone che vorrebbero entrare nel mercato del lavoro ci sono 169 che ne escono, anche qui si riconferma la struttura relativamente giovane della popolazione di Camisano.

La densità della popolazione nel comune di Camisano, tipica di un territorio con principale vocazione agricola, è notevolmente inferiore alla media provinciale (205 abitanti/kmq).

### **3.2.2 Usi e consumi di suolo**

Nel documento Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo 231 del 2006 il suolo viene definito come

*“Lo strato superiore della crosta terrestre costituito da componenti minerali, organici, acqua, aria e organismi viventi. Rappresenta l'interfaccia tra terra, aria e acqua e ospita gran parte della biosfera. Visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, si può ritenere che esso sia una risorsa sostanzialmente non rinnovabile. Il suolo ci fornisce cibo, biomassa e materie prime; funge da piattaforma per lo svolgimento delle attività umane; è un elemento del paesaggio e del patrimonio culturale e svolge un ruolo fondamentale come habitat e pool genetico. Nel suolo vengono stoccate, filtrate e trasformate molte sostanze, tra le quali l'acqua, i nutrienti e il carbonio [...]. Per l'importanza che rivestono sotto il profilo socioeconomico e ambientale, tutte queste funzioni devono pertanto essere tutelate”.*

A livello regionale, con approvazione delle LR 25/2011 che modifica la LR n. 31/2008, 'Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale',

viene riconosciuto il suolo quale bene comune e definiti i conseguenti principi della sua tutela (art. 4 quater):

*1) La Regione riconosce il suolo quale bene comune. [...] il suolo agricolo costituisce la coltre, a varia fertilità, del territorio agricolo, per come esso si presenta allo stato di fatto. Si intende suolo agricolo ogni superficie territoriale, libera da edifici e strutture permanenti non connesse alla attività agricola in essere, interessata in modo permanente dalla attività agricola, da attività connesse e dalla eventuale presenza di elementi che ne costituiscono il corredo paesaggistico-ambientale quali reticolo idraulico, fontanili, siepi, filari, fasce boscate, aree umide, infrastrutture rurali.*

*2) La Regione riconosce il suolo agricolo quale spazio dedicato alla produzione di alimenti, alla tutela della biodiversità, all'equilibrio del territorio e dell'ambiente, alla produzione di utilità pubbliche quali la qualità dell'aria e dell'acqua, la difesa idrogeologica, la qualità della vita di tutta la popolazione e quale elemento costitutivo del sistema rurale.*

*3) La Regione considera il sistema rurale una componente fondamentale del suo sistema territoriale e ritiene che le criticità emergenti sul consumo di suolo agricolo devono essere affrontate con adeguate politiche finalizzate a salvaguardare le destinazioni di uso di suoli e territori agricoli indispensabili all'esercizio delle attività agricole, in una sempre crescente ottica di multifunzionalità.*

La conoscenza delle dinamiche relative all'uso del suolo è strategica per la pianificazione territoriale in quanto consente di leggere lo stato attuale dei luoghi come risultante delle modificazioni intervenute in passato e di monitorare quelle in atto e di prefigurare quelle future.

Per il confronto degli usi di suolo a varie scale temporali e l'interpretazione dei dati al fine di stimare gli avvenuti consumi di suolo dal 1954 al 2009 è stata utilizzata la cartografia DUSAF messa a disposizione sul GeoPortale della Regione Lombardia.

Il DUSAF (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali) è una banca dati geografica di dettaglio nata nel 2000-2001 nell'ambito di un progetto promosso e finanziato dalle Direzioni Generali Territorio e Urbanistica, Agricoltura e Sistemi Verdi e Paesaggio di Regione Lombardia e realizzata dall'Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (ERSAF) con la collaborazione dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia (ARPA). La banca dati è stata aggiornata nel 2007 e nel 2009. Inoltre è stato predisposto uno strato informativo rappresentante gli usi di suolo nel 1954 attraverso la georeferenziazione e analisi delle prime riprese aerofotogrammetriche stereoscopiche effettuate dal Gruppo Aereo Italiano (GAI) per conto dell'IGM sull'intero territorio italiano.

Al fine di sintetizzare e di rendere facilmente interpretabili le dinamiche del consumo di suolo nel territorio di Camisano, i tematismi DUSAF sono stati raggruppati in 3 macrocategorie (aree urbanizzate, aree agricole e vegetazione naturale), nelle tabelle è stata mantenuta un'ulteriore categoria distinguendo le aree urbanizzate rurali dal centro abitato (fig. 7, tab. 1) per evidenziare le espansioni avvenute in ambito agricolo.

La previsione degli sviluppi nel territorio comunale di Camisano si basa sull'interpretazione della cartografia del PGT. Di conseguenza ci possono essere delle piccole variazioni riguardanti la delimitazione delle aree rispetto al DUSAF, che tuttavia risultano poco

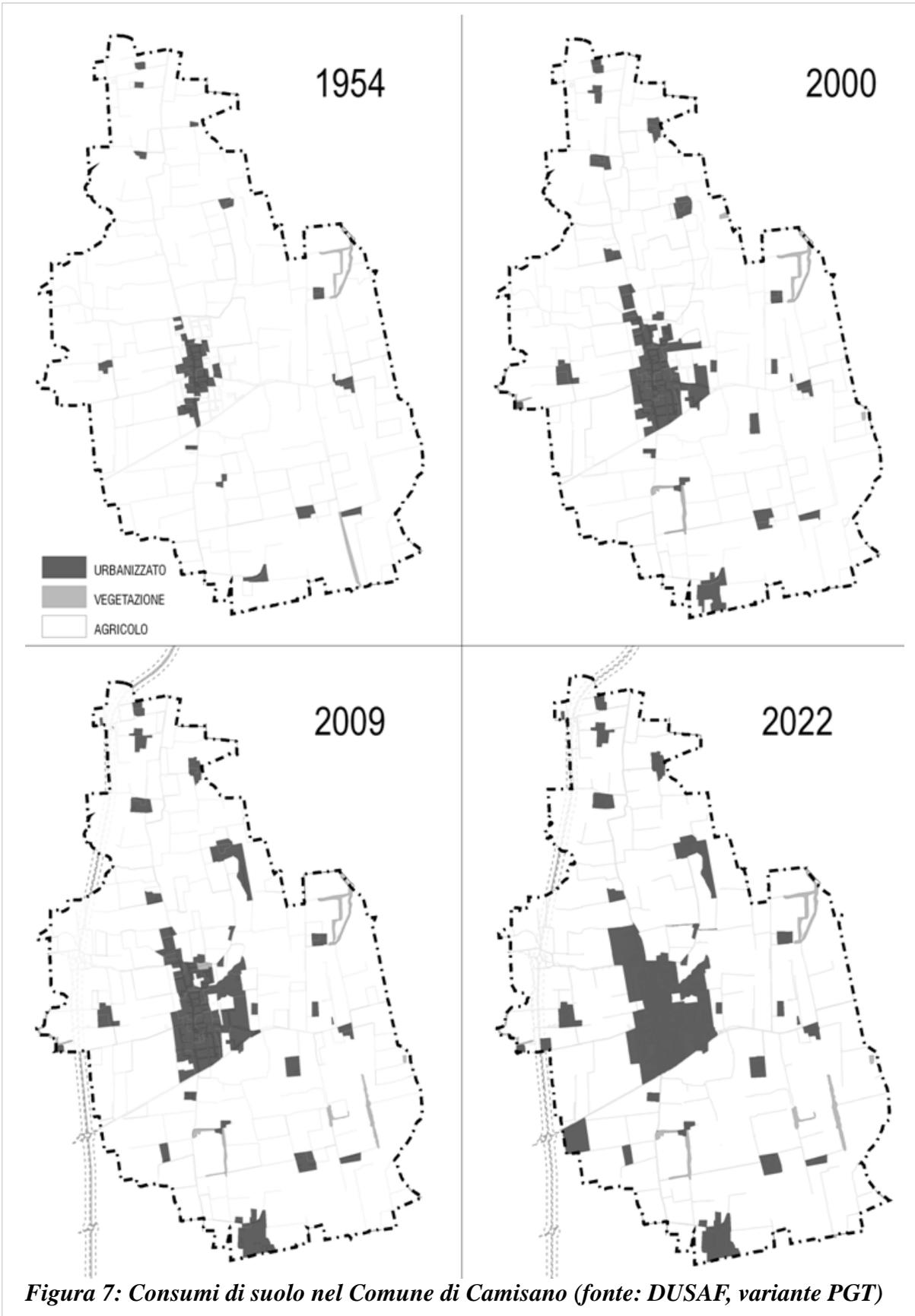
rilevanti allo scopo della presente elaborazione che vuole evidenziare le *tendenze* al consumo di suolo riscontrabili nell'area di interesse. Al fine dell'elaborazione numerica sono stati considerati i valori DUSAF attuali (2009) e aggiunti all'urbanizzato le aree di trasformazione previste, che contemporaneamente sono state sottratte alle aree agricole. Il contributo delle aree urbanizzate in ambito rurale è stato considerato costante, cioè ipotizzando un consumo di suolo futuro nullo, sottostimando gli effettivi consumi di suolo agricolo. Non è stato effettuato alcun confronto per quanto riguarda le aree naturali, in quanto aree di dimensioni molto ridotte e in mancanza di criteri specifici per il rilievo e il confronto fra dati DUSAF e dati PGT.

In tabella 1 sono riportati i dati relativi agli usi di suolo estrapolati dalle cartografie DUSAF e le previsioni della variante del PGT di Camisano: le superfici nette per le quattro categorie considerate e la rispettiva percentuale sul territorio comunale. La tabella 2 riporta invece un'elaborazione dei dati al fine di quantificare la variazione degli usi di suolo, di stimare la velocità con cui queste variazioni avvengono e di valutare quale matrice è maggiormente soggetta ai consumi di suolo.

Complessivamente, nell'arco temporale analizzato (1954-2009) l'area urbanizzata di Camisano, comprese le aree urbanizzate in ambito rurale, è aumentata di 68,86ha, pari al 6,39% della superficie territoriale. L'attuazione della variante del PGT prevede un aumento di ulteriori 23,74ha, senza considerare eventuali ampliamenti delle aziende agricole.

È possibile notare come le coperture agricole subiscano sempre una variazione di segno negativo: a Camisano, dal 1954 al 2009 diminuiscono la loro estensione di 76,30ha circa, una superficie che corrisponde al 6,73% della superficie comunale. Gli indicatori evidenziano quella che è la tendenza più frequente anche su scala più ampia: la variazione delle superfici urbanizzate e quella delle coperture agricole sono tra loro collegate e nella maggior parte dei casi confrontabili, differenziate solo dal segno. Mentre l'urbanizzato si espande, le coperture rurali subiscono una diminuzione.

Complessivamente, dal 1954 all'attuazione delle previsioni della variante del PGT a Camisano si arriverebbe ad almeno 100,12ha di suolo agricolo consumati, pari al 9,27% della superficie territoriale.



USO DI SUOLO	DUSAF GAI 1954		DUSAF 2000		DUSAF 2009		PREVISIONE PGT 2022	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
urbanizzato	15,06	1,39	41,80	3,86	52,84	4,89	76,58	7,06
cascine, insediamenti produttivi agricoli	13,91	1,28	33,20	3,07	45,00	4,16	45,00	4,16
aree agricole	1.049,42	96,76	999,85	92,40	973,12	90,03	949,30	87,49
vegetazione naturale bacini idrici naturali	6,12	0,56	7,22	0,67	9,88	0,91	9,88	0,91

**Tabella 1: Destinazioni d'uso del suolo a Camisano dal 1957 al 2009 e previsione al 2022**

VARIAZIONE DELL'USO DI SUOLO NEL COMUNE DI CAMISANO		variazione superficie (ha)	variazione annuale (ha)	variazione annuale (%) rispet. alla superf. territ.	variazione complessiva (%) risp. superf. classe d'uso
1954-2000	urbanizzato	26,74	0,58	0,05	177,60
	cascine, insediamenti produttivi agricoli	19,29	0,42	0,04	138,65
	aree agricole	-49,57	-1,08	-0,10	-4,72
	vegetazione naturale bacini idrici naturali	1,10	0,02	0,00	17,94
2000-2009	urbanizzato	11,03	1,23	0,11	26,39
	cascine, insediamenti produttivi agricoli	11,80	1,31	0,12	35,54
	aree agricole	-26,73	-2,97	-0,27	-2,67
	vegetazione naturale bacini idrici naturali	2,66	0,30	0,03	36,86
Previsione 2009-2022	urbanizzato	23,74	1,83	0,17	44,94
	cascine, insediamenti produttivi agricoli	0,00	0,00	0,00	0,00
	aree agricole	-23,82	-1,83	-0,17	-2,45
	vegetazione naturale bacini idrici naturali	0,00	0,00	0,00	0,00
1954-2022	urbanizzato	61,52	0,90	0,08	408,55
	cascine, insediamenti produttivi agricoli	31,09	0,46	0,04	223,44
	aree agricole	-100,12	-1,47	-0,14	-9,54
	vegetazione naturale bacini idrici naturali	3,76	0,06	0,01	61,40

**Tabella 2: sviluppo dei consumi di suolo a Camisano dal 1954 al 2022**

Analizzando più da vicino le dinamiche dei consumi di suolo, ovvero le tempistiche con cui si sono verificati, è da notare che dal 1954 al 2000 le aree urbanizzate mediamente sono aumentate di 1ha/anno a scapito delle aree agricole (-1,08ha/anno). Dal 2000 al 2009 le variazioni sono notevolmente più accelerate, con consumi di quasi 3ha di suolo agricolo ogni anno. Proiettando nel futuro e ipotizzando un arco temporale di 10 anni per l'attuazione delle previsioni della variante del PGT, si prospetta a Camisano un aumento

delle aree urbanizzate di 1,83ha/anno consumando suolo agricolo.

Il Centro di Ricerca sui Consumi di Suolo (CRCS) fornisce nel suo Rapporto 2010 l'elaborazione dei dati sui consumi di suolo a livello regionale e provinciale per l'arco temporale dal 1999 al 2007 (tab. 3):

	1999-2007	variazione superficie (ha)	variazione annuale (ha)	variazione annuale (%) rispett. alla superf. territ.	variazione complessiva (%) risp. superf. classe d'uso
<b>Regione Lombardia</b>	aree antropizzate	34.165	4.271	0,18	11,32
	aree agricole	-43.277	-5.410	-0,23	-3,98
	terr. boscati/ amb. seminaturali	9.814	1.227	0,05	1,07
<b>Provincia di Cremona</b>	aree antropizzate	2.170	271	0,15	13,13
	aree agricole	-2.397	-300	-0,17	-1,56
	terr. boscati/ amb. seminaturali	395	49	0,03	9,13

**Tabella 3: dinamiche dei consumi di suolo a livello regionale e provinciale (CRCS, 2010)**

Confrontando i valori della colonna '*variazione annuale rispetto alla superficie territoriale*' si nota che le variazioni avvenute in Provincia di Cremona sono mediamente inferiori al dato regionale. I dati annuali per il comune di Camisano del periodo analogo (2000-2009, vedi tab. 2) risultano invece nettamente superiori ai valori regionali: l'aumento delle aree urbanizzate (compreso le trasformazioni dei insediamenti agricoli) è stato di 0,23ha/anno, mentre le aree agricole sono diminuite di 0,27ha/anno.

L'attuazione delle previsioni della variante del PGT rallenta la tendenza al consumo di suolo dell'ultimo decennio. Si prevede comunque un aumento della superficie urbanizzata del 45% che corrisponde a un consumo di suolo agricolo annuo di 0,17ha.

In attuazione dell'art. 15 c.2 lett. c) della LR 12/2005, la Provincia di Cremona ha predisposto un elaborato '*Individuazione dei contenuti minimi dei PGT sugli aspetti sovracomunali*' (PTCP, Appendice D – Normativa) in cui viene proposta una serie di indicatori utilizzabili dai comuni durante lo sviluppo del Documento di Piano del PGT e della rispettiva VAS. Tali indicatori sono stati integrati nel sistema di monitoraggio del Piano (confr. Cap. 7).

Nella tabella seguente si riporta l'elaborazione degli indicatori riguardanti il

dimensionamento e la forma urbana, gli ambiti agricoli ed i consumi di suolo:

indicatore	obiettivo	definizione	valore attuale	valore previsto
Indice di frammentazione perimetrale	L'indicatore esprime la compattezza delle aree urbanizzate con l'obiettivo di non decrementare il valore esistente	perimetro superficie urbana e infrastrutturale/perimetro cerchio di superficie equivalente	PGT vigente: 0,49	variante PGT: 0,45
Consumo di suolo effettivo	L'indicatore esprime il grado di attuazione delle previsioni di piano, con l'obiettivo di diminuire la quota delle aree di sviluppo non attuate. La superficie edificata corrisponde alle aree urbanizzate esistenti e delle superfici occupate dalle infrastrutture, la superficie urbana ed infrastrutturale comprende le aree a destinazione non agricola, consolidate e di espansione. Ai fini del computo vengono considerati le aree superiori a 3 ha.	superficie edificata/superficie urbana ed infrastrutturale	0,74	1
Consumo di suolo potenziale	L'indicatore esprime il consumo di suolo previsto dal piano.	superficie urbana ed infrastrutturale/territorio comunale	PGT vigente: 5,80%	variante PGT: 6,87%
Estensione ambiti agricoli	L'obiettivo è il mantenimento, senza decremento, del valore esistente.	superficie ambiti agricoli vincolati nel PTCP/ superficie territoriale comunale	0,91	0,90
Indice di flessibilità urbana	Verifica gli effetti indotti dal Piano sulla disponibilità di aree agricole. La diminuzione del valore dell'indicatore è consentita solo a seguito di parziale compensazione ambientale.	superficie aree agricole esterne/superficie urbana e infrastrutturale	0,49	0,35

L'indice di frammentazione perimetrale, con le previsioni della Variante del PGT di Camisano, subisce un decremento dovuto all'inserimento di un'area di espansione produttiva dislocata.

Il consumo di suolo potenziale aumenta rispetto alle previsioni vigenti e rappresenta la porzione di territorio urbanizzato. Differisce da quanto elaborato in alto riguardante i consumi di suolo per la diversa scala delle aree considerate, però conferma la tendenza generale. Nel piano di monitoraggio viene proposto un ulteriore indicatore ('Coefficiente di urbanizzazione complessiva') che include tutte le forme di urbanizzazione (anche aree inferiori a 3 ha) al fine di dare un dato con maggiore dettaglio che rappresenta l'intero territorio comunale.

Il decremento dell'estensione degli ambiti agricoli indica che le previsioni interferiscono con gli ambiti agricoli strategici del PTCP.

La diminuzione dell'indice di flessibilità urbana è dovuto alla collocazione degli ambiti di trasformazione nelle aree agricole esterne.

(Confronta capitolo 6 'Valutazione ambientale del Piano')

### 3.2.3 Rifiuti

Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR), approvato con la DGR n. 8/10620 del 25 novembre 2009, è stato predisposto ai sensi della LR 26/03 che ridefinisce il quadro normativo regionale in materia di rifiuti e attribuisce alle Province le competenze relative all'aggiornamento della pianificazione provinciale.

La produzione dei rifiuti e della raccolta differenziata nel comune di Camisano è sintetizzato nella tabella 4. Si denota una leggera riduzione della produzione dei rifiuti nell'anno 2010 rispetto al 2009, sia per quanto riguarda i rifiuti urbani totali che per la raccolta differenziata. La produzione di rifiuti pro capite è inferiore alla media provinciale, la quota di raccolta differenziata è superiore alla media provinciale e soddisfa pienamente gli obiettivi prefissati nel Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti per gli anni 2006-2011 (tab. 5).

	Rifiuti urbani (kg)	RU pro capite (kg)	Incremento pro capite 09-10 (%)	RU a smaltimento (kg)	RU a smaltim. pro capite (kg)	Incremento pro capite 09-10 (%)	rifiuti compost. (kg)	rifiuti compost. pro capite (kg)	imballaggi (kg)
Camisano	542.874	414	-3%	165.500	126	0,97%	169.191	129	183.892
Provincia	181.444.704	501	1%	73.318.045	202	0,25%	46309788	128	55.264.188

	imballaggi pro capite (kg)	RAEE	RAEE pro capite (kg)	altre RD (kg)	altre RD pro capite (kg)	raccolta differenziata (kg)	raccolta diff. pro capite (kg)	Incremento pro capite 09-10 (%)	RD (%)
Camisano	140	6.985	5	17.306	13	377.374	288	-4,60%	69,51%
Provincia	153	2.616.531	7	3.875.818	11	108.126.659	299	0,88%	59,59%

**Tabella 4: Produzione rifiuti e raccolta differenziata, comune di Camisano e Provincia di Cremona, 2010 (fonte: Osservatorio Rifiuti, 2010)**

Anno	Rifiuti Urbani (t)	Obiettivi Raccolta Differenziata (%)	Raccolta Differenziata (t)
2006	179.655	<b>56,8</b>	102.044
2007	181.678	<b>58,6</b>	106.463
2008	183.719	<b>60,0</b>	110.231
2009	185.778	<b>61,4</b>	114.068
2010	187.856	<b>62,8</b>	117.973
2011	189.952	<b>64,0</b>	121.569

**Tabella 5: Obiettivi per la raccolta differenziata (fonte PPGR)**

L'elevata percentuale di RD nel comune di Camisano è da attribuire alla quota consistente di rifiuto raccolto porta a porta (metalli, organico, plastica, vetro), modalità che infatti indirizza la sensibilità dei consumatori verso comportamenti più consapevoli e critici.

Il servizio 'rifiuti' del comune di Camisano è gestito dalla Società Cremasca Servizi Spa che vanta, fra i gestori presenti nella provincia di Cremona, una delle percentuali più elevate per la raccolta differenziata. Camisano è dotato di una piattaforma per la raccolta differenziata a nord-est dell'abitato. L'infrastruttura sovracomunale di riferimento è quella di Offanengo.

### **3.2.4 Attività produttive**

Sul territorio comunale di Camisano sono individuabili tre ambiti dedicati alle attività produttive: all'estremità settentrionale del centro abitato, a ovest sulla SP12 uno stabilimento di produzione di macchine agricole, attualmente in espansione, e a est un'ampia zona produttiva. Tutte e tre le aree produttive si trovano strettamente legate alle zone residenziali. In particolare, la terza presenta nelle immediate vicinanze non solo delle zone residenziali consolidate, ma confina anche con un allevamento di bovini. La porzione del centro abitato di Camisano caratterizzata dalla convivenza di questi tre fattori territoriali ben diversi (zona abitata, zona produttiva, allevamento) è soggetta a particolari criticità dovute all'incidenza di rumori, emissioni e odori.

### **3.2.5 Agricoltura**

Il territorio di Camisano è caratterizzato da un'intensa attività agricola: di 19 cascine censite dalla Provincia di Cremona (PTCP, allegato 6.1 *'Ricognizione del patrimonio edilizio agricolo dei 115 comuni'*; confr. capitolo 3.3.5 Paesaggio e Beni culturali) 19 sono in attività, di cui 17 con allevamenti di vario genere e dimensione (bovini, suini, polli, conigli), con una predominanza di allevamenti bovini.

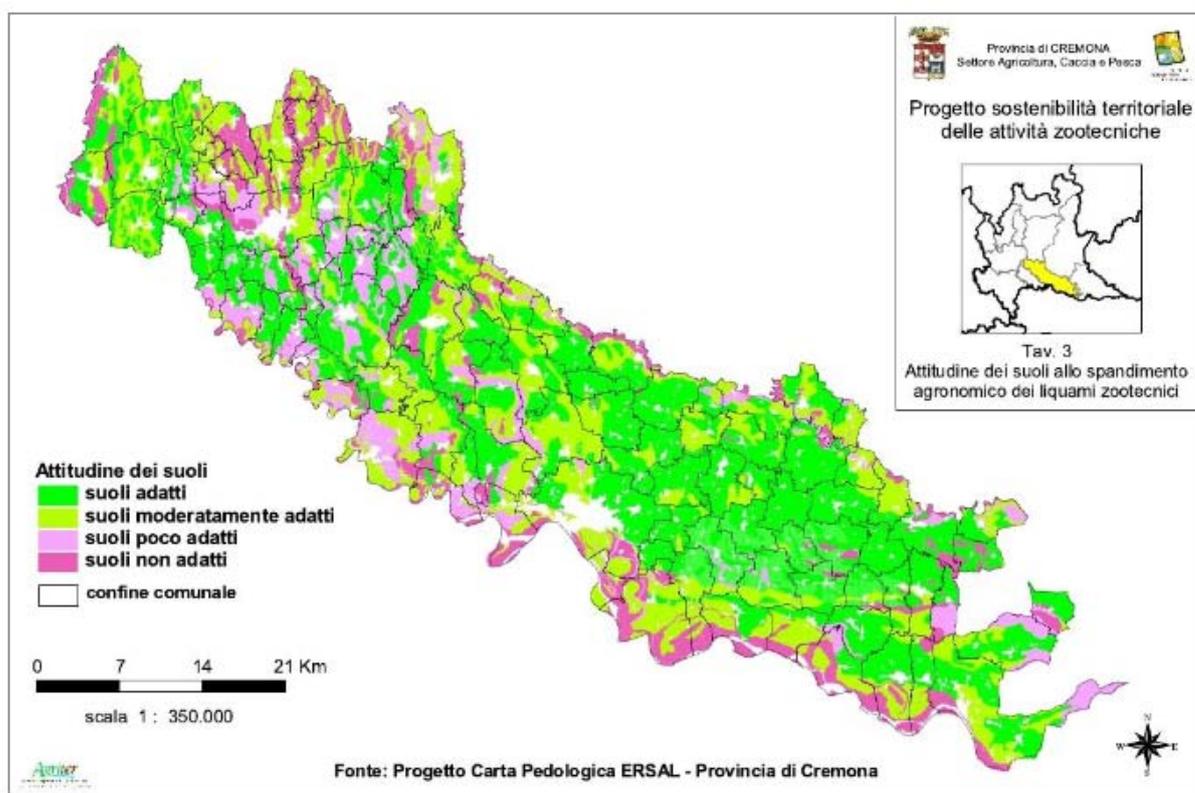
Nel territorio comunale di Camisano sono presenti due attività agricole soggette ad Autorizzazione Integrate Ambientale (AIA):

- Azienda agricola Festini Pietro, Gianfranco e Luciano sco. Agr. s.s. (codice IPPC 6.6b - 'Impianti per l'allevamento intensivo di suini con più di 2000 posti di suini da produzione di oltre 30 kg' e codice IPPC 6.6c - 'Impianti per l'allevamento intensivo di suini con più di 750 posti scrofe');
- Azienda agricola Valcarengi S. Soc. Agr. S.S (codice IPPC 6.6b - 'Impianti per l'allevamento intensivo di suini con più di 2000 posti di suini da produzione di oltre 30 kg')

COMUNE	SAU	capi bovini	P.V. bovini (q)	capi suini	P.V. suini (q)	N tot (Kg)	P.V. bovini e suini (q)	N tot/SA (kg/ha)
Camisano	1224,47	5433	21732	7988	7988	285054	29720	232,80

**Tabella 6: Carichi zootecnici (fonte: Settore agricoltura, Provincia di Cremona, 2004)**

Da un'elaborazione di dati ISTAT della Provincia di Cremona, settore Agricoltura, Caccia e Pesca, il carico zootecnico di bovini e suini, espresso in q/ha SAU, risulta moderatamente alto, il carico di azoto di provenienza zootecnica si colloca in una fascia intermedia (170-255 kg/ha) rispetto ai valori provinciali e i suoli risultano moderatamente adatti/poco adatti allo spandimento agronomico dei liquami zootecnici (fig. 8). Camisano fa parte dei comuni classificati come vulnerabili ai nitrati.

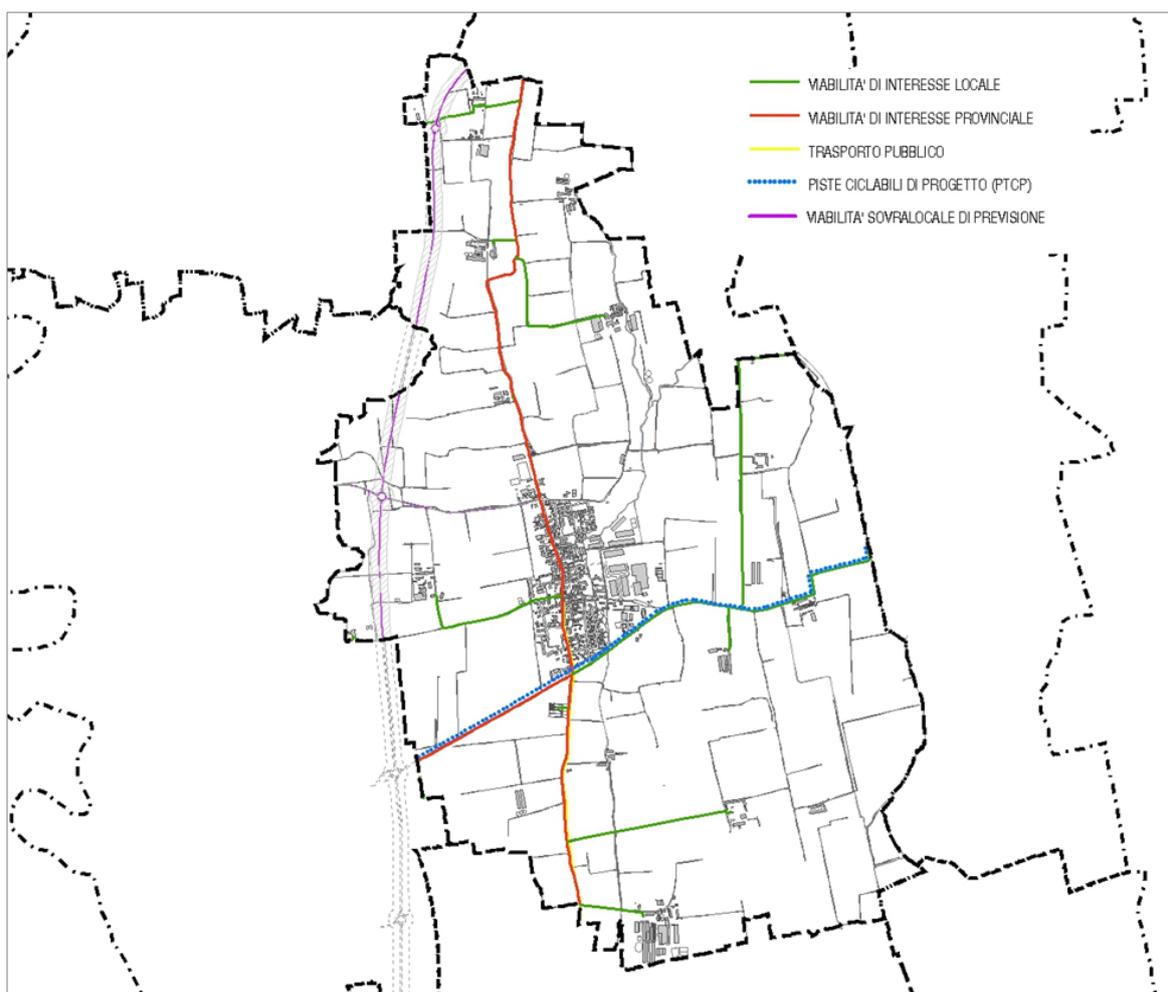


**Figura 8: Attitudine dei suoli allo spandimento agronomico dei liquami zootecnici**

ATTITUDINE	PRINCIPALI LIMITAZIONI	ATTITUDINE SEMPLIFICATA
ADATTI (A)	Suoli a tessitura generalmente media o moderatamente fine, a drenaggio da buono a lento, falda oltre 150 cm.	NON VULNERABILI
MODERATAMENTE ADATTI (MA)	Suoli a tessitura franco-sabbiosa, a drenaggio lento (con falda), molto lento o moderatamente rapido, falda tra 100-150 cm. Inondabilità lieve o moderata.	
POCO ADATTI (PA)	Suoli sabbiosi associati a falda oltre i primi 150 cm, drenaggio molto lento o moderatamente rapido (con falda), rapido, falda tra 75-100 cm. Inondabilità alta.	VULNERABILI
NON ADATTI (NA)	Suoli sabbiosi associati a falda entro i primi 150 cm, drenaggio impedito o rapido (con falda), falda entro 75 cm. Inondabilità molto alta.	

### 3.2.6 Mobilità e trasporti

Il territorio di Camisano presenta delle carenze per quanto riguarda le infrastrutture: Attualmente il centro abitato viene attraversato da nord e sud da mezzi pesanti su strade non adatte a un tale carico veicolare. L'imminente costruzione della bretella di collegamento con l'autostrada BreBeMi e il ripristino di alcuni tratti di strade comunali promette di spostare il traffico pesante dal centro abitato, migliorando decisamente la qualità abitativa in termini di sicurezza ed inquinamento acustico e dell'aria.



**Figura 9: Il sistema della mobilità sul territorio di Camisano**

Esiste un collegamento di mezzi pubblici con Crema (Adda Trasporti) via Offanengo e Ricengo che effettua dai 6 a 7 corse giornaliere in entrambe le direzioni. La rete di piste ciclabili sia a livello locale che sovracomunale è insufficiente. Il PTCP della Provincia di Cremona prevede un collegamento ciclabile verso est e in direzione di Casale Cremasco lungo la SP12.

Il parco veicolare presente sul territorio di Camisano è in costante crescita come rivelano i

dati statistici dell'Automobile Club Italiano (tab. 7). Nel decennio 2000-2010 il parco veicolare complessivo è cresciuto del 19,6%, si nota una crescita particolarmente accentuata delle categorie *motocicli*, *autocarri* e *autoveicoli speciali*. La frazione delle sole autovetture è aumentata del 15,2%.

ANNO	AUTOVETTURE	AUTOBUS	AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	MOTOCICLI	RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI	RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI	TRATTORI STRADALI O MOTRICI	Totale
2000	671	2	54	2	1	41	7	1	1	780
2001	672	2	55	1	1	51	6			788
2002	683	2	60	2	1	48	7	-	-	803
2003	697	2	61	3	1	46	6	-	-	816
2004	716	2	66	5	1	47	4			841
2005	736	2	65	5	2	56	4			870
2006	734	2	62	5	2	61	4			870
2007	743	2	63	5	2	64	4			885
2008	741	2	70	8	1	71	5			898
2009	749	1	74	8	1	75	1			910

Un dato interessante fornisce un confronto tra la crescita del parco veicolare e la crescita della popolazione (tab. 8). La variazione del rapporto parco circolante/popolazione tra l'anno 2001 e il 2010 è del 11%, vale a dire che la crescita del numero di veicoli sul territorio è 11 volte maggiore rispetto alla crescita della popolazione.

COMUNE	ACI	ISTAT	parco circ/pop	ACI	ISTAT	parco circ/pop	Variaz % 01-10
	parco circolante	popolazione		parco circolante	popolazione		
	2001			2010			
Camisano	788	1.225	0,643	933	1311	0,712	11

**Tabella 8: Confronto crescita parco veicolare/popolazione**

### 3.2.7 Infrastrutture tecnologiche

**Fognatura:** Il Comune di Camisano è collegato al depuratore dello stabilimento Galbani nel Comune di Casale Cremasco-Vidolasco. La rete fognaria (mista) si estende per l'intero centro abitato di Camisano, l'87,2% della popolazione è asservito.

**Acqua potabile:** Il Comune di Camisano è asservito dal potabilizzatore del Comune di Casale Cremasco-Vidolasco. La rete acquedottistica si estende sul centro abitato di Camisano, compreso il cimitero. Il servizio è gestito da Padania Acque S.p.a che, in occasione della pubblicazione del Documento di Scoping, ha confermato la compatibilità delle trasformazioni indicate dal Documento di Piano con l'attuale sistema acquedottistico.

**Gas:** La rete del Gas si estende per l'intero centro abitato di Camisano. Le condotte principali sono collocate lungo le strade per Casale Cremasco e Ricengo. Sono asservite inoltre la cascine Marchesana e Torrianelli.

### 3.2.8 Rumore

L'inquinamento acustico è definito dall'art. 2 della Legge 447/199516 (legge quadro inquinamento acustico) e succ. modif. come *l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.*

Dalla definizione normativa emerge il ruolo rilevante che l'inquinamento acustico riveste nella valutazione della qualità abitativa e, più in generale, della qualità della vita. La reazione al rumore è funzione del livello di pressione sonora, che si esprime in deciBel (dB(A)), e del suo protrarsi nel tempo. I danni conseguenti all'esposizione al rumore vengono definiti specifici (nel caso in cui siano connessi all'organo uditivo) e non specifici se connessi ad altri organi.

Secondo la definizione di rumore dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) *il rumore può essere continuo o discontinuo (se intervallato da pause), stazionario o fluttuante (se caratterizzato da oscillazioni rapide del suo livello di pressione sonora superiori a  $\pm 1$  dB), costante o casuale (se presenta una completa irregolarità dei tempi e dei livelli di emissione), impulsivo (se il fenomeno sonoro determina un innalzamento del livello di pressione in tempi rapidissimi, ossia meno di 0,5 secondi).* Il rumore, in particolar modo quello esistente in ambito urbano, è di tipo complesso ed è conseguenza della presenza di numerose sorgenti permanenti:

- il traffico veicolare e ferroviario
- alcune tipologie di attività industriale
- alcune attività ricreative (es. discoteche).

L'analisi delle sorgenti di rumore è utile all'individuazione delle modalità e delle tecniche atte a limitare l'inquinamento acustico. Anche l'analisi dei ricettori sensibili è strategica in

quanto occorre limitare il più possibile la loro esposizione alle fonti di rumore. Gli interventi possibili possono essere schematizzati nelle seguenti tipologie:

- azioni sulle sorgenti di rumore: hanno come obiettivo la riduzione delle emissioni alla fonte
- azioni sulla propagazione del rumore: la finalità è separare e distanziare le sorgenti di rumore e le funzioni maggiormente sensibili
- sistemi di protezione passiva: prevedono l'installazione di barriere fonoassorbenti e antirumore in corrispondenza degli edifici maggiormente esposti al rumore.

La Legge Quadro del 26 ottobre 1995 n. 447 sull'inquinamento acustico e la Legge regionale del 10 agosto 2001 n. 13 stabiliscono che i Comuni provvedano a suddividere il territorio in classi di rumorosità (Piano di Zonizzazione Acustica).

La zonizzazione acustica consiste nell'assegnazione, a ciascuna porzione omogenea di territorio, di una delle sei classi (Tab. 9) estratte dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e succ. modif., sulla base della destinazione d'uso prevalente della porzione di territorio stessa.

CLASSE	DESCRIZIONE
I	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
III	Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
IV	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie
V	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
VI	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

**Tabella 9: Classificazione acustica del territorio comunale**

In relazione alle classi acustiche analizzate vengono inoltre definiti il valore limite di emissione e il valore limite assoluto di immissione, rispetto ai tempi di riferimento diurno (06.00-22.00) e notturno (22.00-06.00):

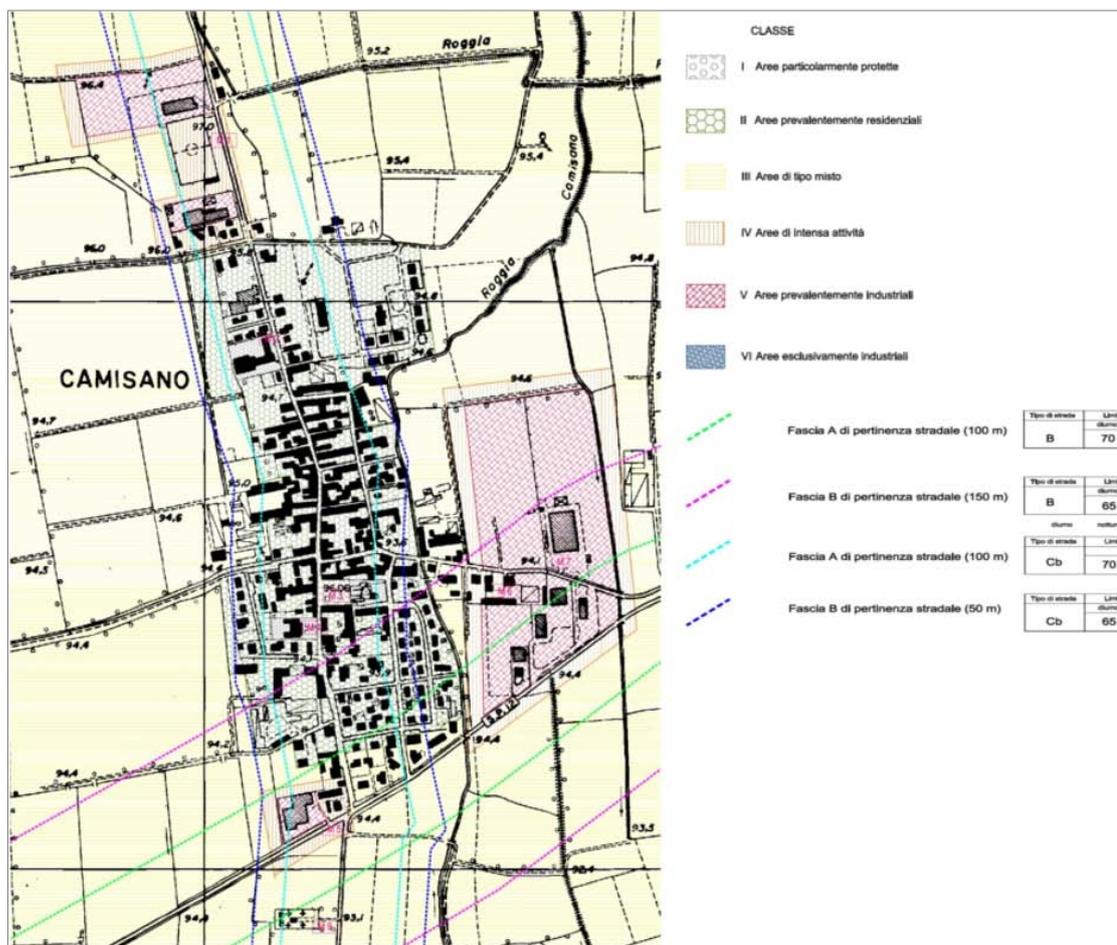
- valore limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa (art. 2 comma 1 lettera e) L.

447/95); tale definizione contrasta con quanto riportato all'art. 2 comma 3 del DPCM 14.11.97 - i rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità

□ **valore limite assoluto di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori ( art. 2 comma 1 lettera f) L.447/95 ).

VALORE LIMITE DI EMISSIONE		
CLASSE	DIURNO (6 - 22)	NOTTURNO (22 - 6)
I	45	35
II	50	40
III	55	45
IV	60	50
V	65	55
VI	65	65

VALORE LIMITE ASSOLUTO DI IMMISSIONE		
CLASSE	DIURNO (6 - 22)	NOTTURNO (22 - 6)
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55
V	70	60
VI	70	70



**Figura 10: Zonizzazione acustica del Comune di Camisano (2004)**

Per la trattazione esaustiva dell'argomento si rimanda al piano comunale. Di seguito viene riportato un estratto dalla relazione allegata:

*Per verificare la compatibilità della rumorosità presente sul territorio con le classi definite dalla zonizzazione acustica, sono state sovrapposte le rilevazioni strumentali alla mappa di zonizzazione differenziando tale confronto nelle due situazioni riferite al periodo diurno ed al periodo notturno.*

*Dal confronto si possono dedurre le seguenti valutazioni:*

- 1. Le misure effettuate evidenziano che esistono zone in cui il limite massimo consentito dalle classi acustiche o dalle fasce di pertinenza stradale di appartenenza viene superato.*
- 2. Le eccedenze rilevate sono imputabili al traffico veicolare che transita, spesso a velocità sostenuta, sulla Strada Provinciale n. 16 che attraversa il centro abitato e scorre in prossimità di recettori acustici sensibili, quali gli edifici scolastici.*

*[...]Le misure effettuate all'interno delle fasce di pertinenza stradali fanno riferimento ai limiti di immissione stabiliti dal D.P.R. 142 del 30.03.2004, unicamente nel caso di transito di autoveicoli; la legge tutela i recettori acustici sensibili (scuole, ospedali, case di riposo e di cura) presenti all'interno delle fasce, attribuendo loro dei limiti corrispondenti ad una classe I "Aree particolarmente protette", indipendentemente dalla loro classificazione acustica.[...]*

*Dall'analisi delle eccedenze, si nota quindi che le zone più critiche corrispondono alle aree scolastiche esaminate, in quanto localizzate direttamente sulla SP 16 ma tutelate dal D.P.R. 142/2004 con limiti molto restrittivi: si noti infatti che i valori dei livelli sonori rilevati presso gli edifici scolastici (68.2 e 64.4 dB(A)) sono in linea con gli altri registrati in altre postazioni presenti sulla SP 16 (65.9 e 62.2 dB(A)), che però non presentano eccedenze in quanto fanno*

riferimento a limiti più permissivi.

Si consiglia di prevedere un aggiornamento del Piano di zonizzazione acustica tenendo conto delle trasformazioni avvenute dall'approvazione del Piano attuale e delle previsioni della Variante Generale al PGT.

### 3.2.9 Energia

Il Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente (SIRENA), a partire dall'anno 2005 mette a disposizione dati inerenti i consumi energetici a livello comunale suddivisi per i diversi settori d'uso (residenziale, terziario, agricoltura, industria non ETS, trasporti urbani) e per i diversi vettori impiegati (gas naturale, energia elettrica, energia immessa in reti di teleriscaldamento,...). Sono esclusi dati riguardanti la produzione di energia elettrica. Inoltre sono reperibili dati sul bilancio ambientale comunale in termini di emissioni di gas serra (esprese come CO2 equivalente). Vengono considerate le emissioni legate ai consumi energetici finali e non quelle prodotte dagli impianti di produzione energetica. Trattandosi dei soli usi energetici, le emissioni non tengono conto di altre forme emmissive come emissioni da allevamenti, discariche, ecc.

La seguente figura (fig. 11) riporta i consumi energetici nel Comune di Camisano relativi all'anno 2008 espressi in tonnellate equivalenti (TEP), unità di misura che indica l'energia che si libera dalla combustione di una tonnellata di petrolio. I dati comunali sono in linea con quanto rilevato a livello regionale: quasi la metà dei consumi energetici è assorbita dagli edifici, seguiti dall'agricoltura con ca. un quarto del totale. I vettori energetici principali utilizzati sono gas naturale, gasolio ed energia elettrica.

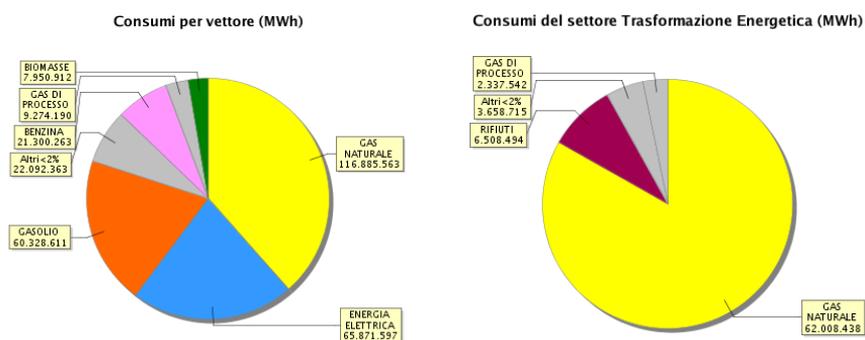


Figura 11: Consumi energetici a Camisano, 2010 (fonte: SIRENA)

Per quanto riguarda le emissioni il quadro dei settori è analogo (fig. 12): ai settori residenziale e agricoltura spetta la parte principale, seguiti dall'industria. Il vettore con

maggiori emissioni invece è gas naturale seguita da l'energia elettrica, e gasolio.

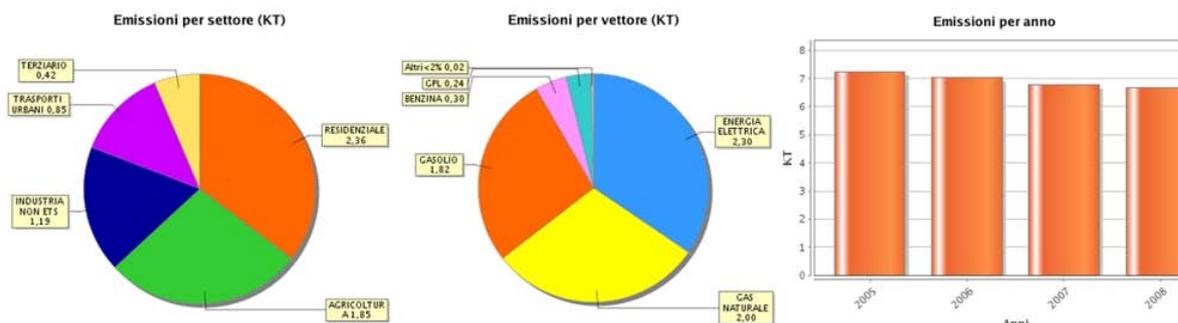


Figura 12: Emissioni di CO2 equivalente, 2008 (fonte: SIRENA)

### Energia da fonti rinnovabili

Sul territorio comunale di Camisano sono presenti 18 impianti fotovoltaici di varie dimensioni, per una potenza complessiva degli impianti di 1574 kW (tab. 10). Il campo fotovoltaico a terra nelle vicinanze della Cascina Ravezza è l'impianto più grande sul territorio con una potenza di quasi 1000kW.

Potenza [kW]	Entrata in esercizio	Potenza [kW]	Entrata in esercizio
4,0	11/12/2008	70,4	07/05/2011
99,4	29/11/2011	96,6	01/12/2010
5,4	28/01/2010	2,9	01/12/2010
18,2	15/11/2010	82,1	21/12/2010
19,8	15/12/2010	5,8	12/01/2011
13,6	15/04/2011	5,3	28/02/2011
11,5	03/01/2011	998,2	26/04/2011
85,1	11/05/2011	43,2	31/05/2011
7,6	28/01/2010	5,5	07/06/2011

Tabella 10: Impianti fotovoltaici nel Comune di Camisano (fonte: Atlante Solare Italiano)

Sul territorio di Camisano non sono presenti impianti per la produzione di Biogas.

### **3.2.10      *Radiazioni***

#### **Impianti di telecomunicazione e radiotelevisione**

ARPA Lombardia ha reso disponibile il Catasto degli impianti di telecomunicazione e radiotelevisione (CASTEL) che consente di individuare gli impianti presenti sul territorio dei singoli comuni, distinti per tipologia di trasmissione e fornendo i dati anagrafici di base riguardanti il gestore e l'emittente.

Sul territorio di Camisano non sono presenti impianti in questione.

#### **Elettrosmog**

Gli elettrodotti (linee per il trasporto dell'energia elettrica) generano campi elettrici e magnetici, nelle aree circostanti, alla frequenza di 50 Hz (frequenza di rete, appartenente al campo delle ELF, Extremely Low Frequency). L'intensità del campo magnetico diminuisce rapidamente con la distanza e a poche decine di metri dalla linea ad alta tensione essa mostra valori confrontabili con quelli che possono essere misurati nei normali ambienti di vita e nelle abitazioni, dove esistono sorgenti di campi magnetici quali elettrodomestici e gli impianti domestici di distribuzione dell'energia elettrica.

Gli effetti biologici e sulla salute dei campi a frequenza estremamente bassa sono stati oggetto di numerosi studi nazionali ed internazionali nelle ultime tre decadi. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha pubblicato nel 2007 una valutazione dei possibili rischi per la salute. I campi magnetici ELF possono provocare effetti acuti al di sopra di determinati livelli emissivi (superiori a quelli che caratterizzano gli elettrodotti e gli impianti di trasformazione). L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC12) classifica i campi magnetici ELF come **possibilmente cancerogeni per l'uomo**.

Il territorio di Camisano non viene attraversato da linee elettriche ad alta tensione. Le linee elettriche a media tensione sono presenti in aperta campagna e ai margini del centro abitato di Camisano, prevalentemente nelle aree produttive. Comunque sono da ritenere sufficientemente distanti dai luoghi di aggregazione infantile (scuola materna e scuola elementare) al fine di escludere un incremento del rischio di leucemia infantile.

## **3.3      *Analisi del contesto ambientale: Stato del territorio e delle componenti ambientali***

### **3.3.1      *Ambiente atmosferico***

L'inquinamento atmosferico è un fenomeno che caratterizza tutti i principali centri dei paesi industrializzati. Le principali differenze che si possono riscontrare tra un'area e l'altra

possono essere dovute a diverse tecnologie, modelli di sviluppo urbanistico o modelli comportamentali differenti. La principale forzante risulta però essere il fattore meteorologico, dipendente tra l'altro dall' orografia del territorio. L'intera Pianura Padana risulta, a livello mondiale, fra le zone a più elevato rischio di inquinamento atmosferico, data la sua collocazione fra la catena appenninica e le Alpi che ostacolano una sufficiente ventilazione e conseguente dispersione degli inquinanti. Sono ricorrenti i ristagni di inquinanti soprattutto negli agglomerati urbani, nel periodo invernale principalmente di solidi sospesi dovuti ai fenomeni di inversione termica, nel periodo estivo la formazione di ozono troposferico.

I principali inquinanti che si trovano nell'aria possono essere divisi in inquinanti primari, emessi nell'atmosfera direttamente da sorgenti di emissione antropogeniche o naturali, e inquinanti secondari che si formano in aria a seguito di reazioni chimiche con altre specie, primarie o secondarie (fig. 13).

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

**Figura 13: Sorgenti emissive dei principali inquinanti (fonte: RSQA, prov. Cremona, 2010)**

Nel quantificare il "grado di inquinamento" atmosferico è importante distinguere le emissioni dalle concentrazioni di sostanze inquinanti.

Per emissione si intende la quantità di sostanza inquinante introdotta in atmosfera, da una certa fonte inquinante e in un determinato arco di tempo; generalmente essa viene espressa in tonnellate/anno.

Per concentrazione si intende invece la quantità di sostanza inquinante presente in atmosfera per unità di volume; generalmente essa viene espressa in µg/mc e viene utilizzata per esprimere valori di qualità dell'aria.

Negli ultimi anni si è registrato un sensibile miglioramento della qualità dell'aria per alcuni

inquinanti grazie all'effetto congiunto di più fattori: La trasformazione degli impianti termici civili, dall'utilizzo dell'olio a quello di gasolio e poi di gas naturale, ha notevolmente contribuito – insieme ai processi di trasformazione del ciclo produttivo delle centrali termoelettriche a turbogas – alla riduzione dei livelli di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) e di biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), dovuti anche alla riduzione del contenuto di zolfo nei combustibili. L'evoluzione tecnologica del parco veicolare e l'introduzione della marmitta catalitica hanno favorito la diminuzione dei livelli di NO<sub>2</sub>, CO (monossido di carbonio) e di benzene. Infine, l'adozione delle migliori tecnologie nei processi produttivi e la delocalizzazione delle industrie pesanti ha sensibilmente ridotto il contenuto di solidi sospesi, di cui viene monitorata la frazione fine (PM10) dal 1998.

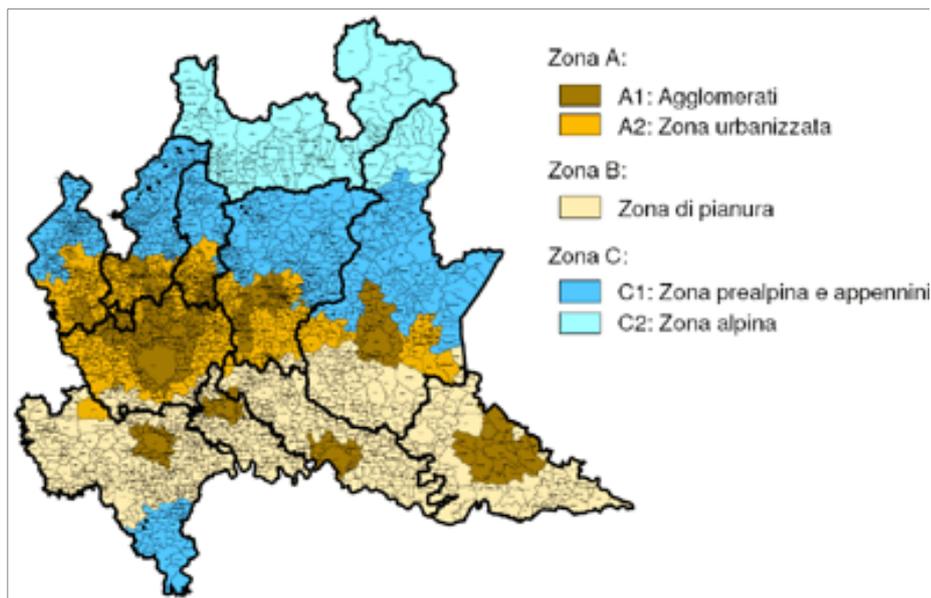
Il D.lgs 155/2010 recepisce la Direttiva 2008/50/CE (*"Relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"*) e sostituisce le disposizioni della Direttiva 2004/107/CE raccogliendo in una unica norma le Strategie Generali, i Parametri da monitorare, le Modalità di Rilevazione, i Livelli di Valutazione, i Limiti, Livelli Critici e Valori Obiettivo di alcuni parametri, i Criteri di Qualità dei dati.

La normativa vigente prevede per la gestione delle problematiche legate alla qualità dell'aria e i fattori di emissione attraverso il monitoraggio della qualità dell'aria con stazioni fisse e mobili, la valutazione quantitativa delle emissioni e lo studio della dispersione degli inquinanti.

Le misure della rete di rilevamento vengono affiancati (come previsto dal D.lgs 351/1999 e dal D.M. 261 del 1 ottobre 2002) dai risultati dell'INventario regionale delle Emissioni in ARia (INEMAR), che costituisce un database progettato per stimare le emissioni a livello comunale dei diversi inquinanti, e dai risultati delle simulazioni modellistiche di livello regionale e sovraregionale.

Uno dei risultati dell'utilizzo complementare dei tre strumenti (reti, inventario e modelli) e la zonizzazione del territorio regionale (fig. 14) finalizzato al conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente (DGR 5290/2007). Sul territorio regionale si distinguono 5 zone:

- Zona A: agglomerati urbani (A1) e zona urbanizzata (A2);
- Zona B: zona di pianura;
- Zona C: area prealpina e appenninica (C1) e zona alpina (C2).



**Figura 14: Zonizzazione del territorio regionale (fonte: ARPA Lombardia)**

Il territorio comunale di Camisano ricade in **zona B** (zona di pianura), caratterizzata da

- concentrazioni elevate di PM10, con maggiore componente secondaria;
- alta densità di emissione di PM10 e NO<sub>x</sub>, sebbene inferiore a quella della Zona A;
- alta densità di emissione di NH<sub>3</sub> (di origine agricola e da allevamento);
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica, caratterizzata da alta pressione);
- densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento.

Il D.lgs 155/2010 prevede una revisione della zonizzazione del territorio da ripetere almeno ogni cinque anni al fine di tenere aggiornata la classificazione con le attività che incidono significativamente sulle concentrazioni degli inquinanti nell'aria ambiente.

La rete di rilevamento della qualità dell'aria nella Regione Lombardia attualmente è composta da 154 stazioni fisse che forniscono dati in continuo ad intervalli temporali regolari (generalmente a cadenza oraria) grazie ad analizzatori automatici. La Provincia di Cremona è dotata di 7 stazioni di rilevamento fisse e una stazione mobile, gestiti da Dipartimento ARPA di Cremona.

Sul territorio di Camisano e nei comuni limitrofi non sono presenti stazioni di rilevamento, la più vicina è quella di **Crema (XI Febbraio)**, collocata in zona **suburbana** (area largamente edificata in cui sono presenti sia zone edificate, sia zone non urbanizzate) e caratterizzata come stazione di **fondo** (stazione ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti

(industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.), ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito).

ZONA	STAZIONI	Analizzatori								Parametri meteorologici								
		SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	O <sub>3</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	NH <sub>3</sub>	VV	DV	UR	T	PA	PP	RS	RN	UV
Zona B	Crema via XI Febbraio	X	X (T)	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	-	
<b>Analizzatori</b>									<b>Parametri meteorologici</b>									
SO <sub>2</sub> biossido di zolfo									VV velocità del vento									
PM <sub>10</sub> particolato sospeso, frazione ≤ 10 µm									DV direzione del vento									
PM <sub>2,5</sub> particolato sospeso, frazione ≤ 2,5 µm									UR umidità relativa									
NO <sub>x</sub> biossido d'azoto / monossido d'azoto / ossidi totali d'azoto									T temperatura al suolo									
CO monossido di carbonio									PA pressione atmosferica									
O <sub>3</sub> ozono									PP precipitazioni									
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> benzene / toluene / xilene									RS radiazione solare totale									
NH <sub>3</sub> ammoniaca									RN radiazione solare netta									
									UV radiazione solare ultravioletta									

**Figura 15: Configurazione della stazione di monitoraggio di Crema (fonte: RSQA, prov. Cremona, 2010)**

La tabella seguente riporta le concentrazioni misurate dalla stazione di monitoraggio di Crema dal 1997 al 2010. Generalmente si nota una tendenza decrescente per i vari parametri, tranne per l'ozono in aumento dal 2008.

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>SO2</b>	4	5	4	4	3	3	3	<3	<3	<3	4	<3	3	2
<b>NOX</b>	42	41	36	34	30	38	36	33	34	34	35	36	34	29
<b>CO</b>	1	1	0,8	0,7	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,5
<b>O3</b>	43	33	36	40	44	44	54	48	46	48	44	43	46	49
<b>PM10</b>				41	40	41		39	45	49		36	37	30

Il manifestarsi di episodi acuti è strettamente legato alle condizioni climatiche e le caratteristiche fisiche dell'atmosfera che determinano l'intensità della dispersione degli inquinanti emessi vicino alla superficie terrestre; i fattori climatici spiegano i comportamenti strutturali di lungo periodo, mentre le condizioni meteorologiche dell'annata aiutano a comprendere la distribuzione e la numerosità degli episodi acuti.

Il clima in Lombardia può essere distinto in tre aree climatiche principali: l'area alpina e prealpina con clima continentale, forti escursioni termiche diurne ma limitate escursioni termiche annuali e precipitazioni abbondanti; la regione padana con clima continentale, inverni rigidi ed estati abbastanza calde, forte escursione annua della temperatura, precipitazioni meno abbondanti e frequenti calme di vento; il versante padano dell'Appennino con clima piuttosto continentale e una maggiore piovosità in autunno e in primavera.

La meteorologia della pianura lombarda risente in modo decisivo della presenza dell'arco alpino che frequentemente funge da barriera e rallenta il flusso atmosferico, favorendo la

produzione e l'accumulo degli inquinanti.

Nelle tabelle successive riportato il numero degli episodi acuti di inquinamento atmosferico avvenuti nella stazione di monitoraggio di Crema a partire dal 2001, riguardanti due degli inquinanti che vengono monitorati: il **PM<sub>10</sub>** durante tutto l'arco dell'anno con frequenza maggiore nei mesi invernali e autunnali e l'**O<sub>3</sub>** nei mesi più caldi dell'anno.

Stazioni	N. giorni con superamento del limite (media giornaliera > 50 µg/m <sup>3</sup> )									
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Crema (#) (analizzatore TEOM)	88	92	62 (41%)	76 (§)	118	126	93 (#)	68	62	31
(xx%)	Rendimento % dell'analizzatore. Il dato seguito da questa indicazione è inserito a titolo indicativo in quanto non è raggiunta la percentuale minima di dati richiesta (75%)									
(#)	per il 2007 il dato è stato computato sommando i superamenti rilevati nelle stazioni di via Indipendenza e via XI Febbraio, in quanto unico analizzatore attivo nella cittadina									
(§)	Analizzatore fuori servizio nel mese di Gennaio									
(§§)	Analizzatore TEOM fino al 30 settembre 2010 poi strumento Beta Scattering									

**Tabella 11: PM<sub>10</sub>: Storia degli episodi acuti a Crema (fonte: RSQA, Cremona, 2010)**

Stazioni	N. giorni con superamento della soglia di informazione (almeno 1 media oraria > 180 µg/m <sup>3</sup> )									
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Crema XI Febbraio	31	12	44	17	12	22	8	9	4	9

Stazioni	N. giorni con superamento della soglia di allarme (almeno 1 media oraria > 240 µg/m <sup>3</sup> )									
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Crema XI Febbraio	0	0	3	1	0	1	0	0	0	0

**Tabella 12: Ozono: Storia degli episodi acuti a Crema (fonte: RSQA, Cremona, 2010)**

Parametri	PM <sub>10</sub>		O <sub>3</sub>	
	Media annua µg/m <sup>3</sup>	n°Superi giornalieri (di 50 µg/m <sup>3</sup> )	Media annua µg/m <sup>3</sup>	n°Superi media 8 (di 120 µg/m <sup>3</sup> )
Crema XI Febbraio	30	31	49	62

**Tabella 13: Protezione salute umana: medie annuali e superi nel 2010 (fonte: RSQA, Cremona, 2010)**

Da un'analisi dell'inventario regionale INEMAR dei valori rilevati nell'anno 2008, sono state stimate le emissioni per il comune di Camisano. Nell'inventario le sorgenti sono classificate secondo undici macrosettori, in conformità a quanto indicato per l'inventario delle emissioni in atmosfera dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, CORINAIR:

Descrizione macrosettore	CO <sub>2</sub>	PM10	CO <sub>2</sub> equival.	precurs. ozono	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	CO	PM2.5	COV	PTS	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	sost. acidif.
Processi produttivi	0	0,01	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0,01	0	0	0	0
Combustione non industriale	<b>1,95</b>	<b>3,01</b>	<b>2,05</b>	<b>9,95</b>	0,2	1,69	<b>26,95</b>	<b>2,91</b>	4,91	<b>3,14</b>	0,14	1,68	0,05	0,04
Trattamento e smaltimento rifiuti	0	0	0	0,01	0	0	0,01	0	0,01	0	0	0	0	0
Altre sorgenti e assorbimenti	-0,06	0,07	-0,06	0,95	0	0	0,11	0,07	0,94	0,07	0	0	0	0
Combustione nell'industria	0,08	0,08	0,09	0,69	0,02	0,02	0,19	0,06	0,39	0,11	<b>0,29</b>	0,23	0,01	0,01
Agricoltura	0	<b>1,75</b>	<b>25,25</b>	<b>69,95</b>	<b>32,43</b>	<b>723,84</b>	0	0,58	<b>59,04</b>	<b>4,1</b>	0	0,63	<b>323,65</b>	<b>19,05</b>
Estraz. e distribuz. combustibili	0	0	0,17	0,37	0	8,02	0	0	0,26	0	0	0	0	0
Trasporto su strada	<b>2,99</b>	1	<b>3,02</b>	<b>19,1</b>	0,07	0,31	<b>15,98</b>	0,76	3,43	1,25	0,09	<b>11,4</b>	0,33	0,27
Uso di solventi	0	0	0,1	<b>12,99</b>	0	0	0	0	<b>12,99</b>	0	0	0	0	0
Altre sorgenti mobili e macchinari	<b>1,03</b>	0,57	1,04	<b>15,53</b>	0,04	0,02	3,9	0,57	1,2	0,57	0,03	<b>11,39</b>	0	0,25

**Tabella 14: INEMAR, emissioni nel comune di Camisano, 2008. ARPA Lombardia Settore Aria e Agenti Fisici**

Dall'osservazione dei dati stimati si nota immediatamente che il contributo principale delle emissioni in aria di diversi parametri è da attribuire al macrosettore agricoltura (CO<sub>2</sub> equivalente, precursori di ozono, particolato, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, COV, NH<sub>3</sub>, sostanze acidificanti), le emissioni di NO<sub>x</sub> sono da attribuire al trasporto su strada e altre sorgenti mobili e macchinari, infine un contributo importante per numerosi parametri, soprattutto CO e precursori di ozono, è da ricondurre alle combustioni non industriali. La seguente tabella riporta il contributo percentuale dei macrosettori alle singole emissioni (tab. 15):

Descrizione macrosettore	CO <sub>2</sub>	PM10	CO <sub>2</sub> equival.	precurs. ozono	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	CO	PM2.5	COV	PTS	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
Processi produttivi	0,00	0,09	0,00	0,39	0,00	0,00	0,00	0,08	0,60	0,11	0,00	0,00	0,00
Combustione non industriale	<b>32,52</b>	<b>46,38</b>	6,47	7,65	0,61	0,23	<b>57,18</b>	<b>58,72</b>	5,86	<b>33,90</b>	<b>25,72</b>	6,65	0,02
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,04	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,05	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00
Altre sorgenti e assorbimenti	-0,95	1,04	-0,18	0,73	0,00	0,00	0,22	1,37	1,12	0,73	0,00	0,00	0,00
Combustione nell'industria	1,37	1,23	0,28	0,53	0,05	0,00	0,41	1,29	0,47	1,21	<b>51,72</b>	0,91	0,00
Agricoltura	0,00	<b>27,03</b>	<b>79,75</b>	<b>53,79</b>	<b>98,98</b>	<b>98,63</b>	0,00	11,67	<b>70,57</b>	<b>44,33</b>	0,00	2,49	<b>99,88</b>
Estraz. e distribuz. combustibili	0,00	0,00	0,53	0,28	0,00	1,09	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
Trasporto su strada	<b>49,89</b>	15,41	9,54	14,69	0,22	0,04	<b>33,91</b>	15,35	4,10	13,53	16,73	<b>45,00</b>	0,10
Uso di solventi	0,00	0,00	0,30	9,99	0,00	0,00	0,00	0,00	15,52	0,00	0,00	0,00	0,00
Altre sorgenti mobili e macchinari	17,17	8,78	3,30	11,94	0,14	0,00	8,27	11,49	1,43	6,16	5,82	<b>44,96</b>	0,00

**Tabella 15: Percentuali delle emissioni nel Comune di Camisano (elaborazione dati INEMAR)**

Il laboratorio mobile della Provincia di Cremona ha effettuato una campagna di monitoraggio nel comune di Castel Gabbiano, limitrofo a Camisano, dal 09.11. al 29.12.2010. La vicinanza geografica e la classificazione nella stessa zona territoriale (B) fa supporre che i dati rilevati siano rappresentativi anche per il comune di Camisano.

Le misure effettuate nel territorio del comune di Castel Gabbiano hanno consentito una caratterizzazione generale ed attuale della qualità dell'aria.

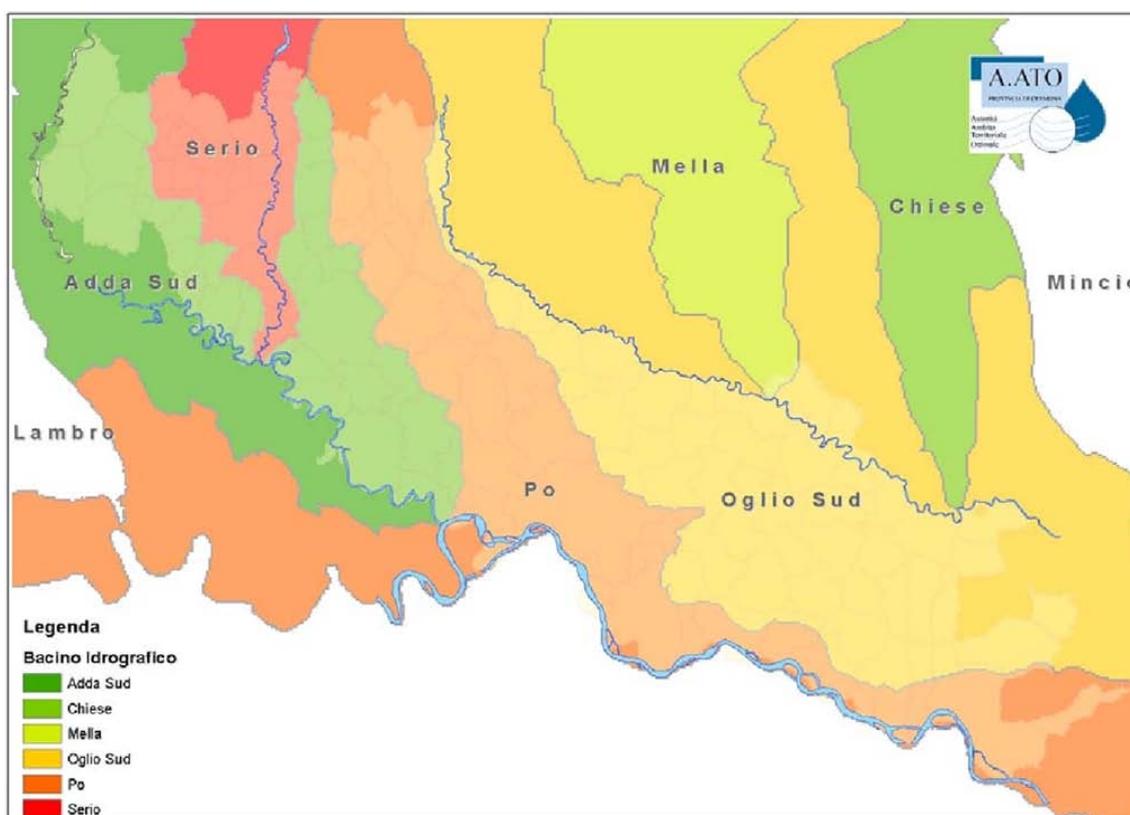
- per quanto riguarda l'SO<sub>2</sub>, i valori e gli andamenti sono comparabili alle altre centraline della rete fissa e le concentrazioni misurate sono nettamente inferiori ai limiti di legge in tutte le stazioni.
- i valori di NO<sub>2</sub> non hanno mai superato il "valore limite per la protezione della salute umana" pari a 200 µg/m<sup>3</sup> come massimo orario e hanno presentato andamenti e livelli di concentrazione tra i più bassi della provincia.
- i valori medi e i massimi della media di 8 ore di CO sono sempre risultati al di sotto del "valore limite di protezione della salute umana" di 10 mg/m<sup>3</sup>, risultando sullo stesso livello delle altre stazioni.
- i valori medi del periodo e gli andamenti dell'O<sub>3</sub> sono del tutto paragonabili a quelli rilevati presso le altre centraline della rete di rilevamento. Non vi è stato nessun superamento della "Soglia di Informazione" di 180 µg/m<sup>3</sup> nè del "Livello di Protezione per la Salute" di 120 µg/m<sup>3</sup>.
- il PM<sub>10</sub> mostra un andamento molto simile a quanto rilevato in tutte le altre stazioni della rete provinciale. A Castel Gabbiano sono stati registrati 11 superi del "valore limite di 50 µg/m<sup>3</sup>", così come del resto anche nelle altre stazioni provinciali.

Durante il periodo di misura a Castel Gabbiano tutti gli inquinanti monitorati, tranne il PM<sub>10</sub>, non hanno registrato superamenti dei limiti normativi. In particolare, il PM<sub>10</sub> ha superato per 11 giorni "il valore limite di 50 µg/m<sup>3</sup>".

### 3.3.2 Acque superficiali

Il territorio comunale di Camisano ricade per la quasi totalità nel bacino idrografico del fiume Adda (ca 10 kmq), una piccola parte nel bacino del Serio (ca 0,5 kmq) e una frazione ancora minore nel bacino del Po (ca 0,1 kmq):

PROVINCIA	COMUNE	BACINO DI APPARTENENZA	SUBAREA [mq]	FIUME DI RIFERIMENTO
CR	CAMISANO	Po	113.889	Po
CR	CAMISANO	Adda Sud	10.159.210	Adda
CR	CAMISANO	Serio	508.926	Serio



**Figura 16: Bacini idrografici della Provincia di Cremona (fonte; AATO Cremona, 2007), evidenziato il territorio comunale di Camisano**

Il Comune di Camisano è dotato dello studio del Reticolo Idrico Minore (RIM), come previsto dalla L.R. 1/2000 e secondo la DGR n. 7/7868 del 25/01/2002, così come aggiornata dalla DGR n. 7/13950 del 01/08/2003 attualmente in fase di adozione.

Nel territorio comunale non sono presenti corsi d'acqua che appartengono al reticolo idrico principale, così come individuati nell'allegato A della DGR VIII/8127 del 01/10/2008. Di conseguenza, i corsi d'acqua presenti appartengono al Reticolo Idrico Minore e alle rete irrigua principale.

Grazie al fenomeno delle risorgive, la parte settentrionale della provincia di Cremona,



## **Fontanili**

Sul territorio comunale sono presenti ca. 26 fontanili, censiti oltre da una pubblicazione della provincia di Cremona del 2005 *'I fontanili della Provincia di Cremona'* da uno studio effettuato dal comune di Camisano nel 2006.

La genesi delle risorgive è dovuta al passaggio dai sedimenti grossolani (ghiaie, sabbie) dell'alta pianura) ai depositi meno permeabili (limi, argille) della bassa pianura, che comporta il rallento del deflusso sotterraneo e l'innalzamento delle falde superficiali. I fontanili si trovano generalmente nei punti in cui la falda intercetta o si approssima maggiormente alla superficie topografica. Sono caratterizzati da acque sempre fluenti e velocemente rinnovate. I fontanili rappresentano una testimonianza storico-culturale, in quanto costituiscono un sistema di elevato valore ecologico e naturalistico, e fondamentali elementi di rilevanza paesistico-ambientale.

Per approfondimenti si rimanda in particolare allo studio comunale che evidenzia elementi di particolare interesse ambientale, la presenza di elementi di criticità come fontanili in via d'estinzione o in carente stato di conservazione e le possibili soluzioni allo stato di degrado individuato. Le criticità principali emerse sono

- Presenza di numerose pozzi privati a scopo irriguo e zootecnico che interferiscono con i fontanili sottraendone l'acqua in modo tale da rischiare il loro prosciugamento;
- Carenze di manutenzione delle testate dei fontanili;
- Carenze di manutenzione e conservazione della vegetazione ripariale.

## **Qualità delle acque superficiali**

In assenza di una rete di monitoraggio che comprende i corsi d'acqua presenti sul territorio comunale di Camisano non è stato possibile fornire un quadro della qualità delle acque superficiali:

L'unico corso d'acqua del territorio di Camisano compreso nell'elenco dei corsi d'acqua monitorati dall'ARPA Lombardia è il Serio Morto che lambisce il territorio comunale per un piccolo tratto sul confine con il comune di Casale Cremasco Vidolasco dove ha origine da alcuni fontanili. La stazione di monitoraggio del Serio Morto si trova invece all'estremità opposta del suo corso, a Pizzighettone, prima di immettersi nel fiume Adda. I dati rilevati sono di conseguenza non rappresentativi per il territorio di Camisano.

Dal fatto che i corsi d'acqua di Camisano hanno origine da fontanili presenti o sul territorio stesso o nei comuni confinanti, si può presumere che la qualità delle acque superficiali corrisponda in grandi linee a quella dell'acquifero superficiale. Fonti di deterioramento possono essere costituite da dilavamento dai suoli o da eventuali scarichi sul breve percorso.

## **Vulnerabilità delle acque superficiali**

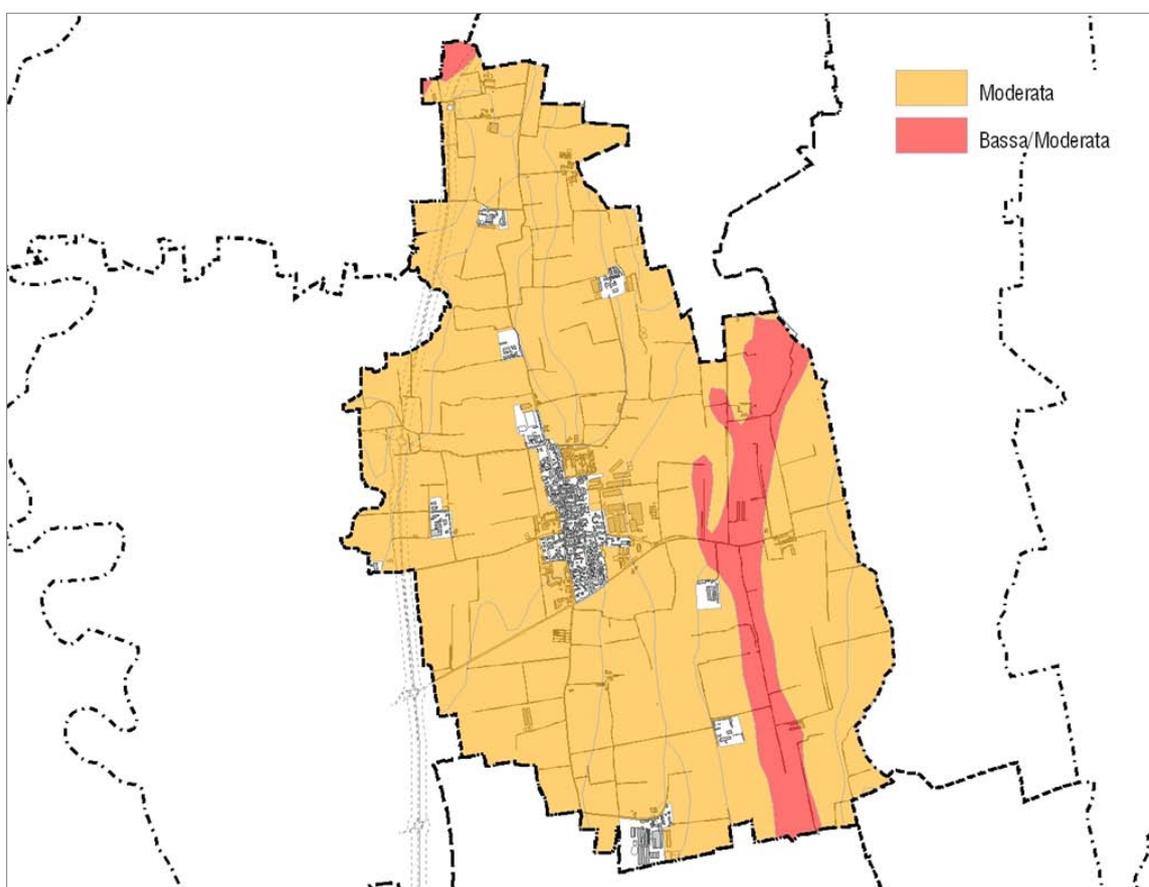
La capacità protettiva dei suoli nei confronti delle **acque superficiali** valuta l'attitudine dei

suoli a proteggere le acque superficiali da eventuali fenomeni di contaminazione che possono avvenire sul suolo e viene definita considerando secondo lo schema interpretativo (fig. 18) alcune caratteristiche fisiche del territorio (inondabilità, la tendenza al runoff superficiale e la tendenza del sistema idrogeologico ad ostacolare la penetrazione delle acque nel sottosuolo incrementando il runoff superficiale).

La classe protettiva è determinata da quella in cui ricade il fattore (parametro) più limitante				
codice limitazione	Classi attitudine ▶	E	M	B
	Parametri ▼	elevata	moderata	bassa
1	Gruppo idrologico	A-B	C	D
2	Indice di runoff superficiale	T-MB	B-M	A-MA
3	Inondabilità	assente o lieve	moderata	alta o molto alta

**Figura 18: Modello interpretativo Capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque superficiali (fonte: ERSAF)**

Il Comune di Camisano è caratterizzato in modo quasi esclusivo dalla presenza di suoli con media capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali (ca. l'86%). Il 9% del territorio è caratterizzato da medio-basse capacità protettive. Non sono presenti suoli con alta o medio-alta capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali.



**Figura 19: Capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque superficiali (fonte: Basi informative dei suoli)**

### 3.3.3 Sistema suolo - acque sotterranee

Il suolo è una componente ambientale di fondamentale importanza, che riveste un ruolo cruciale nell'equilibrio ecosistemico per le sue caratteristiche chimico-fisiche, per la sua capacità di assicurare il drenaggio, per la possibilità di stoccare CO<sub>2</sub>, ecc. Il suolo deve essere considerato come una risorsa preziosa, difficilmente rinnovabile e riproducibile.

Il comportamento del suolo e le risposte ambientali attese in funzione delle diverse forme di utilizzo dipendono dalla **tipologia di funzione ecologica ospitata**:

- produttiva*: correlata con il concetto di fertilità e con la capacità dei suoli di sostenere e favorire la produzione di alimenti, foraggio e biomassa vegetale
- protettiva*: connessa con la capacità dei suoli di agire da tampone e da filtro nei confronti di potenziali inquinanti. I suoli hanno un ruolo chiave nel controllare il trasporto e l'infiltrazione di inquinanti
- naturalistica*: attinente al ruolo svolto dai suoli nella formazione degli habitat naturali, nel proteggere e salvaguardare la biodiversità e nel conservare importanti patrimoni culturali per l'umanità.

#### Capacità d'uso dei suoli

Il territorio regionale della Lombardia è stato classificato da ERSAF allo scopo di evidenziare i rischi di degradazione che possono derivare da usi inappropriati. La capacità d'uso dei suoli (Land Capability Classificatio, LCC) valuta le potenzialità produttive per utilizzazioni di tipo agro-silvo-pastorale sulla base di una gestione sostenibile, cioè conservativa, della risorsa suolo.

Per la valutazione secondo il modello interpretativo proposto (fig. 20) sono stati considerati parametri sia fisici e chimici del suolo (profondità, pietrosità, fertilità) sia ambientali (pendenza, rischio di erosione, inondabilità, limitazioni climatiche) al fine di individuare i suoli agronomicamente più pregiati:

Parametro	Descrizione
Profondità utile	Esprime la profondità del volume di suolo esplorabile dalle radici delle piante
Tessitura superficiale	Esprime le situazioni di tessitura dell'orizzonte superficiale che limitano la lavorabilità dei suoli agricoli
Scheletro	Esprime il contenuto di scheletro (ghiaie, ciottoli e pietre) nell'orizzonte superficiale considerato limitante per le lavorazioni e l'approfondimento radicale
Pietrosità e rocciosità superficiale	Esprime il contenuto di pietre con diametro >7,5cm* e la classe di ingombro degli affioramenti rocciosi presenti alla superficie del suolo (*le pietre con dimensioni inferiori a 7,5 cm non ostacolano l'utilizzo delle macchine)
Fertilità	Intesa come fertilità chimica legata a caratteri del suolo solo in parte modificabili mediante l'apporto di correttivi e/o ammendanti. In particolare si considerano: pH, CSC, TSB valutati

	nell'orizzonte superficiale, CaCO <sub>3</sub> totale come valore medio ponderato nel 1° metro di suolo
Drenaggio	L'attitudine del suolo a smaltire l'acqua che contiene in eccesso; la presenza di falde poco profonde condiziona negativamente tale possibilità. Fornisce utili indicazioni sulla capacità del suolo di trattenere l'acqua di pioggia e/o di irrigazione. Esprime le classi di drenaggio considerate limitanti per gli usi agro-silvo-pastorali.
Inondabilità	Viene indicata la frequenza dell'evento e la sua durata; esprime le classi di inondabilità considerate limitanti per gli usi agro-silvo-pastorali.
Limitazioni climatiche	Esprime le classi di limitazioni climatiche capaci di condizionare la gamma delle colture praticabili o di determinare un fabbisogno o un numero maggiore delle stesse pratiche colturali richieste in altre parti della pianura
Pendenza media	Esprime le classi di pendenza che possono predisporre il suolo a fenomeni erosivi
Erosione	Esprime la suscettività all'erosione idrica superficiale e di massa (espressa come profonda); la percentuale indica la superficie dell'unità cartografica interessata da fenomeni erosivi.
AWC	Esprime i contenuti d'acqua che determinano limitazioni per le colture e richiedono pertanto apporti idrici per evitare stress alle piante

La classe di capacità d'uso è determinata da quella in cui ricade il fattore (parametro) più limitante										sotto classi	
codice limitazione	Classi LCC ▶	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
	Parametri ▼	Suoli adatti all'uso agricolo				Suoli adatti al pascolo e alla forestazione		Suoli inadatti ad usi agro-silvo-pastorali			
1	Prof. utile (cm)	>100	>60 e ≤100	≥25 e ≤60		<25				s <sup>(5)</sup>	
2	Tessitura <sup>(1)</sup> orizzonte superficiale (%)	Argilla+Limo<70 Argilla<35 Limo<60; Sabbia<85	Argilla+Limo≥70 35≤Argilla<50 Limo<60; Sabbia<85			Argilla≥50 Limo≥60 Sabbia≥85					
3	Schel. orizzonte superficiale (%)	≤15	>15 e ≤35	>35 e ≤70		>70					
4	Pietrosità % <sup>(2)</sup>	≤0,1	>0,1 e ≤3	>3 e ≤15		>15 e ≤50		>50			
	Roccosità %	≤2				>2 e ≤25		>25 e ≤50			
5	Fertilità <sup>(3)</sup> Orizzonte superficiale	5,5<pH<8,5 TSB>50% CSC>10meq CaCO <sub>3</sub> ≤25%	4,5≤pH≤5,5 35<TSB≤50% 5<CSC≤10meq CaCO <sub>3</sub> >25%	pH<4,5 o pH>8,4 TSB≤35% CSC≤5meq							
6	Drenaggio	buono	mediocre moder. rapido	rapido lento	molto lento	impedito					w <sup>(6)</sup>
7	Inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	molto alta					
8	Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti	molto forti			c
9	Pendenza (%)	≤2	>2 e ≤8	>8 e ≤15	>15 e ≤25	≤2	>25 e ≤45	>45 e ≤100	>100		e
10	Erosione	assente		debole	moderata	assente	moderata	forte	molto forte		e
11	AWC (cm) <sup>(4)</sup>	>100		>50 e ≤100		≤50				s	

(1) è sufficiente una condizione; (2) Considerare solo la pietrosità maggiore o uguale a 7,5 cm.

(3) pH, TSB e CSC riferiti all'orizzonte superficiale; CaCO<sub>3</sub> al 1°m di suolo (media ponderata); è sufficiente una condizione

(4) Riferita al 1°m di suolo o alla prof utile se < a 1m; AWC non si considera se il drenaggio è lento, molto lento o impedito

(5) Quando la prof utile è limitata esclusivamente dalla falda (orizz. idromorfo) indicare la sottoclasse w.

(6) Quando la limitazione è dovuta a drenaggio rapido o moderatamente rapido, indicare la sottoclasse s

Significato delle sottoclassi (tipo di limitazione)	Regole nella designazione delle sottoclassi
c = limitazioni dovute a sfavorevoli condizioni climatiche	Quando uno o più tipi di limitazioni concorrono in modo equivalente a determinare la classe, si assegna un doppio suffisso alla sottoclasse (non più di 2), osservando queste priorità: e, w, s, c
e = limitazioni dovute al rischio di erosione	
s = limitazioni dovute a caratteristiche negative de suolo	
w = limitazioni dovute all'eccesso di acqua nel profilo di suolo (interferenza negativa sugli apparati radicali delle piante)	

**Figura 20: Modello interpretativo della Capacità d'uso dei suoli (fonte: ERSAF)**

La classificazione prevede una suddivisione in 8 classi, distinte ulteriormente in suoli adatti (classi 1-4), adatti con limitazioni (classi 5-7) e non adatti (classe 8) all'uso agricolo:

### **Suoli adatti all'agricoltura**

1	Suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso e che sono quindi utilizzabili per tutte le colture.
2	Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative.
3	Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative.
4	Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione.

### **Suoli adatti al pascolo ed alla forestazione**

5	Suoli che pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili tali da restringere l'uso al pascolo o alla forestazione o come habitat naturale.
6	Suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderli inadatti alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale.
7	Suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo pastorale.

### **Suoli inadatti ad utilizzazioni agro-silvo-pastorali**

8	Suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agro-silvo-pastorale e che, pertanto, possono venire adibiti a fini creativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccolta delle acque. In questa classe rientrano anche zone calanchive e gli affioramenti di roccia.
---	--

Il territorio comunale di Camisano è caratterizzato dalla presenza di suoli appartenenti alla seconda (moderate limitazioni) e terza classe (severe moderazioni) di capacità d'uso dei suoli (fig. 21). Le formazioni pedologiche sono orientate, come il reticolo idrico, principalmente in direzione nord/est-sud/ovest. Le zone di massimo pregio per gli usi agricoli (classe II) si trovano nella parte centrale del territorio comunale a nord-est e sud-ovest del centro abitato. Tutta la parte nord-occidentale e sud-orientale è interessata da suoli appartenenti alla classe III. A est, intervallati a suoli della classe III, troviamo suoli appartenenti ad una classe intermedia II-III. Le principali limitazioni riscontrabili sono dovute all'abbondante presenza di acqua nel profilo pedologico e/o alle caratteristiche chimico-fisiche non favorevoli. Nel territorio comunale non sono presenti suoli privi di limitazioni all'utilizzazione agronomica.

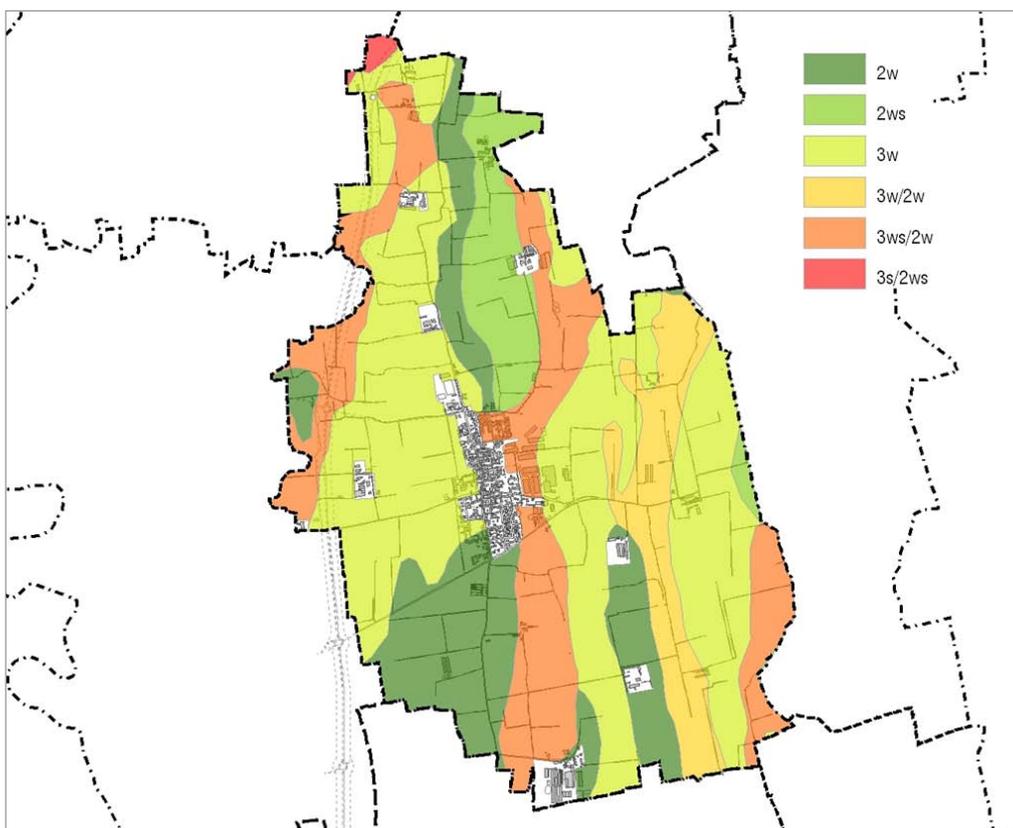


Figura 21: Capacità d'uso dei suoli (fonte: Basi informative dei suoli)

### Vulnerabilità delle acque sotterranee

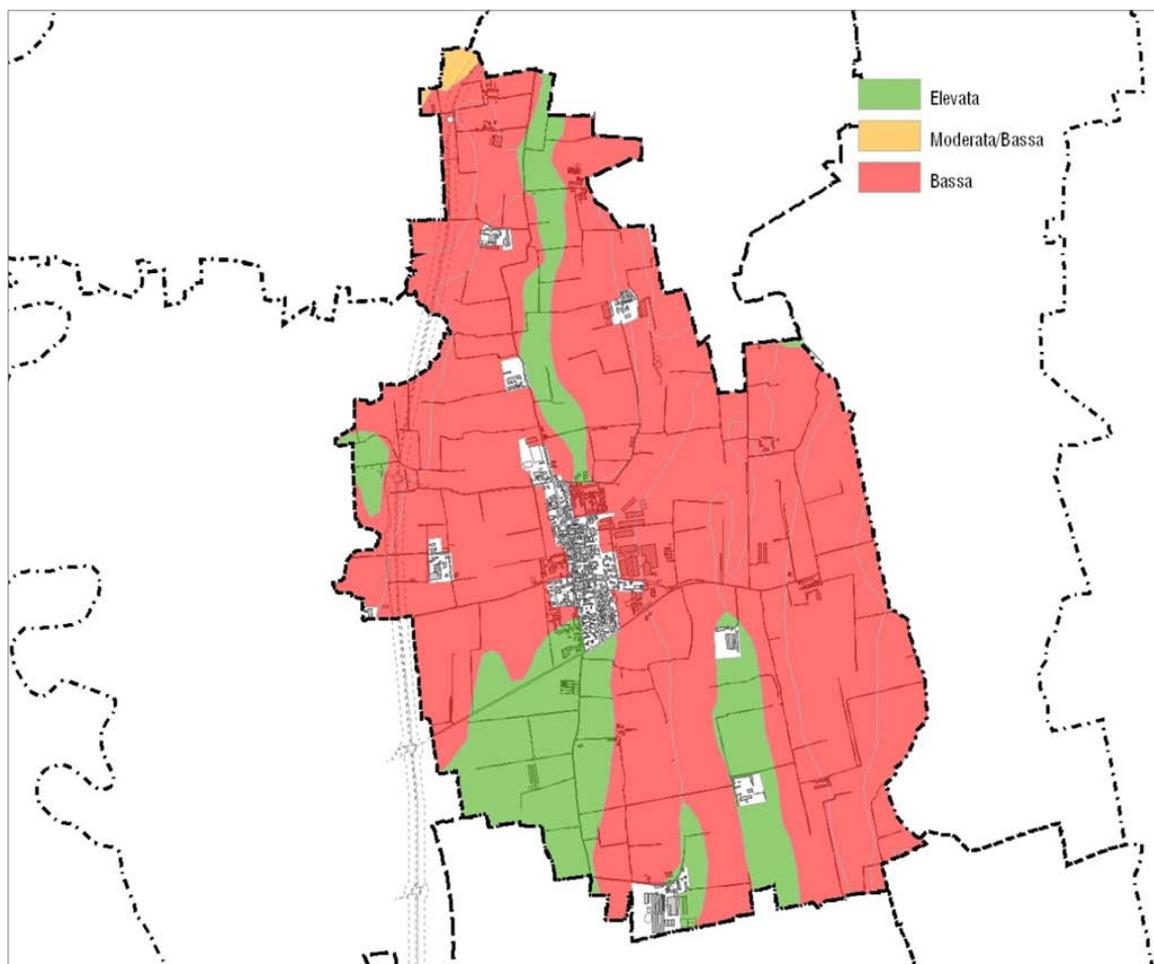
La capacità protettiva dei suoli nei confronti delle **acque sotterranee** valuta, in base alle caratteristiche fisico-chimiche (vedi modello interpretativo, fig. 22), l'attitudine dei suoli a proteggere le acque sotterranee da eventuali fenomeni di contaminazione che possono avvenire sul suolo.

La classe di attitudine è determinata da quella in cui ricade il fattore (parametro) più limitante				
codice limitazione	Classi attitudine ►	E	M	B
	Parametri ▼	elevata	moderata	bassa
1	Permeabilità	bassa (classi 4-5-6)	moderata (classe 3)	elevata (classi 1-2)
2	Profondità falda (cm)	>100	50-100 (con perm. bassa)	< 50 cm (con perm. bassa) < 100 cm (con perm. moderata)
3	Granulometria 1°m	AFI-AMF-LFI-FFI-LGR-FRA-SKA Tutte le classi "over" (comprese le over SAB, over SKS, over FRM) in cui il 1° termine sia AFI, AMF o LFI	FGR-SKF Tutte le classi "over" (comprese le over SAB, over SKS, over FRM) in cui il 1° termine sia FFI o LGR	SAB-SKS-FRM Classi "over" in cui il 1° termine sia SAB, SKS o FRM
4	Inondabilità	assente	lieve	moderata
5	Modificatori chimici pH_H2O <sup>(1)</sup> e CSC <sup>(1)</sup>	pH>5,5	4,5≤pH≤5,5	pH<4,5
		CSC>10	5≤CSC≤10	CSC<5

<sup>(1)</sup> valori di pH e di CSC più alti tra quelli riscontrati entro 100 cm

Figura 22: Modello interpretativo capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee (fonte: ERSAF)

Il Comune di Camisano è caratterizzato prevalentemente da suoli con bassa o medio-bassa capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee (ca. il 77%), che interessano in modo diffuso l'intero territorio comunale, con la parziale esclusione solo della zona meridionale. Suoli con capacità protettiva elevata (ca. il 19%) sono concentrate nella porzione meridionale del territorio e in una sottile fascia a nord del centro abitato di Camisano.



*Figura 23: Capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee (fonte: Basi informative dei suoli)*

### **Qualità delle acque sotterranee**

Il D.lgs 30/2009 disciplina, in attuazione della Direttiva 2006/118/CE, la protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento. La direttiva europea definisce i criteri per l'identificazione e la caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei, degli standard di qualità e dei valori soglia dei parametri necessari alla valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee, e, inoltre, i criteri per la classificazione dello stato quantitativo della stesse. Attualmente, in Lombardia, la procedura di monitoraggio, finora eseguito ai sensi del D.legs 152/99, è in fase di adeguamento alle nuove disposizioni.

L'indicatore utilizzato per esprimere lo stato chimico delle acque sotterranee è lo SCAS

(D.Lgs.152/99), rappresentato mediante l'attribuzione di cinque classi di qualità (da 0 a 4). Lo SCAS viene attribuito confrontando il valore medio delle concentrazioni di parametri di base e parametri addizionali organici e inorganici nel periodo di riferimento (anno) con determinati valori soglia indicati dalla normativa. Inoltre viene monitorato contenuto di nitrati (NO<sub>3</sub>) e di fitofarmaci.

L'attribuzione della classe di qualità definisce l'impatto antropico e le caratteristiche idrochimiche:

- classe 1: impatto antropico nullo o trascurabile e pregiate caratteristiche idrochimiche;
- classe 2: impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e buone caratteristiche idrochimiche;
- classe 3: impatto antropico significativo e caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione;
- classe 4: impatto antropico rilevante e caratteristiche idrochimiche scadenti;
- classe 0: impatto antropico nullo o trascurabile ma presenza di particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3.

Il monitoraggio quantitativo delle acque sotterranee prevede il campionamento semestrale e l'analisi di diversi parametri alcuni dei quali sono rappresentativi di particolari fenomeni di contaminazione.

Il monitoraggio quantitativo viene stabilito attraverso la misura mensile o trimestrale della soggiacenza della falda.

A seconda delle caratteristiche (localizzazione, profondità di prelievo e litologia degli acquiferi) dei punti di prelievo, questi possono quindi afferire ad una o più reti di monitoraggio: Quantitativa (357 punti), Qualitativa (378 punti), Nitrati (285 punti) e Fitofarmaci (273 punti).

COMUNE	CODICE	COORDINATE		GRUPPO ACQUIFERO	COMPLESSO ACQUIFERO	BACINO	SETTORE	RETE			SCAS	SCAS (tiene conto della classe 0)	CAUSE SCAS SCARSO	CONTAMINAZIONE DI PRESUNTA ORIGINE NATURALE SUPERIORE AI LIMITI
		NORD	EST					QUANTITATIVA	QUALITATIVA	FITOFARMACI				
RICENGO	PO0190790U0001	1557476	5029259	A	A2	4	8	X	X	X	4	0	Manganese	Manganese

Nel territorio comunale di Camisano non sono presenti punti di monitoraggio della rete regionale. Può essere considerato rappresentativo il pozzo idropotabile nel Comune di Ricengo in località Bottaiano (tab. 16). Alle acque prelevate dal pozzo è stato attribuito un valore di SCAS complessivamente scarso a causa della presenza rilevante di manganese di origine naturale.

COMUNE	CODICE	COORD (EST)	COORD (OVEST)	DATA	Azoto ammoniacale (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) (mg/L)	Calcio (mg/L)	Cloruri (mg/L)	Conducibilità elettrica a 20°C (µS/cm)	Durezza (totale) (mg/L)	Ferro (µg/L)	Idrogenocarbonati (mg/l)	Magnesio (mg/L)
RICENGO	PO0190790U0001	1557476	5029259	03/06/2010	0,22	ND	2	358	290	151	ND	ND
RICENGO	PO0190790U0001	1557476	5029259	23/11/2010	0,22	ND	2	377	233	175	ND	ND

COMUNE	CODICE	COORD (EST)	COORD (OVEST)	DATA	Arsenico (µg/L)	Cadmio (µg/L)	Cromo totale (µg/L)	Cromo VI (µg/L)	Mercurio (µg/L)	Nichel (µg/L)	Piombo (µg/L)	Rame (µg/L)	Zinco (µg/L)	Nitriti (µg/L)
RICENGO	PO0190790U0001	1557476	5029259	03/06/2010	<1	<0,5	<1	ND	ND	<1	<1	ND	ND	0,04
RICENGO	PO0190790U0001	1557476	5029259	23/11/2010	<1	<0,5	<1	ND	<0,1	<1	<1	ND	ND	<10

### Rischio idrogeologico

In assenza di corsi d'acque principali sul territorio e nelle immediate vicinanze, il comune di Camisano non rientra nelle fasce fluviali del PAI. A livello comunale non esiste una perimetrazione del rischio di esondabilità dei corsi d'acqua presenti che, essendo caratterizzati nel loro complesso da aste principali di lunghezza limitata, non riescono a formare portate di piena importanti. Soltanto una piccola porzione dell'abitato lungo la Roggia Camisana è stata in passato interessata da sporadiche esondazioni dovute a un

***Tabella 16: Monitoraggio del pozzo idropotabile in località Bottaiano (Ricengo), ARPA 2010***

restringimento della sezione in corrispondenza di alcuni ponti stradali e agli interventi di tombinatura e di cementificazione del corso d'acqua in prossimità del centro abitato.

### 3.3.4 Flora – fauna – ecosistemi

La pianura padana è caratterizzata da un'intensiva attività agricola che generalmente genera vaste aree con una diversificazione biologica molto limitata. Gli ecosistemi trovano spazio per svilupparsi principalmente lungo i corsi idrici e sul perimetro dei campi. La presenza dei fontanili e la buona disponibilità idrica nel territorio di Camisano favoriscono la formazione di piccole macchie boscate connesse da una rete di siepi e filari relativamente fitta. I filari si estendono per una lunghezza totale di ca. 47,6 km, con una densità media di 4,38km/km<sup>2</sup>. Complessivamente, le aree a vegetazione naturale comprendono soltanto il 0,67% del territorio comunale (confr. Capitolo 3.2.2).

I più importanti corsi d'acqua dal punto di vista ecologico sono il Serio Morto e la Roggia Madonna Gaiazza, insieme ai numerosi fontanili. Di seguito si riportano le informazioni tratte dal Piano Ittico Provinciale:

#### **SERIO MORTO (bacino idrografico del fiume Adda)**

Pur essendo in parte alimentato da acque sorgive il corso d'acqua è trattato tra i corsi d'acqua del reticolo idrico secondario; il corso d'acqua mantiene infatti localmente tratti ad andamento irregolare con tracce del suo originario alveo meandreggiante, che testimoniano l'origine naturale di questo corpo idrico. Il corso ha subito tuttavia nel tempo cospicui interventi di rettificazione e regimazione idraulica che ne hanno fatto un canale lontano dalle condizioni naturali. Le portate sono notevoli soprattutto nella parte medio-basse del corso, alimentate da vari apporti lungo il percorso. Il corso d'acqua presenta habitat e

vocazioni faunistiche diverse lungo il suo tracciato: nella parte più alta sono favoriti i ciprinidi reofili, mentre il tratto terminale è spiccatamente vocato a ciprinidi limnofili. Il corso d'acqua presenta tuttavia alcuni importanti elementi di alterazione che influenzano la comunità ittica, quali le portate incostanti e in certi tratti scarse, i fondali con abbondante materiale organico depositato, la qualità delle acque che, oltre a rilevare un inquinamento più o meno forte, è interessata da lunghi periodi di elevata torbidità causata dai coli delle acque di campagna.

Obiettivi specifici: ripristino dell'idoneità a sostenere comunità ittiche equilibrate ed autoriproducentesi, anche per sviluppare l'attività alieutica, relativamente importante per questo corso d'acqua. Soprattutto il tratto medio-basso del corso, con caratteristiche favorevoli di portata e di habitat con produttività teoriche molto elevate, potrà essere oggetto di interventi per favorire la diffusione di ciprinidi limnofili e del luccio.

Azioni di salvaguardia e riqualificazione ambientale.

- Potenziamento delle fasce di vegetazione riparia per lunghi tratti completamente assenti, tenendo anche conto del potenziamento della rete ecologica provinciale, della quale il corso d'acqua è parte determinante.
- Applicazione di corrette pratiche di controllo della vegetazione nel rispetto della fauna ittica: la parte medio-alta Serio morto subisce infatti ampi interventi di controllo della vegetazione acquatica, come avviene per la rete idrica dei fontanili di cui fa parte in quella porzione. Questi interventi andrebbero calibrati tenendo conto delle indicazioni fornite al cap. 2.3.4 relativamente al controllo della vegetazione.
- Interventi per il miglioramento idroqualitativo attraverso un attento monitoraggio (con verificate dei parametri previsti per legge) degli scarichi presenti, promuovendo un potenziamento del trattamento anche attraverso impianti di finissaggio con tecniche di fitodepurazione.

## **I FONTANILI**

I fontanili sono un sistema artificiale, benché originato da un meccanismo naturale, costituito da un capofonte, o testa di fontanile, e da un'asta, o canale. Il capofonte presenta un alveo piuttosto largo, solitamente posto qualche metro al di sotto del piano di campagna, al cui interno l'acqua, che sgorga attraverso gli "occhi" del fontanile, è ferma o quasi. Il canale, o asta, che segue la testa e talvolta ne è separata da un restringimento che determina un aumento della velocità, presenta solitamente sponde abbastanza accentuate e si presenta come un corso d'acqua che attraversa la campagna bordato da arbusti ed alberi. Le caratteristiche ecologiche di questi due ambienti sono piuttosto diverse a causa della distinta velocità della corrente e del grado di ossigenazione dell'acqua e ciò determina la presenza di difformi popolamenti vegetali ed animali.

Nella testa di fontanile si crea un ambiente con acque stagnanti che ospita una vegetazione lussureggiante di piante acquatiche nonché la presenza di essenze erbacee igrofile di bordura molto caratteristiche a cui si associa una fauna tipica. Altrettanto varie ed interessanti risultano le alberature presenti lungo il canale del fontanile che molto spesso conservano le tracce di quella che era un tempo la copertura arborea della pianura padana e nella quale troviamo farnie, olmi, aceri campestri ma anche il carpino bianco.(...)

I fontanili contribuiscono alla formazione del paesaggio e al mantenimento di una elevata biodiversità, grazie alla complessità della rete trofica ed energetica che si instaura a partire dallo specchio d'acqua. Le principali limitazioni allo sviluppo di un ecosistema stabile riguarda il ridotto apporto idrico dalla falda a causa dell'abbassamento della stessa e degli interventi di manutenzione spesso saltuari alle teste di fonte; i principali impatti sono rappresentati dagli scarichi puntiformi che spesso alterano profondamente il delicato equilibrio del fontanile, dall'inquinamento diffuso di origine agricola spesso critico in ragione dell'alta vulnerabilità dei suoli e dagli interventi di manutenzione idraulica svolti quasi esclusivamente a fini irrigui.

Obiettivi specifici per i fontanili di pregio ittico e di pregio ittico potenziale: tutela e salvaguardia di fontanili o tratti di essi assicurando sufficienti portate, buona qualità delle acque e comunità ittiche ampie e diversificate; le azioni programmate dovranno quindi tendere al miglioramento quali-quantitativo delle acque, all'applicazione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria attraverso tecniche poco impattanti e all'incremento delle popolazioni di fauna ittica presente, con particolare riguardo al luccio.

#### Azioni di salvaguardia e riqualificazione ambientale.

La gestione di questi singolari elementi storici che oggi rivestono una straordinaria funzione ecologica viene svolta quasi esclusivamente per scopi agricoli con conseguenze importanti sulle cenosi acquatiche. Gli interventi e le strategie da porre in essere riguardano:

- 1. Gestione dei prelievo idrico e mantenimento in efficienza delle teste di fonte. (...) È di fondamentale importanza gestire le derivazioni ed il prelievo idrico, sia esso da pozzo che da acqua superficiale, tenendo conto delle necessità idriche per mantenere vitale l'ecosistema acquatico, (...)*
- 2. Esecuzione degli interventi di manutenzione evitando le asciutte dei corsi d'acqua (...)*
- 3. Controllo della vegetazione acquatica nel rispetto della fauna ittica. (...)*
- 4. Controllo dell'inquinamento diffuso di origine agricola. Le attività agricole possono determinare un forte aumento del carico organico e/o di solidi sospesi veicolati dai campi coltivati, soprattutto nei periodi di maggiore vulnerabilità: colture con alti fabbisogni idrici, intense concimazioni chimiche ed organiche. L'elevata permeabilità dei terreni del comprensorio dei fontanili determina un'elevata percolazione di nutrienti o sostanze chimiche distribuite sui terreni, che si riversano facilmente nelle acque dei fontanili; l'azione filtro esercitata dalla copertura arboreoarbustiva ed erbacea non è spesso in grado di contrastare efficacemente questo fenomeno, soprattutto in occasione di intense*

piogge. (...)

5. Realizzazione di opere di consolidamento spondale con tecniche di ingegneria naturalistica, in virtù del rilevante pregio naturalistico e delle importanti funzioni ecologiche espletate dal sistema dei fontanili.

6. Potenziamento della fascia riparia. (...) è comunque importante migliorare la dotazione arboreo-arbustive ed erbacea nei tratti più poveri e/o creare formazioni vegetate più ampie ed estese lateralmente.

7. Istituzione di tavoli di confronto tra enti territoriali, enti gestori e soggetti portatori di interesse. (...)

8. Potenziamento della vigilanza. (...)

Parte del territorio comunale a sud della SP12 è indicato nel Piano Faunistico-Venatorio (PFV) provinciale come zona di ripopolamento e cattura (fig. 24), definite nell'art. 10/8, lett. b), della legge 157/92 quali zone "destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale ed alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento fino alla ricostituzione e alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale per il territorio".

Dal PFV: (...) In questi ambienti infatti il PTCP prevede misure di tutela quali una pianificazione urbanistica adeguata, la realizzazione di infrastrutture ecocompatibili e di interventi di miglioramento degli habitat, la riduzione dell'inquinamento atmosferico, acustico e idrico, che hanno ripercussioni positive anche sulla protezione faunistica e quindi possono concorrere all'efficacia nel tempo dell'istituto stesso.(...)

(...) le ZRC vengono individuate in generale in aree con agroecosistemi sufficientemente diversificati, che avvantaggiano tutta la fauna selvatica e non specificamente una sola specie.

Oltre all'adeguata presenza di fonti trofiche ed elevato indice ecotonale, l'area dovrebbe essere facilmente vigilabile.

Nelle zone di ripopolamento e cattura si deve praticare una gestione demoecologica delle specie oggetto di tutela, che comprende i censimenti, gli interventi di miglioramento degli habitat, l'alimentazione di soccorso, gli interventi sanitari, il rilevamento degli eventuali danni alle produzioni agricole.

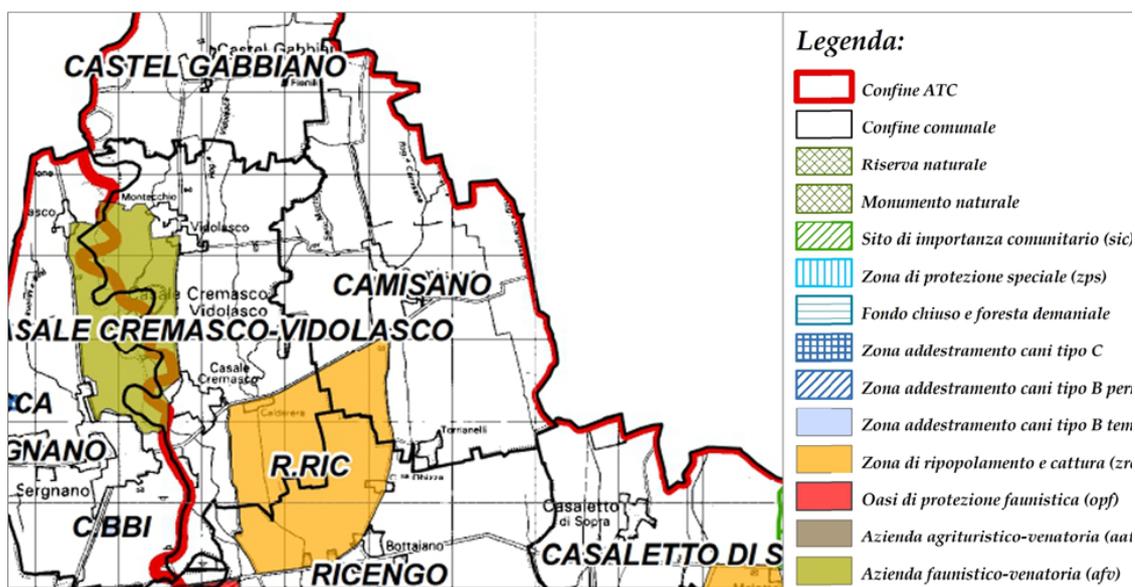


Figura 24: Piano Faunistico-Venatorio, Provincia di Cremona, 2011

### ***3.3.5 Paesaggio e Beni culturali***

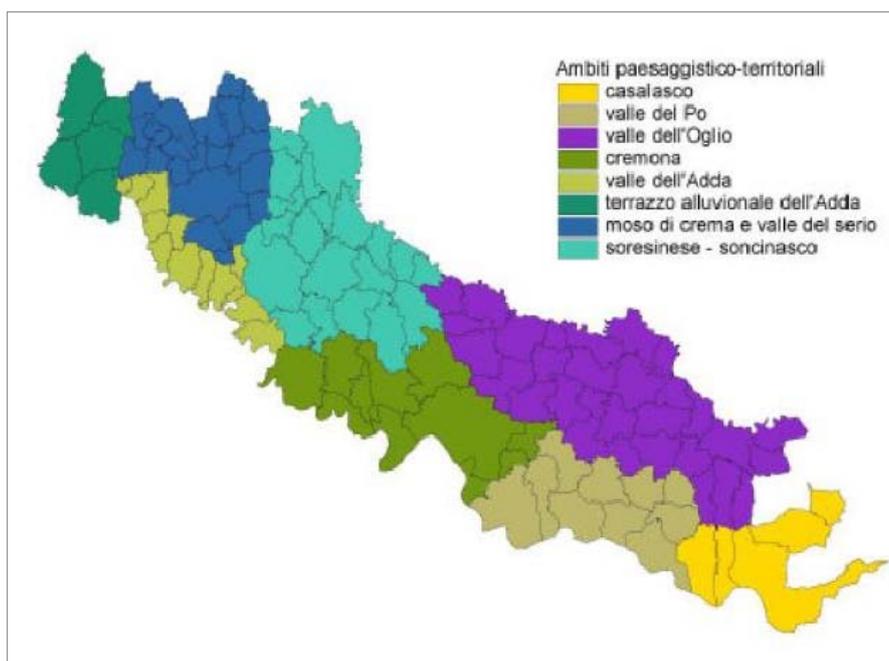
Il PTCP della provincia di Cremona suddivide il territorio in ambiti territoriali omogenei in grado di evidenziare sinteticamente alcuni elementi prevalentemente morfopaesaggistici che conformano e modellano significativamente il paesaggio cremonese e che necessitano adeguata tutela e valorizzazione (fig. 25).

Gli ambiti territoriali omogenei rappresentano aree di valore paesaggistico e ambientale a spiccata connotazione geologica. Essi costituiscono una risorsa che va considerata come componente del paesaggio da proteggere e salvaguardare, in quanto rappresentano beni naturali (di natura geologico – geomorfologica) non rinnovabili, intesi quali elementi di pregio scientifico e ambientale del patrimonio paesaggistico, che testimoniano alcuni dei processi che hanno formato e modellato il territorio.

Il territorio comunale di Camisano si colloca nella zona marginale dell'ambito territoriale omogeneo denominato "Moso di Crema e valle del Serio", ovvero di un ambito caratterizzato dalla presenza di valli relitte (o paleovalli).

Si tratta di tracce, di chiara origine fluviale, connesse all'evoluzione naturale nel corso del tempo del reticolo idrografico principale, in seguito a processi di diversa natura (idraulica, neotettonica e climatica), con la conseguente migrazione dei corsi d'acqua: abbandono degli alvei fluviali originari e creazione di nuovi percorsi fluviali. Tali elementi testimoniano pertanto l'evoluzione (anche in epoca storica) del territorio ed hanno in varia misura "guidato" l'uso del territorio, tra cui l'andamento dello stesso reticolo idraulico secondario realizzato dall'uomo.

L'area del Moso di Crema e Valle del Serio, estesa a nord-ovest di Crema, rappresenta il bacino residuo di ampie paludi impostate su un antico alveo fluviale abbandonato e alimentate dalle numerose acque sorgive scaturenti nelle aree poste a monte di questa depressione del suolo, di cui si riconosce con precisione il limite meridionale, segnato da una netta scarpata morfologica di consistenza variabile tra i 2 e i 4 metri circa, che si sviluppa tra Crema e Scannabue. Mantenuta per secoli nel suo stato di regione palustre, soprattutto per volere della Repubblica di Venezia che governò il Cremasco tra il 1449 e il 1797, quale impareggiabile elemento di difesa della città e come area di uso collettivo per le comunità rivierasche, fu bonificata quasi completamente solo verso la fine del XIX secolo.



**Figura 25: Ambiti paesistico territoriali omogenei (fonte: PTCP Cremona)**

L'estratto della *Carta degli indirizzi per il sistema paesistico ambientale* della variante del PTCP della provincia di Cremona, approvata con delibera n. 66 dell'8/04/2009 ai sensi dell'art. 17, commi 9 e 4 della L.R. 12/2005 e successive modifiche e integrazioni, mette in evidenza alcuni elementi fondamentali per la definizione del sistema paesistico-ambientale che caratterizza il territorio comunale di Camisano (fig. 26).

L'intero territorio comunale di Camisano appartiene al paesaggio della pianura irrigua e precisamente ai "Paesaggi agricoli del livello fondamentale della pianura".

Il paesaggio agricolo della pianura cremasca è caratterizzato dall'andamento nord-sud degli elementi morfologici ed idraulici e dalla ricchezza di risorse idriche. Gran parte del territorio comunale è inoltre caratterizzato dalla presenza di numerosi fontanili.

Ampie parti del territorio sono indicate come ambiti di valore archeologico. Inoltre sono presenti tracce della centuriazione romana come testimonianza dell'organizzazione del paesaggio agrario tradizionale.

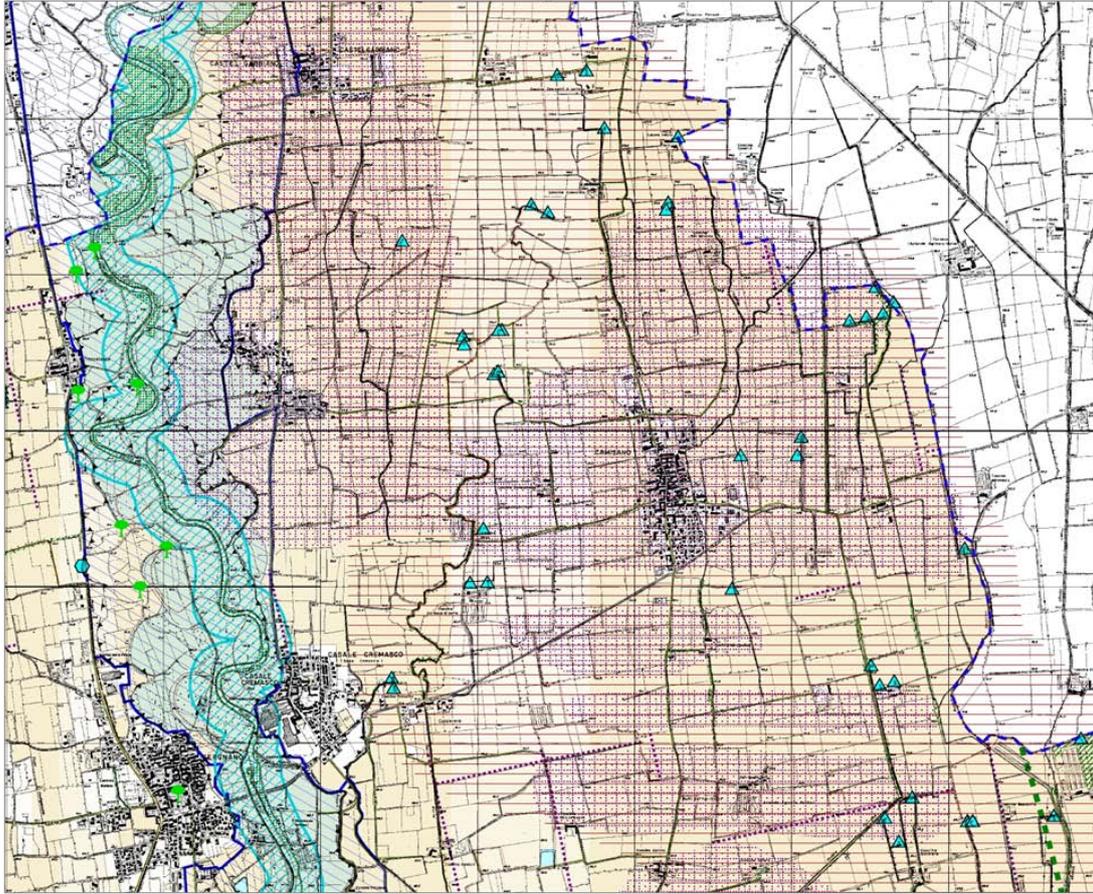
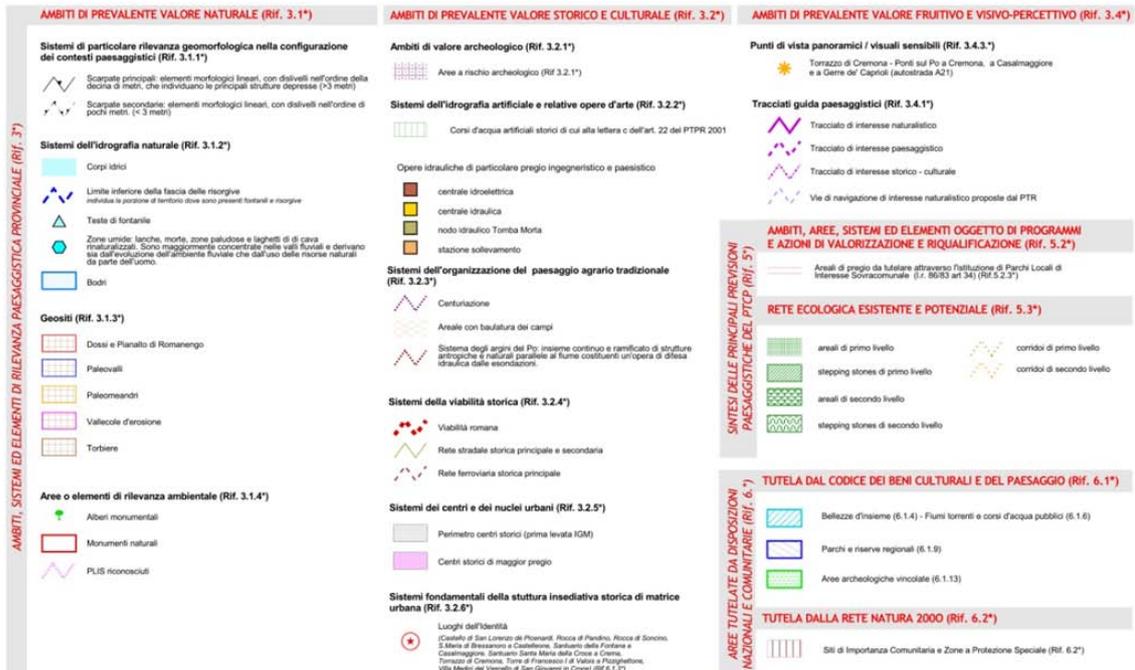
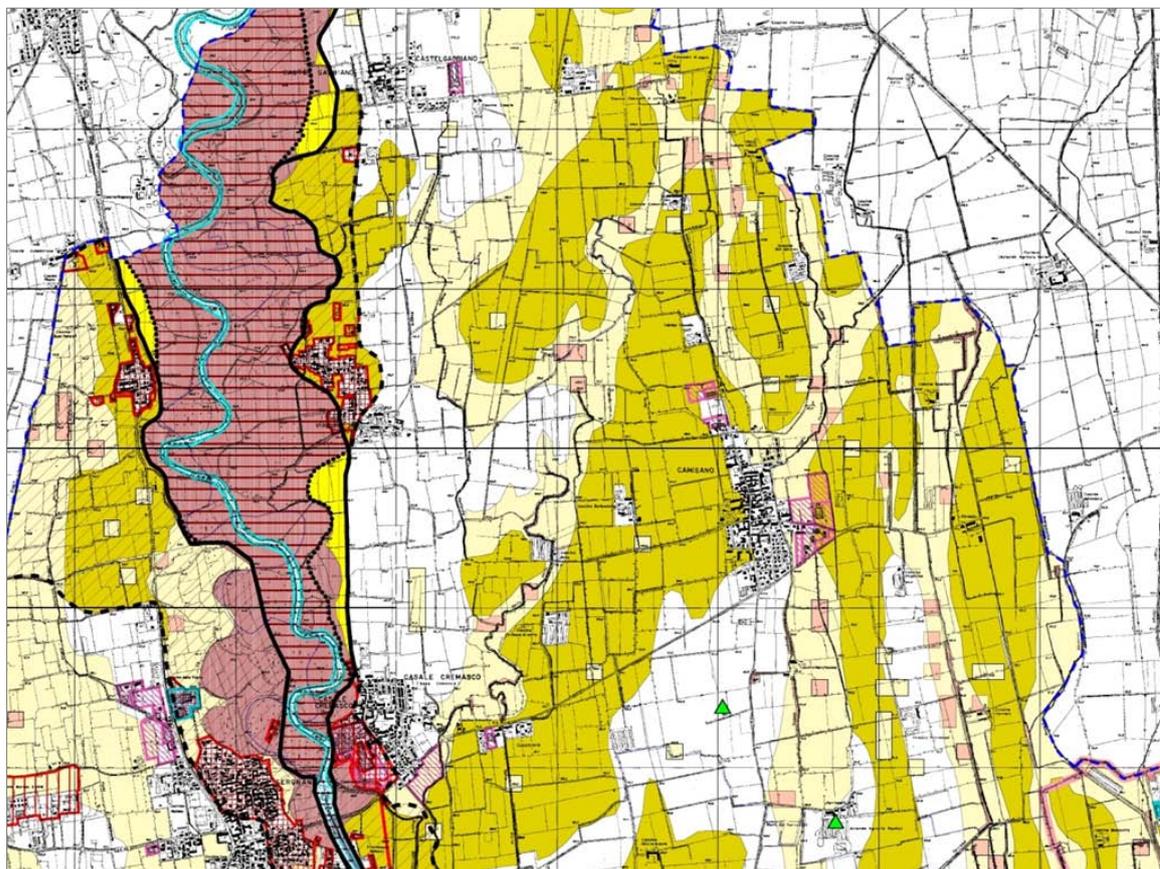


Figura 26: Carta degli indirizzi per il sistema paesistico ambientale, PTCP

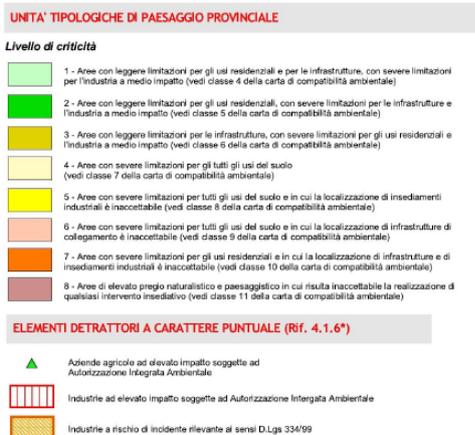
## Cremona



La *Carta del degrado paesistico-ambientale* del PTCP di Cremona (fig. 27) mette in evidenza le unità tipologiche del paesaggio. Sul territorio di Camisano si possono individuare aree appartenenti ai livelli di criticità 3 (leggere limitazioni), 4 e 6 (severe limitazioni), inoltre sono presenti due aziende agricole ad elevato impatto soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).



**Figura 27: Carta del degrado paesistico-ambientale, PTCP Cremona**



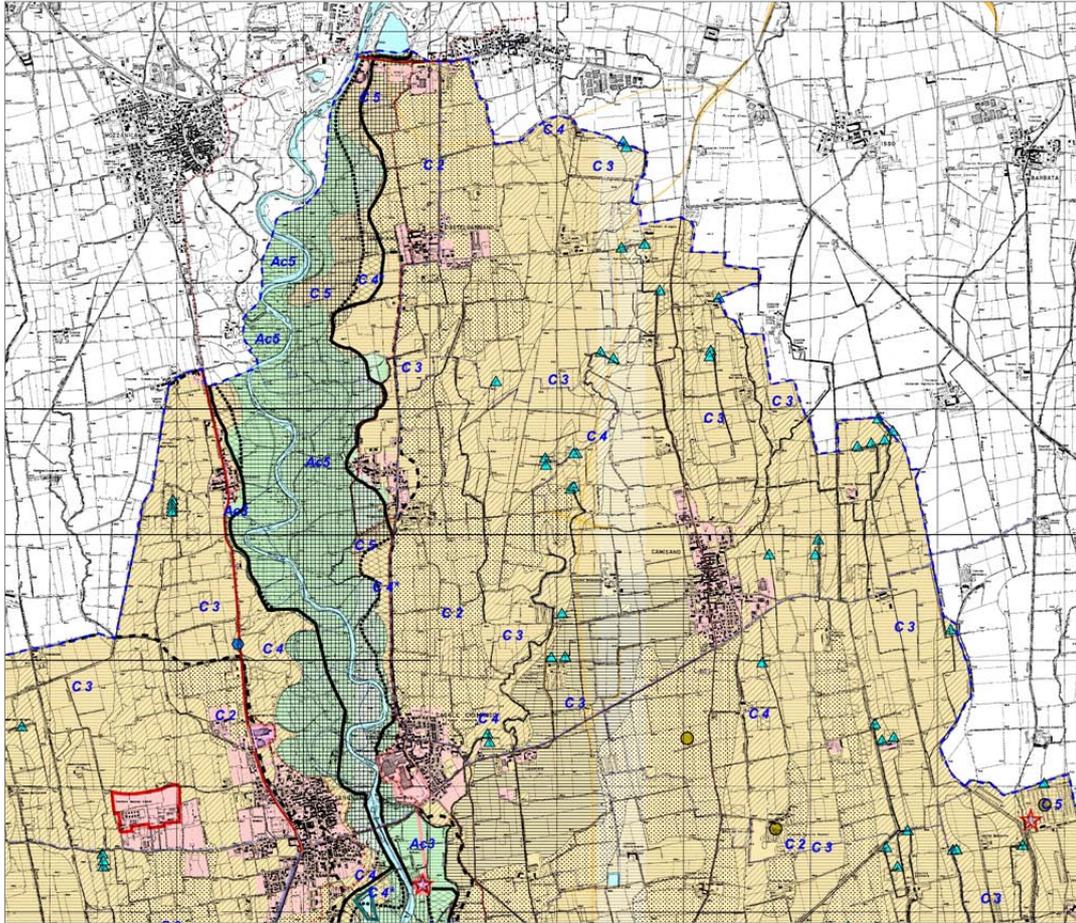


Figura 28: Carta delle opportunità insediative, PTCP Cremona

## LEGENDA

confine regionale  
 confine provinciale  
 confine comunale  
 confine parco regionale fluviale  
 confine dei parchi locali di interesse sovacomunale

### ELEMENTI DI RILEVANTE INTERESSE NATURALISTICO

Fortisiti  
 Zone unite (puntuali)  
 Riserva  
 Zone unite e bodi (areali)  
 Corpi idrici

### COMPONENTI STRUTTURALI DEL PAESAGGIO

**A - Componenti strutturali di interesse primario**  
 a - Valle fluviale dell'Adda  
 b - Valle fluviale del Po  
 c - Valle fluviale del Serio  
 d - Valle fluviale dell'Oglio  
 e - Valli terrazzate  
 f - Pianello della Melatta e Osoio di Soncino  
 g - Molo di Crema  
  
**B - Componenti strutturali di interesse secondario**  
 h - Terrazzo alluvionale dell'Adda  
 i - Valle retta del Serio  
 m - Valle retta dell'Adda  
 n - Valle del Po estesa agli argini maestri  
 p - Valle del Montebello  
 q - Sistema dei dossi  
 r - Area di alimentazione del Molo di Crema  
 s - Area di alimentazione del Molo di Crema  
 t - Vallate  
  
**C - Paesaggio agricolo della pianura cremasca**  
  
**D - Paesaggio agricolo della pianura cremasca-casalese**

**Aa7** Codice delle unità territoriali per le opportunità insediative. La lettera maiuscola indica il livello della componente della rete ecologica, la lettera minuscola indica la componente della rete ecologica, il numero il livello di compatibilità insediativa e di idoneità agricola.

### LIVELLI DI COMPATIBILITÀ INSEDIATIVA E DI IDONEITÀ AGRICOLA

1- Aree compatibili con tutti gli usi del suolo  
 1\* - Aree compatibili con gli usi residenziali e assimilati e con leggere limitazioni per infrastrutture e industria a medio impatto  
 2- Aree con leggere limitazioni per tutti gli usi del suolo  
 3- Aree che generalmente presentano leggere limitazioni per gli usi residenziali e per le infrastrutture e severe limitazioni per gli insediamenti industriali  
 4- Aree con severe limitazioni per tutti gli usi del suolo  
 4\* - Aree che generalmente presentano severe limitazioni per gli usi residenziali e per le infrastrutture e in cui gli insediamenti industriali sono inaccettabili  
 5- Aree di elevato pregio naturalistico e paesaggistico in cui risulta inaccettabile la realizzazione di qualsiasi intervento insediativo

### INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO ESISTENTI E PREVISTE

**Infrastrutture esistenti:**  
 Autostrade  
 Strade di interesse regionale  
 Strade di interesse provinciale  
 Strade di interesse locale  
 Ferrovie  
 Percorsi ciclabili esistenti  
 Aeroporto  
  
**Infrastrutture previste:**  
 Strade previste  
 Corridoi stadiali  
 Ferrovia prevista  
 Percorsi ciclabili previsti

### POLARITÀ URBANE

Primo livello  
 Secondo livello  
 Terzo livello  
 Quarto livello  
 Quinto livello

### ELEMENTI DI CRITICITÀ TERRITORIALE E AMBIENTALE

#### Tipi e livelli di criticità

##### ATTIVITÀ ESTRATTIVE

Cave attive basso medio  
 Cave cessate basso  
 Cave previste basso medio

##### IMPIANTI TRATTAMENTO RIFIUTI

basso medio alta  
 ☆ Discarica attiva  
 ☆ Impianto di recupero energetico (sorto proprio)  
 ☆ Altri impianti di trattamento rifiuti  
 ☆ Piattaforma  
 ☆ Termidistruttore

##### IMPIANTI PRODUTTIVI

Industrie a rischio di incidente rilevante (D.Lgs. 334/99)  
 Industrie ad elevato impatto soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale basso medio alta  
 Aziende agricole e zootecniche soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale basso

##### RISCHIO ALLUVIONALE

Limite fasce di esondazione - Piano assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po

##### Aree comprese nella:

Fascia A: aree a rischio alluvionale alto  
 Fascia B: aree a rischio alluvionale medio  
 Fascia C: aree a rischio alluvionale basso  
 Fascia B di progetto: aree a rischio alluvionale medio

La Carta delle opportunità insediative del PTCP di Cremona (fig. 28) riporta le informazioni di carattere ambientale da considerare nella localizzazione di tutti gli interventi volti alla trasformazione del territorio (espansioni insediative, infrastrutture, ...). La tavola evidenzia la presenza di elementi di rilevanza paesistico ambientale, la compatibilità fisico-naturale dei suoli e la criticità ambientali. Sul territorio comunale di Camisano sono presenti suoli con limitazioni che variano da leggero a severo, la presenza di numerosi fontanili e due aziende zootecniche soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale.

L'allegato 6.1 del PTCP di Cremona *Ricognizione del patrimonio edilizio agricolo* individua sul territorio di Camisano numerose cascine di pregio ambientale e architettonico. La classificazione è stata effettuata secondo i seguenti criteri:

- **pregio ambientale:** per quegli insediamenti caratteristici dell'edilizia rurale locale, sia per metodo costruttivo, che per materiali impiegati, che per la distribuzione spaziale.
- **pregio architettonico:** per quegli insediamenti caratterizzati da case padronali costituite da veri e propri palazzi, con giardino o parco, torri e colombaie o ingressi alla corte di tipo monumentale, stalle e fienili con colonne in granito e solai voltati.
- **pregio tipologico:** per quegli insediamenti caratteristici sì dell'edilizia rurale locale, ma con elementi architettonici morfologicamente "differenti" e fortemente caratterizzanti l'insediamento in esame; ad esempio aie ottagonali, sili esagonali, barchesse con archi ribassati o ogivali, particolari quali cornici in cotto o riquadrature, o colorazioni singolari nelle facciate.
- **scarso interesse:** per quegli insediamenti in cui sono riconoscibili alterazioni nei corpi di fabbrica dovute a interventi arbitrari o per insediamenti di nuova costruzione.

TABELLA DI SINTESI DEI DATI EMERSI DALL'INDAGINE

nome	pregio	antico	att. econ.	abitata
cascina Caminetti di sopra	architettonico	si	si	si
cascina Caminetti di sotto	ambientale	si	si*	si
cascina Salizza e Salizzetto	ambientale	si	si*	si
cascina Concordia	ambientale	si	si*	si
cascina S.Giacomo	ambientale	si	si*	si
cascina Chiosella	scarso interesse	no	si*	si
cascina Boschetta	tipologico	si	si*	si
azienda agricola Severgnini	scarso interesse	si	si*	si
cascina Cantarana	ambientale	si	si*	si
azienda agricola Ferro	ambientale	si	si*	si
cascina Zorlesche	ambientale	si	si*	si
cascina Rosa	scarso interesse	si	si*	si
cascina Ravezza	ambientale	si	si	si
mulino Ravezza	ambientale	si	si*	si
cascina Paganine	scarso interesse	no	si*	si
cascina Marchesana	ambientale	si	si*	si
cascina Torriani	architettonico	si	si*	si
cascina Torrianoni	ambientale	si	si*	si
cascina Torrianelli	ambientale	si	si*	si

\* presenza di animali

Il PTCP di Cremona riporta un *Elenco delle cose d'interesse artistico e storico ai sensi dell'art.*

*10 e delle bellezze individue ai sensi dell'art.136 del D.lgs 22 gennaio 2004 'Codice dei beni culturali e del paesaggio' n. 42 (Appendice B). Sul territorio di Camisano troviamo i seguenti beni vincolati:*

- ⑩ la chiesa parrocchiale di S. Giovanni Battista (Camisano),
- ⑩ l'Oratorio SS.Filippo e Giacomo (Camisano),
- ⑩ l'Oratorio della Beata Vergine Maria della Neve (Camisano),
- ⑩ la casa padronale della cascina Torrianoni,
- ⑩ l'Oratorio S.M. Assunta (cascina Caminetti).

Nell'elenco è riportato inoltre un'Antica Porta probabilmente appartenente a un complesso rurale all'interno del centro abitato che è stato demolito.

### ***3.4 Sintesi delle principali criticità e potenzialità***

Nelle seguenti tabelle sono sinteticamente riportati i principali risultati dell'analisi dello stato delle componenti ambientali e dei fattori di pressione sul territorio dei capitoli precedenti.

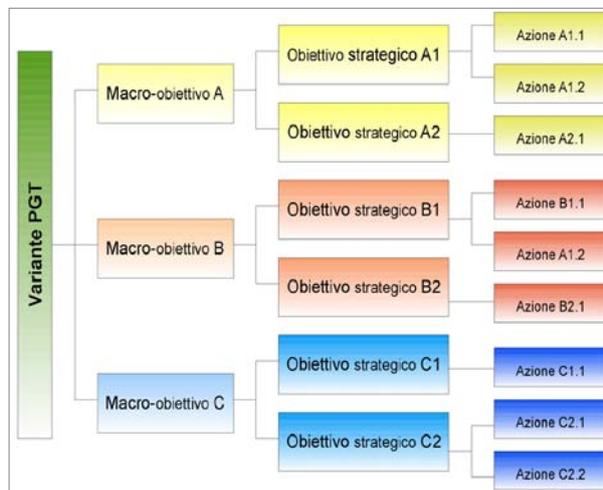
C.A.	Elementi di Potenzialità	Elementi di Criticità
ambiente atmosferico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• assenza di industrie come fonti rilevanti di emissioni in aria</li> <li>• lo sviluppo della mobilità dolce (piste ciclo-pedonali) può incidere sulla quantità di inquinanti emessi, migliorando la qualità dell'aria a scala locale</li> <li>• assenza di discariche, siti contaminati, cave che potrebbero incidere sulla qualità dell'aria in termini di emissioni, polveri ed odori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• presenza di numerosi allevamenti: rilascio di gas serra, odori</li> <li>• problematiche generali dovute alla collocazione del comune nella pianura con scarsa ventilazione e fenomeni di inquinamento acuto (comunque attenuato nelle zone rurali) da particolato (PM10) nel periodo invernale e da ozono nel periodo estivo, notevole contributo di inquinanti da combustioni non industriali e dalle attività agricole</li> <li>• modesta incidenza del traffico pesante attraverso il centro abitato di Camisano (SP16)</li> </ul>
acque superficiali/sotterranee	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozzi idropotabili: sul territorio comunale non ci sono pozzi ad uso idropotabile</li> <li>• Fognatura: 87,2% della popolazione è asservito da fognatura, il comune di Camisano è allacciato al depuratore dello stabilimento 'Galbani' nel Comune di Casale Cremasco</li> <li>• buona disponibilità idrica reticolo idrico alimentare da risorgive presenti sul territorio comunale o limitrofi</li> <li>• la presenza di fontanili e corsi d'acqua costituiscono un sistema di zone umide di rilevanza ecologica e d ambientale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozzi: presenza di numerosi pozzi privati ad uso irriguo e zootecnico con elevate portate di emungimento, rischio di prosciugamento dei fontanili dovuto all'abbassamento della falda freatica</li> <li>• Fognatura: assenza di reti separate per acque bianche e nere</li> <li>• falda superficiale con bassa soggiacenza, molto vulnerabile</li> <li>• presenza di numerosi fontanili, quali elementi di forte sensibilità</li> <li>• parziale inefficienza del sistema dei fontanili per carente stato di manutenzione</li> <li>• presenza di un fitto sistema di rogge e canali, quali elementi di sensibilità</li> <li>• presenza del corso idrico secondario 'Serio morto', quale elemento di sensibilità</li> <li>• Qualità delle acque superficiali non monitorata</li> <li>• Qualità delle acque sotterranee scarsa dovuta a naturale presenza di manganese (Ricengo)</li> </ul>
sistema suolo/sottosuolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• territorio con principale destinazione agricola (92,37%), suoli adatti all'attività agricola per l'intero territorio comunale (capacità d'uso dei suoli classe II e III)</li> <li>• assenza di discariche, siti contaminati, cave che potrebbero apportare inquinanti alla matrice suolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• presenza di suoli con capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee prevalentemente bassa o medio-bassa</li> <li>• presenza di suoli con capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali prevalentemente moderata, assenza di suoli con capacità protettiva alta o medio-alta</li> </ul>
flora - fauna - ecosistemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di aree umide di interesse ecologico rilevante attorno ai fontanili, numerosi filari lungo i corsi d'acqua</li> <li>• Porzione elevata del territorio incluso negli elementi primari della rete ecologica regionale (RER)</li> <li>• Presenza di elementi della rete ecologica provinciale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ecosistemi minacciati dal prosciugamento dei fontanili dovuto all'abbassamento della falda freatica causato dall'emungimento dei pozzi presenti sul territorio</li> <li>• ecosistemi minacciati dall'imminente costruzione dell bretella autostradale che, oltre ad attraversare ambienti di elevato pregio naturalistico (Serio Morto, Fontanili, roggia Madonna Gaiazza) costituisce un elemento di disconnessione ecosistemica</li> <li>• porzione limitata destinata ad aree con vegetazione naturale (0,67%)</li> </ul>

C.A.	Elementi di Potenzialità	Elementi di Criticità
paesaggio/ beni culturali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• numerosi nuclei rurali di pregio architettonico da salvaguardare</li> <li>• assenza di nuclei rurali abbandonati</li> <li>• presenza di tracce della centuriazione romana come testimonianza dell'organizzazione del paesaggio agrario tradizionale</li> <li>• presenza di beni d'interesse artistico e storico (D.lgs 42/2004)</li> <li>• nucleo storico del centro abitato da salvaguardare</li> <li>• presenza di edifici/porticati nel nucleo storico da rivalorizzare</li> </ul>	
pressioni antropiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rifiuti:</b> Produzione complessiva di rifiuti urbani pro capite (2010) inferiore alla media provinciale; elevata frazione di raccolta differenziata: 69,51% (Provincia: 59,59%)</li> <li>• <b>Mobilità:</b> presenza di elementi viabilistici di interesse provinciale</li> <li>• Previsione bretella di collegamento con l'autostrada BreBeMi a favore del carico veicolare transitante per il centro abitato</li> <li>• fitta rete di strade comunali e vicinali adatte per lo sviluppo di percorsi ciclo-pedonale</li> <li>• <b>Energia:</b> i numerosi allevamenti costituiscono potenziale notevole per la produzione di biogas/energia elettrica</li> <li>• emissioni di CO2 in leggero calo (2008)</li> <li>• <b>Agricoltura:</b> comune caratterizzato da una vitale impronta agricola, numerose cascine con intensa attività agricola</li> <li>• <b>Consumi di suolo:</b> il territorio ha conservato nel tempo le sue caratteristiche ambientali a paesaggistiche, nonostante un'accentuata espansione urbanistica negli ultimi decenni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• frazione di raccolta differenziata in calo del 4,60% rispetto all'anno 2009, mentre la media provinciale è in leggero aumento (0,88%)</li> <li>• carico veicolare pesante attraverso il centro abitato</li> <li>• rapida crescita del parco veicolare presente sul territorio</li> <li>• assenza di piste ciclabili</li> <li>• potenzialità delle energie da fonti rinnovabili complessivamente poco sfruttate</li> <li>• comune classificato come 'vulnerabile da nitrati', suoli moderatamente/poco adatti allo spandimento agronomico dei liquami zootecnici</li> <li>• carico zootecnico da bovini e suini moderatamente alto</li> <li>• presenza di aziende agricole ad elevato impatto soggette ad AIA</li> <li>• tendenza di consumare suolo in aumento, particolarmente accentuata nel decennio passato</li> </ul>
Fattori di rischio / salute umana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Radiazioni:</b> assenza di linee elettriche ad alta tensione</li> <li>• assenza di impianti di telecomunicazione e radiotelevisione</li> <li>• <b>Rumore:</b> atteso miglioramento dell'inquinamento acustico del centro abitato dalla realizzazione della bretella di collegamento con l'autostrada BreBeMi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piano di zonizzazione acustica non aggiornato al PGT vigente</li> <li>• presenza di un asse viabilistico significativo attraverso il centro abitato</li> </ul>

## 4 Analisi del contesto d'azione

### 4.1 Definizione delle azioni e delle politiche di Piano

Lo schema seguente (fig. 29) illustra la concatenazione logica, a forma piramidale, tra macro-



**Figura 29: Relazione logica tra obiettivi e azioni el PGT**

obiettivi, obiettivi strategici e azioni, che garantisce la percorribilità del processo decisionale.

Nella fase preliminare alla redazione del Rapporto Ambientale sono stati individuati 6 macro-obiettivi con la rispettiva suddivisione in obiettivi strategici per la variante al PGT di Camisano. Per questi obiettivi è stata effettuata una verifica di coerenza con gli obiettivi degli strumenti di pianificazione sovraordinata PTR e PTCP (confr. Documento di Scoping, capitolo 5)

In fase di concretizzazione delle scelte pianificatorie sono stati revisionati gli obiettivi strategici individuati durante la fase di Scoping. E' stato ritenuto opportuno cancellare i seguenti obiettivi dall'elenco, dato che è stato possibile incorporarli all'interno di altri obiettivi (B5, E2) oppure perchè non perseguitato nelle strategie di Piano (F2), inoltre è stato riformulato l'obiettivo E4:

- B5:** l'incentivazione del recupero del patrimonio edilizio rurale degradato;
- E2:** contrastare la frammentazione del territorio mantenendo l'integrità e la compattezza degli insediamenti;
- F2:** sostenere le attività agricole in espansione;
- E4:** mitigazioni e compensazioni per le trasformazioni.

Successivamente sono state individuate le azioni e le politiche da parte dell'amministrazione finalizzate all'attuazione degli obiettivi (è stata mantenuta la numerazione originale degli obiettivi per permettere il confronto con quanto detto nel Documento di Scoping).

Macro - Obiettivi PGT		Obiettivi strategici PGT		Azioni/politiche PGT	
A	Il potenziamento e miglioramento del sistema della mobilità	A1	La riqualificazione di alcuni tratti di strada comunale	A1.1	limitazioni di transito al traffico locale
				A1.2	riqualificazione e realizzazione di nuovi tratti di viabilità in concomitanza dell'attuazione delle aree produttive previste
		A2	La realizzazione di piste ciclabili, anche considerando l'utilizzo di strade vicinali	A2.1	realizzazione pista ciclo-pedonale lato SP12 Camisano-Casale Cremasco; realizzazione pista ciclo-pedonale lato SP12 Camisano-incrocio vecchia strada comunale di via Fontanella; realizzazione pista ciclo-pedonale Camisano-Ricengo.
B	La riqualificazione e valorizzazione della dimensione urbana e agricola	B1	La valorizzazione del centro storico, degli edifici di interesse storico-culturale e dei valori storici, ambientali, culturali e sociali	B1.1	mappatura delle cascine storiche e tutela al fine della loro conservazione
				B1.2	incentivazione del recupero del patrimonio edilizio rurale degradato (indicazioni nel Piano delle Regole)
		B2	La valorizzazione del paesaggio attraverso delle scelte mirate nell'individuazione degli ambiti di espansione	B2.1	accorpamento con aree adiacenti evitando frangiature
				B2.2	individuazione ATR in zone compatibili inserite nel PTCP (no aree agricole strategiche)
				B2.3	contrastare la frammentazione del territorio mantenendo l'integrità e la compattezza degli insediamenti
		B3	Il miglioramento della qualità abitativa attraverso l'attenzione alle caratteristiche delle abitazioni e il loro impatto sull'ambiente	B3.1	obbligo di Valutazione di Impatto Paesistico per le nuove edificazioni e Piani Attuativi
		B4	La creazione di posti di lavoro sul territorio per favorire un incremento della popolazione residente	B4.1	realizzazione di zone industriali nuove
B6	Il recupero e riuso di immobili dismessi o poco utilizzati	B6.1	incentivazione definita nel Piano delle Regole (diminuzione degli oneri di urbanizzazione)		

Macro - Obiettivi PGT		Obiettivi strategici PGT		Azioni/politiche PGT	
<b>C</b>	La valorizzazione dell'identità locale e miglioramento dell'offerta dei servizi	<b>C1</b>	L'incremento della dotazione di attrezzature pubbliche a servizio dei cittadini	<b>C1.1</b>	nuove strutture adibite allo sport
		<b>C2</b>	La promozione di nuove realtà commerciali di vicinato	<b>C2.1</b>	norme più flessibili nel Piano delle Regole
		<b>C3</b>	La creazione/riqualificazione di luoghi di aggregazione sociale	<b>C3.1</b>	riqualificazione aree verdi con attrezzature adeguate
		<b>C4</b>	La rivitalizzazione di ambiti degradati o dismessi attraverso recupero e previsione di nuove funzioni	<b>C4.1</b>	recupero dell'ex oratorio a funzioni miste (residenziale, commerciale, artigianale)
<b>D</b>	Incremento e sensibilizzazione all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili	<b>D1</b>	Incentivazione dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili	<b>D1.1</b>	previsione di bonus edificatori nel regolamento edilizio in itinere
<b>E</b>	La valorizzazione e la tutela delle risorse naturalistiche e delle reti ecologiche	<b>E1</b>	La tutela degli elementi di maggior valore naturalistico	<b>E1.1</b>	recepimento della RER
		<b>E3</b>	La difesa della struttura idrogeologica con particolare salvaguardia dei fontanili	<b>E3.1</b>	recepimento dei vincoli dettati dal PTCP, della RER e dello studio del reticolo idrico minore RIM
		<b>E4</b>	Mitigazioni e compensazioni delle trasformazioni	<b>E4.1</b>	5% incremento degli oneri di urbanizzazione, realizzazione filari, barriere acustiche,...
<b>F</b>	Il rafforzamento dell'economia legata al territorio e dello sviluppo imprenditoriale locale	<b>F1</b>	La promozione dell'ampliamento di realtà produttive esistenti e dell'collocazione di nuovi insediamenti produttivi sul territorio	<b>F1.1</b>	modifica di ATR in ATP (ATP1)
				<b>F1.2</b>	eliminazione di ATP a nord e inserimento di area produttiva dislocata
		<b>F3</b>	La valorizzazione e promozione territoriale con la creazione di realtà quali agriturismi, incentivazione della filiera corta di distribuzione,...	<b>F3.1</b>	attraverso possibilità previste nel Piano delle Regole
		<b>F4</b>	L'incremento della dotazione di parcheggi pubblici	<b>F4.1</b>	5mq/abitante obbligatori da cedere, non monetizzabili negli ATR

## 4.2 Verifica di coerenza delle azioni di Piano con la pianificazione sovraordinata

All'interno del Documento di Scoping sono stati descritti i principali riferimenti di pianificazione sovraordinata (PTR, PTCP) ai quali si deve orientare la pianificazione locale. In quella sede è stata effettuata la verifica di coerenza degli obiettivi del PGT con gli obiettivi dei piano sovraordinati. Dai risultati è stato possibile dedurre che gli obiettivi individuati nella fase di impostazione del Documento di Piano sono generalmente relazionabili, in modo diretto o indiretto, con gli obiettivi di PTR e PTCP e che non vi siano obiettivi in netto contrasto con quanto stabilito dalla pianificazione sovraordinata.

Per la trattazione dettagliata si rimanda al capitolo 5.4 del Documento di Scoping.

Nelle seguenti tabelle viene illustrata la relazione tra le azioni/politiche individuate nel Documento di Piano e gli obiettivi dettati dalla pianificazione sovraordinata.

La simbologia utilizzata è da interpretare secondo la seguente tabella:

	coerenza piena
	coerenza indiretta
	coerenza da verificare
	non coerenza

La *coerenza piena* si riferisce alle azioni che nella loro formulazione riprendono completamente i concetti voluti a livello sovraordinato, la *coerenza indiretta* indica che fra obiettivo sovraordinato e azione comunale esiste comunque una relazione di compatibilità, la *coerenza da verificare* indica azioni che non permettono un'interpretazione univoca (nella maggior parte dei casi rimandano a indicazioni dati in altri documenti della pianificazione comunale da redigere), la *non coerenza* infine evidenzia quelle azioni e politiche che sono in evidente contrasto con gli obiettivi sovraordinati.

# PTR

		Obiettivi del Sistema territoriale della pianura irrigua (PTR)					
		1 Garantire un equilibrio tra le attività agricole e zootecniche e la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche, promuovendola produzione agricola e le tecniche di allevamento a maggior compatibilità ambientale e territoriale	2 Garantire la tutela delle acque ed il sostenibile utilizzo delle risorse idriche per l'agricoltura, in accordo con le determinazioni assunte nell'ambito del Patto per l'Acqua, perseguire la prevenzione del rischio idraulico	3 Tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo	4 Promuovere la valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale del sistema per preservarne e trasmetterne i valori, a beneficio della qualità della vita dei cittadini e come opportunità per l'imprenditoria turistica locale	5 Migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sui sistemi dei trasporti	6 Evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e differenziando le opportunità lavorative
Azioni/Politiche del PGT	A1.1				●	●	
	A1.2					●	
	A2.1				●	●	
	B1.1	●		●	●		
	B1.2	●		●	●		●
	B2.1						
	B2.2						
	B2.3			●			
	B3.1			●	●		
	B4.1						●
	B6.1						
	C1.1						
	C2.1	○					○
	C3.1						
	C4.1						
	D1.1	○	○				
	E1.1			●	●		
	E3.1	●	●		●		
	E4.1			○		○	
	F1.1						
F1.2			●				
F3.1	○			○			
F4.1					●		



OBIETTIVI STRATEGICI PGT		AZIONI/POLITICHE PGT																						
		A1.	A1.2	A2.1	B1.1	B1.2	B2.1	B2.2	B2.3	B3.1	B4.	B6.1	C1.1	C2.1	C3.1	C4.1	D1.1	E1.1	E3.1	E4.1	F1.1	F1.2	F3.1	F4.1
		limitazioni di transito al traffico locale	riqualif. e realizz. nuovi tratti di viabilità in concomit. dell'attuazione delle aree produttive previste	realizzazione piste ciclo-pedonali lato SP12; Camisano-Ricengo.	mappatura delle cascine storiche e tutela al fine della loro conservazione	incentivazione del recupero del patrimonio edilizio rurale degradato (indicaz. nel Piano delle Regole)	accorpamento con aree adiacenti evitando frangiture	individuazione ATR in zone compatibili inserite nel PTCP (no aree agricole strategiche)	contrast. la frammentaz. del territ. mantenendo l'integrità e la compattezza degli insediamenti	obbligo di Valutazione di Impatto Paesistico per le nuove edificazioni e Piani Attuativi	realizzazione di zone industriali nuove	incentivazione definita nel Piano delle Regole (diminuzione degli oneri di urbanizzazione)	nuove strutture adibite allo sport	norme più flessibili nel Piano delle Regole	riqualificazione aree verdi con attrezzature adeguate	recupero dell'ex oratorio a funzioni miste (residenziale, commerciale, artigianale)	previsione di bonus edificatori nel regolamento edilizio in itinere	recupero della RER	receperimento dei vincoli dettati dal PTCP, della RER e dello studio del reticolo idrico minore	5% incremento degli oneri di urbanizzazione, realizzazione filari, barriere acustiche,...	modifica di ATR in ATP (ATP1)	eliminazione di ATP a nord e inserimento di area produttiva dislocata	attraverso possibilità previste nel Piano delle Regole	5mq/abitante obbligatori da cedere, non monetizzabili negli ATR
A1	La riqualificazione di alcuni tratti di strada comunale	●	●	●																				●
A2	La realizzazione di piste ciclabili, anche considerando l'utilizzo di strade vicinali	●	●	●																			●	
B1	La valorizzazione del centro storico, degli edifici di interesse storico-culturale e dei valori storici, ambientali, culturali e sociali	●			●	●		●	●		●		●		●									
B2	La valorizzazione del paesaggio attraversando scelte mirate nell'individuazione degli ambiti di espansione						●	●	●	●								●	●	●		●		
B3	Il miglioramento della qualità abitativa attraverso l'attenzione alle caratteristiche abitative e il loro impatto sull'ambiente	●			●	●				●		●				●	●			●				
B4	La creazione di posti di lavoro sul territorio per favorire un incremento della popolazione residente									●			●		●						●	●	●	
B6	Il recupero e riuso di immobili dismessi o poco utilizzati				●	●					●				●	●								
C1	L'incremento della dotazione di attrezzature pubbliche a servizio dei cittadini			●								●	●	●	●								●	●

		Coerenza PTR				Coerenza PTCP			
		(6 obiettivi del Sistema territoriale della pianura irrigua)				(28 obiettivi)			
		●	●	○	●	●	●	○	●
Azioni/Politiche del PGT	A1.1	1	1			2	2		
	A1.2		1			1			
	A2.1	1	1			4			
	B1.1	1	2			3	1		
	B1.2		4			3			
	B2.1					2	1		
	B2.2					2	2		
	B2.3		1			2	1		
	B3.1	2					2		
	B4.1		1						
	B6.1							2	
	C1.1								
	C2.1			2					
	C3.1							1	
	C4.1					2			
	D1.1			2					
	E1.1		2			1	2		
	E3.1		3			2	2		
	E4.1			2				5	
	F1.1								
F1.2				1				4	
F3.1			2				4		
F4.1		1							
<b>totale</b>		<b>5</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>4</b>

**Tabella 17: Quadro riassuntivo della verifica di coerenza esterna**

Dall'analisi della tabella riassuntiva della verifica di coerenza esterna (tab. 17) si denota immediatamente una maggiore coerenza fra le azioni previste nel PGT di Camisano e gli obiettivi del PTCP della Provincia di Cremona. Per quanto riguarda gli obiettivi del sistema territoriale della pianura irrigua del PTR si rileva una predominanza di coerenze indirette. Il risultato è da ricondurre sia alla differenza di scala territoriale sia alla diversa differenziazione nell'individuazione degli obiettivi dei piani sovraordinati (6 obiettivi del PTR e 28 obiettivi del

PTCP) e al fatto che gli obiettivi individuati per il PTR riguardano espressamente le peculiarità dell'ambiente e del paesaggio agrario.

Le coerenze, dirette e indirette, sono verificate principalmente sia per PTR che PTCP per le azioni/politiche individuate per i macroobiettivi A e B (A: il potenziamento e miglioramento del sistema della mobilità; B: La riqualificazione valorizzazione della dimensione urbana e agricola).

I macroobiettivi C, D e E risultano maggiormente coerenti con gli obiettivi del PTCP rispetto al PTR, mentre il macroobiettivo F (Il rafforzamento dello sviluppo imprenditoriale locale) così come declinato in azioni nel PGT (F1.2: eliminazione del ATP a nord e inserimento di area produttiva dislocata) presenta l'unico caso di incoerenza con i piani sovraordinati.

### 4.3 Verifica di coerenza interna

La valutazione effettuata nel Rapporto Ambientale, oltre a verificare la coerenza tra gli obiettivi e le azioni del Piano e gli strumenti pianificatori sovraordinati, deve garantire la coerenza interna delle relazioni tra gli obiettivi individuati e le azioni e le politiche che l'amministrazione intende perseguire per il raggiungimento di tali obiettivi. A partire dalla struttura ad albero che costituisce il collegamento logico tra macroobiettivi, obiettivi strategici e azioni (confr. Capitolo 4.1) viene quindi valutato se le azioni e le politiche siano coerenti rispetto al complesso delle dinamiche territoriali emerse e le specificità locali al fine di garantire l'effettiva raggiungibilità dell'insieme degli obiettivi attraverso le azioni individuate (tab. 18).

La verifica di coerenza esterna viene effettuata attraverso una matrice a doppia entrata (obiettivi strategici – azioni/politiche) e valutata secondo la seguente codifica:

●	coerenza piena
●	coerenza parziale o indiretta
●	non coerenza

Dalla verifica si nota generalmente una buona coerenza fra obiettivi e azioni. Infatti, la maggior parte delle azioni è in linea con più di un obiettivo. Si evidenzia un solo caso di incoerenza: l'inserimento di un'area produttiva dislocata (F1.2) è in contrasto con l'obiettivo di valorizzare il paesaggio attraverso le scelte mirate degli ambiti di espansione (B2).



OBIETTIVI STRATEGICI PGT		AZIONI/POLITICHE PGT																								
		A1.	A1.2	A2.1	B1.1	B1.2	B2.1	B2.2	B2.3	B3.1	B4.	B6.1	C1.1	C2.1	C3.1	C4.1	D1.1	E1.1	E3.1	E4.1	F1.1	F1.2	F3.1	F4.		
		limitazioni di transito al traffico locale	riqualif. e realizz. nuovi tratti di viabilità in concomit. dell'attuazione delle aree produttive previste	realizzazione piste ciclo-pedonali lato SP12; Camisano-Ricengo.	mappatura delle cascine storiche e tutela al fine della loro conservazione	incentivazione del recupero del patrimonio edilizio rurale degradato (indicaz. nel Piano delle Regole)	accorpamento con aree adiacenti evitando frangiture	individuazione ATR in zone compatibili inserite nel PTCP (no aree agricole strategiche)	contrast. la frammentaz. del territorio mantenendo l'integrità e la compattezza degli insediamenti	obbligo di Valutazione di Impatto Paesistico per le nuove edificazioni e Piani Attuativi	realizzazione di zone industriali nuove	incentivazione definita nel Piano delle Regole (diminuzione degli oneri di urbanizzazione)	nuove strutture adibite allo sport	norme più flessibili nel Piano delle Regole	riqualificazione aree verdi con attrezzature adeguate	recupero dell'ex oratorio a funzioni miste (residenziale, commerciale, artigianale)	previsione di bonus edificatori nel regolamento edilizio in itinere	recepimento della RER	recepimento dei vincoli dettati dal PTCP, della RER e dello studio del reticolo idrico minore	5% incremento degli oneri di urbanizzazione, realizzazione filari, barriere acustiche,...	modifica di ATR in ATP (ATP1)	eliminazione di ATP a nord e inserimento di area produttiva dislocata	attraverso possibilità previste nel Piano delle Regole	5mq/abitante obbligatori da cedere, non		
C2	La promozione di nuove realtà commerciali di vicinato													●		●								●		
C3	La creazione/riqualificazione di luoghi di aggregazione sociale												●		●											
C4	La rivitalizzazione di ambiti degradati o dismessi attraverso recupero e previsione di nuove funzioni					●					●		●	●	●									●		
D1	Incentivazione dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili					●					●						●									
E1	La tutela degli elementi di maggior valore naturalistico									●								●	●	●						
E3	La difesa della struttura idrogeologica con partic. salvaguardia dei fontanili																	●	●	●						
E4	Mitigazioni e compensazioni delle trasformazioni						●	●	●											●						
F1	La promozione dell'ampliam. di realtà produtt. esistenti e della collocazione di nuovi insediamenti produtt. sul territorio										●										●	●				
F3	La valorizz. e promoz. territ. con la creazione di realtà quali agriturismi, incentivaz. della filiera corta di distrib.													●									●			
F4	L'incremento della dotazione di parcheggi pubblici		●																						●	

Tabella 18: Verifica di coerenza tra obiettivi e azioni/politiche di Piano

## 5 Verifica di sostenibilità del Piano

### 5.1 *Il concetto di sviluppo sostenibile*

La presa di coscienza, a livello internazionale, che lo stile di vita condotto dalla popolazione, soprattutto nei paesi più ricchi e industrializzati, era diventato tale da causare un preoccupante degrado ambientale, causato principalmente dal fatto che le società di tali paesi hanno da sempre ragionato quasi esclusivamente in funzione della loro crescita economica, è stata punto di partenza per una ridefinizione dei modelli di sviluppo consolidati, orientandoli nell'ottica di uno sviluppo pianificato in modo tale da non creare un impatto eccessivamente elevato sull'ambiente in generale.

Con la pubblicazione del Rapporto Brundtland<sup>1</sup> si è cominciato a parlare diffusamente di sviluppo sostenibile, considerando come presupposto di fondo una politica interessata a uno sviluppo economico, tecnologico, socio-culturale, biologico, demografico, in grado di rispondere alle necessità del presente, senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare le proprie esigenze. Il rapporto suggerisce, in sostanza, di lasciare a coloro che verranno dopo di noi un'eredità di capitali (intesa come insieme di conoscenza scientifico-tecnologiche, di capitale materiale prodotto dall'uomo e di beni ambientali) non inferiore a quella che noi abbiamo ereditato.

Lo sviluppo sostenibile si caratterizza per una visione dinamica secondo la quale ogni cambiamento deve tenere conto dei suoi effetti sugli aspetti economici, ambientali e sociali, che devono tra loro coesistere in una forma di equilibrio.

*Di conseguenza lo sviluppo sostenibile non deve intendersi come meta da raggiungere, ma piuttosto 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 dai piani e dai programmi (Progetto ENPLAN).*

La caratteristica principale della sostenibilità consiste nella sua natura integrata ed integratrice, in modo particolare nel caso di una sua applicazione su un ambito territoriale prevalentemente non naturale come ad esempio l'ambiente urbanizzato.

La sostenibilità dei cambiamenti urbani e territoriali deve essere considerata fin dall'inizio del processo di piano definendo se sussiste compatibilità con l'ambiente, con le risorse umane ed economiche e con le identità socio-culturali dei luoghi. Sviluppo ed ambiente, conservazione ed

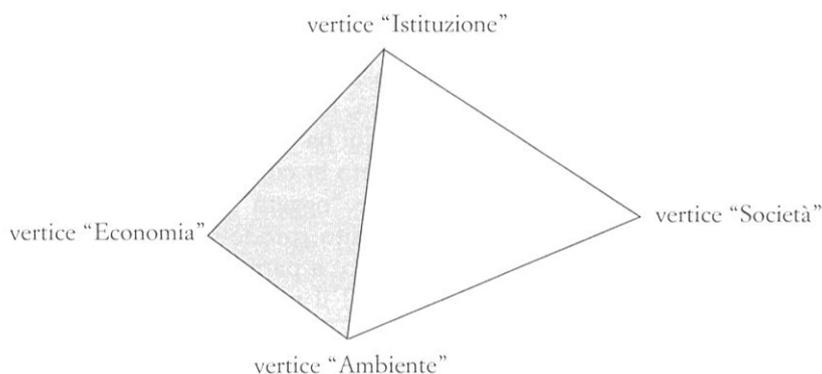
---

<sup>1</sup>Brundtland Report, nome di *Our Common Future*, è il rapporto pubblicato nel 1987 dalla World Commission on Environment and Development istituita nel 1983 dall'Assemblea generale dell'ONU.

innovazione, trasformazione e tutela non devono essere pensati come termini antitetici ma attraverso l'individuazione dell'ordine superiore dell'interesse collettivo rispetto alla conflittualità degli interessi di parte. In tal senso risultano necessari la comunicazione e l'interazione tra i diversi campi disciplinari che riuniscono le scienze del territorio.

Negli anni ottanta si intendeva una sostenibilità principalmente ecologica, oggi è rappresentata da diverse componenti, ossia la sostenibilità è meglio definita come la 'coevoluzione' di diversi elementi che riuniscono la dimensione sociale, politica, ambientale ed ecologica. Nessuna di queste dimensioni può essere capita singolarmente, ma si sviluppano insieme in un processo evolutivo permanente.

Il prisma della sostenibilità di Joachim H. Spangenberg (fig. 30) sintetizza il concetto di sostenibilità: i quattro vertici rappresentano rispettivamente la polarizzazione degli aspetti ambientali, economici, politici e sociali. I lati del prisma rappresentano le relazioni tra le polarità che possono manifestarsi come sinergie e come conflitti. Spangenberg supera la consolidata triade ambiente-economia-società aggiungendo la fondamentale dimensione dell'istituzione pubblica, che rappresenta il soggetto che per ruolo e per disegno sociale regola, garantisce, educa, coopera con e controlla i soggetti sociali al fine di costruire una società sostenibile.



**Figura 30: Prisma della Sostenibilità di Spangenberg (fonte: P. Pileri, *Compensazione ecologica preventiva*, 2007)**

Per **dimensione politica della sostenibilità** si intende lo sviluppo di una costruzione della conoscenza tra diverse identità locali, attraverso cui vengono individuate come risorse politiche per lo sviluppo di socialità, di collettività, in opposizione ad una cultura della polarizzazione sociale. L'ipotesi fondante la sostenibilità politica dello sviluppo locale è che vi sia un rapporto diretto fra la crescita della società locale, degli istituti di democrazia e delle reti civiche, e la crescita della capacità di contrattazione forte nel contesto della globalizzazione.

Con la **dimensione sociale della sostenibilità**, invece, si considera che l'insieme degli attori pubblici e privati patteggino agli obiettivi di sviluppo in modo tale che venga garantita non solo l'individuazione dei problemi presentati dagli attori più deboli, ma anche una

responsabilizzazione di una risoluzione di tali problematiche da parte degli attori più forti. Si può così parlare di un locale potenziamento che consenta un bilanciamento dei poteri e maggiore comunicazione e partecipazione tra i diversi attori.

La sostenibilità sociale riguarda l'equità distributiva, i diritti umani e civili, lo stato dei bambini, degli adolescenti, delle donne, degli anziani e dei disabili, l'immigrazione e i rapporti tra le nazioni. Le azioni e gli impegni finalizzati al perseguimento di uno sviluppo sostenibile non possono prescindere dalla necessità di attuare politiche tese all'eliminazione della povertà e dell'esclusione sociale. Il raggiungimento di tale obiettivo dipenderà, oltre che da una equa distribuzione delle risorse, da una riduzione dei tassi di disoccupazione e, quindi, attraverso misure di carattere economico, anche dalla realizzazione di investimenti nel sistema socio-sanitario, nell'istruzione e, più in generale, in programmi sociali che garantiscano l'accesso ai servizi oltre che la coesione sociale (Ministero dell'Ambiente, 2002). La sostenibilità sociale è garantita dalla capacità di garantire condizioni di benessere e accesso alle opportunità in modo paritario tra differenti strati sociali.

Con la **dimensione economica della sostenibilità** si intende un superamento di concezioni monoculturali, verso economie complesse, a favore di uno sviluppo economico sostenibile secondo integratori integrati. Le nuove economie basano la loro presenza nella modellazione del futuro chiedendo alla pianificazione un'attenzione ed un rispetto che si traduce in cooperazione. Sostenibilità economica è sinonimo di sviluppo stabile e duraturo: si realizza attraverso alti livelli occupazionali, bassi tassi di inflazione e stabilità nel commercio. La sostenibilità economica consiste nella capacità di generare, in modo duraturo, reddito e lavoro per il sostentamento della popolazione, mediante un uso razionale ed efficiente delle risorse.

Con la **dimensione ambientale della sostenibilità** si pretende una maggiore assunzione di responsabilità verso una progettazione integrata che testi modelli insediativi capaci di raggiungere come obiettivo principale non solo il perseguimento della qualità e singolarità dei prodotti ambientali e culturali, ma anche la riqualificazione delle attività agricole come elementi di rigenerazione del territorio.

Da quanto espresso dal Ministero dell'ambiente (2002), l'azione ambientale sostenibile poggia sulla capacità di eliminare le pressioni sul territorio derivanti dall'attività antropica, rinunciando allo sfruttamento delle risorse naturali non rinnovabili, riducendo e per quanto possibile eliminando gli inquinanti, valorizzando i rifiuti attraverso il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero sia energetico che di materie prime secondarie, alterando gli equilibri di generazione ed assorbimento dei gas serra, arrestando l'erosione della biodiversità, fermando la desertificazione, salvaguardando paesaggi ed habitat.

La dimensione ecologica della sostenibilità, quale parte integrante della sostenibilità ambientale, implica che si lasci intatta la stabilità dei processi interni dell'ecosfera, struttura dinamica e auto-organizzata, per un periodo indefinitamente lungo, cercando di evitare bilanci crescenti

(Marchetti e Tiezzi, 1999).

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.

La **dimensione territoriale della sostenibilità**, infine, elabora scenari insediativi che consentano lo sviluppo delle quattro sostenibilità, attraverso la considerazione che il territorio è una risorsa unica e non rinnovabile da tutelare come tale. La valutazione della sostenibilità dovrebbe dunque riguardare il grado di conseguimento degli obiettivi di tutte le componenti.

## **5.2 Individuazione degli obiettivi di sostenibilità per il Comune di Camisano**

La VAS assume come modello di riferimento per le sue analisi e valutazioni la prospettiva dello sviluppo sostenibile finalizzato al miglioramento della qualità e del benessere di un determinato territorio. Di conseguenza, gli obiettivi delle strategie di sviluppo individuate nel Documento di Piano dovrebbero essere coerenti con i criteri dello sviluppo sostenibile così come enunciati in numerosi documenti (atti di conferenze, appelli, carte,...) internazionali, comunitari e nazionali:

- Dichiarazione delle Nazioni Unite sull'ambiente umano (Stoccolma, 1972)
- Direttiva uccelli 79/409/CEE
- Convenzione di Vienna per la protezione dello strato d'ozono (1985)
- Our Common Future (1987)
- Convenzione sulla diversità biologica (Rio de Janeiro, 1992)
- Direttiva habitat 1992/43/CEE - conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche
- Dichiarazione di Istanbul e Agenda habitatII (1996)
- Piano di azione di Lisbona (1996)
- Protocollo di Kyoto - convenzione sui cambiamenti climatici (1997)
- Schema di sviluppo dello spazio europeo (SSSE) - verso uno sviluppo territoriale equilibrato e durevole del territorio dell'unione europea (1999)
- Dichiarazione di Siviglia (1999)
- VI programma d'azione per l'ambiente della comunità europea (2001)
- Strategia dell'unione europea per lo sviluppo sostenibile (Göteborg, 2001)
- Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (2002)
- Linee guida per la VAS - fondi strutturali 2000/2006
- Dichiarazione sullo sviluppo sostenibile di Johannesburg (2002)

- Conferenza di Aalborg +10 – Ispirare il futuro (2004)
- Direttiva 2004/35/CE
- Commissione delle Comunità Europee – Progetto di dichiarazione sui principi guida dello sviluppo sostenibile (2005)
- Urban Sprawl in Europe (EEA, 2006)
- Dichirarazione di Siviglia – IV Conferenza delle città sostenibili (2007)

A livello internazionale, il Consiglio d'Europa, con il Doc. 10917/06, ha adottato la nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile che individua sette sfide principali con relative azioni:

1. Cambiamenti climatici e energia pulita. Limitare i cambiamenti climatici, i loro costi e le ripercussioni negative per la società e l'ambiente;
2. Trasporti sostenibili. Garantire che i nostri sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali della società, minimizzandone contemporaneamente le ripercussioni negative sull'economia, la società e l'ambiente;
3. Consumo e Produzione sostenibili. Promuovere modelli di consumo e di produzione sostenibili;
4. Conservazione e gestione delle risorse naturali. Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali riconoscendo il valore dei servizi eco-sistemici;
5. Salute pubblica. Promuovere la salute pubblica a pari condizioni per tutti e migliorare la protezione contro le minacce sanitarie;
6. Inclusione sociale, demografia e migrazione. Creare una società socialmente inclusiva tenendo conto della solidarietà tra le generazioni e nell'ambito delle stesse nonché garantire e migliorare la qualità della vita dei cittadini quale presupposto per un benessere duraturo delle persone;
7. Povertà mondiale e sfide dello sviluppo. Promuovere attivamente lo sviluppo sostenibile a livello mondiale e assicurare che le politiche interne ed esterne dell'Unione siano coerenti con lo sviluppo sostenibile a livello globale e i suoi impegni internazionali.

La verifica di sostenibilità degli obiettivi del DdP del PGT di Camisano si orienta agli obiettivi della “Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002- 2010”, riferimento principale in materia di sviluppo sostenibile in Italia (deliberazione n. 57 del 2 agosto 2002 del Comitato interministeriale per la programmazione economica CIPE ).

La strategia definisce un elenco di obiettivi generali di sostenibilità fondati sul principio fondamentale dell'integrazione della questione ambientale in modo trasversale nelle politiche settoriali :

- riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti;
- conservazione della biodiversità;
- protezione del territorio dai rischi idrogeologici;
- riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, in particolare sul suolo a destinazione agricola e forestale;
- riequilibrio territoriale ed urbanistico;
- migliore qualità dell'ambiente urbano;
- uso sostenibile delle risorse naturali;
- riduzione dell'inquinamento acustico e della popolazione esposta;
- miglioramento della qualità delle risorse idriche;
- conservazione o ripristino della risorsa idrica;
- riduzione della produzione, recupero di materia e recupero energetico dei rifiuti.

Alla luce di una maggiore pertinenza al contesto locale e in base alle potenzialità e criticità ambientali emerse dall'analisi dello stato ambientale e delle fonti di pressione presenti sul territorio di Camisano (confr. capitolo 3) sono stati individuati gli obiettivi di sostenibilità specifici riportati in tabella:

CRITERI DI SOSTENIBILITA'		DESCRIZIONE GENERALE
1	Riduzione delle emissioni in aria di sostanze inquinanti e climaalteranti	L'inquinamento atmosferico è un problema che caratterizza le aree urbane, nelle quali l'intenso traffico veicolare, il riscaldamento domestico invernale e le attività industriali contribuiscono, con le loro emissioni, al peggioramento della qualità dell'aria. Gli effetti nocivi di determinati inquinanti sono legati ai livelli raggiunti in atmosfera e ai loro tempi di permanenza in essa. Quindi il rischio per la salute dipende dalla concentrazione e dall'esposizione. Gli inquinanti atmosferici principali sono biossido di azoto (NO <sub>2</sub> ), monossido di carbonio (CO), ozono (O <sub>3</sub> ), biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> ), particolato inalabile (PM <sub>10</sub> ), benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ).
2	Protezione delle risorse idriche e del suolo da inquinamento ed eccessivo sfruttamento	Il principio cui attenersi è la tutela delle risorse esistenti sotto il profilo qualitativo e quantitativo e la riqualificazione delle risorse già degradate. Le aree urbane essendo territori fortemente antropizzati e caratterizzati da molteplici attività umane, causano numerose e diversificate pressioni sullo stato qualitativo e quantitativo delle risorse idriche. In particolare sono critiche per le emissioni e gli scarichi di sostanze inquinanti da sorgenti puntuali (scarichi) e diffuse, queste ultime particolarmente connesse alla impermeabilizzazione del territorio (dilavamenti, acque di prima pioggia) e alle ricadute atmosferiche (emissioni di aria dagli insediamenti civili e industriali, traffico).
3	Contenimento dei consumi di suolo e dell'impermeabilizzazione	Uno dei principi base dello sviluppo sostenibile è un uso ragionevole e parsimonioso del suolo, così come di tutte le risorse non rinnovabili, rispettando tassi di sfruttamento che non pregiudichino le possibilità riservate alle generazioni future. In contesti urbanizzati il suolo rappresenta una risorsa ancora più pregiata, in considerazione della sua scarsità e dei benefici che esso arreca nelle aree urbane (disponibilità di aree libere per la fruizione e per il riequilibrio ecologico, influenza sul microclima, ecc.)
4	Compattazione della forma urbana	E' finalizzata a razionalizzare l'uso del suolo e a ridefinire i margini urbani; ciò comporta il recupero delle aree dismesse o degradate, il completamento prioritario delle aree intercluse nell'urbanizzato, la localizzazione dell'espansione in adiacenza all'esistente e su aree di minor valore agricolo e ambientale, nonché la limitazione ai processi di saldatura tra centri edificati.
5	Miglioramento della qualità dell'ambiente urbano, recupero di ambienti degradati, maggiore accessibilità del patrimonio ambientale e storico culturale	I principi che ispirano lo sviluppo sostenibile prevedono che vengano preservate tutte le caratteristiche, i siti o le zone in via di rarefazione, rappresentativi di un periodo o aspetto, che forniscano un particolare contributo alle tradizioni e alla cultura della zona. L'elenco contiene edifici di valore storico, culturale, monumenti, reperti archeologici, architettura di esterni, paesaggi, parchi e giardini e tutte le strutture che contribuiscono alla vita culturale di una comunità (teatri, ecc.)

6	Utilizzo di forme energetiche alternative/incentivazione del risparmio energetico	<p>Uno dei principi base dello sviluppo sostenibile è un uso ragionevole e parsimonioso delle risorse energetiche non rinnovabili (combustibili fossili, ecc.), rispettando tassi di sfruttamento che non pregiudichino le possibilità riservate alle generazioni future.</p> <p>La produzione energetica è strettamente associata alla qualità dell'aria, che subisce modificazioni di stato dalle emissioni derivanti dal traffico veicolare e dai grandi impianti termoelettrici ed industriali.</p> <p>Le modalità di produzione e consumo di energia, e le conseguenti emissioni in atmosfera, rappresentano un elemento determinante della qualità ambientale delle aree urbane.</p>
7	Protezione della salute della popolazione	<p>Il benessere e la salute dei cittadini fanno riferimento ad un insieme di elementi che vanno dalla disponibilità di servizi e strutture, alla qualità ambientale complessiva di un luogo.</p> <p>Per quanto riguarda la disponibilità di servizi e strutture, il criterio si riferisce alla possibilità per la popolazione di accedere ai servizi sanitari, alla disponibilità di alloggi, di strutture culturali, alla libertà di movimento con diverse alternative di spostamento, alla disponibilità di lavoro e di svago, all'integrazione sociale e culturale.</p> <p>Per quanto riguarda invece la qualità dell'ambiente di luogo, il criterio fa riferimento a ciò che riguarda la salute umana e quindi a tutti quegli inquinanti che causano danni alla salute umana (ozono, particolato nell'aria, rumore, ecc.).</p>
8	Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, miglioramento della qualità degli ambienti naturali e della funzionalità ecologica	<p>Lo scopo è quello di migliorare il rapporto di coesistenza degli ambienti antropizzati e degli ambienti naturali, nel rispetto delle esigenze vitali delle varie specie che abitano nel territorio.</p>
9	Conservazione e valorizzazione del paesaggio e del patrimonio culturale e dei beni naturali-ambientali	<p>La presenza di aree verdi è sicuramente un elemento di qualità, sia perché offre spazi ricreativi, educativi, per le relazioni sociali e, esteticamente, contribuisce a dare della città un'immagine di maggiore vivibilità, sia perché offrono benefici di carattere ecologico: miglioramento del clima urbano, assorbimento degli inquinanti atmosferici, riduzione dei livelli di rumore, l'attenuazione della luce eccessiva, stabilizzazione dei suoli e riduzione dell'erosione. Inoltre il verde urbano contribuisce ad arricchire la biodiversità nelle città, in quanto fornisce l'habitat per molte specie animali e vegetali.</p> <p>Il principio fondamentale è mantenere ed arricchire le riserve e la qualità delle risorse del patrimonio naturale, affinché le generazioni presenti e future possano goderne e trarne beneficio.</p> <p>La tutela degli ambiti paesistici è connessa con l'obiettivo di tutelare il suolo libero e di valorizzare le aree libere.</p> <p>L'obiettivo è raggiungere un equilibrato rapporto tra aree edificate e aree libere, e garantire la conservazione delle aree di maggiore pregio naturalistico in modo che ne possano godere le generazioni presenti e future.</p> <p>Il criterio è inoltre correlato a mantenere e migliorare la qualità dell'ambiente locale, che assume la massima importanza nelle zone e nei luoghi residenziali, localizzazioni di buona parte delle attività ricreative e lavorative.</p> <p>Per ambiti paesistici si intendono quei territori a specifico regime di tutela e gestione per la valorizzazione e la conservazione dei beni e dei valori di carattere naturalistico, paesistico e ambientale (D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42).</p>
10	Riduzione della produzione, recupero materiale ed energetico dei rifiuti	<p>Tra gli obiettivi di un approccio sostenibile vi è l'utilizzo di materie che producano l'impatto ambientale meno dannoso possibile e la minima produzione di rifiuti grazie a sistemi di progettazione dei processi, di gestione dei rifiuti e riduzione dell'inquinamento.</p> <p>La crescente produzione di rifiuti può essere ricondotta all'aumento dei consumi e all'utilizzo sempre più frequente di materiali con cicli di vita brevi. Inoltre lo stile di vita del cittadino comporta modelli di consumo elevato che vanno sempre più crescendo in relazione al miglioramento del tenore di vita e all'aumento del reddito.</p> <p>I rifiuti sono un importante fattore di carico ambientale ed un indicatore di dissipazione di risorse. La perdita di materiali ed energia associata alla produzione di rifiuti ha conseguenze non solo ambientali, ma anche economiche a causa dei costi per la raccolta, il trattamento e lo smaltimento degli stessi.</p>

### 5.3 Verifica di sostenibilità degli Obiettivi di Piano

Al fine della verifica di sostenibilità, nelle seguenti tabelle, sono stati associati agli obiettivi di sostenibilità gli obiettivi e le azioni del PGT, valutando il livello di congruenza dell'obiettivo con il principio di sostenibilità.

Per definire il quadro di coerenza sono utilizzate matrici a doppia entrata in cui i gradi di congruità sono espressi attraverso le voci della seguente legenda:

Coerenza piena	
Coerenza parziale o indiretta	
Coerenza verificabile attraverso azioni	
Non coerenza	
Non confrontabile	

Risultano *non* coerenti gli obiettivi per il raggiungimento dei quali sono previste o necessarie delle azioni che intrinsecamente producono effetti negativi sulle matrici ambientali interessate. Risultano *parzialmente* coerenti gli obiettivi che indirettamente concorrono al raggiungimento dell'obiettivo di sostenibilità.

Dalla verifica di sostenibilità risulta che la maggior parte degli obiettivi della variante generale del PGT di Camisano è in linea con quanto stabilito come orientamenti per uno sviluppo territoriale sostenibile. Ciò nonostante sono presenti in numero elevato obiettivi e azioni i quali, a partire dalla loro definizione, lasciano spazio a diverse possibilità interpretative e di sviluppo, fra cui quello sostenibile. In tabella questi obiettivi/azioni sono indicati con '*coerenza verificabile attraverso azioni*' e necessitano di un ulteriore approfondimento per stabilire il loro effettivo grado di sostenibilità. Sarà possibile esprimere un giudizio più chiaro dal momento in cui l'amministrazione esplicita delle azioni concrete al fine del conseguimento del obiettivo. Rientrano in questo gruppo anche le azioni/le politiche che nella loro formulazione rimandano alle indicazioni specifiche da elaborare nel Piano delle Regole. Nel sistema di monitoraggio si terrà conto di questi punti di incertezza.

E' da notare che i giudizi di coerenza negativi si concentrano intorno agli obiettivi che per loro natura hanno una forte impronta di attività antropica e che di conseguenza esercitano una maggiore pressione sulle matrici ambientali.

		CRITERI DI SOSTENIBILITA'									
		1 riduzione delle emissioni in aria di sostanze inquinanti e clima alteranti	2 protezione delle risorse idriche e del suolo da inquinamento ed eccessivo sfruttamento	3 contenimento dei consumi di suolo e dell'impermeabilizzazione	4 compattazione della forma urbana	5 miglioramento della qualità dell'ambiente urbano, recupero di ambienti degradati, maggiore accessibilità del patrimonio ambientale e storico culturale	6 utilizzo di forme energetiche alternative/incentivazione del risparmio energetico	7 protezione della salute della popolazione	8 riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, miglioramento della qualità degli ambienti naturali e della funzionalità ecologica	9 conservazione e valorizzazione del paesaggio e del patrimonio culturale e dei beni naturali-ambientali	10 riduzione della produzione, recupero materiale ed energetico dei rifiuti
OBIETTIVI/AZIONI DI PIANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A1	A1.1	limitazioni di transito al traffico locale	😊😊				😊	😊			
	A1.2	riqualificazione e realizzazione di nuovi tratti di viabilità in concomitanza dell'attuazione delle aree produttive previste				😐					
A2	A2.1	realizzazione piste ciclo-pedonali SP12, Camisano-Ricengo.	😊😊			😊					
B1	B1.1	mappatura delle cascine storiche e tutela al fine della loro conservazione				😊😊				😊😊	
	B1.2	incentivazione del recupero del patrimonio edilizio rurale degradato (Piano delle Regole)		😊😊	😊	😊😊	😐			😊😊	
B2	B2.1	accorpamento con aree adiacenti evitando frangiture				😊😊			😊	😊	
	B2.2	individuazione ATR in zone compatibili inserite nel PTCP (no aree agricole strategiche)							😊		
	B2.3	contrastare la frammentazione del territorio...							😊		
B3	B3.1	obbligo di Valutazione di Impatto Paesistico per le nuove edificazioni e Piani Attuativi	😊😊		😊		😊😊	😊😊	😊	😊😊	😊😊
B4	B4.1	realizzazione di zone industriali nuove	😐		😞			😐		😞	
B6	B6.1	incentivazione definita nel Piano delle Regole (diminuzione degli oneri di urbanizzazione)			😊😊	😊	😊😊	😐			

			CRITERI DI SOSTENIBILITA'										
			1 riduzione delle emissioni in aria di sostanze inquinanti e clima alteranti	2 protezione delle risorse idriche e del suolo da inquinamento ed eccessivo sfruttamento	3 contenimento dei consumi di suolo e dell'impermeabilizzazione	4 compattazione della forma urbana	5 miglioramento della qualità dell'ambiente urbano, recupero di ambienti degradati, maggiore accessibilità del patrimonio ambientale e storico culturale	6 utilizzo di forme energetiche alternative/incentivazione del risparmio energetico	7 protezione della salute della popolazione	8 riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, miglioramento della qualità degli ambienti naturali e della funzionalità ecologica	9 conservazione e valorizzazione del paesaggio e del patrimonio culturale e dei beni naturali-ambientali	10 riduzione della produzione, recupero materiale ed energetico dei rifiuti	
OBIETTIVI/AZIONI DI PIANO			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
C1	C1.1	nuove strutture adibite allo sport						😊😊					
C2	C2.1	norme più flessibili nel Piano delle Regole	😊					😊😊					
C3	C3.1	riqualificazione aree verdi con attrezzature adeguate						😊😊					
C4	C4.1	recupero dell'ex oratorio a funzioni miste (residenziale, commerciale, artigianale)			😊😊	😊		😊	😊				
D1	D1.1	previsione di bonus edificatori nel regolamento edilizio in itinere	😊😊	😊					😊😊	😊	😊😊		
E1	E1.1	recepimento della RER		😊	😊	😊					😊😊	😊	
E3	E3.1	recepimento dei vincoli dettati dal PTCP, della RER e dello studio del reticolo idrico minore		😊😊	😊						😊😊		
E4	E4.1	5% incremento degli oneri di urbanizzazione, realizzazione filari, barriere acustiche,...			😊			😊			😊		
F1	F1.1	modifica di ATR in ATP (ATP1)	😊					😞					
	F1.2	eliminazione di ATP a nord e inserimento di area produttiva dislocata	😞		😞	😞			😊		😞	😞	
F3	F3.1	attraverso possibilità previste nel Piano delle Regole	😊					😊			😊	😊	
F4	F4.1	5mq/abitante obbligatori da cedere, non monetizzabili negli ATR						😊					

## **6 Valutazione Ambientale del Piano**

La fase valutativa vera e propria del piano consiste nell'analisi dello scenario previsto rispetto a quanto stabilito dalla pianificazione sovraordinata e ai criteri di sostenibilità individuati per il contesto locale (capitoli 4 e 5). Lo scenario si sviluppa attorno agli ambiti di trasformazione che costituiscono il luogo dove avvengono le modifiche territoriali e dove, di conseguenza, si concentrano gli effetti diretti sulle matrici ambientali.

Nei paragrafi successivi saranno analizzati gli ambiti di trasformazione, descrivendo il contesto e le azioni previste e individuando i probabili impatti, per poi, infine, ricomporre il quadro complessivo delle trasformazioni previste e il loro effetto cumulativo sull'ambiente.

La valutazione ambientale del Piano si declina in diversi momenti di analisi delle previsioni, focalizzando le tematiche ambientali sotto diversi punti di vista:

Un primo momento prevede il confronto fra l'ipotetico sviluppo dello scenario attuale (PGT vigente) e lo scenario delle Variante del Piano, sia in termini socio-economici che ambientali. Successivamente vengono evidenziati i limiti che si pongono alle trasformazioni del territorio, suddivisi in aspetti naturalistici-ecologici, geologici e pianificatori-territoriali. Infine vengono focalizzate le interferenze delle trasformazioni con i singoli elementi di sensibilità, vulnerabilità e criticità individuati nel Documento di Scoping.

Alla fine della fase valutativa delle scelte di piano saranno individuate le azioni di mitigazione e compensazione che intende richiedere l'amministrazione. Tali azioni hanno lo scopo di mitigare gli effetti negativi delle trasformazioni sull'ambiente e di compensare gli squilibri ecologici e ambientali al fine di incrementare la sostenibilità delle proposte.

Nel Documento di Piano vengono descritti gli ambiti di trasformazione mediante schede sintetiche. Alla fine della fase di valutazione ambientale tali schede vengono integrate con i risultati e le considerazioni emerse dalla valutazione stessa in modo tale da offrire una visione completa degli ambiti di trasformazione comprensiva del giudizio di sostenibilità finale.

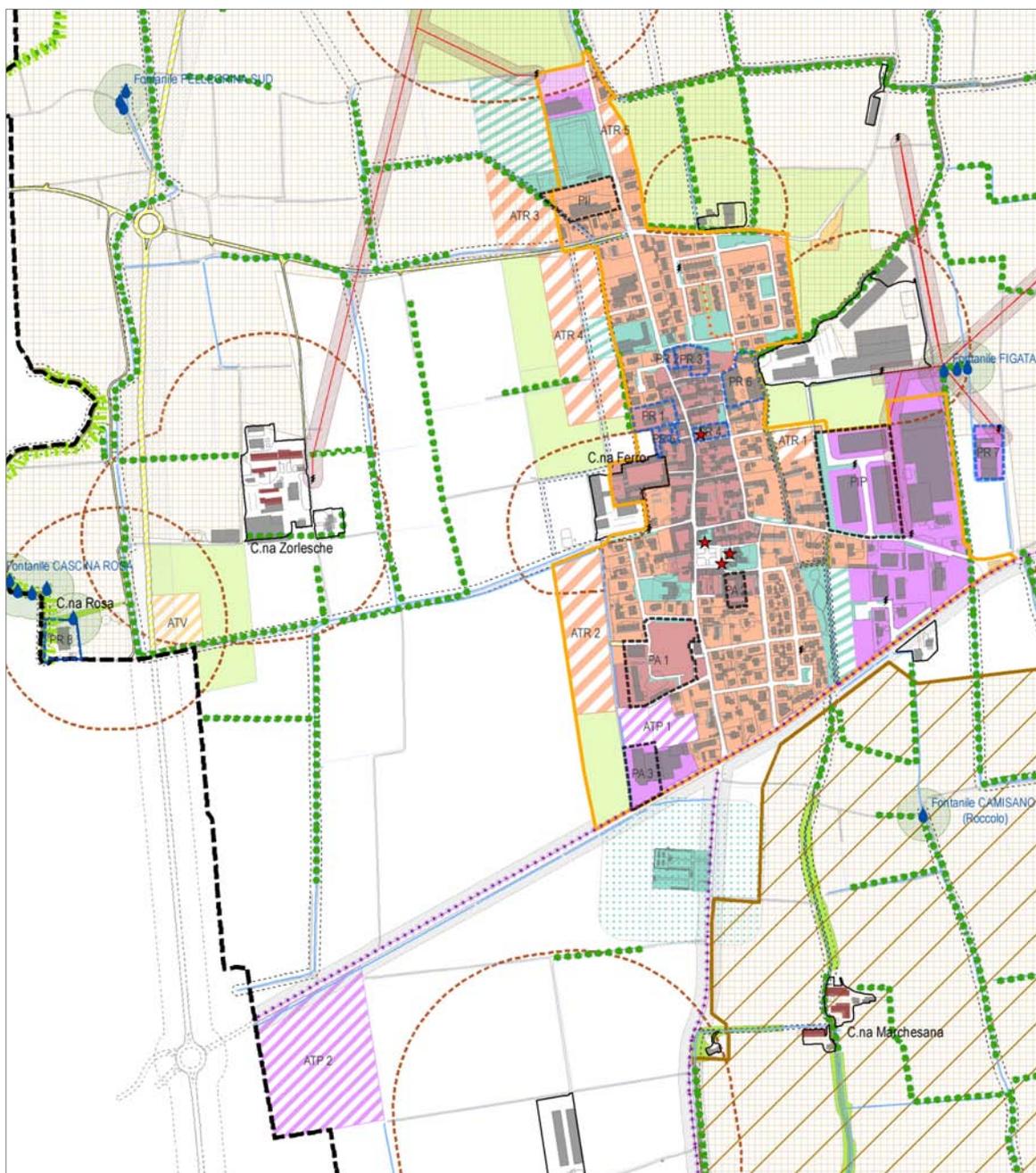
### ***6.1 Lo scenario ipotizzato dal Documento di Piano***

#### ***6.1.1 Gli ambiti di trasformazione***

Lo scenario di trasformazione prevede uno forte sviluppo sia residenziale che produttivo per il Comune di Camisano al fine di promuovere un rilancio del territorio sia dal punto di vista residenziale che lavorativo. Le scelte sono condizionate dall'imminente costruzione della bretella di collegamento all'autostrada BreBeMi che attraverserà la parte occidentale del territorio comunale, cercando di creare dei punti attrattori per una popolazione vasta. La Variante del PGT prevede complessivamente 5 ambiti di trasformazione residenziali (ATR1-5) e 2 ambiti di

trasformazione produttiva (ATP1-2), nonchè un ambito destinato a servizi per la viabilità (ATV) in fregio alla futura bretella autostradale.

La seguente figura riporta la collocazione degli ambiti di trasformazione sul territorio, la tabella le rispettive superfici (fig. 31, tab. 19):



**Figura 31: Ambiti di trasformazione (Tavola delle Previsioni di Piano, DP)**

<b>Ambito</b>	<b>Superficie territoriale (m2)</b>
ATP 1	10.320
ATP 2	55.135
ATR 1	5.518
ATR 2	25.035
ATR 3	16.009
ATR 4	34.083
ATR 5	3.461
ATV	10.000
<b>totale</b>	<b>159.562</b>

***Tabella 19: Superfici degli ambiti di trasformazione***

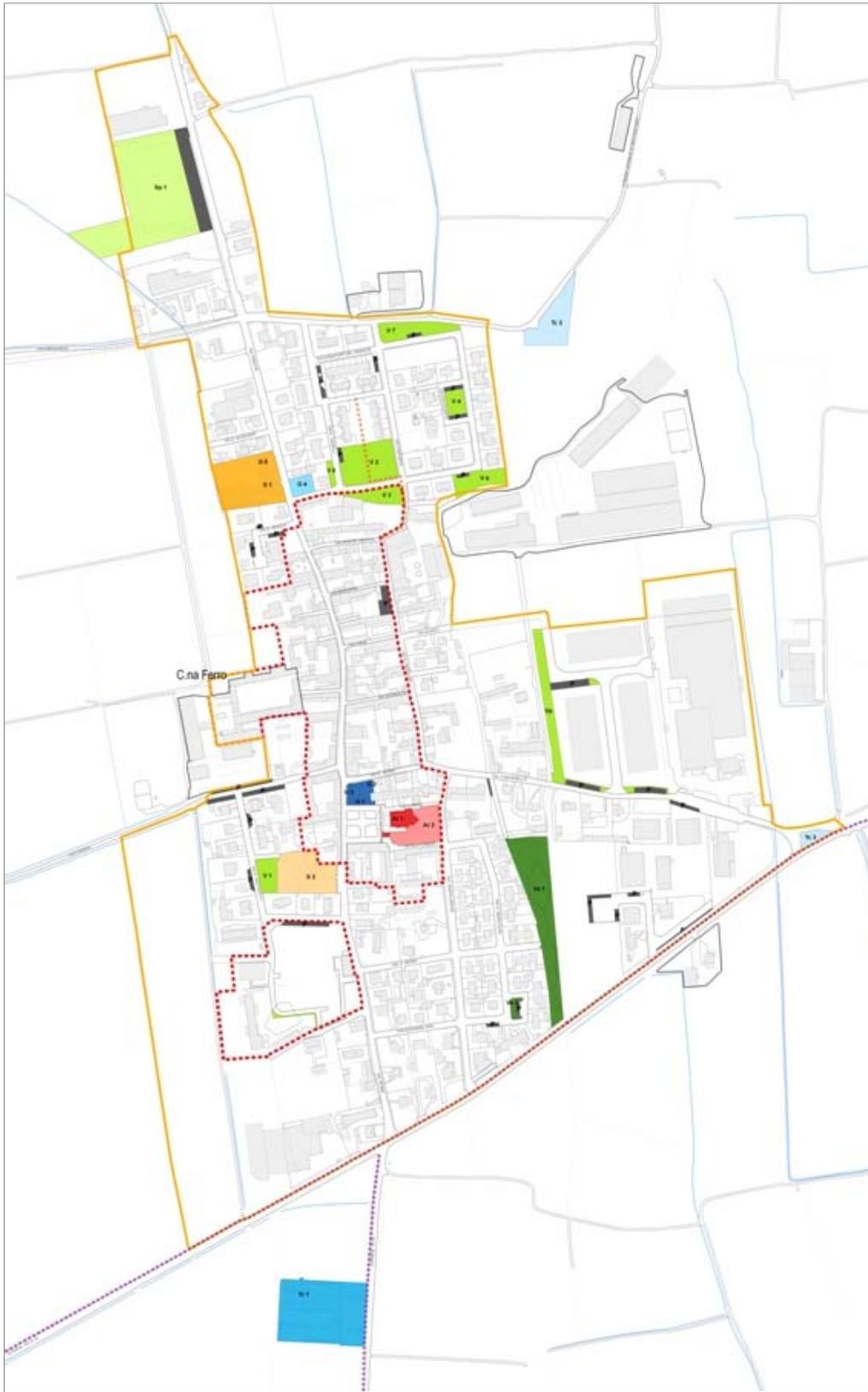
Le trasformazioni residenziali si concentrano nel capoluogo comunale e sono localizzate in parte all'interno della frangia dell'edificato esistente al fine di compattarne il disegno.

La variante prevede un ambito di trasformazione produttivo nel capoluogo al fine di permettere l'ampliamento dell'attività già in essere e un ambito produttivo dislocato sulla SP12 in prossimità della bretella autostradale.

La variante non prevede azioni riguardanti i nuclei rurali che hanno visto un forte sviluppo nel decennio passato. La scelta è di mantenere la situazione attuale.

### ***6.1.2 Il sistema dei servizi***

L'analisi della dotazione di servizi effettuata nella relazione allegata alla variante del PGT ha determinato che la dotazione in termini quantitativi appare più che sufficiente (40,94 mq/ab) e nettamente superiore alla dotazione minima richiesta dalla normativa regionale (18 mq/ab). Nella seguenti tabelle e la figura sono riportati la distribuzione spaziale e metrica dei servizi esistenti:



*Figura 32: Servizi esistenti*

AREE PER ATTREZZATURE PUBBLICHE O DI INTERESSE PUBBLICO AL SERVIZIO DELLA RESIDENZA		
	DESTINAZIONE DELL'AREA	SUPERFICIE (mq)
G 1-2-3	Municipio, ambulatorio, ufficio postale	877
G 4	Carabinieri	628
G 5	Biblioteca (all'interno della scuola elementare)	(90)
S 1	Scuole elementare, palestra	4.706
S 2	Scuola materna	3.320
Ar 1-2	Chiesa parrocchiale, oratorio	2.603
Sp 1	Campo sportivo comunale	12.662
Va 1	Verde pubblico attrezzato	5.930
Va 2	Verde pubblico attrezzato	242
V 1	Verde pubblico non attrezzato	965
V 2	Verde pubblico non attrezzato	3.162
V 3	Verde pubblico non attrezzato	1.117
V 4	Verde pubblico non attrezzato	694
V 5	Verde pubblico non attrezzato	234
V 6	Verde pubblico non attrezzato	1.340
V 7	Verde pubblico non attrezzato	1.603
P	Parcheggi pubblici a servizio della residenza	4.914
Tc 1	Cimitero	8.089
Tc 2	Piazzola ecologica	2.596
Tc 3	Pesa pubblica	561
	<b>TOTALE</b>	<b>53.666</b>
Dotazione standard per abitante: 53.666 mq / 1.311 ab = <b>40,94 mq/ab</b>		

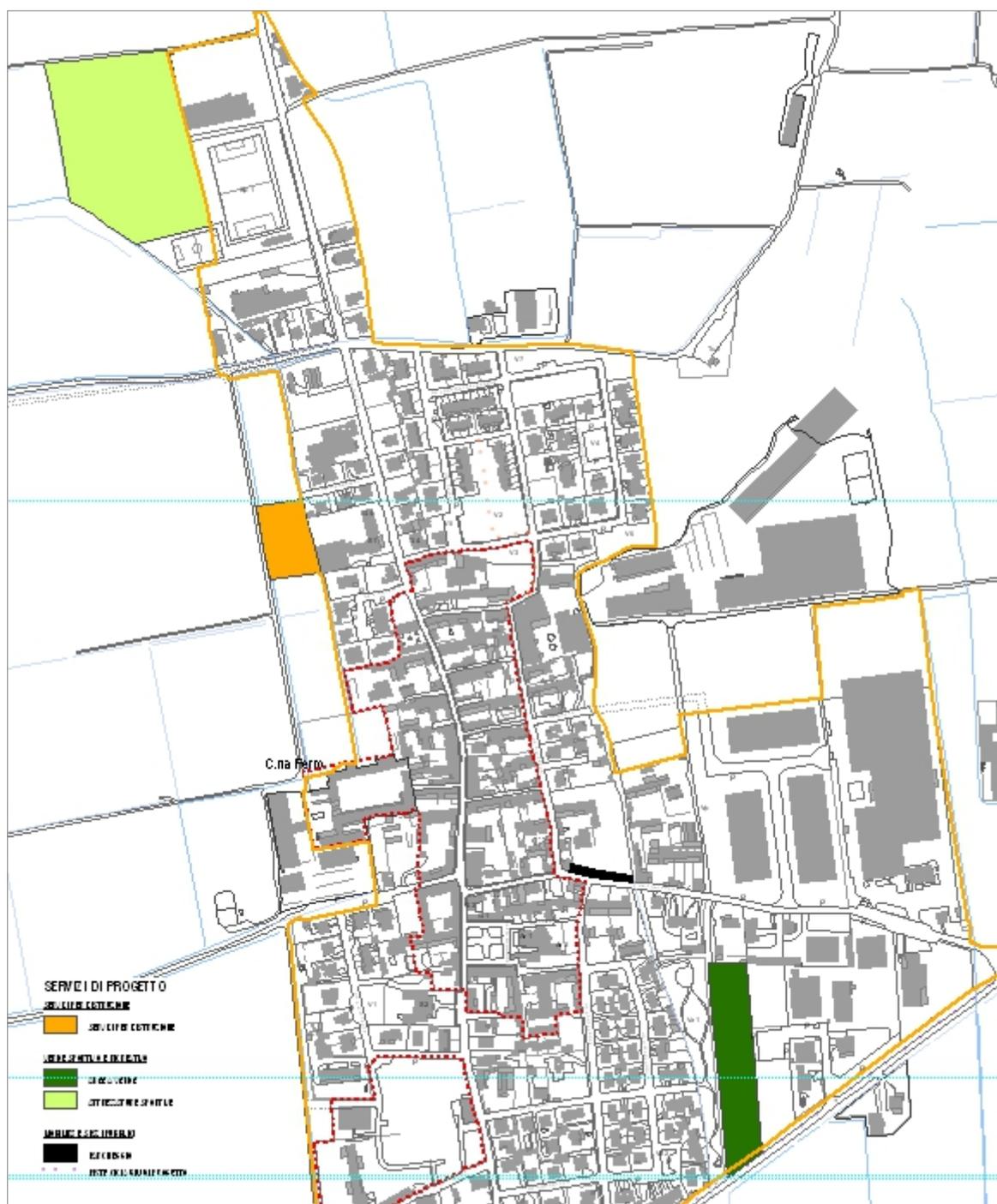
AREE PER ATTREZZATURE PUBBLICHE O DI INTERESSE PUBBLICO AL SERVIZIO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE		
	DESTINAZIONE DELL'AREA	SUPERFICIE (mq)
Vp	Verde pubblico non attrezzato	2.505
P	Parcheggi pubblici a servizio dell'industria	1.668
	<b>TOTALE</b>	<b>4.173</b>

Dall'osservazione dei dati si nota la quasi totale assenza di servizi quale parcheggi e aree verdi all'interno del perimetro del centro storico. L'analisi qualitativa ha portato alla luce le seguenti criticità:

- Servizi scolastici: si prevede un aumento dell'utenza dovuto alla crescita della popolazione e l'insufficienza dell'attuale strutture di soddisfare le richieste;
- Verde e aree sportive: gli spazi verdi necessitano di una riqualificazione per migliorare la fruibilità e l'utilizzo da parte dei cittadini
- parcheggi: necessitano di integrazioni soprattutto all'interno del nucleo storico.

La variante prevede un'ulteriore area per parcheggi in prossimità del municipio (via Fontanella), un'ampia area per l'espansione delle attrezzature sportive adiacente al centro sportivo esistente, un'area area per l'incremento delle attrezzature scolastiche e un'area a fianco del parco pubblico

nella parte meridionale del centro abitato



*Figura 33: Servizi di previsione*

## 6.2 Valutazione degli Effetti del Piano

### 6.2.1 Confronto delle nuove previsioni con lo scenario attuale

Il confronto dei parametri di dimensionamento del PGT vigente e delle previsioni della Variante permette di definire sinteticamente il peso dei due scenari sul territorio, in termini di superfici impegnate e di incremento della popolazione.

Dai dati riportati in tabella (tab. 20) si nota immediatamente che le scelte della Variante, declinati nei termini superficie – abitanti, è decisamente più impegnativa dello scenario attuale. La variante prevede un incremento delle aree di trasformazione per attività produttive (compreso l'ambito speciale) del 40% rispetto al PGT vigente. Per gli ambiti residenziali è previsto un incremento del 419% con un incremento degli abitanti insediabili dell' 113% rispetto allo scenario attuale.

Il notevole incremento del dimensionamento della Variante rispetto allo strumento urbanistico vigente trova giustificazione nella volontà dell'amministrazione di rilanciare il territorio comunale come punto attrattore sia per la residenza che per insediamenti produttivi.

	PGT vigente				Variante del PGT			
	superficie territoriale [m2]	Volume edificabile [m3]	Slp [m2]	abitanti teorici	superficie territoriale [m2]	Volume edificabile [m3]	Slp [m2]	abitanti teorici
Ambiti di trasformazione produttivi ATP	50.609	91.096	30.365	/	65.455	117.818	39.273	/
Ambiti di trasformazione speciali ATV	/	/	/	/	10.000	12.004	4.001	/
Ambiti di trasformazione residenziali ATR	16.204	16.204	5.401	113	84.107	84.107	28.036	471
Aree libere nel residenziale consolidato	13143	15.772	5.257	68	8.383	10.060	3.353	56
Piani attuativi vigenti		31.520		210		31.520		210
Recupero volumetrico nel nucleo antico + PR (stima)				50	/	/	/	/
incentivazioni (art. 7.1-7.2 NTA)				5				43
Ambiti di riqualificazione (stima)	/	/	/	/		46.027	15.347	186
<b>totale</b>	<b>66.813</b>			<b>446</b>	<b>159562</b>			<b>966</b>
popolazione residente iniziale				1316				1311
incremento previsto (%)				34%				74%

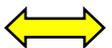
**Tabella 20: Confronto del dimensionamento di PGT vigente e Variante**

Nelle seguenti tabelle vengono messe a confronto le tendenze dei due scenari rispetto alle matrici

ambientali nel loro stato attuale. Si prospettano dunque i probabili effetti sull'ambiente nelle due ipotesi di scenario: l'evoluzione escludendo l'attuazione del Documento di Piano (scenario 0) e il caso dell'attuazione della Variante (scenario 1). Le tendenze sono macroscopicamente indicate dalle frecce colorate in modo da permettere un rapido confronto per la matrice ambientale considerata.

C.A.	Scenario di Stato	Scenario 0 (scenario della tendenza attuale del PGT vigente)	Scenario 1 (scenario della variante di Piano)
<b>Ambiente atmosferico</b>	Fonti principali dell'inquinamento atmosferico nel Comune: <input type="checkbox"/> AGRICOLTURA: NH3 (99,9%), N2O (99%), COV (71%), CH4 (99%), sost. acidif. (97%), precursori ozono (54%); <input type="checkbox"/> COMBUSTIONE NON INDUSTRI.: CO (57%), CO2 (33%), PM10(46%), PM2,5 (59%); <input type="checkbox"/> TRAFFICO SU STRADA: CO (34%), Nox (45%), CO2 (50%); <input type="checkbox"/> COMBUSTIONE NELL'INDUSTR.: SO2 (52%).	Le previsioni del PGT vigente non incidono sulla quantità di sostanze inquinanti rilasciate in aria dall'agricoltura. Un incremento della popolazione e delle aree produttive comporta l'aumento delle sostanze inquinanti dovute a combustione industriale e non industriale e a traffico su strada.	Le previsioni della variante del PGT non incidono sulla quantità di sostanze inquinanti rilasciate in aria dall'agricoltura. Un incremento maggiore previsto rispetto allo scenario attuale, sia della popolazione che delle aree produttive comporta un aumento maggiore delle sostanze inquinanti rispetto al trend attuale.
			
<b>Acque sotterranee</b>	<input type="checkbox"/> Territorio vulnerabile da nitrati; <input type="checkbox"/> suoli con bassa o medio-bassa capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee: 77%; <input type="checkbox"/> suoli con capacità protettiva elevata: 19%, nella porzione meridionale del territorio e in una sottile fascia a nord del centro abitato di Camisano.	Le previsioni PGT vigente non incidono sulla quantità di sostanze inquinanti rilasciate dall'agricoltura che potrebbero interessare la falda, il trend attuale non dovrebbe subire variazioni.	Le previsioni della variante del PGT non incidono sulla quantità di sostanze inquinanti rilasciate dall'agricoltura che potrebbero interessare la falda, il trend attuale non dovrebbe subire variazioni.
			
	L'indicatore utilizzato per esprimere lo <b>stato chimico</b> delle acque sotterranee è lo SCAS (D.Lgs.152/99), rappresentato mediante l'attribuzione di cinque classi di qualità (da 0 a 4). Lo SCAS viene attribuito confrontando il valore medio delle concentrazioni di parametri di base e parametri addizionali organici e inorganici nel periodo di riferimento (anno) con determinati valori soglia indicati dalla normativa. Inoltre viene monitorato contenuto di nitrati (NO <sub>3</sub> ) e di fitofarmaci. Monitoraggio del pozzo idropotabile in Comune di Ricengo: qualità SCAS <b>scarso</b> a causa della presenza rilevante di manganese di origine naturale.	Lo stato chimico delle acque sotterranee dovuto alla presenza naturale di manganese non è influenzato dalle previsioni del PGT vigente.	Un incremento delle attività antropiche sul territorio, in particolare le attività produttive, comporta comunque un incremento del rischio di rilasci, anche accidentali, di sostanze inquinanti con conseguente peggioramento della qualità delle acque sotterranee. Lo stato chimico delle acque sotterranee dovuto alla presenza naturale di manganese non è influenzato dalle previsioni della variante del PGT.
			

C.A.	Scenario di Stato	Scenario 0 (scenario della tendenza attuale del PGT vigente)	Scenario 1 (scenario della variante di Piano)
<b>Acque superficiali</b>	<input type="checkbox"/> Reticolo idrico alimentato da risorgive, assenza di una rete di monitoraggio; <input type="checkbox"/> suoli con media capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali: 86%; <input type="checkbox"/> medio-basse capacità protettive: 9%; <input type="checkbox"/> assenza di suoli con capacità protettiva medio-alta.	<input type="checkbox"/> Gli ambiti di trasformazione ricadono su suoli con media capacità protettiva nei confronti dei suoli <input type="checkbox"/> gli ambiti di trasformazione hanno in genere dei corsi d'acqua sul loro perimetri, soggetti a maggiori pressioni dovute alle trasformazioni	<input type="checkbox"/> Gli ambiti di trasformazione ricadono su suoli con media capacità protettiva nei confronti dei suoli <input type="checkbox"/> gli ambiti di trasformazione hanno in genere dei corsi d'acqua sul loro perimetri, soggetti a maggiori pressioni dovute alle trasformazioni
			
<b>Flora - fauna - ecosistemi</b>	<input type="checkbox"/> VEGETAZIONE: limitata presenza di copertura boschiva (<1%); <input type="checkbox"/> SIEPI/FILARI: buona presenza di filari normalmente associati al reticolo idrico o come elementi di delimitazione della matrice rurale; <input type="checkbox"/> presenza di numerosi FONTANILI, in parte in stato di insufficienza dovuto a mancata manutenzione.	<input type="checkbox"/> Il vigente PGT non prevede interventi di rimboscamenti; <input type="checkbox"/> le previsioni del vigente PGT interessano limitatamente la presenza di siepi e filari; <input type="checkbox"/> il vigente PGT prevede opere di mitigazione per le trasformazioni, <input type="checkbox"/> non è prevista la compensazione nel senso ecologico;	<input type="checkbox"/> Le previsioni della variante del PGT interessano limitatamente la presenza di siepi e filari; <input type="checkbox"/> La variante del PGT prevede compensazioni in forma di un incremento fino al 5% degli oneri di urbanizzazione finalizzati al ripristino e all'incremento di aree ad alto valore ecologico;
			
	<input type="checkbox"/> RETE ECOLOGICA	<input type="checkbox"/> Il PGT vigente non prende in considerazione la Rete ecologica quale elemento fondante per le scelte di Piano.	<input type="checkbox"/> La variante di Piano fa della Rete ecologica sovralocale e locale un elemento di disegno del Piano e delle scelte localizzative. In quest'ottica, prevede idonee misure di compensazione e mitigazione, laddove gli ambiti di trasformazione ricadono all'interno degli elementi di primo livello della RER.
			
	<input type="checkbox"/> AREE NATURALI PROTETTE: non presenti.	<input type="checkbox"/> il vigente PGT propone l'istituzione di un PLIS. <input type="checkbox"/> Gli ambiti di trasformazione sono collocati esternamente al perimetro del PLIS.	<input type="checkbox"/> Con l'adozione delle Rete Ecologica Regionale, insieme alla Rete Ecologica Provinciale, si intende garantire la protezione degli ambiti naturali; nella variante del PGT l'istituzione del PLIS non viene confermata. <input type="checkbox"/> Gli ambiti di trasformazione ricadono parzialmente negli elementi primari della RER, per un totale 19.470 m2 (12,20%)
			

C.A.	Scenario di Stato	Scenario 0 (scenario della tendenza attuale del PGT vigente)	Scenario 1 (scenario della variante di Piano)
<b>Paesaggio – beni culturali</b>	<input type="checkbox"/> RILEVANZE PAESAGGISTICHE: fontanili; <input type="checkbox"/> 5 beni sottoposti a VINCOLO ai sensi del D.lgs 42/2004 <input type="checkbox"/> CASCINE: 19 censite dal PTCP, di cui 15 di interesse architettonico/tipologico/ambientale; <input type="checkbox"/> assenza di nuclei rurali abbandonati.	<input type="checkbox"/> Il PGT conferma la presenza dei beni vincolati; <input type="checkbox"/> Il PGT vigente punta sulla riqualificazione del centro storico;	<input type="checkbox"/> Rimodellazione dei centro storico in base alla cartografia dell'IGM del 1889 con considerazione dei nuclei rurali sparsi; <input type="checkbox"/> la variante del PGT conferma la presenza dei beni vincolati; <input type="checkbox"/> la variante del PGT conferma i piani di recupero individuati dal PGT vigente
			
<b>Suolo</b>	<input type="checkbox"/> DESTINAZIONE d'uso prevalente: seminativo e prati permanenti (ca. 90%)	<input type="checkbox"/> Il PGT prevede un consumo di suolo di complessivamente 66.803 m2, di cui 6497 m2 realizzati. <input type="checkbox"/> Le aree di trasformazione sono collocate nelle aree agricole esterne alle aree agricole strategiche del PTCP	<input type="checkbox"/> La variante del PGT prevede un consumo di suolo di 159.562 m2, di cui 65.135 m2 (40,82%) ricadenti nelle aree agricole strategiche del PTCP
			
		<input type="checkbox"/> Il Pgt vigente non prevede misure di compensazione ambientale per il suolo agricolo consumato	<input type="checkbox"/> La variante del PGT prevede misure di compensazione per il suolo agricolo consumato
			
<b>Agricoltura - allevamenti zootecnici</b>	<input type="checkbox"/> Comune caratterizzato da una vitale impronta agricola, presenza di numerose cascine con intensa attività agricola	<input type="checkbox"/> La variante del Piano non interferisce con la componente agricoltura	<input type="checkbox"/> La variante del Piano non interferisce con la componente agricoltura
			
<b>Mobilità</b>	<input type="checkbox"/> Presenza di infrastrutture di interesse provinciale con elevato carico di mezzi pesanti attraverso il centro abitato <input type="checkbox"/> parco veicolare in rapida crescita (11 volte rispetto alla crescita della popolazione nell'ultimo decennio)	<input type="checkbox"/> La problematica dell'elevato transito nel centro abitato dovrebbe risolversi, almeno per la componente 'mezzi pesanti', con la costruzione della BreBeMI. La bretella autostradale comporterà comunque un aumento del traffico complessivo attraverso il territorio comunale, anche se decentrato rispetto al centro abitato.	<input type="checkbox"/> La variante del PGT punta su una rivitalizzazione del territorio comunale con l'aumento del flusso veicolare sul territorio dovuto alla BreBeMi creando dei punti attrattori per la popolazione proveniente da comuni limitrofi e oltre. <input type="checkbox"/> L'aumento della popolazione e delle attività produttive/commerciali comporta un incremento sia dell'intensità del traffico che del parco veicolare
			

C.A.	Scenario di Stato	Scenario 0 (scenario della tendenza attuale del PGT vigente)	Scenario 1 (scenario della variante di Piano)
		<input type="checkbox"/> Decentramento del traffico di transito dal centro abitato	<input type="checkbox"/> Decentramento del traffico di transito dal centro abitato
			
	<input type="checkbox"/> assenza di una rete ciclopedonale	<input type="checkbox"/> Previsione di tratti di piste ciclabili	<input type="checkbox"/> La variante del PGT prevede un aumento della dotazione di piste ciclabili rispetto al PGT vigente
			
<b>Rifiuti</b>	<input type="checkbox"/> Produzione complessiva di rifiuti urbani pro capite (2010) inferiore alla media provinciale; elevata frazione di raccolta differenziata: 69,51% (Provincia: 59,59%)	<input type="checkbox"/> Il trend positivo attuale rimane invariato con l'attuazione delle previsioni del PGT vigente	<input type="checkbox"/> Le previsioni della variante del PGT non influenzano il trend attuale di produzione di rifiuti urbani pro capite
			
<b>Energia</b>	<input type="checkbox"/> Le potenzialità della produzione di energia da fonti rinnovabile sul territorio comunale sono poco sfruttate: sono presenti 18 impianti fotovoltaici per una potenza complessiva di 1574kW; nessuno degli allevamenti è dotato di un impianto per la produzione di biogas.	Le NTA del PGT vigente prevedono norme per l'incentivazione: <input type="checkbox"/> incremento del 10% della volumetria ammessa nei piani di riqualificazione urbanistica per maggiori dotazioni quali-quantitative di attrezzature e spazi pubblici; <input type="checkbox"/> incremento del 5% della volumetria ammessa dalle norme di ambito per le realizzazione di edifici ricadenti in classe A; <input type="checkbox"/> nelle zone di trasformazione produttiva: incremento del Tc da 50% a 60% per la realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici con una superficie pari ad almeno il 20% della copertura.	Le NTA della variante prevedono l'incentivazione: <input type="checkbox"/> incremento del 10% della volumetria ammessa nei piani di riqualificazione urbanistica per maggiori dotazioni quali-quantitative di attrezzature e spazi pubblici; <input type="checkbox"/> incremento del 5% della volumetria ammessa per Interventi di edilizia bio-climatica e di risparmio energetico per la realizzazione di edifici che prevedono un'ulteriore diminuzione del 20% della trasmittanza già prevista dalla L.R. 33/2007); <input type="checkbox"/> nelle zone di trasformazione produttiva: incremento del Tc da 50% a 60% per la realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici con una superficie pari ad almeno il 20% della copertura.
			
<b>Radiazioni</b>	<input type="checkbox"/> Assenza di linee elettriche ad alta tensione <input type="checkbox"/> Assenza di impianti di telecomunicazioni e/o radiotelevisione	<input type="checkbox"/> Le previsioni del PGT vigente non influiscono la componente 'radiazioni'	<input type="checkbox"/> Le previsioni della variante del PGT non influiscono la componente 'radiazioni'
			

## 6.2.2 Limitazioni alle trasformazioni

Gli scenari pianificatori da sviluppare si inseriscono in un contesto territoriale caratterizzato da determinate peculiarità che pongono delle limitazioni all'utilizzo dei suoli al fine delle trasformazioni. Tali limitazioni vengono individuati ai vari livelli di pianificazione regionale-provinciale-comunale e sono costituiti da vincoli di tipo naturalistico-ecologico-ambientale volti alla tutela delle reti ecologiche, dei corsi d'acqua, delle aree naturali, ecc., da limitazioni legate alle tipologie e alla struttura dei suoli e da vincoli di tipo insediativo-pianificatorio che includono le varie fasce di rispetto (stradale, cimiteriale, allevamenti,...), vincoli storico-culturali e i piani attuativi vigenti (figg. 32-34)

Il risultato della sovrapposizione degli strati informativi viene riportato nelle schede di valutazione analizzando ogni ambito di trasformazione separatamente (capitolo 6.4).

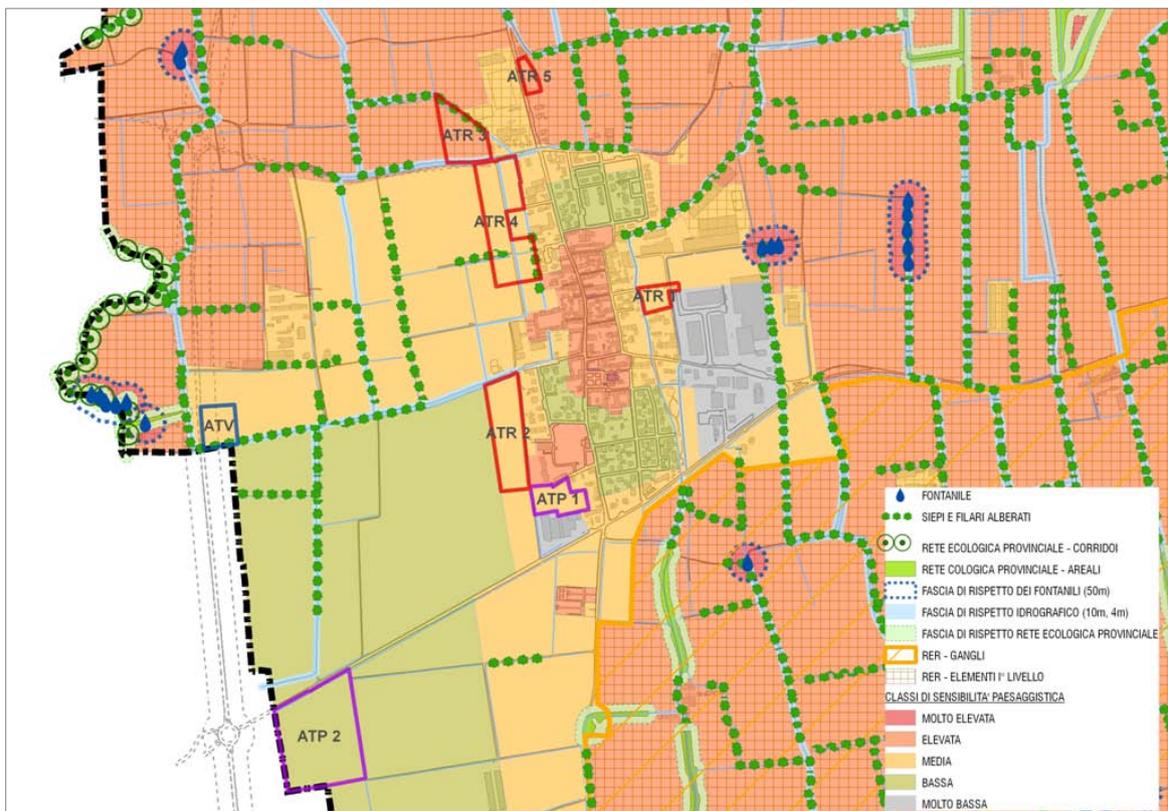
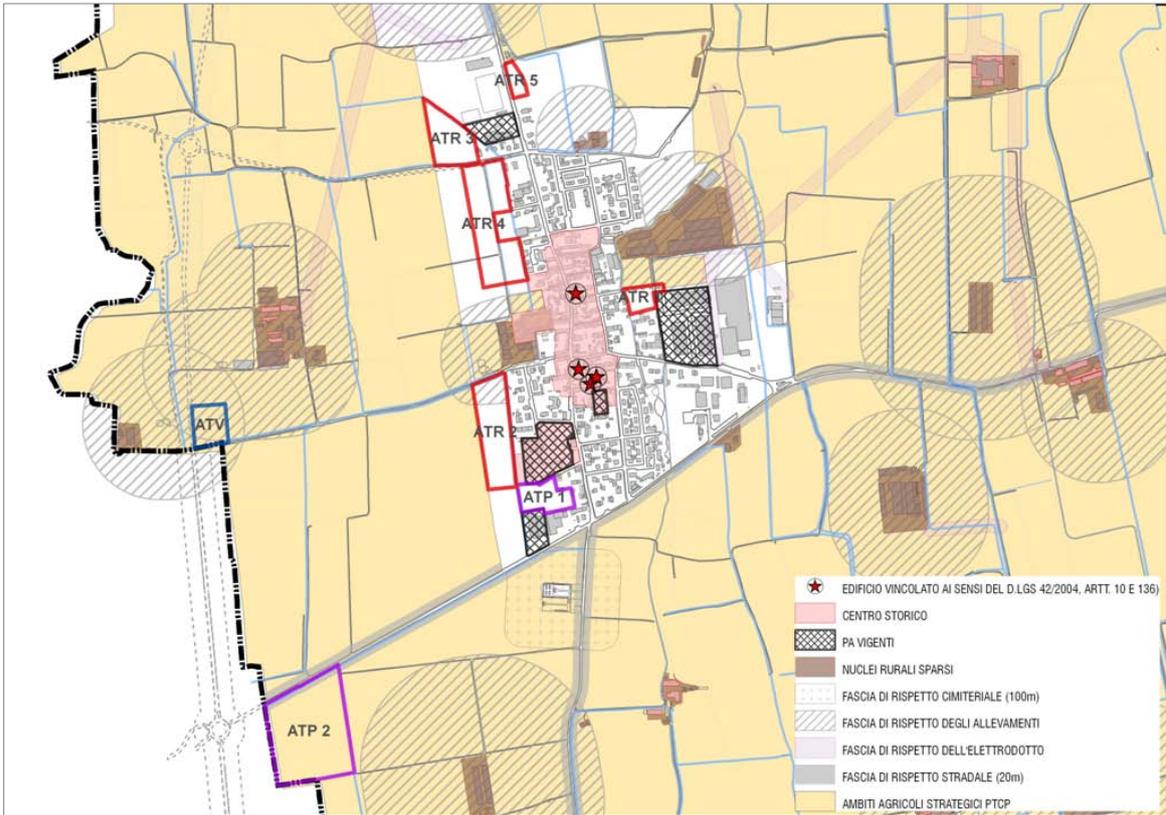
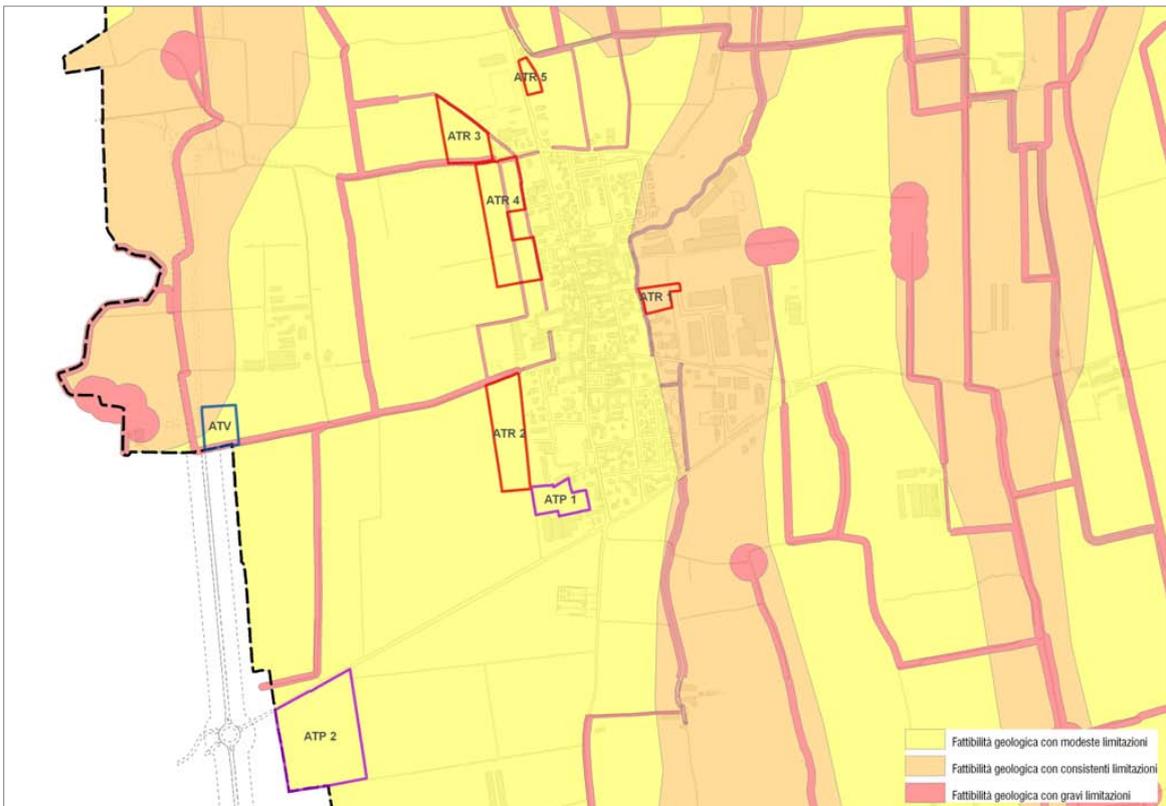


Figura 34: Limitazioni alla trasformazione di tipo naturalistico-ecologico-ambientale



**Figura 35: Limitazioni alla trasformazione di tipo pianificatorio**



**Figura 36: Limitazioni alla trasformazione di tipo geologico**

### **6.2.3 Interferenze delle Previsioni con gli elementi di rilevanza ambientale**

Di seguito saranno illustrate le interferenze degli ambiti di trasformazione con gli elementi di rilevanza ambientale individuati in fase dell'analisi del quadro ambientale del Comune di Camisano.

Per elementi con particolare *sensibilità o valenza ambientale* si intendono quelli a cui può essere attribuito un significativo valore intrinseco sotto il profilo naturalistico o paesaggistico, o importanza per il sistema delle relazioni ecosistemiche.

*Vulnerabilità specifiche* caratterizzano elementi ambientali ed antropici che presentano qualche grado di rilevanza ai fini delle valutazioni, esposti a rischi di compromissione qualora si producano determinati fattori di pressione effettivamente o potenzialmente presenti sulle aree in oggetto.

*Criticità ambientali*, infine, presentano elementi a cui può essere attribuito un livello più o meno significativo di indesiderabilità per la presenza di situazioni di degrado attuale, o in quanto sorgente di pressioni (attuali o potenziali) significative sull'ambiente circostante.

	Elementi rilevanti per il territorio	Descrizione	Interferenze con le previsioni di piano
Sensibilità	Elementi primari della Rete Ecologica Regionale (RER)	elemento di interesse ecologico	gli ambiti di trasformazione ricadono negli elementi primari della RER per un totale di ca. 19.470 m3
	Corridoio ecologico delle rete ecologica provinciale: Corso d'acqua Serio morto	elemento di interesse ecologico	nessuna previsione di trasformazione interessa direttamente o indirettamente il corridoio ecologico
	fontanili	elemento di interesse particolare del paesaggio agricolo, sistema dei fontanili in parziale stato di insufficienza dovuta a mancata manutenzione	Nessun ambito di trasformazione interferisce direttamente con i fontanili. L'amministrazione di propone di ripristinare e conservare il patrimonio dei fontanili come interventi di compensazione delle trasformazioni
	reticolo idrico minore	estesa rete idrografica alimentata quasi esclusivamente da risorgive, assenza di una rete di monitoraggio	la maggior parte degli ambiti di trasformazione è lambita da corsi d'acqua minori
	numerose siepi e filari	elementi di importanza ecologica e come elementi del paesaggio agricolo storico	Siepi e filari nella tradizione agricola fungevano da delimitazione dei campi, fornivano legname ai contadini e proteggevano le colture dagli eventi meteorologici. Alcuni ambiti di trasformazione confinano con tratti di filari. L'amministrazione punta sul ripristino di filari arborei come intervento compensativo delle trasformazioni.
	aree a vegetazione naturale	elementi di interesse ecologico, estensione molto limitata (0,67%)	Gli ambiti di trasformazione non interferiscono con gli elementi di vegetazione naturale
	beni di interesse storico	numerose chiese ed edifici d'interesse	le trasformazioni previste non interferiscono con i beni storici e culturali
	numerosi nuclei rurali da salvaguardare	elemento di interesse particolare del paesaggio agricolo	nessuna previsione di trasformazione interessa direttamente o indirettamente i nuclei rurali da salvaguardare
	nucleo storico	presenza di edifici/porticati nel nucleo storico da rivalorizzare	all'interno del nucleo storico sono previsti 5 ambiti di riqualificazione

	Elementi rilevanti per il territorio	Descrizione	Interferenze con le previsioni di piano
<b>Vulnerabilità</b>	paesaggio rurale	impoverimento del paesaggio tradizionale	gli ambiti di trasformazione interferiscono in parte sulla percezione e la qualità del paesaggio rurale: gli ambiti ATP1, ATR1 e ATR5 completano la frangia urbana del nucleo abitato con limitata interferenza con il paesaggio; gli ambiti ATR2, ATR3, ATR4 allargano il perimetro dell'abitato esistente; gli ambiti ATP2 e ATV sono collocati in aperta campagna, di conseguenza vi è un'interferenza elevata con il paesaggio agrario
	falda freatica	falda superficiale con soggiacenza a pochi metri sotto il piano campagna, vulnerabilità alta o molto alta su tutto il territorio comunale	le espansioni urbanistiche con il conseguente aumento delle pressioni dovuti all'aumento di popolazione, traffico, ecc, costituiscono un elemento di criticità per il sistema suolo-acque sotterranee, oltre alla criticità già presenti dovuti alle pratiche agricole intensive
	aree vulnerabili dal punti di vista idraulico	area del centro abitato potenzialmente soggetta a periodiche esondazioni della roggia Camisana	L'ATR1 è adiacente alla roggia Camisana e rientra in parte nell'area potenzialmente esondabile.
	presenza tracce centuriazione romana	elemento di interesse particolare del paesaggio agricolo	nessuna previsione di trasformazione interessa direttamente o indirettamente gli elementi che testimoniano la divisione fondiaria storica
	suolo agricolo	comune classificato come 'vulnerabile da nitrati', suoli moderatamente/poco adatti allo spandimento agronomico dei liquami zootecnici	il piano non prevede azioni volte a incentivare pratiche agricole meno impattanti finalizzati alla tutela di suolo e sottosuolo
<b>Criticità</b>	allevamenti	pratiche zootecniche intensive, apporto nutrienti nel suolo, emissioni gas serra, carico zootecnico elevato	il piano non prevede azioni volte a incentivare pratiche agricole meno impattanti finalizzati alla tutela di suolo e sottosuolo
	numerosi pozzi privati di 'integrazione'	sfruttamento eccessivo della falda freatica con rischio di prosciugamento dei fontanili	Nel piano viene ribadito l'importanza del sistema dei fontanili dal punto di vista idrogeologico, ambientale e culturale. Non sono previste azioni dirette per garantire la funzionalità di questo sistema legata alla effettiva disponibilità della risorsa idrica.
	rete viaria inadeguata	traffico pesante su strade di dimensioni ridotte e attraverso il centro di Camisano, assenza di piste ciclabili	il problema non è direttamente argomento delle tematiche del piano, dato che la bretella BreBeMi dovrebbe togliere i mezzi pesanti dal centro abitato e migliorarne la qualità abitativa. Il Piano prevede la realizzazione di piste ciclabili di collegamento con Casale Cremasco e Ricengo.
	consumi di suolo	tendenza crescente, particolarmente accentuata nell'ultimo decennio	Il piano punta in modo particolare sulle espansioni. Le espansioni sono previste principalmente in aree agricole, sia strategiche che esterne del PTCP. Il problema dei consumi di suolo elevati persiste, anche se con velocità inferiore rispetto al decennio passato
	produzione rifiuti	riduzione della frazione di raccolta differenziata	Il dato non desta particolare preoccupazione, perché comunque nettamente superiore alla media provinciale. Rimane da verificare se la tendenza attuale viene confermata in futuro o meno.

## **6.3 Mitigazione e Compensazione ambientale**

### **6.3.1 Il concetto di mitigazione e compensazione ambientale**

Mitigazione e compensazione ambientale sono due concetti finalizzati, in generale, a contrastare gli effetti negativi derivanti dalle azioni che producono impatti sull'ambiente. Vengono attivate alla fine di un processo di progettazione volto a impostare il progetto in modo tale da non generare o da ridurre al massimo l'impatto ambientale.

Si tratta di due concetti molto diversi:

Per *mitigazione* si intende la riduzione dell'effetto dell'impatto ambientale verso il ricevente o l'attenuazione dell'effetto ambientale negativo generato. Le mitigazioni ambientali sono collocate in prossimità del luogo dove si verifica l'impatto. Un esempio di mitigazione potrebbe essere la generazione di verde all'interno di un lotto, la realizzazione di una barriera fonoassorbente o il mantenimento di un certo coefficiente di permeabilità.

Per *compensazione ambientale* si intende la generazione dei valori ambientali persi a causa degli impatti ambientali procurati attraverso la riproduzione di nuovi valori ambientali, cioè di ridare alla natura quello che le è stato tolto. Questi nuovi valori ambientali non sono strettamente legati al luogo dove si è generato il danno. Possono essere collocati all'esterno del lotto o in un luogo più distante idoneo per una riqualificazione ambientale. Interventi di compensazione potrebbero essere l'impianto di un nuovo bosco, rinaturalizzazioni di corsi d'acqua, il ripristino di aree sigillate.

### **6.3.2 Compensazione in Lombardia e nella Provincia di Cremona**

La Regione Lombardia ad oggi non dispone di un'univoca procedura per la quantificazione delle compensazioni ambientali necessarie a ripristinare l'equilibrio ecologico-ambientale, ma si limita a dare delle indicazioni base di orientamento per gli attori locali che decidono all'interno del loro piano quali misure adottare.

Indicazioni a livello regionale circa l'obbligo di compensare consumi di suoli vengono dati all'interno della L.R. 12/2005 e s.m.i e gli elaborati della *Rete Ecologica Regionale (DGR 30 dicembre 2009, n. 8/10962)*:

L'articolo 43bis, comma 2bis, della L.R. stabilisce l'obbligo di compensare interventi che sottraggono superficie agricola:

*Gli interventi di nuova costruzione che sottraggono superfici agricole nello stato di fatto sono assoggettati ad una maggiorazione percentuale del contributo di costruzione, determinata dai comuni entro un minimo dell'1,5 ed un massimo del 5%, da destinare obbligatoriamente a interventi forestali a rilevanza ecologica e di incremento della naturalità.*

In applicazione del suddetto articolo, la DGR 22 dicembre 2008, n. 8/8757, fornisce le linee guida per l'individuazione sia delle *aree agricole nello stato di fatto* sia della *maggiorazione del*

*contributo* di costruzione finalizzato ad interventi di sviluppo territoriale e di salvaguardia e valorizzazione del sistema rurale-paesistico-ambientale. I criteri di graduazione del contributo di maggiorazione sono riportati nella seguente tabella:

<b>Caratteristiche territoriali</b>	<b>Maggiorazione</b>
Aree con vincolo paesistico	4-5%
Aree a rischio idrogeologico e idraulico e in classe di fattibilità geologica 3 e 4	5,00%
Valore agronomico del suolo	1,5-5%

Le linee guida fissano comunque la maggiorazione del contributo di costruzione nel 5% per i comuni che, a tre mesi dall'entrata in vigore della DGR, non hanno definito con delibera consiliare la graduazione delle percentuali applicate alla specifica situazione locale.

Per quanto concerne la rete ecologica regionale (RER) dovrebbero essere evitate trasformazioni all'interno degli elementi primari a meno che non siano giudicate strategiche per il contesto territoriale (confr. Documento di Scoping, cap. 5.3.2). In tal caso, per le compensazioni, si fa riferimento alle seguenti indicazioni:

#### Le Compensazioni

*Diventa importante lo sviluppo di forme di compensazione ecologica preventiva, legate al consumo di suolo in quanto tale. Facendo riferimento ad esperienze lombarde ed internazionali, si possono individuare sostanzialmente due tipologie di compensazione ecologica preventiva implementabili nei P.G.T./P.R.G.:*

- meccanismi diretti, ovvero a determinate caratteristiche dell'intervento (in base alle caratteristiche dei suoli/componenti che vengono intaccate ed alle caratteristiche progettuali dell'opera prevista) corrispondono specifici interventi da realizzare da parte dei proprietari;*
- meccanismi indiretti, ovvero vengono introdotte forme di monetizzazione o di fiscalità esplicitamente da indirizzare alla realizzazione degli interventi per la realizzazione della rete ecologica (attraverso percentuali agli oneri di urbanizzazione, attraverso la monetizzazione e/o la gestione di bilanci ad hoc).*

#### Gli Oneri di urbanizzazione

*Tra le opere di urbanizzazione primaria sono compresi gli spazi di verde attrezzato, mentre tra quelle di urbanizzazione secondaria sono compresi gli assi verdi di quartiere; si tratta di elementi di naturalità più strettamente associati ad ambiti urbani, rilevanti nel sistema complessivo dei livelli di rete ecologica. A tale riguardo pare logico avvicinare anche i corridoi ecologici esterni alle aree insediate alla categoria del verde attrezzato, e quindi di opere di livello primario, qualora i corridoi stessi siano integrati da elementi in grado di:*

- aumentare le opportunità per attività fruibili dei cittadini (es. sentieri, nidi artificiali e posatoi, tabelloni didattici);*
- migliorare il livello di protezione dei cittadini da fattori di inquinamento (unita' arboreo-arbustive con ruolo di tamponamento microclimatico, siepi e/o linee d'acqua con funzione di ecosistema-filtro, in generale unita' ambientali in grado di ridurre i rischi di flussi di sostanze potenzialmente pericolose tra città e campagna).*

La Provincia di Cremona, nell'appendice D della normativa del PTCP, da indicazioni riguardanti la

necessità di compensare le trasformazioni ricadenti negli ambiti agricoli esterni agli ambiti strategici del PTCP. Tali trasformazioni modificano l'indice di flessibilità urbana, la cui diminuzione è consentita solo

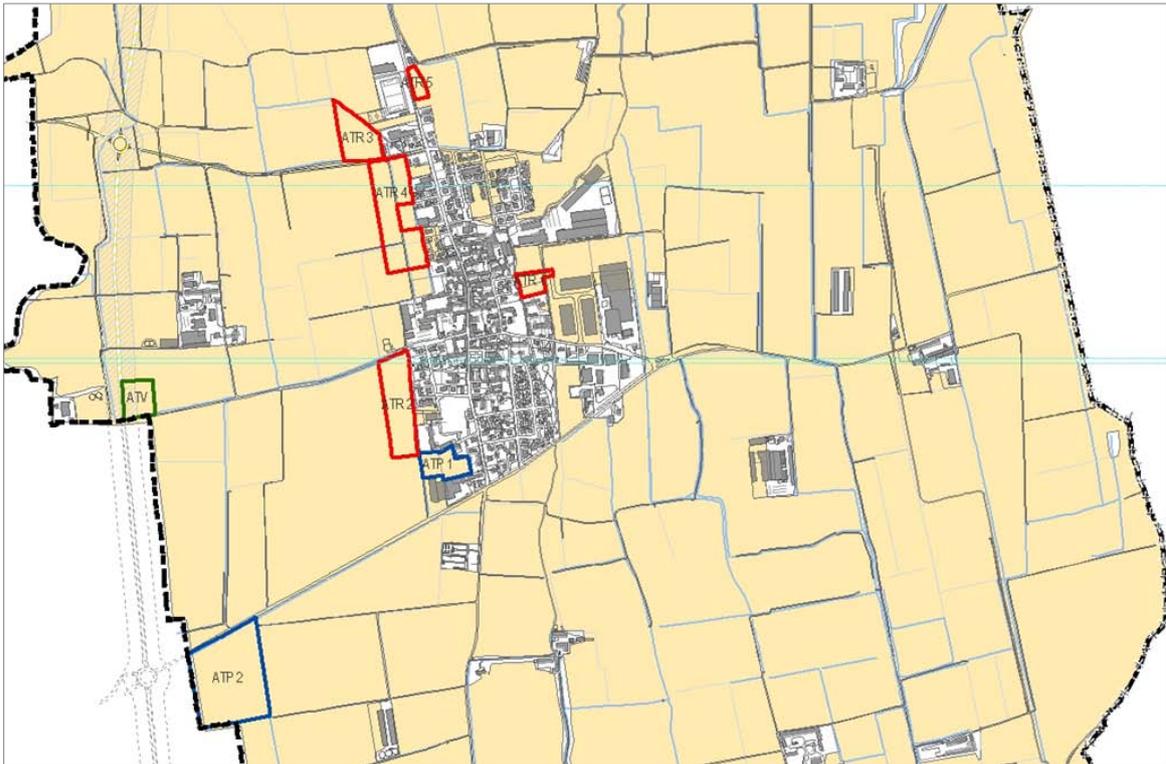
*'... a seguito di parziale compensazione ambientale, nella ragione di realizzazione di almeno un ettaro di area boscata, o in alternativa filari arborei per uno sviluppo lineare complessivo di 1 km, per ciascun ettaro sottratto alle aree agricole esterne ed incluso negli ambiti di trasformazione... Si parla di parziale compensazione ambientale in quanto una effettiva compensazione, in termini ecologici, degli impatti conseguenti alla realizzazione di un ettaro di sviluppo urbano porterebbe a valori di area boscata molto superiori. Tale valore aumenterebbe ulteriormente se nella compensazione si includessero anche gli impatti generati dal traffico veicolare indotto. E' tuttavia anche vero che la necessità di compensazione potrebbe diminuire se si mettessero in campo azioni di miglioramento dell'efficienza energetica del sistema urbano, con il contenimento dei consumi e degli sprechi, l'uso di fonti alternative, lo spostamento modale verso il trasporto pubblico. Un ragionamento di compensazione dovrebbe quindi essere affrontato prendendo in considerazione molte più variabili. In questa sede l'equivalenza tra un ettaro di area urbanizzata e un ettaro di area boscata, o in alternativa 1 km di filari arborei, ha essenzialmente la funzione invertire la tendenza al progressivo impoverimento del patrimonio naturalistico avviando un percorso di potenziamento.'*

Obiettivo del PTCP è il mantenimento delle aree agricole strategiche. In caso di proposta di stralcio il Comune deve provvedere l'inserimento negli ambiti strategici di una superficie almeno pari a quella stralciata (confr. Appendice D, PTCP)

### ***6.3.3 Mitigazioni e Compensazioni ambientali da applicare alle trasformazioni previste nel Documento di Piano di Camisano***

L'amministrazione comunale di Camisano ha accolto positivamente le prescrizioni per la tutela del suolo e degli ambienti naturali adottando la compensazione ambientale per quegli ambiti di trasformazione che ricadono in ambito agricolo e/o all'interno della Rete Ecologica Regionale.

La seguente immagine riporta una sovrapposizione delle aree agricole nello stato di fatto (secondo le indicazioni della DGR 22 dicembre 2008, n. 8/8757) e gli ambiti di trasformazione individuati dal Documento di Piano. Risulta che tutti gli ambiti di trasformazione ricadono in ambiti agricoli nello stato di fatto e necessitano, di conseguenza, di interventi compensativi:



***Figura 37: Sovrapposizione delle aree agricole nello stato di fatto e gli ambiti di trasformazione***

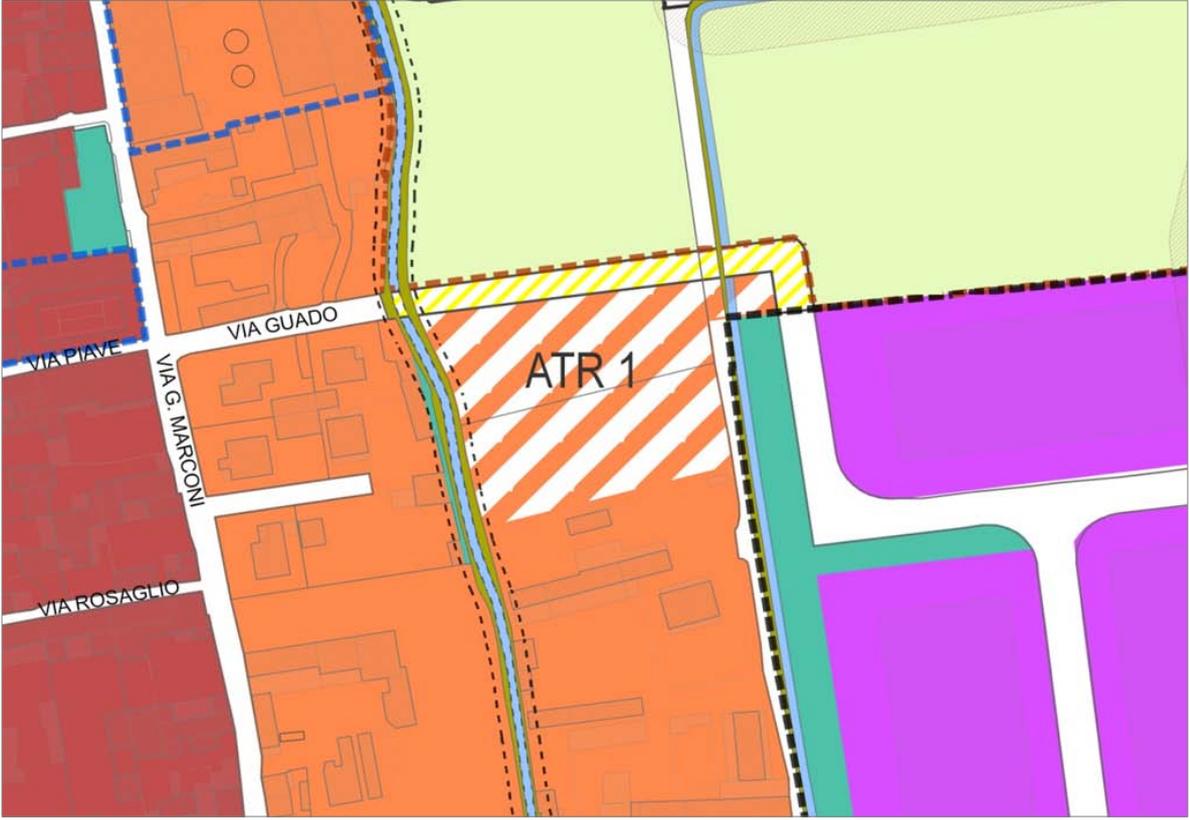
Le compensazioni richieste si traducono in una maggiorazione degli oneri di urbanizzazione, come indicato dalla DGR 22 dicembre 2008, n. 8/8757 in attuazione dell'art 43bis, comma 2bis della L.R. 12/2005 e s.m.i.

Il comune utilizzerà tali fondi per opere localizzate sul proprio territorio o in sinergia con enti territoriali per realizzare opere a valenza territoriale. In particolare, i fondi dovranno essere destinati:

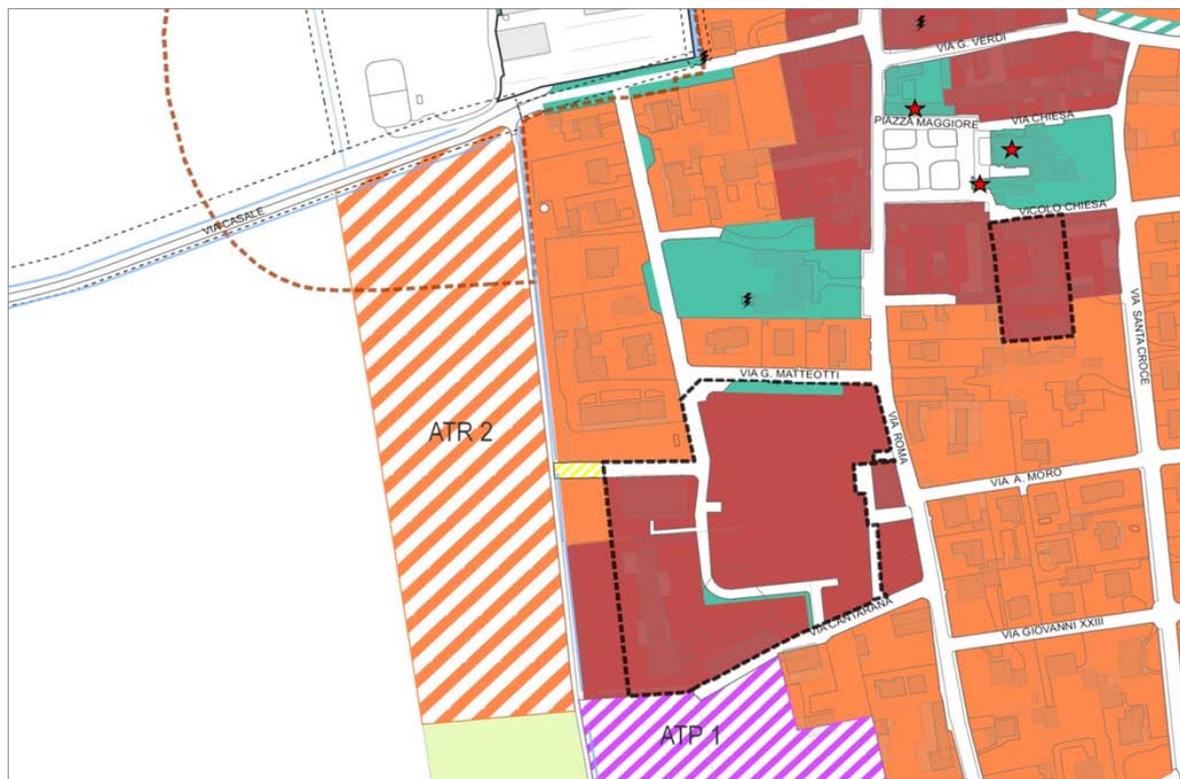
- ⑩ alla costruzione delle reti del verde e della rete ecologica;
- ⑩ alla valorizzazione di aree verdi ed all'incremento della naturalità delle zone umide, fontanili, ecc.;
- ⑩ alla valorizzazione del patrimonio arboreo;
- ⑩ a favorire l'incremento della dotazione di verde in ambito edificato e con attenzione al recupero delle aree degradate;
- ⑩ a promuovere opere finalizzate alla riqualificazione paesaggistica ed ambientale.

## 6.4 Schede di valutazione degli ambiti di trasformazione e dei servizi di previsione

Gli step di valutazione che determinano il giudizio di sostenibilità alla trasformazione delle aree soggette a strumento attuativo, vengono sintetizzate nelle schede di valutazione predisposte per ogni ambito di trasformazione/servizio di previsione:

AMBITO DI TRASFORMAZIONE :	ATR 1 - RESIDENZIALE
	
<b>Localizzazione</b>	L'area è collocata su un lotto libero nella parte centrale del centro abitato. E' delimitata a ovest e a sud dal tessuto urbano consolidato, a est dall'area produttive e a nord da aree agricole.
<b>Superficie territoriale</b>	5518,00 mq
<b>Abitanti teorici insediabili</b>	31 (max. 33, in applicazione del comma 7.2 dell'art.7 delle NTA del Documento di Piano)
<b>Obiettivi della trasformazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>B.2</b> La valorizzazione del paesaggio attraverso delle scelte mirate nell'individuazione degli ambiti di espansione (no ambito strategico del PTCP, compattazione della frangia urbana)</li> <li><input type="checkbox"/> <b>B.3</b> Il miglioramento della qualità abitativa attraverso l'attenzione alle caratteristiche delle abitazioni e il loro impatto sull'ambiente</li> <li><input type="checkbox"/> <b>D.1</b> Incentivazione dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili</li> <li><input type="checkbox"/> <b>F.4</b> L'incremento della dotazione di parcheggi pubblici</li> </ul>
<b>Vincoli pianificatori</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> lungo il lato ovest fascia di rispetto della roggia Camisana (4m)</li> </ul>

<b>Vincoli geologici</b>	<input type="checkbox"/> Fattibilità geologica con consistenti limitazioni: classe 3 (terreni caratterizzati da bassa soggiacenza del livello freatico e ristagni idrici superficiali) <input type="checkbox"/> pericolosità sismica locale : Z4a <input type="checkbox"/> L'ambito è adiacente alla roggia Camisana e rientra in parte nell'area potenzialmente esondabile.
<b>Vincoli ecologico-ambientali</b>	<input type="checkbox"/> classe di sensibilità paesaggistica: MEDIA
<b>Cartografia PTCP (all. 3, all. 6)</b>	<input type="checkbox"/> Carta della rilevanza del paesaggio fisico-naturale: MEDIO-ALTA <input type="checkbox"/> Carta della qualità biotica con valenza paesistica: BASSA <input type="checkbox"/> Carta del valore agricolo del suolo: MEDIO <input type="checkbox"/> Carta delle compatibilità ambientali: INCOMPATIBILE
<b>Effetti significativi generabili sulle componenti ambientali</b>	<u>Negativi:</u> <input type="checkbox"/> impermeabilizzazione del suolo <input type="checkbox"/> aumento di consumi ed emissioni dovuto all'aumento di abitanti: incremento delle pressioni sulle matrici aria, acqua, suolo <input type="checkbox"/> incremento del carico agli impianti tecnologici (depuratore, acquedotto) <input type="checkbox"/> incremento delle produzione complessiva di rifiuti (è da porre attenzione al mantenimento della tendenza positiva rispetto alle medie provinciali) <input type="checkbox"/> incremento del rischio idraulico dovuto all'assetto idrogeologico <u>Positivi:</u> <input type="checkbox"/> compattazione del perimetro dell'edificato <input type="checkbox"/> interferenza con la percezione del paesaggio: limitata
<b>Indicazioni per interventi di mitigazione finalizzati a migliorare la compatibilità ambientale</b>	<input type="checkbox"/> utilizzo di lampade conformi ai criteri anti-inquinamento luminoso per l'illuminazione esterna, sia pubblica che privata, secondo le vigenti disposizioni di legge <input type="checkbox"/> lungo il perimetro adiacente ad ambiti rurali o spazi aperti devono essere realizzate delle fasce arboree-arbustive con specie autoctone, sia su aree private che pubbliche <input type="checkbox"/> prevedere uno spazio idoneo per la attrezzature collettive <input type="checkbox"/> prestare attenzione, in sede di progetto attuativo, ad una relazione adeguata con la roggia Camisana al fine di valorizzarla come elemento di rilevanza ambientale e paesaggistica <input type="checkbox"/> all'interno dei parcheggi pubblici devono essere messi a dimora essenza arborea autoctone <input type="checkbox"/> previsione di norme (ev. con premialità) tese al risparmio di risorse (per es: recupero acque meteoriche, orientamento degli edifici, impiego di tecniche costruttive isolanti, ecc.), oltre a quanto previsto dall'art.7 delle NTA del Documento di Piano <input type="checkbox"/> definizione di caratteri prestazionali e conseguenti tecnologie edilizie per il conseguimento del benessere termoclimatico interno <input type="checkbox"/> definizione di scelte edilizie orientate secondo criteri di eco-sostenibilità in sede attuativa <input type="checkbox"/> progettare gli ambiti per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale considerando gli aspetti paesistico-ecologici del territorio <input type="checkbox"/> prestare attenzione ad un adeguato rapporto tra superficie permeabile e superficie impermeabilizzata <input type="checkbox"/> controllo e monitoraggio della qualità urbanistica ed architettonica dei piani e degli interventi attuativi
<b>Compensazione ambientale-ecologica</b>	L'ambito di trasformazione riconferma un'ambito individuato dal PGT vigente. L'ambito ricade nelle aree agricole nello stato di fatto. L'ambito interessa le aree agricole esterne al PTCP, andando a modificare l'indice di flessibilità urbana. Sono previsti interventi di compensazione come da DGR 22 dicembre, n. 8/8757.
<b>Giudizio di sintesi di sostenibilità ambientale</b>	<b>SOSTENIBILE</b>

**AMBITO DI TRASFORMAZIONE :**
**ATR 2 - RESIDENZIALE**


<b>Localizzazione</b>	L'area è collocata su un lotto libero a ridosso del margine ovest del centro abitato e attualmente destinata all'attività agricola. E' delimitata a ovest e a sud da aree agricole, a est dal centro abitato di Camisano e a nord da un'azienda agricola.
<b>Superficie territoriale</b>	25.035,00 mq
<b>Abitanti teorici insediabili</b>	140 (max. 147, in applicazione del comma 7.2 dell'art.7 delle NTA del Documento di Piano )
<b>Obiettivi della trasformazione</b>	<input type="checkbox"/> <b>B.2</b> La valorizzazione del paesaggio attraverso delle scelte mirate nell'individuazione degli ambiti di espansione (no ambito strategico del PTCP) <input type="checkbox"/> <b>B.3</b> Il miglioramento della qualità abitativa attraverso l'attenzione alle caratteristiche delle abitazioni e il loro impatto sull'ambiente <input type="checkbox"/> <b>D.1</b> Incentivazione dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili <input type="checkbox"/> <b>F.4</b> L'incremento della dotazione di parcheggi pubblici
<b>Vincoli pianificatori</b>	<input type="checkbox"/> La parte settentrionale dell'ambito ricade nella fascia di rispetto dell'allevamento a nord <input type="checkbox"/> il limite settentrionale dell'area ricade nella fascia di rispetto del reticolo idrico minore (10m) <input type="checkbox"/> l'ambito ricade negli ambiti agricoli esterni al PTCP
<b>Vincoli geologici</b>	<input type="checkbox"/> Fattibilità geologica con modeste limitazioni: classe 2 (terreni alluvionali sciolti) <input type="checkbox"/> pericolosità sismica locale : Z4a

<b>Vincoli ecologico-ambientali</b>	<input type="checkbox"/> classe di sensibilità paesaggistica: MEDIA
<b>Cartografia PTCP (all. 3, all. 6)</b>	<input type="checkbox"/> Carta della rilevanza del paesaggio fisico-naturale: MEDIO-BASSA <input type="checkbox"/> Carta della qualità biotica con valenza paesistica: BASSA <input type="checkbox"/> Carta del valore agricolo del suolo: MEDIO <input type="checkbox"/> Carta delle compatibilità ambientali: POCO COMPATIBILE/INCOMPATIBILE
<b>Effetti significativi generabili sulle componenti ambientali</b>	<u>Negativi:</u> <input type="checkbox"/> impermeabilizzazione del suolo <input type="checkbox"/> sottrazione di suolo coltivato <input type="checkbox"/> aumento di consumi ed emissioni dovuto all'aumento di abitanti: incremento delle pressioni sulle matrici aria, acqua, suolo <input type="checkbox"/> incremento del carico agli impianti tecnologici (depuratore, acquedotto) <input type="checkbox"/> incremento delle produzione complessiva di rifiuti (è da porre attenzione al mantenimento della tendenza positiva rispetto alle medie provinciali)  <u>Positivi:</u> <input type="checkbox"/> compattazione del perimetro dell'edificato
<b>Indicazioni per interventi di mitigazione finalizzati a migliorare la compatibilità ambientale</b>	<input type="checkbox"/> Utilizzo di lampade conformi ai criteri anti-inquinamento luminoso per l'illuminazione esterna, sia pubblica che privata, secondo le vigenti disposizioni di legge <input type="checkbox"/> lungo il perimetro adiacente ad ambiti rurali o spazi aperti devono essere realizzate delle fasce arboree-arbustive con specie autoctone, sia su aree private che pubbliche <input type="checkbox"/> <b>rispetto nelle scelte progettuali della distanza di 100m dall'allevamento Cascina Ferro</b> <input type="checkbox"/> deve essere previsto uno spazio idoneo per la attrezzature collettive <input type="checkbox"/> all'interno dei parcheggi pubblici devono essere messi a dimora essenza arboree autoctone <input type="checkbox"/> prevedere mitigazioni idonee verso l'attività agricola a nord e le aree agricole a ovest in modo da garantire la continuità con il territorio circostante a livello paesaggistico ed ecologico <input type="checkbox"/> previsione di norme (ev. con premialità) tese al risparmio di risorse (per es: recupero acque meteoriche, orientamento degli edifici, impiego di tecniche costruttive isolanti, ecc.), oltre a quanto previsto dall'art.7 delle NTA del Documento di Piano <input type="checkbox"/> definizione di caratteri prestazionali e conseguenti tecnologie edilizie per il conseguimento del benessere termoclimatico interno <input type="checkbox"/> definizione di scelte edilizie orientate secondo criteri di eco-sostenibilità in sede attuativa <input type="checkbox"/> progettare gli ambiti per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale considerando gli aspetti paesistico-ecologici del territorio <input type="checkbox"/> prestare attenzione ad un adeguato rapporto tra superficie permeabile e superficie impermeabilizzata <input type="checkbox"/> controllo e monitoraggio della qualità urbanistica ed architettonica dei piani e degli interventi attuativi
<b>Compensazione ambientale-ecologica</b>	L'ambito ricade nelle aree agricole nello stato di fatto. L'ambito interessa le aree agricole esterne al PTCP, andando a modificare l'indice di flessibilità urbana.  Sono previsti interventi di compensazione come da DGR 22 dicembre, n. 8/8757.
<b>Giudizio di sintesi di sostenibilità ambientale</b>	<b>PARZIALMENTE SOSTENIBILE</b>



<b>Localizzazione</b>	L'area è collocata su un lotto libero a ridosso de margine nord-ovest del centro abitato e attualmente destinata all'attività agricola. E' delimitata a ovest da aree agricole, asud da aree agricole edall'ambito di trasformazione ATR 4, a nord e est dal centro abitato di Camisano.
<b>Superficie territoriale</b>	16.009,00 mq
<b>Abitanti teorici insediabili</b>	90 (max. 94, in applicazione del comma 7.2 dell'art.7 delle NTA del Documento di Piano )
<b>Obiettivi della trasformazione</b>	<input type="checkbox"/> <b>B.2</b> La valorizzazione del paesaggio attraverso delle scelte mirate nell'individuazione degli ambiti di espansione (no ambito strategico del PTCP) <input type="checkbox"/> <b>B.3</b> Il miglioramento della qualità abitativa attraverso l'attenzione alle caratteristiche delle abitazioni e il loro impatto sull'ambiente <input type="checkbox"/> <b>D.1</b> Incentivazione dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili <input type="checkbox"/> <b>F.4</b> L'incremento della dotazione di parcheggi pubblici
<b>Vincoli pianificatori</b>	<input type="checkbox"/> La parte meridionale dell'ambito ricade nella fascia di rispetto del reticolo idrico minore (10 m) <input type="checkbox"/> Il limite settentrionale dell'area ricade nella fascia di rispetto del reticolo idrico minore (4 m) <input type="checkbox"/> l'ambito ricade negli ambiti agricoli esterni al PTCP
<b>Vincoli geologici</b>	<input type="checkbox"/> Fattibilità geologica con modeste limitazioni: classe 2 (terreni alluvionali sciolti) <input type="checkbox"/> pericolosità sismica locale : Z4a
<b>Vincoli ecologico-ambientali</b>	<input type="checkbox"/> classe di sensibilità paesaggistica: ELEVATA <input type="checkbox"/> presenza di siepi e filari <input type="checkbox"/> presenza di corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico minore <input type="checkbox"/> l'ambito ricade negli elementi di primo livello delle RER

<b>Cartografia PTCP (all. 3, all. 6)</b>	<input type="checkbox"/> Carta della rilevanza del paesaggio fisico-naturale: MEDIO-BASSA <input type="checkbox"/> Carta della qualità biotica con valenza paesistica: BASSA, MEDIO-BASSA <input type="checkbox"/> Carta del valore agricolo del suolo: MEDIO <input type="checkbox"/> Carta delle compatibilità ambientali: INCOMPATIBILE
<b>Effetti significativi generabili sulle componenti ambientali</b>	<u>Negativi:</u> <input type="checkbox"/> impermeabilizzazione del suolo <input type="checkbox"/> sottrazione di suolo coltivato <input type="checkbox"/> aumento di consumi ed emissioni dovuto all'aumento di abitanti: incremento delle pressioni sulle matrici aria, acqua, suolo <input type="checkbox"/> incremento del carico agli impianti tecnologici (depuratore, acquedotto) <input type="checkbox"/> incremento della produzione complessiva di rifiuti (è da porre attenzione al mantenimento della tendenza positiva rispetto alle medie provinciali) <input type="checkbox"/> l'ambito va a compattare il perimetro dell'edificato solo dal momento in cui sia stato attuato l'ambito ATR 4 e realizzata l'area per attrezzature di interesse pubblico a nord
<b>Indicazioni per interventi di mitigazione finalizzati a migliorare la compatibilità ambientale</b>	<input type="checkbox"/> Utilizzo di lampade conformi ai criteri anti-inquinamento luminoso per l'illuminazione esterna, sia pubblica che privata, secondo le vigenti disposizioni di legge <input type="checkbox"/> lungo il perimetro adiacente ad ambiti rurali o spazi aperti devono essere realizzate delle fasce arboree-arbustive con specie autoctone, sia su aree private che pubbliche in modo da garantire la continuità con il territorio circostante a livello paesaggistico ed ecologico <input type="checkbox"/> deve essere previsto uno spazio idoneo per la attrezzature collettive <input type="checkbox"/> all'interno dei parcheggi pubblici devono essere messi a dimora essenze arboree autoctone <input type="checkbox"/> previsione di norme (ev. con premialità) tese al risparmio di risorse (per es: recupero acque meteoriche, orientamento degli edifici, impiego di tecniche costruttive isolanti, ecc.), oltre a quanto previsto dall'art.7 delle NTA del Documento di Piano <input type="checkbox"/> definizione di caratteri prestazionali e conseguenti tecnologie edilizie per il conseguimento del benessere termoclimatico interno <input type="checkbox"/> definizione di scelte edilizie orientate secondo criteri di eco-sostenibilità in sede attuativa <input type="checkbox"/> progettare gli ambiti per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale considerando gli aspetti paesistico-ecologici del territorio <input type="checkbox"/> prestare attenzione ad un adeguato rapporto tra superficie permeabile e superficie impermeabilizzata <input type="checkbox"/> controllo e monitoraggio della qualità urbanistica ed architettonica dei piani e degli interventi attuativi
<b>Compensazione ambientale-ecologica</b>	L'ambito ricade nelle aree agricole nello stato di fatto. L'ambito interessa le aree agricole esterne al PTCP, andando a modificare l'indice di flessibilità urbana. Sono previsti interventi di compensazione come da DGR 22 dicembre, n. 8/8757. L'ambito ricade all'interno degli elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale RER. Devono essere previste compensazioni ecologiche all'interno dello stesso elemento, quali: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> fasce verdi filtro pluristratificate prediligendo specie autoctone congrue al tipo di suolo e le caratteristiche bioclimatiche dell'area; le essenze devono essere sia arboree che arbustive, con densità media di un albero e due arbusti per m2; utilizzo di specie erbacee al fine di ridurre il ruscellamento superficiale;</li> <li><input type="checkbox"/> riqualificazione delle sponde dei corsi d'acqua interferiti con specie autoctone utilizzando tecniche di ingegneria naturalistica;</li> <li><input type="checkbox"/> ricostruzione di siepi arboree arbustive contornanti gli appezzamenti coltivati o bordanti i corsi d'acqua;</li> <li><input type="checkbox"/> recupero e gestione dei fontanili.</li> </ul>
<b>Giudizio di sintesi di sostenibilità ambientale</b>	<b>PARZIALMENTE SOSTENIBILE</b>

**AMBITO DI TRASFORMAZIONE :**
**ATR 4 - RESIDENZIALE**

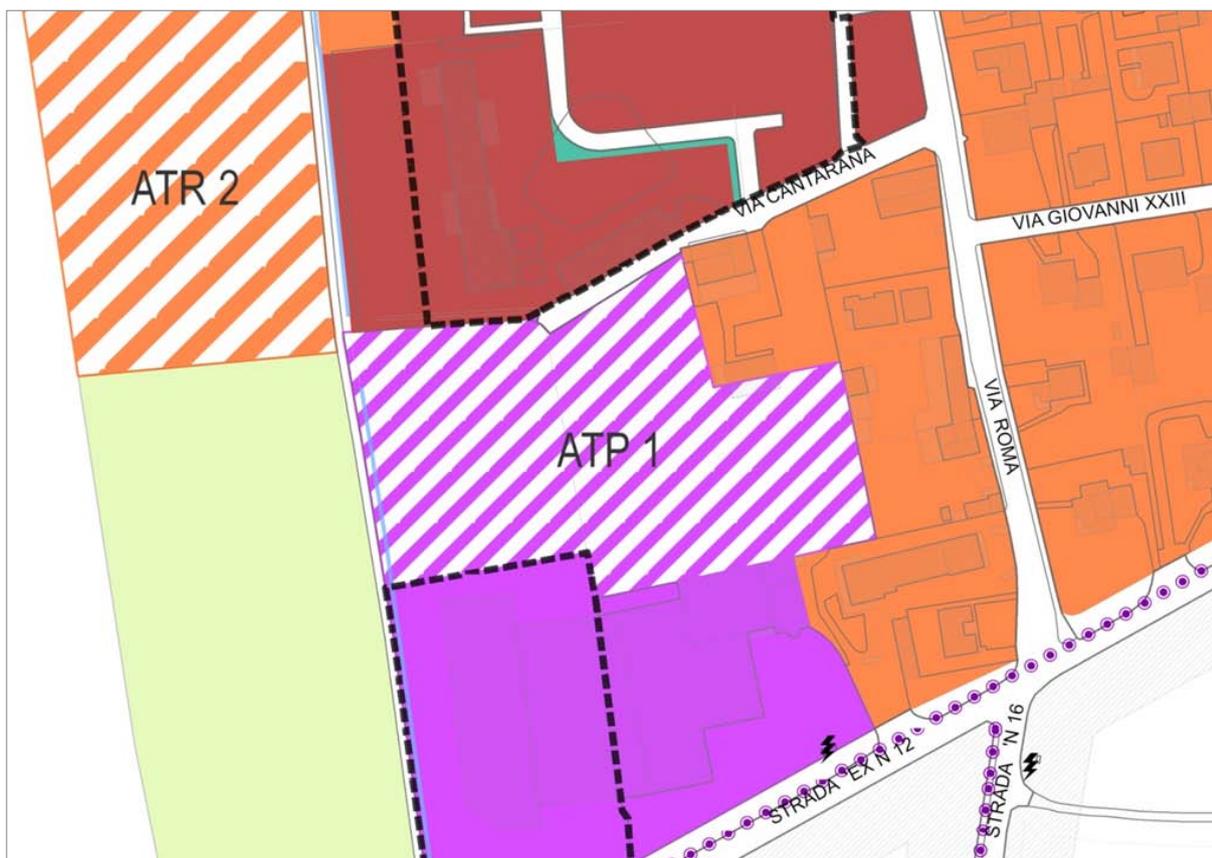

<b>Localizzazione</b>	L'area è collocata su un lotto libero a ridosso del margine ovest del centro abitato e attualmente destinata all'attività agricola. E' delimitata a ovest e a sud da aree agricole, a est dal tessuto consolidato del centro abitato di Camisano e a nord dall'ambito ATR 3 e dal tessuto consolidato.
<b>Superficie territoriale</b>	34.083,00 mq
<b>Abitanti teorici insediabili</b>	190 (max. 199, in applicazione del comma 7.2 dell'art.7 delle NTA del Documento di Piano )
<b>Obiettivi della trasformazione</b>	<input type="checkbox"/> <b>B.2</b> La valorizzazione del paesaggio attraverso delle scelte mirate nell'individuazione degli ambiti di espansione (no ambito strategico del PTCP) <input type="checkbox"/> <b>B.3</b> Il miglioramento della qualità abitativa attraverso l'attenzione alle caratteristiche delle abitazioni e il loro impatto sull'ambiente <input type="checkbox"/> <b>D.1</b> Incentivazione dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili <input type="checkbox"/> <b>F.4</b> L'incremento della dotazione di parcheggi pubblici
<b>Vincoli pianificatori</b>	<input type="checkbox"/> L'area viene attraversata ed è limitata a est da corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico minore (4 m) <input type="checkbox"/> l'ambito ricade negli ambiti agricoli esterni al PTCP
<b>Vincoli geologici</b>	<input type="checkbox"/> Fattibilità geologica con modeste limitazioni: classe 2 (terreni alluvionali sciolti) <input type="checkbox"/> pericolosità sismica locale : Z4a

<b>Vincoli ecologico-ambientali</b>	<input type="checkbox"/> classe di sensibilità paesaggistica: MEDIA <input type="checkbox"/> presenza di siepi e filari
<b>Cartografia PTCP (all. 3, all. 6)</b>	<input type="checkbox"/> Carta della rilevanza del paesaggio fisico-naturale: MEDIO-BASSA <input type="checkbox"/> Carta della qualità biotica con valenza paesistica: BASSA <input type="checkbox"/> Carta del valore agricolo del suolo: MEDIO <input type="checkbox"/> Carta delle compatibilità ambientali: INCOMPATIBILE
<b>Effetti significativi generabili sulle componenti ambientali</b>	<u>Negativi:</u> <input type="checkbox"/> impermeabilizzazione del suolo <input type="checkbox"/> sottrazione di suolo coltivato <input type="checkbox"/> aumento di consumi ed emissioni dovuto all'aumento di abitanti: incremento delle pressioni sulle matrici aria, acqua, suolo <input type="checkbox"/> incremento del carico agli impianti tecnologici (depuratore, acquedotto) <input type="checkbox"/> incremento della produzione complessiva di rifiuti (è da porre attenzione al mantenimento della tendenza positiva rispetto alle medie provinciali)
<b>Indicazioni per interventi di mitigazione finalizzati a migliorare la compatibilità ambientale</b>	<input type="checkbox"/> Utilizzo di lampade conformi ai criteri anti-inquinamento luminoso per l'illuminazione esterna, sia pubblica che privata, secondo le vigenti disposizioni di legge <input type="checkbox"/> lungo il perimetro adiacente ad ambiti rurali o spazi aperti devono essere realizzate delle fasce arboree-arbustive con specie autoctone, sia su aree private che pubbliche, in modo da garantire la continuità con il territorio circostante a livello paesaggistico ed ecologico <input type="checkbox"/> valorizzare la presenza del corso d'acqua all'interno dell'area come elemento di rilevanza ambientale <input type="checkbox"/> deve essere previsto uno spazio idoneo per la attrezzature collettive <input type="checkbox"/> all'interno dei parcheggi pubblici devono essere messi a dimora essenze arboree autoctone <input type="checkbox"/> previsione di norme (ev. con premialità) tese al risparmio di risorse (per es: recupero acque meteoriche, orientamento degli edifici, impiego di tecniche costruttive isolanti, ecc.), oltre a quanto previsto dall'art.7 delle NTA del Documento di Piano <input type="checkbox"/> definizione di caratteri prestazionali e conseguenti tecnologie edilizie per il conseguimento del benessere termoclimatico interno <input type="checkbox"/> definizione di scelte edilizie orientate secondo criteri di eco-sostenibilità in sede attuativa <input type="checkbox"/> progettare gli ambiti per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale considerando gli aspetti paesistico-ecologici del territorio <input type="checkbox"/> prestare attenzione ad un adeguato rapporto tra superficie permeabile e superficie impermeabilizzata <input type="checkbox"/> controllo e monitoraggio della qualità urbanistica ed architettonica dei piani e degli interventi attuativi
<b>Prescrizioni</b>	Nelle scelte progettuali devono essere garantite le esistenti servitù e accessi alle proprietà confinanti
<b>Compensazione ambientale-ecologica</b>	L'ambito ricade nelle aree agricole nello stato di fatto. L'ambito interessa le aree agricole esterne al PTCP, andando a modificare l'indice di flessibilità urbana. Sono previsti interventi di compensazione come da DGR 22 dicembre, n. 8/8757.
<b>Giudizio di sintesi di sostenibilità ambientale</b>	<b>PARZIALMENTE SOSTENIBILE</b>



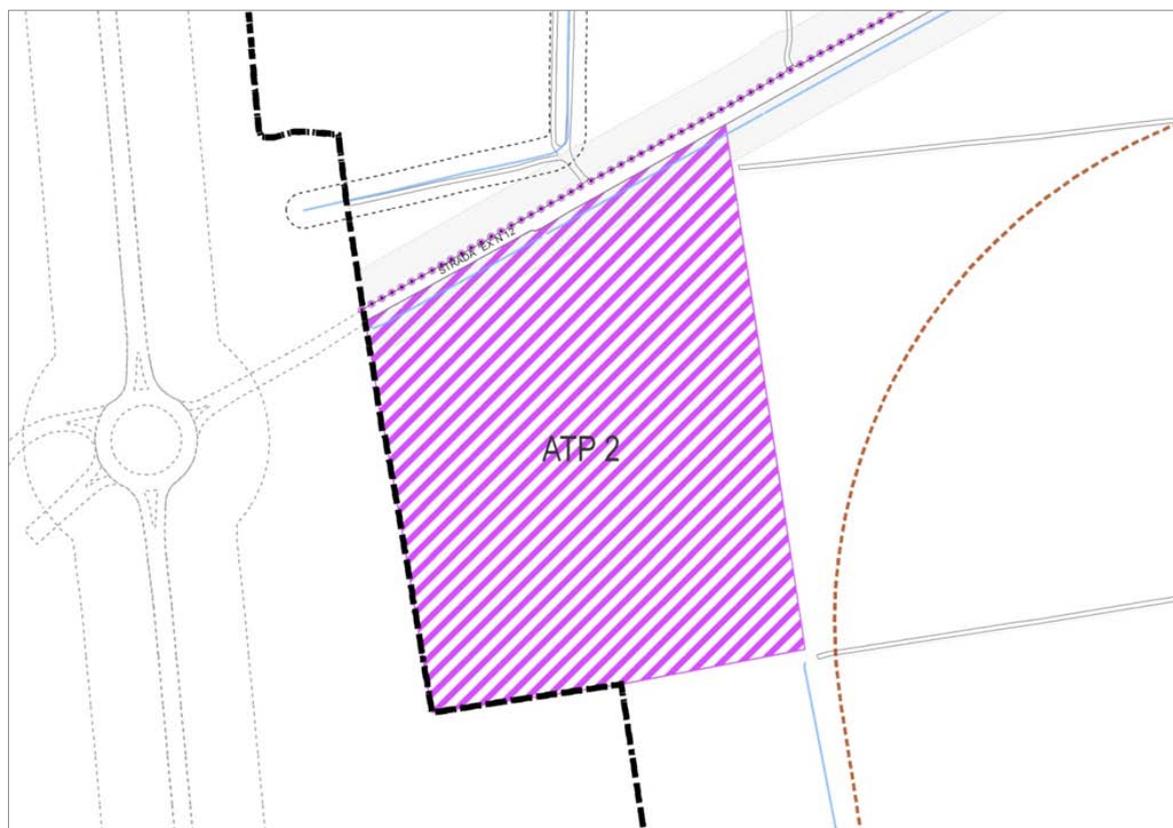
<b>Localizzazione</b>	L'area è collocata su un lotto libero nella parte settentrionale del centro abitato. E' delimitata a nord, ovest e sud dal tessuto urbano consolidato, a est da aree agricole.
<b>Superficie territoriale</b>	3.461,00 mq
<b>Abitanti teorici insediabili</b>	20 (max. 21, in applicazione del comma 7.2 dell'art.7 delle NTA del Documento di Piano)
<b>Obiettivi della trasformazione</b>	<input type="checkbox"/> <b>B.2</b> La valorizzazione del paesaggio attraverso delle scelte mirate nell'individuazione degli ambiti di espansione (no ambito strategico del PTCP, compattazione della frangia urbana) <input type="checkbox"/> <b>B.3</b> Il miglioramento della qualità abitativa attraverso l'attenzione alle caratteristiche delle abitazioni e il loro impatto sull'ambiente <input type="checkbox"/> <b>D.1</b> Incentivazione dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili <input type="checkbox"/> <b>F.4</b> L'incremento della dotazione di parcheggi pubblici
<b>Vincoli pianificatori</b>	<input type="checkbox"/> l'ambito ricade negli ambiti agricoli esterni al PTCP
<b>Vincoli geologici</b>	<input type="checkbox"/> Fattibilità geologica con modeste limitazioni: classe 2 (terreni alluvionali sciolti) <input type="checkbox"/> pericolosità sismica locale : Z4a
<b>Vincoli ecologico-ambientali</b>	<input type="checkbox"/> classe di sensibilità paesaggistica: ELEVATA <input type="checkbox"/> l'ambito ricade negli elementi di primo livello delle RER

<b>Cartografia PTCP (all. 3, all. 6)</b>	<input type="checkbox"/> Carta della rilevanza del paesaggio fisico-naturale: MEDIO-BASSA <input type="checkbox"/> Carta della qualità biotica con valenza paesistica: BASSA <input type="checkbox"/> Carta del valore agricolo del suolo: MEDIO <input type="checkbox"/> Carta delle compatibilità ambientali: INCOMPATIBILE
<b>Effetti significativi generabili sulle componenti ambientali</b>	<u>Negativi:</u> <input type="checkbox"/> impermeabilizzazione del suolo <input type="checkbox"/> aumento di consumi ed emissioni dovuto all'aumento di abitanti: incremento delle pressioni sulle matrici aria, acqua, suolo <input type="checkbox"/> incremento del carico agli impianti tecnologici (depuratore, acquedotto) <input type="checkbox"/> incremento della produzione complessiva di rifiuti (è da porre attenzione al mantenimento della tendenza positiva rispetto alle medie provinciali)  <u>Positivi:</u> <input type="checkbox"/> compattazione del perimetro dell'edificato <input type="checkbox"/> interferenza con la percezione del paesaggio: limitata
<b>Indicazioni per interventi di mitigazione finalizzati a migliorare la compatibilità ambientale</b>	<input type="checkbox"/> utilizzo di lampade conformi ai criteri anti-inquinamento luminoso per l'illuminazione esterna, sia pubblica che privata, secondo le vigenti disposizioni di legge <input type="checkbox"/> lungo il perimetro adiacente ad ambiti rurali o spazi aperti devono essere realizzate delle fasce arboree-arbustive con specie autoctone, sia su aree private che pubbliche, in modo da garantire la continuità con il territorio circostante a livello paesaggistico ed ecologico <input type="checkbox"/> prevedere uno spazio idoneo per la attrezzature collettive <input type="checkbox"/> all'interno dei parcheggi pubblici devono essere messi a dimora essenze arboree autoctone <input type="checkbox"/> previsione di norme (ev. con premialità) tese al risparmio di risorse (per es: recupero acque meteoriche, orientamento degli edifici, impiego di tecniche costruttive isolanti, ecc.), oltre a quanto previsto dall'art.7 delle NTA del Documento di Piano <input type="checkbox"/> definizione di caratteri prestazionali e conseguenti tecnologie edilizie per il conseguimento del benessere termoclimatico interno <input type="checkbox"/> definizione di scelte edilizie orientate secondo criteri di eco-sostenibilità in sede attuativa <input type="checkbox"/> progettare gli ambiti per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale considerando gli aspetti paesistico-ecologici del territorio <input type="checkbox"/> prestare attenzione ad un adeguato rapporto tra superficie permeabile e superficie impermeabilizzata <input type="checkbox"/> controllo e monitoraggio della qualità urbanistica ed architettonica dei piani e degli interventi attuativi
<b>Compensazione ambientale-ecologica</b>	<p>L'ambito ricade nelle aree agricole nello stato di fatto.  L'ambito interessa le aree agricole esterne al PTCP, andando a modificare l'indice di flessibilità urbana.</p> <p>Sono previsti interventi di compensazione come da DGR 22 dicembre, n. 8/8757.</p> <p>L'ambito ricade all'interno degli elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale RER. Devono essere previste compensazioni ecologiche all'interno dello stesso elemento, quali:</p> <input type="checkbox"/> fasce verdi filtro pluristratificate prediligendo specie autoctone congrue al tipo di suolo e le caratteristiche bioclimatiche dell'area; le essenze devono essere sia arboree che arbustive, con densità media di un albero e due arbusti per m <sup>2</sup> ; utilizzo di specie erbacee al fine di ridurre il ruscellamento superficiale; <input type="checkbox"/> riqualificazione delle sponde dei corsi d'acqua interferiti con specie autoctone utilizzando tecniche di ingegneria naturalistica; <input type="checkbox"/> ricostruzione di siepi arboree arbustive contornanti gli appezzamenti coltivati o bordanti i corsi d'acqua; <input type="checkbox"/> recupero e gestione dei fontanili.
<b>Giudizio di sintesi di sostenibilità ambientale</b>	<b>SOSTENIBILE</b>



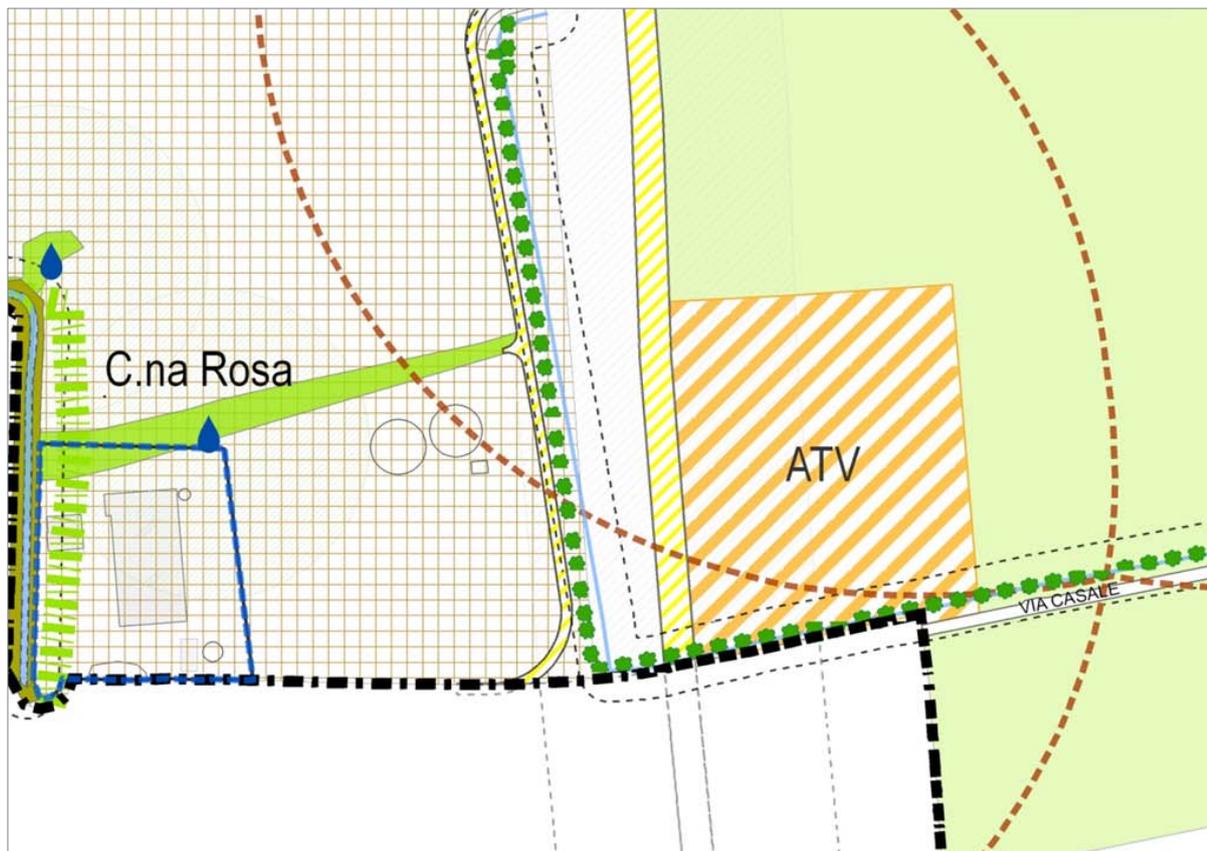
<b>Localizzazione</b>	L'area è collocata su un lotto libero all'interno della frangia perimetrale sul lato occidentale del centro abitato di Camisano. E' inserita nel contesto edificato consolidato e delimitata a ovesto da aree agricole.
<b>Superficie territoriale</b>	10.320,00 mq
<b>Abitanti teorici insediabili</b>	-
<b>Obiettivi della trasformazione</b>	<input type="checkbox"/> <b>F.1</b> La promozione dell'ampliamento di realtà produttive esistenti e della collocazione di nuovi insediamenti produttivi sul territorio <input type="checkbox"/> <b>B.2</b> La valorizzazione del paesaggio attraverso delle scelte mirate nell'individuazione degli ambiti di espansione (no ambito strategico del PTCP, compattazione della frangia urbana)
<b>Vincoli pianificatori</b>	<input type="checkbox"/> Presenza del tessuto urbano residenziale nelle aree adiacenti
<b>Vincoli geologici</b>	<input type="checkbox"/> Fattibilità geologica con modeste limitazioni: classe 2 (terreni alluvionali sciolti) <input type="checkbox"/> pericolosità sismica locale : Z4a
<b>Vincoli ecologico-ambientali</b>	<input type="checkbox"/> classe di sensibilità paesaggistica: MEDIA

<b>Cartografia PTCP (all. 3, all. 6)</b>	<input type="checkbox"/> Carta della rilevanza del paesaggio fisico-naturale: MEDIO-BASSA <input type="checkbox"/> Carta della qualità biotica con valenza paesistica: BASSA <input type="checkbox"/> Carta del valore agricolo del suolo: ALTO <input type="checkbox"/> Carta delle compatibilità ambientali (ind. a medio impatto): POCO COMPATIBILE
<b>Effetti significativi generabili sulle componenti ambientali</b>	<u>Negativi:</u> <input type="checkbox"/> impermeabilizzazione del suolo <input type="checkbox"/> aumento di consumi ed emissioni dovuto all'aumento di abitanti: incremento delle pressioni sulle matrici aria, acqua, suolo <input type="checkbox"/> incremento del carico agli impianti tecnologici (depuratore, acquedotto) <input type="checkbox"/> incremento della produzione complessiva di rifiuti (è da porre attenzione al mantenimento della tendenza positiva rispetto alle medie provinciali) <input type="checkbox"/> incremento del traffico sulla SP12  <u>Positivi:</u> <input type="checkbox"/> compattazione del perimetro dell'edificato <input type="checkbox"/> interferenza con la percezione del paesaggio: limitata
<b>Indicazioni per interventi di mitigazione finalizzati a migliorare la compatibilità ambientale</b>	<input type="checkbox"/> utilizzo di lampade conformi ai criteri anti-inquinamento luminoso per l'illuminazione esterna, sia pubblica che privata, secondo le vigenti disposizioni di legge <input type="checkbox"/> lungo il perimetro adiacente ad ambiti rurali o spazi aperti devono essere realizzate delle fasce arboree-arbustive con specie autoctone, sia su aree private che pubbliche, in modo da garantire la continuità con il territorio circostante a livello paesaggistico ed ecologico <input type="checkbox"/> prevedere interventi di mitigazione idonei verso il tessuto residenziale, barriere sonore, visive... <input type="checkbox"/> all'interno dei parcheggi pubblici devono essere messi a dimora essenze arboree autoctone <input type="checkbox"/> previsione di norme (ev. con premialità) tese al risparmio di risorse (per es: recupero acque meteoriche, orientamento degli edifici, impiego di tecniche costruttive isolanti, ecc.), oltre a quanto previsto dall'art.7 delle NTA del Documento di Piano <input type="checkbox"/> definizione di caratteri prestazionali e conseguenti tecnologie edilizie per il conseguimento del benessere termoclimatico interno <input type="checkbox"/> definizione di scelte edilizie orientate secondo criteri di eco-sostenibilità in sede attuativa <input type="checkbox"/> progettare gli ambiti per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale considerando gli aspetti paesistico-ecologici del territorio <input type="checkbox"/> prestare attenzione ad un adeguato rapporto tra superficie permeabile e superficie impermeabilizzata <input type="checkbox"/> controllo e monitoraggio della qualità urbanistica ed architettonica dei piani e degli interventi attuativi
<b>Compensazione ambientale-ecologica</b>	L'ambito di trasformazione riconferma un'ambito individuato dal PGT vigente con cambio della destinazione d'uso. Ricade in ambito agricolo allo stato di fatto.  Sono previsti interventi di compensazione come da DGR 22 dicembre, n. 8/8757.
<b>Giudizio di sintesi di sostenibilità ambientale</b>	<b>SOSTENIBILE</b>



<b>Localizzazione</b>	L'area è collocata su un lotto libero sul confine comunale con Casale Cremasco Vidolasco, lungo la SP12. E' delimitata a nord dalla strada provinciale, a ovest, est e sud da aree agricole. L'area è collocata in prossimità delle futura bretella autostradale BreBeMi.
<b>Superficie territoriale</b>	55.135,00 mq
<b>Abitanti teorici insediabili</b>	-
<b>Obiettivi della trasformazione</b>	<input type="checkbox"/> <b>F.1</b> La promozione dell'ampliamento di realtà produttive esistenti e della collocazione di nuovi insediamenti produttivi sul territorio
<b>Vincoli pianificatori</b>	<input type="checkbox"/> L'area è interessata dalla fascia di rispetto stradale della SP12 (20 m) <input type="checkbox"/> l'area ricade negli ambiti agricoli strategici del PTCP, di conseguenza risulta in variante al PTCP
<b>Vincoli geologici</b>	<input type="checkbox"/> Fattibilità geologica con modeste limitazioni: classe 2 (terreni alluvionali sciolti) <input type="checkbox"/> pericolosità sismica locale : Z4a
<b>Vincoli ecologico-ambientali</b>	<input type="checkbox"/> classe di sensibilità paesaggistica: BASSA
<b>Cartografia PTCP (all. 3, all. 6)</b>	<input type="checkbox"/> Carta della rilevanza del paesaggio fisico-naturale: MEDIO-BASSA <input type="checkbox"/> Carta della qualità biotica con valenza paesistica: BASSA <input type="checkbox"/> Carta del valore agricolo del suolo: MEDIO, ALTO <input type="checkbox"/> Carta delle compatibilità ambientali (ind a medio impatto): POCO COMPATIBILE, INCOMPATIBILE <input type="checkbox"/> Carta delle compatibilità ambientali (ind ad alto impatto): INCOMPATIBILE, INACCETTABILE

<b>Effetti significativi generabili sulle componenti ambientali ed elementi di attenzione ambientale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> impermeabilizzazione del suolo</li> <li><input type="checkbox"/> sottrazione di suolo coltivato</li> <li><input type="checkbox"/> aumento del consumo di risorse</li> <li><input type="checkbox"/> aumento di consumi ed emissioni dovuto all'aumento di abitanti: incremento delle pressioni sulle matrici aria, acqua, suolo</li> <li><input type="checkbox"/> incremento del carico agli impianti tecnologici (depuratore, acquedotto)</li> <li><input type="checkbox"/> incremento delle produzione complessiva di rifiuti (è da porre attenzione al mantenimento della tendenza positiva rispetto alle medie provinciali)</li> <li><input type="checkbox"/> incremento del traffico sulla SP12</li> <li><input type="checkbox"/> notevole interferenza con il paesaggio rurale, alterazione estetico-percettiva</li> <li><input type="checkbox"/> l'area ricade interamente negli ambiti agricoli strategici del PTCP</li> <li><input type="checkbox"/> frammentazione del territorio</li> </ul>
<b>Indicazioni per interventi di mitigazione finalizzati a migliorare la compatibilità ambientale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> La realizzazione dell'ambito dovrà prevedere una corretta integrazione con la viabilità esistente e futura (BreBeMi)</li> <li><input type="checkbox"/> lungo il perimetro devono essere realizzate delle fasce arboree-arbustive con specie autoctone, in modo da ridurre il contrasto con il paesaggio rurale</li> <li><input type="checkbox"/> definire in normativa le attività produttive da escludere</li> <li><input type="checkbox"/> definire in normativa le prestazioni minime relative alla gestione ambientale richieste per l'attuazione del piano, al fine di ottenere un'area ecologicamente attrezzata</li> <li><input type="checkbox"/> adozioni progettuali adatte al contenimento dell'inquinamento luminoso</li> <li><input type="checkbox"/> prevedere in normativa meccanismi che garantiscono l'adozione di criteri e soluzioni finalizzate alla sostenibilità ambientale nelle fasi progettuali</li> <li><input type="checkbox"/> all'interno dei parcheggi pubblici devono essere messi a dimora essenza arboree autoctone</li> <li><input type="checkbox"/> previsione di norme (ev. con premialità) tese al risparmio di risorse (per es: recupero acque meteoriche, orientamento degli edifici, impiego di tecniche costruttive isolanti, ecc.), oltre a quanto previsto dall'art.7 delle NTA del Documento di Piano</li> <li><input type="checkbox"/> definizione di scelte edilizie orientate secondo criteri di eco-sostenibilità in sede attuativa</li> <li><input type="checkbox"/> prestare attenzione ad un adeguato rapporto tra superficie permeabile e superficie impermeabilizzata</li> <li><input type="checkbox"/> controllo e monitoraggio della qualità urbanistica ed architettonica dei piani e degli interventi attuativi</li> </ul>
<b>Compensazione ambientale-ecologica</b>	<p>L'ambito ricade nelle aree agricole nello stato di fatto. L'ambito di trasformazione interessa gli ambiti agricoli strategici del PTCP.</p> <p>Sono previsti interventi di compensazione come da DGR 22 dicembre, n. 8/8757.</p>
<b>Giudizio di sintesi di sostenibilità ambientale</b>	<p><b>POCO SOSTENIBILE</b></p>



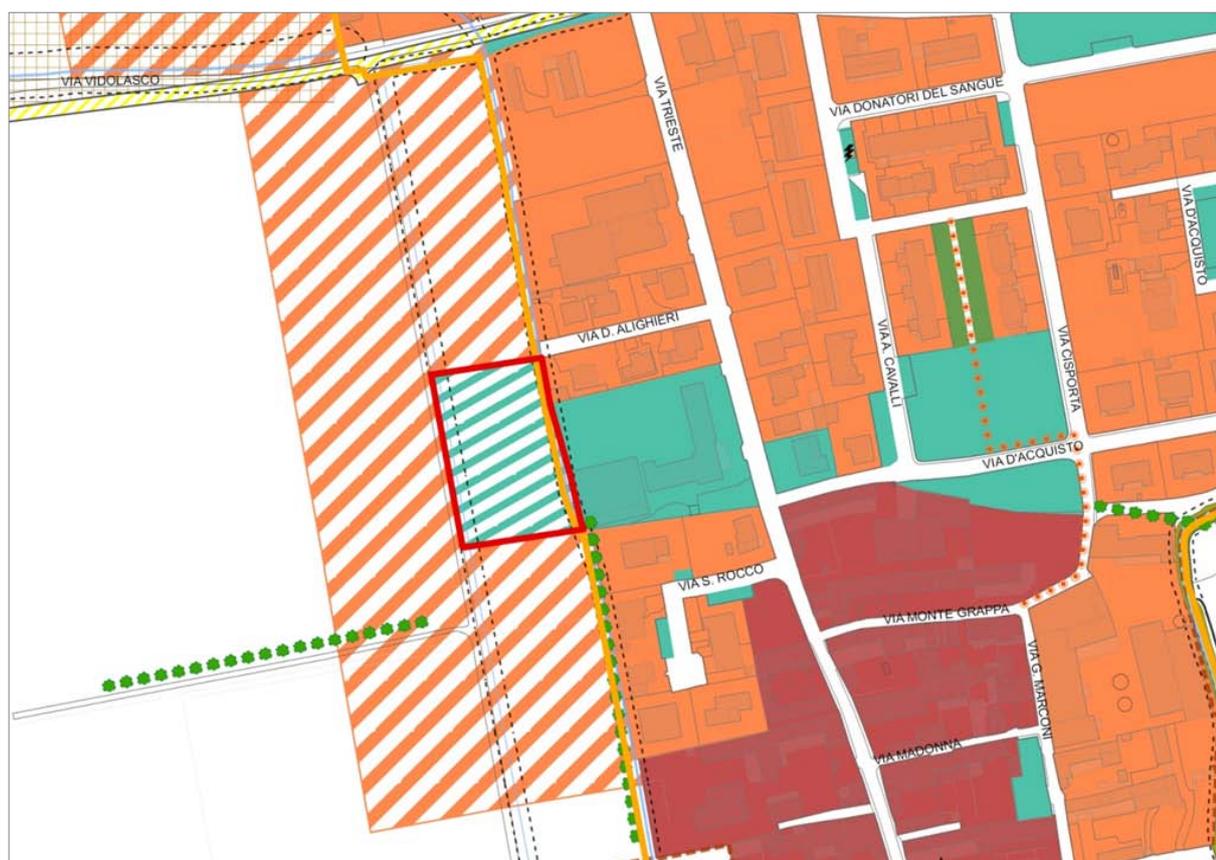
<b>Localizzazione</b>	L'area è collocata in ambito agricolo nella parte occidentale del territorio comunale, adiacente alla via Casale e il tracciato della bretella autostradale.
<b>Superficie territoriale</b>	10.000,00 mq
<b>Abitanti teorici insediabili</b>	-
<b>Obiettivi della trasformazione</b>	<input type="checkbox"/> F rafforzamento dell'economia legata al territorio e dello sviluppo imprenditoriale locale
<b>Vincoli pianificatori</b>	<input type="checkbox"/> Ambito agricolo strategico (soggetto a 'Modifica non sostanziale cartografica' del PTCP) <input type="checkbox"/> fascia di rispetto stradale bretella autostradale <input type="checkbox"/> fasce di rispetto allevamenti <input type="checkbox"/> fascia di rispetto reticolo idrico minore (10 m)
<b>Vincoli geologici</b>	<input type="checkbox"/> Parte maggiore dell'ambito: Fattibilità geologica con modeste limitazioni: classe 2 (terreni alluvionali sciolti) <input type="checkbox"/> in parte: Fattibilità geologica con consistenti limitazioni : classe 3 (terreni caratterizzati da bassa soggiacenza del livello freatico e ristagni idrici superficiali), fattibilità geologica con gravi limitazioni : classe 4 <input type="checkbox"/> pericolosità sismica locale : Z4a
<b>Vincoli ecologico-ambientali</b>	<input type="checkbox"/> classe di sensibilità paesaggistica: MEDIA <input type="checkbox"/> presenza di filari

<b>Cartografia PTCP (all. 3, all. 6)</b>	<input type="checkbox"/> Carta della rilevanza del paesaggio fisico-naturale: MEDIO-BASSA <input type="checkbox"/> Carta della qualità biotica con valenza paesistica: MEDIO-BASSA <input type="checkbox"/> Carta del valore agricolo del suolo: MEDIO <input type="checkbox"/> Carta delle compatibilità ambientali (ind. a medio impatto): INCOMPATIBILE
<b>Effetti significativi generabili sulle componenti ambientali</b>	<u>Negativi:</u> <input type="checkbox"/> impermeabilizzazione del suolo <input type="checkbox"/> sottrazione di suolo coltivato <input type="checkbox"/> incremento del carico agli impianti tecnologici (depuratore, acquedotto) <input type="checkbox"/> rischio contaminazione del suolo e della falda <input type="checkbox"/> incremento del traffico sulla via Casale
<b>Indicazioni per interventi di mitigazione finalizzati a migliorare la compatibilità ambientale</b>	<input type="checkbox"/> adozioni progettuali adatte al contenimento dell'inquinamento luminoso <input type="checkbox"/> lungo il perimetro adiacente ad ambiti rurali o spazi aperti devono essere realizzate delle fasce arboree-arbustive con specie autoctone, sia su aree private che pubbliche, in modo da garantire la continuità con il territorio circostante a livello paesaggistico ed ecologico <input type="checkbox"/> prestare attenzione ad un adeguato rapporto tra superficie permeabile e superficie impermeabilizzata
<b>Compensazione ambientale-ecologica</b>	L'ambito ricade nelle aree agricole nello stato di fatto. L'ambito di trasformazione interessa gli ambiti agricoli strategici del PTCP.  Sono previsti interventi di compensazione come da DGR 22 dicembre, n. 8/8757.
<b>Giudizio di sintesi di sostenibilità ambientale</b>	<b>PARZIALMENTE SOSTENIBILE</b>

**AREA PER SERVIZI PREVISTI:**
**ATTREZZATURE SPORTIVE**


<b>Localizzazione</b>	L'area è collocata in ambito agricolo nella parte settentrionale del territorio comunale, adiacente a al centro sportivo esistente.
<b>Superficie territoriale</b>	23.954 mq
<b>Obiettivi della trasformazione</b>	<input type="checkbox"/> <b>C</b> La valorizzazione dell'identità locale e miglioramento dell'offerta dei servizi <input type="checkbox"/> <b>C1.1</b> Nuove strutture adibite allo sport
<b>Vincoli pianificatori</b>	<input type="checkbox"/> fascia di rispetto reticolo idrico minore (4 m) <input type="checkbox"/> fascia di rispetto dell'allevamento a nord <input type="checkbox"/> fascia di rispetto dell'elettrodotto a nord
<b>Vincoli geologici</b>	<input type="checkbox"/> Fattibilità geologica con modeste limitazioni: classe 2 (terreni alluvionali sciolti) <input type="checkbox"/> pericolosità sismica locale : Z4a
<b>Vincoli ecologico-ambientali</b>	<input type="checkbox"/> classe di sensibilità paesaggistica: ELEVATA <input type="checkbox"/> ambito ricade negli elementi di primo livello della RER
<b>Effetti significativi generabili sulle componenti ambientali</b>	<u>Negativi:</u> <input type="checkbox"/> impermeabilizzazione del suolo <input type="checkbox"/> sottrazione di suolo coltivato <input type="checkbox"/> incremento del carico agli impianti tecnologici (depuratore, acquedotto) <input type="checkbox"/> incremento del traffico sulla via Trieste

<b>Indicazioni per interventi di mitigazione finalizzati a migliorare la compatibilità ambientale</b>	<input type="checkbox"/> adozioni progettuali adatte al contenimento dell'inquinamento luminoso <input type="checkbox"/> lungo il perimetro adiacente ad ambiti rurali o spazi aperti devono essere realizzate delle fasce arboree-arbustive con specie autoctone, sia su aree private che pubbliche, in modo da garantire la continuità con il territorio circostante a livello paesaggistico ed ecologico
<b>Compensazione ambientale-ecologica</b>	<p>Sono previsti interventi di compensazione come da DGR 22 dicembre, n. 8/8757.</p> <p>L'ambito ricade all'interno degli elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale RER. Devono essere previste compensazioni ecologiche all'interno dello stesso elemento, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> fasce verdi filtro pluristratificate prediligendo specie autoctone congrue al tipo di suolo e le caratteristiche bioclimatiche dell'area; le essenze devono essere sia arboree che arbustive, con densità media di un albero e due arbusti per m<sup>2</sup>; utilizzo di specie erbacee al fine di ridurre il ruscellamento superficiale;</li> <li><input type="checkbox"/> riqualificazione delle sponde dei corsi d'acqua interferiti con specie autoctone utilizzando tecniche di ingegneria naturalistica;</li> <li><input type="checkbox"/> ricostruzione di siepi arboreo arbustive contornanti gli appezzamenti coltivati o bordanti i corsi d'acqua;</li> <li><input type="checkbox"/> recupero e gestione dei fontanili.</li> </ul>
<b>Giudizio di sintesi di sostenibilità ambientale</b>	<b>PARZIALMENTE SOSTENIBILE</b>

**AREA PER SERVIZI PREVISTI:**
**ATTREZZATURE SCOLASTICHE**


<b>Localizzazione</b>	L'area è collocata in ambito agricolo adiacente a alla scuola elementare esistente.
<b>Superficie territoriale</b>	3.918 mq
<b>Obiettivi della trasformazione</b>	<input type="checkbox"/> <b>C</b> La valorizzazione dell'identità locale e miglioramento dell'offerta dei servizi
<b>Vincoli pianificatori</b>	<input type="checkbox"/> fascia di rispetto reticolo idrico minore (4 m)
<b>Vincoli geologici</b>	<input type="checkbox"/> Fattibilità geologica con modeste limitazioni: classe 2 (terreni alluvionali sciolti) <input type="checkbox"/> pericolosità sismica locale : Z4a
<b>Vincoli ecologico-ambientali</b>	<input type="checkbox"/> classe di sensibilità paesaggistica: MEDIA
<b>Effetti significativi generabili sulle componenti ambientali</b>	<u>Negativi:</u> <input type="checkbox"/> impermeabilizzazione del suolo <input type="checkbox"/> sottrazione di suolo coltivato <input type="checkbox"/> incremento del carico agli impianti tecnologici (depuratore, acquedotto) <input type="checkbox"/> incremento del traffico sulla via Trieste
<b>Indicazioni per interventi di mitigazione finalizzati a migliorare la compatibilità ambientale</b>	<input type="checkbox"/> adozioni progettuali adatte al contenimento dell'inquinamento luminoso <input type="checkbox"/> lungo il perimetro adiacente ad ambiti rurali o spazi aperti devono essere realizzate delle fasce arboree-arbustive con specie autoctone, sia su aree private che pubbliche, in modo da garantire la continuità con il territorio circostante a livello paesaggistico ed ecologico

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> previsione di norme (ev. con premialità) tese al risparmio di risorse (per es: recupero acque meteoriche, orientamento degli edifici, impiego di tecniche costruttive isolanti, ecc.), oltre a quanto previsto dall'art.7 delle NTA del Documento di Piano</li> <li><input type="checkbox"/> definizione di caratteri prestazionali e conseguenti tecnologie edilizie per il conseguimento del benessere termoclimatico interno</li> <li><input type="checkbox"/> definizione di scelte edilizie orientate secondo criteri di eco-sostenibilità in sede attuativa</li> <li><input type="checkbox"/> progettare gli ambiti per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale considerando gli aspetti paesistico-ecologici del territorio</li> <li><input type="checkbox"/> prestare attenzione ad un adeguato rapporto tra superficie permeabile e superficie impermeabilizzata</li> <li><input type="checkbox"/> controllo e monitoraggio della qualità urbanistica ed architettonica dei piani e degli interventi attuativi</li> </ul>
<b>Compensazione ambientale-ecologica</b>	<p>L'ambito ricade nelle aree agricole nello stato di fatto.</p> <p>Sono previsti interventi di compensazione come da DGR 22 dicembre, n. 8/8757.</p>
<b>Giudizio di sintesi di sostenibilità ambientale</b>	<b>SOSTENIBILE</b>

**AREA PER SERVIZI PREVISTI:**
**PARCHEGGIO**

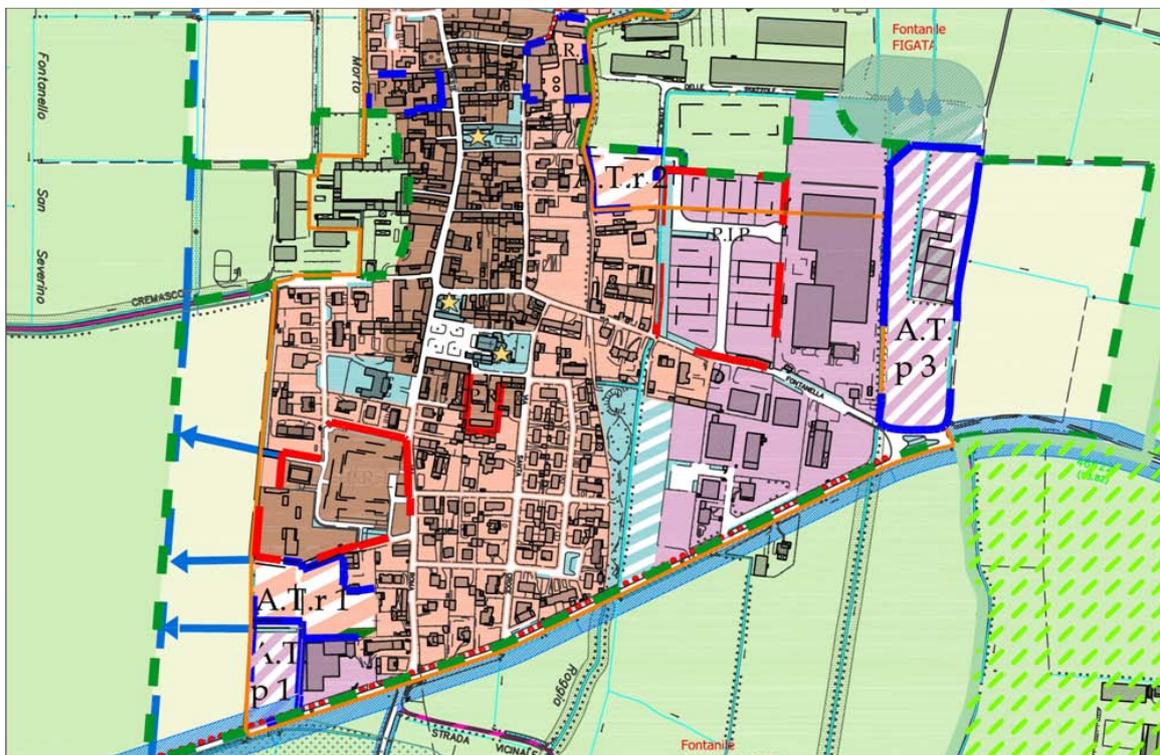

<b>Localizzazione</b>	L'area è collocata in ambito urbano consolidato, in prossimità del municipio e della chiesa.
<b>Superficie territoriale</b>	484 mq
<b>Obiettivi della trasformazione</b>	<input type="checkbox"/> <b>F4</b> L'incremento della dotazione di parcheggi pubblici.
<b>Vincoli pianificatori</b>	<input type="checkbox"/> fascia di rispetto reticolo idrico minore (4 m)
<b>Vincoli geologici</b>	<input type="checkbox"/> Fattibilità geologica con modeste limitazioni: classe 2 (terreni alluvionali sciolti) <input type="checkbox"/> pericolosità sismica locale : Z4a
<b>Vincoli ecologico-ambientali</b>	<input type="checkbox"/> classe di sensibilità paesaggistica: MEDIA
<b>Effetti significativi generabili sulle componenti ambientali</b>	<u>Negativi:</u> <input type="checkbox"/> impermeabilizzazione del suolo
<b>Indicazioni per interventi di mitigazione finalizzati a migliorare la compatibilità ambientale</b>	<input type="checkbox"/> progettare gli ambiti per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale considerando gli aspetti paesistico-ecologici del territorio
<b>Compensazione ambientale-ecologica</b>	Non sono previste opere di compensazione
<b>Giudizio di sintesi di sostenibilità ambientale</b>	<b>SOSTENIBILE</b>

AREA PER SERVIZI PREVISTI:	AREA VERDE
	
<b>Localizzazione</b>	L'area è collocata adiacente al parco pubblico (SP12) e al tessuto artigianale/produttivo consolidato
<b>Superficie territoriale</b>	8.089 mq
<b>Obiettivi della trasformazione</b>	<input type="checkbox"/> <b>C</b> La valorizzazione dell'identità locale e miglioramento dell'offerta dei servizi <input type="checkbox"/> <b>C3</b> La creazione/riqualificazione di luoghi di aggregazione sociale <input type="checkbox"/> <b>C3.1</b> riqualificazione aree verdi con attrezzature adeguate
<b>Vincoli pianificatori</b>	<input type="checkbox"/> fascia di rispetto reticolo idrico minore (4 m)
<b>Vincoli geologici</b>	<input type="checkbox"/> Fattibilità geologica con consistenti limitazioni: classe 3 (terreni caratterizzati da bassa soggiacenza del livello freatico e ristagni idrici superficiali) <input type="checkbox"/> pericolosità sismica locale : Z4a
<b>Vincoli ecologico-ambientali</b>	<input type="checkbox"/> classe di sensibilità paesaggistica: MEDIA
<b>Effetti significativi generabili sulle componenti ambientali</b>	
<b>Indicazioni per interventi di mitigazione finalizzati a migliorare la compatibilità ambientale</b>	<input type="checkbox"/> progettare gli ambiti per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale considerando gli aspetti paesistico-ecologici del territorio
<b>Compensazione ambientale-ecologica</b>	Non sono previste opere di compensazione
<b>Giudizio di sintesi di sostenibilità ambientale</b>	<b>SOSTENIBILE</b>

## 6.5 Approfondimenti relativi all'ambito di trasformazione ATP 2

### 6.5.1 Considerazione di un'alternativa

Il PGT vigente individua un ambito di trasformazione produttivo che nella Variante non viene riconfermato (A.T.p.3): l'ambito è collocato sulla SP12, adiacente all'ambito produttivo esistente a



**Figura 38: Inquadramento dell'ambito produttivo previsto nel PGT vigente (ATp 3), stralcio dalla Tavola delle Previsioni di Piano**

est del centro abitato di Camisano (fig. 35). Di seguito si confrontano sinteticamente le due ipotesi.

	<b>Punti di forza</b>	<b>Punti di debolezza</b>
<b>Proposta da PGT vigente (26.098 mq)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Dimensionamento ridotto: l'ambito da solo non supera il limite per la componente endogena</li> <li><input type="checkbox"/> non ricade in ambito agricolo strategico</li> <li><input type="checkbox"/> valore del suolo agricolo: MEDIO</li> <li><input type="checkbox"/> interferisce limitatamente con la percezione del paesaggio</li> <li><input type="checkbox"/> si inserisce in un contesto produttivo esistente</li> <li><input type="checkbox"/> rilevanza fisico-naturale: MEDIO-BASSA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> sensibilità paesaggistica: MEDIA</li> <li><input type="checkbox"/> è interessato per una piccola porzione a nord dalla RER</li> <li><input type="checkbox"/> qualità biotica: MEDIO-BASSA</li> <li><input type="checkbox"/> aumenta il traffico sulla SP12 davanti al centro abitato</li> <li><input type="checkbox"/> compatibilità ambientale industrie a medio impatto: INCOMPATIBILE</li> <li><input type="checkbox"/> compatibilità ambientale industrie ad alto impatto: INACCETTABILE</li> </ul>
<b>Proposta da Variante (55.135 mq)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Non interferisce con la vista sul capoluogo</li> <li><input type="checkbox"/> sensibilità paesaggistica: BASSA</li> <li><input type="checkbox"/> rilevanza fisico-naturale: MEDIO-BASSA</li> <li><input type="checkbox"/> il traffico che interessa l'ambito non raggiunge il capoluogo</li> <li><input type="checkbox"/> non interferisce con la RER</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Ambito agricolo strategico</li> <li><input type="checkbox"/> l'ambito da solo supera i limiti per la componente endogena</li> <li><input type="checkbox"/> Interferisce fortemente con il paesaggio rurale</li> <li><input type="checkbox"/> valore del suolo agricolo: da MEDIO ad ALTO</li> </ul>

	<input type="checkbox"/> qualità biotica: BASSA	<input type="checkbox"/> compatibilità ambientale industrie a medio impatto: POCO COMPATIBILE, INCOMPATIBILE <input type="checkbox"/> compatibilità ambientale industrie ad alto impatto: INCOMPATIBILE, INACCETTABILE
--	---	---

### Considerazioni valutative:

Entrambe le ipotesi, considerando la totalità degli ambiti produttivi esistenti e di progetto nei due piani a confronto, sono superiori ai limiti per lo sviluppo endogeno indicato dal PTCP (PGT vigente: 40.000 mq, Variante: 34.460mq).

La dimensione diversa dei due ambiti fa supporre un aumento del carico viabilistico differente, con conseguente aumento di emissioni e rumore differenti.

Le collocazioni sono basate su scelte strategiche diverse: l'ATP 2 della Variante è fortemente legato alla costruzione della bretella autostradale e punta sulla visibilità e l'immediata raggiungibilità, la previsione del PGT vigente punta sulla concentrazione maggiore delle attività produttive nelle zone del centro abitato già destinate alle attività produttive.

La collocazione del ambito produttivo ATP 2 lungo la BreBeMi, lontano dal centro abitato di Camisano, è speculare alla previsioni sul territorio comunale di Casale Cremasco (fig. 36). Tali trasformazioni dislocate hanno un elevato rischio intrinseco di contribuire in modo sostanziale alla frammentazione del territorio, in quanto possono inescare una serie di ulteriori future trasformazioni lungo la SP12 , in modo tale da costituire a lungo termine un corridoio edificato lungo l'asse viabilistico, congiungendo i due abitati di Camisano e Casale Cremasco.



migliore raggiungibilità e visibilità del territorio comunale per un rilancio economico favorendo l'insediamento di nuove realtà produttive e motivando così la popolazione di rimanere sul luogo.

Il processo complesso di valutazione ambientale si fonda su numerose tematiche che illustrano le problematiche ambientali da diversi punti di vista, concludendosi con l'espressione di un giudizio di sostenibilità per ogni singola trasformazione prevista. Va precisato che tale giudizio, vista la complessità del processo, è da ritenersi indicativo. Le motivazioni che hanno portato all'attribuzione di un determinato giudizio non sono le stesse per gli ambiti i quali alla fine sono caratterizzato dallo stesso grado di sostenibilità ambientale:

Il giudizio 'POCO SOSTENIBILE' è stato attribuito all'ambito ATP 2 per le particolari criticità ambientali esplicitate nei capitoli precedenti.

Il giudizio 'PARZIALMENTE SOSTENIBILE' è stato attribuito agli ambiti ATR 2, ATR 3, ATR 4 e ATV per motivi che riguardano principalmente le superfici degli ambiti che ricadono tutti in ambito agricolo. Gli ambiti residenziali tendenzialmente, anche se adiacenti al perimetro urbano esistente, non contribuiscono alla sua compattazione, ma ad un allargamento, specialmente se si considera un'attuazione parziale delle aree previste. L'ambito ATV, invece, è dislocato e contribuisce alla frammentazione del territorio.

Il giudizio 'SOSTENIBILE' è stato attribuito agli ambiti ATR 1, ATR 5 e ATP 1 per le seguenti principali motivazioni: gli ambiti interessano superfici relativamente limitate, contenendo in questo modo i consumi di suolo; si inseriscono perfettamente nella frangia perimetrale del centro abitato compattandone la forma; ATR1 e ATP 1 confermano ambiti già previsti nel vigente strumento urbanistico. Per quanto riguarda l'ambito ATR 5 bisogna tenere presente che interessa sia gli ambiti esterni al PTCP che il margine della RER. Confrontando la sua incisività sull'ambiente nel complesso delle previsioni del Piano viene ritenuto comunque in una posizione strategica per il completamento del disegno urbano e giudicato 'sostenibile'. Per quanto riguarda l'ambito ATR 1 è da tenere presente la collocazione nella classe di fattibilità geologica 3 (consistenti limitazioni), a sfavore di una piena sostenibilità.

Le aree per servizi previste sono state valutate generalmente sostenibili, considerati gli effettivi fabbisogni del territorio, ad eccezione dell'area per attrezzature sportive ricadente interamente nella Rete Ecologica Regionale. Al fine di migliorare la qualità abitativa è consigliabile prevedere prioritariamente la riqualificazione delle aree verdi esistenti classificate per la maggior parte come 'non attrezzate' e di conseguenza poco fruibili da parte dei residenti

Valutando gli effetti delle trasformazioni previste alla luce dello sviluppo demografico del Comune di Camisano degli ultimi decenni si nota una divergenza tra previsioni e tendenze attuali: la previsione di un incremento della popolazione del 74% risulta difficilmente realizzabile anche con una radicale inversione delle tendenze attuali. Un rilancio economico e sociale del territorio è indispensabile e auspicabile al fine di mantenere vivo e vitale un piccolo centro di principale impronta agricola come Camisano. Un'eccessiva espansione contribuisce però anche alla

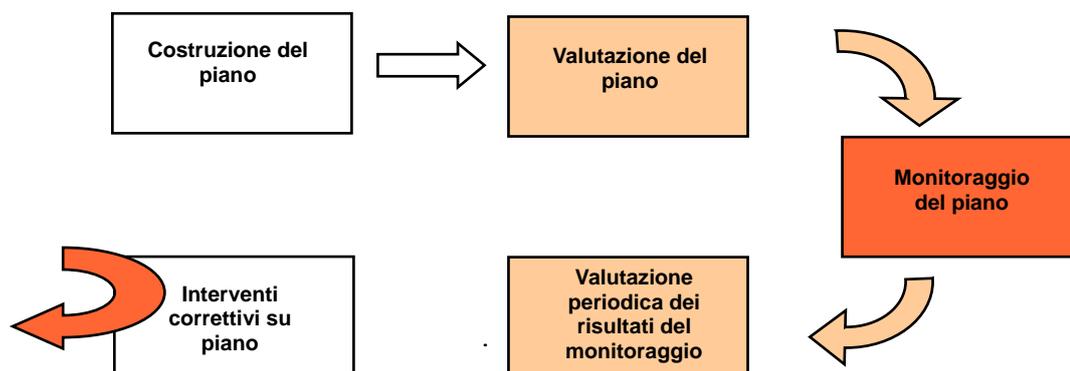
dispersione sia abitativa che paesaggistica-ambientale con il rischio di portare ad un graduale abbandono dei nuclei di antica formazione e la perdita dell'identità locale. In fase di progettazione è da effettuare un'attenta valutazione delle aree da impiegare al fine di evitare eccessivi consumi di suolo.

Evidentemente risulta difficile ridurre quanto esaminato nei capitoli precedenti a un giudizio generale che si differenzia su soltanto tre livelli (sostenibile, parzialmente sostenibile, poco sostenibile). Si ritiene comunque utile una differenziazione esplicita al fine di permettere all'amministrazione comunale di stabilire delle priorità nell'attuazione degli ambiti di trasformazione. Il grado di compatibilità delle trasformazioni, infine, dipenderà in modo sostanziale dalla qualità del progetto attuativo e del dimensionamento corretto e della localizzazione adeguata delle compensazioni.

## 7 Il monitoraggio del Piano

### 7.1 Impostazione e scopo del sistema di monitoraggio

La fase finale di attuazione e gestione del nuovo strumento urbanistico prevede, dopo l'adozione del piano, l'implementazione di un sistema di monitoraggio, che sia in grado di misurare l'efficacia degli obiettivi proposti dal piano, al fine di proporre azioni correttive e permettere quindi ai decisori di adeguarlo in tempo reale alle dinamiche di evoluzione del territorio. Occorre quindi impostare il percorso di VAS non solo come semplice percorso lineare, ma anche e soprattutto pensando ad inserire un feed-back che ne permetta il percorso a ritroso:



Un programma di monitoraggio ha diverse finalità, rapportate alle attività di attuazione, di aggiornamento e di comunicazione e coinvolgimento:

- informare sull'evoluzione dello stato del territorio;
- verificare periodicamente il corretto dimensionamento rispetto all'evoluzione dei fabbisogni;
- verificare lo stato di attuazione delle indicazioni del piano;
- valutare il grado di efficacia degli obiettivi di piano;
- attivare per tempo azioni correttive;
- fornire elementi per l'avvio di un percorso di aggiornamento del piano;
- definire un sistema di indicatori territoriali e ambientali di riferimento per il Comune.

Il monitoraggio presenta rilevanti potenzialità per le informazioni che può fornire ai decisori, e per la comunicazione ad un pubblico più vasto attraverso la pubblicazione di un rapporto che contiene informazioni e considerazioni sviluppate in forma discorsiva, ma generalmente basate sulla quantificazione di un sistema di indicatori.

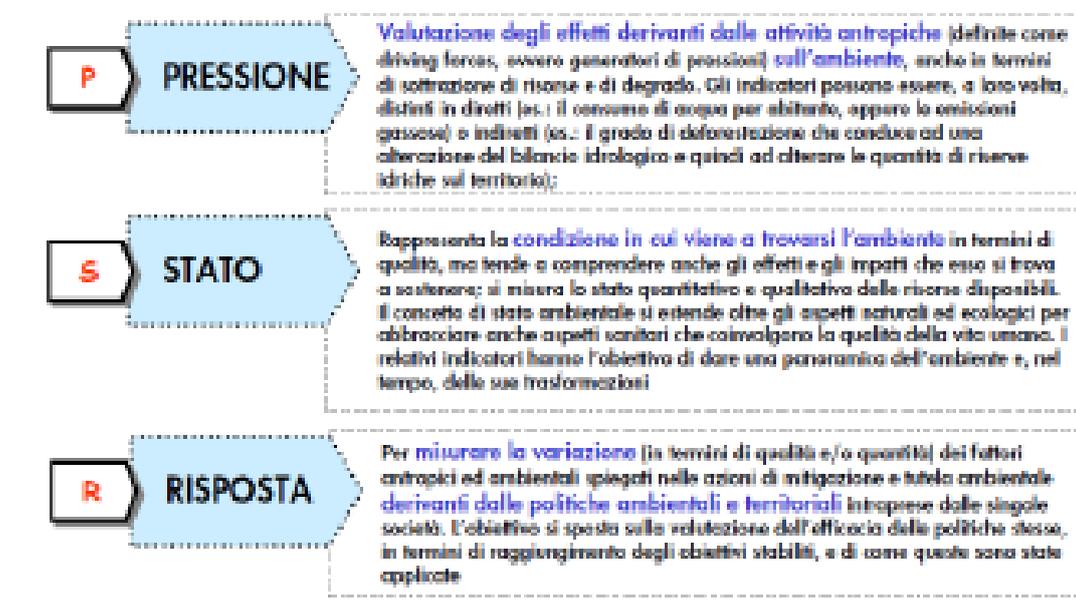
## 7.2 Gli indicatori

Nella VAS gli indicatori si collocano nell'ambito dello sviluppo delle politiche urbane, legate al principio di sostenibilità, caratterizzati dalla capacità di descrivere il contesto locale in stretto legame con la dimensione sovra locale.

Per essere utile ai fini delle politiche, l'indicatore deve essere ben progettato e deve possedere determinate qualità o caratteristiche quali:

- pertinenza (deve essere in grado di soddisfare le richieste della definizione degli obiettivi);
- riferimento ad un framework (cioè ad un modello concettuale e interpretativo che descrive l'ambiente);
- rilevanza (deve essere in grado di suggerire efficacemente e facilitare la costruzione del processo decisionale);
- semplicità (deve essere comprensibile e utilizzare unità di misura chiare e semplici);
- comparabilità (deve permettere la comparazione tra casi diversi e lungo la scala temporale, inoltre è utile per consentire la trasferibilità delle politiche);
- componibilità per ambiti spaziali (deve essere predisposto in modo che i dati ad esso relativi siano informazioni distribuibili sulla matrice territoriale e georeferenzibili per l'usi dei SIT);
- condivisibilità e accettabilità (la scelta delle misure deve passare attraverso un processo di valutazione partecipato preliminare);
- fattibilità (i dati devono essere disponibili).

La proposta di classificazione degli indicatori segue lo schema Pressione - Stato - Risposta (PSR) di cui alla figura 37.



**Figura 40: La classificazione degli indicatori in base al framework PSR [Fonte: P. Pileri]**

Le caratteristiche peculiari di un indicatore al fine della sua utilità sono legate inoltre alla possibilità di:

- fornire informazioni sulle problematiche ambientali per facilitare ed orientare il compito di chi deve prendere una decisione;
- supportare lo sviluppo delle politiche e definire delle priorità sulle problematiche ambientali da affrontare;
- monitorare l'efficacia e l'efficienza delle politiche, delle azioni e dei piani (cioè il grado e la modalità di raggiungimento degli obiettivi che ci si era posti);
- coinvolgere i cittadini nelle politiche ambientali e territoriali.

### **7.3 Il Piano di monitoraggio del PGT di Camisano**

In base alle peculiarità del territorio di Camisano e alle criticità emerse in fase di valutazione è stato individuato un set di indicatori finalizzato a monitorare gli effetti dell'attuazione del Documento di Piano.

Gli INDICATORI DI CONTESTO (IC) riguardano i dati sulla popolazione e sono generalmente noti all'amministrazione comunale.

Gli INDICATORI TEMATICI vengono identificati in base agli obiettivi del PGT di Camisano, alle criticità emerse e soprattutto in base alla facile reperibilità del dato e ripetibilità dell'osservazione. Sono rappresentativi sia delle prestazioni ambientali del piano, sia dell'attuazione del piano stesso e si distinguono INDICATORI DI STATO (IS), che si configurano sostanzialmente come aggiornamento periodico dell'analisi del contesto ambientale sviluppata nel Rapporto Ambientale, INDICATORI DI PRESSIONE (IP), finalizzati alla descrizione periodica sia dei fattori che esercitano pressioni sulle matrici ambientali sia dello stato e delle modalità di attuazione del piano ed INDICATORI DI RISPOSTA (IR) finalizzati a monitorare le azioni che influiscono direttamente sulla sostenibilità ambientale. Si tratta in sintesi di un set di parametri capaci di misurare il grado di raggiungimento di un determinato obiettivo di sostenibilità,

Gli esiti dei dati raccolti verranno sintetizzati in *Report di monitoraggio* biennali, redatti dall'Amministrazione comunale.

Popolazione	tipo	obiettivo	definizione	Unità di misura	fonte	valore attuale	valore obiettivo
Numero abitanti	IC	I dati sulla popolazione descrivono il contesto delle dinamiche evolutive annuali sulla base delle quali è possibile valutare le scelte di piano compiute ed eventualmente ri-orientarle.	P = numero totale di residenti	[N]	Comune di Camisano, ISTAT, Ufficio Statistica Provincia di Cremona	1311 (al 31.12.2010)	2277
Struttura della popolazione	IC		suddivisione dei residenti in fasce di età quinquennali	[N], [%]		/	
Indici demografici	IC		indice di vecchiaia, anziani per bambino, dipendenza totale, dipendenza giovanile, dipendenza senile, ricambio della popolazione (elaborati annualmente dalla Provincia di Cremona)	[-]		confr. capitolo 3.2.1 Rapporto Ambientale	/
Densità della popolazione complessiva	IC		$Dp_{tot} = P/superficie_{territoriale}$	[N/kmq]		/	
Densità della popolazione nel centro abitato	IC		$Dp_{centro} = P_{centro}/superficie_{centro}$	[N/kmq]		/	
Tasso di crescita popolazione	IP		$Ip = (P_2 - P_1)/P_1 * 100$	[%]		/	/

Qualità dell'aria	tipo	obiettivo	definizione	Unità di misura	fonte	valore attuale	valore obiettivo
Concentrazioni medie mensili/annuali di inquinanti per centralina	IP	Le informazioni riguardanti gas e polveri contenuti nell'aria indicano criticità per la salute della popolazione. Le elaborazioni NEMAR riportano le emissioni in aria rispetto alle fonti divise in macrosettori.			ARPA (laboratori fissi e mobili)	confr. capitolo 3.3.1 Rapporto Ambientale	rispetto dei limiti di legge
Superamento dei valori limite per la protezione della salute umana e della vegetazione	IP			[giorni/anno]			
Emissioni in aria per macrosettori	IP						

Suolo e ambiente urbano	tipo	obiettivo	definizione	Unità di misura	fonte	valore attuale	valore previsto
Indice di frammentazione perimetrale (indicatore PTCP)	IS	L'indicatore esprime la compattezza delle aree urbanizzate con l'obiettivo di non decrementare il valore esistente	$Fr = \text{perimetro superficie urbana e infrastrutturale} / \text{perimetro cerchio di superficie equivalente}$	[-]	Comune di Camisano	PGT vigente: 0,49	variante PGT: 0,45
Consumo di suolo effettivo (indicatore PTCP)	IP	L'indicatore esprime il grado di attuazione delle previsioni di piano, con l'obiettivo di diminuire la quota delle aree di sviluppo non attuate. La superficie edificata corrisponde alle aree urbanizzate esistenti e delle superfici occupate dalle infrastrutture, la superficie urbana ed infrastrutturale comprende le aree a destinazione non agricola, consolidate e di espansione. Ai fini del computo vengono considerati le aree superiori a 3 ha.	$Att_{ur} = \text{superficie edificata} / \text{superficie urbana ed infrastrutturale}$	[-]		0,74	1
Consumo di suolo potenziale (indicatore PTCP)	IP	L'indicatore esprime il consumo di suolo previsto dal piano.	$Cons_{urb} = \text{superficie urbana ed infrastrutturale} / \text{territorio comunale}$	[-]		PGT vigente: 5,80%	variante PGT: 6,87%
Estensione ambiti agricoli (indicatore PTCP)	IS	L'obiettivo è il mantenimento, senza decremento, del valore esistente.	$Agr_v = \text{superficie ambiti agricoli vincolati nel PTCP} / \text{superficie territoriale comunale}$	[-]		0,91	0,90
Indice di flessibilità urbana (PTCP)	IP	Verifica gli effetti indotti dal Piano sulla disponibilità di aree agricole. La diminuzione del valore dell'indicatore è consentita solo a seguito di parziale compensazione ambientale.	$FI = \text{superficie aree agricole esterne} / \text{superficie urbana e infrastrutturale}$	[-]		0,49	0,35
Coefficiente di urbanizzazione complessiva	IS	L'indicatore esprime il grado di urbanizzazione del territorio considerato, indipendentemente dall'effettiva urbanizzabilità. La superficie urbanizzata comprende il tessuto urbano consolidato, i nuclei rurali e altre forme di urbanizzazione.	$C_{urb} = (\text{superficie urbanizzata} / \text{territorio comunale}) * 100$	[%]		9,05	11,22
Consumo di suolo negli AT rispetto al totale	IP	L'indicatore valuta l'attuazione delle previsioni di piano in termini di consumo di suolo nelle aree di trasformazione ed esprime la velocità con cui vengono attuate le previsioni di Piano.	$S_{consumo AT} = (\text{suolo AT consumato} / \text{superficie AT}) * 100$	[%]		0	100

Acqua	tipo	obiettivo	definizione	Unità di misura	fonte	valore attuale	valore obiettivo
consumo acqua potabile	IP	Il consumo di acqua proveniente dalla rete acquedottistica misura in modo indiretto il grado di sfruttamento della risorsa idrica	$A = \Sigma \text{mq acqua potabile}$	[mq/anno]	Comune di Camisano, Padania Acque	n.d.	da minimizzare
consumo acqua potabile pro capite	IP		$A_p = A/P_a$	[mq/ab/anno]		n.d.	da minimizzare
abitanti collegati alla rete potabile	IR	Il numero di abitanti collegati alle diverse reti tecnologiche fornisce un'informazione circa l'estensione delle reti sul territorio	$P_a = (\text{abitanti collegati alla rete potabile}/P) * 100$	[%]		87,2	da massimizzare
abitanti collegati alla rete fognaria/depuratore	IR		$P_s = (\text{abitanti collegati alla rete fognaria}/P) * 100$	[%]	Comune di Camisano	87,2	da massimizzare

Flora - fauna - ecosistemi	tipo	obiettivo	definizione	Unità di misura	fonte	valore attuale	valore obiettivo
Indice di boscosità (PTCP)	IS	I coefficienti sono volti a rilevare la densità di elementi rilevanti per gli ecosistemi ed valutano la sostenibilità dell'uso del territorio. La discontinuità di siepi e filari esprime la qualità e fruibilità per la fauna dei corridoi ecologici locali.	$C_{bos} = (\text{copertura boschiva/territorio comunale}) * 100$	[%]	Comune di Camisano, DUSAF, Provincia di Cremona	0,27	da incrementare
Coefficiente di vegetazione naturale	IS		$C_{veg} = (\text{copertura vegetazione naturale/territorio comunale}) * 100$	[%]		0,70	da incrementare
Indice di varietà paesaggistica e naturalistica (PTCP)	IS		$L_n = \Sigma \text{filari/territorio comunale}$	[m/ha]		43,85	da incrementare
Coefficiente di discontinuità siepi e filari	IR		$Disc_n = \Sigma \text{filari}/(1+n. \text{Discontinuità})$	[km]		n.d.	da massimizzare
Verde pubblico pro capite	IR	Il coefficiente esprime la dotazione di aree verdi pubbliche a disposizione della popolazione.	$V_p = \Sigma \text{aree verdi}/P$	[mq/ab]	Comune di Camisano	14,64	da incrementare
Coefficiente di rinaturalizzazione	IR	Il coefficiente mette in relazione le aree effettivamente rinaturalizzate come opere di compensazione delle trasformazioni e la superficie delle aree trasformate.	$R_{rnm} = \Sigma \text{aree rinaturate}/\text{suolo consumato}$	[ha/ha]; [m/ha]	Comune di Camisano	/	da massimizzare

Produzione di rifiuti	tipo	obiettivo	definizione	Unità di misura	fonte	valore attuale	valore obiettivo
Rifiuti urbani totali	P	Gli indicatori sulla produzione di rifiuti forniscono una stima delle pressioni generate su ambiente e popolazione, inoltre forniscono un quadro sulle dinamiche dei consumi e la sostenibilità dei comportamenti individuali.		[kg/anno]	Osservatorio Provinciale Rifiuti, SCS spa	542.874	da minimizzare
Rifiuti urbani pro capite	P			[kg/ab/anno]		414	da minimizzare
Incidenza della raccolta differenziata sul totale RSU prodotti	IR			[%]		69,51	da massimizzare (da rispettare l'obiettivo provinciale)

Consumo energetico	tipo	obiettivo	definizione	Unità di misura	fonte	valore attuale	valore obiettivo	
Consumo energia elettrica totale	P	Informazioni riguardanti il consumo energetico da varie fonti misura in modo indiretto il grado di sfruttamento della risorsa energetiche disponibili. Analizza dal punto di vista energetico lo stile di vita della popolazione e ne esprime il grado di sostenibilità.	$E_{tot} = \Sigma kWh$	[kWh/anno]	Comune di Camisano, ENEL	n.d.	da minimizzare	
Consumo energia elettrica pro capite	P			$E_p = \Sigma kWh/P$	[kWh/ab/anno]	Distribuzione, SIRENA	n.d.	da minimizzare
Consumo gas metano	P			$G_{tot} = \Sigma mc$	[mc/anno]	Comune di Camisano, GEI spa,	n.d.	da minimizzare
Consumo gas metano pro capite	P			$G_p = \Sigma mc/P$	[mc/ab/anno]	SIRENA	n.d.	da minimizzare
Potenza installata impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (pannelli solari, impianti fotovoltaici, impianti a biogas)	IR			L'indicatore sintetizza la potenza complessiva installata sul territorio comunale per la produzione di energia da fonti alternative al fine di valutarne la consistenza e il trend in futuro. Esprime lo sforzo compiuto dall'Autorità locale di riorganizzare il consumo energetico in un'ottica di sostenibilità.	$E_{ren} = \Sigma kW_{ren}$	[kW]	Comune di Camisano, Atlante Solare Italiano	1574 kW

Mobilità	tipo	obiettivo	definizione	Unità di misura	fonte	valore attuale	valore obiettivo
Lunghezza rete ciclabile	IS	Indicazioni circa la consistenza delle rete ciclo-pedonale esprime lo sforzo compiuto dall'amministrazione comunale di creare e nel consolidare una rete di mobilità sostenibile con la finalità di aumentare gli spostamenti in bicicletta.	$L_{ck} = \Sigma$ tratti rete ciclabile	[m]	Comune di Camisano	231	da incrementare
Lunghezza rete ciclabile rispetto alla superficie territoriale	IS		$L_{ck,ter} = \Sigma$ tratti rete ciclabile/territorio comunale	[m/kmq]		0,21	da incrementare
Continuità della rete ciclabile	IR	Le discontinuità della rete ciclabile sono i punti di interferenza delle piste ciclabile con la viabilità e rappresentano punti di criticità all'interno del sistema viabilistico. Il valore dell'indicatore rappresenta la lunghezza media dei singoli tratti di pista ciclabile ed esprime la qualità e la sicurezza della rete.	$Disc_{ck} = L_{ck}/(1+n \cdot discontinuità)$	[km]		115,5	da massimizzare
Composizione parco veicolare	IS	Il parco veicolare presenta un particolare punto di pressione sul territorio e sull'ambiente. La sua consistenza e le dinamiche sono indici del grado di sostenibilità dello stile di vita della popolazione.	L'automobile Club Italiano (ACI) pubblica annualmente un'elaborazione statistica delle immatricolazioni con dettaglio comunale.	[N]	ACI	confr. capitolo 3.2.6 Rapporto Ambientale	da minimizzare
Tasso di crescita del parco veicolare	IP			[%]			da minimizzare
Tasso di crescita del parco veicolare rispetto alla crescita della popolazione	IP			[%]			da minimizzare