



COMUNE DI

# SANTA CRISTINA E BISSONE

PROVINCIA DI PAVIA

## PGT

Piano di Governo del Territorio

ai sensi della Legge Regionale 11 marzo 2005, n 12

# 6

# VAS

Valutazione Ambientale Strategica del DdP

Fascicolo

## PGT 2010 ANALISI SWOT

allegato alla deliberazione di Consiglio Comunale n. .... del .....

SINDACO  
Sig. Elio Giovanni Grossi

PROGETTISTA  
dott. arch. Mario Mossolani

SEGRETARIO  
dott. Angela Barletta

COLLABORATORI  
dott. urb. Sara Panizzari  
dott. Giulia Natale  
dott. ing. Marcello Mossolani  
geom. Mauro Scano

TECNICO COMUNALE  
Arch. Paolo Bersani

TUDI NATURALISTICI  
dott. Massimo Merati  
dott. Niccolò Mapelli



STUDIO MOSSOLANI

urbanistica architettura ingegneria

via della pace 14 - 27045 casteggio (pavia) - tel. 0383 890096 - telefax 0383 82423 - [www.studiomossolani.it](http://www.studiomossolani.it)

**COMUNE DI SANTA CRISTINA E BISSONE**  
Provincia di Pavia

# VAS

## Valutazione Ambientale Strategica

### ANALISI SWOT

#### INDICE DEI CAPITOLI

---

1. PANORAMICA CONOSCITIVA DELL'ANALISI SWOT .....	2
1.1. ASPETTI GENERALI.....	2
1.2. ELEMENTI CONOSCITIVI DELLA MATRICE SWOT .....	2
1.3. SINTESI DELLE FASI DI ANALISI .....	3
1.4. STRUTTURA DELLA MATRICE SWOT .....	3
2. ANALISI SWOT DEL PGT DI SANTA CRISTINA E BISSONE .....	4
2.1. IL SISTEMA INSEDIATIVO .....	4
2.2. IL SISTEMA DELLA MOBILITÀ.....	8
2.3. IL SISTEMA AMBIENTALE .....	11
3. CALCOLO DEGLI INDICATORI.....	16
3.1. IL SISTEMA INSEDIATIVO .....	16
3.2. IL SISTEMA DELLA MOBILITÀ.....	25
3.3. IL SISTEMA AMBIENTALE .....	32
4. MATRICE DI SINTESI SWOT .....	36

# 1. PANORAMICA CONOSCITIVA DELL'ANALISI SWOT

## 1.1. ASPETTI GENERALI

L'analisi SWOT è uno strumento per la lettura e l'interpretazione dei dati territoriali. L'obiettivo è quello di mettere in evidenza gli elementi di forza e debolezza di un determinato contesto territoriale dal punto di vista della consistenza del patrimonio di risorse su cui può contare e sulle sue principali dinamiche.

Le caratteristiche economiche, sociali e ambientali dei territori considerati vengono quindi qui valutate come elementi che possono rafforzare o indebolire sia il patrimonio in quanto tale che le capacità della collettività locale di promuoverlo e valorizzarlo, per la presenza o l'assenza di competenze e risorse umane ed economiche (in una prospettiva di sostenibilità di medio-lungo periodo). Si tratta quindi di uno strumento di natura multidisciplinare, che guarda alle dinamiche territoriali come risultato.

Una possibile definizione generale di analisi SWOT è: "strumento utilizzato per l'analisi di elementi interni ed esterni ad un determinato sistema con un approccio di osservazione ed analisi sistematico a supporto dei processi decisionali." L'analisi SWOT può essere considerata come la prima fase, quella conoscitiva ed interpretativa, di un processo di pianificazione strategica basata sulla scelta tra possibili alternative di intervento. L'analisi può essere connotata da un approccio di tipo quantitativo o qualitativo, ed è supportata da un set di indicatori scelti in funzione della loro adeguatezza nel descrivere il sistema territoriale nel suo insieme. L'interpretazione di questi deve mettere in evidenza le peculiarità dei sistemi considerati, dal punto di vista dei fenomeni che li caratterizzano; delle caratteristiche intrinseche; delle interazioni tra gli elementi e soggetti che li compongono.

## 1.2. ELEMENTI CONOSCITIVI DELLA MATRICE SWOT

Gli ELEMENTI costitutivi dell'indagine sono quattro:

1. STRENGTHS (Punti di forza)
2. WEAKNESSES (Punti di debolezza)
3. OPPORTUNITIES (Opportunità)
4. THREATS (Rischi)

I fattori comuni che sottendono i quattro elementi in modo trasversale sono i SISTEMI TERRITORIALI considerati, i quali vengono riproposti e indagati in funzione dell'elemento preso in esame, così da sviscerarne le caratteristiche intrinseche ed i legami che comporta con gli altri elementi. Di seguito vengono descritte le caratteristiche che connotano ogni elemento:

1. **STRENGTHS (Punti di forza):** sono riferiti alle peculiarità del territorio indagato, riguardano le caratteristiche che lo qualificano e che possono rappresentare un vantaggio dal punto di vista dei processi di sviluppo locale, anche con riferimento a territori contermini, tali elementi devono pertanto essere adeguatamente conservati e valorizzati.
2. **WEAKNESSES (Punti di debolezza):** sono riferiti a caratteristiche specifiche del territorio esaminato e possono riguardare sia componenti territoriali che soggetti che lo compongono e che possono rappresentare uno svantaggio, una criticità dal punto di vista dei processi di sviluppo locale; questi devono essere attentamente affrontati e monitorati. Nell'analisi l'assenza di un importante elemento territoriale considerato può rappresentare una debolezza.
3. **OPPORTUNITIES (Opportunità):** riguardano l'insieme di azioni ed interventi, sia in fase di svolgimento che programmate, che possono influire positivamente sul territorio con l'intento migliorativo e di promozione dello sviluppo locale. Queste azioni fanno riferimento sia alle dinamiche intrinseche generate dagli interventi locali previsti, che dalle interazioni con altri territori contermini.
4. **THREATS (Rischi):** considerano i pericoli che possono influenzare in maniera negati-

va sia le azioni previste che la loro capacità migliorativa della situazione esistente e quindi vanificare gli sforzi per il conseguimento dei risultati attesi. Tali aspetti devono essere attentamente sviscerati ed indagati per minimizzare gli effetti negativi legati agli interventi previsti; gli stessi possono essere supportati da interventi di natura mitigativa.

Alcune interrelazioni che si possono sviluppare dalla lettura incrociata degli elementi:

- Relazione S-O: mette a sistema i punti di forza e le opportunità, si tratta del connubio teso a massimizzare le occasioni di miglioramento del territorio considerato;
- Relazione W-O: riguarda le interrelazioni che possono svilupparsi tra le azioni locali previste ed i loro punti di debolezza, al contrario possono essere evidenziate le opportunità per mitigare le debolezze evidenziate;
- Relazione S-T: considera in maniera biunivoca le relazioni che possono svilupparsi tra situazioni migliorative favorevoli per lo sviluppo locale e situazioni di pericolo;
- Relazione W-T: permette di valutare in forma congiunta eventuali relazioni che possono instaurarsi tra criticità locali, in modo tale da prenderne coscienza e valutare se le azioni previste sono efficaci per far fronte.

### 1.3. SINTESI DELLE FASI DI ANALISI

Le fasi possono essere ricondotte in tre punti:

1. Analisi dell'area di indagine e identificazione dei fenomeni oggetto di osservazione. Selezione degli indicatori utili per la descrizione e l'interpretazione dei fenomeni;
2. Analisi dei dati raccolti ed elaborazione degli indicatori, al fine di evidenziare i punti di forza e debolezza, le opportunità e i rischi;
3. Creazione della matrice semplificata SWOT, con organizzazione delle informazioni in modo da strutturare le strategie per massimizzare i punti di forza e le opportunità e minimizzare i punti di debolezza e le criticità.

### 1.4. STRUTTURA DELLA MATRICE SWOT

Le argomentazioni trattate nell'indagine sono restituite all'interno di una matrice che permette la lettura incrociata in funzione del sistema territoriale considerato e dell'elemento SWOT.

Si tratta di una matrice semplificata in cui le argomentazioni di sintesi sono ricondotte in elenchi, in modo da sottolineare le azioni per massimizzare i punti di forza e le opportunità ed al tempo stesso far fronte ai punti di debolezza e criticità evidenziati. La restituzione sotto forma di matrice ha l'intento di semplificare la lettura dei risultati prodotti da analisi articolate, ed al contempo permette una lettura di sintesi del territorio, così da fornire un supporto ai processi decisionali.



## 2. ANALISI SWOT DEL PGT DI SANTA CRISTINA E BISSONE

L'indagine effettuata utilizza come base di partenza i sistemi territoriali indagati in modo specifico sia all'interno della Valutazione Ambientale Strategica, che all'interno dei documenti che costituiscono il PGT.

L'individuazione degli aspetti che caratterizzano il territorio è necessaria per poter sviluppare le ipotesi sulle quali redigere il progetto.

Per quanto riguarda il comune di Santa Cristina e Bissone, l'approccio utilizzato per strutturare l'analisi SWOT è costituito da una interpretazione sia di natura descrittiva-qualitativa, che quantitativa tramite l'utilizzo di alcuni indicatori.

### 2.1. IL SISTEMA INSEDIATIVO

La morfologia del territorio comunale è costituita essenzialmente dal nucleo abitativo di Santa Cristina il quale si sviluppa lungo la SS 243, da ovest a est. Elemento centrale è il tessuto storico intorno al quale gli ambiti del tessuto consolidato contribuiscono a dare una visione più completa dell'urbanizzato: si nota, infatti, come "la città consolidata" si sia sviluppata a ridosso dei nuclei di impianto storico seguendo un disegno urbanistico lineare e organico. Questo ha dato la possibilità di individuare all'interno del comune aree "ad hoc" per la futura espansione del comune.

Altro nucleo urbanizzato è quello di Bissone che si sviluppa lungo la SS 412, a sud del capoluogo. Un piccolo nucleo urbano interessato dalla presenza del castello, ora in condizioni di degrado, in posizione dominante.

Nella tabella seguente sono state calcolate le superfici comunali degli ambiti del tessuto storico, del tessuto consolidato e degli ambiti di trasformazione e le relative percentuali sull'intero territorio comunale come indicate dalla Tavola "Carta delle previsioni di Piano".

INDICAZIONI DEL DdP	TAVOLA DEL SISTEMA INSEDIATIVO	SUPERFICIE m <sup>2</sup>	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	%
TESSUTO STORICO	Ambiti del tessuto storico	121.474	0,12	9,7
CASCINE STORICHE	Ambiti del tessuto storico	153.031	0,15	12,2
<b>AMBITI DEL TESSUTO STORICO</b>	<b>TOTALE PARZIALE</b>	<b>274.505</b>	<b>0,27</b>	<b>21,9</b>
TESSUTO CONSOLIDATO	Ambiti del tessuto consolidato	531.653	0,53	42,4
TESSUTO DA CONSOLIDARE	Ambiti del tessuto consolidato	53.625	0,05	4,3
DISTRIBUTORE DI CARBURANTE	Ambiti del tessuto consolidato	6.205	0,01	0,5
STAZIONE FERROVIARIA	Ambiti del tessuto consolidato	565	0,00	0,0
SERVIZI ESISTENTI	Ambiti del tessuto consolidato	183.339	0,18	14,6
VERDE PRIVATO	Ambiti del tessuto consolidato	33.614	0,03	2,7
<b>AMBITI DEL TESSUTO CONSOLIDATO</b>	<b>TOTALE PARZIALE</b>	<b>775.387</b>	<b>0,78</b>	<b>61,9</b>
AMBITI DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE	Ambiti di trasformazione	85.259	0,09	6,8
AMBITI DI TRASFORMAZIONE PRODUTTIVA	Ambiti di trasformazione	103.229	0,10	8,2
AMBITI DI TRASFORMAZIONE POLIFUNZIONALE	Ambiti di trasformazione	14.505	0,01	1,2
<b>AMBITI DI TRASFORMAZIONE</b>	<b>TOTALE PARZIALE</b>	<b>202.993</b>	<b>0,20</b>	<b>16,2</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>1.252.885</b>	<b>1,25</b>	<b>100,0</b>

Tabella 1. Sistema insediativo: dati quantitativi

Le percentuali desunte evidenziano che il 21,9% del totale è costituito dal tessuto storico, il 61,9% dal tessuto urbano consolidato, ed il restante 16,2 riguarda le previsioni di piano per i nuovi ambiti.

L'analisi del sistema insediativo sarà approfondita nei capitoli successivi da diversi punti di vista al fine di comprenderne aspetti significativi utili a determinare le scelte da effettuare.

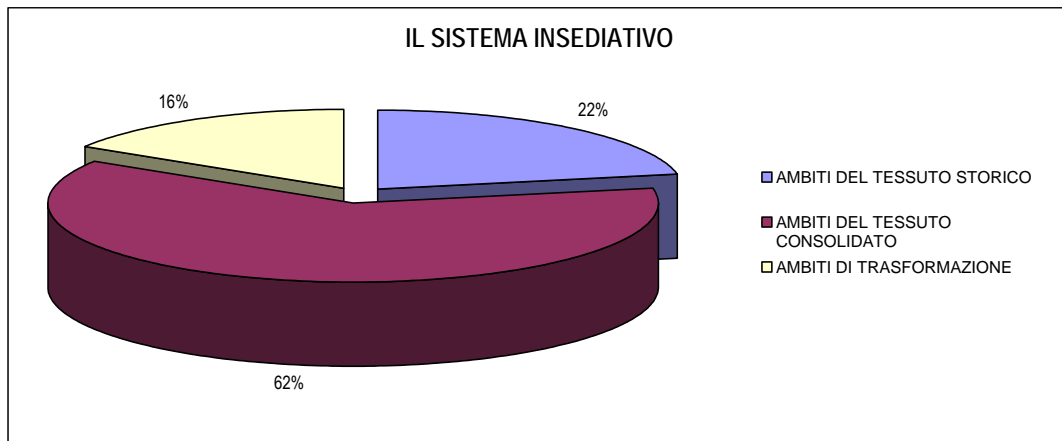


Figura 1. Sistema insediativo: ripartizione grafica

#### CONSIDERAZIONI SULLE PREVISIONI DI PIANO

Tema di rilevante importanza è quello della rivitalizzazione sociale e anche economica del comune, al fine di evitare la perdita di identità dell'agglomerato urbano, in particolar modo delle cascate sparse sull'intero territorio comunale.

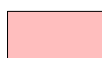


**TAVOLA 1**  
**IL SISTEMA INSEDIATIVO**

---



**LEGENDA**

**SISTEMA INSEDIATIVO**

-  Ambiti del tessuto storico
-  Ambiti del tessuto consolidato
-  Ambiti di trasformazione
-  Perimetro tessuto storico
-  Confine comunale

## 2.2. IL SISTEMA DELLA MOBILITÀ

Il sistema della mobilità si articola in:

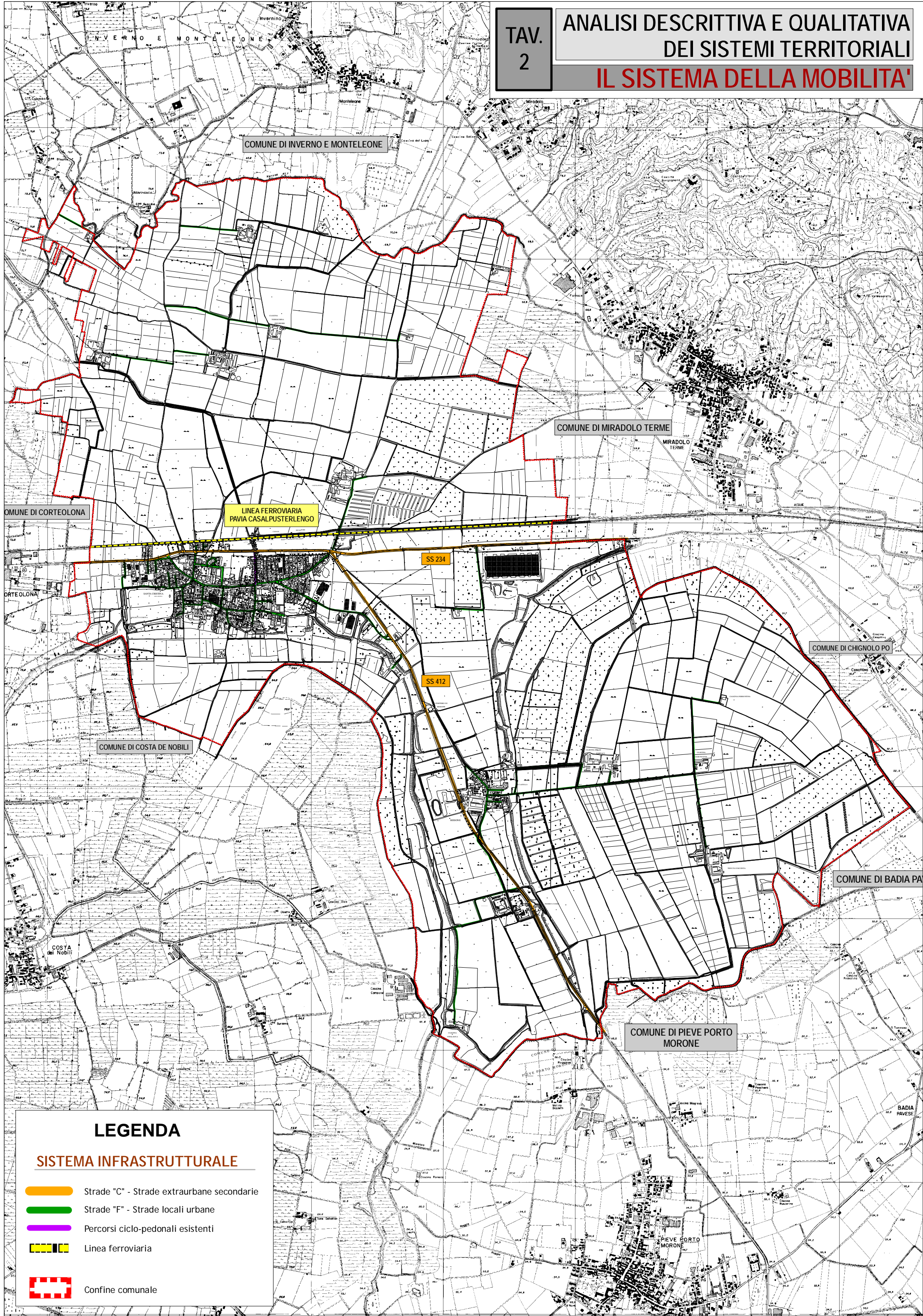
- SS n.243: attraversa il territorio comunale da ovest a est (collega Santa Cristina e Bissone a Corteolona e a Miradolo Terme)
- SS n.412: attraversa il comune nella parte più ad est e collega Santa Cristina al nucleo di Bissone e al comune di Pieve Porto Morone.
- Linea ferroviaria Pavia-Casalpusterlengo.

Le innumerevoli strade di rango locale innervano il territorio comunale in modo tale da riuscire a raggiungere la totalità delle superfici urbanizzate.

**TAVOLA 2**  
**IL SISTEMA DELLA MOBILITA'**






---





**LEGENDA**

**SISTEMA INFRASTRUTTURALE**

-  Strade "C" - Strade extraurbane secondarie
-  Strade "F" - Strade locali urbane
-  Percorsi ciclo-pedonali esistenti
-  Linea ferroviaria
-  Confine comunale



## 2.3. IL SISTEMA AMBIENTALE

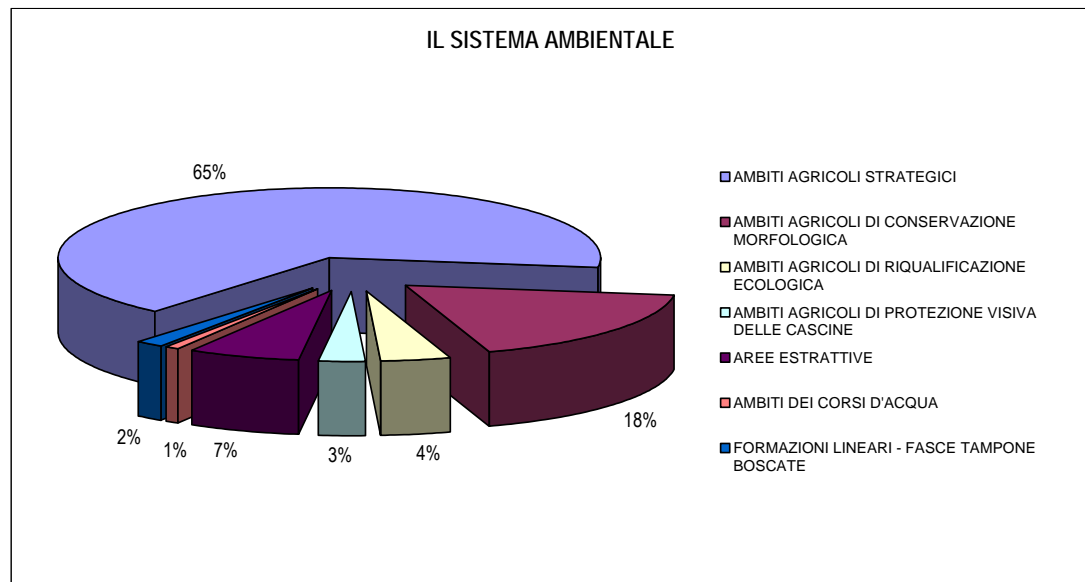
### USO DEL SUOLO

L'articolazione dello spazio non costruito del comune di Santa Cristina e Bissone è caratterizzata da una marcata propensione agricola; la superficie destinata alla produzione è infatti caratterizzata essenzialmente da ambiti seminativi (vedi Tavola: "Carta di uso del suolo").

La tabella ed il grafico sottostante restituiscono alcuni dati relativi all'uso del suolo comunale.

INDICAZIONI DEL DdP	SUPERFICIE m <sup>2</sup>	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	%
AMBITI AGRICOLI STRATEGICI	14.206.340	14,21	66,0
AMBITI AGRICOLI DI CONSERVAZIONE MORFOLOGICA	3.848.227	3,85	17,9
AMBITI AGRICOLI DI RIQUALIFICAZIONE ECOLOGICA	916.223	0,92	4,3
AMBITI AGRICOLI DI PROTEZIONE VISIVA DELLE CASCINE	572.963	0,57	2,7
AREE ESTRATTIVE	1.464.401	1,46	6,8
AMBITI DEI CORSI D'ACQUA	168.009	0,17	0,8
FORMAZIONI LINEARI - FASCE TAMPONE BOSCADE	356.000	0,36	1,7
	<b>21.532.163</b>	<b>21,53</b>	<b>100,0</b>

*Tabella 2. Uso del suolo: dati quantitativi*



*Figura 2. Uso del suolo: ripartizione grafica*



## INDICAZIONI DEL PTCP

Le indicazioni provinciali che insistono sul comune sono diversificate e riguardano:

- gli ambiti di tutela inseriti nell'*Area di elevato contenuto naturalistico*, individuati dalla tav.3.2 del PTCP e riguardano ambiti nei quali fattori fisici, ambientali e/o storici hanno favorito la permanenza di un buon grado di naturalità e aree in cui si riscontrano fenomeni di naturalizzazione. E' possibile individuare ambiti di elevato contenuto naturalistico in prossimità di Bissone;
- gli ambiti di tutela inseriti nelle *Aree di consolidamento dei caratteri naturalistici*, ovvero aree con caratteri eterogenei, interessate da fattori specifici o dalla presenza combinata di aspetti fisici, naturalistici ed agrari, di valore congiunto. Per la loro struttura, a volte antropizzata, sono da considerarsi "aree di connessione" Gran parte del territorio comunale di Santa Cristina e Bissone, e precisamente la quasi totalità del paesaggio a sud della linea ferroviaria, rientra in questo ambito;
- gli ambiti di tutela inseriti negli *Ambiti di consolidamento delle attività agricole e dei caratteri connotativi*, aree con assetto agrario, ovvero aree nelle quali la vocazione agricola ha risparmiato i principali elementi della trama paesistica. L'attività agricola diventa elemento significativo, sia per il suo valore produttivo che paesistico. La vocazione agricola del territorio comunale è confermata dalla presenza a nord della linea ferroviaria di aree di consolidamento delle attività agricole e dei caratteri connotativi.

Nella tabella e nel grafico sotto riportati sono state calcolate le superfici e le relative percentuali degli ambiti individuati dal PTCP.

INDICAZIONI DEL PTCP	SUPERFICIE m <sup>2</sup>	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	%
AMBITI DI ELEVATO CONTENUTO NATURALISTICO	113.072	0,11	0,5
AREE DI CONSOLIDAMENTO DEI CARATTERI NATURALISTICI	10.658.597	10,66	44,3
AREE DI CONSOLIDAMENTO DELLE ATTIVITA' AGRICOLE E DEI CARATTERI CONNOTATIVI	11.440.524	11,44	47,6
AREALI DI RITROVAMENTO	51.895	0,05	0,2
AREALI DI RISCHIO	1.499.475	1,50	6,2
AREE ESTRATTIVE	280.801	0,28	1,2
	<b>24.044.364</b>	<b>24,04</b>	<b>100,0</b>

Tabella 3. PTCP: dati quantitativi

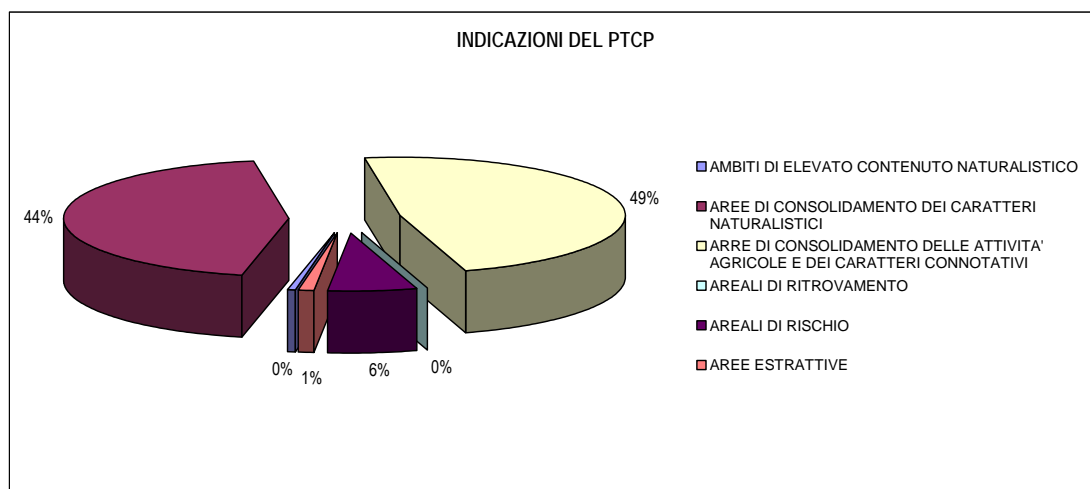


Figura 3. PTCP: ripartizione grafica

## **AMBITI DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE**

---

Sul territorio comunale insistono particolari ambiti di salvaguardia preventivata da organi sovralocali, e pertanto l'attenzione nei confronti delle risorse ambientali deve essere molto alta. A questa categoria è possibile ricondurre la disciplina prevista dal P.A.I. (a Santa Cristina e Bissone è individuata la fascia "C" del PAI) che tramite fasce di rispetto suddivide una porzione del territorio comunale in ambiti all'interno dei quali le azioni sono subordinate alla normativa del Piano suddetto.

La ricchezza della rete irrigua superficiale, in specifico la presenza del Cavo Nerone deve necessariamente essere salvaguardata al fine di non incorrere nel rischio di comprometterne la funzionalità.

Un altro elemento di salvaguardia al quale la disciplina del Piano delle Regole pone attenzione verte sulla salvaguardia delle superfici agricole che cingono le cascine di natura storica.

## **CONSIDERAZIONI SULLE PREVISIONI DI PIANO**

---

Tra i punti di forza delle scelte di Piano rientra la tutela, la conservazione e la valorizzazione del Cavo Nerone in quanto su di esso insiste il corridoio ecologico e pertanto risulta un elemento significativo del paesaggio locale.

Un'accurata attenzione deve essere rivolta alla rete irrigua storica costituita da canali e rogge che si diramano in tutto il territorio comunale.

**TAVOLA 3**  
**IL SISTEMA AMBIENTALE**








---

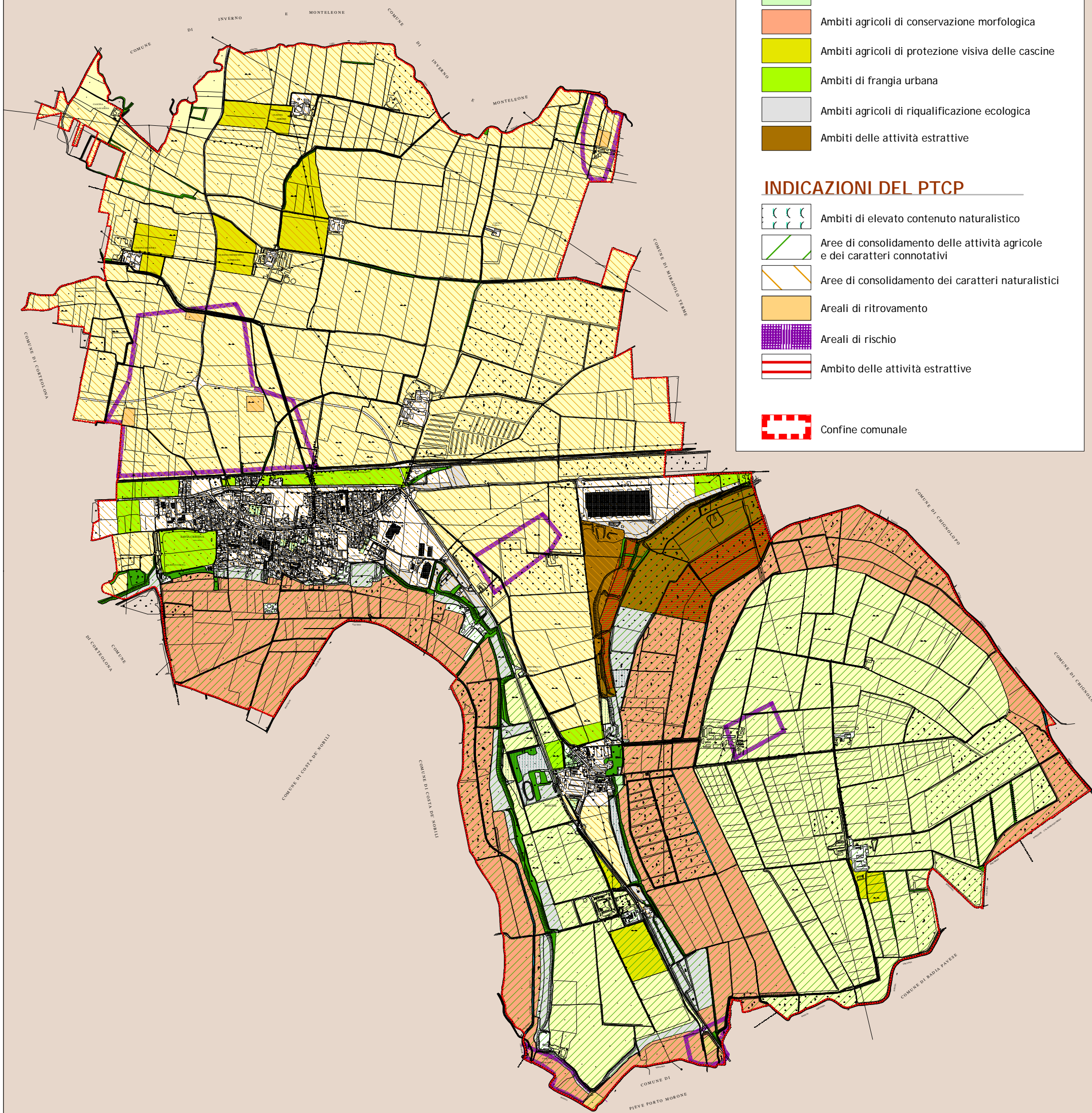
# LEGENDA

## SISTEMA AMBIENTALE

-  Formazioni lineari - Fasce tampone boscate
-  Ambiti agricoli strategici
-  Ambiti dei corsi d'acqua
-  Verde privato
-  Ambiti agricoli di conservazione morfologica
-  Ambiti agricoli di protezione visiva delle cascine
-  Ambiti di frangia urbana
-  Ambiti agricoli di riqualificazione ecologica
-  Ambiti delle attività estrattive

## INDICAZIONI DEL PTCP

-  Ambiti di elevato contenuto naturalistico
-  Aree di consolidamento delle attività agricole e dei caratteri connotativi
-  Aree di consolidamento dei caratteri naturalistici
-  Areali di ritrovamento
-  Areali di rischio
-  Ambito delle attività estrattive
-  Confine comunale



### 3. CALCOLO DEGLI INDICATORI

All'interno del paragrafo seguente sono stati selezionati e applicati alcuni indicatori ai sistemi territoriali considerati, al fine di raffinare l'analisi e valutarli con il supporto quantitativo.

#### 3.1. IL SISTEMA INSEDIATIVO

##### COEFFICIENTE DI DISPERSIONE DEI NUCLEI ABITATI E DEI FABBRICATI SPARSI

$$C_{na,fs} = \frac{n_{na} + n_{fs}}{n_{na} + n_{fs} + n_{ca}} = \frac{n_{na} + n_{fs}}{n_{tot}}$$

Questo indicatore permette di comprendere il rapporto tra i nuclei abitati e i fabbricati sparsi (cioè degli episodi insediativi minori), rispetto al totale dei nuclei urbani esistenti sull'intero territorio comunale.

Il risultato si muove all'interno di un intervallo da 0 a 1; valori elevati, prossimi all'uno, indicano una disposizione dei fabbricati molto dispersa e frammentata, al contrario valori bassi, prossimi allo zero, individuano un agglomerato urbano tendenzialmente compatto.

Il primo indicatore considerato prevede la distinzione degli agglomerati urbani in tre categorie, le quali sono distinte in funzione dell'estensione territoriale e della dotazione di servizi presenti.

##### Definizioni:

- **Centro abitato (ca):** viene inteso un aggregato di fabbricati, caratterizzato dalla presenza di servizi ed esercizi pubblici, attività produttive e commerciali, luoghi di ritrovo, etc. In funzione dell'estensione comunale, possono esserci uno o più centri abitati.
- **Nucleo abitato (na):** è solitamente costituito da un gruppo di fabbricati congiunti dove può essere localizzato qualche esercizio commerciale di base.
- **Case sparse (fs):** sono fabbricati distribuiti sul territorio in modo isolato, privi di luoghi e servizi pubblici.

Il primo passo per applicare al territorio comunale di Santa Cristina e Bissone questo indicatore è stato quello di ricondurre le superfici urbanizzate all'interno delle tre categorie sopra esposte. Il risultato è rappresentato in cartografia nell'immagine seguente (tavola 4): sono presenti 14 superfici urbanizzate, di cui 1 centro abitato, 1 nucleo abitato e 12 fabbricati sparsi.

Si procede ora al calcolo dell'indicatore:

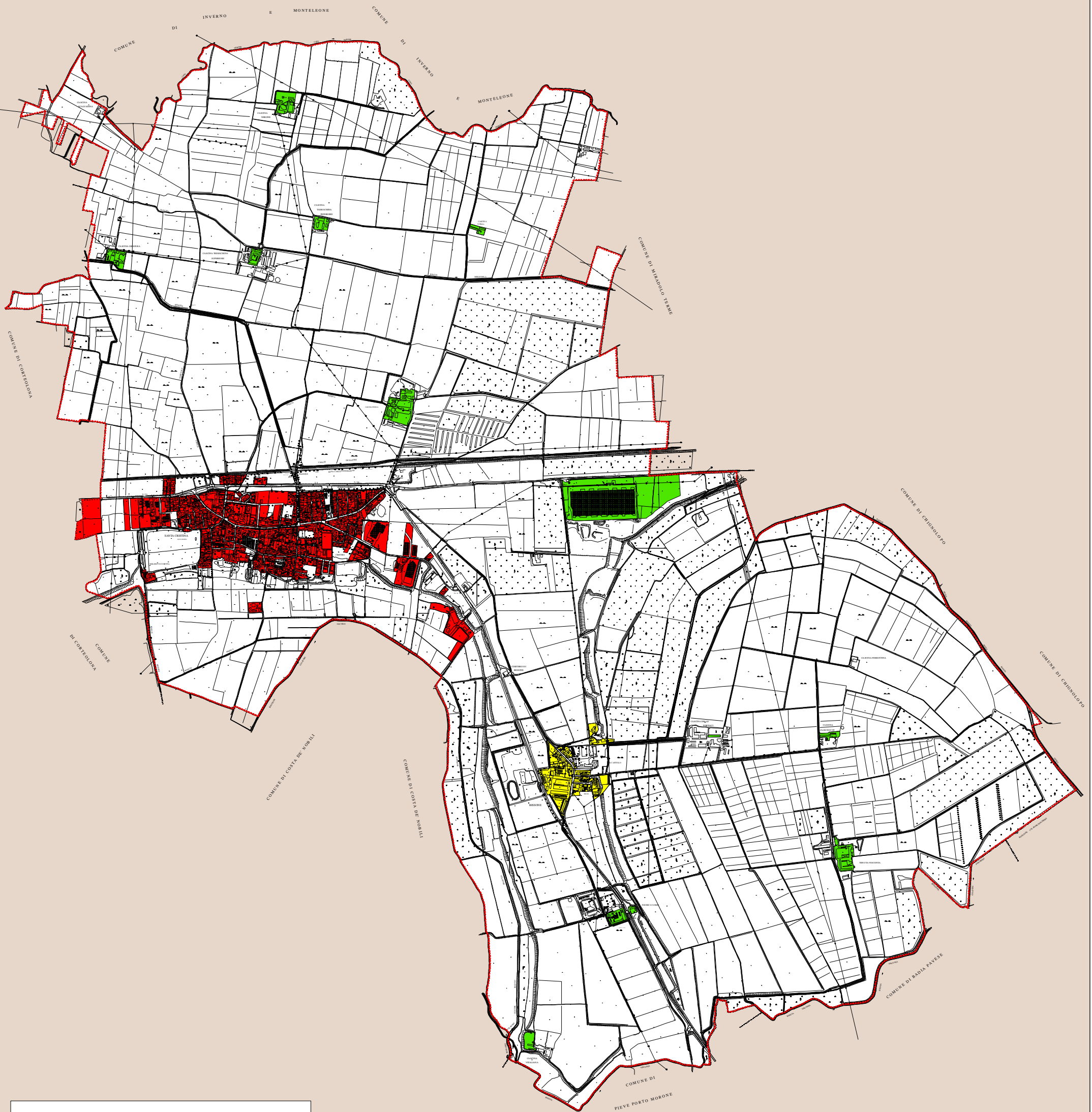
$$C_{na,fs} = (13_{fs}) / 14_{na+fs+ca} = 0.93$$

Il risultato ottenuto dal calcolo dell'indicatore pari a 0,93 lascia presupporre una distribuzione delle superfici urbanizzate molto dispersa sul territorio comunale.

**TAVOLA 4**  
**COEFFICIENTE DI DISPERSIONE DEI NUCLEI ABITATI**



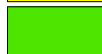

---





**LEGENDA**

**COEFFICIENTE DI DISPERSIONE**

-  Centro abitato
-  Nucleo abitato
-  Fabbricati sparsi
-  Confine comunale

## INDICE DI COMPATTEZZA

$$I_{\text{comp}} = \frac{\text{Somma P.U.}}{\text{Somma P.A.E.}} * 100$$

Esprime il rapporto percentuale tra le porzioni di perimetro delle aree di espansione (P.U.) in aderenza alle aree urbanizzate esistenti ed il perimetro delle stesse aree di espansione (P.A.E.).

Per applicare questo indicatore agli ambiti di trasformazione del comune in esame, è stato necessario evidenziarli e calcolare il perimetro totale. Di ciascuno di questi è stata individuata la porzione contigua al sistema del costruito ed è stata calcolata la lunghezza.

AMBITI DI TRASFORMAZIONE	PERIMETRO IN ADERENZA P.U. (ml)	PERIMETRO P.A.E. (ml)
PL - ATR1	241	241
PL - ATR2	223	305
PL - ATR3	226	295
PL - ATR4	277	375
PL - ATR5	178	407
P11 - ATR6	210	260
P11 - ATR7	254	323
P11 - ATR8	226	292
P11 - ATR9	506	860
PL - ATP 10	399	806
PR - ATR 10	406	482
PR - ATR 11	183	251
PR - ATR 12	107	231
PR - ATR 13	303	371
PR - ATR 14	482	482
PCC ATP11	245	294
PCC ATP12	0	848
IED -ATR15	125	148
IED -ATR16	78	103
IED -ATR17	31	271
IED -ATR18	145	190
PL - ATPP1	101	633
<b>TOTALE</b>	<b>4.946</b>	<b>8.468</b>

Tabella 4. Indice di compattezza: dati quantitativi

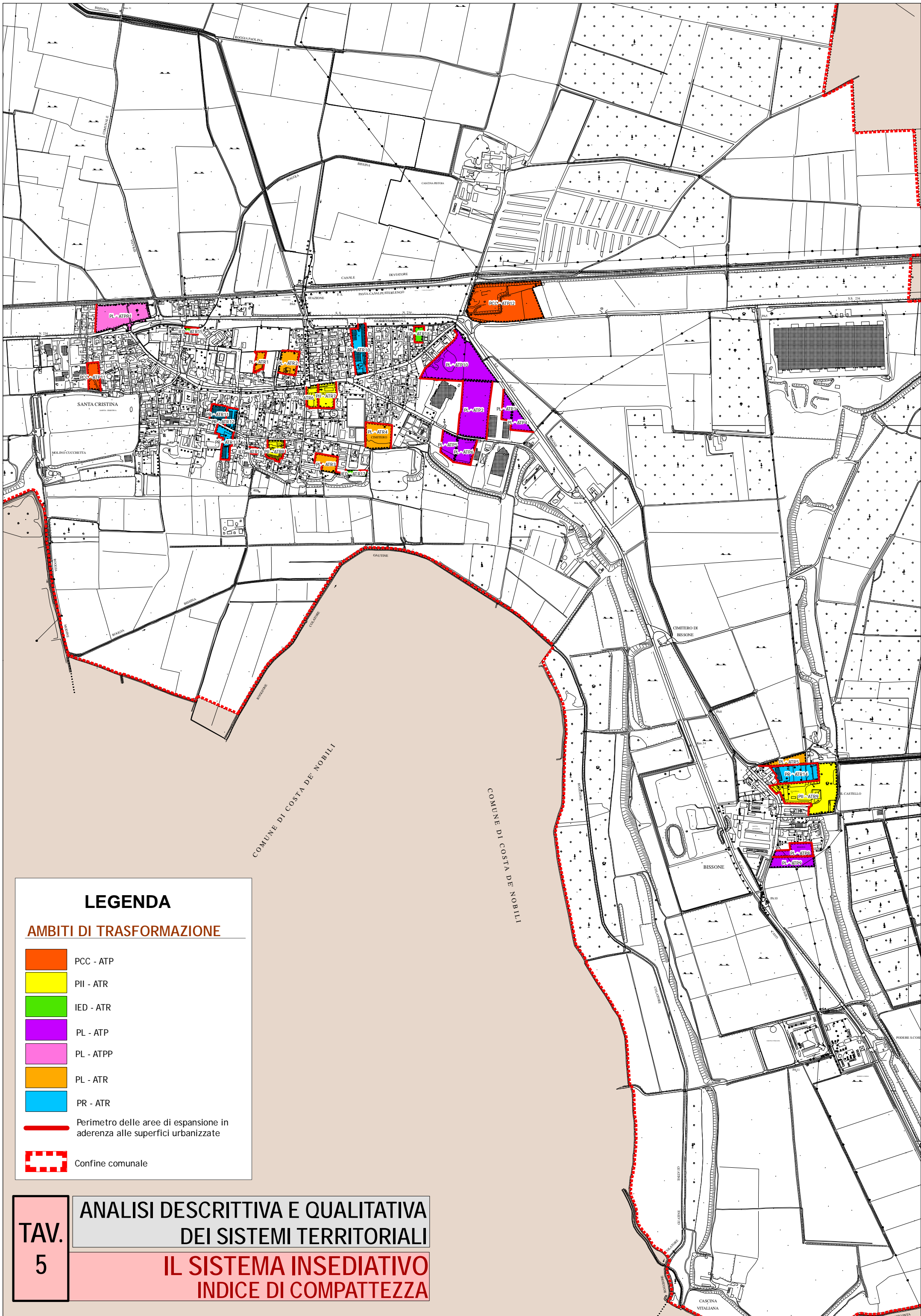
Ind. Compattezza = (4.956 m \ 8.468 m ) \* 100 = 58 %

Il risultato di 58 % indica che gran parte dei perimetri degli ambiti di trasformazione previsti è contigua al perimetro attuale del sistema del costruito. La logica di fondo che sottende le scelte di piano è quella di individuare l'ottimale localizzazione dei nuovi ambiti. Nella logica di ricucitura dei margini urbani, a supporto delle scelte progettuali intervengono da una parte le geometrie degli ambiti, che per la quasi totalità sono disposte in modo tale da cingere l'attuale sistema del costruito; e dall'altra le norme contenute nel Piano delle Regole e le scelte progettuali all'atto della realizzazione, che tramite l'utilizzo di accorgimenti come la disposizione e l'altezza dei fabbricati, l'utilizzo di piste ciclo-pedonali possono dare luogo ad un arresto del processo di sviluppo urbano e limitare il conseguente consumo di suolo, garantendo al tempo stesso un'adeguata convivenza di usi diversi.



**TAVOLA 5**  
**INDICE DI COMPATTEZZA**

---



**LEGENDA**

**AMBITI DI TRASFORMAZIONE**

- PCC - ATP
- PII - ATR
- IED - ATR
- PL - ATP
- PL - ATPP
- PL - ATR
- PR - ATR

Perimetro delle aree di espansione in  
aderenza alle superfici urbanizzate

Confine comunale

**TAV.**  
**5**

**ANALISI DESCRITTIVA E QUALITATIVA  
DEI SISTEMI TERRITORIALI**

**IL SISTEMA INSEDIATIVO  
INDICE DI COMPATTEZZA**

## INDICE DI RIUSO DEL TERRITORIO URBANIZZATO

$$I_{riuso} = \frac{A.U.T.}{(S.E.Pgt + A.U.T.)} * 100$$

Esprime il rapporto percentuale tra le aree urbanizzate soggette a trasformazione (A.U.T.) e la somma delle superfici delle zone di nuova espansione previste dal piano (S.E.Pgt) e delle stesse aree soggette a trasformazione (A.U.T.). Solitamente il valore soglia è il 10%. Per applicare questo indicatore agli ambiti di trasformazione del comune in esame, è necessario differenziarli secondo le due categorie A.U.T. e S.E.Pgt, e calcolare la somma delle rispettive superfici.

AMBITO	CLASSIFICAZIONE INDICE DI RIUSO	ST m <sup>2</sup>	%
PL - ATR1	A.U.T.	2.556	
PL - ATR2	A.U.T.	5.768	
PL - ATR3	A.U.T.	4.500	
PL - ATR4	A.U.T.	9.007	
PL - ATR5	A.U.T.	4.481	
P11 - ATR6	A.U.T.	3.565	
P11 - ATR7	A.U.T.	5.966	
P11 - ATR8	A.U.T.	4.575	
P11 - ATR9	A.U.T.	26.057	
PR - ATR10	A.U.T.	8.963	
PR - ATR11	A.U.T.	3.682	
PR - ATR12	A.U.T.	2.985	
PR - ATR13	A.U.T.	4.868	
PR - ATR14	A.U.T.	10.775	
PCC - ATP11	A.U.T.	4.498	
IED - ATR15	A.U.T.	1.160	
IED - ATR16	A.U.T.	627	
IED - ATR17	A.U.T.	1.992	
IED - ATR18	A.U.T.	1.991	
	<b>TOTALE PARZIALE</b>	<b>108.016</b>	<b>47,6</b>
PCC - ATP12	S.E.Pgt	37.650	
PL - ATP2	S.E.Pgt	22.608	
PL - ATP3	S.E.Pgt	3.361	
PL - ATP4	S.E.Pgt	4.352	
PL - ATP5	S.E.Pgt	5.035	
PL - ATP6	S.E.Pgt	6.153	
PL - ATP8	S.E.Pgt	5.669	
PL - ATP9	S.E.Pgt	6.470	
PL - ATP10	S.E.Pgt	27.624	
	<b>TOTALE PARZIALE</b>	<b>118.922</b>	<b>52,4</b>
	<b>TOTALE A.U.T +S.E.Pgt</b>	<b>226.938</b>	

Tabella 5. Indice di riuso del territorio urbanizzato: dati quantitativi

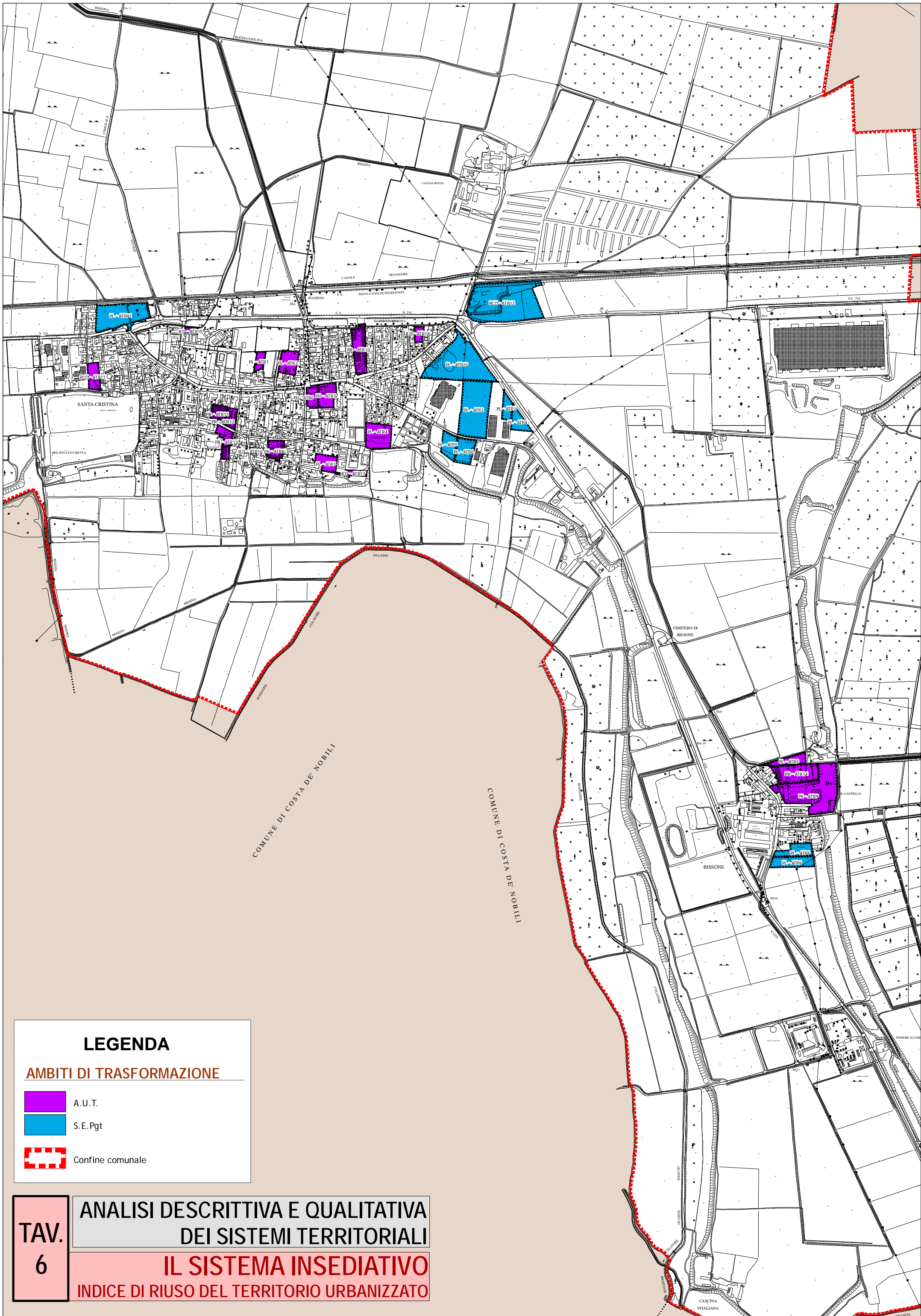
Ind. Riuso del territorio =  $(108.016 \text{ m}^2 \setminus 226.938 \text{ m}^2) * 100 = 47,6 \%$

Il calcolo dell'indicatore restituisce un dato quantitativo di 47,6 %.

**TAVOLA 6**  
**INDICE DI RIUSO DEL TERRITORIO URBANIZZATO**

---





**LEGENDA**

**AMBITI DI TRASFORMAZIONE**

- A.U.T.
- S.E.Pgt
- Confine comunale

**TAV.**  
**6**

**ANALISI DESCRITTIVA E QUALITATIVA  
DEI SISTEMI TERRITORIALI**

**IL SISTEMA INSEDIATIVO  
INDICE DI RIUSO DEL TERRITORIO URBANIZZATO**

## 3.2. IL SISTEMA DELLA MOBILITÀ

### INDICE ACCESSIBILITÀ LOCALE

Per determinare le classi di accessibilità delle superfici urbanizzate rispetto alle principali infrastrutture che attraversano il territorio comunale è necessario determinare delle distanze dai nodi di accesso. L'accessibilità è assunta con riferimento ai punti di accesso di tali reti.

Per applicare questo indicatore al comune di Santa Cristina e Bissone è stato necessario individuare i principali nodi della rete viabilistica provinciale di accesso al territorio in esame.

#### I nodi di accesso stradali:

- Accessibilità 1 (tav.7): incrocio S.S. n.243 - S.S n.412 (nel centro urbano di Santa Cristina e Bissone)

#### I nodi di accesso ferroviari:

- Accessibilità 2 (tav.8): Stazione F.S. di Santa Cristina e Bissone

Una volta individuati i nodi sopra elencati, sono state determinate le distanze e le relative classi di accessibilità del costruito quali:

DISTANZA MASSIMA CON RAGGIO (km)	CLASSI DI ACCESSIBILITÀ
0.5	Accessibilità eccellente
1	Accessibilità buona
2	Accessibilità media
>2	Accessibilità bassa

*Tabella 6. Classi di accessibilità in base alla distanza*

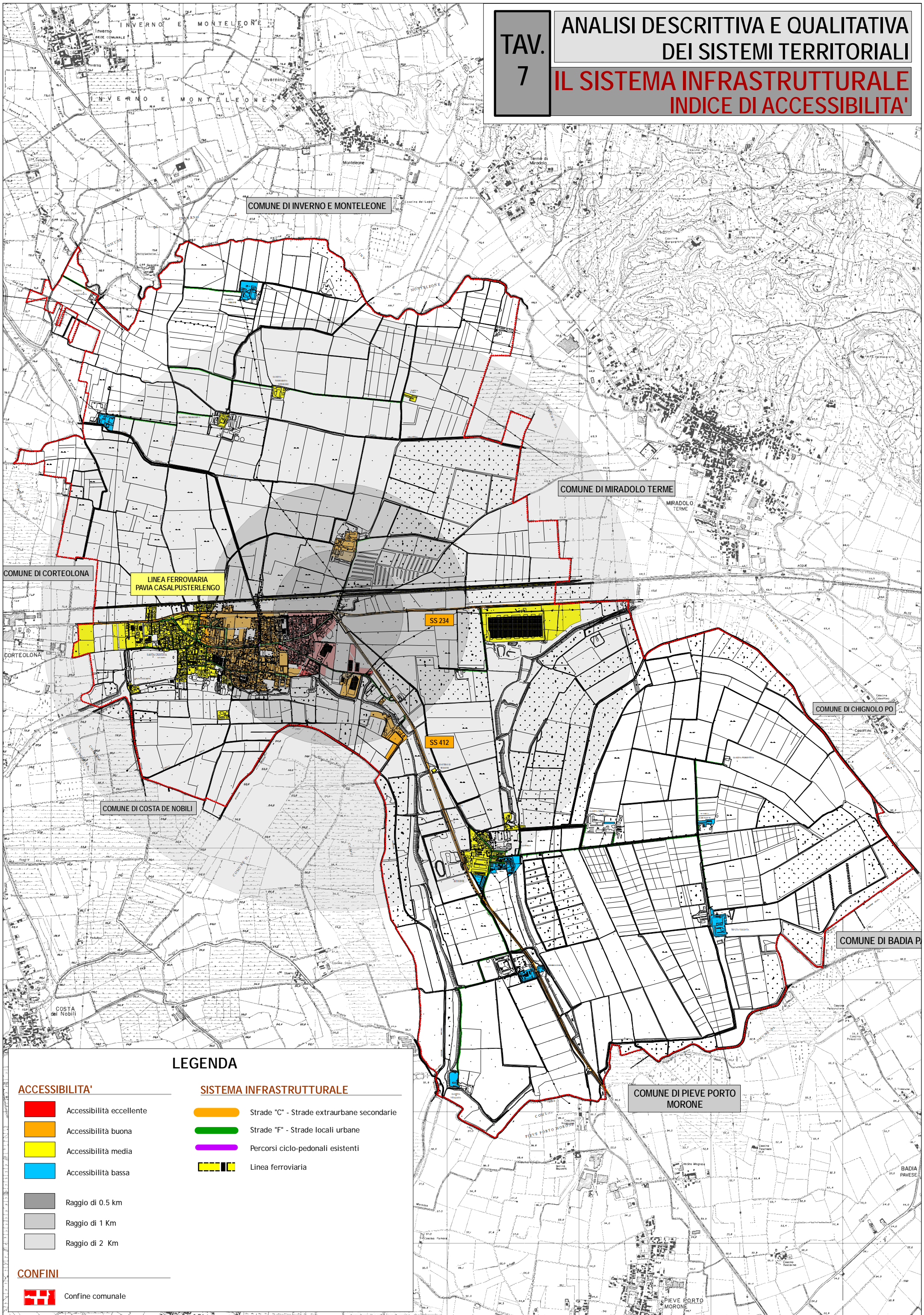
Se si considera il sistema stradale, l'accesso alle superfici urbanizzate risulta buono per quanto riguarda il nucleo centrale di Santa Cristina e Bissone, più difficoltoso per quanto concerne i nuclei "sparsi" nel territorio comunale; l'accessibilità ferroviaria è favorevole per gran parte del centro abitato di Santa Cristina, ad eccezione del nucleo di Bissone, in posizione sfavorevole per un buon accesso.

Tra le considerazioni è importante ricordare che il grado di accessibilità delle aree urbanizzate deve essere soppesato anche in funzione della maglia viabilistica di rango locale che può essere presente o assente all'interno della superficie compresa dal buffer del nodo, per cui ambiti urbani che rientrano in una distanza in linea d'aria molto ravvicinata al nodo nella realtà possono avere un'accessibilità difficoltosa perché costringono il soggetto che vuole raggiungerle a fare giri molto lunghi determinati dalla maglia viaria.

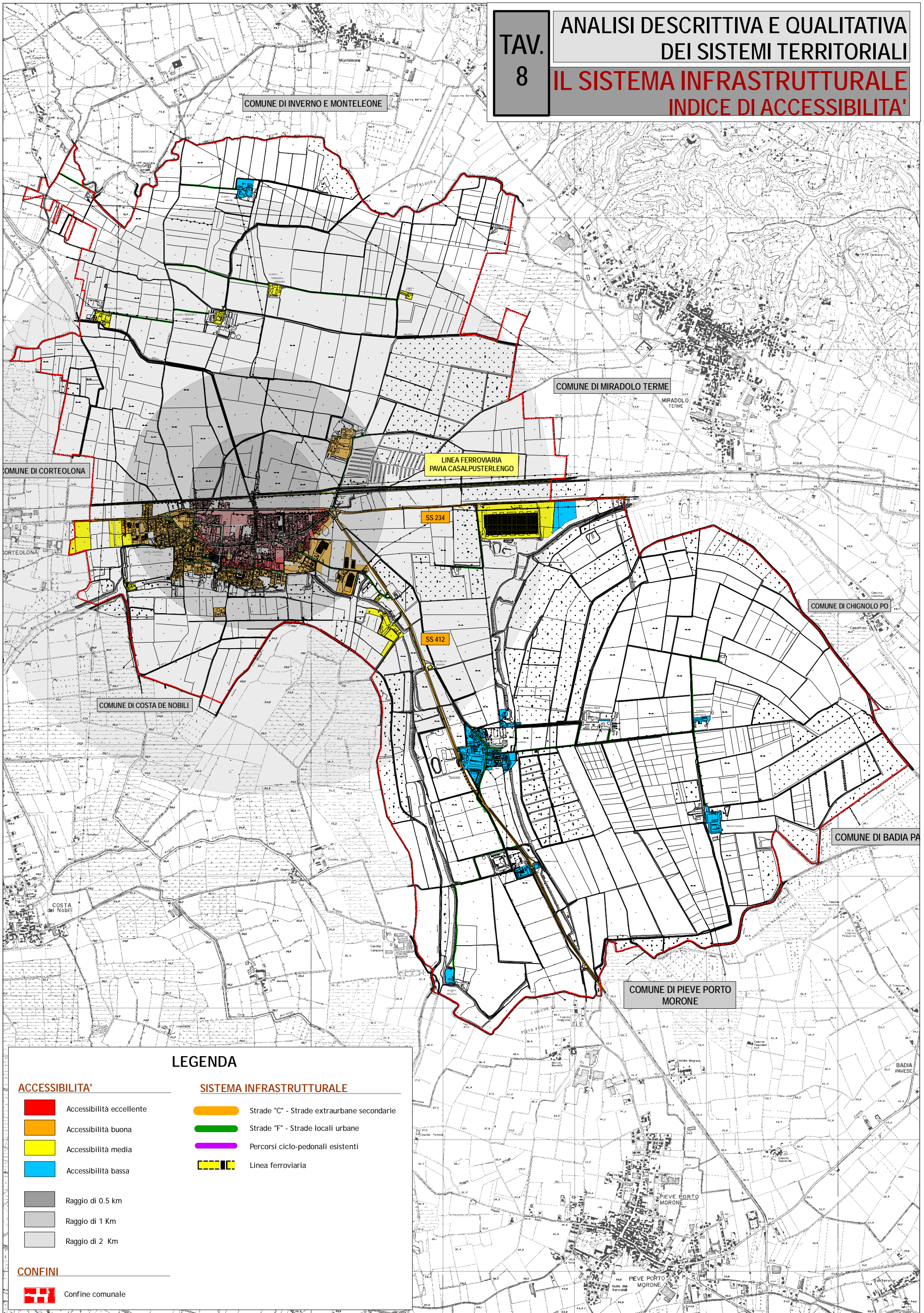
**TAVOLA 7-8**  
**IL SISTEMA DELLA MOBILITA': INDICE DI ACCESSIBILITA' LOCALE**

---











## DOTAZIONE DI PISTE CICLOPEDONALI

$$I_{\text{piste}} = \frac{L_{p_{c-p}}}{L_{st/fs}} * 100$$

Dove:

$L_{p_{c-p}}$  = lunghezza delle piste ciclopedonali

$L_{st/fs}$  = lunghezza della rete stradale e ferroviaria

Permette di quantificare il rapporto percentuale tra la lunghezza delle piste ciclopedonali e la lunghezza della rete stradale in ambito comunale.

Per il calcolo di questo indicatore è stata calcolata la lunghezza totale delle piste ciclopedonali esistenti e la lunghezza totale della rete stradale comunale. Lo stesso è stato ripetuto aggiungendo le piste ciclopedonali e le strade di progetto per valutare la differenza tra l'esistente e le previsioni di piano.

STATO	CLASSIFICAZIONE	LUNGHEZZA(m)	LUNGHEZZA(Km)	%
ESISTENTE	Strade extraurbane secondarie	8.452	8,45	28,1
	Strade locali	18.130	18,13	60,3
	Linea ferroviaria	3.505	3,50	11,6
	<b>TOTALE RETE STRADALE E FERROMARIA</b>	<b>30.087</b>	<b>30,09</b>	<b>100,0</b>
ESISTENTE	Percorsi ciclopedonali	243	0,24	100,0
	<b>TOTALE PISTE CICLOPEDONALI</b>	<b>243</b>	<b>0,24</b>	<b>100,0</b>

Tabella 7. Dati per elaborare la dotazione di piste ciclopedonali esistenti

STATO	CLASSIFICAZIONE	LUNGHEZZA(m)	LUNGHEZZA(Km)	%
PROGETTO	Viabilità di progetto	2.235	2,23	100,0
	<b>TOTALE RETE STRADALE E FERROMARIA</b>	<b>2.235</b>	<b>2,23</b>	<b>100,0</b>
PROGETTO	Percorsi ciclopedonali	2.473	2,47	100,0
	<b>TOTALE PISTE CICLOPEDONALI</b>	<b>2.473</b>	<b>2,47</b>	<b>100,0</b>

Tabella 8. Dati per elaborare la dotazione di piste ciclopedonali di progetto

<b>ESISTENTE</b>	<b>TOTALE RETE STRADALE E FERROMARIA</b>	<b>32.322</b>	<b>32,32</b>	<b>92,25</b>
<b>PROGETTO</b>	<b>TOTALE PISTE CICLOPEDONALI</b>	<b>2.716</b>	<b>2,71</b>	<b>7,75</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>35.038</b>	<b>35,03</b>	<b>100,00</b>

Tabella 9. Dati riassuntivi per la dotazione di piste ciclopedonali esistenti e di progetto

### Esistente

Lunghezza delle piste ciclopedonali = 0.24 Km

Lunghezza della rete stradale = 30.09 km

Dot. Piste =  $(0.24/30.09)*100 = 0.80 \%$

### Esistente + Progetto

Lunghezza delle piste ciclopedonali di progetto = 2,71 km

Dot. Piste =  $(2.71 / 32.32) * 100 = 8.39 \%$

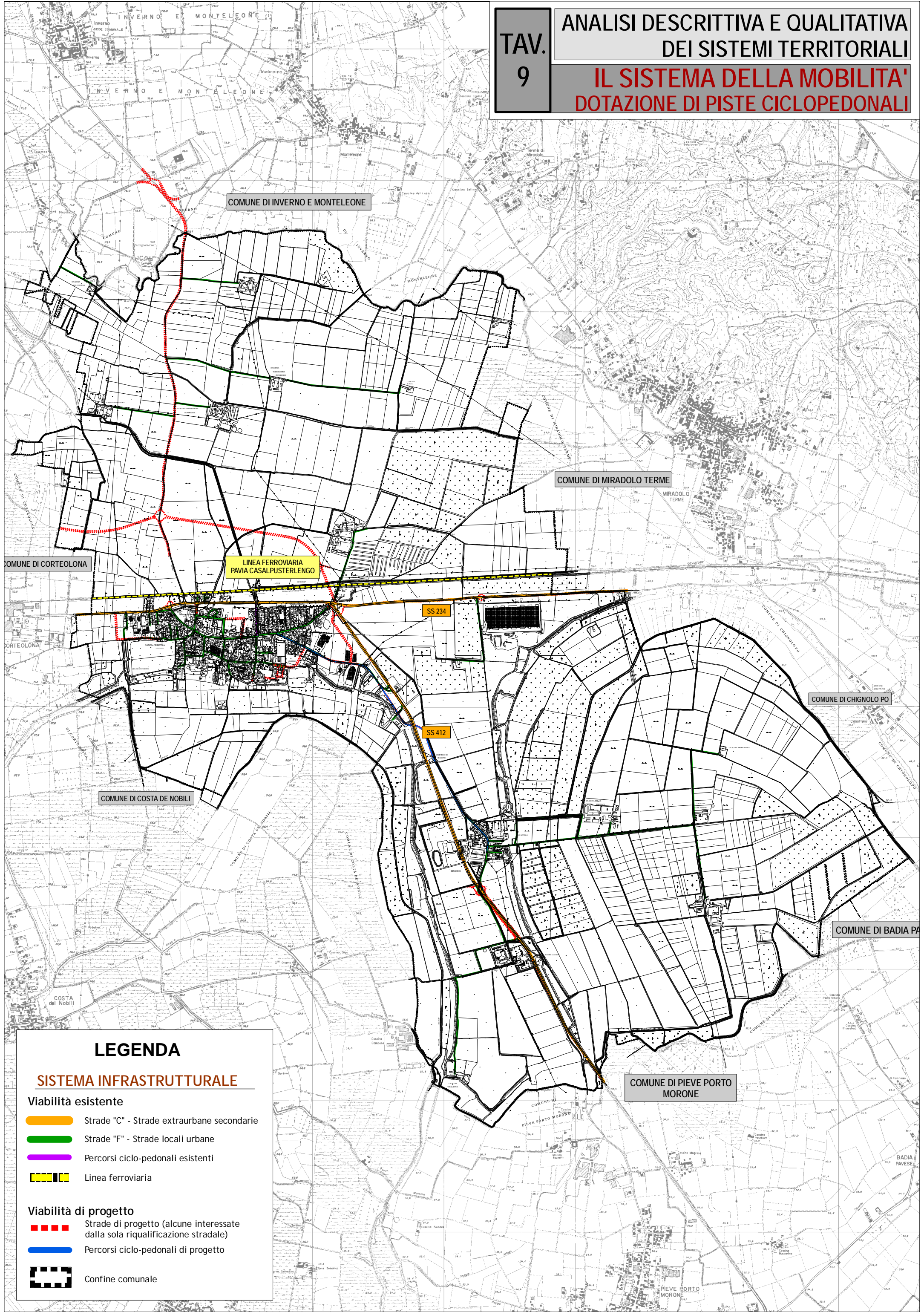
Si evidenzia l'esistenza di una rete ciclopedonale in favore dei cittadini piuttosto esigua. La rete ciclopedonale prevista permette una condizione migliorativa della dotazione a favore della viabilità non motorizzata pari al 8 % .

E' da sottolineare che, per quanto riguarda le strade di progetto, non sono state calcolate le strade interessate dalla sola riqualificazione della sede stradale.

**TAVOLA 9**  
**DOTAZIONE DI PISTE CICLOPEDONALI**

---












**LEGENDA**

**SISTEMA INFRASTRUTTURALE**

Viabilità esistente

-  Strade "C" - Strade extraurbane secondarie
-  Strade "F" - Strade locali urbane
-  Percorsi ciclo-pedonali esistenti
-  Linea ferroviaria

Viabilità di progetto

-  Strade di progetto (alcune interessate dalla sola riqualificazione stradale)
-  Percorsi ciclo-pedonali di progetto
-  Confine comunale



### 3.3. IL SISTEMA AMBIENTALE

#### INDICE DI TUTELA DEL TERRITORIO

$$I_{tutela} = \frac{A.Tu.}{S.T.} * 100$$

Esprime il rapporto percentuale tra le aree sottoposte a tutela paesistico-ambientale (A.Tu) e la superficie territoriale del comune (S.T.).

AMBITI DI TUTELA (A.Tu)	SUPERFICIE m <sup>2</sup>	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	%
AMBITI DEI CORSI D'ACQUA	168.009	0,17	0,8
FORMAZIONI LINEARI - FASCE TAMPONE BOSCATI	356.000	0,36	1,6
AMBITI DI ELEVATO CONTENUTO NATURALISTICO	113.072	0,11	0,5
AREE DI CONSOLIDAMENTO DEI CARATTERI NATURALISTICI	10.658.597	10,66	47,6
AREE DI CONSOLIDAMENTO DELLE ATTIVITA' AGRICOLE E DEI CARATTERI CONNOTATIVI	11.444.524	11,44	51,1
AREALI DI RITROVAMENTO	51.895	0,05	0,2
AREALI DI RISCHIO	1.499.475	1,50	6,7
AREE ESTRATTIVE	280.801	0,28	1,3
<b>TOTALE PARZIALE (A.Tu)</b>	<b>24.572.373</b>	<b>24,57</b>	<b>109,8</b>
<b>SUPERFICIE TERRITORIALE COMUNALE (S.T.)</b>	<b>22.376.392</b>	<b>22,38</b>	

Tabella 10. Indice di tutela del territorio: dati quantitativi

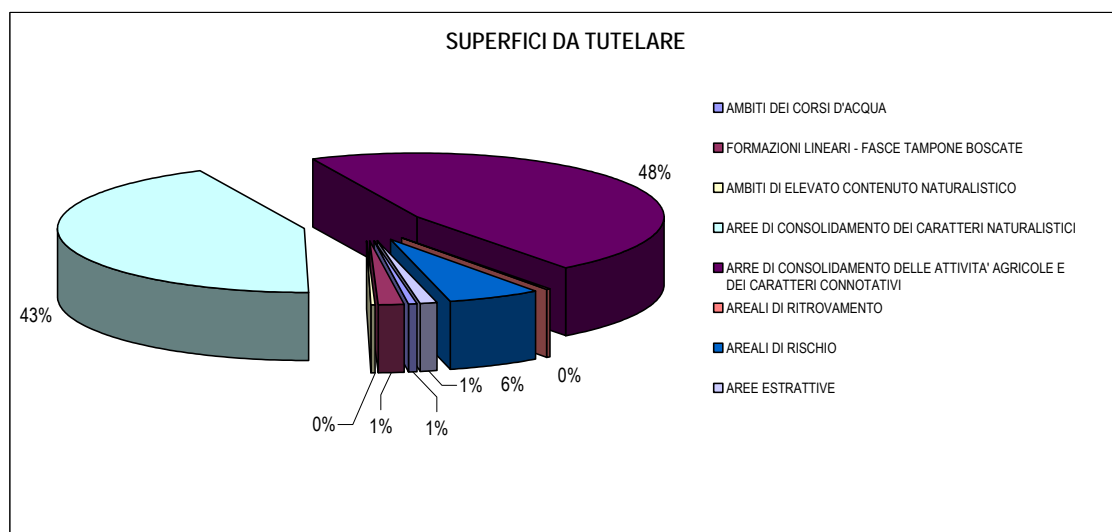


Figura 4. Indice di tutela del territorio: ripartizione grafica

Indice di tutela del territorio =  $[5.77 / 11.25] * 100 = 51.28\%$

Questo semplice calcolo permette di evidenziare che più del 50% del territorio comunale è interessato da ambiti soggetti a tutela. L'individuazione di superfici da tutelare è indicativa dell'accresciuta sensibilità degli amministratori nei confronti dei caratteri autoctoni ed identificativi del proprio ambiente.



**TAVOLA 10**  
**INDICE DI TUTELA DEL TERRITORIO**

---



# LEGENDA

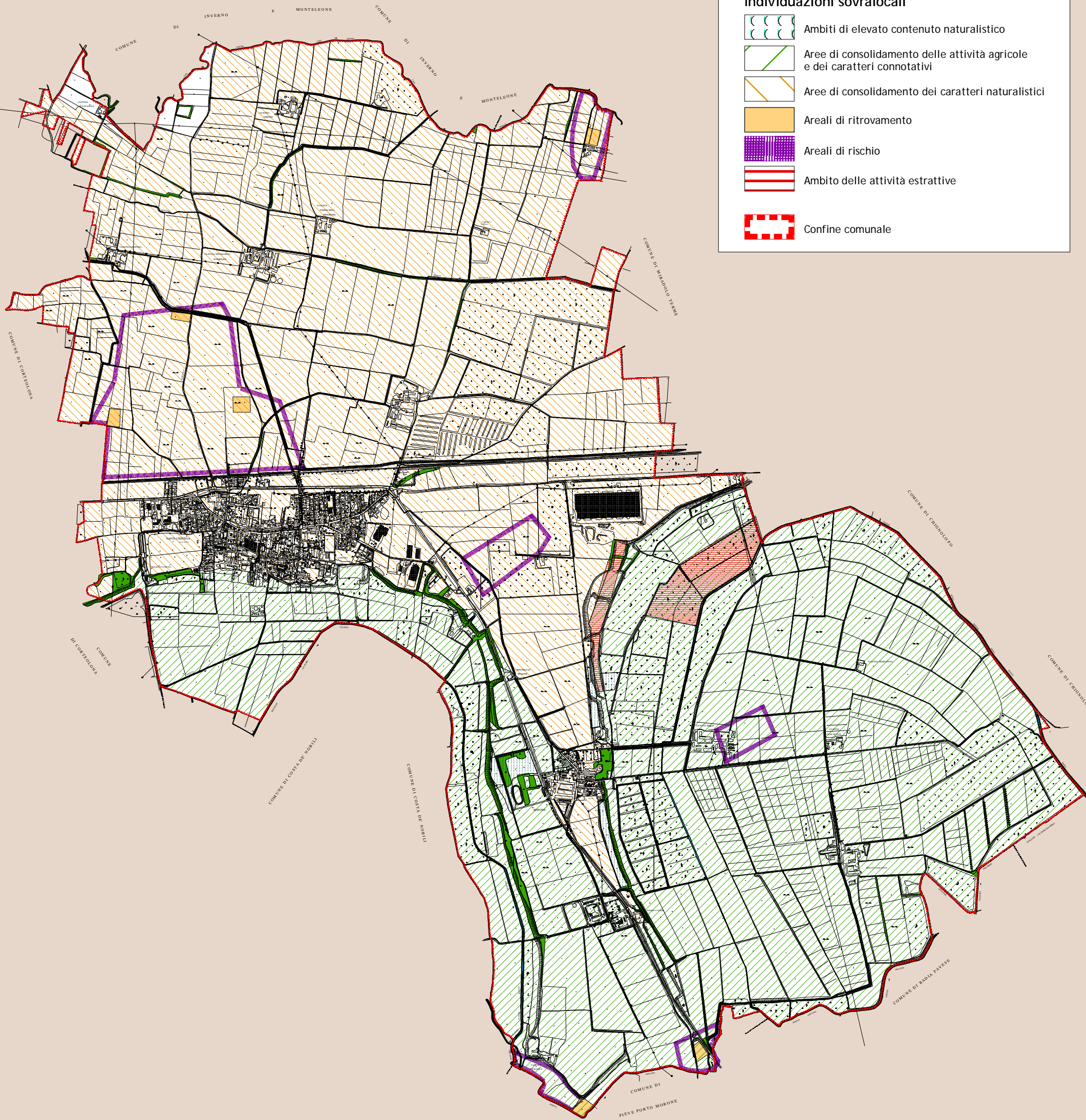
## TUTELA DEL TERRITORIO

### Individuazioni locali

-  Formazioni lineari - Fasce tampone boscate
-  Ambiti dei corsi d'acqua

### Individuazioni sovralocali

-  Ambiti di elevato contenuto naturalistico
-  Aree di consolidamento delle attività agricole e dei caratteri connotativi
-  Aree di consolidamento dei caratteri naturalistici
-  Areali di ritrovamento
-  Areali di rischio
-  Ambito delle attività estrattive
-  Confine comunale



TAV.  
10

ANALISI DESCRITTIVA E QUALITATIVA  
DEI SISTEMI TERRITORIALI

**IL SISTEMA AMBIENTALE  
INDICE DI TUTELA DEL TERRITORIO**

## INDICE DI INCIDENZA DELL'URBANIZZAZIONE

$$I_{URB} = \frac{kmq_{urb} * 100}{kmq_{tot}}$$

Permette di valutare l'incidenza del fenomeno di urbanizzazione rispetto alla superficie totale del comune. L'indicazione estrapolata permette di stimare il livello di impermeabilizzazione del territorio.

Per calcolare questo indicatore è stato necessario calcolare la superficie territoriale comunale e la superficie territoriale delle aree attualmente urbanizzate.

TOTALE SUP.TERRITORIALE COMUNALE ( $kmq_{tot}$ ) = 22.376.292 m<sup>2</sup>

INDICAZIONI DEL DdP	TAVOLA DEL SISTEMA INSEDIATIVO	SUPERFICIE m2	SUPERFICIE Km2	%
TESSUTO STORICO	Ambiti del tessuto storico	121.474	0,12	11,6
CASCINE STORICHE	Ambiti del tessuto storico	153.031	0,15	14,6
<b>AMBITI DEL TESSUTO STORICO</b>	<b>TOTALE PARZIALE</b>	<b>274.505</b>	<b>0,27</b>	<b>26,1</b>
TESSUTO CONSOLIDATO	Ambiti del tessuto consolidato	531.653	0,53	50,6
TESSUTO DA CONSOLIDARE	Ambiti del tessuto consolidato	53.625	0,05	5,1
DISTRIBUTORE DI CARBURANTE	Ambiti del tessuto consolidato	6.205	0,01	0,6
STAZIONE FERROVIARIA	Ambiti del tessuto consolidato	565	0,00	0,1
SERVIZI ESISTENTI	Ambiti del tessuto consolidato	183.339	0,18	17,5
VERDE PRIVATO	Ambiti del tessuto consolidato	33.614	0,03	3,2
<b>AMBITI DEL TESSUTO CONSOLIDATO</b>	<b>TOTALE PARZIALE</b>	<b>775.387</b>	<b>0,78</b>	<b>73,9</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>1.049.892</b>	<b>1,05</b>	<b>100,0</b>

Tabella 11. Dati desunti dalla Carta delle Previsioni di Piano

$$I_{urb} = (1,05/22,37) * 100 = 4,69 \%$$

Il calcolo è stato effettuato sul perimetro delle superfici su cui insistono dei fabbricati, ma non tutte le superfici considerate sono impermeabili.



## 4. MATRICE DI SINTESI SWOT

	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITÀ	MINACCE
SISTEMA INSEDIATIVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espansione residenziale e produttiva organica e in linea con il tessuto urbanizzato esistente</li> <li>• Potenziamento del polo logistico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessaria rivitalizzazione degli insediamenti sparsi sul territorio comunale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutelare i caratteri connotativi del paesaggio storico</li> <li>• Potenziare il sistema delle aree verdi attrezzate</li> <li>• Localizzare le nuove aree edificabili (ambiti di trasformazione) intorno ai nuclei urbani per razionalizzare e migliorare la morfologia urbana</li> <li>• Tutelare i caratteri connotativi del paesaggio storico delle cascate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdita di identità delle località periferiche ai centri abitati</li> </ul>
SISTEMA AMBIENTALE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salvaguardia del Cavo Nerone (su cui insiste il corridoio ecologico)</li> <li>• Potenziare e conservare gli ambiti di elevato contenuto naturalistico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdita di continuità degli elementi ambientali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salvaguardia dei sistemi dei canali e delle rogge che caratterizzano il territorio</li> <li>• Ambito di attuazione delle bonifiche sita a sud della linea ferroviaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambito di attuazione delle bonifiche</li> </ul>
SISTEMA DELLA MOBILITA'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SS n.243 che collega Santa Cristina a Corteolona da una parte e a Miradolo Terme dall'altra</li> <li>• SS n. 412 che collega Santa Cristina ai nuclei di Bissonne e ai comuni contermini in provincia di Piacenza (Castel San Giovanni). La SS 412 consente il collegamento al casello autostradale di Castel San Giovanni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attraversamento della SS n.243 e SS 412 dell'abitato con conseguente problemi di sicurezza e uso improprio della sosta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziamento della rete di mobilità ciclopedonale esistente con un'estensione all'interno del territorio in grado di collegare il centro stesso con i diversi servizi localizzati in posizione periferica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inadeguatezza della viabilità provinciale a causa dell'attraversamento del centro abitato</li> </ul>