

REGIONE PIEMONTE  
PROVINCIA DI NOVARA

COMUNE DI **BRIGA NOVARESE**

# P.R.G.C. 2006

Progetto Preliminare

## Rapporto Ambientale

(procedimento di Valutazione Ambientale Strategica del Piano)

documento:

**E**

allegato:

fascicolo:

**E.2**

tavola:

(scala )

PROGETTO : Arch. CLAUDIO GRIGNASCHI - via Carducci 3 - NOVARA

collaboratori : Dott. Forestale GUIDO LOCATELLI - via Brunelli Maioni, 44 - Borgomanero (NO)

Dott. Pt. GIORGIO GRAJ

IL SINDACO

IL RESPONSABILE  
DEL PROCEDIMENTO

IL TECNICO  
INCARICATO

D.C.C. n. 11 del 16.04.2009



**Indice:****Parte I****Il rapporto sullo stato dell'ambiente**

1.	Inquadramento territoriale	pag. 5
2.	La componente atmosferica	pag. 9
2.1.	<i>Il clima</i>	pag. 11
2.2.	<i>L'inquinamento atmosferico</i>	pag. 13
2.3.	<i>Strumenti per la tutela della qualità dell'aria: il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria</i>	pag. 15
2.4.	<i>Le emissioni in atmosfera</i>	pag. 20
3.	La componente idrica	pag. 32
3.1.	<i>Il bacino idrografico di riferimento</i>	pag. 33
3.2.	<i>La qualità delle acque superficiali: stato ambientale del Torrente Agogna</i>	pag. 36
3.3.	<i>La qualità delle acque sotterranee</i>	pag. 39
3.4.	<i>I carichi agro-zootecnici</i>	pag. 42
3.5.	<i>L'utilizzo antropico della risorsa idrica</i>	pag. 48
4.	La componente agro-forestale	pag. 54
4.1.	<i>Le pressioni agenti sul sistema agro-forestale</i>	pag. 54
4.2.	<i>Usi del suolo</i>	pag. 55
4.3.	<i>Usi forestali</i>	pag. 57
4.4.	<i>Capacità ecologica</i>	pag. 58
4.5.	<i>L'indicatore di potenziale ecologico</i>	pag. 60
4.6.	<i>La fauna</i>	pag. 64
5.	La componente paesistica e naturalistica	pag. 65
5.1.	<i>Beni urbanistici, architettonici ed archeologici</i>	pag. 65
5.2.	<i>Vincoli paesistici ed ambientali</i>	pag. 66
5.3.	<i>Elementi paesaggistici ed ambientali</i>	pag. 68
5.4.	<i>Vincolo idrogeologico</i>	pag. 70
6.	La componente suolo e sottosuolo	pag. 71
6.1.	<i>Litologia</i>	pag. 71
6.2.	<i>Classificazione di idoneità geologica</i>	pag. 73
6.3.	<i>Geomorfologia</i>	pag. 77
6.4.	<i>Capacità protettiva dei suoli</i>	pag. 80
6.5.	<i>Classi di drenaggio</i>	pag. 82
6.6.	<i>Capacità d'uso agricola</i>	pag. 84
6.7.	<i>Caratteristiche Topsoil</i>	pag. 86
7.	La componente sistema insediativo	pag. 87
7.1.	<i>La superficie urbanizzata</i>	pag. 87
7.2.	<i>La superficie urbanizzata pro-capite</i>	pag. 90
7.3.	<i>L'articolazione funzionale del sistema insediativo: le destinazioni d'uso del Piano regolatore</i>	pag. 90
8.	La componente rischio	pag. 100
8.1.	<i>Rischio antropico</i>	pag. 100
8.2.	<i>Rischio naturale</i>	pag. 105
9.	La componente rifiuti	pag. 112

9.1.	<i>La produzione di rifiuti del comune di Briga Novarese dal 2000 al 2005</i>	pag. 112
9.2.	<i>Analisi dei rifiuti pro-capite</i>	pag. 118
9.3.	<i>Analisi quantitativa della raccolta differenziata</i>	pag. 119
10.	La componente socio-economica	pag. 123
10.1.	<i>La struttura socio-demografica della popolazione esistente</i>	pag. 123
10.2.	<i>La composizione della struttura familiare</i>	pag. 130
10.3.	<i>La struttura sociale della popolazione residente</i>	pag. 131
10.4.	<i>Indicatori sociali: movimenti demografici</i>	pag. 133
10.5.	<i>Indicatori sociali: movimenti lavorativi</i>	pag. 136
10.6.	<i>La struttura del tessuto economico-produttivo comunale</i>	pag. 138
10.7.	<i>La struttura occupazionale della popolazione residente</i>	pag. 144

## Parte II

### La valutazione ambientale strategica

1.	Gli obiettivi di piano	pag. 146
2.	Lo stato attuale dell'ambiente e la sua evoluzione probabile	pag. 149
2.1.	La sintesi delle analisi del quadro conoscitivo	pag. 149
2.2.	Gli scenari assumibili	pag. 159
3.	La caratterizzazione ambientale del territorio comunale	pag. 167
3.1.	Gli elementi di sensibilità ambientale	pag. 167
3.2.	Gli elementi di potenzialità ambientale	pag. 168
3.3.	Gli elementi di criticità ambientale	pag. 168
4.	Indicazioni progettuali a seguito delle analisi delle componenti	pag. 172
5.	Gli strumenti pianificatori sovraordinati	pag. 175
5.1.	Il Piano Territoriale Regionale	pag. 175
5.2.	Il Piano di Coordinamento Territoriale Provinciale	pag. 180
6.	Possibili impatti significativi sull'ambiente	pag. 187
7.	Gli interventi di mitigazione e compensazione	pag. 196
8.	Il Piano di monitoraggio	pag. 197

## PARTE I

### IL RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE

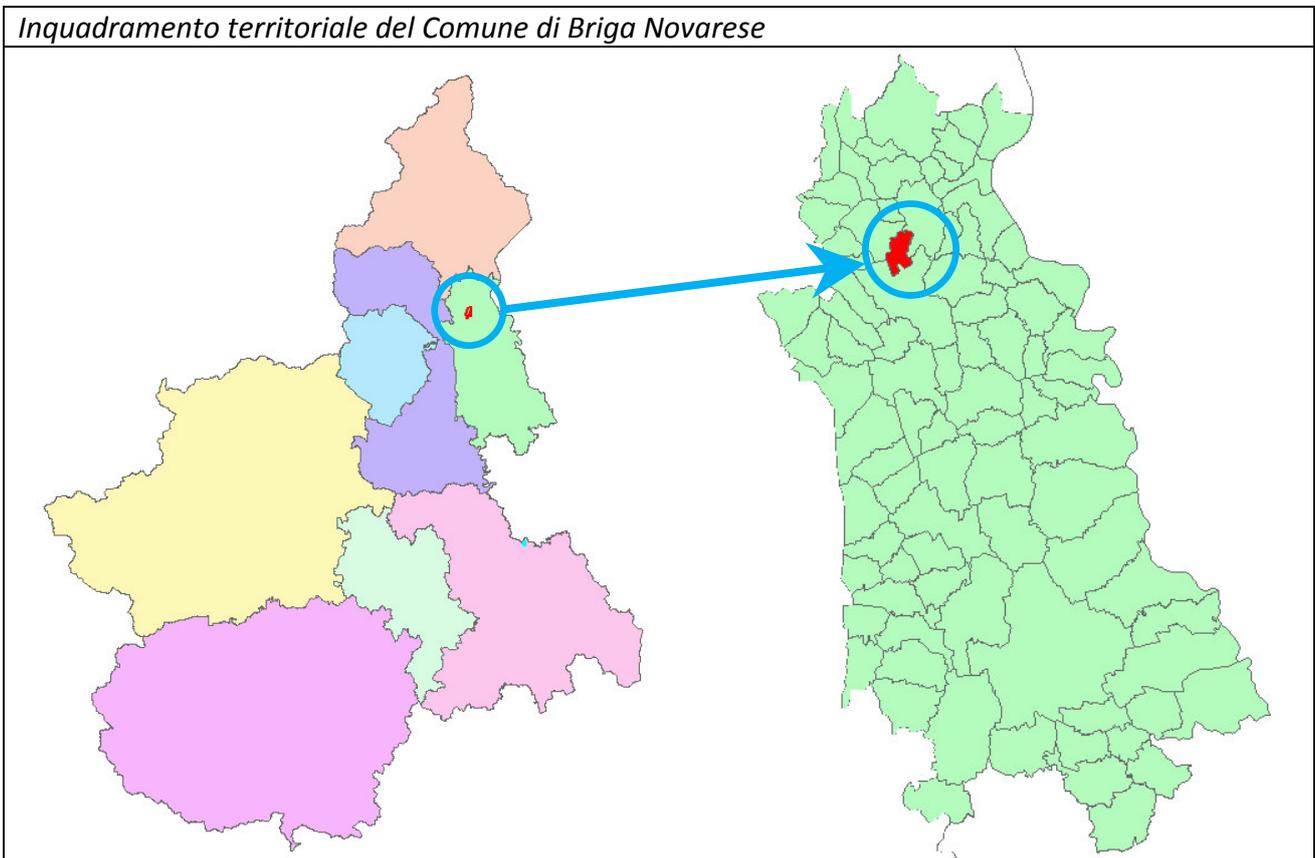
#### 1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'ambito oggetto della presente Valutazione Ambientale Strategica è costituito dall'ambito territoriale del comune di Briga Novarese.

Il comune si trova nella parte settentrionale della provincia di Novara e dista meno di 40 km dal capoluogo con il quale è collegata tramite la Strada Provinciale 229 del lago d'Orta. La vicinanza con la Sp 229 e con il Comune di Borgomanero ha fatto sì che lungo l'asse viario si attestasse il distretto produttivo mentre l'ambito residenziale è rimasto attestato alla base della collina presso gli insediamenti storici.

Il Comune si trova ad un'altitudine di 345 m s.l.m. ed occupa una superficie di 4,57 km<sup>2</sup> circa. Oltre al nucleo principale si segnala la presenza della frazione Baraggia di Briga.

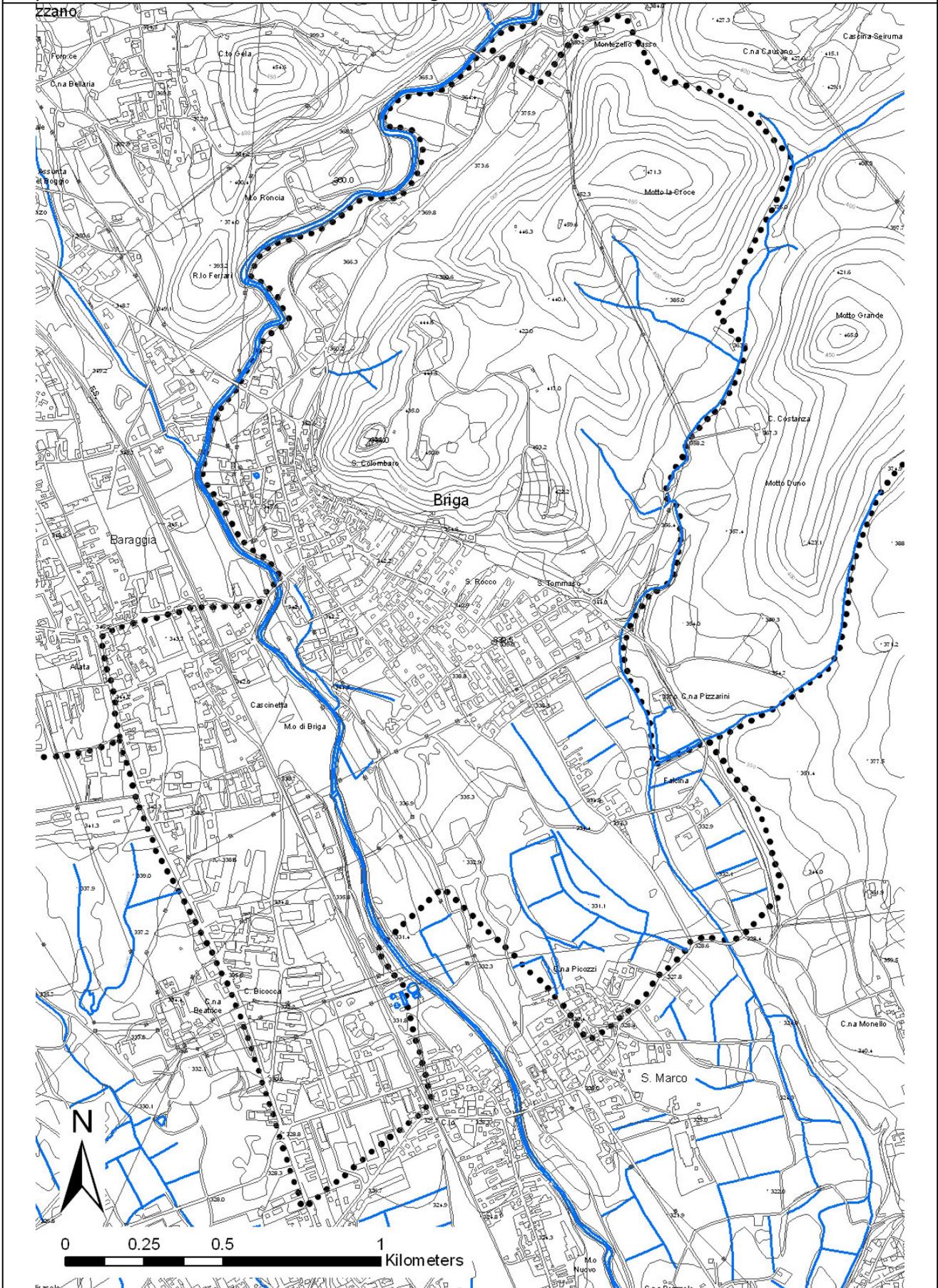
Il Comune di Briga Novarese confina: a Nord-Est con il Comune di Inverio, a Sud-Est con Borgomanero e a Nord-Ovest con il Comune di Gozzano.



Nonostante sia rimasto più protetto il nucleo abitato di più antica formazione costituente il centro dell'insediamento residenziale di Briga è oggi interessato da pressioni derivanti da un lato dalle azioni dell'imprenditoria immobiliare che in un bacino di conurbazione si manifestano sempre forti e più o meno continue, dall'altro dalla qualità per l'insediamento di tipo residenziale che la parte del territorio comunale circostante il nucleo principale, tra Agogna e collina, ad ovest della linea ferroviaria Novara-Domodossola, ha comunque, in qualche misura, mantenuto nel tempo e che lo rende oggi estremamente appetibile.

Nell'immagine seguente si può infatti osservare come il nucleo storico comunale, nonostante gli sviluppi subiti nel corso degli anni, non sia rimasto coinvolto dalle dinamiche evolutive che hanno caratterizzato l'area del borgomanerese; si sottolinea nuovamente come l'abito collinare non sia stato intaccato rendendolo così ambito di pregio paesaggistico-ambientale.

### Inquadramento territoriale del Comune di Briga Novarese



*Vista tridimensionale del Comune di Briga Novarese*



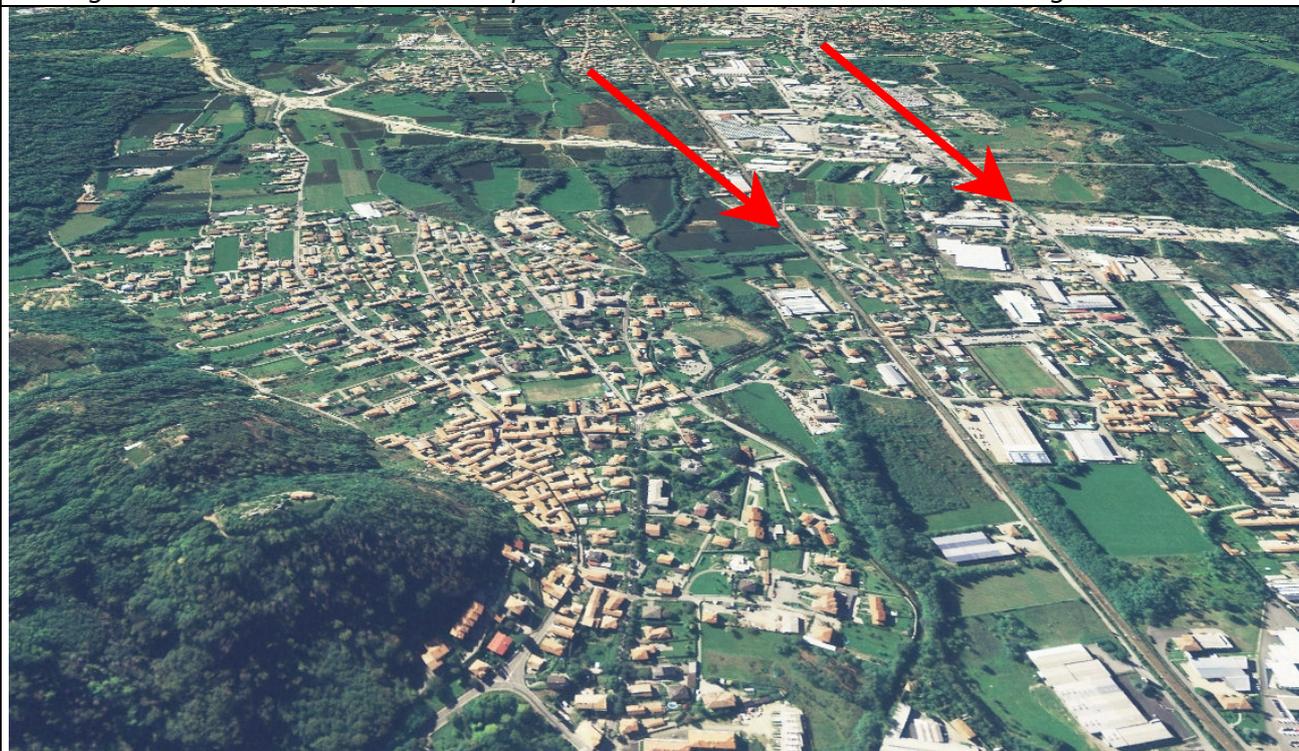
*Dettaglio del nucleo abitato storico ai piedi dell'area collinare del Comune di Briga Novarese*



E' possibile inoltre osservare come l'ambito collinare sia caratterizzato dalla presenza di elementi di particolare valore storico-architettonico quali la chiesa di San Colombano ed i ruderi del castello di San Colombano.

Indicati dalle frecce rosse si possono invece individuare la linea ferroviaria Novara-Domodossola e la Sp. 229, elementi di cesoia dell'ambito territoriale che però hanno limitato l'espansione degli ambiti produttivi concentrandoli solo nelle aree ad esse intercluse.

*Dettaglio del nucleo abitato storico ai piedi dell'area collinare del Comune di Briga Novarese*



## 2. COMPONENTE ATMOSFERICA

### Lo stato di qualità dell'aria

La crescita urbana che ha caratterizzato lo sviluppo del comune di Briga Novarese e, più in generale, dell'area del borgomanerese, si è contraddistinta soprattutto per l'espansione lungo la S.P. 229 del Lago d'Orta delle aree produttive che, a loro volta, hanno portato nei comuni collocati lungo quest'asse viario un aumento delle aree urbanizzate. La creazione di nuove aree urbanizzate ha generato ulteriore utilizzo di suolo e, di conseguenza, una maggiore frammentazione del territorio a discapito delle aree naturali ora confinate nella parte più collinare del comune. Il conflitto tra la spinta urbanizzativa e la componente naturale ha portato alla creazione di problemi di relazione tra l'ambiente naturale e l'ambiente antropico.

Da una parte si riscontrano problemi di interferenza tra le infrastrutture e l'ambiente naturale, con le prime che, ponendosi come "barriera", portano ad una maggiore frammentazione del territorio, dall'altra parte si vengono a creare numerosi problemi dovuti all'aumento dell'inquinamento dell'aria che influisce sia sugli ecosistemi naturali sia sull'uomo e sulle sue attività.

Il traffico non è il solo fattore agente ma tutte le attività antropiche caratterizzate da emissioni atmosferiche incidono su questa componente; tra quelli maggiormente impattanti si segnalano gli usi industriali, le attività estrattive, l'uso di solventi e, persino, gli usi residenziali per i quali le emissioni prodotte dalle combustioni dei riscaldamenti superano, in molti casi, tutte le altre fonti emissive.

Nel capitolo verrà data particolare enfasi a quest'ultimo aspetto mediante l'analisi dell'inquinamento atmosferico e delle cause che hanno portato ad un peggioramento (o al miglioramento) della qualità dell'aria nell'ambiente urbano investigandone le criticità.

In generale il fenomeno dell'inquinamento atmosferico è causato principalmente dall'immissione in atmosfera di sostanze chimiche estranee alla sua composizione naturale generate dalle attività umane che ne alterano le caratteristiche naturali. Anche se è noto come la principale causa dell'inquinamento atmosferico sia il trasporto su gomma questo non è l'unica fonte responsabile, tra le altre si annoverano la produzione di energia elettrica, le attività industriali ed il riscaldamento civile.

Gli effetti prodotti dall'immissione di inquinanti nell'atmosfera possono essere rilevati a diverse scale: possono interessare l'intero pianeta, costituendo quindi l'inquinamento su scala globale (cambiamenti climatici e ozono stratosferico), oppure possono avere influenza su scale più limitate che vanno da centinaia di chilometri per l'inquinamento regionale e transfrontaliero (in particolare acidificazione e eutrofizzazione) fino a decine di chilometri per quello locale (ambiente urbano ed ozono troposferico).

	<i>Locale</i>	<i>Interregionale ed internazionale</i>	<i>Globale</i>
Qualità dell'aria nell'ambiente urbano	<b>X</b>		
Ozono troposferico	<b>X</b>	<b>X</b>	
Acidificazione ed eutrofizzazione		<b>X</b>	
Riduzione dell'ozono stratosferico			<b>X</b>
Alterazione del clima			<b>X</b>

Riferendosi al framework concettuale proposto dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) ed ai materiali disponibili è possibile condurre l'analisi sulla componente Aria indagando diversi fattori. Tra quelli presentati nel documento di scoping sono stati selezionati gli indicatori effettivamente calcolabili con le informazioni raccolte, in particolare verranno analizzati i seguenti fattori:

<b>Componente</b>	<b>Tipo</b>	<b>Variabili/Indicatori</b>
Componente atmosferica	Pressione	- Percentuali emissive di inquinanti atmosferici per macrosettori di attività a livello provinciale; - Fonti emissive degli inquinanti; - Quantità totali di inquinante emesso a livello annuale (per tipi di inquinante).
	Stato	- Concentrazioni dei tipi di inquinanti presenti nell'aria a livello comunale ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).
	Risposte	- Quota autoveicoli euro 4, euro 5 sul totale; - Inserimento di pratiche e soluzioni progettuali (BAT) finalizzate alla riduzione delle emissioni da riscaldamento civile; - Numero degli impianti di riscaldamento a pannelli solari; - Numero degli impianti con certificazioni ISO 14001; - Numero di impianti a zero emissioni di CO <sub>2</sub> ; - Presenza di esempi di bioedilizia; - Metri lineari di fasce tampone boscate.

## **La qualità dell'aria nell'ambiente urbano e possibili obiettivi da assumere in materia di inquinamento atmosferico**

Il problema dell'inquinamento atmosferico dunque, a livello prettamente locale, si lega alle istanze della tutela della "qualità locale dell'aria" e del "controllo delle concentrazioni in aria di vari inquinanti dannosi alla salute e agli ecosistemi" attraverso una serie di provvedimenti mirati alla protezione degli elementi maggiormente vulnerabili di un territorio, quali la popolazione nelle aree densamente urbanizzate, gli ecosistemi vegetali e i monumenti (tra cui il DPR n.203/88 e il Decreto Legislativo n.351/99).

Nel caso specifico l'obiettivo che si deve porre il comune di Briga Novarese, all'interno del più ampio procedimento di revisione del Piano Regolatore Generale, è il perseguimento di una migliore qualità locale dell'aria che non comporti rischi o impatti significativi per la salute umana e per l'ambiente mediante il controllo e il continuo monitoraggio delle concentrazioni in aria dei vari inquinanti e la riduzione di esse attraverso interventi finalizzati alla diminuzione delle emissioni inquinanti nell'aria, le quali costituiscono le maggiori pressioni sulla componente aria.

In particolare si deve tenere conto che le emissioni sono responsabili, come indicato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA), del peggioramento della qualità dell'aria nell'ambiente urbano; da analizzare con particolare attenzione la situazione delle polveri totali sospese (PTS), generate essenzialmente da attività umane come la combustione di idrocarburi (riscaldamento domestico, centrali termoelettriche,...), l'autotrazione, i processi industriali e l'usura di pneumatici e del manto stradale.

### **2.1. Il clima<sup>1</sup>**

Per analizzare lo stato di qualità dell'aria è necessario esaminare sommariamente il clima che caratterizza il Comune di Briga in quanto la qualità dell'aria è direttamente influenzata da fattori climatici che possono favorire o meno l'accumulo di inquinanti come le correnti d'aria, le precipitazioni, etc., i quali, a loro volta, sono caratterizzati dalla morfologia del territorio.

Da questo punto di vista il comune di Briga è classificato come territorio collinare<sup>2</sup> ed è collocato tra l'estremità settentrionale della pianura piemontese e le prime propaggini dell'arco alpino e si trova nelle vicinanze del Lago d'Orta, collocazione questa che influenza le caratteristiche del clima. A livello di macroscale il clima che caratterizza il Piemonte e, più in generale, la pianura padana è caratterizzato da inverni più o meno freddi (con giorni di gelo che variano da 50 a 90), con nebbie spesso persistenti al di sotto dei 200-300 m di quota e lunghe estati calde con elevato tasso di umidità; le temperature annue medie in pianura variano fra 11.5 e 13 °C, i minimi assoluti tra -15 a -20 °C ed i massimi assoluti tra 37 e 40 °C.

Condizioni termiche di particolare favore, gode la zona insubrica, che va dal Biellese ai laghi d'Orta e Maggiore, com'è anche dimostrato dal rigoglio di specie di tipo subtropicale negli antichi parchi posti lungo le sponde lacustri; la minima assoluta di Pallanza è in effetti di solo -10 °C.

Dal punto di vista meteorologico, la suddivisione in pianura, collina e montagna sembra essere idonea, pur di includere nella fascia collinare quote superiori ai 400 m slm, ossia comunque superiori all'altezza della nebbia. Ad esempio, dal punto di vista dell'andamento del soleggiamento, la pianura è dominata da un massimo estivo e da un minimo invernale, dovuto alla

<sup>1</sup> Redatto seguendo i contenuti della Dgr 28 giugno 2004, n. 19-12878 "Attuazione della legge regionale 7 aprile 2000 n. 43. Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico. Aggiornamento del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria, ex articoli 8 e 9 Decreto legislativo 4 agosto 1999 n. 351".

<sup>2</sup> Come da classificazione Istat

nebbia, minimo che sparisce per le altre due zone, le quali subiscono una diminuzione ovvia del massimo estivo.

Dal punto di vista climatologico Briga Novarese rientra nella Zona Laghi (Lago Maggiore), caratterizzata da un clima sufficientemente mite, con piogge primaverili ed autunnali molto continue.

## Vento

I regimi anemometrici prevalenti sull'area piemontese sono fondamentalmente:

Circolazione di debole intensità, che interessa mediamente l'80% del semestre freddo ed il 40% del semestre caldo. Tale circolazione è associata alla presenza di aree anticicloniche che si estendono sull'Italia nordoccidentale. Quando ciò avviene si registrano spesso al suolo condizioni di stabilità (e frequentemente di inversione termica). La direzione prevalente della circolazione risulta influenzata fortemente dalla conformazione dell'orografia che innesca moti di brezza.

Circolazioni provenienti dai quadranti meridionali, sovente associate alla presenza di strutture depressionarie di origine atlantica sulle regioni del Mediterraneo occidentale, che convogliano aria umida da sud in risalita verso nord-nordovest. Tali circolazioni sono caratteristiche delle stagioni di transizione, come primavera ed autunno, e sono spesso associate a precipitazioni che interessano le zone montane e pedemontane del Piemonte. Localizzazione ed intensità dei fenomeni precipitativi dipendono dalla profondità delle strutture depressionarie, dalla loro posizione o dal loro moto.

Circolazione da est (Rientro da est), associata a strutture anticicloniche sulle regioni continentali dell'Europa centro orientale (tra le altre l'anticiclone russo nel periodo invernale). In queste situazioni aria fredda e secca penetra da est sulla Pianura Padana (condizioni di bora a Trieste) fino ai piedi dell'arco alpino piemontese, determinando frequentemente nel periodo invernale nevicate a quote molto basse e nel periodo estivo formazione di nuvolosità stratiforme sulle zone pianeggianti.

Circolazioni provenienti da ovest e da nordovest, associate a strutture depressionarie atlantiche o polari sull'Europa settentrionale in movimento verso sud o sudest. Nel periodo invernale l'interazione di tali strutture con l'arco alpino determina la formazione di elevati gradienti barici e termici tra le regioni alpine e la Pianura Padana, favorendo frequentemente l'insorgere di venti catabatici (föhn o favonio) che dalle valli alpine possono estendersi fino alle pianure. Nel semestre caldo l'irruzione di aria fredda associata alle succitate strutture depressionarie determina fenomeni di instabilità con precipitazioni a carattere di rovescio od anche temporalesche.

Intensità del vento:

In Piemonte prevalgono regimi anemometrici di debole intensità. Questa situazione è stata evidenziata dallo "Studio Statistico Climatologico del Vento in Piemonte" effettuato nel 1999 dal Settore Meteoidrografico della Direzione Regionale Servizi Tecnici di Prevenzione (ora ARPA) per l'individuazione dei bacini anemologici sul Piemonte ai fini della valutazione della qualità dell'aria, al quale si rimanda per descrizioni più dettagliate ed approfondite.

La zona centrale del Piemonte è caratterizzata da deboli intensità del vento, con elevata persistenza di situazioni di calma di vento. Nelle zone collinari e subcollinari del torinese si registra la massima frequenza di calme (a Torino annualmente i giorni di calma sono in media superiori a 200), mentre le zone pedemontane, particolarmente appenniniche, sono caratterizzate da intensità del vento più elevate.

I mesi relativamente più ventosi dell'anno sembrano essere generalmente quelli invernali e poi quelli primaverili, in particolare per le stazioni poste a quote elevate e quelle situate in prossimità di colli e rilievi isolati quindi maggiormente esposte al vento.

Verso la fine dell'inverno (in particolare fine gennaio-marzo) si possono comunque avere fenomeni di föhn sulle vallate alpine, ed in tali occasioni spesso si possono registrare forti intensità di vento anche sulle pianure.

#### Precipitazioni.

Le precipitazioni in Piemonte si distribuiscono fra due massimi, primaverile e autunnale, in genere quasi equivalenti e due minimi di cui il più accentuato è quello invernale. I quantitativi annui di piovosità vanno aumentando se si procede verso il piede delle Alpi e, in particolare, verso Nord. E' infatti tra il Biellese, la bassa Val Sesia e le sponde del Lago Maggiore che si trovano, sino a quote di 1000-2000 m, la fascia di massime precipitazioni della regione, comprese fra 1500 e circa 3000 mm, con piovosità estiva che spesso si avvicina ai massimi equinoziali.

Per quanto riguarda l'innevamento questo è discontinuo e di modesto spessore in pianura mentre va aumentando con la quota in montagna.

## 2.2. L'inquinamento atmosferico

### I principali inquinanti

#### *Biossido di zolfo*

Il biossido di zolfo è un gas incolore, dall'odore pungente e irritante. Si forma nel processo di combustione per ossidazione dello zolfo presente nei combustibili solidi e liquidi (carbone, olio combustibile, gasolio). Le principali fonti di emissione sono legate alla produzione di energia, agli impianti termici, ai processi industriali e al traffico.

Il biossido di azoto, trasformandosi in anidride solforica e in acido solforico, è il principale responsabile delle piogge acide.

<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>Biossido di zolfo.</b> Si forma durante la combustione di combustibili fossili quali il carbone e l'olio combustibile, che contengono zolfo come impurezza; il gasolio e la benzina hanno zolfo in % più bassa.		
Parametro di valutazione: Concentrazione media giornaliera (concessi 3 superamenti del valore limite per anno civile)			
<i>Valore limite:</i>	125 µg/m <sup>3</sup>	<i>Soglia di allarme:</i>	500 µg/m <sup>3</sup>

#### *Le polveri totali sospese*

Il particolato aerodisperso deriva da una molteplicità di fonti: l'erosione dei suoli e degli edifici ad opera degli agenti meteorologici; la risospensione causata dalle attività umane (edilizia, industrie, traffico autoveicolare, agricoltura, ecc.); i processi di combustione negli impianti di riscaldamento, negli autoveicoli, ecc. (particolato primario delle più svariate dimensioni); reazioni chimiche di composti gassosi che si concludono con la condensazione dei prodotti; processi di nucleazione e adsorbimento (particolato secondario, di dimensioni prevalentemente < 1 µm).

<b>PM10</b> <b>PM2.5</b>	<b>Particolato.</b> E' in parte di origine primaria prodotto da processi antropici e naturali ed in parte di origine secondaria a partire dalle emissioni di altri inquinanti quali SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> .		
PM10 frazione del particolato con diametro inferiore ai 10micron. Parametro di valutazione: Concentrazione media giornaliera (concessi 35 superamenti del valore limite per anno civile)			
<i>Valore limite:</i>	50 µg/m <sup>3</sup>		
PM2.5 parte del PM10 con diametro inferiore a 2.5micron. Parametro di valutazione: Concentrazione media giornaliera			
Valore di riferimento in via di definizione a livello comunitario			

#### *Gli ossidi di azoto*

Gli ossidi d'azoto antropogenici vengono prodotti in tutti i processi di combustione ad alta temperatura per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto "atmosferici" e solo in piccola misura per l'ossidazione dei composti dell'azoto presenti nei combustibili utilizzati.

All'emissione, gran parte degli ossidi di azoto è in forma di NO (N<sub>2</sub>+O<sub>2</sub>→2NO) e di NO<sub>2</sub> (2NO+O<sub>2</sub>→2NO<sub>2</sub>), con un rapporto decisamente a favore dell'NO (si stimano valori del 5÷10 % per il rapporto percentuale NO<sub>2</sub>/NO).

Le principali sorgenti sono gli impianti di riscaldamento, il traffico auto veicolare (in particolare quello pesante), le centrali di potenza, le attività industriali (combustione e produzione).

<b>NO<sub>2</sub></b>	<b>Biossido di azoto.</b> Sostanza gassosa soffocante prodotta dalla trasformazione di NO; è incolore e inodore, prodotto da processi di combustione di impianti industriali, riscaldamento e nei motori a scoppio.		
Parametro di valutazione: Concentrazione media giornaliera (concessi 18 superamenti del valore limite per anno civile)			
<i>Valore limite:</i>	200 µg/m <sup>3</sup>	<i>Soglia di allarme:</i>	400 µg/m <sup>3</sup>

#### *Il monossido di carbonio*

Il monossido di carbonio (CO) è un inquinante primario derivante da processi di combustione incompleti, nei quali la trasformazione del combustibile in anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) non è avvenuta. Le situazioni di maggiore inquinamento, escludendo il fumo di sigaretta, si riscontrano negli abitacoli delle auto in contesti inquinati. Questo gas, attraverso la respirazione, giunge agli alveoli polmonari e penetra nel sangue, legandosi all'emoglobina e formando la carbossiemoglobina (COHb). Gli effetti negativi sulla salute sono conseguenza della mancanza di ossigeno ai tessuti e si manifestano in una generale riduzione dell'efficienza fisica. Negli individui già colpiti da malattie cardiovascolari, l'incremento della COHb facilita l'insorgere dell'angina pectoris e di ischemie.

Le principali sorgenti sono il traffico autoveicolare, soprattutto in condizioni di decelerazione e di congestionamento, il riscaldamento civile e industriale, alcuni processi produttivi (aziende metalmeccaniche, fonderie).

<b>CO</b>	<b>Monossido di carbonio.</b> Si forma sempre nei fenomeni di combustione incompleta: riscaldamento domestico e industriale, nel traffico e nelle molteplici attività e processi industriali.		
Parametro di valutazione: Concentrazione max media mobile 8h giornaliera			
Valore limite:	10 µg/m <sup>3</sup>		

### L'ozono

Un'altra sostanza inquinante presente nelle città è l'ozono (O<sub>3</sub>) troposferico, da distinguere dall'ozono stratosferico che fa da schermo alle radiazioni solari ultraviolette che attraversano gli strati alti dell'atmosfera. L'ozono non viene direttamente emesso ma è il risultato di complesse reazioni fotochimiche legate alla presenza di un'intensa radiazione solare, di temperature elevate e di sufficienti concentrazioni dei precursori (ossidi di azoto e composti organici volatili).

L'ozono è un gas fortemente irritante che causa infiammazioni agli occhi, alla cavità orale e all'apparato respiratorio, generando un peggioramento della funzione polmonare. Le concentrazioni maggiori di ozono non si rilevano tanto in ambito urbano, dove le emissioni di precursori non hanno ancora terminato il ciclo di reazioni fotochimiche, ma nelle aree verdi in prossimità delle città. In regione Lombardia, ad esempio, i processi fotochimici generati dall'area metropolitana milanese hanno ripercussioni sulle concentrazioni di ozono delle aree prealpine a Nord della città.

<b>O<sub>3</sub></b>	<b>Ozono.</b> E' una sostanza non emessa direttamente nell'aria, ma si forma in seguito a complesse reazioni chimiche in presenza di radiazione solare e temperatura elevata.		
Parametro di valutazione: Concentrazione max media mobile 8h giornaliera			
Valore limite:	180 µg/m <sup>3</sup>	Soglia di allarme:	240 µg/m <sup>3</sup>

### Le stazioni di monitoraggio

Si sottolinea come nel comune di Briga Novarese non vi siano presenti stazioni di monitoraggio per la qualità dell'aria.

La stazione di monitoraggio più vicina si trova però nel comune confinante di Borgomanero in prossimità dell'ospedale SS. Trinità.

La centralina è operativa dal 06-01-1998 ed è in grado di rilevare Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>), Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>), Monossido di Azoto (NO), Monossido di Carbonio (CO) e Ossidi Totali di Azoto (NO<sub>x</sub>).

### 2.3. Strumenti per la tutela della qualità dell'aria: il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria

Per contrastare l'inquinamento atmosferico, per la corretta gestione ed il controllo della qualità dell'aria, la Regione Piemonte ha elaborato il Piano regionale per di Risanamento e la Tutela della Qualità dell'Aria, approvato contestualmente alla legge regionale n. 43/2000 e, così come previsto dal D. Lgs. 351/1999, è stata realizzata sulla base della "Valutazione preliminare della qualità

dell'aria ambientale". Il comune di Briga Novarese è stato inserito nella Zona 2 che comprende le zone di territorio con un numero di abitanti e una densità di popolazione inferiore a quelli della Zona 1 (che prevedeva comuni con popolazione superiore ai 20.000 abitanti e densità superiore a 2.500 ab/Km<sup>2</sup>), per i quali la valutazione della qualità dell'aria abbia evidenziato che i livelli di uno o più inquinanti sia tale da comportare il rischio di superamento dei limiti vigenti, ovvero dei limiti che saranno stabiliti ai sensi dell'art. 4 del Decreto legislativo 4 agosto 1999 n. 351, ma entro il margine di tolleranza così come definito dal medesimo Decreto legislativo

Per i Comuni assegnati alla Zona 2 il Sistema regionale di rilevamento della qualità dell'aria, attraverso campagne di rilevazione, opportunamente integrate con tecniche modellistiche, fornisce ulteriori elementi per la valutazione dello stato della qualità dell'aria e sulla sua evoluzione, anche al fine di individuare la necessità di procedere alla rilevazione sistematica della qualità dell'aria.

Per i Comuni assegnati in tale Zona devono essere predisposti dalle Province Piani per il miglioramento progressivo dell'aria ambiente, opportunamente integrati per i diversi inquinanti e tenendo conto delle caratteristiche di urbanizzazione, di industrializzazione e di protezione dei territori interessati, contenenti le misure da attuare affinché possa essere garantito il costante rispetto dei limiti stabiliti dalle normative vigenti, nonché quello dei nuovi limiti comunitari, entro i tempi stabiliti nelle norme di recepimento delle direttive, secondo le indicazioni previste nei relativi piani stralcio regionali.

Con l'aggiornamento del Piano nel 2004 è stata realizzata una nuova zonizzazione dando un peso maggiore per quei comuni in cui era maggiore il rischio di superamento dei limiti evidenziati nella Valutazione 2001. Per il comune di Briga Novarese comunque è stata confermata la classificazione in Zona 2, come si evince dalla cartografia seguente.

#### Zonizzazione di Briga Novarese nel Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria

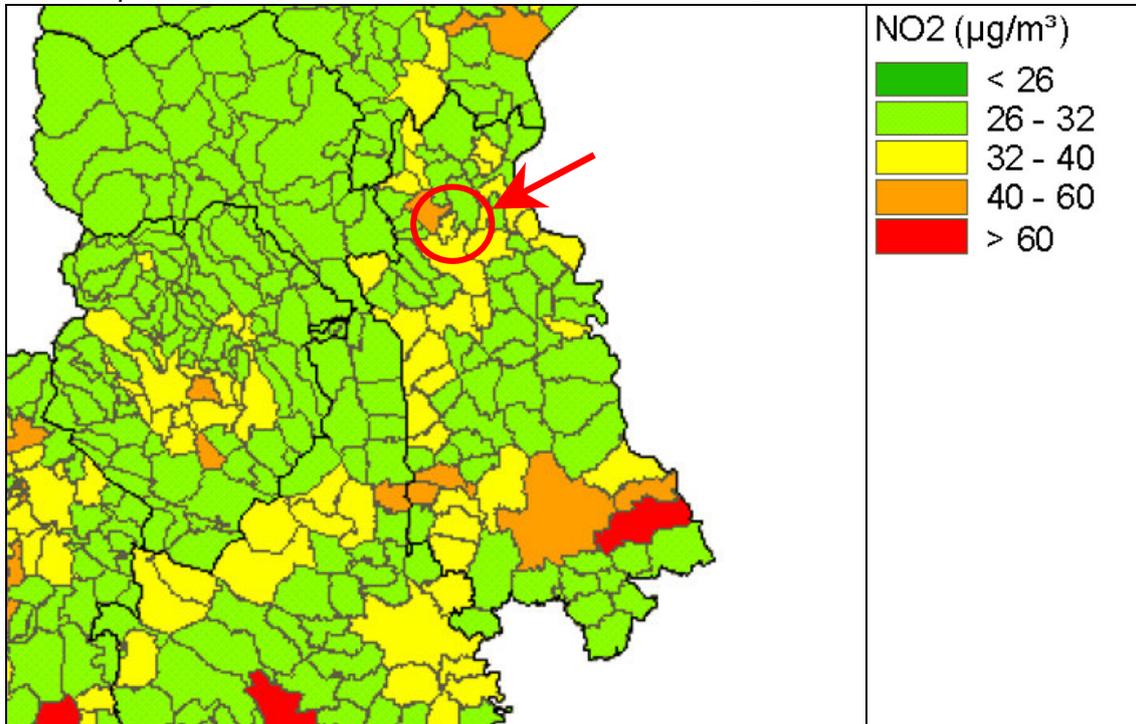


Di seguito sono rappresentate le carte relative alla distribuzione spaziale delle concentrazioni medie annue dei principali inquinanti, in particolare sono stati considerate quelle relative a:

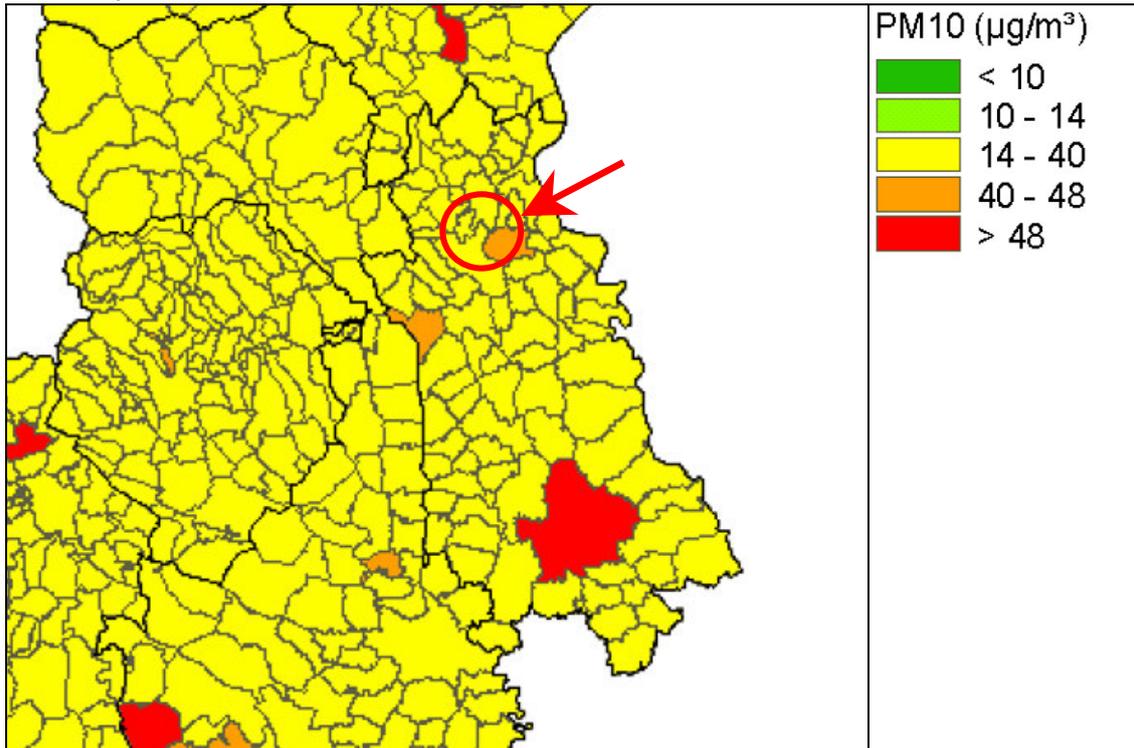
- NO<sub>2</sub>;
- PM<sub>10</sub>;
- CO (media su otto ore);
- CO;
- Benzene.

Il comune di Briga Novarese deve confrontarsi con un contesto mediamente inquinato anche se non si rilevano criticità elevate; in particolare si raggiunge una situazione di media criticità per le concentrazioni di  $\text{NO}_2$  e  $\text{PM}_{10}$  mentre per gli altri inquinanti il comune si attesta a valori medio-bassi (CO e benzene) e bassi (CO – media su otto ore).

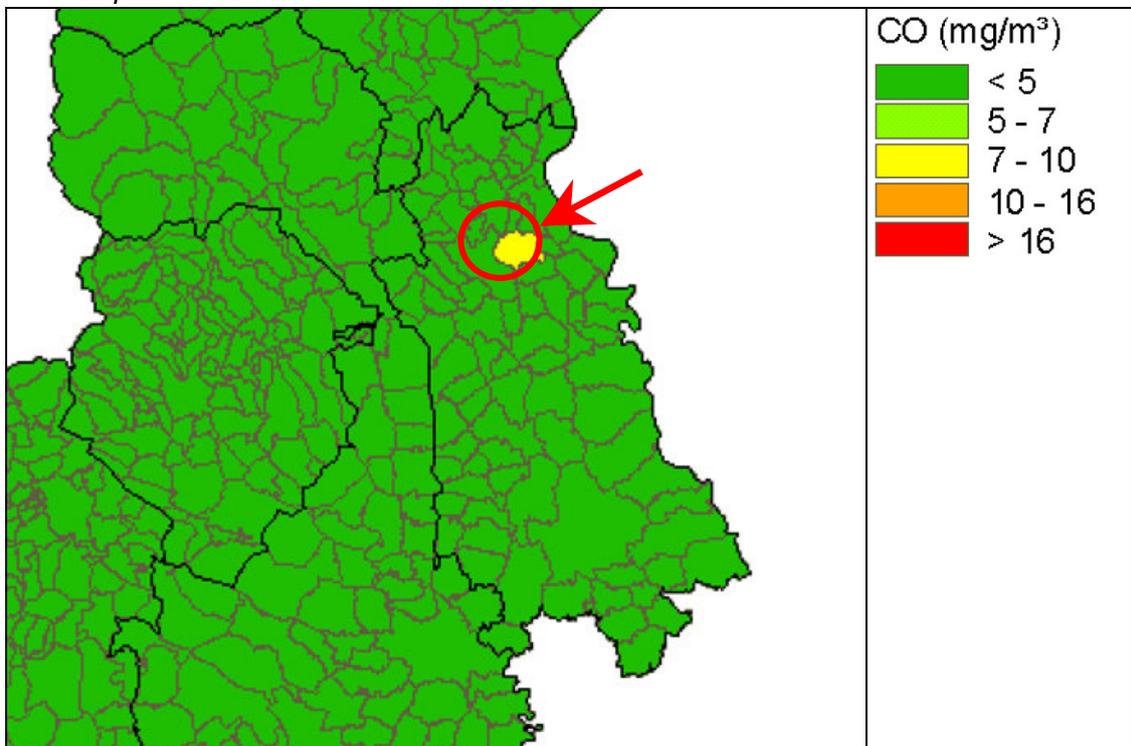
*Distribuzione spaziale delle concentrazioni medie annuali di  $\text{NO}_2$*



Dalla carta si evince come il comune di Briga Novarese sia stato inserito nella terza classe delle concentrazioni di  $\text{NO}_2$  (media annua 32-40 µg/m<sup>3</sup>).

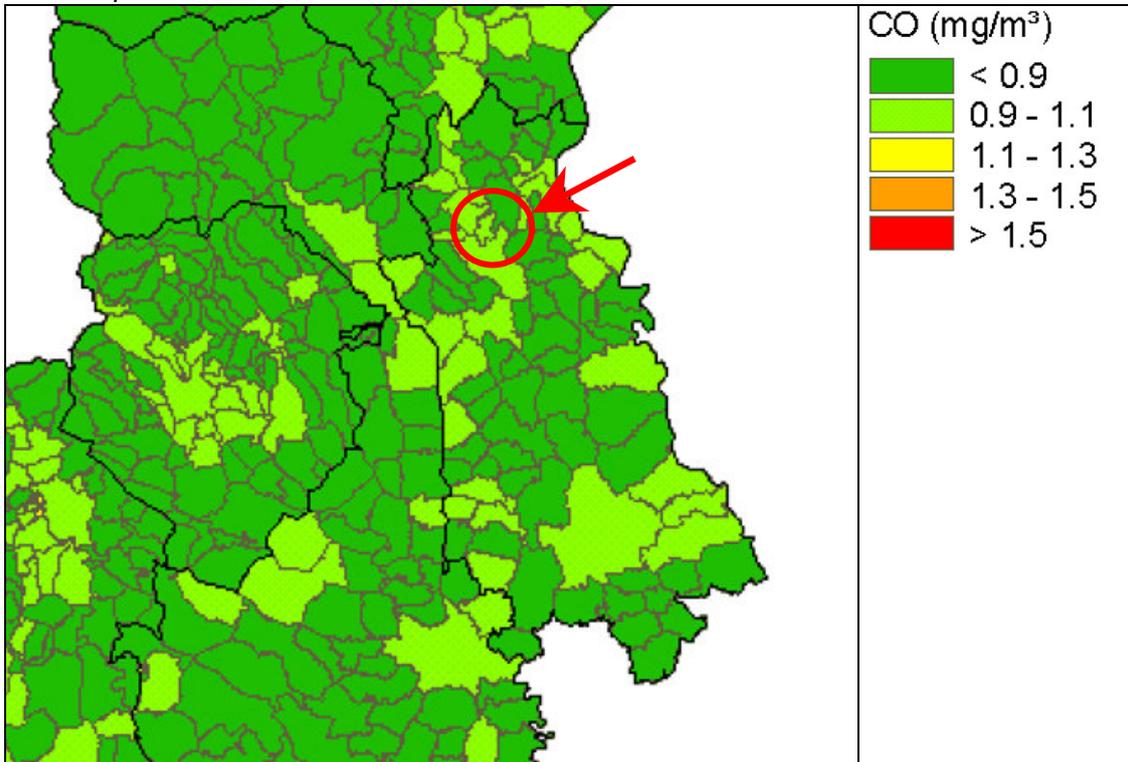
*Distribuzione spaziale delle concentrazioni medie annuali di PM10*

Dalla carta si evince come il comune di Briga Novarese sia stato inserito nella terza classe delle concentrazioni di PM10 (media annua 14-40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

*Distribuzione spaziale dei valori massimi della concentrazione media su otto ore di CO*

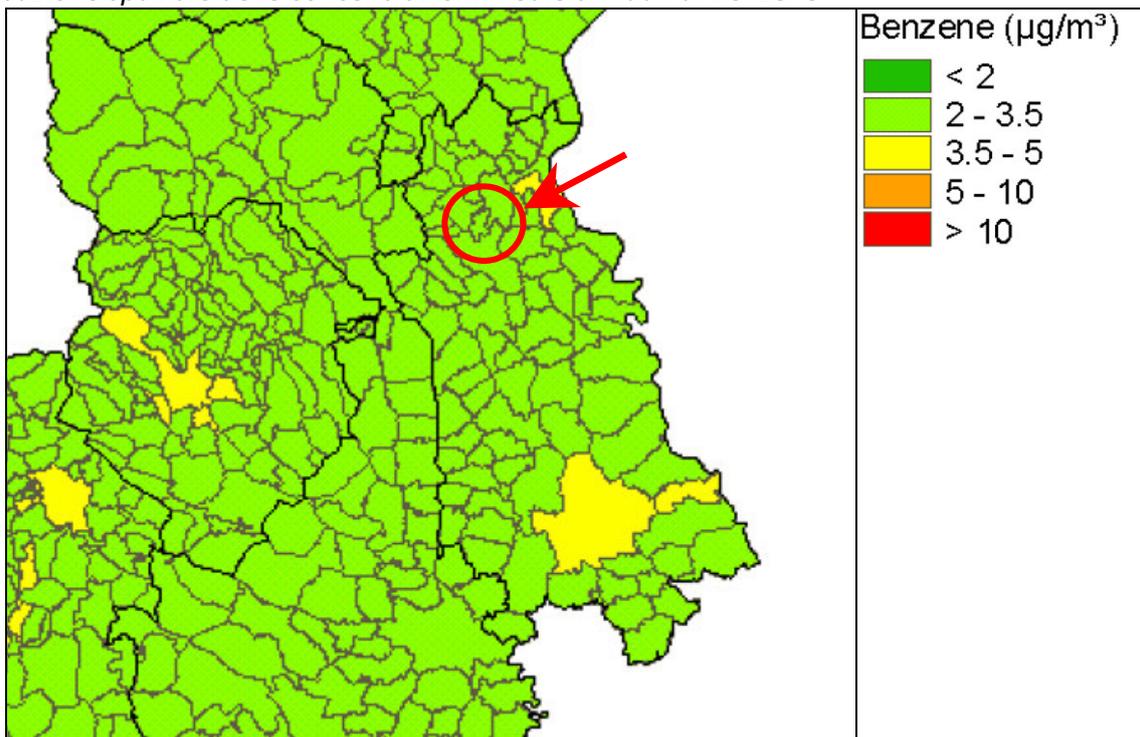
Dalla carta si evince come il comune di Briga Novarese sia stato inserito nella prima classe dei valori massimi della concentrazione media di otto ore di CO (media annua  $< 5 \text{ mg/m}^3$ ).

*Distribuzione spaziale delle concentrazioni medie annuali di CO*



Dalla carta si evince come il comune di Briga Novarese sia stato inserito nella seconda classe delle concentrazioni medie annuali di CO (media annua  $0.9 - 1.1 \text{ mg/m}^3$ ).

*Distribuzione spaziale delle concentrazioni medie annuali di Benzene*



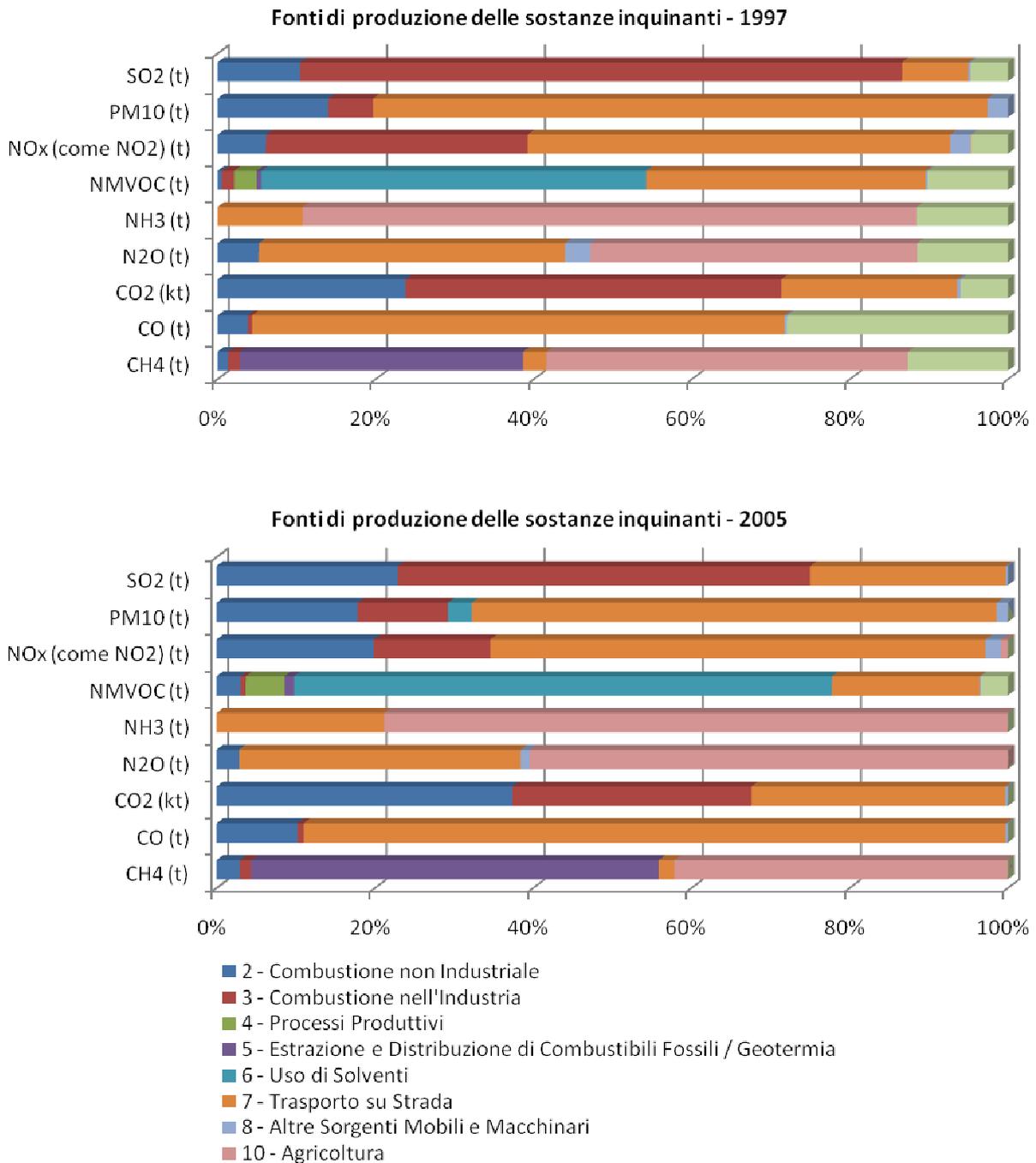
Dalla carta si evince come il comune di Briga Novarese sia stato inserito nella seconda classe delle concentrazioni di Benzene (media annua 2-3.5 µg/m<sup>3</sup>).

#### 2.4. Le emissioni in atmosfera

Analizzando i dati dell'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (Irea) si è potuto valutare la provenienza ed il livello di inquinanti del Comune di Briga. Di seguito verranno analizzati i seguenti macrosettori che producono inquinanti:

- **Combustione non industriale.** Comprende le attività di riscaldamento degli edifici commerciali e istituzionali, residenziali e agricoli realizzate mediante impianti di combustione.
- **Combustione industriale.** Le attività industriali che impiegano macchine termiche per la produzione di energia o vapore (caldaie) e per i processi di combustione con contatto (forni, fonderie, crogiuoli...) nell'industria dei metalli ferrosi e non, del vetro, della carta, del cemento, dei laterizi, ecc...
- **Processi produttivi.** Le attività che implicano emissioni rilasciate dalle materie prime o materiali composti durante i cicli di produzione nell'industria petrolifera, chimica, del ferro e dell'acciaio, dei metalli non ferrosi, del legno, della pasta per la carta, alimentare.
- **Estrazione e distribuzione di combustibili fossili/geotermia.** Per tenere conto delle emissioni che occorrono durante le fasi di caricamento e distribuzione di combustibili fossili, quali la benzina nelle stazioni di servizio e il gas naturale nelle condotte e tubature.
- **Uso di solventi.** Raggruppa i principali ambiti in cui sono impiegati solventi ovvero la verniciatura (manifattura e riparazione autoveicoli, edilizia, uso domestico, rivestimenti, imbarcazioni, legno, altre applicazioni industriali e non industriali), lo sgrassaggio, la pulitura a secco e la componentistica elettronica, la sintesi e lavorazione di prodotti chimici (lavorazione di poliestere, polivinile, poliuretano, gomma, produzione di vernici, colle, inchiostri, finiture tessili, ...) e altro uso di solventi (industria della stampa, lana di vetro, lana minerale, applicazione di colle e adesivi, ...).
- **Trasporti su strada.** Include le emissioni da autovetture, veicoli merci leggeri e pesanti, bus, motocicli su autostrade, strade urbane ed extraurbane.
- **Altre sorgenti mobili e macchinari.** Si tratta dei trasporti non stradali ed include tra le sorgenti le linee ferroviarie non elettrificate e le macchine agricole.
- **Agricoltura.** Rappresenta fonti emissive quali la fertilizzazione delle colture, l'utilizzo di pesticidi, l'attività fotosintetica delle specie vegetali coltivate, la fermentazione intestinale e la gestione dei reflui organici degli animali da allevamento.
- **Alter sorgenti e assorbimenti - natura.** Comprende l'attività fotosintetica di boschi gestiti e non, gli incendi di boschi e aree verdi, i processi chimici e biologici dei terreni.

## Fonti di produzione delle sostanze inquinanti – 1997 e 2005



Dai grafici presentati e dalle tabelle che seguono emerge come le principali fonti inquinanti (all'anno 2005) sono relative al trasporto su strada e all'agricoltura. Di significativo impatto sono anche la combustione industriale e la combustione non industriale, quest'ultima da ricondursi alle attività di riscaldamento degli edifici commerciali e istituzionali, residenziali e agricoli realizzate mediante impianti di combustione.

Confrontando le due soglie temporali si può notare come l'apporto di inquinanti dovuti alla combustione industriale sia notevolmente diminuito dal rilievo del 1997 a quello del 2005. Si può positivamente notare come nell'arco temporale preso in analisi sia praticamente scomparso l'inquinamento prodotto dai processi produttivi.

Al contrario si segnala un apporto di inquinanti maggiore dalla combustione non industriale e dall'agricoltura.

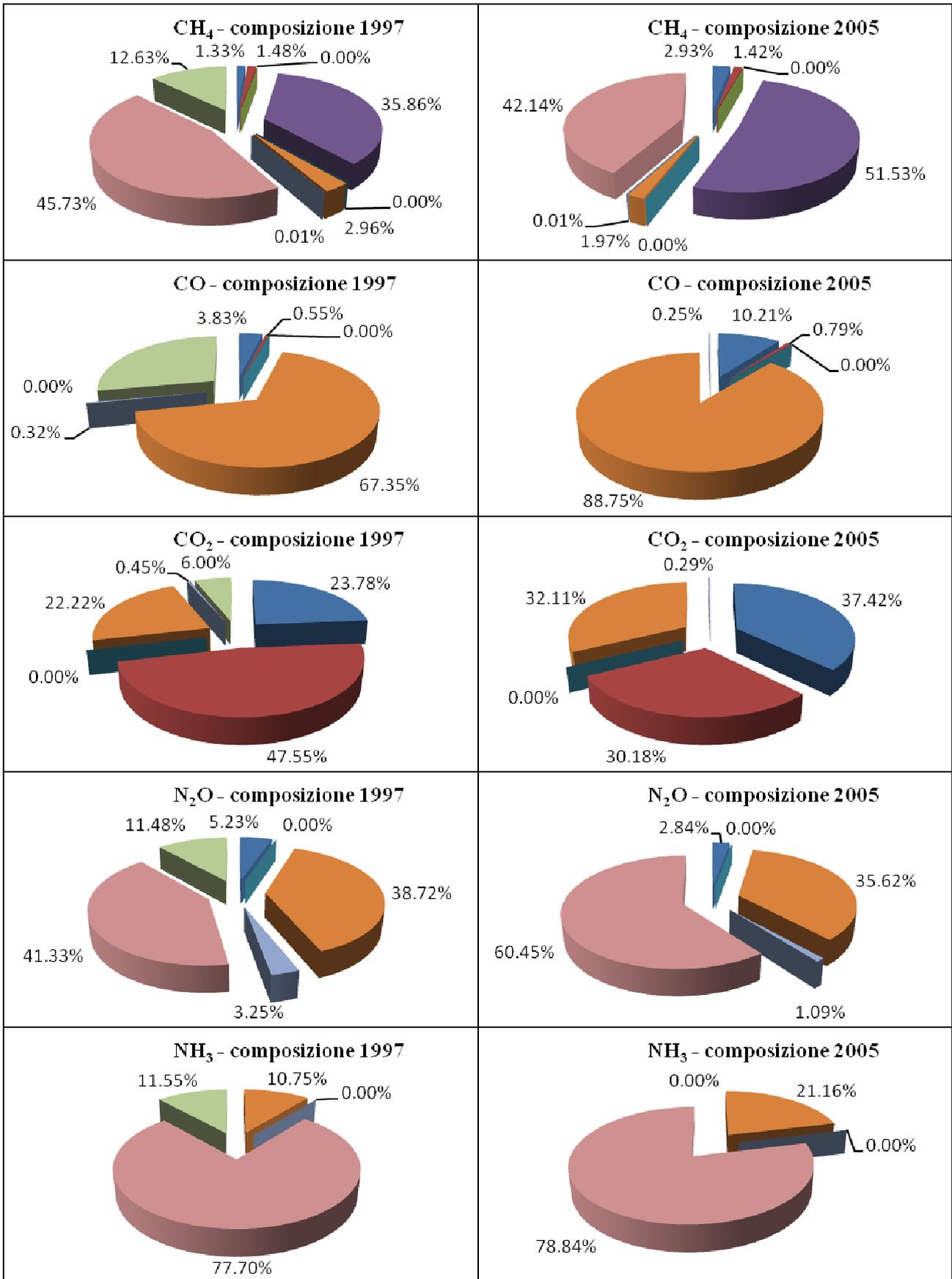
I dati analizzati si riferiscono solamente agli apporti percentuali per tipologia di inquinante, verrà successivamente proposta l'analisi dei quantitativi reali (espressi in tonnellate) immessi nell'atmosfera, sarà così possibile valutare in dettaglio lo stato di qualità dell'aria del comune di Briga.

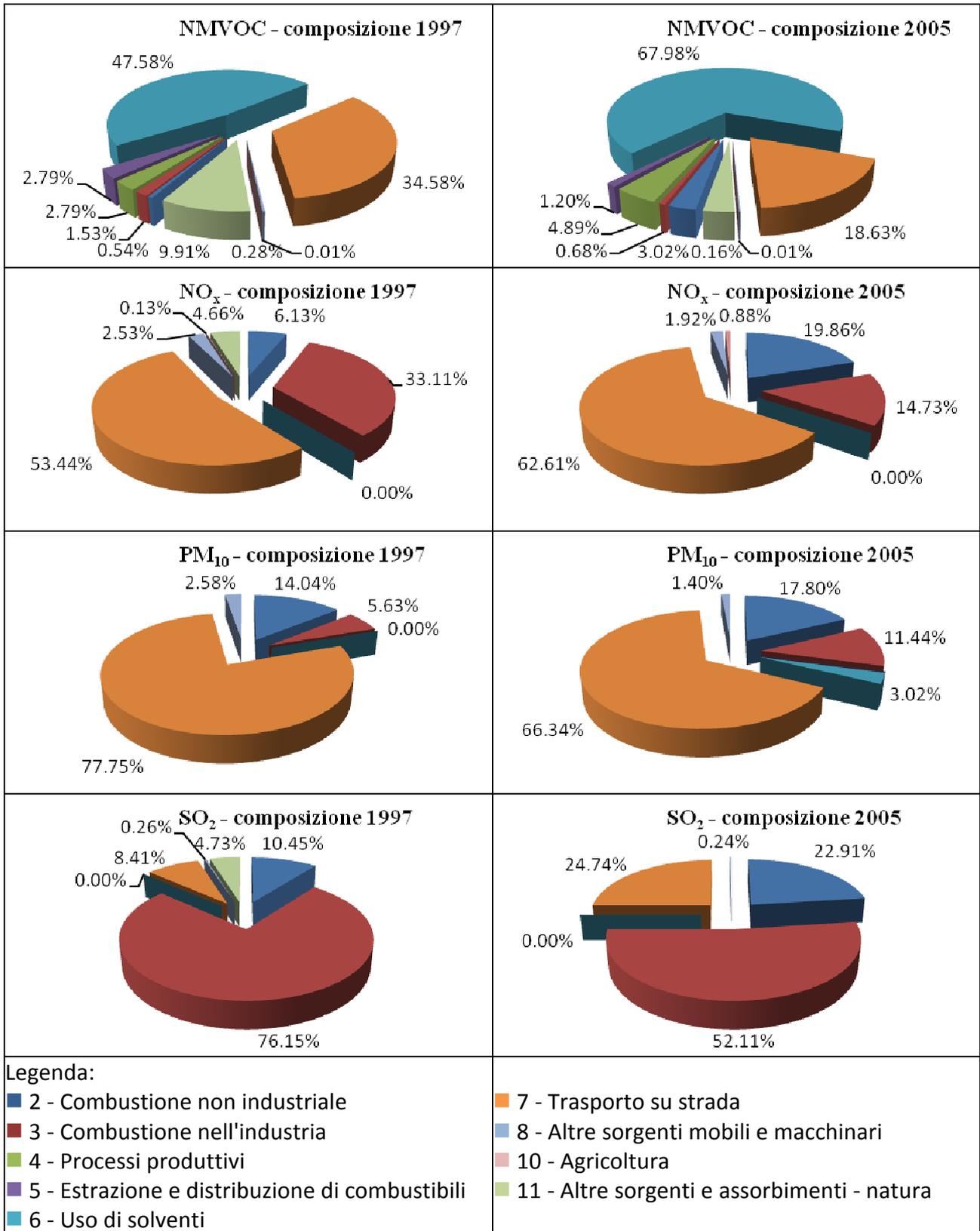
Percentuale degli inquinanti immessi nell'atmosfera per macrosettore (anno 1997).

	2 - Combustione non Industriale	3 - Combustione nell'Industria	4 - Processi Produttivi	5 - Estrazione e Distribuzione di Combustibili	6 - Uso di Solventi	7 - Trasporto su Strada	8 - Altre Sorgenti Mobili e Macchinari	10 - Agricoltura	11 - Altre Sorgenti e Assorbimenti - Natura
CH <sub>4</sub> (t)	1.33%	1.48%	0.00%	35.86%	0.00%	2.96%	0.01%	45.73%	12.63%
CO (t)	3.83%	0.55%	0.00%	0.00%	0.00%	67.35%	0.32%	0.00%	27.96%
CO <sub>2</sub> (kt)	23.78%	47.55%	0.00%	0.00%	0.00%	22.22%	0.45%	0.00%	6.00%
N <sub>2</sub> O (t)	5.23%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	38.72%	3.25%	41.33%	11.48%
NH <sub>3</sub> (t)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	10.75%	0.00%	77.70%	11.55%
NMVOC (t)	0.54%	1.53%	2.79%	2.79%	47.58%	34.58%	0.28%	0.01%	9.91%
NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> ) (t)	6.13%	33.11%	0.00%	0.00%	0.00%	53.44%	2.53%	0.13%	4.66%
PM <sub>10</sub> (t)	14.04%	5.63%	0.00%	0.00%	0.00%	77.75%	2.58%	0.00%	0.00%
SO <sub>2</sub> (t)	10.45%	76.15%	0.00%	0.00%	0.00%	8.41%	0.26%	0.00%	4.73%

Percentuale degli inquinanti immessi nell'atmosfera per macrosettore (anno 2005).

	2 - Combustione non Industriale	3 - Combustione nell'Industria	4 - Processi Produttivi	5 - Estrazione e Distribuzione di Combustibili	6 - Uso di Solventi	7 - Trasporto su Strada	8 - Altre Sorgenti Mobili e Macchinari	10 - Agricoltura	11 - Altre Sorgenti e Assorbimenti - Natura
CH <sub>4</sub> (t)	2.93%	1.42%	0.00%	51.53%	0.00%	1.97%	0.01%	42.14%	0.00%
CO (t)	10.21%	0.79%	0.00%	0.00%	0.00%	88.75%	0.25%	0.00%	0.00%
CO <sub>2</sub> (kt)	37.42%	30.18%	0.00%	0.00%	0.00%	32.11%	0.29%	0.00%	0.00%
N <sub>2</sub> O (t)	2.84%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	35.62%	1.09%	60.45%	0.00%
NH <sub>3</sub> (t)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	21.16%	0.00%	78.84%	0.00%
NMVOC (t)	3.02%	0.68%	4.89%	1.20%	67.98%	18.63%	0.16%	0.01%	3.41%
NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> ) (t)	19.86%	14.73%	0.00%	0.00%	0.00%	62.61%	1.92%	0.88%	0.00%
PM <sub>10</sub> (t)	17.80%	11.44%	0.00%	0.00%	3.02%	66.34%	1.40%	0.00%	0.00%
SO <sub>2</sub> (t)	22.91%	52.11%	0.00%	0.00%	0.00%	24.74%	0.24%	0.00%	0.00%





Inquinanti immessi nell'atmosfera per macrosettore (anno 1997).

	2 - Combustione non Industriale	3 - Combustione nell'Industria	4 - Processi Produttivi	5 - Estrazione e Distribuzione di Combustibili	6 - Uso di Solventi	7 - Trasporto su Strada	8 - Altre Sorgenti Mobili e Macchinari	10 - Agricoltura	11 - Altre Sorgenti e Assorbimenti - Natura
CH <sub>4</sub> (t)	0.578	0.647	0.000	15.642	0.000	1.290	0.006	19.947	5.510
CO (t)	11.557	1.675	0.000	0.000	0.000	203.360	0.953	0.000	84.416
CO <sub>2</sub> (kt)	5.337	10.669	0.000	0.000	0.000	4.987	0.100	0.000	1.346
N <sub>2</sub> O (t)	0.066	0.000	0.000	0.000	0.000	0.489	0.041	0.522	0.145
NH <sub>3</sub> (t)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.621	0.000	4.487	0.667
NMVOC (t)	0.494	1.404	2.567	2.567	43.761	31.807	0.253	0.012	9.113
NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> ) (t)	3.868	20.879	0.000	0.000	0.000	33.705	1.597	0.080	2.936
PM <sub>10</sub> (t)	1.010	0.405	0.000	0.000	0.000	5.595	0.186	0.000	0.000
SO <sub>2</sub> (t)	1.283	9.346	0.000	0.000	0.000	1.032	0.032	0.000	0.580

Inquinanti immessi nell'atmosfera per macrosettore (anno 2005).

	2 - Combustione non Industriale	3 - Combustione nell'Industria	4 - Processi Produttivi	5 - Estrazione e Distribuzione di Combustibili	6 - Uso di Solventi	7 - Trasporto su Strada	8 - Altre Sorgenti Mobili e Macchinari	10 - Agricoltura	11 - Altre Sorgenti e Assorbimenti - Natura
CH <sub>4</sub> (t)	0.891	0.430	0.000	15.642	0.000	0.598	0.003	12.794	0.000
CO (t)	12.209	0.944	0.000	0.000	0.000	106.089	0.299	0.000	0.000
CO <sub>2</sub> (kt)	6.895	5.561	0.000	0.000	0.000	5.917	0.053	0.000	0.000
N <sub>2</sub> O (t)	0.053	0.000	0.000	0.000	0.000	0.667	0.020	1.132	0.000
NH <sub>3</sub> (t)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.963	0.000	3.588	0.000
NMVOC (t)	2.001	0.452	3.235	0.793	44.967	12.323	0.106	0.008	2.258
NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> ) (t)	6.946	5.151	0.000	0.000	0.000	21.897	0.671	0.309	0.000
PM <sub>10</sub> (t)	1.285	0.826	0.000	0.000	0.218	4.789	0.101	0.000	0.000
SO <sub>2</sub> (t)	0.902	2.052	0.000	0.000	0.000	0.974	0.009	0.000	0.000

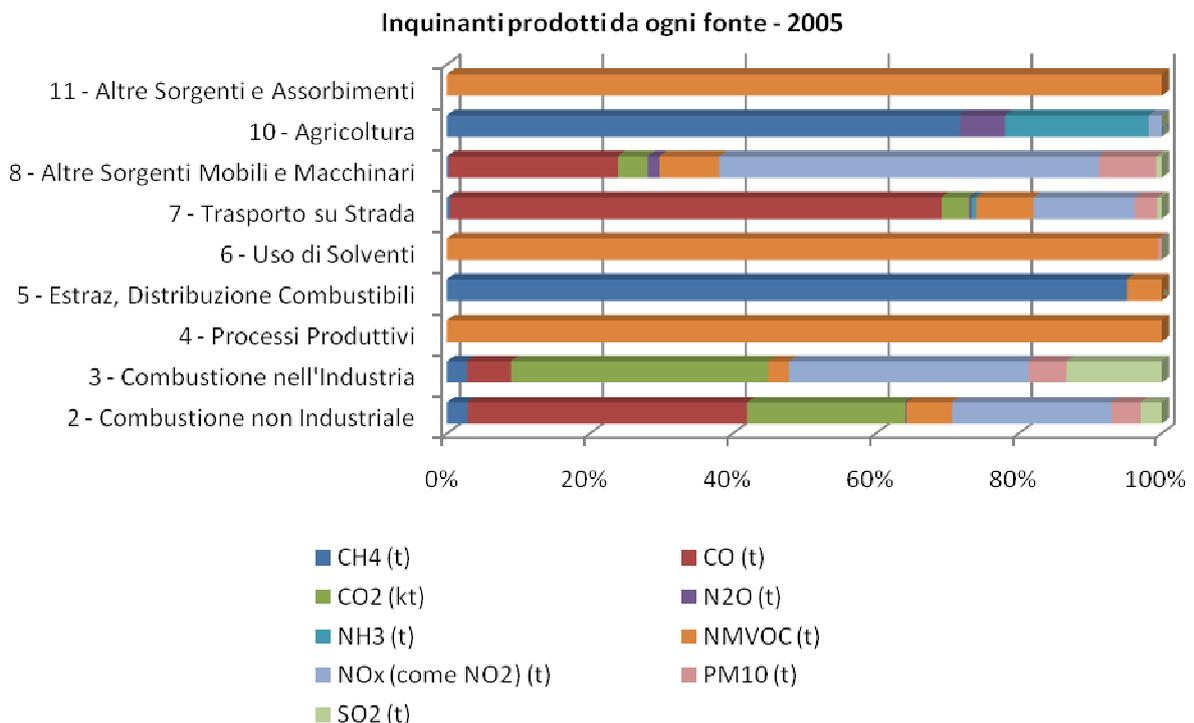
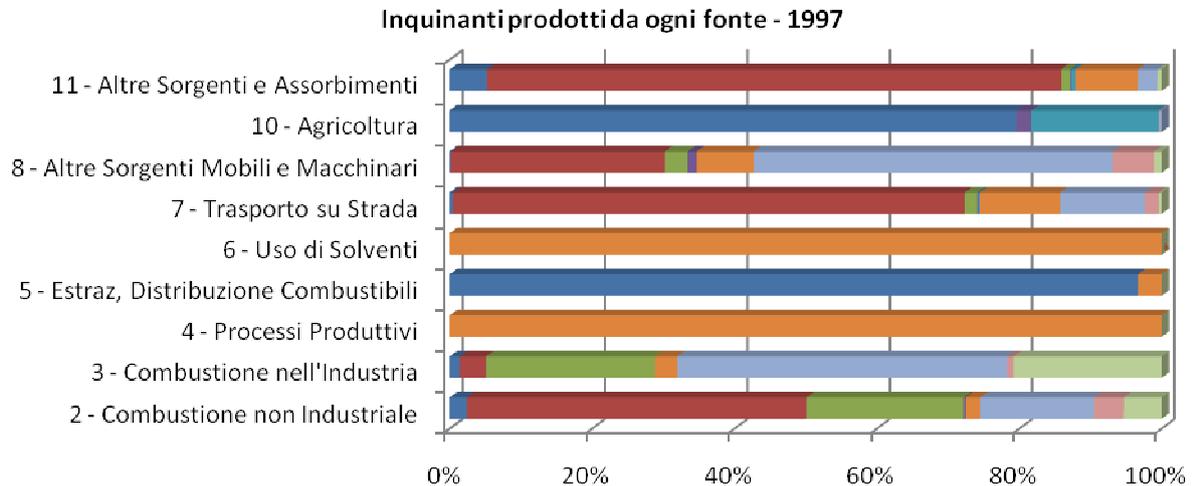
Tra le fonti inquinanti presenti sul territorio comunale c'è una certa eterogeneità delle emissioni anche se emerge il ruolo del trasporto stradale.

Analizzando in dettaglio i grafici proposti si può notare come il traffico stradale a Briga sia il responsabile del:

- 88,75 % delle emissioni di CO;
- 62.61 % delle emissioni di NO<sub>x</sub>;
- 66.34 % delle emissioni di PM<sub>10</sub>.

Si sottolinea poi come il maggiore responsabile di emissioni di NMVOC sia, per i due terzi, l'uso di solventi con un discreto aumento dal 1997 al 2005.

Verranno di seguito presentati i grafici relativi agli inquinanti prodotti da ogni macrosettore alle due soglie di analisi.



In conclusione è possibile dire che il traffico stradale, oltre a costituire la fonte emissiva maggiormente incidente sulla qualità locale dell'aria, è responsabile della produzione di un'ampia gamma di sostanze inquinanti (come si evince dalla rappresentazione sopra riportata), rendendo difficile e poco certa l'individuazione di possibili ipotesi di correlazione tra sorgente e inquinanti prodotti.

Al contrario, alcune tipologie di emissioni risultano fortemente legate a specifiche attività presenti sul territorio, facilitando così l'identificazione delle fonti responsabili della produzione degli inquinanti, per cui sul territorio di Briga Novarese:

- La produzione di NMVOC è legata all'uso di solventi, unica tipologia di sostanza inquinante emessa da tale attività per l'anno 1997, a cui si aggiungono altre sorgenti e assorbimenti nel 2005;
- L'estrazione e la distribuzione di combustibili e l'agricoltura sono responsabile dell'immissione in aria rispettivamente del 51,53 % e del 42,14 % di CH<sub>4</sub>;
- La produzione di SO<sub>2</sub> è da imputare per oltre il 50% alla combustione dell'industria;
- L'immissione di CO in atmosfera è causata per quasi il 90 % dal trasporto su strada.

Vengono ora analizzate le emissioni a livello quantitativo per macrosettore agli anni 1997 e 2005. In linea generale dalle tabelle che seguono si può individuare una generale diminuzione delle emissioni a parte per il PM<sub>10</sub> ed gli N<sub>2</sub>O per i quali si registrano degli aumenti lievi per il primo (+0.31%) decisamente più significativi per il secondo (+48.30%).

Tra i valori in diminuzione si segnala in particolare il CO che, con una diminuzione del 60,41% passa da oltre 300 tonnellate a quasi 120 tonnellate, e l'SO<sub>2</sub> che passa da 12 t a 3.9 t con una diminuzione del 67,91%.

Inquinanti prodotti da ogni macrosettore (anno 1997).

Anno 1997	CH <sub>4</sub> (t)	CO (t)	CO <sub>2</sub> (kt)	N <sub>2</sub> O (t)	NH <sub>3</sub> (t)	NMVOC (t)	NOx (t)	PM <sub>10</sub> (t)	SO <sub>2</sub> (t)
2 - Combustione non industriale	0.578	11.557	5.337	0.066	0.000	0.494	3.868	1.010	1.283
3 - Combustione nell'industria	0.647	1.675	10.669	0.000	0.000	1.404	20.879	0.405	9.346
4 - Processi produttivi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.567	0.000	0.000	0.000
5 - Estraz, distribuzione combustibili	15.642	0.000	0.000	0.000	0.000	0.539	0.000	0.000	0.000
6 - Uso di solventi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	43.761	0.000	0.000	0.000
7 - Trasporto su strada	1.290	203.360	4.987	0.489	0.621	31.807	33.705	5.595	1.032
8 - Altre Sorgenti mobili e macchinari	0.006	0.953	0.100	0.041	0.000	0.253	1.597	0.186	0.032
10 - Agricoltura	19.947	0.000	0.000	0.522	4.487	0.012	0.080	0.000	0.000
11 - Altre sorgenti e assorbimenti	5.510	84.416	1.346	0.145	0.667	9.113	2.936	0.000	0.580
<b>Totale</b>	<b>43.620</b>	<b>301.961</b>	<b>22.439</b>	<b>1.263</b>	<b>5.775</b>	<b>89.950</b>	<b>63.065</b>	<b>7.196</b>	<b>12.273</b>

Inquinanti prodotti da ogni macrosettore (anno 2005).

Anno 2005	CH <sub>4</sub> (t)	CO (t)	CO <sub>2</sub> (kt)	N <sub>2</sub> O (t)	NH <sub>3</sub> (t)	NMVOC (t)	NOx (t)	PM <sub>10</sub> (t)	SO <sub>2</sub> (t)
2 - Combustione non industriale	0.891	12.209	6.895	0.053	0.000	2.001	6.946	1.285	0.902
3 - Combustione nell'industria	0.430	0.944	5.561	0.000	0.000	0.452	5.151	0.826	2.052
4 - Processi produttivi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.235	0.000	0.000	0.000
5 - Estraz, distribuzione combustibili	15.642	0.000	0.000	0.000	0.000	0.793	0.000	0.000	0.000
6 - Uso di solventi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	44.967	0.000	0.218	0.000
7 - Trasporto su strada	0.598	106.089	5.917	0.667	0.963	12.323	21.897	4.789	0.974
8 - Altre Sorgenti mobili	0.003	0.299	0.053	0.020	0.000	0.106	0.671	0.101	0.009

e macchinari									
10 - Agricoltura	12.794	0.000	0.000	1.132	3.588	0.008	0.309	0.000	0.000
11 - Altre sorgenti e assorbimenti	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.258	0.000	0.000	0.000
<b>Totale</b>	<b>30.358</b>	<b>119.540</b>	<b>18.426</b>	<b>1.873</b>	<b>4.551</b>	<b>66.144</b>	<b>34.974</b>	<b>7.218</b>	<b>3.938</b>

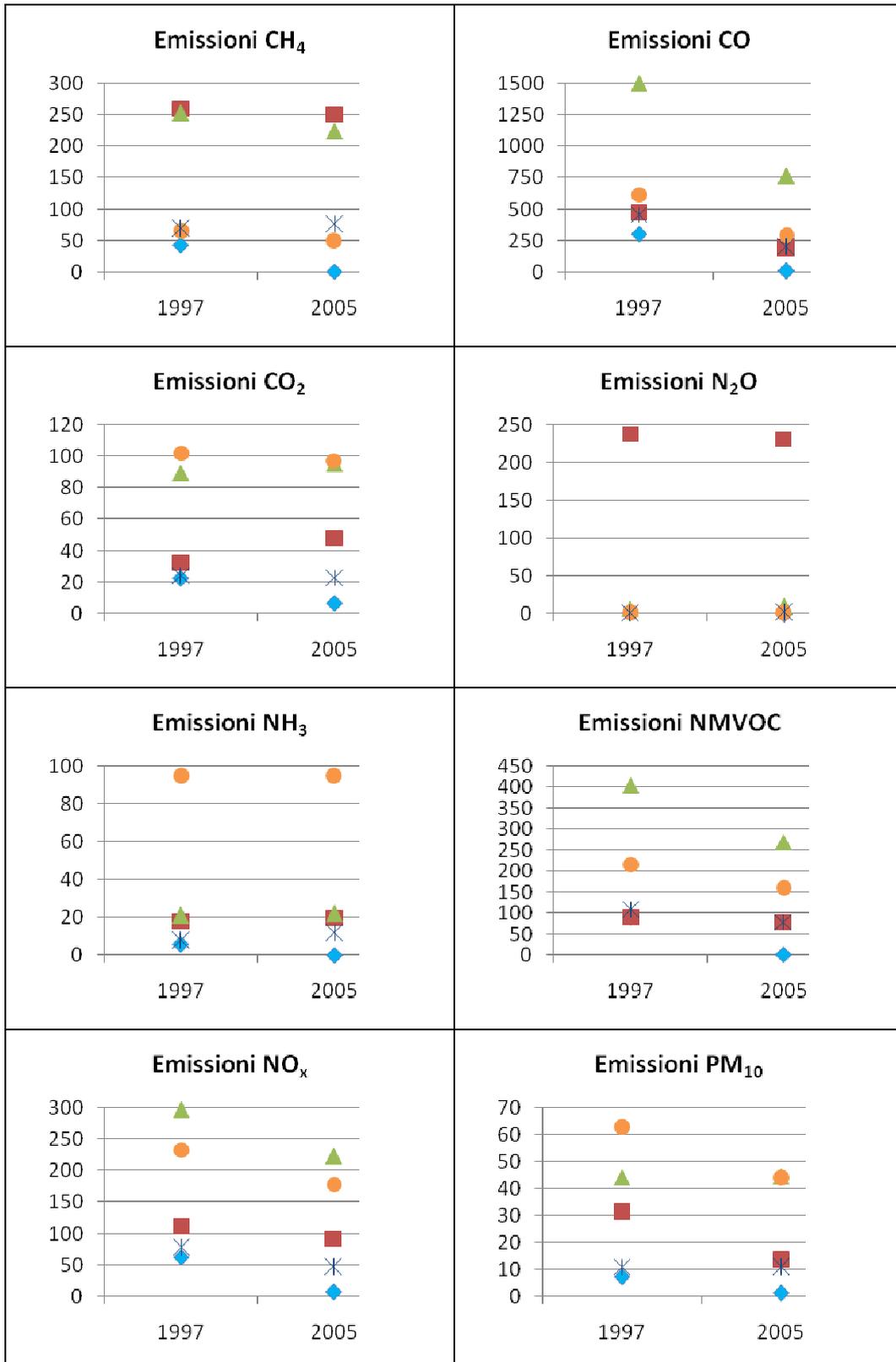
Differenza percentuale degli inquinanti prodotti da ogni macrosettore nel periodo 1997-2005.

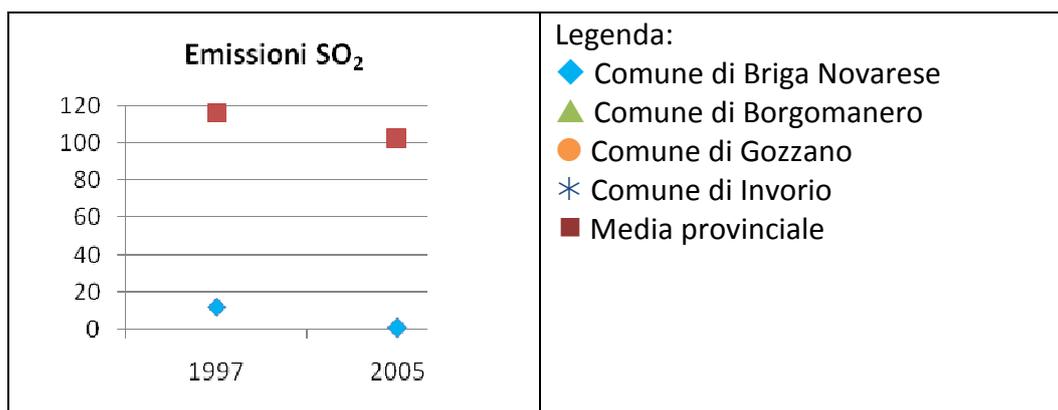
Differenza % 1997-2005	CH <sub>4</sub> (t)	CO (t)	CO <sub>2</sub> (kt)	N <sub>2</sub> O (t)	NH <sub>3</sub> (t)	NM VOC (t)	NO <sub>x</sub> (t)	PM <sub>10</sub> (t)	SO <sub>2</sub> (t)
2 - Combustione non industriale	35.13%	5.34%	22.60%	-24.53%	0.00%	75.31%	44.31%	21.40%	-42.24%
3 - Combustione nell'industria	-50.47%	-77.44%	-91.85%	0.00%	0.00%	-210.62%	305.34%	50.97%	355.46%
4 - Processi produttivi	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	26.02%	0.00%	0.00%	0.00%
5 - Estraz, distribuzione combustibili	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	32.03%	0.00%	0.00%	0.00%
6 - Uso di solventi	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.76%	0.00%	0.00%	0.00%
7 - Trasporto su strada	-53.64%	-47.83%	18.65%	36.40%	55.07%	-61.26%	-35.03%	-14.41%	-5.62%
8 - Altre Sorgenti mobili e macchinari	-100.00%	-218.73%	-88.68%	-105.00%	0.00%	-138.68%	138.00%	-84.16%	255.56%
10 - Agricoltura	-35.86%	0.00%	0.00%	116.86%	-20.04%	-33.33%	286.25%	0.00%	0.00%
11 - Altre sorgenti e assorbimenti	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-303.59%	0.00%	0.00%	0.00%
<b>Totale</b>	<b>-30.40%</b>	<b>-60.41%</b>	<b>-17.88%</b>	<b>48.30%</b>	<b>-21.19%</b>	<b>-26.47%</b>	<b>-44.54%</b>	<b>0.31%</b>	<b>-67.91%</b>

Al fine di giungere a conclusioni di sintesi più precise e di valutare come il comune di Briga Novarese si pone nella realtà locale ed alla mesoscala (provinciale), è opportuno non limitarsi ad analizzare solo i contributi emissivi percentuali, ma le quantità di sostanze inquinanti emesse, cercando di confrontare i valori con quelli di due comuni limitrofi (Borgomanero, Gozzano ed Invorio) e la media provinciale.

Tutti i macrosettori – anno 1997									
	CH <sub>4</sub> (t)	CO (t)	CO <sub>2</sub> (kt)	N <sub>2</sub> O (t)	NH <sub>3</sub> (t)	NM VOC (t)	NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> ) (t)	PM <sub>10</sub> (t)	SO <sub>2</sub> (t)
<i>Briga Novarese</i>	43.62	301.96	22.44	1.26	5.77	89.95	63.07	7.2	12.27
<i>Borgomanero</i>	252.88	1495.76	89.34	6.13	21.15	404	295.99	44.21	30.65
<i>Gozzano</i>	65.45	615.91	101.71	1.62	94.74	215.5	232.89	62.94	22.09
<i>Invorio</i>	70.33	459.83	24.12	1.58	7.68	109.37	77.61	11.06	10.18
<i>Media provinciale</i>	259.16	474.98	32.52	237.94	17.88	91.80	112.18	31.11	115.89
<i>Differenza Briga-Med Prov</i>	-215.54	-173.02	-10.08	-236.68	-12.11	-1.85	-49.11	-23.91	-103.62

Tutti i macrosettori – anno 2005									
	CH <sub>4</sub> (t)	CO (t)	CO <sub>2</sub> (kt)	N <sub>2</sub> O (t)	NH <sub>3</sub> (t)	NM VOC (t)	NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> ) (t)	PM <sub>10</sub> (t)	SO <sub>2</sub> (t)
<i>Briga Novarese</i>	0.89	12.21	6.90	0.05	0.00	2.00	6.95	1.29	0.90
<i>Borgomanero</i>	224.27	762.26	95.26	9.92	22.03	268.28	222.08	44.56	15.31
<i>Gozzano</i>	49.91	298.55	96.91	1.76	94.46	160.74	177.94	44.11	8.23
<i>Invorio</i>	77.42	198.92	22.93	3.05	11.93	79.34	47.01	10.78	3.77
<i>Media provinciale</i>	250.37	188.52	48.06	231.11	19.56	78.88	91.96	13.80	102.00
<i>Differenza Briga-Med Prov</i>	-249.48	-176.31	-41.16	-231.06	-19.56	-76.88	-85.01	-12.51	-101.1





Come si può facilmente osservare dai grafici sopra presentati il Comune di Briga Novarese è caratterizzato da una bassa presenza di inquinanti, inoltre, se confrontato con la media provinciale si trova per tutte le tipologie di inquinanti analizzate molto al di sotto dei valori di riferimento. Oltre alla situazione provinciale si è proceduto ad un'analisi della situazione dei comuni limitrofi che risultano avere le medesime caratteristiche morfologiche, infrastrutturali ed economico-produttive (seppur a diversa scala nel caso di Borgomanero). Osservando il rapporto delle emissioni inquinanti di Briga con quelle dei comuni limitrofi presi in esame si può notare come Briga si attesti sempre a ottimi livelli risultando in tutti i casi (sia alla soglia del 1997 sia a quella del 2005) al di sotto delle emissioni prodotte dai comuni limitrofi.

Analisi della densità di emissione (kg/ha)

	Emissioni (kg)		Superficie (ha) <sup>3</sup>	Densità di emissione (kg/ha)		Differenza % 1997-2005
	1997	2005		1997	2005	
CH <sub>4</sub> (t)	43620	30358	506.4	86.14	59.95	-30.40%
CO (t)	301961	119540	506.4	596.28	236.06	-60.41%
CO <sub>2</sub> (kt)	22439	18426	506.4	44.31	36.39	-17.88%
N <sub>2</sub> O (t)	1263	1873	506.4	2.49	3.70	48.28%
NH <sub>3</sub> (t)	5775	4551	506.4	11.40	8.99	-21.19%
NM <sub>VOC</sub> (t)	91978	66144	506.4	181.63	130.61	-28.09%
NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> ) (t)	63065	34974	506.4	124.53	69.06	-44.54%
PM <sub>10</sub> (t)	7196	7218	506.4	14.21	14.25	0.31%
SO <sub>2</sub> (t)	12273	3938	506.4	24.24	7.78	-67.92%

Analisi della densità di emissione (kg/ha)

	Emissioni (kg)		Popolazione <sup>4</sup>		Emissioni pro-capite (kg/ab)		Differenza % 1997-2005
	1997	2005	1997	2005	1997	2005	
CH <sub>4</sub> (t)	43620	30358	2643	2759	16.50	11.00	-33.33%
CO (t)	301961	119540	2643	2759	114.25	43.33	-62.08%
CO <sub>2</sub> (kt)	22439	18426	2643	2759	8.49	6.68	-21.33%
N <sub>2</sub> O (t)	1263	1873	2643	2759	0.48	0.68	42.05%

<sup>3</sup> La superficie è stata calcolata in ambiente Gis dagli strati informativi della banca dati Sistema Informativo Territoriale Ambientale della Regione Piemonte.

<sup>4</sup> La popolazione deriva dalle informazioni presenti nel sito del comune di Briga rilevata al primo gennaio degli anni analizzati.

NH3 (t)	5775	4551	2643	2759	2.19	1.65	-24.50%
NMVOOC (t)	91978	66144	2643	2759	34.80	23.97	-31.11%
NOx (come NO2) (t)	63065	34974	2643	2759	23.86	12.68	-46.87%
PM10 (t)	7196	7218	2643	2759	2.72	2.62	-3.91%
SO2 (t)	12273	3938	2643	2759	4.64	1.43	-69.27%

Per quanto concerne la valutazione delle emissioni pro-capite e della densità sul territorio comunale si segnala, come detto in precedenza, una generale diminuzione delle emissioni. Infatti analizzando la densità di emissione alle due soglie di analisi si può cogliere un deciso miglioramento della situazione con diminuzioni che arrivano al 50% delle emissioni per gli inquinanti CO e SO<sub>2</sub>. Nonostante ciò si riscontra un lieve aumento della densità di emissione di PM<sub>10</sub> (+0.31%) e un deciso aumento di N<sub>2</sub>O (+48.28%).

Analizzando le emissioni pro-capite viene confermato, nonostante l'aumento della popolazione, il significativo aumento delle emissioni di N<sub>2</sub>O (+42.05%) mentre tutti gli altri inquinanti risultano essere in diminuzione anche favoriti dall'aumento della popolazione residente (dal 1997 al 2005 aumento di 166 abitanti).

### 3. COMPONENTE IDRICA

L'utilizzo della componente idrica ha da sempre caratterizzato lo sviluppo antropico. L'acqua è la materia prima non solo per garantire la vita (dell'uomo e dell'ecosistema) ma è anche sfruttata per i processi produttivi, la produzione di energia e nell'agricoltura.

La componente idrica interessata dal comparto idropotabile costituisce aspetto prioritario e delicato non tanto in termini quantitativi (gli usi irrigui, idroelettrici ed industriali hanno esigenze molto più elevate) quanto qualitativi.

Nonostante ciò è bene sottolineare come la richiesta di acqua potabile sia aumentata di pari passo con lo sviluppo degli insediamenti residenziali e produttivi, dei servizi pubblici, del terziario, di particolari settori della zootecnia concentrata in zone assai ristrette e variamente distribuite. Attualmente la richiesta idropotabile per i diversi consumi, stimata in circa 420 milioni di m<sup>3</sup> annui, risulta inferiore ai volumi attualmente disponibili alla fonte, ammontanti a circa 580 milioni di m<sup>3</sup> anche se bisogna sottolineare come più del 20% dei volumi d'acqua disponibili vengono dispersi, sia nel sistema di adduzione sia nella rete di distribuzione interna ai centri abitati creando un ammanco volumetrico di circa 26 milioni di m<sup>3</sup> annui.

A livello di fonti di approvvigionamento idropotabile si evidenzia come sia il prelievo da acque sotterranee la maggior fonte (il 60% circa dei Comuni piemontesi attingono dal sottosuolo e il 44% di questi dispone di quest'unica fonte per il proprio approvvigionamento potabile).

Per quanto concerne gli usi industriali la richiesta idrica varia notevolmente in base al tipo di produzione, alla rapida evoluzione della tecnologia disponibile e, non ultimo per importanza, alla modificazione del valore economico della risorsa impiegata. Si sottolinea, inoltre, come la deindustrializzazione che caratterizza le dinamiche attuali implichi una diminuzione della richiesta idrica con conseguente diminuzione degli emungimenti ed innalzamento delle falde. Per quanto riguarda le fonti di approvvigionamento, l'acqua di processo per l'industria viene in massima parte reperita tramite emungimenti da pozzi di proprietà delle aziende stesse e solo in misura modesta mediante prelievi da corpi idrici superficiali.

Anche la componente irrigua, come quella produttiva, ha subito notevoli variazioni negli ultimi anni a causa dell'abbandono di alcuni ambiti coltivati poco produttivi e dall'aumentare delle aree urbanizzate. Sottolineando come le idroesigenze in ambito agricolo varino notevolmente in base al tipo di coltura effettuata, il fabbisogno idrico integrativo della dotazione naturale nell'anno medio per le superfici coltivate supera i 6 miliardi di m<sup>3</sup>, concentrati per lo più nel periodo primaverile-estivo e distribuiti in ragione di circa 5 miliardi di m<sup>3</sup>, pari circa all'80% del fabbisogno, per le pianure a nord del fiume Po e di 1 miliardo di m<sup>3</sup> per le rimanenti pianure irrigue dell'areale più meridionale. Dal punto di vista qualitativo la risorsa idrica disponibile da corsi d'acqua superficiali risulta essere di livello soddisfacente per l'utilizzo irriguo.

Risulta lampante quindi come lo stato quali-quantitativo delle acque sia fondamentale non solo per l'uomo inteso come consumatore diretto ma per tutte le attività ad esso connesse.

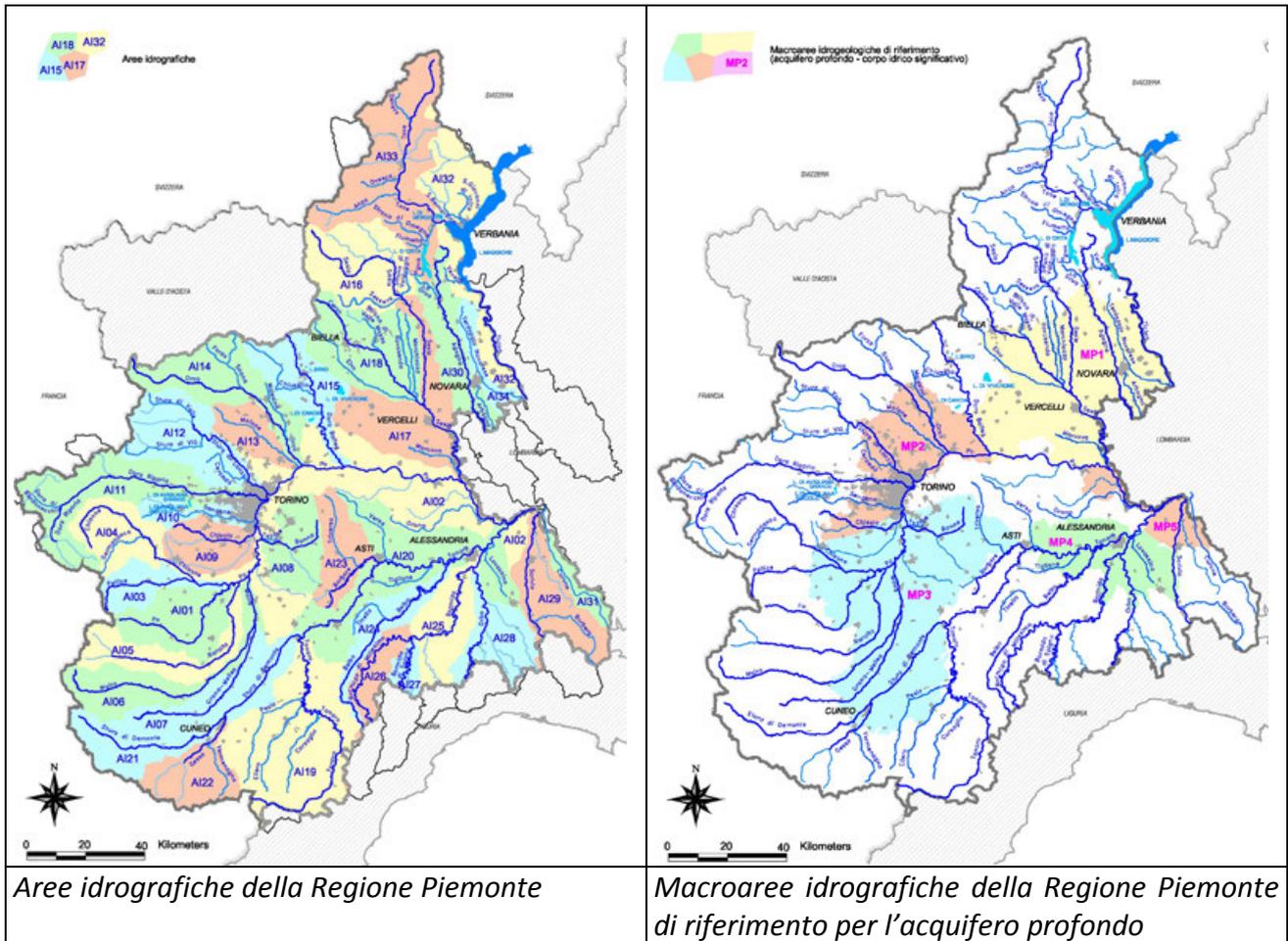
#### **Il quadro degli indicatori per la descrizione della componente idrica**

Di seguito vengono riportati gli indicatori utilizzati per la descrizione della componente idrica suddivisi per dinamica di analisi Pressione-Stato-Risposte.

<b>Componente</b>	<b>Tipo</b>	<b>Variabili/Indicatori</b>
Componente idrica	Pressione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Numero di pozzi per comune;</li> <li>- Pozzi ad uso idropotabile (m<sup>3</sup>/anno)</li> <li>- Pozzi per usi idropotabili (numero, 1-0);</li> <li>- Pozzi per altri usi (numero, 1-0);</li> <li>- Volumi annui (mm<sup>3</sup>) per uso per area idrografica;</li> <li>- Apporti di azoto da fertilizzanti;</li> <li>- Carichi specifici di Azoto (kg/ha SAU);</li> <li>- Carichi complessivi di Azoto (kg);</li> <li>- Apporti di fosforo da fertilizzanti;</li> <li>- Carichi specifici di Fosforo (kg/ha SAU);</li> <li>- Carichi complessivi di Fosforo (kg);</li> <li>- Carichi di azoto da fonte diffusa (t/anno/km<sup>2</sup>);</li> <li>- Scarichi civili trattati (A.e.).</li> </ul>
	Stato	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualità chimico-microbiologica delle acque superficiali – L.I.M.;</li> <li>- Qualità biologica delle acque superficiali – I.B.E.;</li> <li>- Qualità ecologica delle acque superficiali – S.E.C.A.;</li> <li>- Stato quantitativo acque sotterranee;</li> <li>- Stato chimico acque sotterranee;</li> <li>- Stato ambientale delle acque superficiali;</li> <li>- Parametri biologici delle acque superficiali;</li> <li>- Parametri chimico-fisici e microbiologici delle acque superficiali;</li> <li>- Prelievi idrici annui da acque sotterranee – pozzi pubblici e privati;</li> <li>- Classi di trasmissibilità dell'acquifero superficiale;</li> <li>- Classi di trasmissibilità dell'acquifero profondo;</li> <li>- Criticità qualitativa corpi idrici sotterranei;</li> <li>- Concentrazioni di N e P nei corsi idrici (µg/mc rispetto al riferimento temporale assunto).</li> </ul>
	Risposte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacità di depurazione (mc/h);</li> <li>- Impianti di depurazione (% , numero popolazione ed industrie allacciate);</li> <li>- Sistemi acquedottistici esistenti (mc/giorni).</li> </ul>

### 3.1. Il bacino idrografico di riferimento

Il comune di Briga Novarese è interessato dalla presenza del torrente Agogna, corpo idrico classificato come di II livello (corpi idrici che, per le loro caratteristiche qualitative e quantitative, possono avere un'influenza rilevante sui corpi idrici significativi) all'interno del Piano di Tutela delle Acque, avente come sezione di chiusura la confluenza con il fiume Po. La superficie complessiva del bacino è di 608 km<sup>2</sup> di cui 27,48 caratterizzati dalla presenza di aree protette (nessuna ricadente sul comune di Briga).

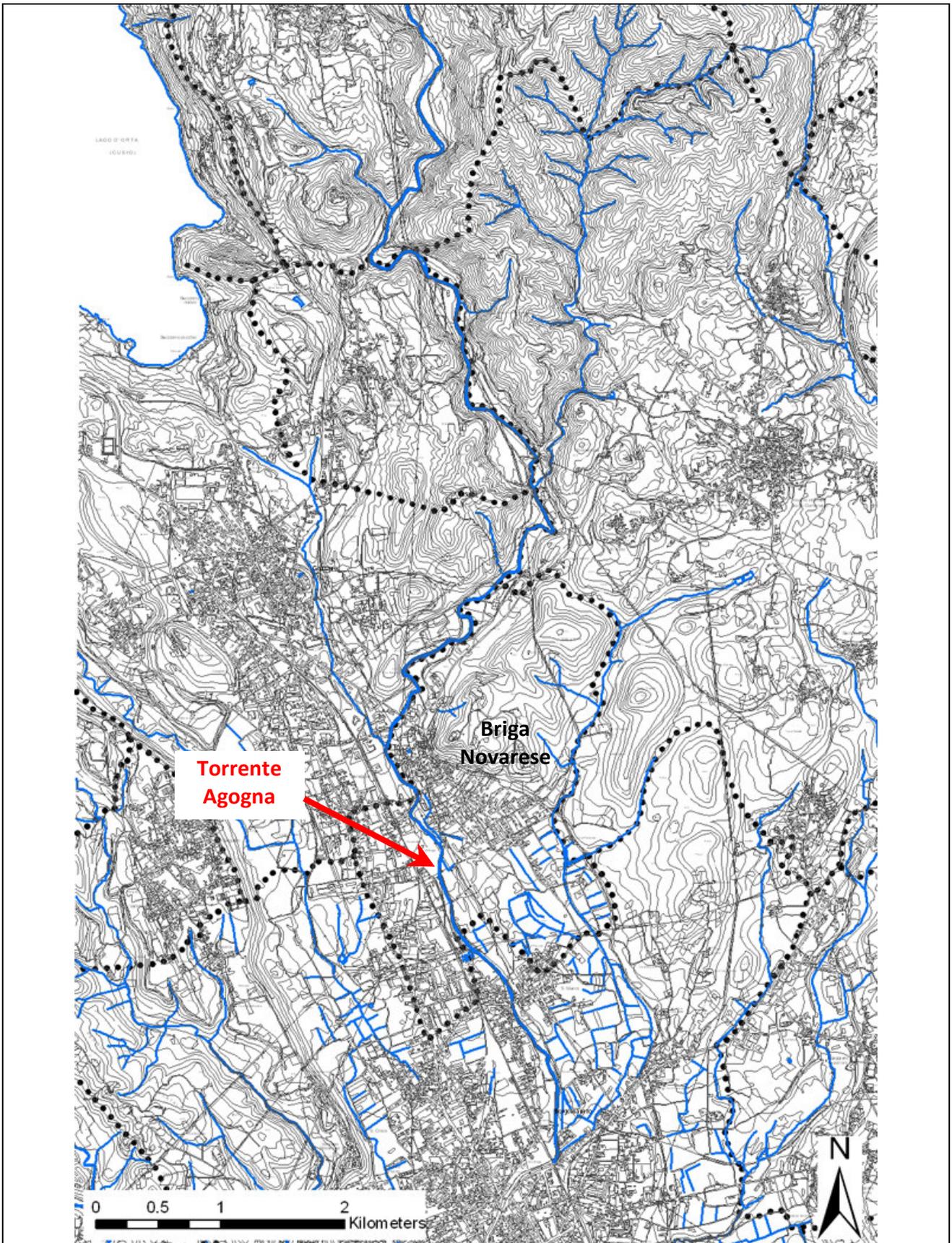


A livello di organizzazione la Regione Piemonte ha suddiviso il territorio in aree idrologiche per l'analisi dei corsi d'acqua superficiali ed in macroaree idrogeologiche in riferimento agli acquiferi profondi.

Per quanto concerne le aree idrogeologiche esse corrispondono alla discretizzazione territoriale in funzione del pannello piezometrico degli acquiferi superficiali; nel caso in esame il comune di Briga Novarese è stato inserito nell'area idrografica AI30 Agogna.

Per quanto concerne le macroaree idrogeologiche i limiti corrispondono ai macro-lineamenti strutturali che individuano i bacini idrogeologici contenenti i sistemi acquiferi profondi; il comune di Briga Novarese è marginalmente coinvolto nella macroarea idrogeologica di riferimento (acquifero profondo) MP1 Pianura Novarese-Biellese-Vercellese e nella macroarea idrogeologica di riferimento (acquifero superficiale) MS01 Pianura Novarese.

Identificazione del reticolo idrografico principale e secondario dell'area analizzata. Si noti come il comune di Briga Novarese è caratterizzato dalla presenza del torrente Agogna che ne attraversa il territorio comunale e da un ampio reticolo idrografico minore. A nord si può inoltre osservare la vicinanza del comune con il lago d'Orta.



*Reticolo idrografico dell'area analizzata*

A livello di area idrografica è possibile valutare la portata e la tipologia di prelievi che creano pressioni sul bacino dell'Agogna. Nella tabella che segue vengono riportati i prelievi per tipologia irrigua, industriale ed idropotabile.

<b>Agogna</b>	<b>Prelievi irrigui</b>	<b>Prelievi industriali</b>	<b>Prelievi idropotabili</b>	<b>Totale</b>
mm <sup>3</sup> /anno	3,7	15,0	14,7	33.4
%	11.08	44.91	44.01	100.00

Sempre a livello di area idrografica di illustrano le sorgenti ed i fontanili presenti.

	<b>N° sorgenti</b>	<b>% sorgenti con "Volume captato" disponibile</b>	<b>Volume captato (mm<sup>3</sup>/anno)</b>
<b>Agogna</b>	13	85%	0,4

Analisi dello stato di collettamento e depurazione sull'area idrografica dell'Agogna.

	<b>Popolazione afferente</b>	<b>Popolazione totale collettata</b>	<b>Popolazione totale trattata</b>		<b>Popolazione non collettata</b>	<b>Popolazione trattata su afferente</b>
	(ab.)	Pop. totale collettata (ab.)	N. impianti	Pop. totale trattata (ab.)	(ab.)	(%)
Agogna	187.764	182.535	72	164.026	5.290	87%

### **Caratteristiche faunistiche del Torrente Agogna**

Sull'Agogna si susseguono una zona a trota fario, nel tratto alto, popolata da comunità abbondanti di salmonidi, una zona a ciprinidi reofili a valle di Borgomanero ed una zona a ciprinidi limnofili dalla confluenza con lo Strona al Po. In quest'ultimo tratto si segnala la presenza di forme alloctone.

### **3.2. La qualità delle acque superficiali: stato ambientale del Torrente Agogna**

L'entrata in vigore del D.Lgs. n.152/99 e successive modifiche (D.Lgs. n.258/00) ha introdotto un nuovo protocollo di valutazione dei corpi idrici superficiali basato sulla definizione di tre stati di qualità del corpo idrico: lo stato chimico, lo stato ecologico, e lo stato ambientale.

Lo stato chimico è definito in base alla presenza di inquinanti chimici inorganici e organici nei valori espressi dalle normative.

Lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali è l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici, della natura fisica e chimica delle acque e dei sedimenti, delle caratteristiche del flusso idrico e della struttura fisica del corpo idrico, considerando comunque prioritario lo stato degli elementi biotici dell'ecosistema. Per una valutazione dello stato ecologico viene utilizzato l'indice biotico esteso (I.B.E.).

Lo stato ambientale di un corpo idrico superficiale è definito sulla base del suo stato ecologico (I.B.E.) e del suo stato chimico (presenza di inquinanti chimici inorganici e organici nei valori espressi dalle normative). Lo stato ambientale corrispondente è definito in relazione al grado di

scostamento rispetto alle condizioni di un corpo idrico di riferimento con caratteristiche biologiche, idromorfologiche e fisico-chimiche relativamente immune da impatti antropici.

La classificazione prevede cinque classi di riferimento, come riportato nella seguente tabella: elevato, buono, sufficiente, scadente, pessimo.

<b>CLASSE</b>	<b>STATO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
1	ELEVATO	Non si rilevano alterazioni dei valori di qualità degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici per quel dato tipo di corpo idrico in dipendenza degli impatti antropici, o sono minime rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni indisturbate. I valori degli elementi della qualità biologica del corpo idrico riflettono quelli normalmente associati per lo stesso tipo di ecotipo in condizioni indisturbate e non mostrano o è minima l'evidenza di alterazione. Esistono condizioni e comunità specifiche dell'ecotipo. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è paragonabile alle concentrazioni di fondo rilevabili nei corpi idrici non influenzati da alcuna pressione antropica.
2	BUONO	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico mostrano bassi livelli di alterazione derivanti dall'attività umana e si discostano solo leggermente da quelli normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni al di sotto degli standard di qualità definiti per lo stato ambientale "buono".
3	SUFFICIENTE	Stato ecologico in cui i valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano modesti segni di alterazione derivanti dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di "buono stato". La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
4	SCADENTE	Si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale, e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare effetti a medio e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
5	PESSIMO	I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

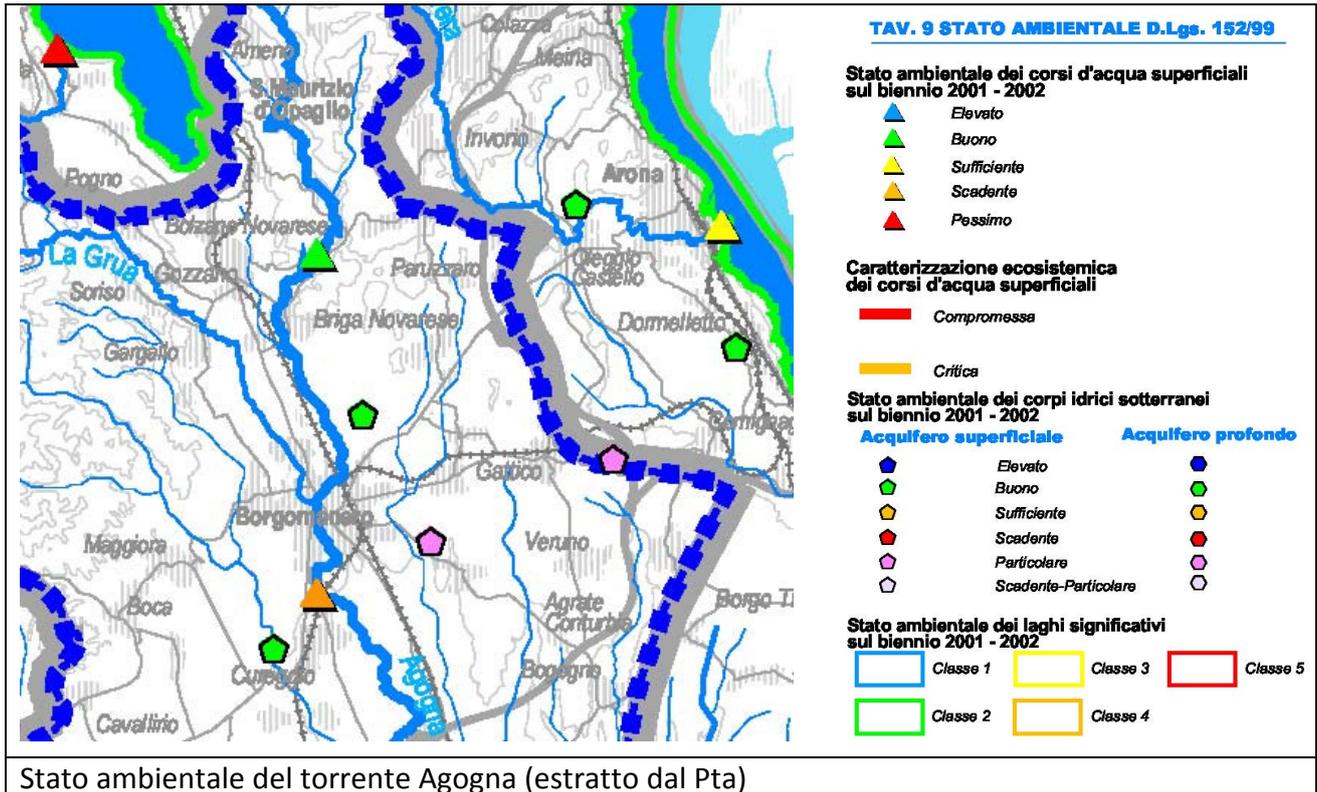
All'interno del D. Lgs. 152/99 vengono inoltre previsti obiettivi qualitativi da raggiungere secondo due soglie temporali (2008 e 2016). Una volta definito lo stato ambientale attuale del corpo idrico (o del lago) si procederà quindi a confrontare questo con gli obiettivi di qualità ambientale individuati dal D. Lgs. 152/99, ed alla definizione di eventuali specifici programmi di riqualificazione degli habitat fluviali e lacustri, secondo i seguenti obiettivi temporali:

- entro l'anno 2008: conseguimento dello stato ambientale sufficiente su tutti i corpi idrici significativi;

- entro l'anno 2016: conseguimento dello stato ambientale buono su tutti i corpi idrici significativi.

Come si evince dalla figura seguente lo stato ambientale del torrente Agogna è classificato come "buono" nel tratto a monte del comune di Briga Novarese. Tale classificazione soddisfa già le richieste del D. Lgs. per entrambe le soglie temporali, per questo motivo dovranno essere previsti specifici programmi per il mantenimento dello stato ambientale.

La situazione invece peggiora a valle dei comuni di Briga Novarese e Borgomanero dove lo stato ambientale del torrente è stato classificato come "scadente". Questa classificazione merita un approfondimento per valutare la causa di questo peggioramento.



Nel dettaglio, nella successiva tabella viene indicato lo stato ambientale calcolato attraverso la determinazione del livello di inquinamento espresso dai parametri macrodescrittori (LIM), dalla strato ecologico (SECA), ottenuto incrociando il dato risultante dai macrodescrittori con il risultato dell'IBE, e dello stato ambientale (SACA), calcolando i dati relativi allo stato ecologico con i dati relativi alla presenza di inquinanti chimici.

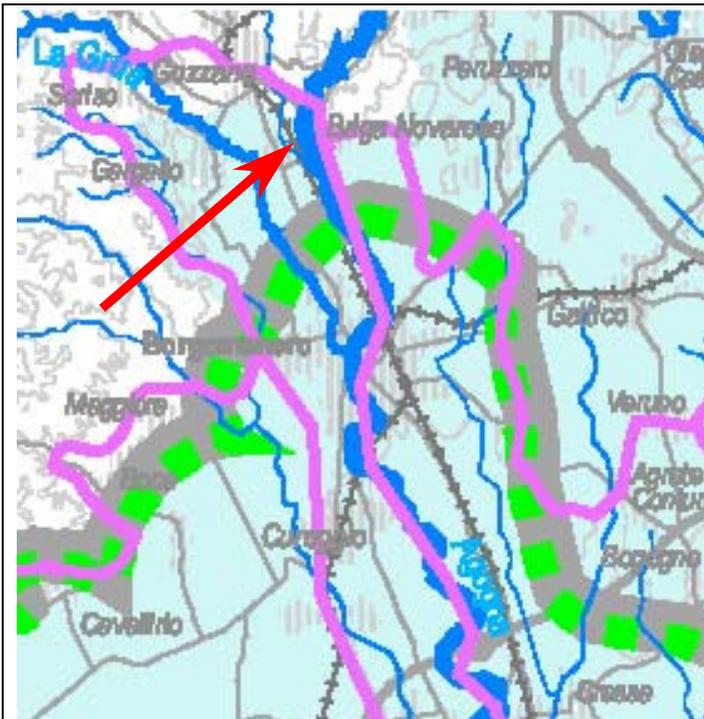
E' possibile notare come, nel corso degli anni (dal 2000 al 2006), lo stato ambientale del torrente Agogna in base alle rilevazioni effettuate nel comune di Briga Novarese sia "buono" mentre nel comune di Borgomanero (a valle del territorio in esame) tale stato vari nel corso degli anni da "sufficiente" a "scadente" disattendendo (almeno fino al 2006) le richieste contenute nel D. Lgs. 152/99.

Comune	Stato ambientale	Stato ecologico	LIM	IBE	Anno
Briga Novarese	Buono	Classe 2	Livello 2	10	2000
Briga Novarese	Buono	Classe 2	Livello 2	10	2001
Briga Novarese	Buono	Classe 2	Livello 2	10	2002
Briga Novarese	Buono	Classe 2	Livello 2	10	2003
Briga Novarese	Buono	Classe 2	Livello 2	10	2004
Briga Novarese	Buono	Classe 2	Livello 2	10	2005
Briga Novarese	Buono	Classe 2	Livello 2	11	2006
Borgomanero	Sufficiente	Classe 3	Livello 3	6	2000
Borgomanero	Scadente	Classe 4	Livello 3	5	2001
Borgomanero	Scadente	Classe 4	Livello 3	5	2002
Borgomanero	Scadente	Classe 4	Livello 4	6	2003
Borgomanero	Scadente	Classe 4	Livello 3	4	2004

Borgomanero	Sufficiente	Classe 3	Livello 3	6	2005
Borgomanero	Scadente	Classe 4	Livello 4	9	2006

### 3.3. La qualità delle acque sotterranee

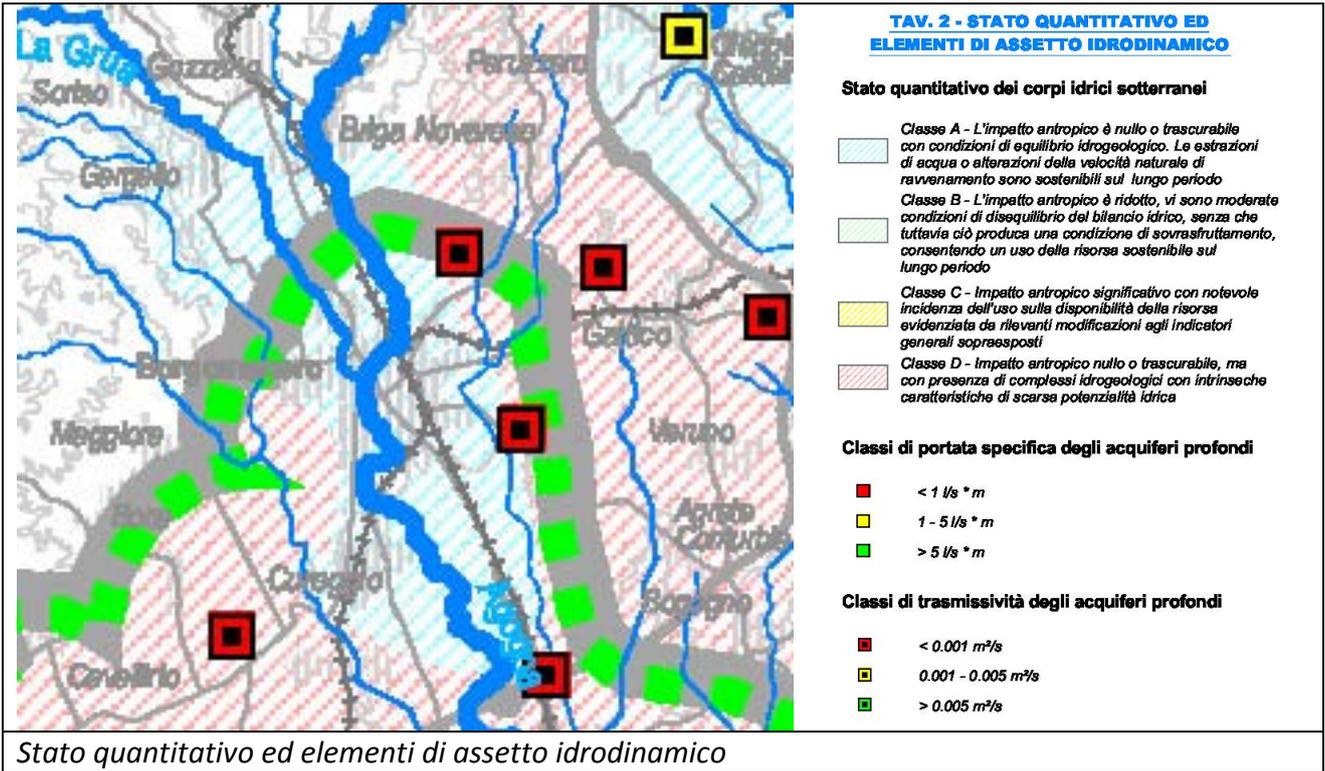
Essendo il comune di Briga, come visto in precedenza, caratterizzato in parte da una morfologia collinare ed in parte pianeggiante, le valutazioni sull'acquifero sotterraneo si riferiscono solo ad una porzione del comune.



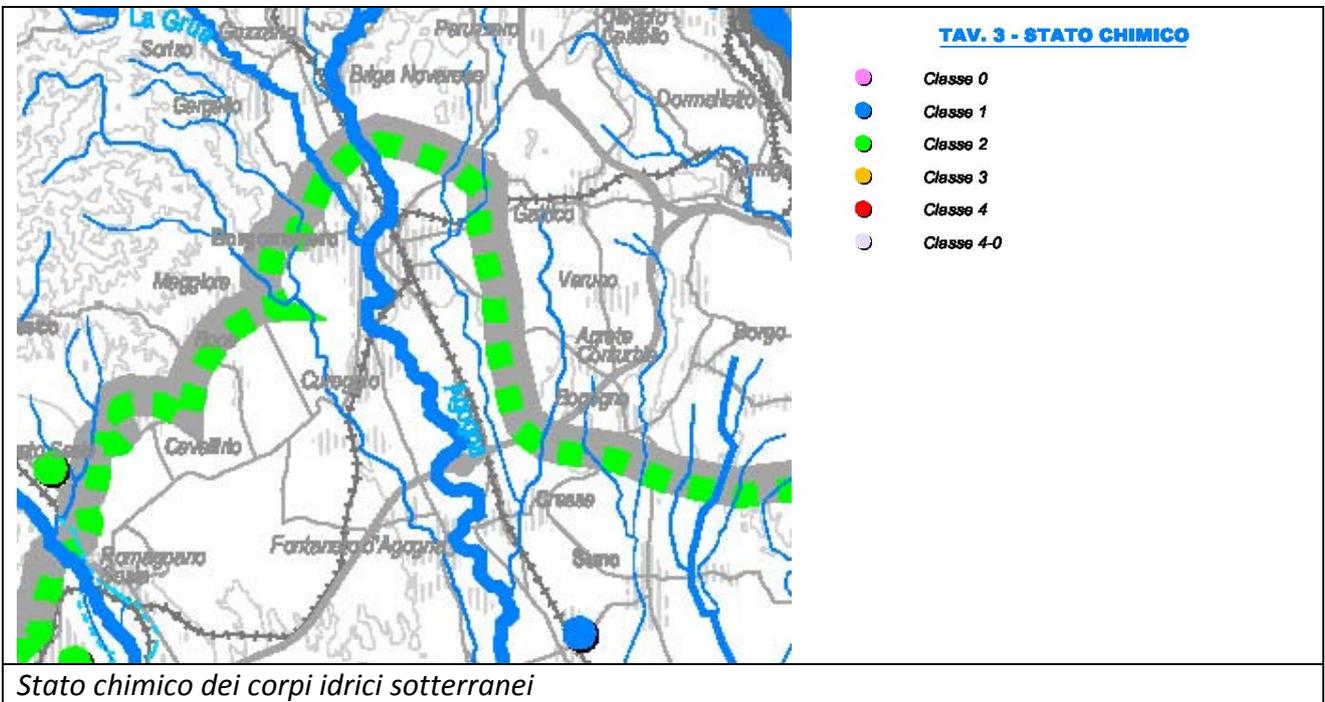
A suffragio di questo si segnala come tutte le analisi contenute all'interno del Piano di tutela delle acque interessano solo marginalmente il comune, come si può vedere nel seguente estratto.

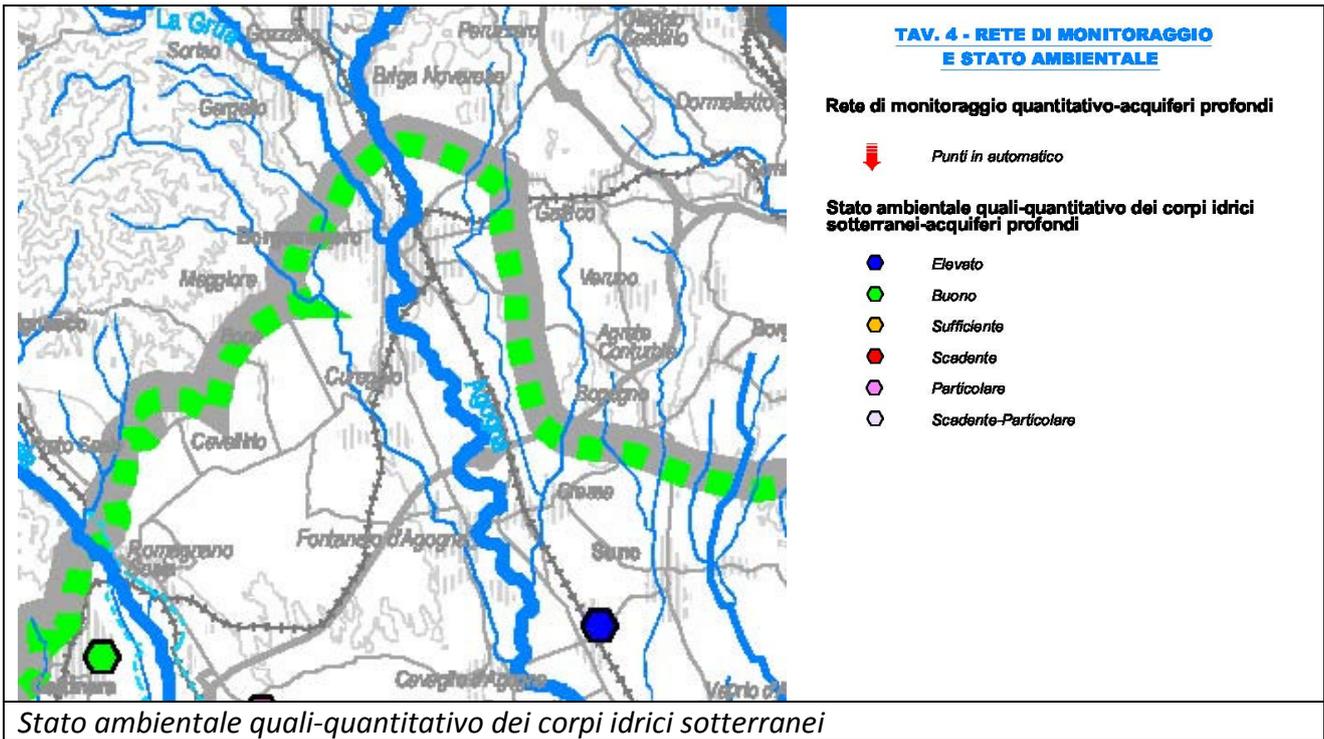
Il comune di Briga è caratterizzato da uno stato quantitativo A, dove cioè l'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico e le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.

A valle del comune di Briga si nota la presenza di una classe di trasmissibilità degli acquiferi profondi  $< 0,001 \text{ m}^2/\text{s}$ .

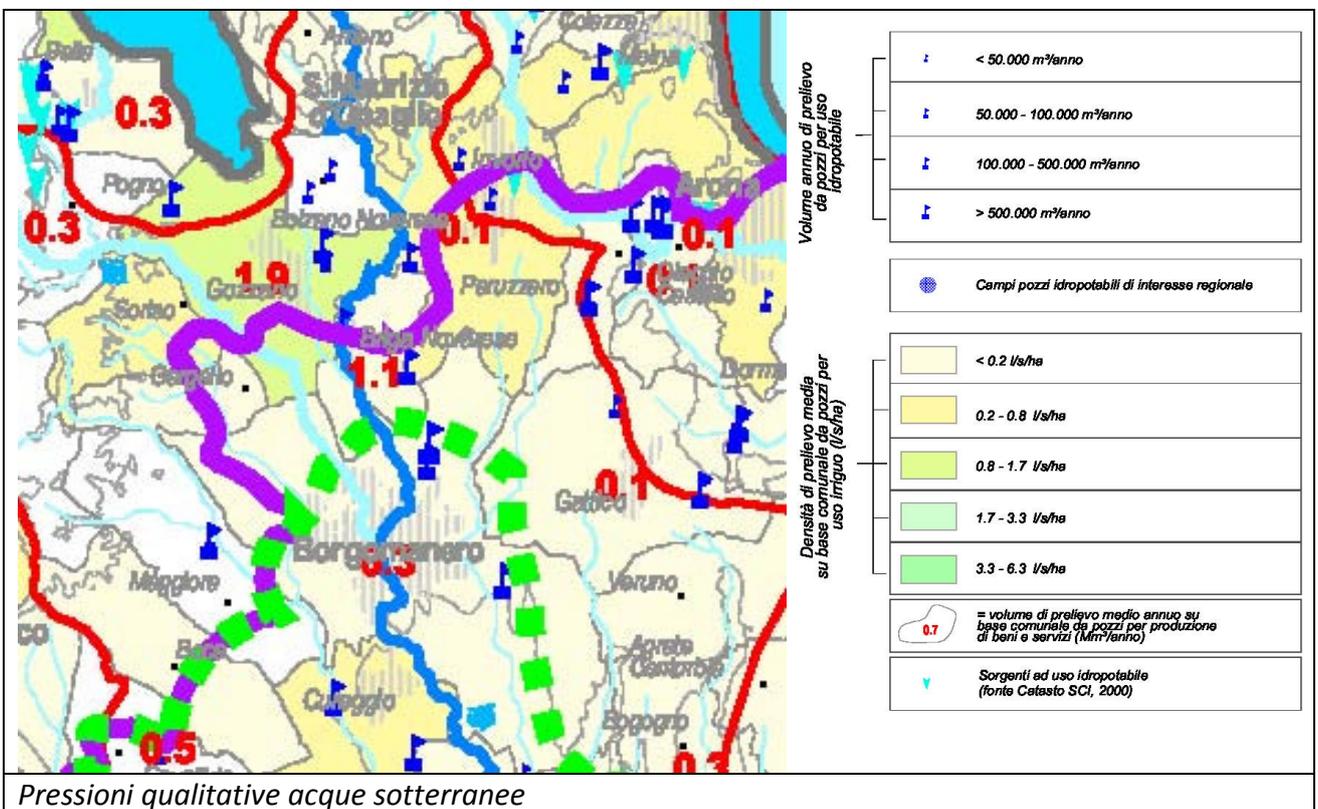


Per quanto concerne lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei si segnala la sola presenza del dato a valle di Borgomanero segnalato come "classe 1". Si segnala, inoltre, come lo stato ambientale quali-quantitativo dei corpi idrici sia "elevato".





Per analizzare le pressioni qualitative sulle acque sotterranee ci si può avvalere della tavola elaborata all'interno del Piano di tutela delle acque da cui si evince come a livello di comune il volume annuo di prelievo da pozzi per uso idropotabile è di 100.000 – 500.000 m<sup>3</sup>/anno mentre il volume di prelievo medio annuo su base comunale da pozzi per produzione di beni e servizi di 1,1 mm<sup>3</sup>/anno.

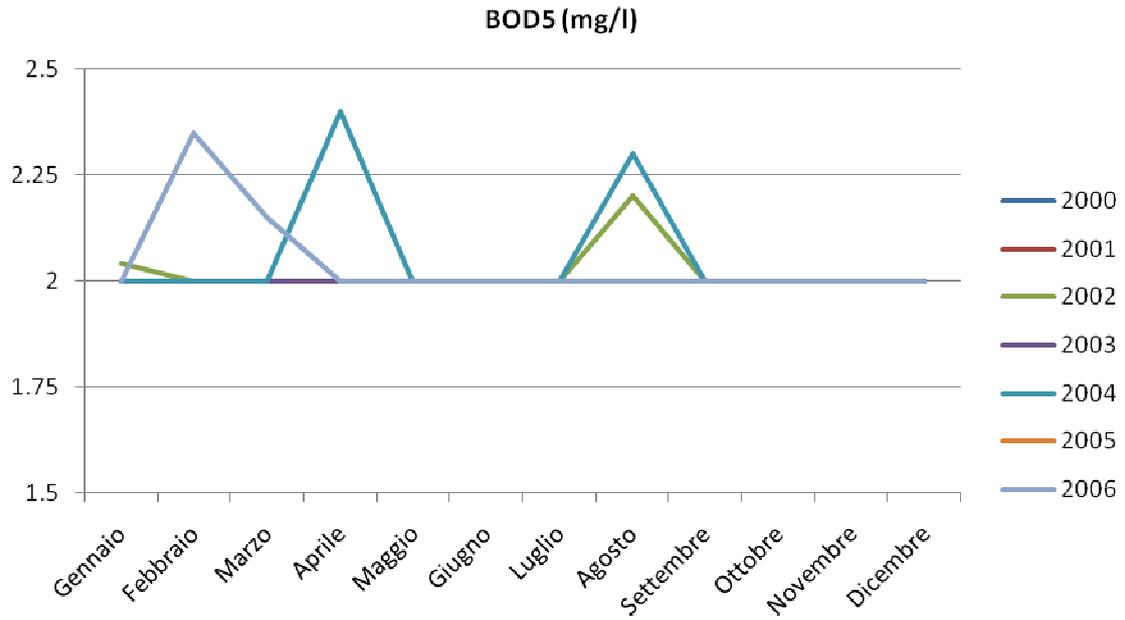


### 3.4. Carichi agro zootecnici

<b>Tipo</b>	<b>Sostanza</b>	<b>Descrizione</b>
Livello di inquinamento	Bod5	Rappresenta la domanda di ossigeno biochimico (mg/l di O <sub>2</sub> ) assunto come misura indiretta del carico organico inquinante: quantitativo di ossigeno richiesto dai batteri per biodegradare il carico organico in 5 giorni.
	Cod	Rappresenta la domanda di ossigeno chimico (mg/l di O <sub>2</sub> ) assunto come misura indiretta del carico organico inquinante totale (biodegradabile e non): quantitativo di ossigeno necessario per ossidare totalmente il carico organico per via chimica, con un potente ossidante.
Livello di eutrofizzazione	Azoto totale	Presente nell'ambiente idrico dalle aziende industriali e dall'utilizzo di concimi contenenti nitrati.
	Fosforo totale	Inquinamento causato dalle attività agricole, in particolare in seguito all'impiego di concimi aziendali provenienti dall'allevamento di animali.
	Escherichia coli	Batterio utilizzato come indice di inquinamento fortemente rappresentativo del livello di contaminazione fecale del corpo idrico.

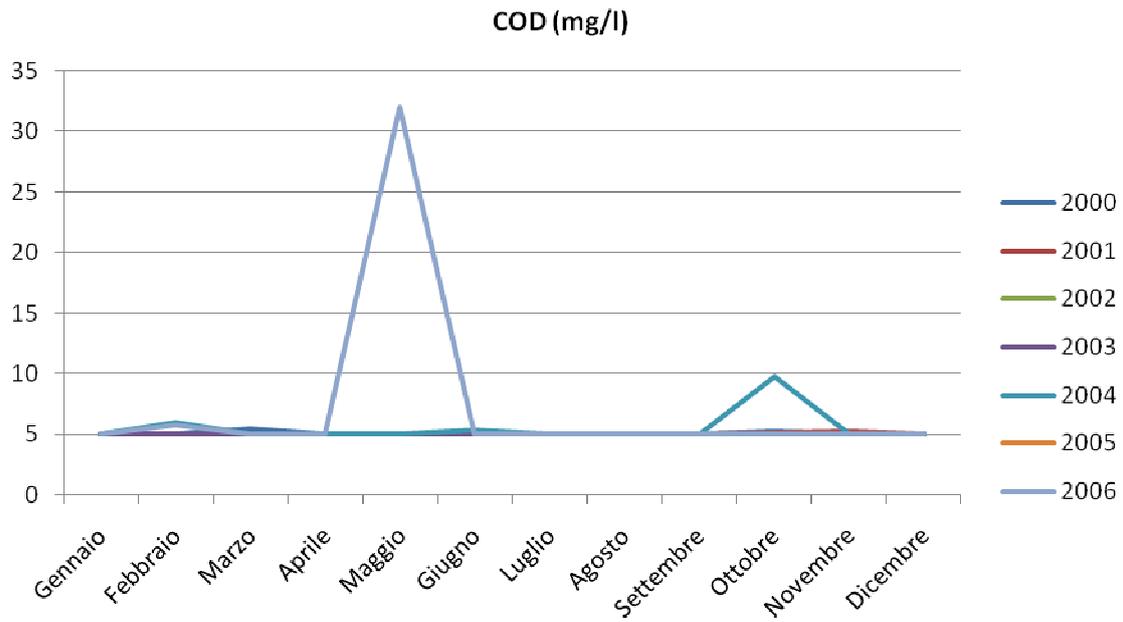
#### BOD5 (mg/l)

Mese	Valori per anno						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1	2	2	2.04	2	2	2.3	2
2	2	2	2	2	2		2.35
3	2	2	2	2	2		2.15
4	2	2	2	2	2.4		2
5	2	2	2	2	2		2
6	2	2	2	2	2	2	2
7	2	2	2	2	2		2
8	2	2	2.2	2	2.3	2	2
9	2	2	2	2	2	2	2
10	2	2	2	2	2		2
11	2	2		2	2		2
12	2	2	2.3	2	2	4	2



**COD (mg/l)**

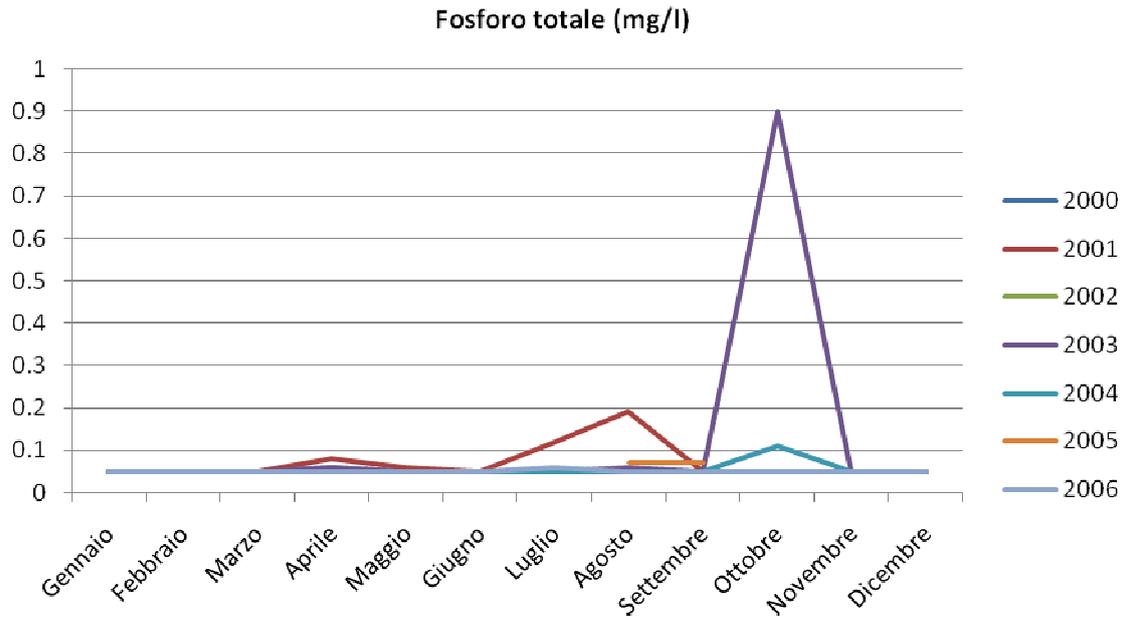
Mese	Valori per anno						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	6	5	5.7
3	5.4	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	32
6	5	5	5	5	5.3	9.8	5
7	5	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	5
10	5.2	5.1	5	5	9.8	5	5
11	5	5.2	5	5	5	5	5
12	5	5	5	5	5	10	5



**Azoto totale (mg/l)**

Mese	Valori per anno						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1	1.8	2.42	2.83	2.08	3.12	3.12	2.98
2	1.9	2.3	2.88		1.86		2.31
3	2.3	1.7	2.11	2.28	2.68		2.76
4	2.6	1.99	2.3	2.81	1.98		2.9
5	2.1	1.98	2.84	2.49	2.46		4.3
6	2.21	2.4	4.58	2.49	1.55	1.66	2.9
7	1.8	6.55	2.46	2.06	3.58		2.2
8	2.1	2.42	3.22	2.2	3.6	1.9	2.6
9	2.4	1.8	2.34	2.35	2.14	2.86	3.2
10	2.3	1.88	2.08	3.19	2.4		5.1
11	2.1	1.91		3.2	1.97		2.4
12	1.8	2.31	2.08	2.31	3.43	4.38	3.3

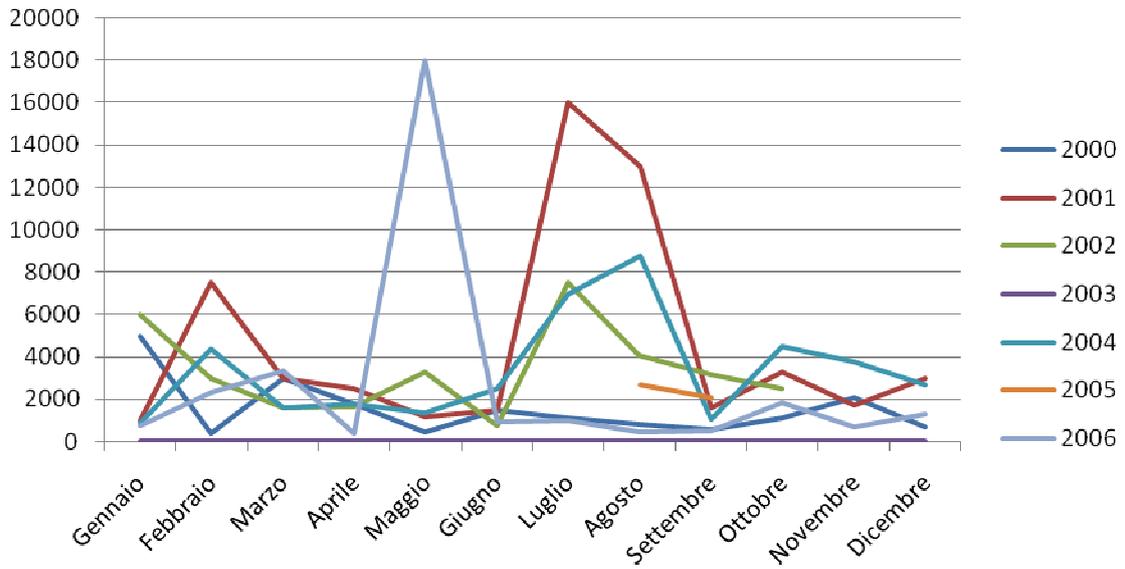




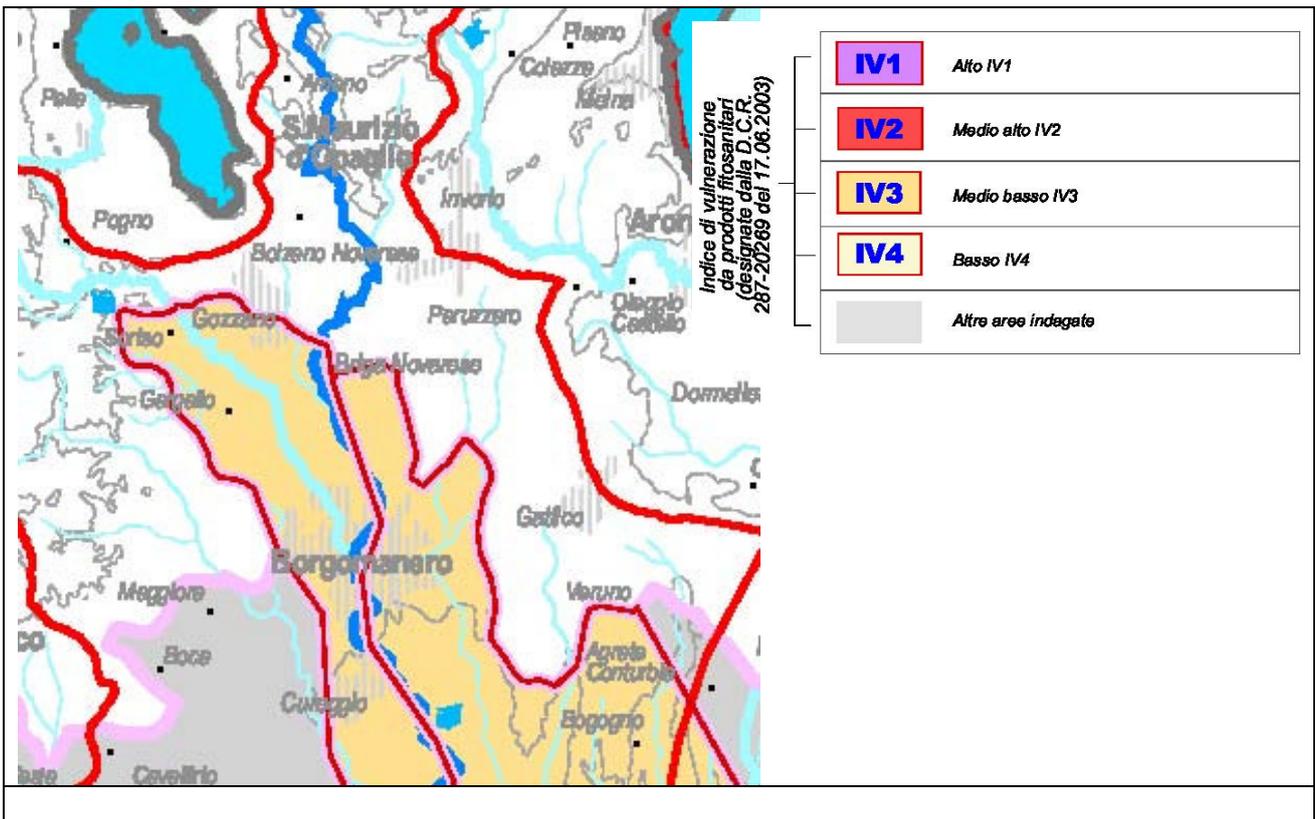
### Escherichia Coli (ufc/100 ml)

Mese	Valori per anno						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1	5000	1000	6000	50	900	2200	730
2	400	7500	3000	50	4400		2300
3	3000	3000	1600	50	1600		3300
4	1800	2500	1700	50	1800		370
5	450	1200	3300	51	1400		18000
6	1500	1500	770	50	2500	8800	920
7	1150	16000	7500	50	7000		1000
8	800	13000	4100	50	8800	2700	420
9	600	1600	3200	50	1100	2100	510
10	1100	3300	2500	50	4500		1800
11	2100	1750		50	3800		660
12	700	3000	1300	50	2700	1780	1300

Escherichia Coli (ufc/100 ml)



Vulnerabilità fitosanitaria



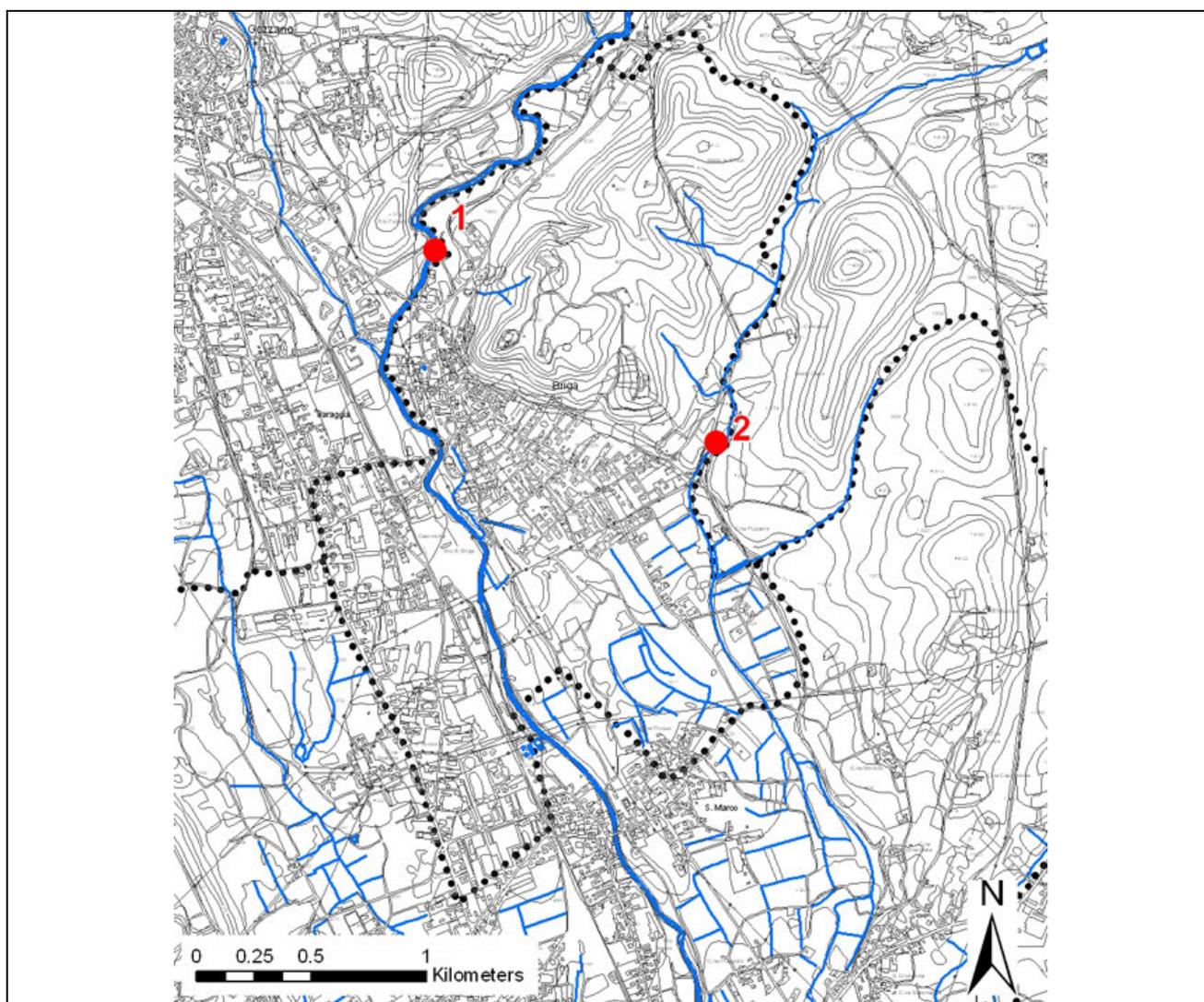
### 3.5. L'utilizzo antropico della risorsa idrica

#### Le captazioni: i pozzi<sup>5</sup>

Il comune di Briga Novarese è dotato di due pozzi che riforniscono l'acquedotto comunale, nella tabella che segue ne sono illustrate le caratteristiche.

	1 - Pozzo Agogna	2 - Pozzo S. Tommaso
Anno di perforazione	1962	-
Profondità di perforazione da p.c.	25,5 m	49 m
Posizione filtri da p.c.	6,0 – 14 m	24,26 – 45,47 m
Falda emunta	Libera	Libera
Livello statico da p.c.	8,5 m	13,8 m

Nella successiva carta è riportata la localizzazione dei due pozzi nel comune di Briga.



*Localizzazione dei pozzi presenti sul territorio comunale*

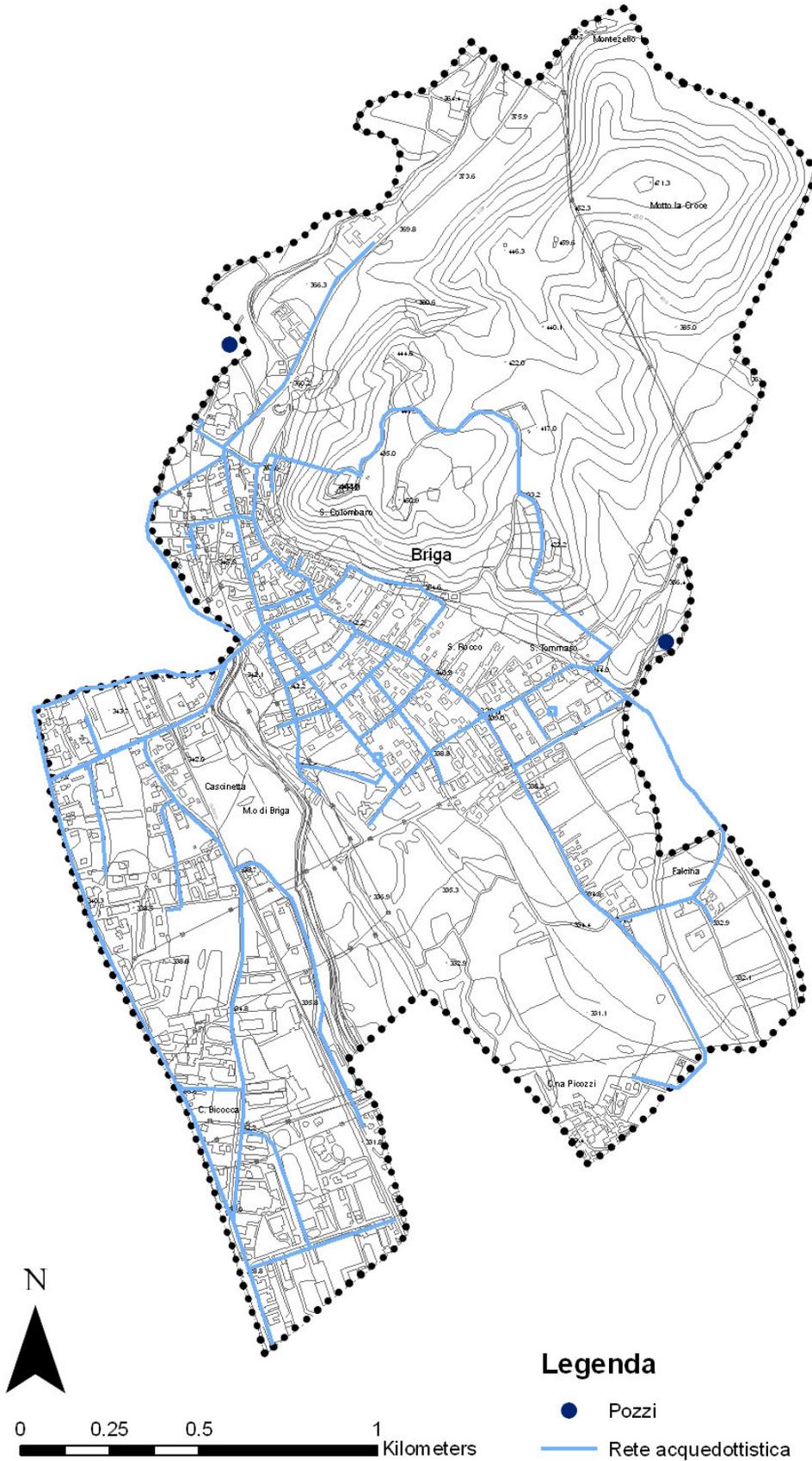
<sup>5</sup> Per la trattazione completa dell'argomento si rimanda alle indagini geologiche contenute nella Relazione geologica (elaborato G1) contenuto nella Variante strutturale al Piano regolatore generale comunale

Si segnala, inoltre, come all'interno del Piano di tutela delle acque, per i corpi idrici superficiali, è stata effettuata la rappresentazione spaziale delle criticità realizzata attraverso l'analisi delle componenti del bilancio idrico in alcune sezioni significative.

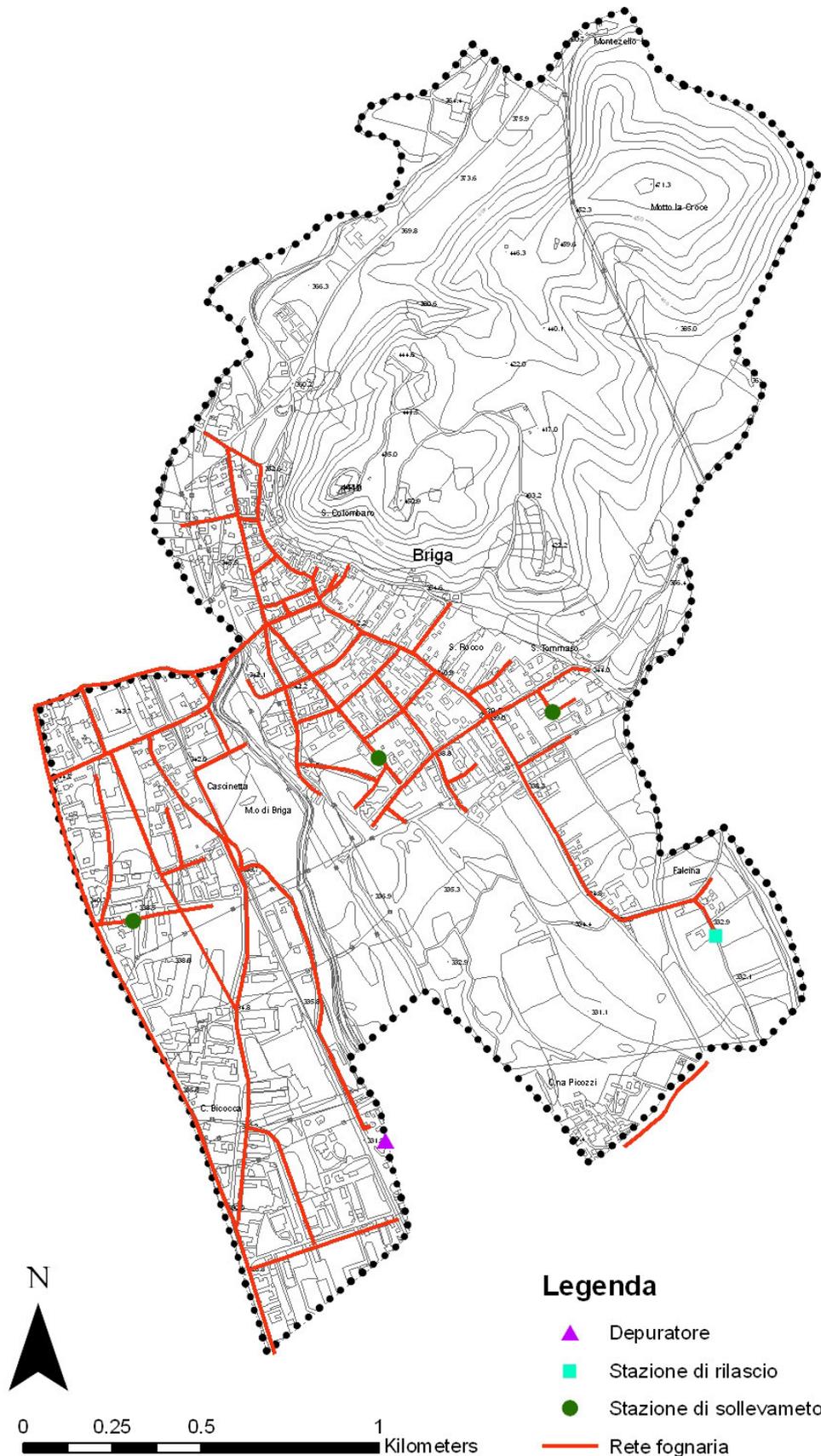
Per quanto riguarda il torrente Agogna è stato rilevato come il livello di compromissione quantitativa della risorsa idrica superficiale sia stimabile come medio-alto, in relazione agli altri bacini regionali. Il regime dei deflussi sull'asta, date le caratteristiche del bacino alimentante, non è già naturalmente abbondante e risulta quindi particolarmente penalizzato, sia in termini quantitativi sia in termini temporali, da prelievi locali ad uso prevalentemente irriguo ed anche dall'interferenza con i principali canali del distretto BST.

Per quanto concerne il comparto delle acque sotterranee, si segnala che il 15 % circa della superficie dell'area idrografica è classificabile in uno stato quantitativo di tipo "D", in relazione alla presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

### Rete acquedottistica comunale



## Rete fognaria comunale



## Il sistema di depurazione delle acque

Il Comune di Briga Novarese per il comparto idrico ha affidato la gestione alla società Acque S.p.a. assieme ad altri 46 comuni (per un totale di circa 128.000 abitanti). Tale società non si occupa solo della gestione della fornitura idrica ma anche della sua depurazione, per fare ciò utilizza tre depuratori presenti sull'ambito territoriale di esercizio; i depuratori sono dislocati nei comuni di Briga Novarese, Dormelletto e Omegna.

La società Acque S.p.a. gestisce:

570	Chilometri di fognature in esercizio:	il 29 % delle fognature dell'ATO n. 1
49	Impianti di depurazione	il 35 % dei depuratori dell'ATO n. 1
50	Vasche Imhoff	il 28 % delle Imhoff dell'ATO N. 1
67	Stazioni di pompaggio	il 72 % delle stazioni dell'ATO N. 1

Immagine dell'impianto di depurazione del Comune di Briga Novarese



### *Impianto di Dormelletto*

E' stato realizzato con lo scopo di risanare i corsi d'acqua del territorio che gravita sul basso Verbano e combattere l'inquinamento del Lago Maggiore. Attualmente ha una potenzialità di 45.000 abitanti equivalenti ma è in fase avanzata il progetto per accrescere la potenzialità dell'impianto a 65.000 abitanti equivalenti ed un utilizzo del biogas prodotto per abbattere i consumi energetici.

### *Impianto di Briga Novarese*

La potenzialità dell'impianto è pari a 28.000 abitanti equivalenti ed è stato realizzato per contribuire al risanamento dei corsi d'acqua dell'Alto Borgomanerese. Attualmente è in fase di realizzazione un impianto per l'abbattimento dei composti azotati che contribuiranno a ridurre il carico inquinante che affluisce al mar Adriatico.

### *Impianto di Omegna*

La potenzialità dell'impianto è pari a 30.000 abitanti equivalenti ed è stato realizzato per contribuire al risanamento del bacino del Lago d'Orta e di quello del Lago Maggiore.

L'impianto ha altresì lo scopo di pretrattare un'ampia gamma di reflui di origine industriale prodotti nella zona del Cusio.

Nel dettaglio si riportano le caratteristiche degli impianti in oggetto.

	Imp. Dormelletto	Imp. Briga Novarese	Imp. Omegna
Abitanti equivalenti serviti	38.000	26.250	17.000
Portata giornaliera (mc/g)	9.000	6.850	5.000
BOD <sub>5</sub> in ingresso ( mg/l)	210	100	205
BOD <sub>5</sub> in uscita ( mg/l)	11	15	8
kg BOD <sub>5</sub> rimosso/ giorno	2.200	1.400	975
COD in ingresso ( mg/l)	375	180	390
COD in uscita ( mg/l)	32	45	25
kg COD rimosso/ giorno	3.950	2.050	1.750
azoto (N) in ingresso ( mg/l)	40	26,5	28
azoto (N) in uscita ( mg/l)	13,5	20	7
kg azoto rimosso/ giorno	500	185	190
fosforo (P) in ingresso (mg/l)	5,25	3,00	4,2
fosforo (P) in uscita (mg/l)	0,70	1,30	0,6
kg fosforo rimosso/ giorno	105	45	45

#### 4. LA COMPONENTE AGRO-FORESTALE

La struttura tradizionale del paesaggio agroforestale si compone di strutture areali, puntuali e lineari che, in combinazione, formano l'assetto naturalistico tipico di ogni unità paesaggistica.

Nella definizione dell'assetto ecosistemico, devono essere considerate alcune categorie di uso del suolo ad elevato valore ecologico (nel nostro caso di tipo areale) che hanno un ruolo chiave nella formazione dei valori di naturalità, di biodiversità e di stabilità ecologica del territorio. In particolare:

- Bosco;
- Pascoli e prati permanenti;
- Formazioni vegetali naturali e arbusteti.

Tali strutture areali fanno parte delle strutture agroforestali con le quali si compone il tipico paesaggio delle pianura agricola e collinare presente nel contesto dove si inserisce il comune di Briga Novarese.

L'assetto ecosistemico è suddivisibile in due macro-categorie:

- L'agroecosistema, rappresentato dalla parte coltivata dell'ecosistema naturale;
- L'ecosistema terrestre naturale, massimamente caratterizzato dall'ecosistema boschivo che, di tutte le forme di vegetazione, è l'espressione più importante, complessa e durevole nel tempo della biodiversità.

L'assetto finale della componente agroforestale è determinato, dunque, dalla modalità di uso del suolo a fini agricoli, dal mix di coperture e dalla presenza delle strutture lineari (siepi e filari) ad elevato valore ecologico.

L'ecosistema terrestre naturale e l'agroecosistema sono i due principali tipi ecosistemici verso i quali la pianificazione deve esercitare la propria funzione di salvaguardia, di riqualificazione e di rigenerazione.

<b>Componente</b>	<b>Tipo</b>	<b>Variabili/Indicatori</b>
Componente agro-forestale	Pressione	
	Stato	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso percentuale delle classi di uso del suolo sulla superficie non urbanizzata;</li> <li>- Superficie arborata su superficie territoriale;</li> <li>- Peso percentuale delle classi di funzionalità biologica degli usi del suolo;</li> <li>- Indicatore di potenzialità biologica del territorio agro-forestale;</li> <li>- Indicatore di capacità ecologica;</li> <li>- Indicatore di biodisponibilità potenziale dei mammiferi</li> </ul>
	Risposte	

##### 4.1. Le pressioni agenti sul sistema agro-forestale

Le strutture agroforestali sono fortemente minacciate da una serie di azioni che portano alla perdita di continuità ambientale, dovuta alla frequente frammentazione di tali coperture.

La frammentazione è un processo di degradazione della matrice ecosistemica attraverso il quale un determinato habitat viene gradualmente suddiviso in frammenti di dimensioni sempre più limitate, separati da una matrice nella quale le specie strettamente legate a questo habitat non possono compiere il loro ciclo vitale né disperdersi.

Le siepi, che insieme ad altre formazioni vegetali formano parte delle connessioni nell'agroambiente, costituiscono un habitat per numerose specie e sono state soggette in passato e attualmente di una intensa frammentazione ad opera di varie pressioni di origine antropica.

Attraverso la progressiva frammentazione e banalizzazione del territorio, le connessioni agroforestali hanno subito danni che si sono riverberati sull'intero sistema e hanno modificato il paesaggio.

L'effetto più tangibile ed evidente va sotto il nome di "semplificazione" del paesaggio.

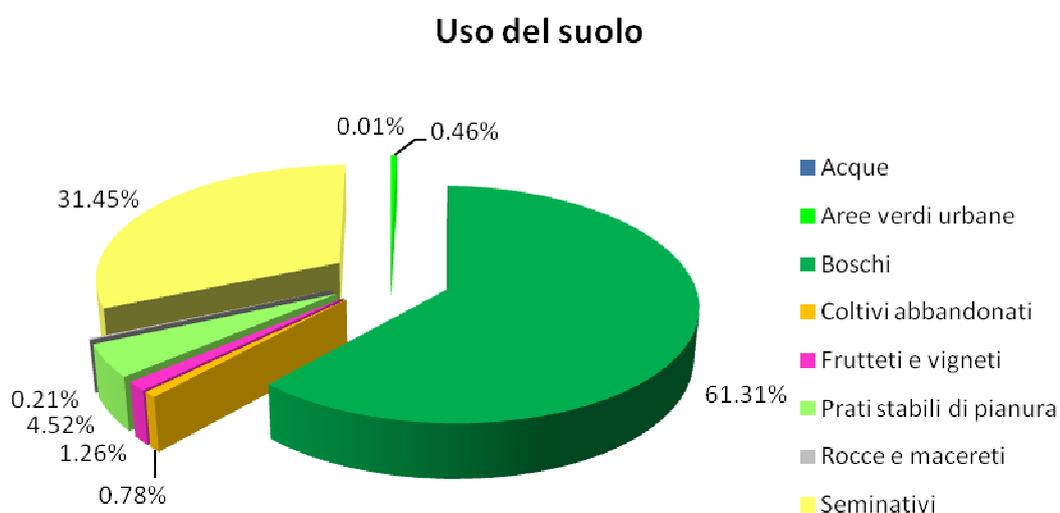
La semplificazione e banalizzazione del paesaggio, dovuta a diverse azioni di origine antropica (in particolare l'urbanizzazione e la forte intensivizzazione agricola), è un processo che ha cancellato e degradato progressivamente l'ecomosaico, facendo perdere funzionalità ecologica al territorio, fino talvolta alla scomparsa di alcuni habitat e quindi delle specie animali e di alcune associazioni vegetali che distinguevano il nostro paesaggio di pianura.

#### 4.2. Usi del suolo

Le diverse tipologie d'uso del suolo e la loro relativa distribuzione sul territorio ci permette di analizzare come col trascorrere del tempo sono state gestite le risorse territoriali presenti, e se siamo in presenza di un territorio sostenibile in equilibrio con l'ecosistema ambiente.

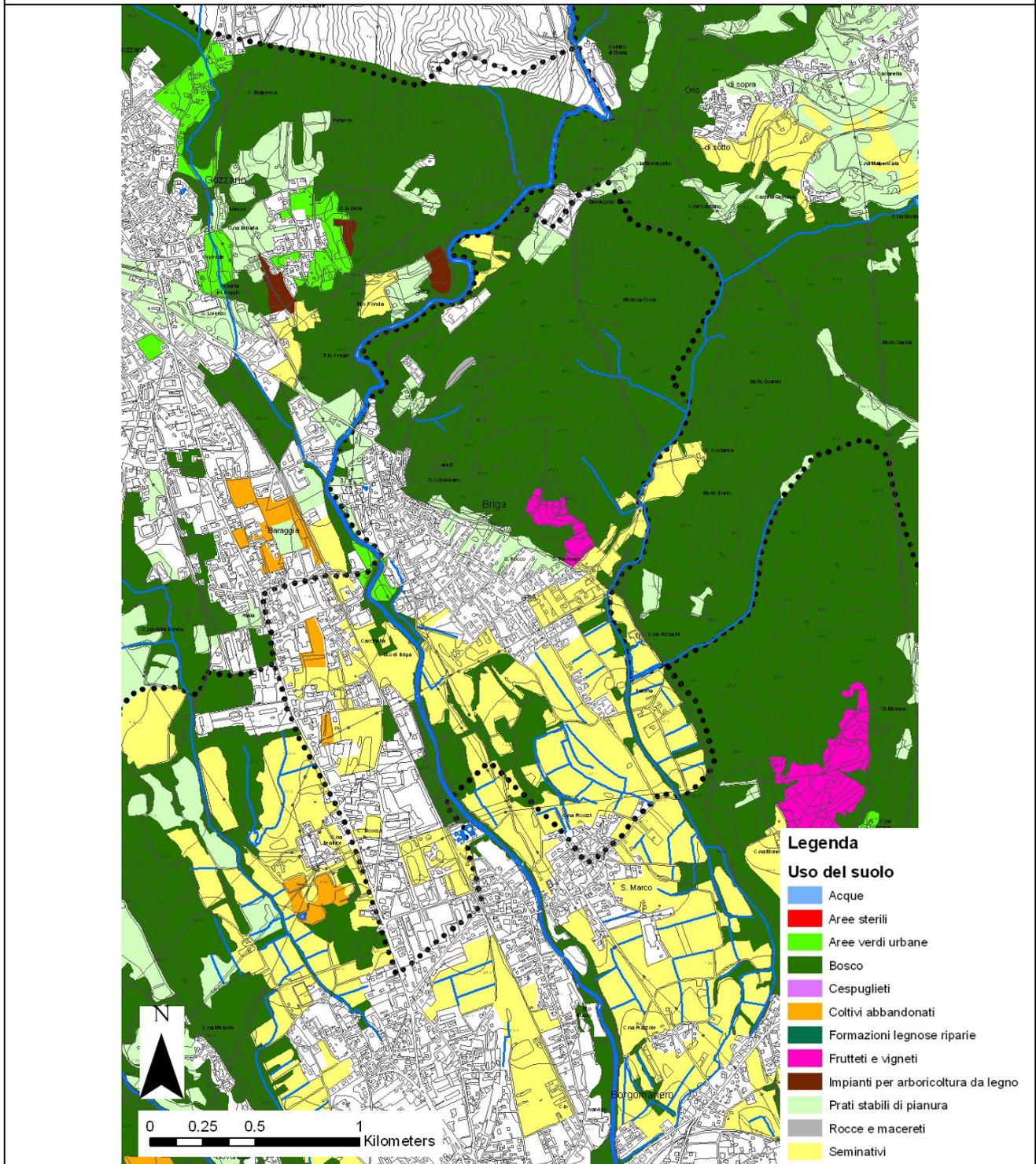
La principale fonte da cui poter trarre informazioni inerenti gli usi e le coperture del suolo del territorio è rappresentata dal database del Piano Forestale Territoriale della Regione Piemonte riportante tutte le coperture del suolo.

<b>Uso del suolo – Comune Briga N.</b>	<b>Area (ha)</b>	<b>% Uso</b>
Acque	0.02	0.01%
Aree verdi urbane	1.61	0.46%
Boschi	213.48	61.31%
Coltivi abbandonati	2.71	0.78%
Frutteti e vigneti	4.40	1.26%
Prati stabili di pianura	15.73	4.52%
Rocce e macereti	0.74	0.21%
Seminativi	109.49	31.45%
<b>Totale</b>	<b>348.18</b>	<b>100.00%</b>



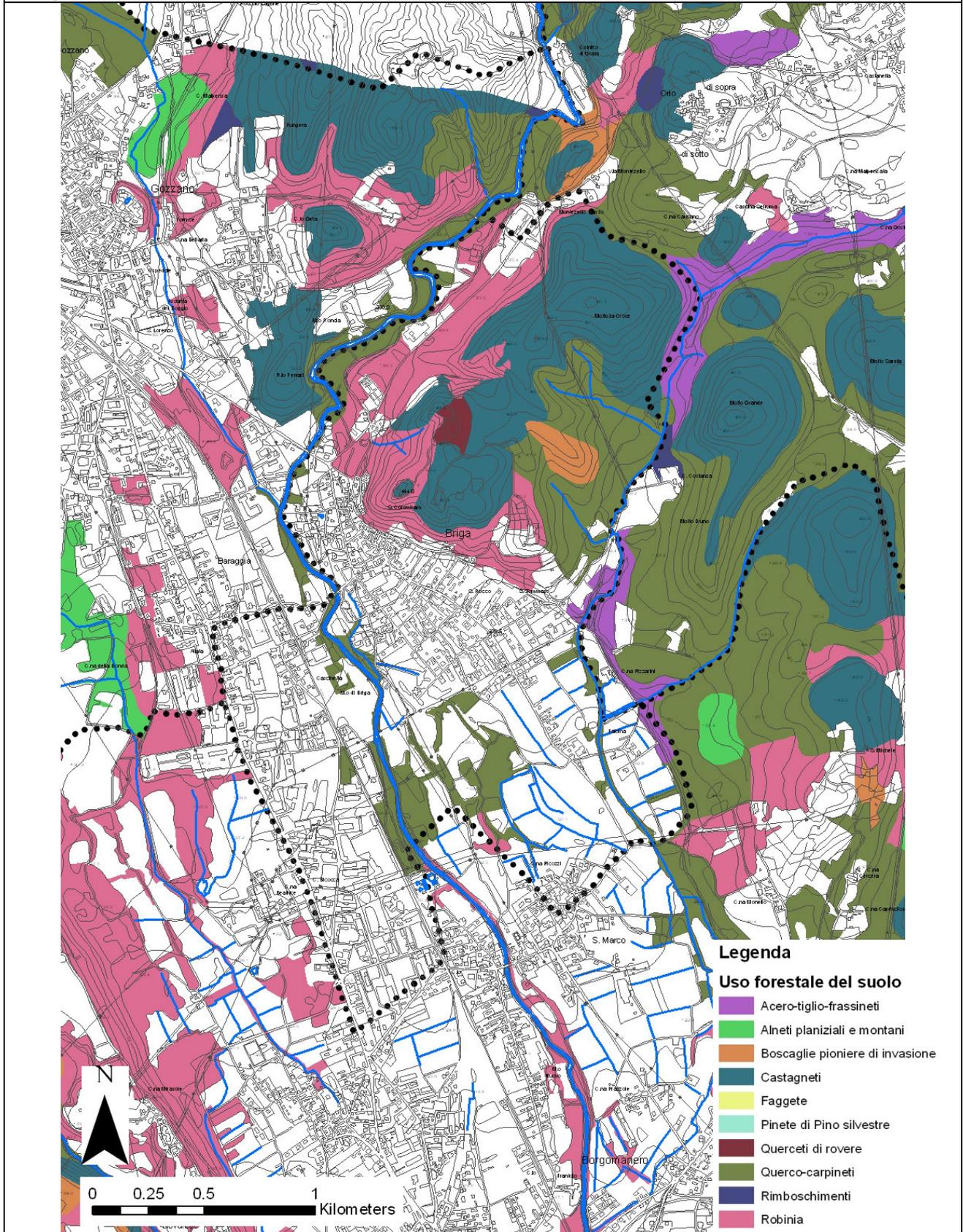
Nell'immagine successiva è riportata la composizione tipologica dell'uso del suolo per il comune di Briga Novarese ed i comuni limitrofi. Nella tabella precedente vengono riportati i valori relativi al solo comune di Briga. Come la morfologia del territorio comunale può suggerire (il Comune come visto in precedenza è caratterizzato sia da ambiti collinari che pianeggianti), è possibile notare come boschi e seminativi siano gli usi più diffusi, occupando insieme oltre il 90% del territorio comunale ad uso non urbanizzato.

### Uso del suolo non urbanizzato nei comuni analizzati



### 4.3. Usi forestali

#### Usa forestale del suolo nei comuni analizzati



L'ecosistema boschivo è l'ecosistema che caratterizza massimamente l'ecosistema terrestre naturale, in quanto, di tutte le forme di vegetazione, è l'espressione più importante, complessa e durevole nel tempo della biodiversità.

Per quanto riguarda le aree boscate, esiste una soglia minima dimensionale di funzionalità ecologica, che può essere così individuata:

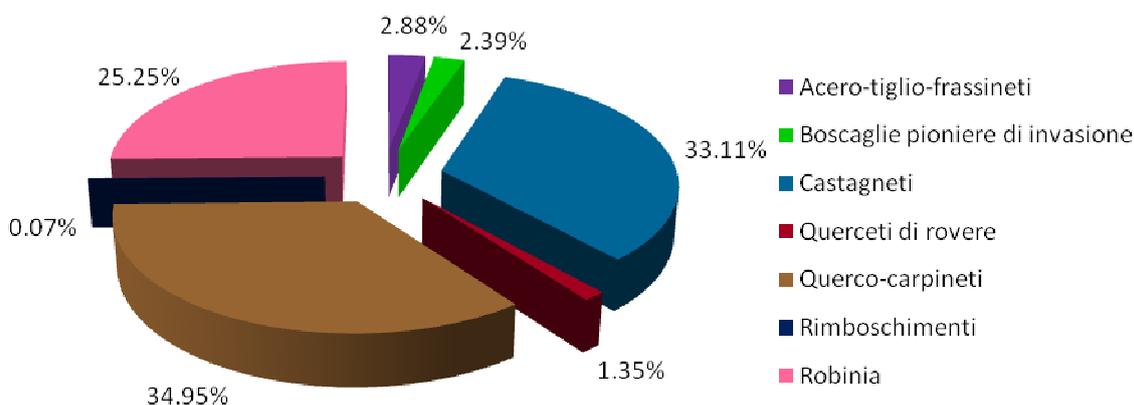
- superficie minima: 15 Ha
- larghezza minima: 50 m

al di sotto della quale si riduce notevolmente la capacità del bosco di contribuire alla biodiversità dell'ecosistema naturale.

Nella figura che segue viene rappresentato l'uso forestale dei suoli del territorio analizzato. Come visto in precedenza si osserva come l'area collinare del Comune sia caratterizzata dalla presenza di un'ampia zona boscata formata, in gran parte, da Castagneti, Quercio-Carpineti e Robinia.

<b>Uso del suolo</b>	<b>Area (ha)</b>	<b>% Uso</b>
Aceri-tiglio-frassineti	6.14	2.88%
Boscaglie pioniere di invasione	5.11	2.39%
Castagneti	70.68	33.11%
Querceti di rovere	2.89	1.35%
Quercio-carpineti	74.61	34.95%
Rimboschimenti	0.14	0.06%
Robinia	53.90	25.25%
<b>Totale</b>	<b>213.48</b>	<b>100.00%</b>

#### Uso forestale del suolo

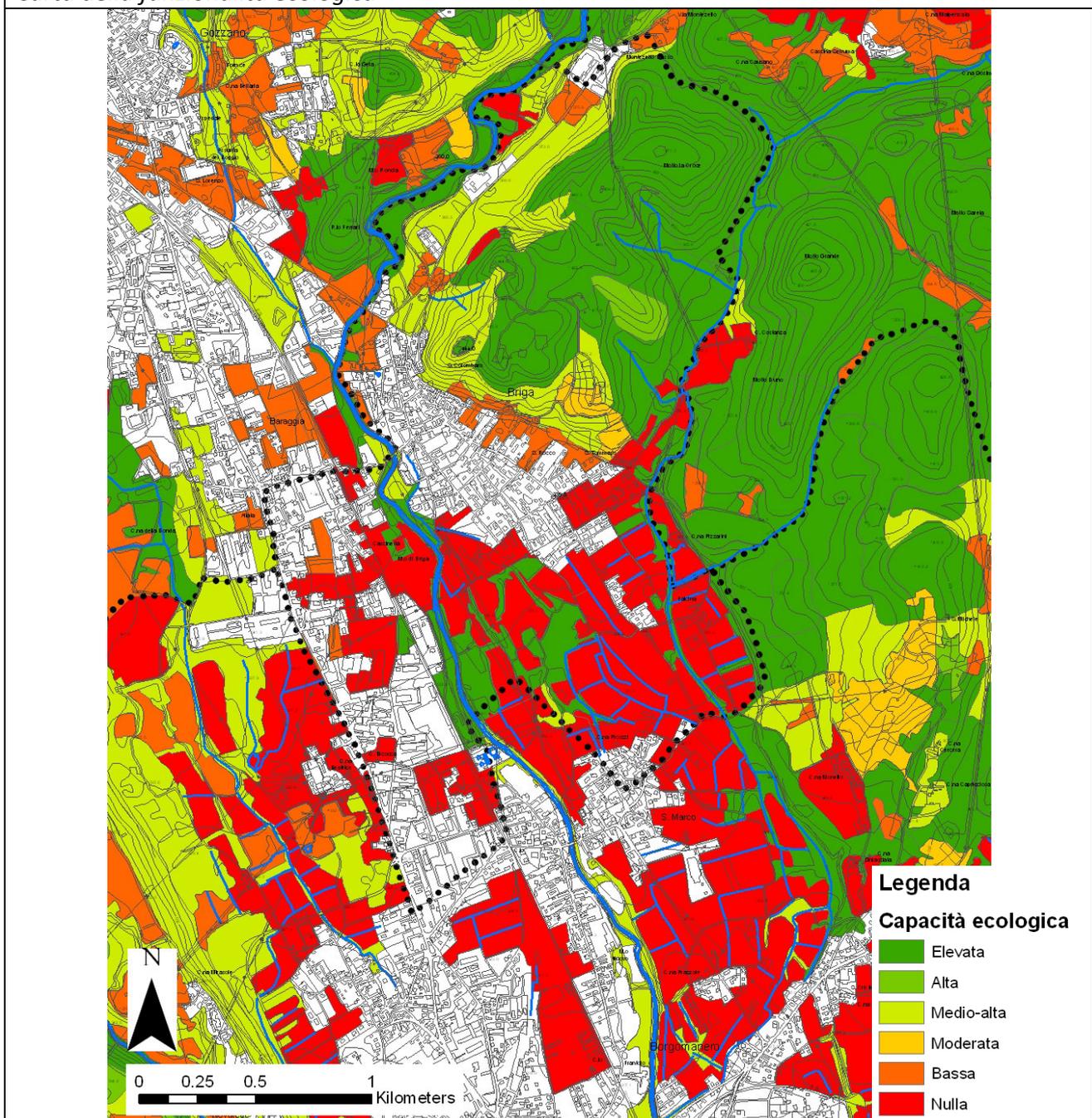


#### 4.4. Capacità ecologica

Ai fini di una valutazione preliminare ed indicativa, dalla carta degli usi del suolo precedentemente analizzata è possibile desumere la capacità o funzionalità biologica/naturalistica correlata, in prima approssimazione, agli usi attuali del suolo, secondo la scala di seguito riportata.

Categorie di biotopi	Indice
0. Territori modellati artificialmente (aree urbanizzate, infrastrutture, aree estrattive)	0.00
1. Seminativi	0.10
2. Prati stabili di pianura, coltivi abbandonati	0.20
3. Frutteti e vigneti, impianti per arboricoltura da legno	0.38
4. Aree verdi urbane	0.55
5. Rimboschimenti, Robinia	0.64
6. Boscaglie pioniere di invasione, cespuglietti	0.79
7. Boschi di conifere	0.84
8. Zone umide	0.94
9. Boschi di latifoglie, boschi misti	1.00

### Carta della funzionalità ecologica

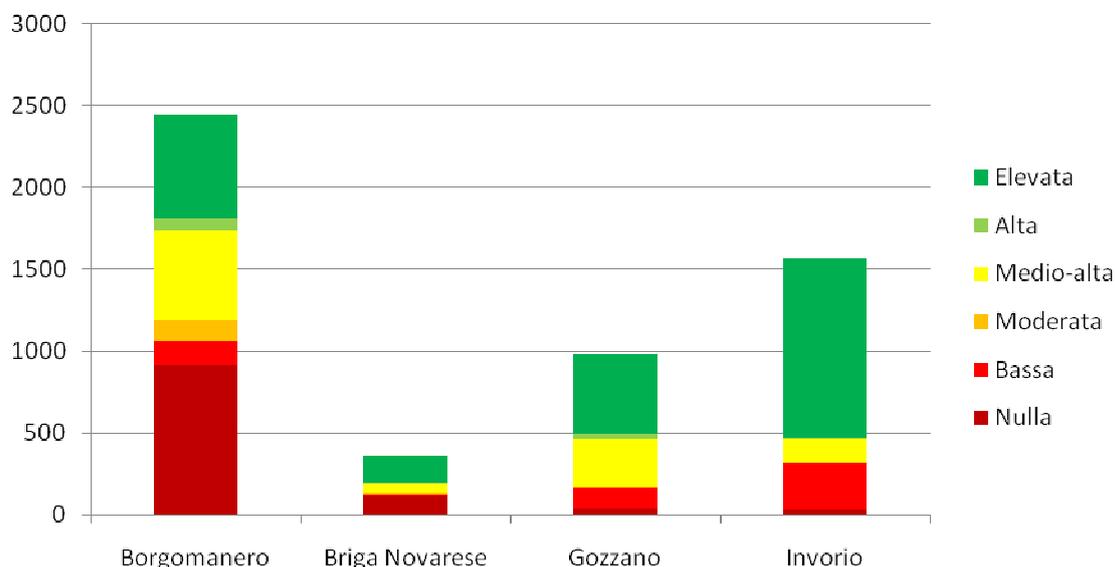


Le analisi prodotte confermano l'alto valore di capacità ecologica delle coperture collinari e lo scarso valore per gli usi maggiormente antropizzati e banalizzanti del territorio quali seminativi e prati.

Comune	Capacità ecologica						
	Elevata	Alta	Medio-alta	Moderata	Bassa	Nulla	Totale
Borgomanero	628.39	72.37	550.80	129.74	145.86	910.78	3192.61
Briga Novarese	161.53	5.11	54.54	4.40	17.98	113.22	477.15
Gozzano	489.97	31.62	290.40	8.39	128.28	35.12	1253.75
Inverio	1100.39	5.23	142.74	0.00	282.22	33.53	1716.46
<b>Totale</b>	2380.28	114.33	1038.48	142.53	574.34	1092.66	6639.96

Comune	Capacità ecologica						
	Elevata	Alta	Medio-alta	Moderata	Bassa	Nulla	Totale
Borgomanero	19.68%	2.27%	17.25%	4.06%	4.57%	28.53%	100.00%
Briga Novarese	33.85%	1.07%	11.43%	0.92%	3.77%	23.73%	100.00%
Gozzano	39.08%	2.52%	23.16%	0.67%	10.23%	2.80%	100.00%
Inverio	64.11%	0.30%	8.32%	0.00%	16.44%	1.95%	100.00%
<b>Totale</b>	35.85%	1.72%	15.64%	2.15%	8.65%	16.46%	100.00%

#### Funzionalità ecologica



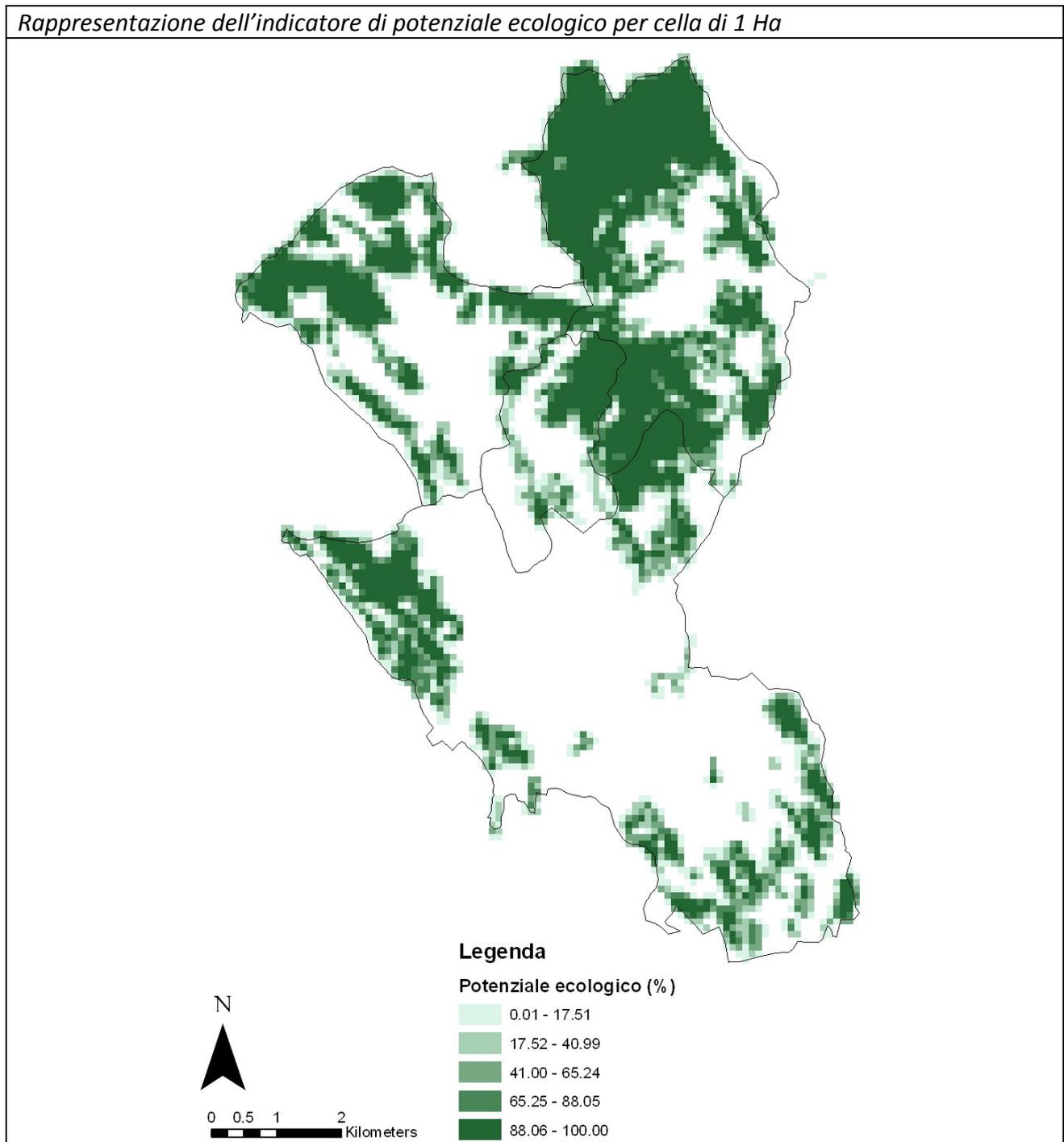
#### 4.5. L'indicatore di potenziale ecologico

L'indicatore di potenziale ecologico fornisce la percentuale di superficie (per ogni Ha di territorio agro-forestale) caratterizzata da coperture naturali di tipo areale ad alto ed elevato valore ecologico, ed è espressivo dell'apparato naturale di cui ogni territorio comunale è dotato. Esprime, dunque, una potenzialità del territorio nel poter contribuire alla biodiversità dell'eco-sistema

naturale, in quanto si basa sulla presenza, senza tenere però conto né delle interrelazione tra usi, né della qualità di tali aree.

Per il calcolo di questo indicatore è stata realizzata un griglia formata da celle 100x100 m (1 ha); all'interno di ogni singola cella è stato calcolato il potenziale ecologico. Per meglio giungere ad una valutazione sul Comune di Briga il calcolo dell'indicatore è stato esteso ai comuni limitrofi.

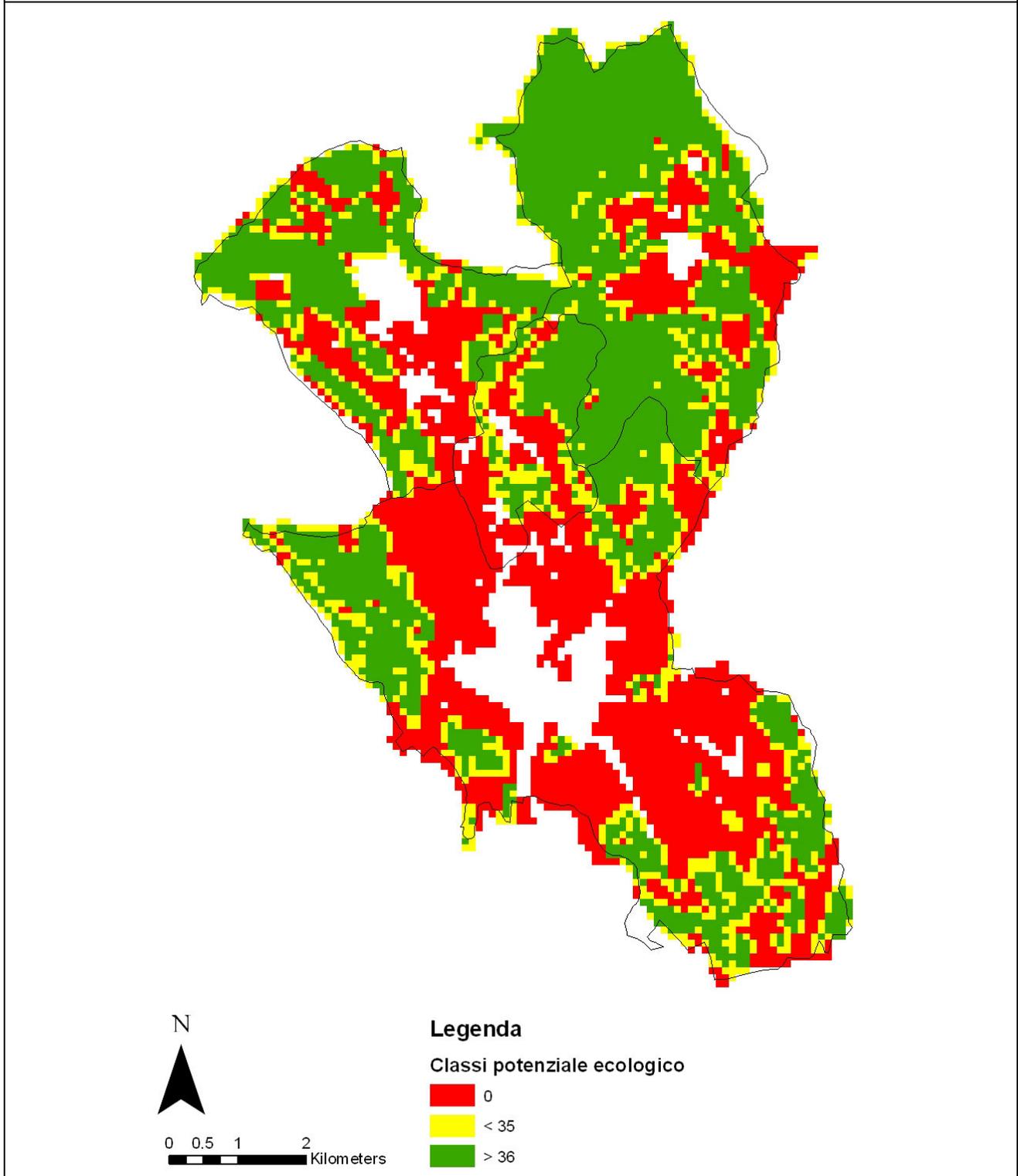
Comune	Valore medio comunale (%)
Borgomanero	21.09 %
Briga	41.11 %
Gozzano	41.63 %
Inverio	42.92 %



Dai valori calcolati emerge come la situazione generale sia di medio-alto livello; solo il Comune di Borgomanero si trova in una situazione di basso potenziale ecologico mentre il Comune di Briga Novarese si attesta su buoni livelli.

Per rendere immediatamente chiaro il valore di questo tipo di analisi l'indicatore calcolato sarà riclassificato in tre classi di potenzialità ecologica come rappresentato nella tabella e nella immagine che seguono.

*Rappresentazione della riclassificazione dell'indicatore di potenziale ecologico per cella di 1 Ha*

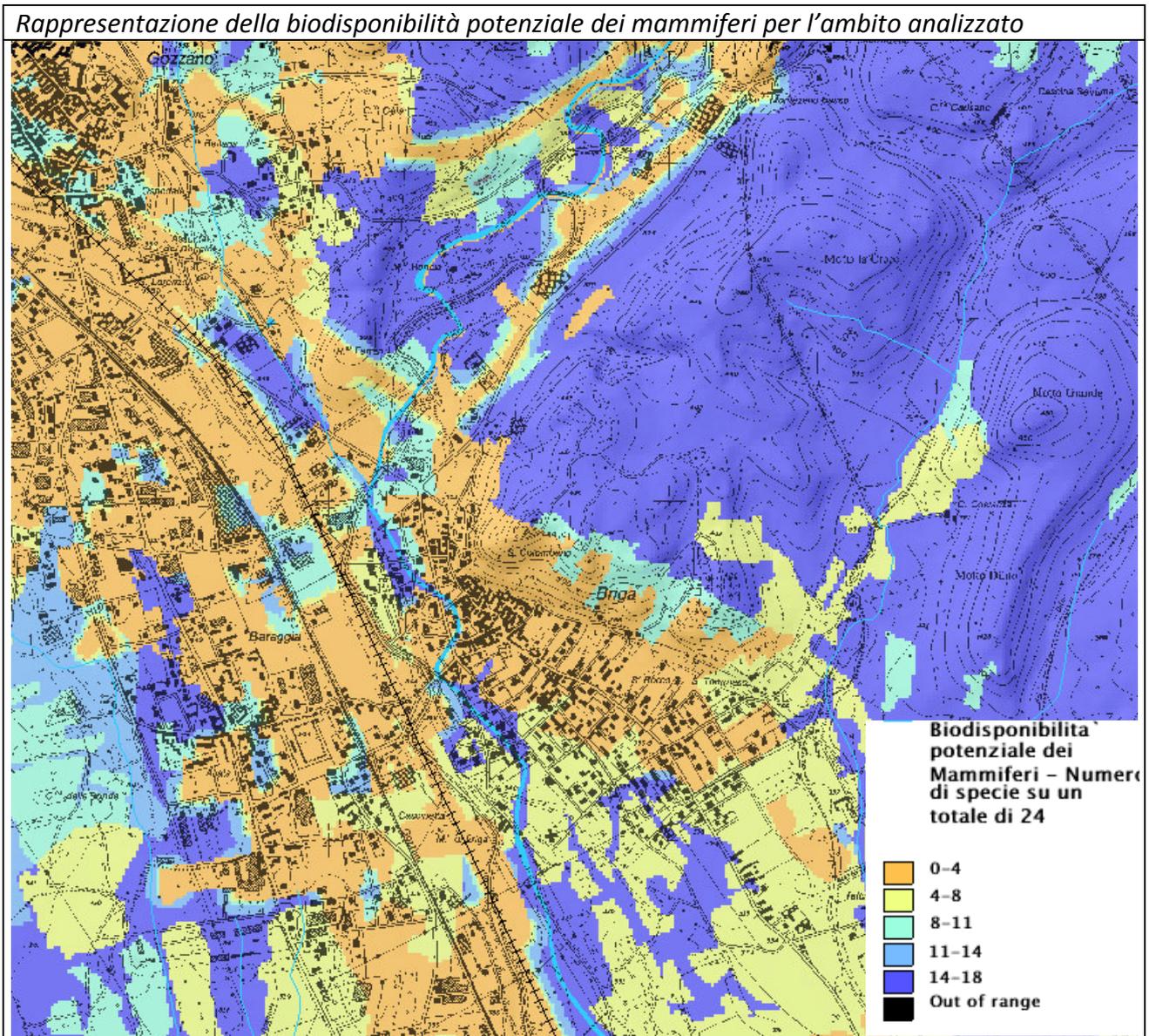


Per i differenti ambiti di potenziale ecologico individuati è possibile assumere specifici obiettivi target il cui raggiungimento è vincolato dall'assunzione di strategie mirate. Il sistema dei target operativi e delle strategie per il loro raggiungimento sono riportati nella tabella di seguito:

<b>Potenziale ecologico</b>	<b>Valore indicatore</b>	<b>Tipo Ambito -Obiettivi</b>	<b>Strategie</b>
Nulla	0	Ambiti di rinaturazione	Prevedere, dove possibile, Interventi di rinaturazione che introducano elementi naturali di elevato valore ecologico, in modo da diminuire la percentuale di aree a potenziale ecologico nullo.
Moderato	< 35%	Ambiti di potenziamento	Incrementare dove è possibile il valore di potenziale ecologico attraverso interventi di rimboscimento e aggiunta di elementi naturali a quelle già presenti.
Buono	> 35%	Ambiti di mantenimento e valorizzazione	Non incidere negativamente sulla presenza di coperture ad elevato valore ecologico. Aumentare la qualità delle coperture naturali presenti.

#### 4.6. La fauna

Per completezza si riporta il grado di biodiversità potenziale del territorio il quale individua i principali elementi della rete ecologica, in funzione del numero di specie di Mammiferi che il territorio è potenzialmente in grado di ospitare, sulla base di 23 specie considerate, selezionate fra le più rappresentative sul territorio piemontese. Con questa classificazione si individuano le aree a maggior o minor pregio naturalistico, aree non idonee per caratteristiche intrinseche (copertura del suolo, quota o pendenza) ed aree degradate per la presenza di intense attività antropiche. Come si può osservare dalla seguente immagine il territorio comunale di Briga Novarese è caratterizzato da una duplice natura: la parte pianeggiante caratterizzata dagli insediamenti urbanizzati ha bassi valori di biodisponibilità potenziale di mammiferi mentre la parte collinare, dove la pressione antropica è quasi inesistente, ha alti valori di biodisponibilità potenziale di mammiferi.



## 5. LA COMPONENTE PAESISTICA E NATURALISTICA

Il paesaggio rappresenta una risorsa strategica del contesto territoriale in cui si inserisce un comune, sia sotto il profilo ecologico-ambientale (per le connessioni tra diversità paesistica, biodiversità e capacità di riequilibrio ambientale), che sociale (quale fattore di identità e riconoscimento delle culture locali, per il valore educativo che può svolgere) che economico (in relazione all'offerta turistica e ricreativa che può svolgere).

È necessario, dunque, promuovere programmi di azione paesistica tesi a valorizzare il paesaggio attraverso la diffusione della consapevolezza dei valori paesistici e storico-culturali presenti su territorio, l'incentivazione per il recupero e la riqualificazione di ambiti potenziali (es. interventi per la realizzazione della rete ecologica provinciale con azioni di tutela e rinaturazione e creazione di aree di connessione ecologica tra i diversi ambiti di naturalità), la realizzazione di percorsi ciclo-pedonali, il sostegno alla formazione di aree protette, la riqualificazione di ambiti degradati e di frangia urbana, mitigando gli elementi antropici di maggior disturbo restituendo così una maggiore percezione visiva del territorio in cui una comunità è insediata.

Per l'elaborazione di questa componente è stato utilizzato il repertorio cartografico ed analitico del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Novara in considerazione del fatto che è proprio questo lo strumento individuato dalla legislazione come competente per gli aspetti paesaggistici.

Si segnala a priori l'assenza, nel Comune di Briga Novarese e nei comuni limitrofi, di aree protette quali Siti di Interesse Comunitario, Zone a Protezione Speciale ed Aree Protette.

<b>Componente</b>	<b>Tipo</b>	<b>Variabili/Indicatori</b>
Componente paesistica e naturalistica	Pressione	
	Stato	- Numero di beni storico-architettonici; - Numero di beni urbanistici storici; - Aree sottoposte a vincolo paesistico ed ambientale; - Numero di emergenze; - Numero di beni di riferimento territoriale; - Aree sottoposte a vincolo idrogeologico.
	Risposte	

### 5.1. Beni urbanistici, architettonici ed archeologici

Tra i fattori di caratterizzazione del territorio inteso come sede della memoria storica vi sono i centri storici ed i beni di interesse storico-architettonico.

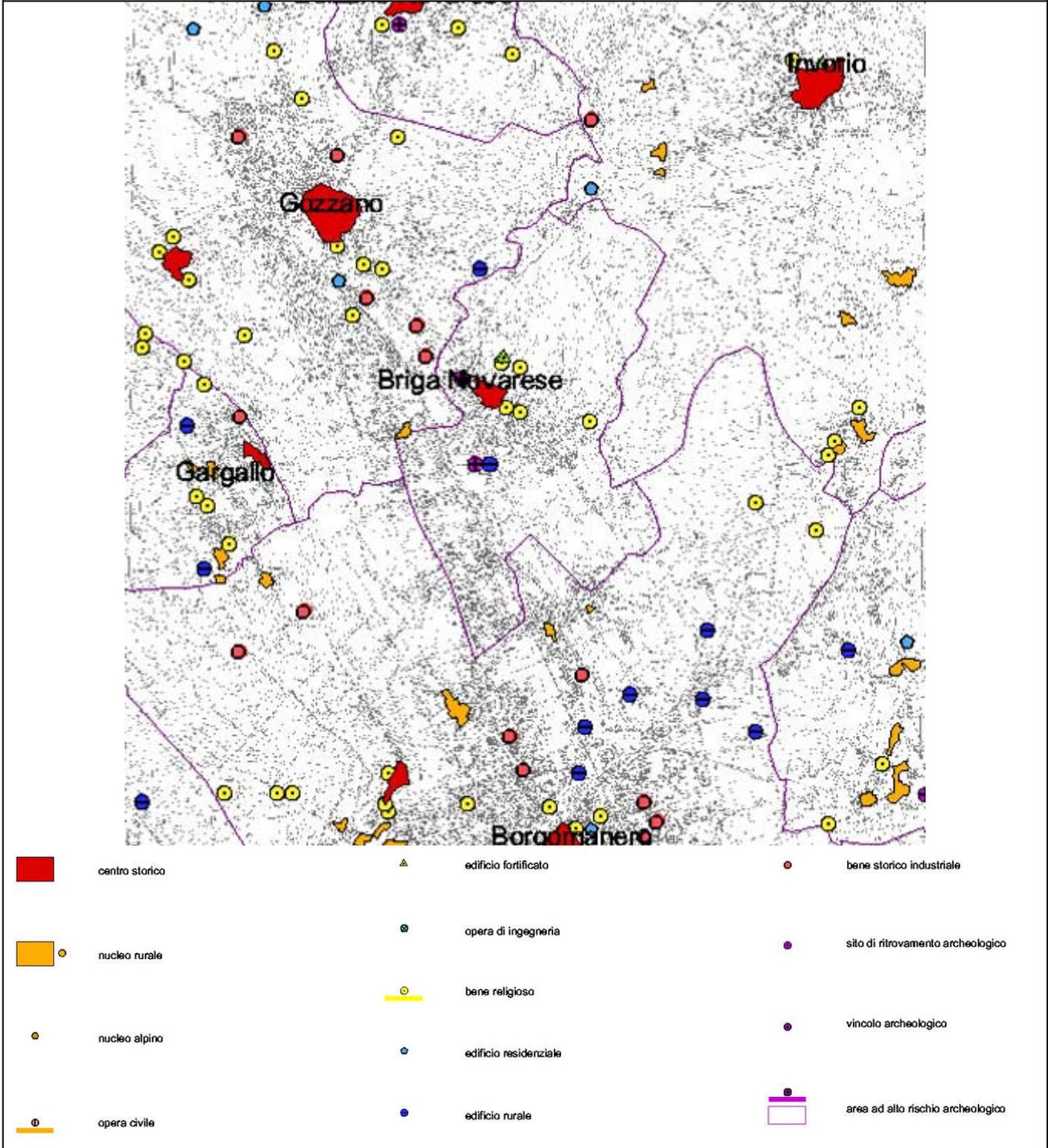
Il centro storico di Briga Novarese è stato classificato come specificità provinciale: centri storici, di caratterizzazione di particolari ambiti del paesaggio provinciale, che conservano l'impianto planimetrico storico ed opere architettoniche attinenti alla storia civile e religiosa del territorio.

All'interno del Ptcp vengono altresì individuati i beni di carattere storico-architettonico, nel dettaglio nel Comune sono stati individuati:

- beni religiosi (5);
- edifici fortificati (1);
- siti di ritrovamento archeologico (2);
- edifici rurali (1).

All'interno del confine comunale viene inoltre individuato un nucleo rurale.

*Beni urbanistici, architettonici ed archeologici presenti nell'area analizzata*

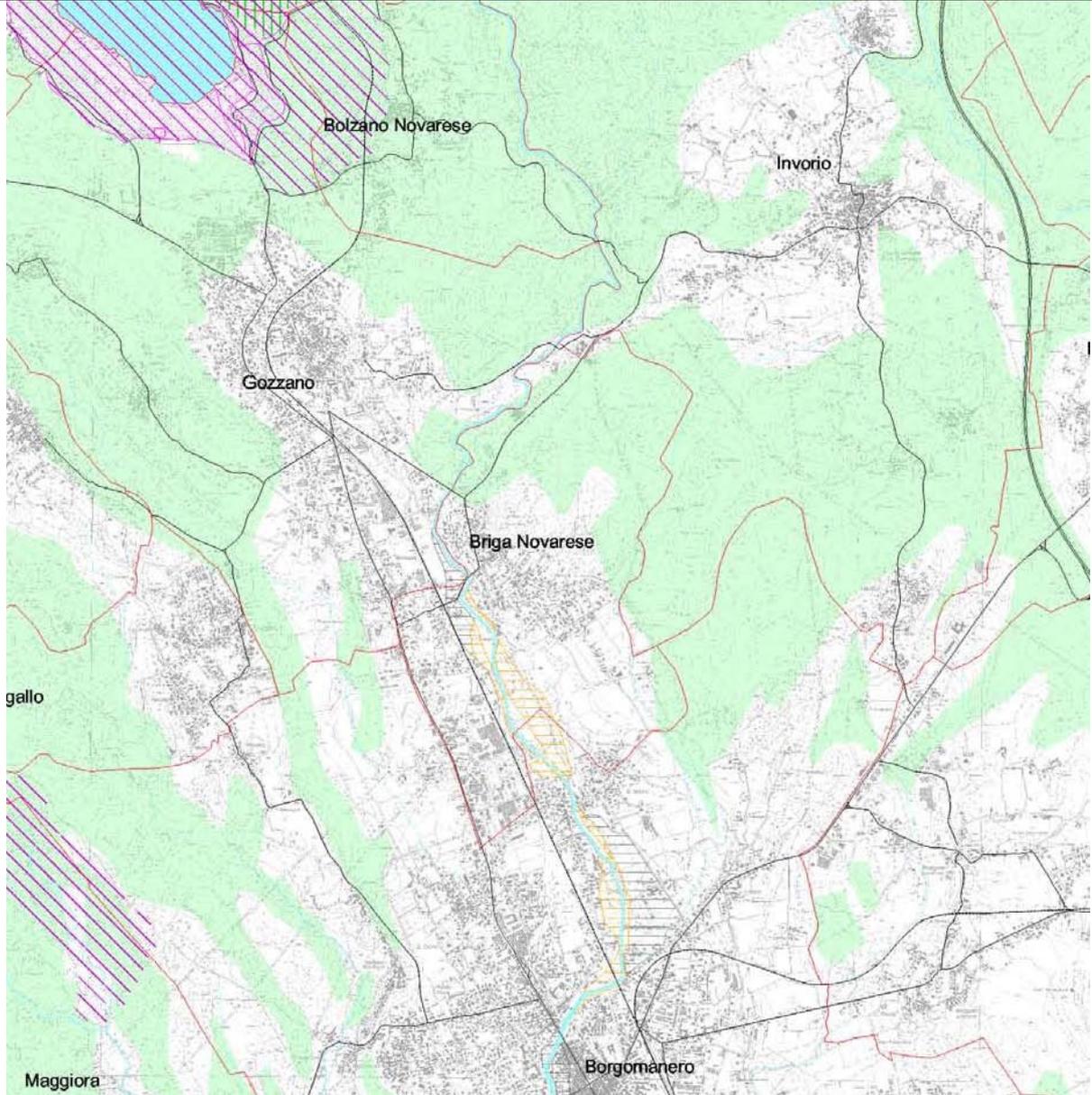


## 5.2. Vincoli paesistici ed ambientali

Come visto dalle precedenti analisi (cfr. Componente Agro-forestale) il Comune di Briga Novarese è caratterizzato dalla presenza di un'ampia zona boscata coincidente con l'area collinare. Il Ptcp ha quindi vincolato il bene secondo quanto previsto da decreti ex L. 431/1985.

Inoltre, vista la presenza del Torrente Agogna, sono state individuate (in base alle fasce di pertinenza fluviale ai sensi del Piano di Bacino) l'area di inondazione per piena catastrofica e la fascia di esondazione.

Vincoli paesistici ed ambientali presenti nell'area analizzata



 Beni vincolati da decreti ex L. 1497/1939

BENI VINCOLATI DA DECRETI EX L. 431/1985

 Laghi

 Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici di competenza regionale

 Fiumi, torrenti e cordi d'acqua pubblici di competenza locale

 Parchi e riserve naturali regionali (senza Piani d'Area)

 Boschi e foreste

Indicazioni dei Piani d'Area

 Perimetri dei Parchi con Piano d'Area

 Riserve

 Agricolo

 Aree di valore storico-paesistico

 Fruizione

 Percorsi e accessi ai Parchi

 Biotopi esterni a parchi o riserve

FASCE DI PERTINENZA FLUVIALE AI SENSI DEL PIANO DI BACINO

 Fascia di esondazione (B)

 Area di inondazione per piena catastrofica (C)

AREE VINCOLATE DAL PTR

 Aree ad elevata qualita' paesistico-ambientale (Art. 12 PTR)

BASE CARTOGRAFICA

 Area militare

 autostrade e strade di importanza provinciale

 ferrovie

### 5.3. Elementi paesaggistici ed ambientali

Tra gli elementi paesaggistici ed ambientali caratterizzanti il contesto territoriale di Briga il Ptcp individua un'emergenza artistico-ambientale (classificata come bene di riconosciuto ed elevato valore artistico, con caratteri di unicità, rappresentatività ed eccezionalità, generalmente sottoposti a tutela ai sensi della L.1089/39) e due beni di riferimento territoriale (edifici o gruppi di edifici che costituiscono importanti riferimenti paesistico-culturali, per posizione o per notorietà, di una vasta porzione di territorio o di un "sistema" di beni).

Oltre a questi elementi puntuali viene individuato, tra gli elementi geomorfologici, il piede degli affioramenti rocciosi, mentre tra le aree di naturalità si riconoscono le aree boscate.

Per gli ambiti pianeggianti viene individuato il mais quale coltivazione cerealicola significativa.

*Elementi paesaggistici ed ambientali presenti nell'area analizzata*



<p><b>a) aree di naturalità - elementi geomorfologici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> laghi</li> <li> corsi d'acqua naturali</li> <li> aree boscate di pregio</li> <li> altre aree boscate</li> <li> perimetri delle aree regionali protette</li> <li> aree di elevato valore naturalistico comprese in aree regionali protette</li> <li> piede degli affioramenti rocciosi</li> <li> piede degli affioramenti morenici</li> <li> piede dei terrazzi fluviali antichi</li> <li> piede del terrazzo fluviale del Ticino</li> </ul>	<p><b>c) fruizione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> principali itinerari di interesse paesistico</li> <li> accessi ai Parchi Regionali</li> <li> principali percorsi nei parchi</li> <li> aree per la fruizione nei Piani d' Area dei Parchi</li> <li> aree di interesse storico paesistico nei P. d'Area</li> </ul> <p><b>b) paesaggio e ambiente agrario</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> principali canali irrigui</li> <li> fontanili di notevole pregio</li> <li> fontanili meritevoli di riqualificazione</li> </ul>	<p><b>coltivazioni significative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> prato-pascolo</li> <li> vite</li> <li> fiori-frutticoltura</li> <li> cereali (mais)</li> <li> riso</li> <li> pioppi</li> </ul> <p><b>d) patrimonio storico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> emergenze storico-architettoniche</li> <li> beni isolati di riferimento territoriale</li> <li> beni isolati di caratterizzazione delle subaree</li> </ul>
---	--	--

Nel dettaglio i beni di riferimento territoriale presenti nel Comune si riferiscono a:

- Chiesa di San Colombano;
- Ruedri del castello di San Colombano.

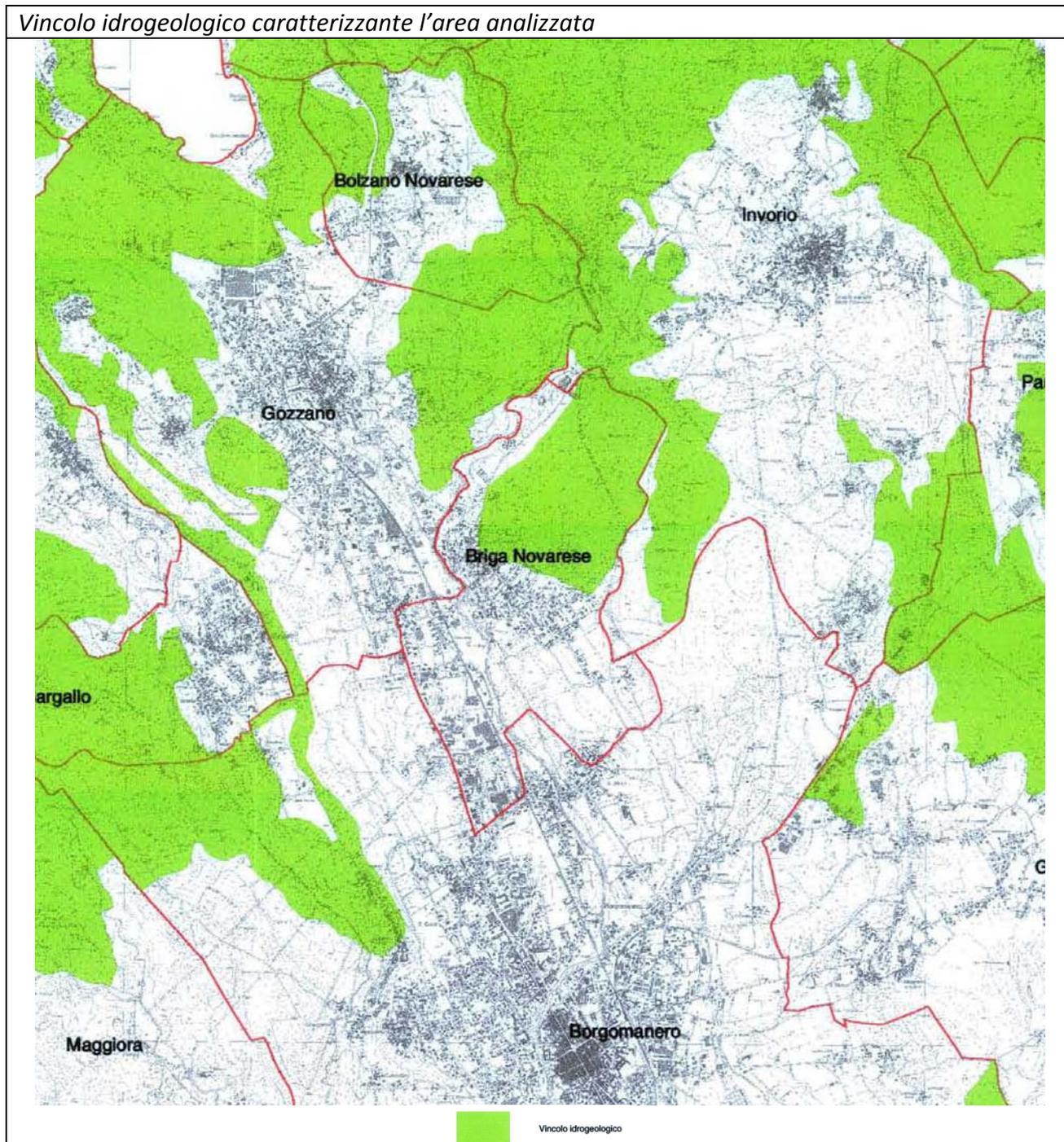
Mentre l'emergenza artistico-ambientale è:

- Chiesa di San Tommaso.



#### 5.4. Vincolo idrogeologico

Per completezza si riporta la classificazione vincolistica idrogeologica individuata nel Ptcp per l'area collinare del Comune.



## 6. LA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Il suolo è un corpo naturale vivente, risultato di lunghi e complessi processi evolutivi determinati dall'agire dei fattori della pedogenesi, che conducono ad una condizione di equilibrio dinamico soggetta all'interazione e all'influenza dell'ambiente e dell'uomo.

In pedologia il suolo assume un triplice significato, rappresentando:

- la parte più superficiale della crosta terrestre;
- un corpo naturale tridimensionale, attraverso il quale avviene uno scambio continuo di materia ed energia, regolato riflettendo e trattenendo flussi e sostanze;
- il mezzo di interazione dinamica tra litosfera, atmosfera, idrosfera e biosfera.

Capace di sostenere la vita delle piante, il suolo è caratterizzato da una atmosfera interna, da una flore e da una fauna determinante e da una particolare economia dell'acqua; esso rappresenta "il nodo" degli equilibri ambientali: per il 90% gli organismi viventi risiedono nel suolo; la maggior parte dell'energia solare fissata dalle piante viene incorporata nel suolo.

La risorsa suolo, dunque, si configura come un mondo vivente che non può e non deve essere trascurato quando si tratta di territorio e ambiente; risorsa che, oltretutto, presenta periodi di rigenerazione naturale talmente lunghi da non potersi considerare nei tempi della pianificazione territoriale.

Per questi motivi l'analisi della componente suolo e sottosuolo deve essere valutata attentamente. In fase preliminare si vuole sottolineare come tali valutazioni debbano essere integrate con la relazione geologica e la relativa cartografia allegata al Piano prodotta dallo Studio Tecnico di Geologia – Idrogeologia Pianificazione Territoriale ed Urbanistica del dr. geologo Luigi Cillerai.

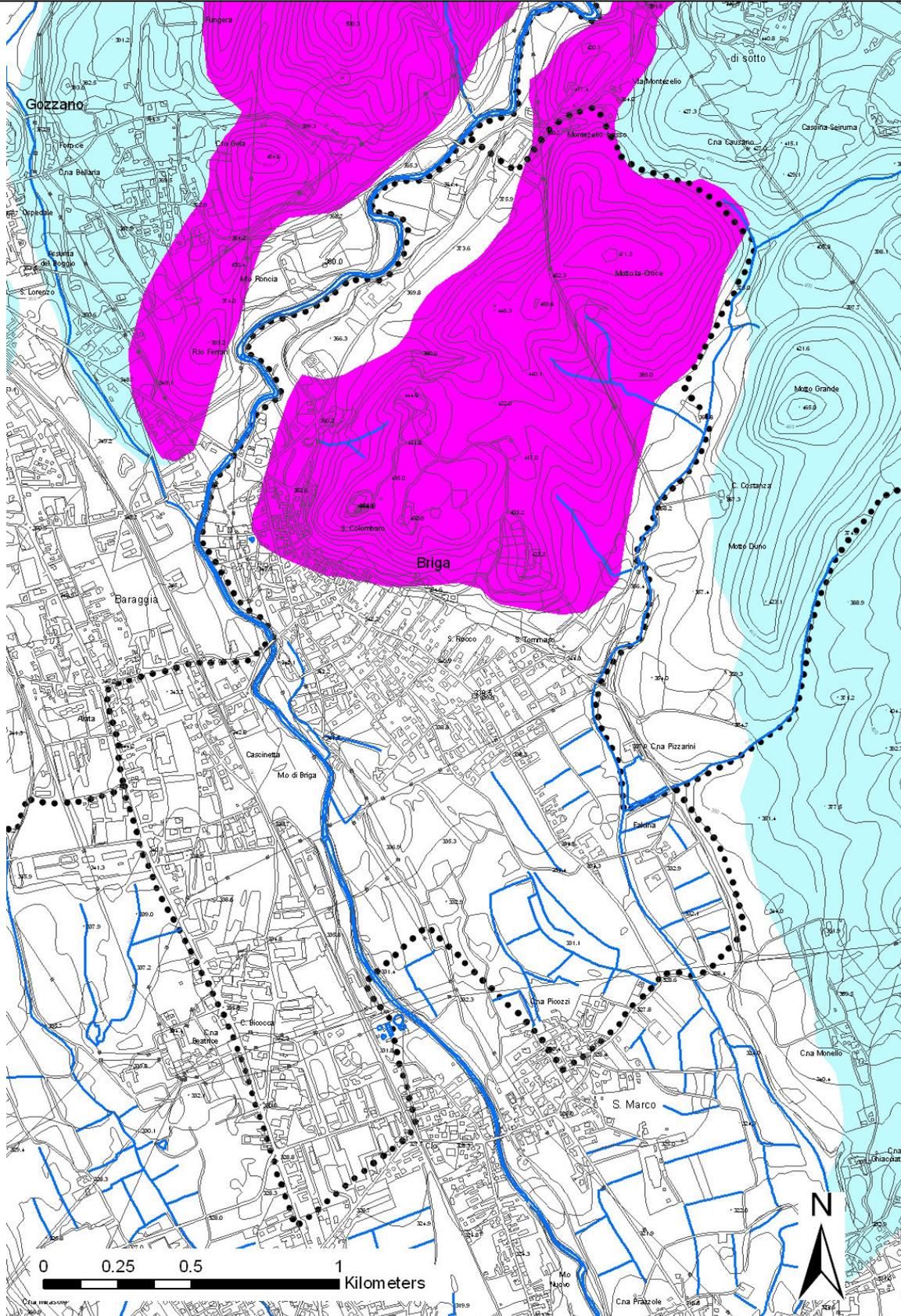
<b>Componente</b>	<b>Tipo</b>	<b>Variabili/Indicatori</b>
Componente sistema insediativo	Pressione	- Numero di edifici a rischio geologico.
	Stato	- Classificazione litologica; - Classificazione di idoneità geologica, - Classificazione geologica; - Classificazione della capacità protettiva dei suoli; - Classificazione del drenaggio; - Capacità d'uso agricolo; - Livello calcareo; - Classificazione pietrosità; - Reazione chimica; - Tessitura.
	Risposte	

### 6.1. Litologia

Per l'elaborazione della carta litologica vengono presi in esame i caratteri chimici e fisici che definiscono una roccia nei suoi vari aspetti, cioè composizione chimica e mineralogica, struttura e tessitura.

Le diverse formazioni geologiche sono quindi raggruppate in unità litologiche in funzione delle loro caratteristiche di composizione litologica e fisico-meccaniche.

## Classificazione litologica del Comune di Briga Novarese



### Legenda

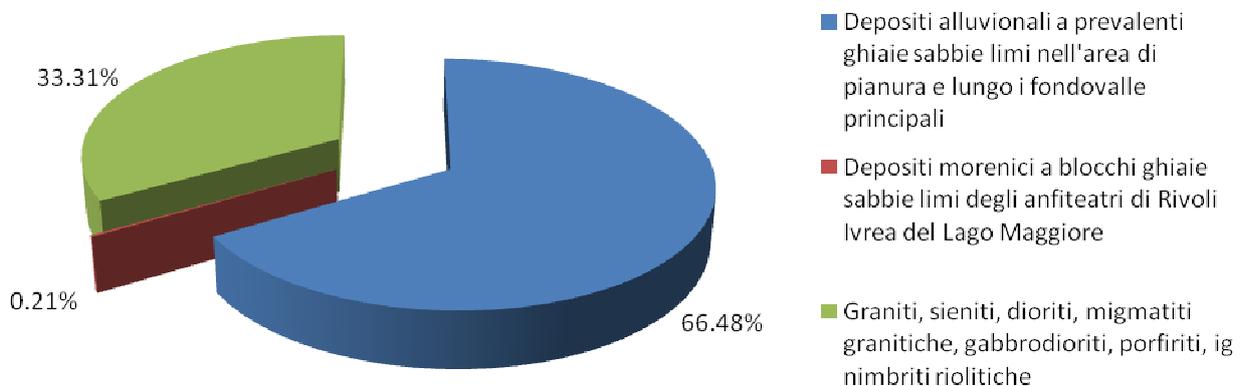
- Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie sabbie limi nell'area di pianura e lungo i fondovalle principali. (Quaternario)
- Depositi morenici a blocchi ghiaie sabbie limi degli anfiteatri di Rivoli Ivrea del Lago Maggiore. (Quaternario)
- Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche. (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)

Dalla figura sopra riportate è possibile notare come il comune di Briga sia interessato da tre classi litologiche. Nel dettaglio:

- Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie sabbie limi nell'area di pianura e lungo i fondovalle principali. (Quaternario)
- Depositi morenici a blocchi ghiaie sabbie limi degli anfiteatri di Rivoli Ivrea del Lago Maggiore. (Quaternario)
- Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche. (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)

<b>Classe litologica</b>	<b>Area (ha)</b>	<b>% classe</b>
Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie sabbie limi nell'area di pianura e lungo i fondovalle principali	312.24	66.48%
Depositi morenici a blocchi ghiaie sabbie limi degli anfiteatri di Rivoli Ivrea del Lago Maggiore	1.00	0.21%
Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche	156.45	33.31%
Totale	469.69	100.00%

**Classi litologiche**



## 6.2. Classificazione di idoneità geologica

Il comune di Briga Novarese come detto in precedenza è dotato di studio geologico, in questo strumento sono riportate le classi di idoneità geologica come di seguito riportato.

<b>Classe di idoneità</b>	<b>Prescrizioni</b>	<b>Territorio di Briga Novarese</b>
Classe I	Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche: gli interventi sia pubblici che privati sono di norma consentiti. Non si sono rilevati elementi di pericolosità geomorfologica od idrologica e non si	Ricade in classe I oltre il 60% del territorio comunale classificato tra cui tutta l'area industriale posta ad ovest del tracciato ferroviario, l'abitato storico e le nuove

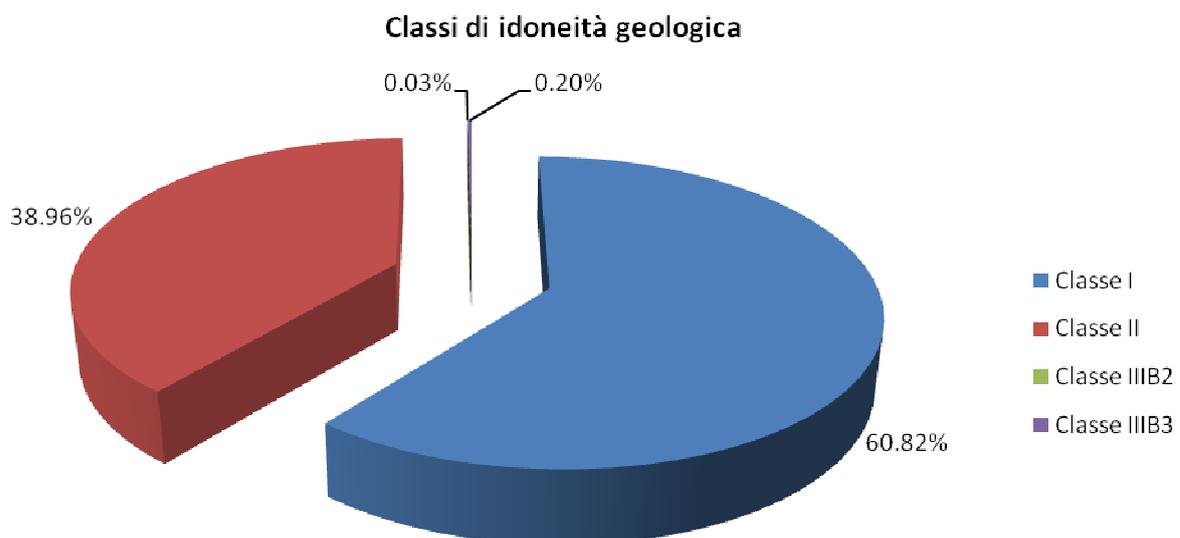
	prevedono limitazioni di carattere geoambientale.	espansioni poste sotto la collina ad est del torrente Agogna.
Classe II	Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 11 marzo 1988 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. E' necessario un approfondimento d'indagine di carattere idrogeologico o geologico-tecnico alla progettazione ed alla realizzazione degli interventi tecnici necessari ad annullare la situazione di moderata pericolosità geomorfologica e a superare le limitazioni di carattere urbanistico.	E' la seconda classe più ampia tra quelle analizzate. E' presente lungo la fascia del torrente Agogna e in zona collinare.
Classe III	Porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio, derivanti questi ultimi dalla urbanizzazione dell'area, sono tali da impedirne l'utilizzo qualora inedificate, richiedendo, viceversa, la previsione di interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente. La classe, in funzione dell'uso attuale del territorio e del grado di pericolosità riscontrato (da medio ad elevato) viene suddivisa in Classe IIIA e Classe IIIB.	
Classe IIIA	Porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inadatte a nuovi insediamenti (aree dissestate, in frana, potenzialmente dissestabili o soggette a pericolo di valanghe, aree alluvionabili da acque di esondazione ad elevata energia). Riguarda aree inedificate o edificate ma con edifici non classificati nelle altre classi perché non cartografati, o isolati in aree collinari o montane abbandonate, in cui siano stati evidenziati elementi di pericolosità geomorfologica tali da renderle inadatte all'utilizzazione urbanistica; in tali zone sono ammessi unicamente i interventi di sistemazione idrogeologica, interventi di consolidamento di versanti, attività estrattive (Lr 69/78), impianti sotterranei di stoccaggio e distribuzione dell'energia, strade di servizio alle attività di servizio o agro-silvo-pastorali, opere di captazione di sorgenti e/o trivellazione di pozzi e opere relative, etc.	Non presente nel comune
Classe IIIB	Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente. In assenza di tali interventi di riassetto saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico, quali ad esempio, interventi di manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, risanamento conservativo, etc. Nuove opere o nuove costruzioni saranno ammesse solo a seguito dell'attuazione degli interventi di riassetto e	Classe IIIB2: presente un unico episodio poco rilevante lungo il confine nord-ovest del comune; Classe IIIB3: presenti alcuni episodi sporadici lungo il torrente Agogna

	<p>dell'avvenuta eliminazione e/o minimizzazione della pericolosità. Gli strumenti attuativi del riassetto idrogeologico e i Piani Comunali di protezione civile dovranno essere reciprocamente coerenti.</p> <p>Sino all'esecuzione dei Progetti di Riassetto nelle aree soggette alla Classe IIIB sono consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico e comunque sono ammessi.</p> <p>La Classe IIIB è stata ulteriormente suddivisa in quattro sottoclassi (IIIB1, IIIB2, IIIB3, IIIB4) in base al grado di pericolosità; nello specifico nel Comune di Briga sono presenti le Classi IIIB2 e IIIB3.</p>	
--	---	--

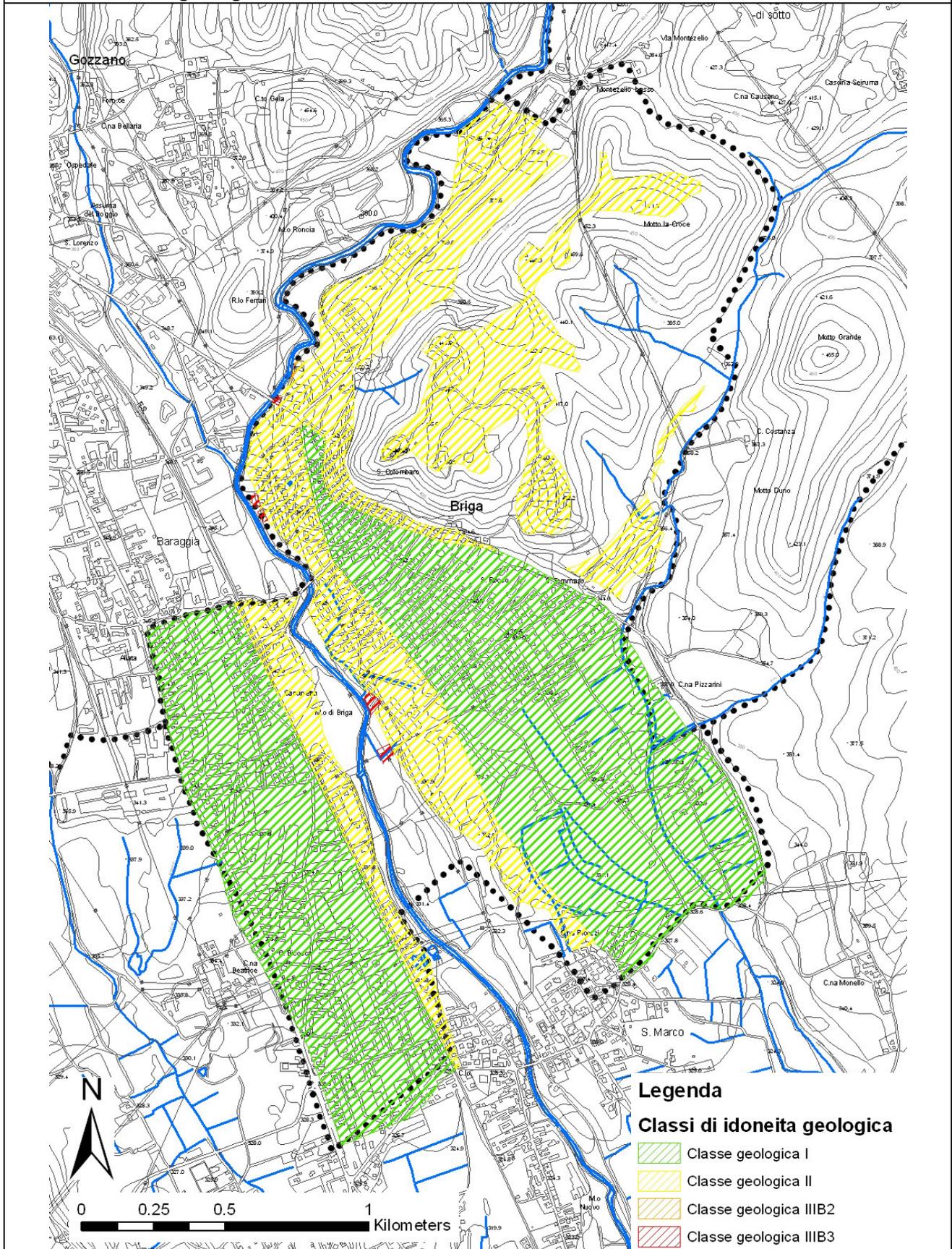
Per quanto concerne la suddivisione del comune si può notare come siano la classe I (60,82%) e la classe II (38,96%) quelle maggiormente presenti. Tale dato però risulta utile solo per l'analisi delle previsioni urbanistiche mentre, per l'analisi dello stato di fatto è più utile osservare come quasi l'80% degli edifici ricada in classe I dove non si sono rilevati particolari problemi dal punto di vista geomorfologico e che il restante 20 % ricada quasi interamente in classe II.

Di notevole rilevanza il fatto che solo 8 edifici su 2448 ricadono all'interno delle classi peggiori (tutti all'interno della classe IIIB3).

<b>Classe di idoneità</b>	<b>Superficie classi</b>		<b>Edifici</b>	
	<b>Area (ha)</b>	<b>% classe</b>	<b>Area (ha)</b>	<b>% Edifici</b>
Classe I	192.17	60.82%	1913	78.15%
Classe II	123.10	38.96%	470	19.20%
Classe IIIB2	0.08	0.02%	0	0.00%
Classe IIIB3	0.63	0.20%	8	0.33%
Totale	315.98	100.00%	2448	100.00%
Non classificato	153.71		57	
Totale Comune	469.69		2448	

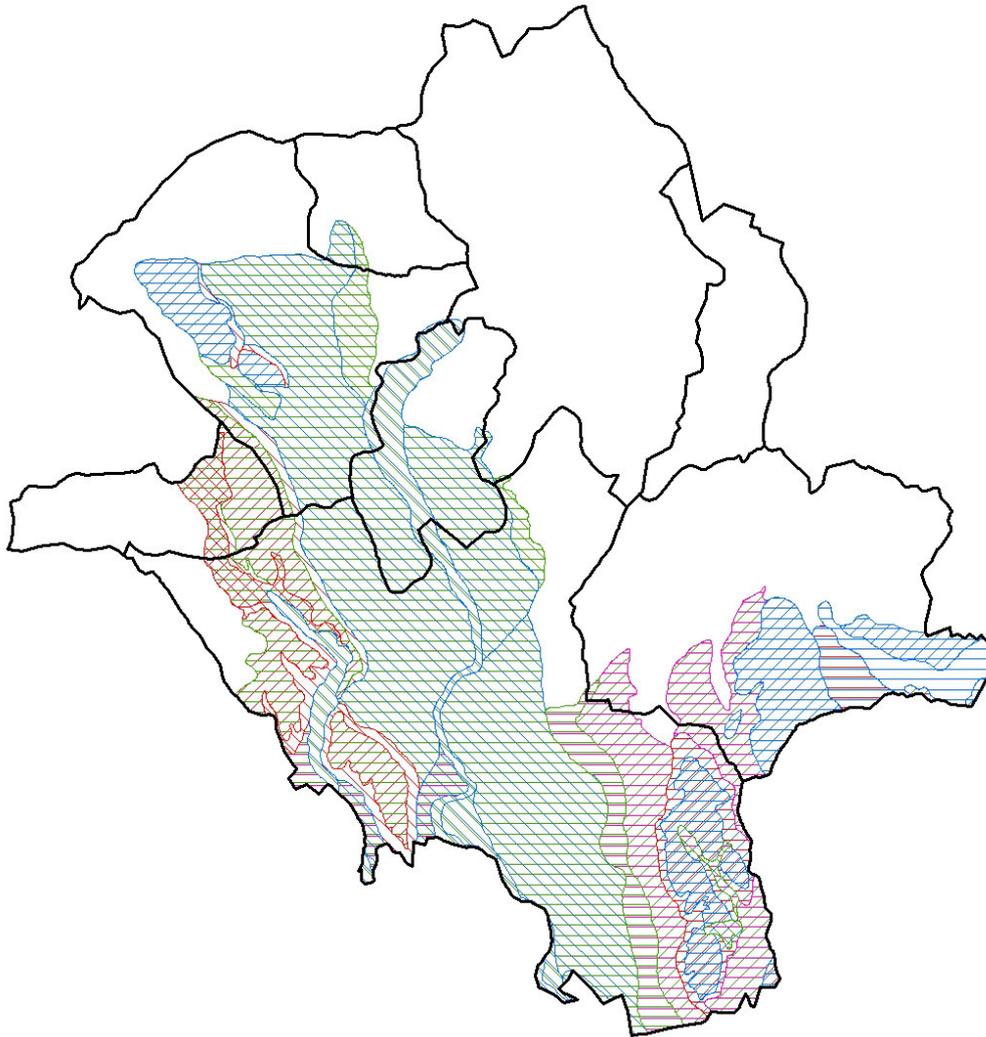


## Classi di idoneità geologica



### 6.3. Geomorfologia

#### Geomorfologia dell'ambito territoriale analizzato



#### Legenda

##### Geomorfologia

-  Alfisoli dei terrazzi antichi non idromorfi
-  Alfisoli di montagna non calcarei
-  Alfisoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi
-  Entisoli di collina a tessitura grossolana
-  Entisoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over)
-  Entisoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi
-  Inceptisoli di collina a tessitura grossolana
-  Inceptisoli di montagna non calcarei
-  Inceptisoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over)
-  Inceptisoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi



0 0.5 1 2  
Kilometers

Comune	Tipologia	Area (ha)	% (su Sup. comunale)
Bolzano Novarese	Entisuoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over)	5.33	1.69%
	Entisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi	1.01	0.32%
	Inceptisuoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over)	14.30	4.54%
Borgomanero	Alfisuoli dei terrazzi antichi non idromorfi	242.61	7.58%
	Alfisuoli di montagna non calcarei	111.85	3.49%
	Alfisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi	198.72	6.21%
	Entisuoli di collina a tessitura grossolana	146.00	4.56%
	Entisuoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over)	561.40	17.54%
	Entisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi	73.30	2.29%
	Inceptisuoli di collina a tessitura grossolana	52.33	1.63%
	Inceptisuoli di montagna non calcarei	25.65	0.80%
	Inceptisuoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over)	843.40	26.35%
Briga Novarese	Inceptisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi	197.74	6.18%
	Entisuoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over)	150.09	29.64%
	Entisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi	33.42	6.60%
Gargallo	Inceptisuoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over)	120.23	23.74%
	Alfisuoli dei terrazzi antichi non idromorfi	61.13	15.69%
	Entisuoli di collina a tessitura grossolana	11.09	2.85%
Gattico	Inceptisuoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over)	60.47	15.52%
	Alfisuoli di montagna non calcarei	49.60	3.05%
	Alfisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi	118.02	7.26%
	Inceptisuoli di collina a tessitura grossolana	12.32	0.76%
	Inceptisuoli di montagna non calcarei	291.29	17.92%
	Inceptisuoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over)	1.23	0.08%
Gozzano	Inceptisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi	38.79	2.39%
	Alfisuoli dei terrazzi antichi non idromorfi	16.14	1.22%
	Alfisuoli di montagna non calcarei	71.59	5.41%
	Entisuoli di collina a tessitura grossolana	44.83	3.38%
	Entisuoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over)	136.09	10.28%
	Entisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi	19.52	1.47%
	Inceptisuoli di montagna non calcarei	35.80	2.70%
Inceptisuoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over)	300.11	22.66%	
Invorio	Entisuoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over)	4.11	0.24%
	Entisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi	0.90	0.05%
	Inceptisuoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over)	4.66	0.27%

Il Comune di Briga Novarese è caratterizzato dalla presenza di:

- Entisuoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over): caratterizzato dalle fasi ELVO scheletrico-franca, fase tipica e da ELVO scheletrico franca, fase ghiaiosa (classificate come Typic Udifluent, loamy-skeletal, mixed, nonacid, mesic);
- Entisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi: caratterizzato dalle fasi CARPIGNANO sabbiosa, fase tipica, da CARPIGNANO sabbiosa, fase tipica (classificati come Typic

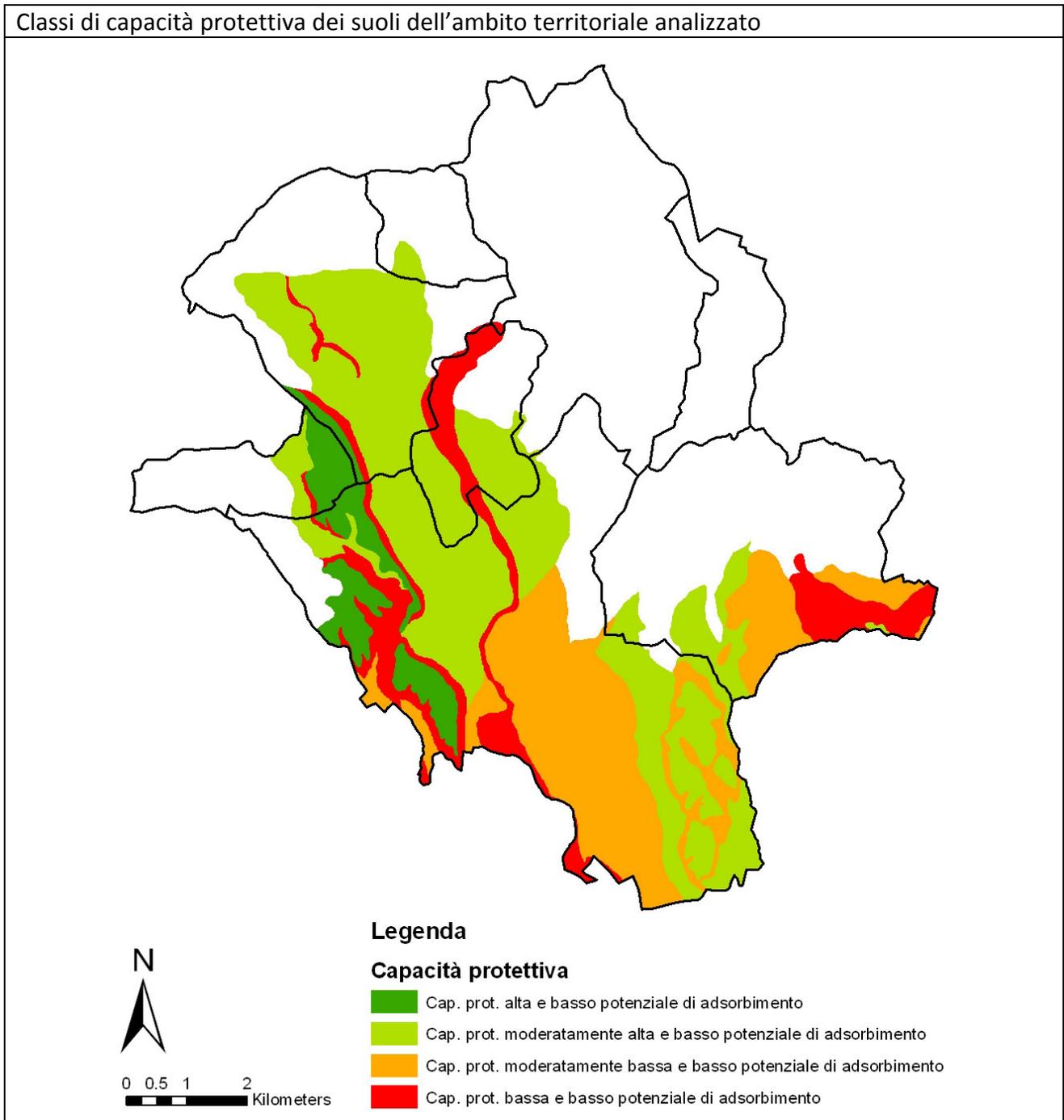
Udifluent, sandy, mixed, nonacid, mesic) e da OSTOLA sabbiosa, fase tipica (classificato come Typic Udipsamment, sandy, mixed, nonacid, mesic);

- Inceptisuoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over): caratterizzato dalla fase VINTEBBIO franco-scheletrica, fase tipica (classificato come Dystric Eutrudept, loamy-skeletal, mixed, nonacid, mesic).

Sinteticamente si riporta la descrizione dei suoli in base alla tipologia rilevata:

- Entisuoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over): Suoli non evoluti, ghiaiosi, originati da depositi alluvionali molto recenti. Nel profilo non sono riconoscibili orizzonti di alterazione. Il substrato ghiaioso è posto entro 50 cm di profondità ed ostacola la radicabilità e la lavorabilità;
- Entisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi: Suoli non evoluti, profondi e ben drenati, originati da depositi alluvionali molto recenti. Nel profilo non sono riconoscibili orizzonti di alterazione. Non vi sono limitazioni per radicabilità e lavorabilità;
- Inceptisuoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over): Suoli poco evoluti, ghiaiosi, con orizzonte di alterazione poco strutturato. Il substrato ghiaioso è posto entro 50 cm di profondità ed ostacola la radicabilità e la lavorabilità.

#### 6.4. Capacità protettiva dei suoli



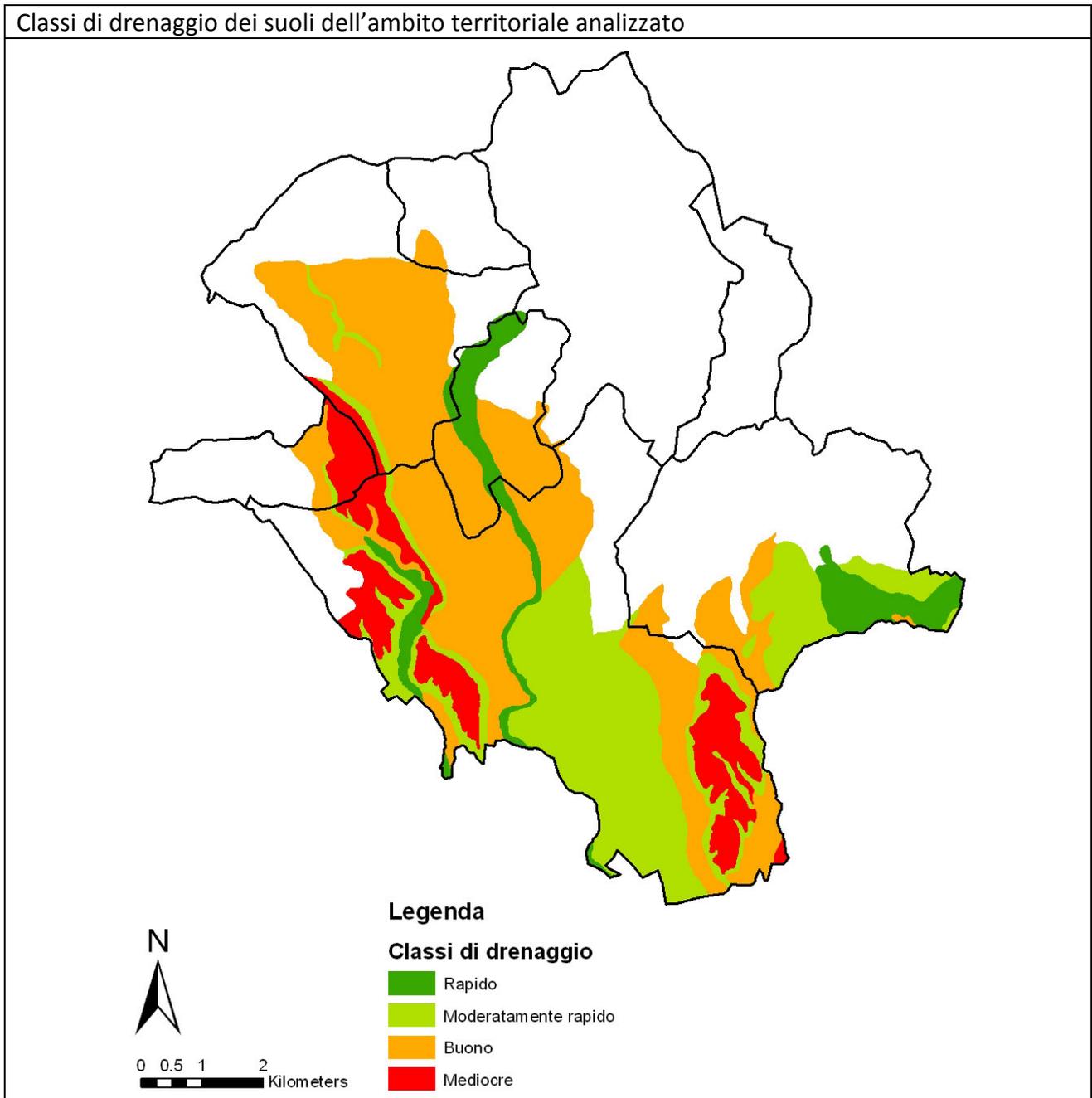
Dove:

- Capacità protettiva alta e basso potenziale di adsorbimento: Suoli con scheletro assente o comunque presente in percentuale poco rilevante, a tessitura da franco argillosa ad argillosa o limosa, senza crepacciature reversibili o irreversibili, senza orizzonti permanentemente ridotti entro 150 cm di profondità;
- Capacità protettiva moderatamente alta e basso potenziale di adsorbimento: Suoli con una o più delle seguenti caratteristiche: presenza di scheletro in percentuali comprese tra 16 e 35%, tessitura franca, franco-limosa, franco-sabbioso-argillosa o argilloso-sabbiosa, presenza di crepacciature reversibili nel topsoil;

- Capacità protettiva moderatamente bassa e basso potenziale di adsorbimento: Suoli con una o più delle seguenti caratteristiche: presenza di scheletro in percentuali comprese tra 36 e 60%;
- Capacità protettiva bassa e basso potenziale di adsorbimento: Suoli con una o più delle seguenti caratteristiche: presenza di scheletro in percentuali maggiori del 60%.

<b>Comune</b>	<b>Classe capacità protettiva</b>	<b>Area (ha)</b>	<b>% (su Sup. comunale)</b>
Bolzano Novarese	Moderatamente alta e basso potenziale di adsorbimento	24.54	7.79%
Borgomanero	Alta e basso potenziale di adsorbimento	258.91	8.09%
	Bassa e basso potenziale di adsorbimento	334.22	10.44%
	Moderatamente alta e basso potenziale di adsorbimento	1114.78	34.83%
	Moderatamente bassa e basso potenziale di adsorbimento	1024.11	31.99%
Briga Novarese	Bassa e basso potenziale di adsorbimento	111.38	21.99%
	Moderatamente alta e basso potenziale di adsorbimento	240.44	47.48%
Gargallo	Alta e basso potenziale di adsorbimento	83.76	21.50%
	Bassa e basso potenziale di adsorbimento	5.65	1.45%
	Moderatamente alta e basso potenziale di adsorbimento	54.37	13.95%
Gattico	Bassa e basso potenziale di adsorbimento	158.22	9.73%
	Moderatamente alta e basso potenziale di adsorbimento	173.13	10.65%
	Moderatamente bassa e basso potenziale di adsorbimento	250.48	15.41%
Gozzano	Alta e basso potenziale di adsorbimento	26.90	2.03%
	Bassa e basso potenziale di adsorbimento	58.87	4.45%
	Moderatamente alta e basso potenziale di adsorbimento	642.19	48.49%
Invorio	Bassa e basso potenziale di adsorbimento	2.53	0.15%
	Moderatamente alta e basso potenziale di adsorbimento	8.75	0.50%

## 6.5. Classi di drenaggio



Dove:

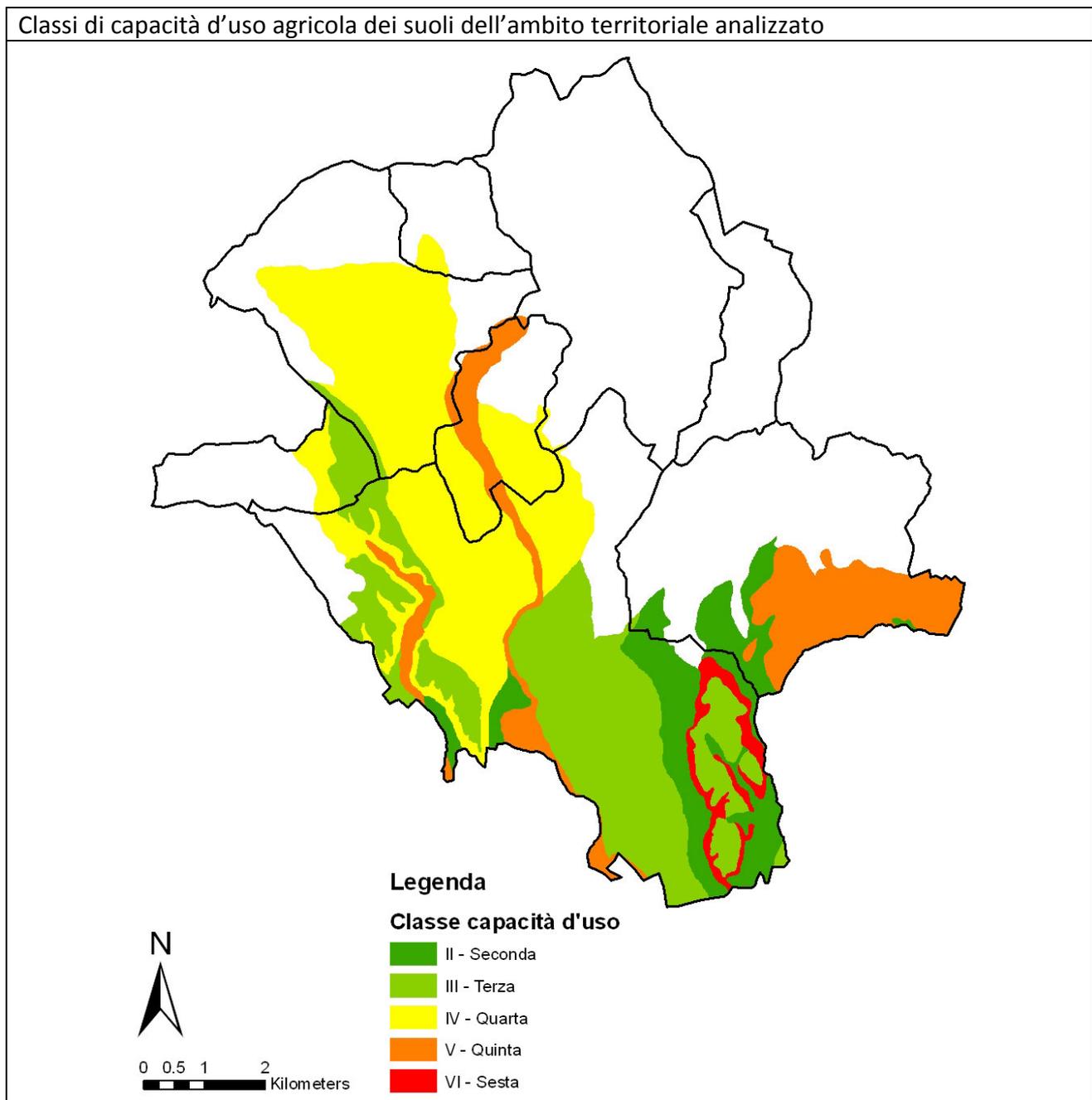
- Rapido: L'acqua è rimossa dal suolo molto rapidamente. I suoli hanno comunemente tessitura grossolana (sabbiosa o sabbioso-franca) e sono molto superficiali o superficiali;
- Moderatamente rapido: L'acqua è rimossa dal suolo rapidamente. I suoli hanno comunemente tessitura grossolana (sabbioso-franca o franco-sabbiosa grossolana) e sono superficiali. Sono suoli soggetti saltuariamente a deficit idrico stagionale;
- Buono: L'acqua è rimossa dal suolo prontamente ed è disponibile per le piante per la maggior parte della stagione di crescita senza che si verifichino eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo vegetale. Suoli generalmente privi di caratteri di idromorfia;

- **Mediocre:** L'acqua è rimossa dal suolo lentamente in alcuni periodi dell'anno. I suoli sono bagnati soltanto per un breve periodo durante la stagione di crescita delle piante. Sono presenti caratteri di idromorfia negli orizzonti profondi.

<b>Comune</b>	<b>Classe</b>	<b>Area (ha)</b>	<b>% (su Sup. comunale)</b>
Bolzano Novarese	Buono	24.54	7.79%
Borgomanero	Rapido	137.11	4.28%
	Moderatamente rapido	1133.13	35.40%
	Buono	1004.41	31.38%
	Mediocre	457.35	14.29%
Briga Novarese	Rapido	111.38	21.99%
	Buono	240.44	47.48%
Gargallo	Moderatamente rapido	5.65	1.45%
	Buono	54.37	13.95%
	Mediocre	83.76	21.50%
Gattico	Rapido	158.22	9.73%
	Moderatamente rapido	250.48	15.41%
	Buono	173.13	10.65%
Gozzano	Rapido	14.05	1.06%
	Moderatamente rapido	44.83	3.38%
	Buono	642.19	48.49%
	Mediocre	26.90	2.03%
Invorio	Rapido	2.53	0.15%
	Buono	8.75	0.50%

Dall'immagine e dalla tabella si può notare come il Comune di Briga sia caratterizzato da suoli aventi un buon grado di drenaggio ricadenti, infatti, in classe "rapido" e "buono".

## 6.6. Capacità d'uso agricola



Dove:

- II – Seconda: Suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie;
- III – Terza: Suoli con alcune limitazioni che riducono la scelta e la produzione delle colture agrarie;
- IV – Quarta: Suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche;
- V – Quinta: Suoli con forti limitazioni che ne restringono notevolmente l'uso agrario;
- VI – Sesta: Suoli con limitazioni molto forti; il loro uso è ristretto al pascolo e al bosco.

<b>Comune</b>	<b>Classe</b>	<b>Area (ha)</b>	<b>% (su Sup. comunale)</b>
Bolzano Novarese	IV - Quarta	24.54	7.79%
Borgomanero	II - Seconda	402.05	12.56%
	III - Terza	1249.65	39.04%
	IV - Quarta	770.65	24.08%
	V - Quinta	193.38	6.04%
	VI - Sesta	116.29	3.63%
Briga Novarese	IV - Quarta	240.44	47.48%
	V - Quinta	111.38	21.99%
Gargallo	III - Terza	83.76	21.50%
	IV - Quarta	60.03	15.41%
Gattico	II - Seconda	173.13	10.65%
	III - Terza	2.47	0.15%
	V - Quinta	406.23	24.99%
Gozzano	III - Terza	26.90	2.03%
	IV - Quarta	687.01	51.88%
	V - Quinta	14.05	1.06%
Invorio	IV - Quarta	8.75	0.50%
	V - Quinta	2.53	0.15%

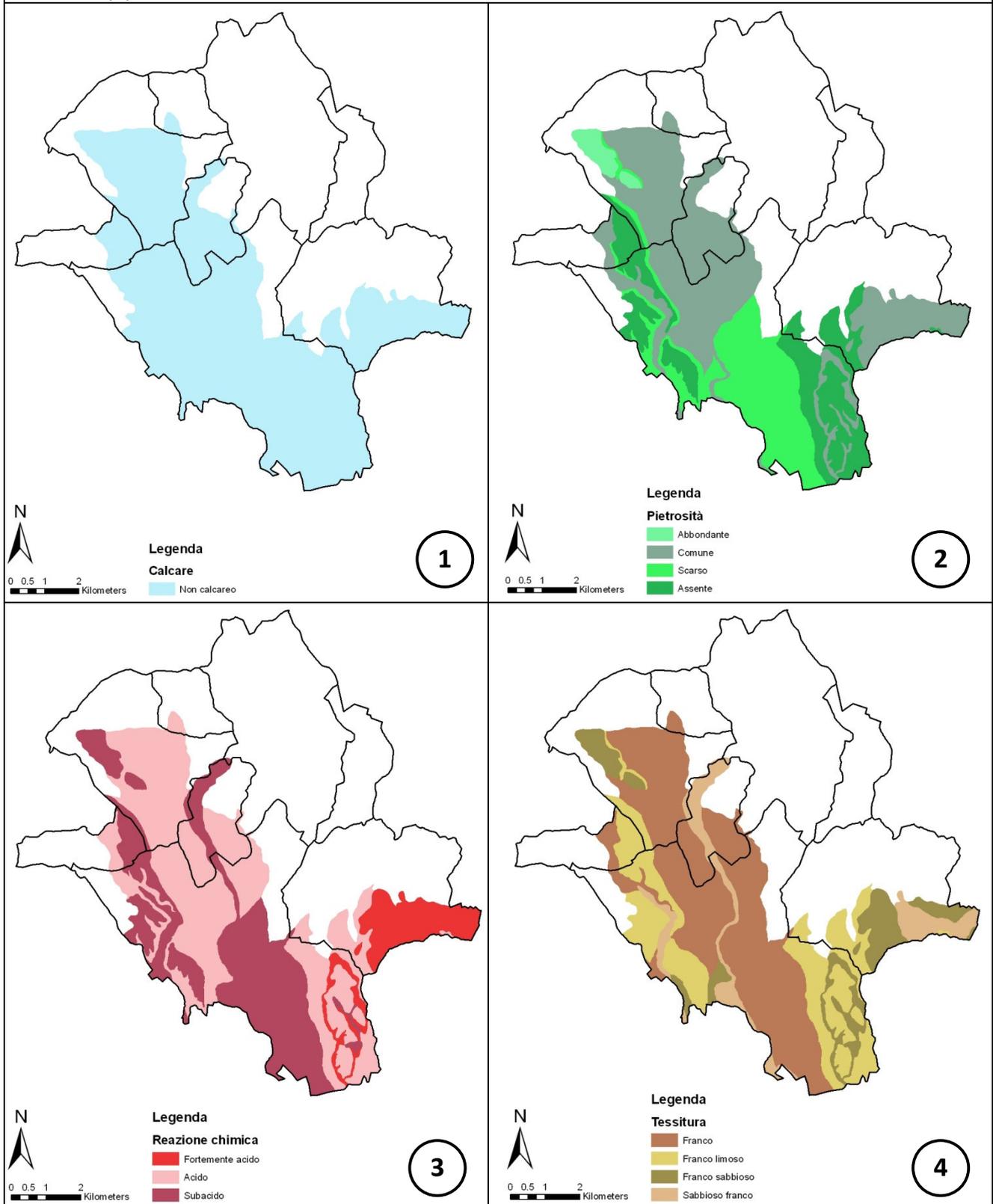
Si sottolinea come il Comune di Briga Novarese sia caratterizzato da due sole classi di capacità di uso del suolo: classe IV e classe V.

Per quanto riguarda la classe IV (suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche) la limitazione deriva dalla pietrosità componente il suolo mentre per la classe V (suoli con limitazioni molto forti; il loro uso è ristretto al pascolo e al bosco) la limitazione è di tipo idrico data dal rischio di inondazione causata dalla presenza del Torrente Agogna.

## 6.7. Caratteristiche Topsoil

Si riportano brevemente le caratteristiche del topsoil dell'ambito territoriale analizzato andando a valutare: livello calcareo, reazione chimica, pietrosità e tessitura.

Caratterizzazione del livello calcareo (1), della pietrosità (2), della reazione chimica (3) e della tessitura (4) dei suoli dell'ambito territoriale analizzato



## 7. LA COMPONENTE SISTEMA INSEDIATIVO

Il quadro sinottico degli indicatori per la descrizione della componente “sistema insediativo”.

<b>Componente</b>	<b>Tipo</b>	<b>Variabili/Indicatori</b>
Componente sistema insediativo	Pressione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Percentuale superficie urbanizzata rispetto alla superficie totale;</li> <li>- Superficie urbanizzata pro capite media;</li> <li>- Superficie agricola utilizzata (mq);</li> <li>- Area urbanizzata.</li> </ul>
	Stato	- Articolazione del sistema insediativo: le destinazioni d’uso del Piano Regolatore Generale.
	Risposte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie a standard pubbliche previste nelle aree di nuova costruzione – valore medio;</li> <li>- Superficie a standard privati previste nelle aree di nuova costruzione – valore medio;</li> <li>- Superficie a standard complessivo (pubblici + privati) previste nelle aree di nuova costruzione – valore medio;</li> <li>- Superficie a verde standard previste nelle aree di nuova costruzione – valore medio;</li> <li>- Comparti polifunzionali/area urbanizzata;</li> <li>- Superficie destinata a comparti polifunzionali pro-capite;</li> <li>- Servizi di livello sovracomunale per abitante;</li> <li>- Verde di livello sovracomunale per abitante;</li> <li>- Numero di strutture destinate ad usi collettivi a disposizione della cittadinanza;</li> <li>- Eventi pubblici organizzati in spazi dedicati;</li> <li>- Organizzazioni di volontariato presenti sul territorio.</li> </ul>

### 7.1. La superficie urbanizzata

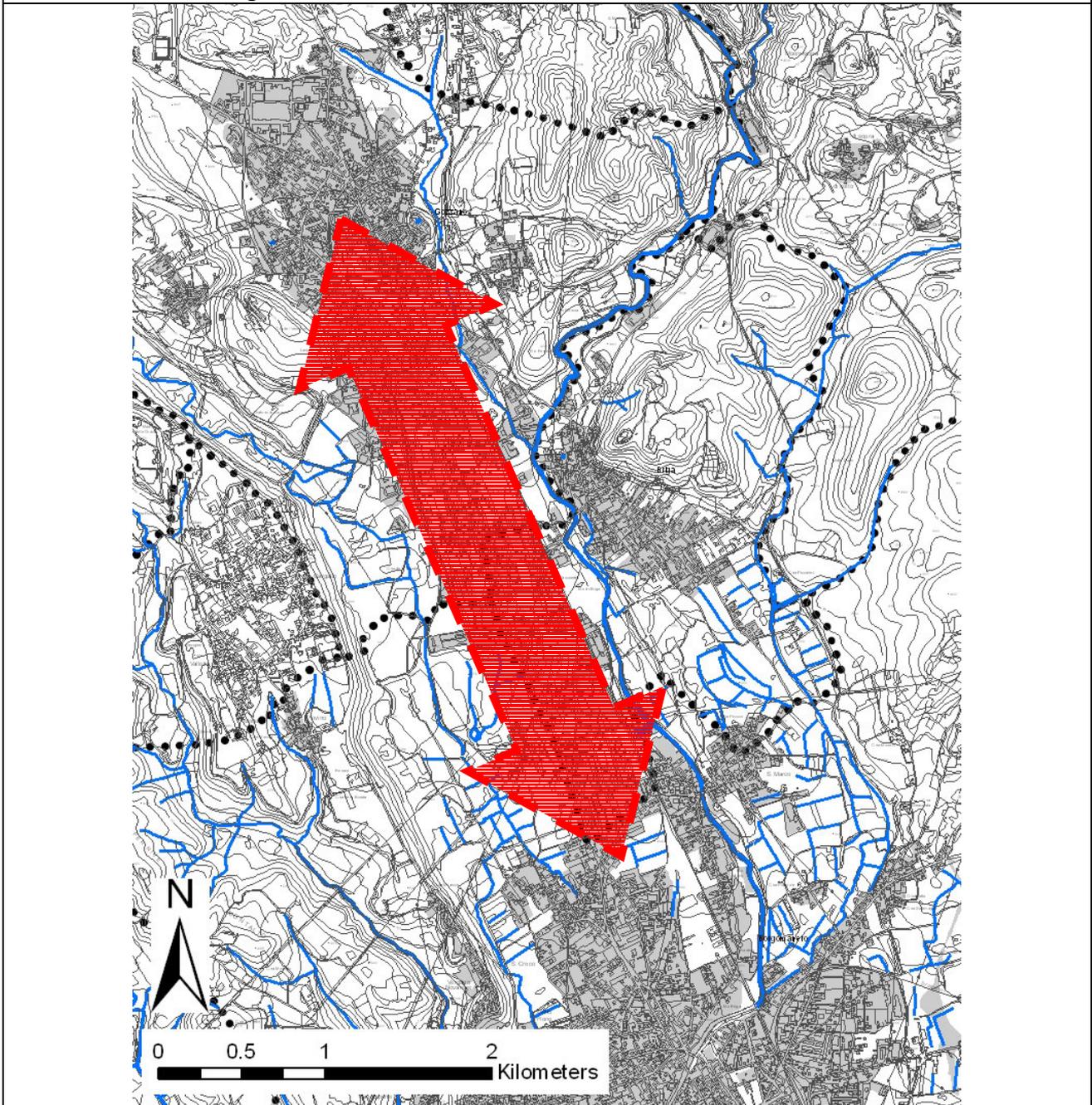
Il territorio dell’area del borgomanerese è stato caratterizzato negli ultimi decenni da un tasso di antropizzazione particolarmente elevato, che si è tradotto in livelli di elevata pressione ambientale in molti settori.

L’attività antropica ha infatti ridotto progressivamente il grado di naturalità dell’area, attribuendole un sempre maggiore aspetto artificiale, creando, in particolar modo lungo la Strada Provinciale 229 del lago d’Orta, un’unica intensa conurbazione che ha avuto come poli concentratori le aree produttive portando ad una progressiva saldatura degli abitati e forte frammentazione del territorio.

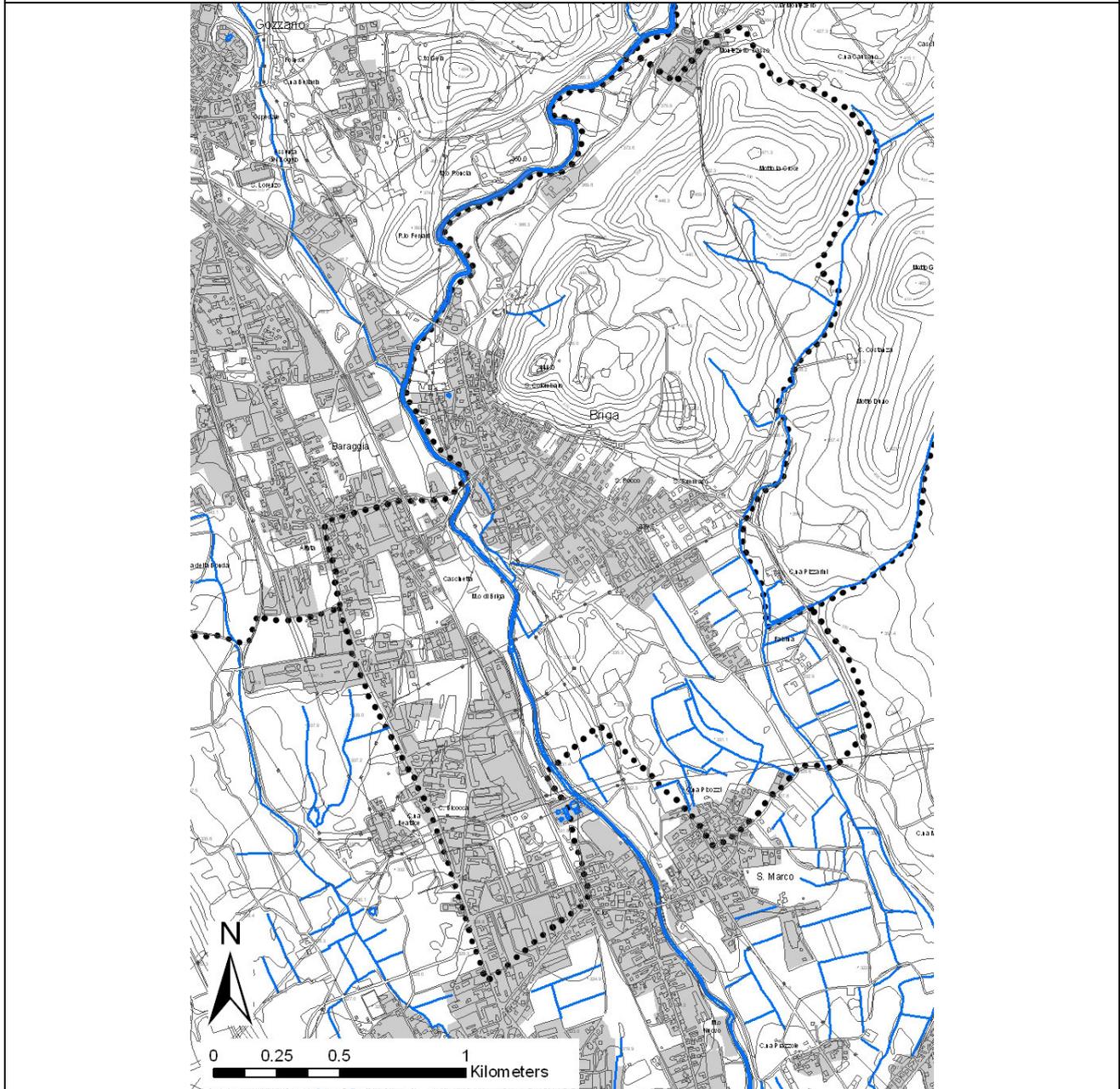
Uno dei processi di cui è responsabile il processo di urbanizzazione è il consumo e la perdita di suolo e l’impermeabilizzazione di esso, processo che interferisce con i processi di ricarica delle falde.

Rispetto al tema dell’urbanizzazione è interessante evidenziare l’importanza che rivestono il tasso di impermeabilizzazione del sottosuolo con il quale è possibile valutare il consumo e la conseguente perdita di suoli disponibili.

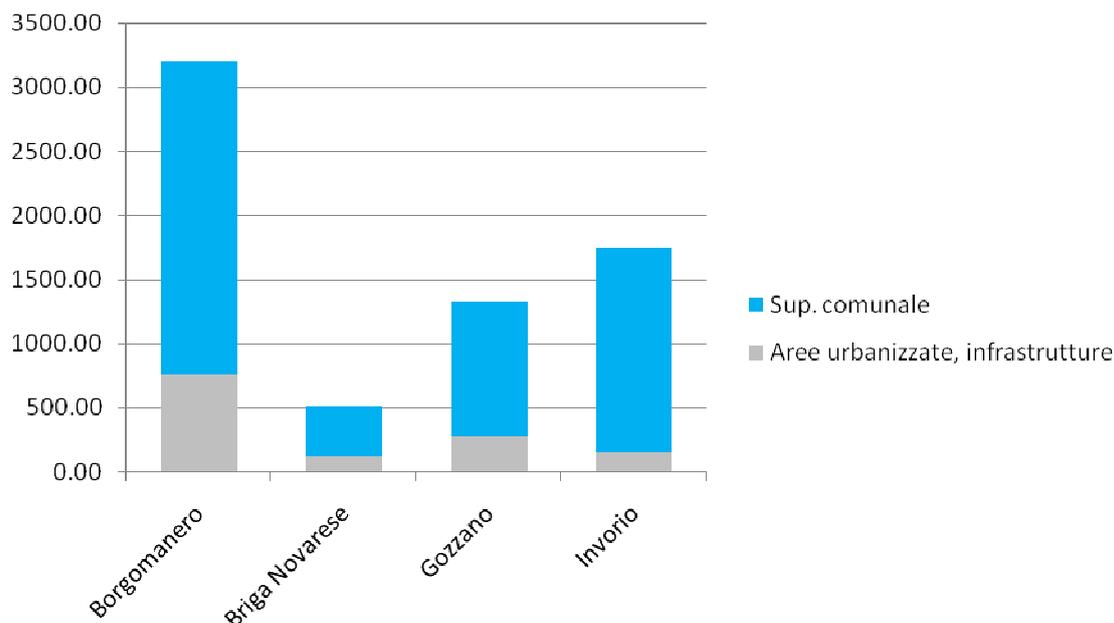
Carta dell'urbanizzato dell'ambito analizzato dove si può notare lo sviluppo lungo la Strada Provinciale 229 del lago d'Orta



### Carta dell'urbanizzato del Comune di Briga Novarese



Comune	Aree urbanizzate, infrastrutture (ha)	Sup. comunale (ha)	% Urbanizzato
Borgomanero	754.68	3200.95	23.58%
<b>Briga Novarese</b>	<b>119.62</b>	<b>506.41</b>	<b>23.62%</b>
Gozzano	269.97	1324.33	20.39%
Inverio	152.34	1741.25	8.75%
Totale ambito	1296.61	6772.94	19.14%



## 7.2. La superficie urbanizzata pro-capite

Si tratta di una grandezza che definisce bene il “consumo di suolo” proprio di ogni comune, poiché quantifica quanta superficie urbana utilizza un abitante.

Tale rapporto è importante per comprendere la quantità di suolo consumata teoricamente dal singolo cittadino.

Comune	Aree urbanizzate, infrastrutture (m <sup>2</sup> )	Residenti 2008	Superficie media pro-capite (m <sup>2</sup> )
Borgomanero	7546822	21004	359.30
Briga Novarese	1196219	2956	404.68
Gozzano	2699724	5802	465.31
Invorio	1523358	4229	360.22
Totale ambito	12966125	33991	381.46

## 7.3. L'articolazione funzionale del sistema insediativo: le destinazioni d'uso del Piano regolatore

Per il calcolo di questi indicatori di destinazione è stato effettuato il rapporto tra la somma delle superfici delle zone a differente destinazione d'uso indicate nei Prg e gli abitanti presenti sul territorio di ogni comune d'indagine. Le analisi effettuate però si basano su informazioni non aggiornate alla soglia attuale; si attendono gli adeguamenti per un'analisi più dettagliata. Si sono ottenuti così dei valori di destinazione pro-capite.

Le destinazioni d'uso prese in esame sono:

- *Aree residenziali*: sono comprese in questa categoria le aree a prevalente destinazione residenziale, anche se con compresenza di attività accessorie e comunque legate alla residenza;

- *Aree turistico-ricettive*: sono comprese in questa categoria le aree a prevalente destinazione turistico-ricettiva e insediamenti a carattere temporaneo, anche se con compresenza di attività accessorie e comunque legate alla destinazione turistica dell'area;
- *Aree per attività produttive*: sono comprese in questa categoria le aree a prevalente destinazione industriale, artigianale, estrattiva o concernente il trattamento dei rifiuti, anche se con compresenza di attività accessorie e comunque legate alla destinazione produttiva dell'area;
- *Aree per attività terziarie*: sono comprese in questa categoria le aree a prevalente destinazione terziaria, direzionale, commerciale o diretta all'erogazione di servizi (attività di ricerca, studi professionali, sedi congressuali o fieristiche, attività finanziaria ...), anche se con compresenza di attività accessorie e comunque legate alla destinazione terziaria dell'area;
- *Aree per attività polifunzionali*: sono comprese in questa categoria le aree in cui esiste una compresenza di attività differenti in percentuali simili, senza prevalenza di una di esse;
- *Aree per servizi ed impianti*: sono comprese in questa categoria le aree a servizi-impianti di tutte le tipologie (di interesse locale e generale);
- *Aree agricole*: comprendono, per differenza, la parte di territorio non urbanizzata e non interessata da processi di edificazione, in atto o in progetto;
- *Aree di pregio ambientale-documentario*: comprendono le aree agricole o a servizi-impianti che il piano tutela per valore storico-culturale-ambientale. Di norma vengono escluse da questa categoria le aree tutelate per legge, come i parchi regionali e nazionali.

Successivamente, per l'analisi delle singole destinazioni d'uso è stato preso in considerazione anche lo stato della stessa secondo questa suddivisione:

- *Aree consolidate*: aree esistenti totalmente edificate;
- *Aree di completamento*: aree in cui è ancora possibile una parziale edificazione;
- *Aree di espansione*: aree di nuovo impianto, totalmente da edificare;
- *Aree di trasformazione*: aree in cui c'è un mutamento di destinazione d'uso.

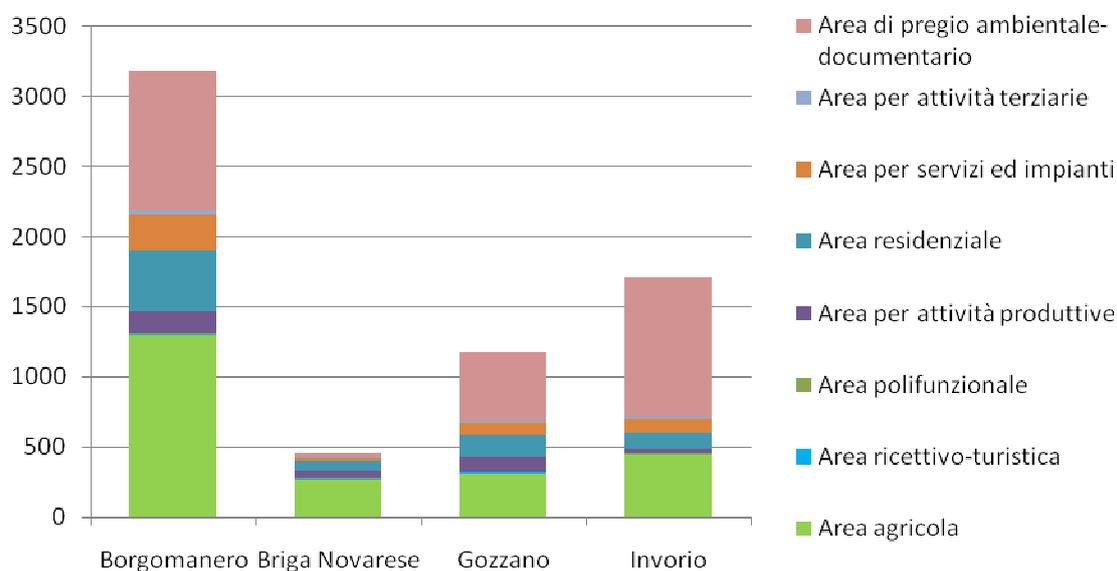
Per gli ambiti dove tale valore non era esplicitato è stato inserito il valore "no code".

## Situazione generale

Comune	Area agricola	Area ricettivo-turistica	Area polifunzionale	Area per attività produttive	Area residenziale	Area per servizi ed impianti	Area per attività terziarie	Area di pregio ambientale-documentario
Borgomanero	1303.33	0.69	4.22	154.33	441.72	254.55	20.67	995.55
Briga	273.44	0.88	3.17	53.79	68.35	22.67	6.64	27.36
Gozzano	321.43	0.37	0.00	103.90	158.62	85.78	12.56	487.64
Inverio	448.98	0.00	2.63	33.54	114.83	108.08	0.29	1003.43
Totale	2347.18	1.94	10.02	345.55	783.51	471.08	40.16	2513.98

Comune	Area agricola	Area ricettivo-turistica	Area polifunzionale	Area per attività produttive	Area residenziale	Area per servizi ed impianti	Area per attività terziarie	Area di pregio ambientale-documentario	Totale
Borgomanero	41.05%	0.02%	0.13%	4.86%	13.91%	8.02%	0.65%	31.36%	100.00%
Briga	59.93%	0.19%	0.69%	11.79%	14.98%	4.97%	1.46%	6.00%	100.00%
Gozzano	27.47%	0.03%	0.00%	8.88%	13.55%	7.33%	1.07%	41.67%	100.00%
Inverio	26.23%	0.00%	0.15%	1.96%	6.71%	6.31%	0.02%	58.62%	100.00%
Totale	36.04%	0.03%	0.15%	5.31%	12.03%	7.23%	0.62%	38.60%	100.00%

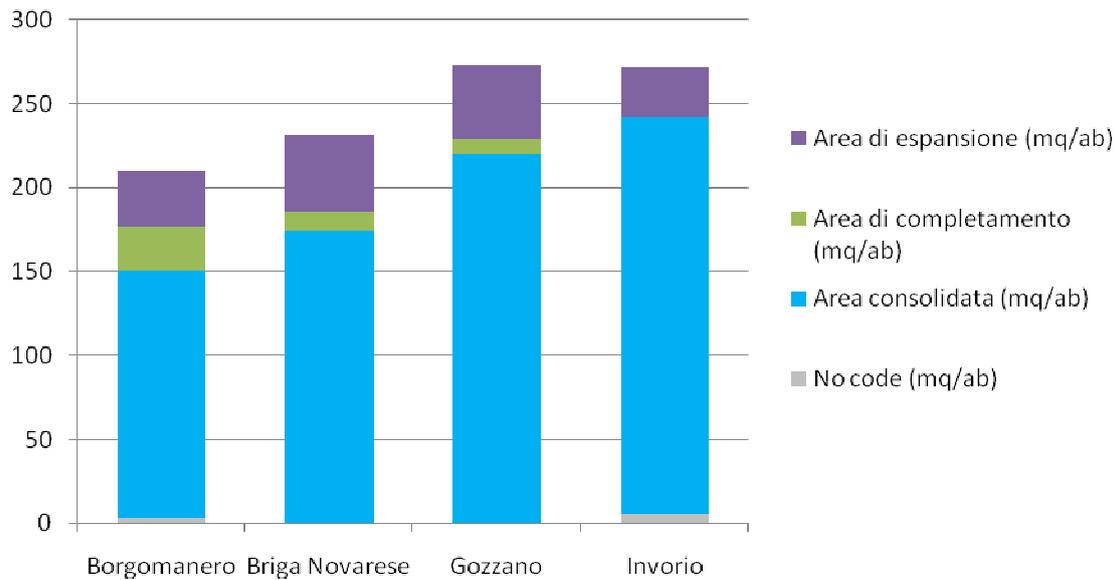
### Destinazioni d'uso pro-capite



### Destinazione residenziale

Comune	Residenti 2008	No code (mq/ab)	Area consolidata (mq/ab)	Area di completamento (mq/ab)	Area di espansione (mq/ab)
Borgomanero	21004	2.69	148.42	25.32	33.87
Briga	2956	0.00	174.09	11.68	45.44
Gozzano	5802	0.00	220.41	8.69	44.28
Inverio	4229	5.59	236.72	0.00	29.21
Totale	33991	0.00	0.00	0.00	0.00

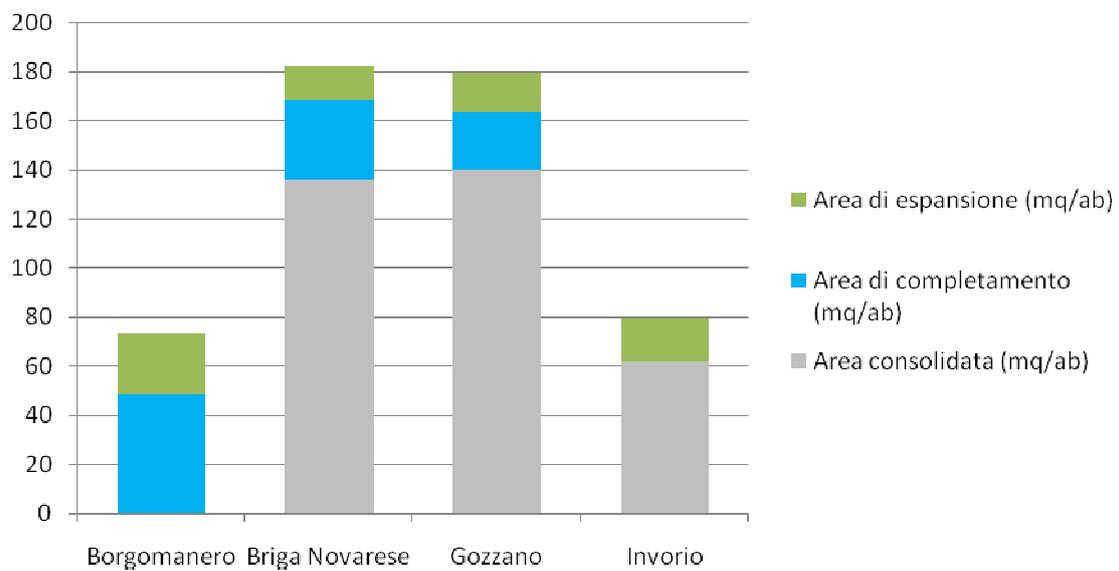
### Destinazioni d'uso residenziale pro-capite



### Destinazione produttivo

Comune	Residenti 2008	Area consolidata (mq/ab)	Area di completamento (mq/ab)	Area di espansione (mq/ab)
Borgomanero	21004	0.00	48.45	25.02
Briga	2956	135.75	32.34	13.88
Gozzano	5802	139.80	23.25	16.02
Invorio	4229	62.02	0.00	17.28
Totale	33991	0.00	0.00	0.00

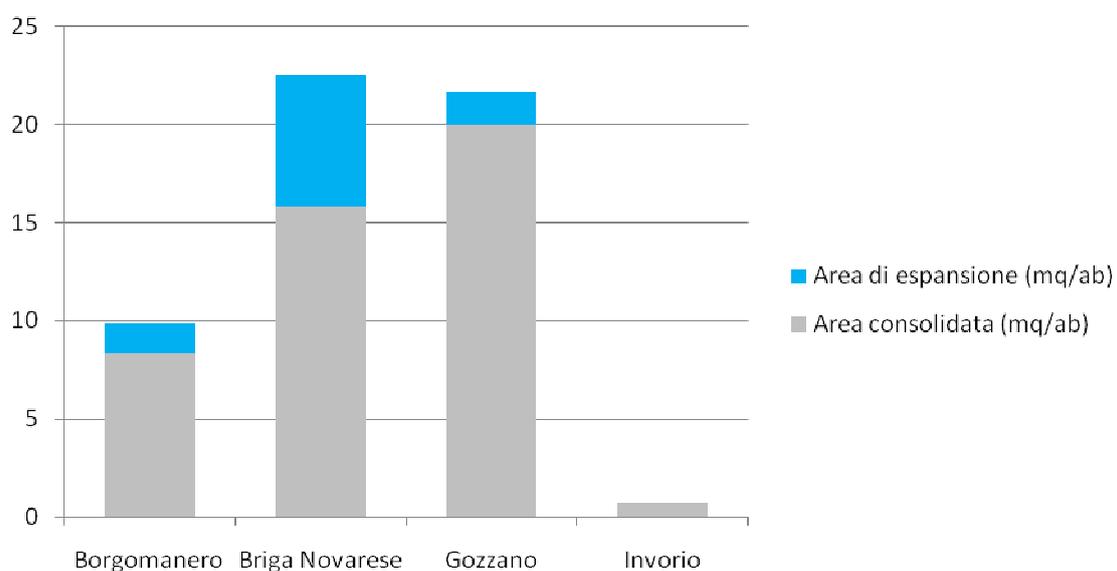
### Destinazione d'uso produttivo pro-capite



## Destinazione terziario

Comune	Residenti 2008	Area consolidata (mq/ab)	Area di espansione (mq/ab)
Borgomanero	21004	8.30	1.54
Briga	2956	15.75	6.71
Gozzano	5802	19.92	1.73
Inverio	4229	0.69	0.00
Totale	33991	0.00	0.00

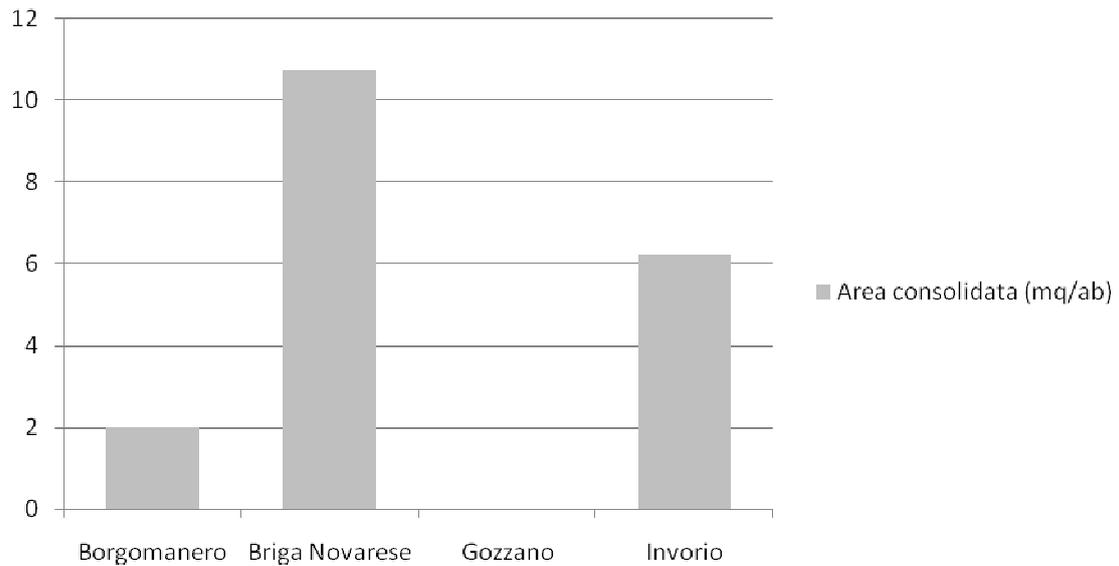
### Destinazione d'uso terziario pro-capite



## Destinazione comparti polifunzionali

Comune	Residenti 2008	Area consolidata (mq/ab)
Borgomanero	21004	2.01
Briga	2956	10.72
Gozzano	5802	0.00
Inverio	4229	6.21
Totale	33991	0.00

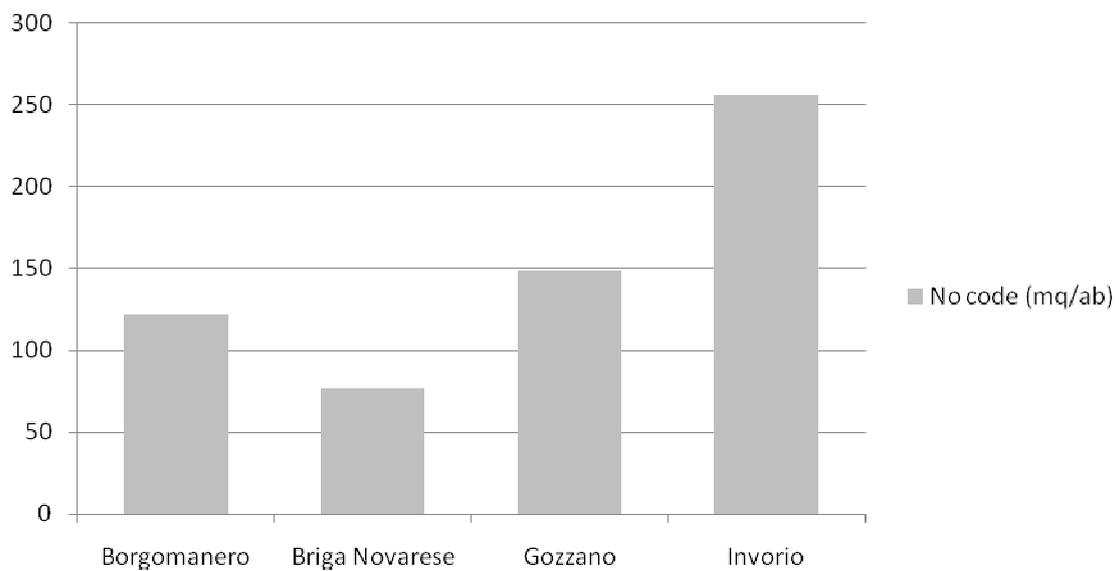
### Destinazione d'uso comparti polifunzionali pro-capite



### Destinazione servizi

Comune	Residenti 2008	No code (mq/ab)
Borgomanero	21004	121.19
Briga	2956	76.70
Gozzano	5802	147.85
Invorio	4229	255.56
Totale	33991	0.00

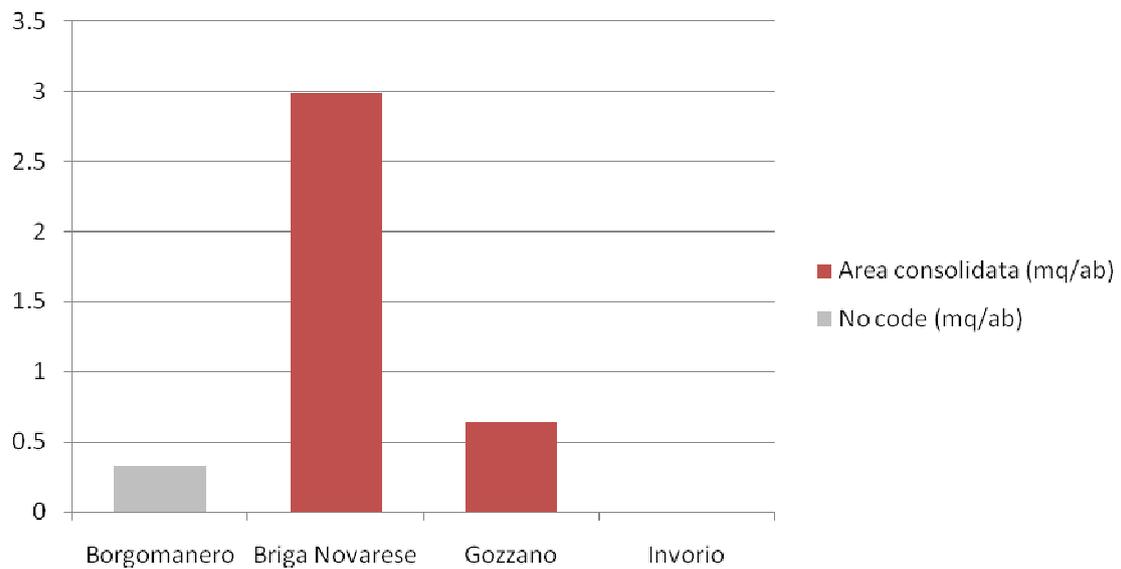
### Destinazione d'uso servizi pro-capite



### Destinazione aree ricettivo-turistiche

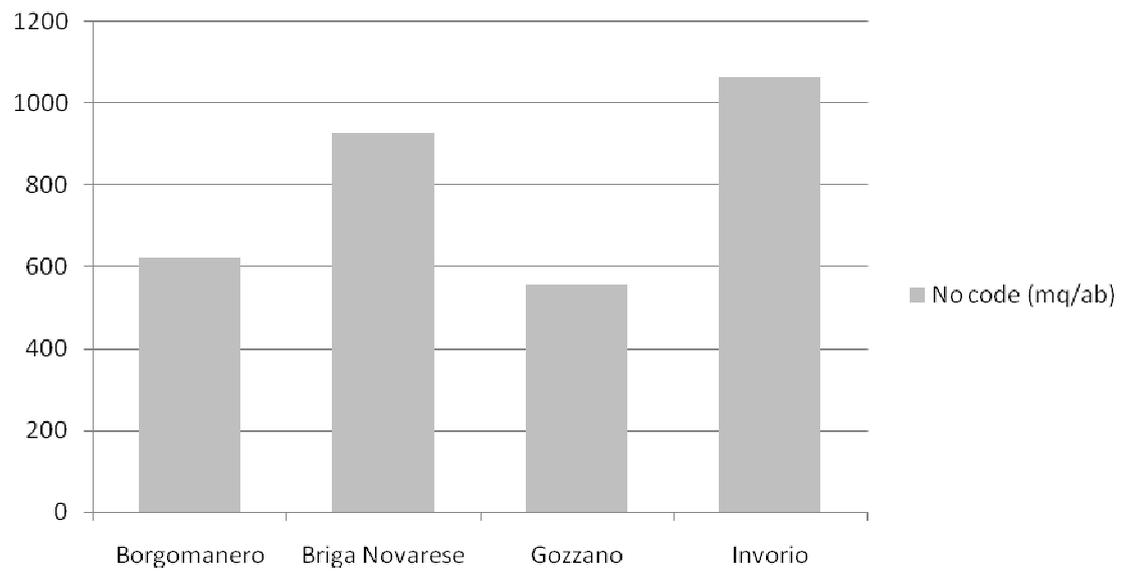
Comune	Residenti 2008	No code (mq/ab)	Area consolidata (mq/ab)
Borgomanero	21004	0.33	0.00
Briga	2956	0.00	2.98
Gozzano	5802	0.00	0.64
Inverio	4229	0.00	0.00
Totale	33991	0.00	0.00

### Destinazione d'uso ricettivo-turistica pro-capite

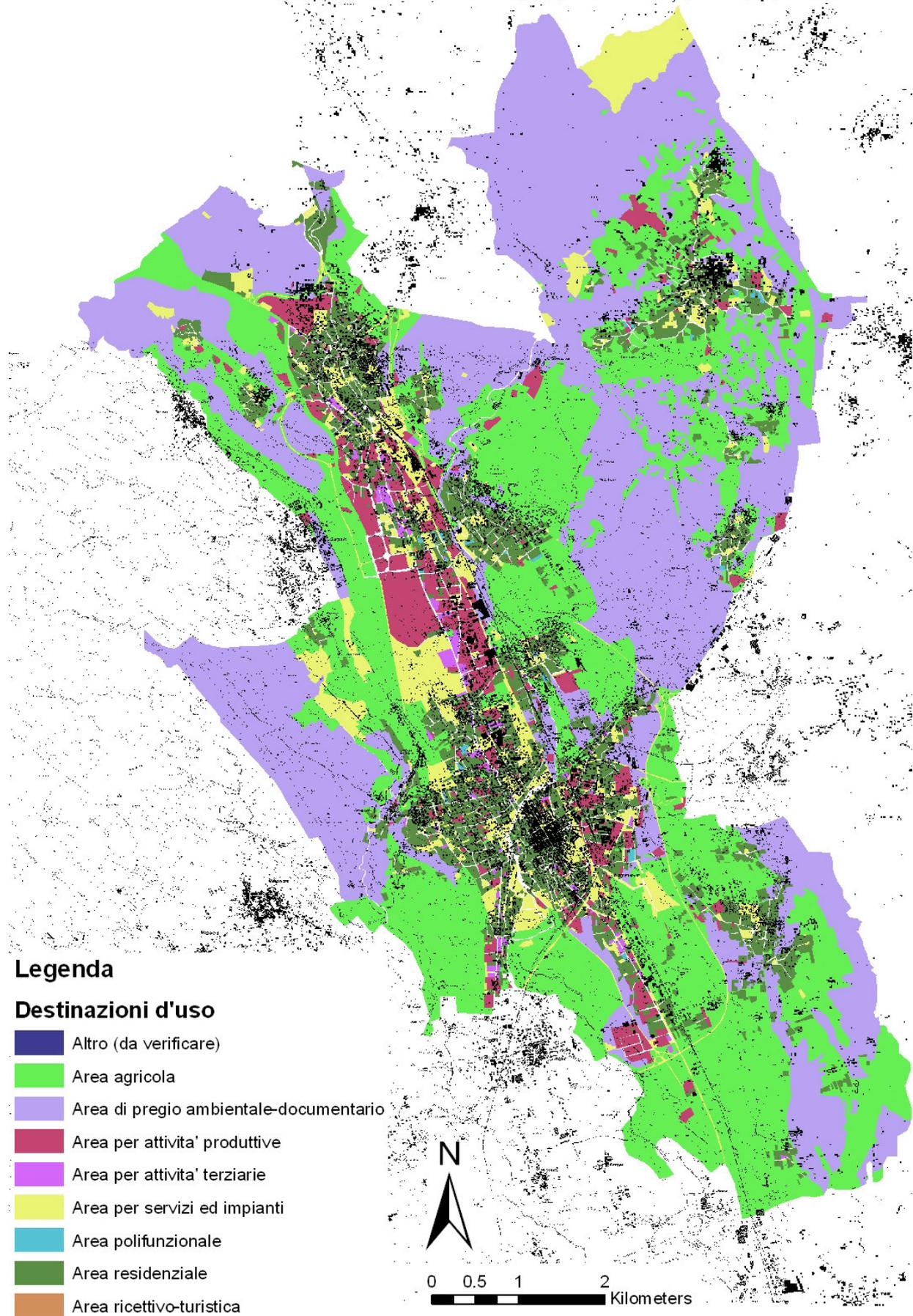


### Destinazione area agricola

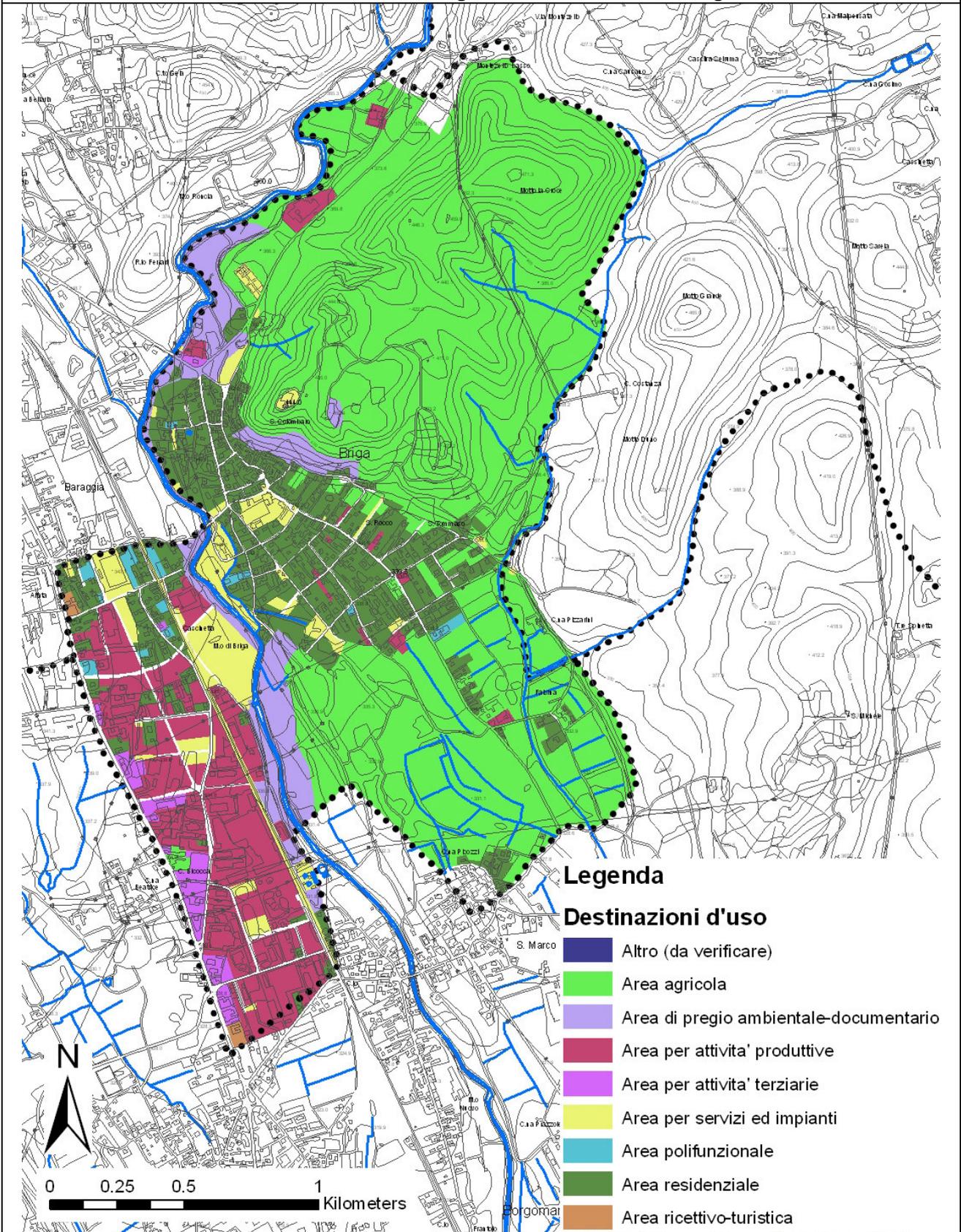
Comune	Residenti 2008	No code (mq/ab)
Borgomanero	21004	620.52
Briga	2956	925.05
Gozzano	5802	553.99
Inverio	4229	1061.66
Totale	33991	690.53

**Destinazione d'uso agricolo pro-capite**

Carta delle destinazioni funzionali del Piano regolatore dei comuni analizzati



Carta delle destinazioni funzionali del Piano regolatore del Comune di Briga Novarese



## 8. LA COMPONENTE RISCHIO

L'analisi dei rischi si è concentrata su due famiglie composte da i) quelli *naturali*, per i quali si può stimare la probabilità di accadimento, la severità e i tempi di ritorno (come il rischio idrogeologico, il rischio sismico ecc.) e da ii) quelli *antropogenici* per cui, per esempio in caso di rischio industriale dato dalla contaminazione di siti, poiché la sorgente di hazard coincide con un insediamento produttivo è identificabile con certezza l'epicentro dell'evento ma non la sua probabilità di accadimento né un tempo di allarme preannunciabile, come invece per la più parte dei rischi naturali.

<b>Componente</b>	<b>Tipo</b>	<b>Variabili/Indicatori</b>
Componente rischio	Pressione	- Numero di edifici ricadenti nelle fasce Pai.
	Stato	- Numero di elementi generanti campi elettromagnetici; - Lunghezza linee elettriche; - Numero di industrie a rischio di incidente rilevante; - Numero di fenomeni sismici; - Numero di fenomeni franosi; - Presenza del vincolo idrogeologico; - Presenza fasce Pai; - Presenza aree di inondazione
	Risposte	

### 8.1. Rischio antropico

Tutte le attività condotte dall'uomo hanno effetti più o meno rilevanti sull'ambiente ma anche sulla salute dell'uomo stesso. Per questo motivo verranno di seguito analizzate le situazioni che maggiormente possono portare a situazioni di pericolo.

#### Campi elettromagnetici

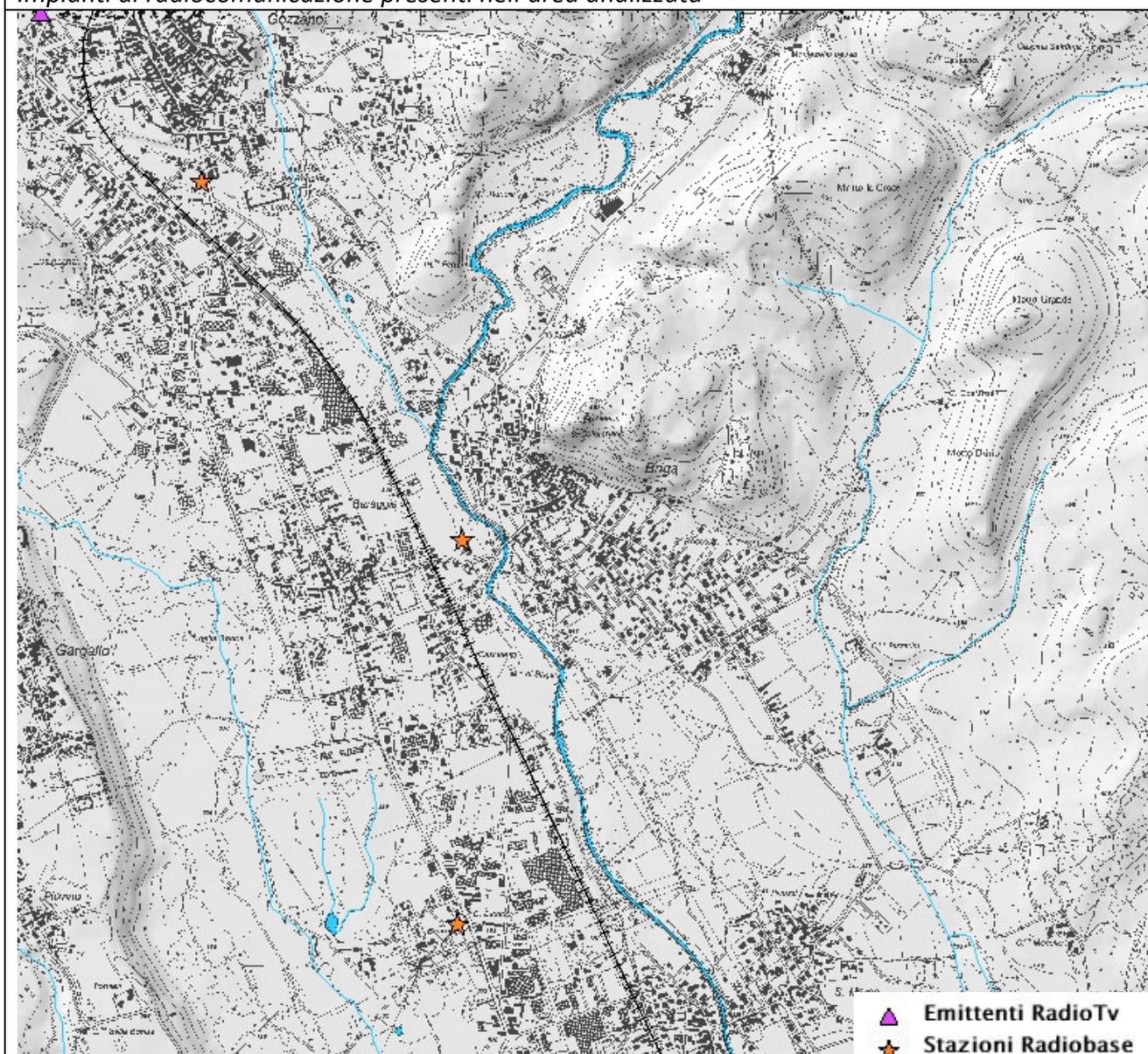
Per lo studio di questo fattore di rischio viene analizzata la presenza di elementi che generano campi elettromagnetici: gli elementi in questione sono sorgenti fisse di campo elettromagnetico a radiofrequenza (segnali di frequenza compresa nell'intervallo 100 kHz -300 GHz).

Le sorgenti di campi elettromagnetici sono principalmente di due tipologie:

- Emittenti RadioTv (ad esempio radio AM, FM, DAB, trasmettitori TV UHF, VHF, DVB-T, DVB-H);
- Stazioni Radiobase (ad esempio GSM, DCS, UMTS, Wi-Fi, Wi-Max).

Nell'immagine sono rappresentati le sorgenti presenti nell'ambito di indagine. Nel dettaglio è possibile notare come, nel Comune di Briga Novarese sia presente un solo elemento (stazione radiobase) generante campi elettromagnetici.

### Impianti di radiocomunicazione presenti nell'area analizzata



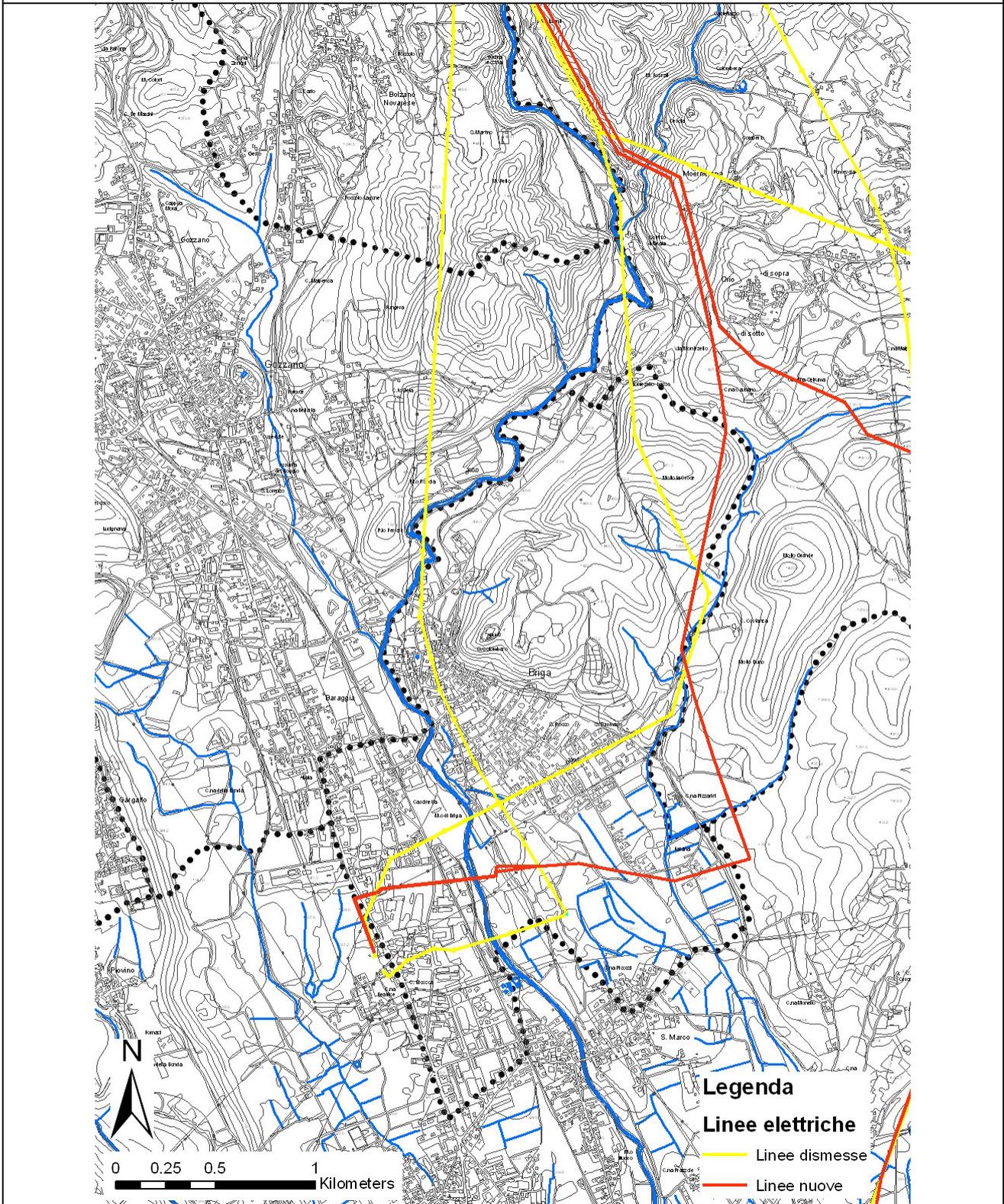
### Linee elettriche

Nell'ambito territoriale di Briga Novarese si riscontra la presenza di alcune linee elettriche che attraversano parzialmente l'ambito urbanizzato; nell'ottica di rinnovamento della rete nazionale Enel Terna sta però provvedendo alla sostituzione delle linee variandone anche il percorso allontanandolo, ove possibile, dai centri abitati.

Anche il Comune di Briga è coinvolto da questa opera di ammodernamento che vedrà l'eliminazione di due linee (vedi immagine) sostituendole con una linea singola diminuendo così la presenza di linee elettriche di oltre il 35%.

Tipo	Lunghezza (km)
Linee dismesse	6,3
Linee nuove	4,1
$\Delta$ % linee nuove-dismesse	-35,6 %

### Linee elettriche presenti nell'area analizzata



### Industrie a rischio di incidente rilevante

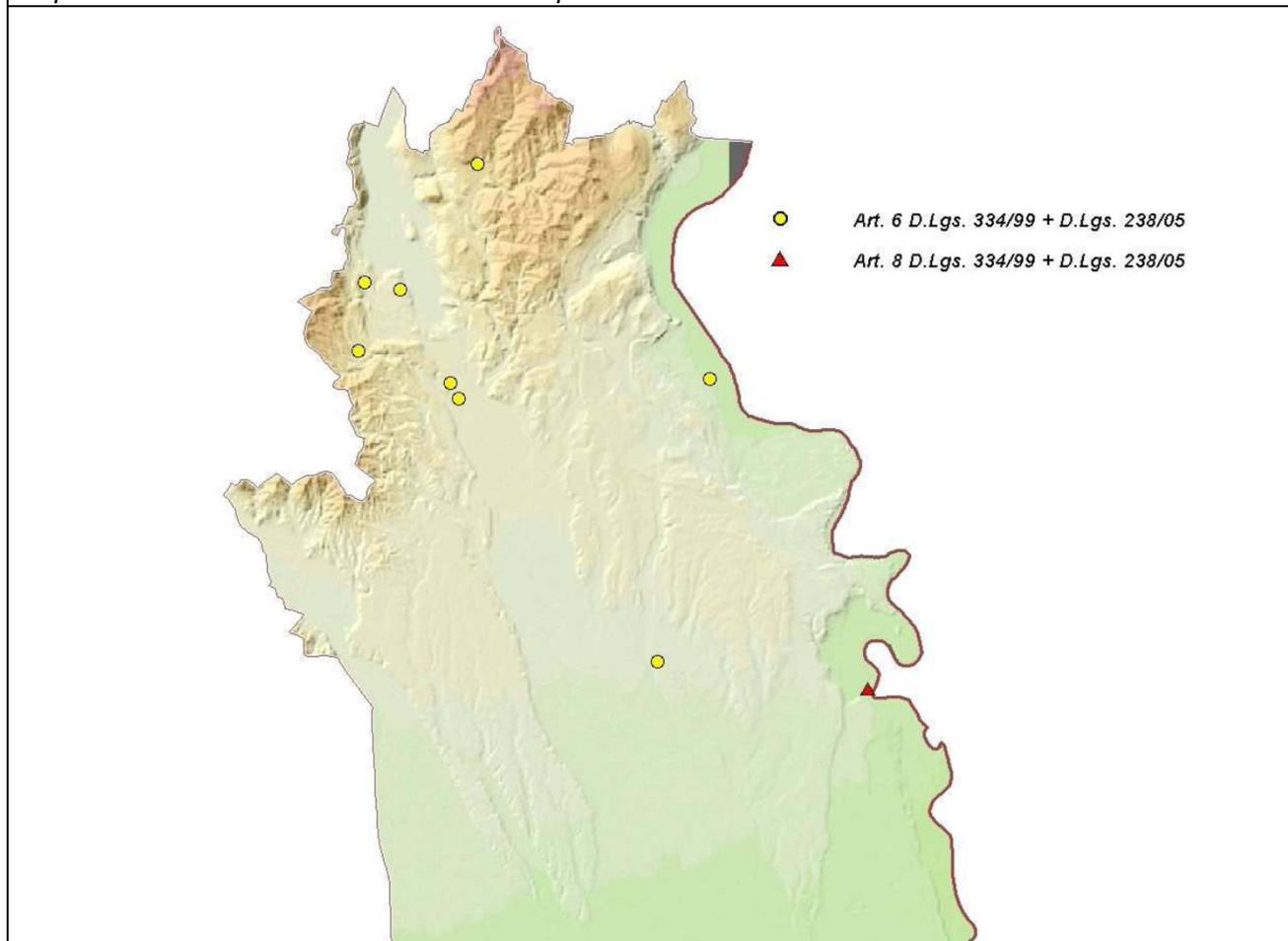
Di notevole interesse è l'analisi della presenza di attività produttive classificate "a rischio di incidente rilevante" in quanto, dove queste sono presenti, esiste un forte rischio di compatibilità con le previsioni insediative ed infrastrutturali.

Si ricorda che il rischio industriale è connesso ad eventi incidentali che possono dare luogo ad un incendio, un'esplosione o un'emissione di sostanze tossiche e che comportano un pericolo per le persone o per l'ambiente. Gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica individuano le aree a rischio, dove la trasformabilità dei suoli e la realizzazione di nuovi insediamenti e infrastrutture è tanto più limitata quanto più elevati sono l'entità dell'incidente e la probabilità che esso si verifichi.

A livello provinciale si può notare (tabella seguente) la Provincia di Novara sia caratterizzata dalla presenza di 17 industrie a rischio di incidente rilevante ricadenti nell'art. 6 e di 11 industrie ricadenti nell'art. 8.

<b>Provincia</b>	<b>Art. 6</b>	<b>Art. 8</b>
Alessandria	4	14
Asti	1	1
Biella	0	1
Cuneo	10	2
<b>Novara</b>	<b>17</b>	<b>11</b>
Torino	19	12
Verbano-Cusio-Ossola	3	3
Vercelli	5	2
<b>Totale</b>	<b>59</b>	<b>46</b>

*Impianti di a rischio di incidente rilevante presenti nell'area analizzata*



Nel dettaglio si segnala come nel Comune di Briga Novarese non vi siano insediate industrie a rischio di incidente rilevante anche se nei comuni limitrofi (Gozzano e San Maurizio d'Opaglio) se ne trovano quattro, tutte ricadenti in art. 6 e tutte interessate da produzione metalmeccanica o di manufatti con trattamenti galvanici.

Ragione Sociale	Assogettabilità	Comune	Attività
Fratelli Creola S.r.l.	Art. 6 e 7	Gozzano	Produzione metalmeccanica o di manufatti con trattamenti galvanici
Giacomini S.p.a.	Art. 6 e 7	San Maurizio d'Opaglio	Produzione metalmeccanica o di manufatti con trattamenti galvanici
Ottone & Meloda S.p.a.	Art. 6 e 7	San Maurizio d'Opaglio	Produzione metalmeccanica o di manufatti con trattamenti galvanici
Rastelli Rubinetterie S.p.a.	Art. 6 e 7	Gozzano	Produzione metalmeccanica o di manufatti con trattamenti galvanici

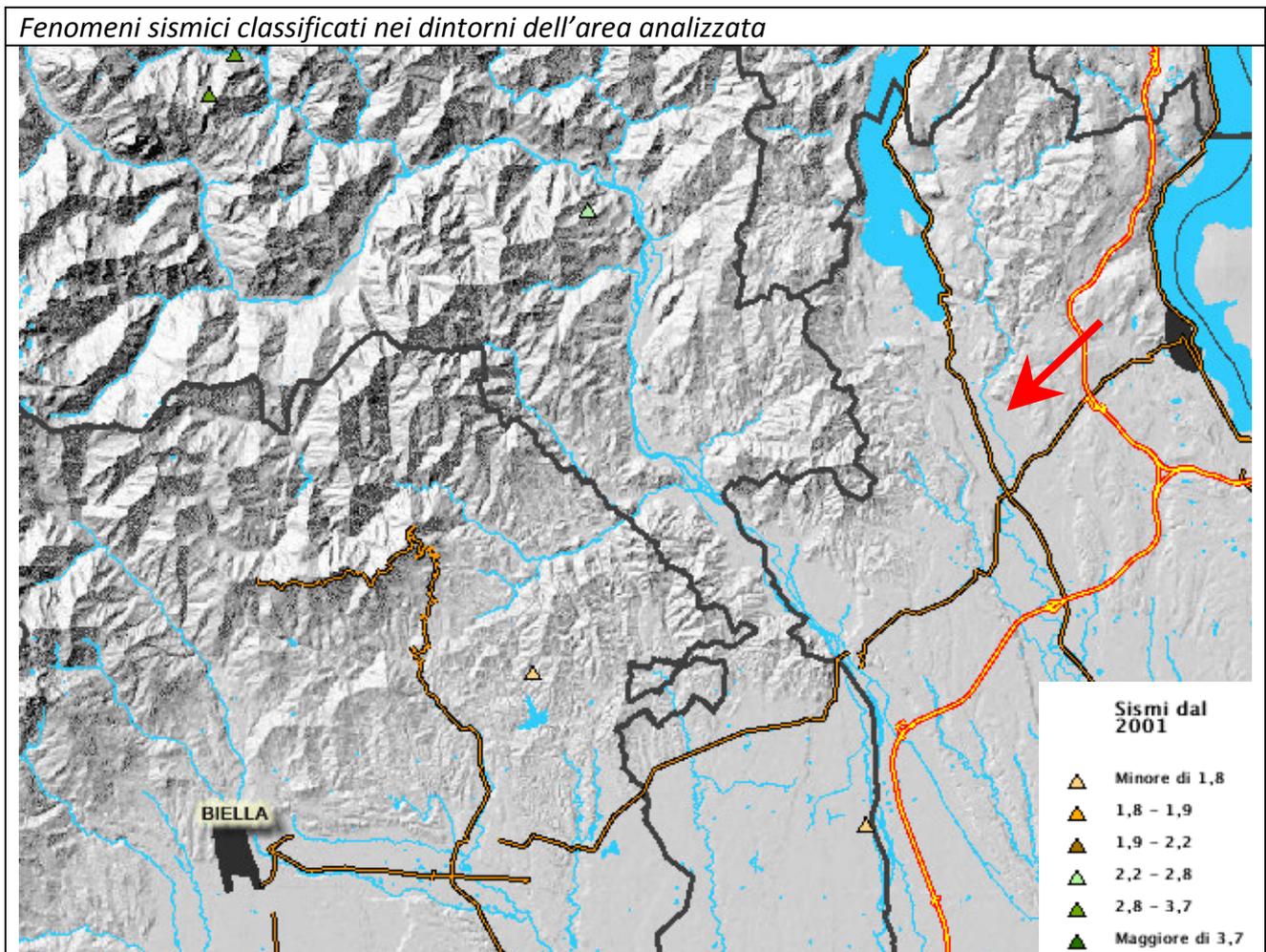
## 8.2. Rischio naturale

Da una parte si riscontrano problemi di interferenza tra le infrastrutture e l'ambiente naturale, con le prime che, ponendosi come "barriera", portano ad una maggiore frammentazione del territorio, dall'altra parte si vengono a creare numerosi problemi dovuti all'aumento dell'inquinamento dell'aria che influisce sia sugli ecosistemi naturali sia sull'uomo e sulle sue attività.

Nel capitolo verrà data particolare enfasi a quest'ultimo aspetto mediante l'analisi dell'inquinamento atmosferico e delle cause che hanno portato ad un peggioramento (o al miglioramento) della qualità dell'aria nell'ambiente urbano investigandone le criticità.

### Sismicità

Il Comune di Briga Novarese e più in generale il Piemonte Orientale non è particolarmente soggetto a fenomeni sismici come confermato dall'immagine successiva dalla quale è possibile notare come gli unici fenomeni registrati dal 2001 ad oggi si collochino in Provincia di Vercelli.

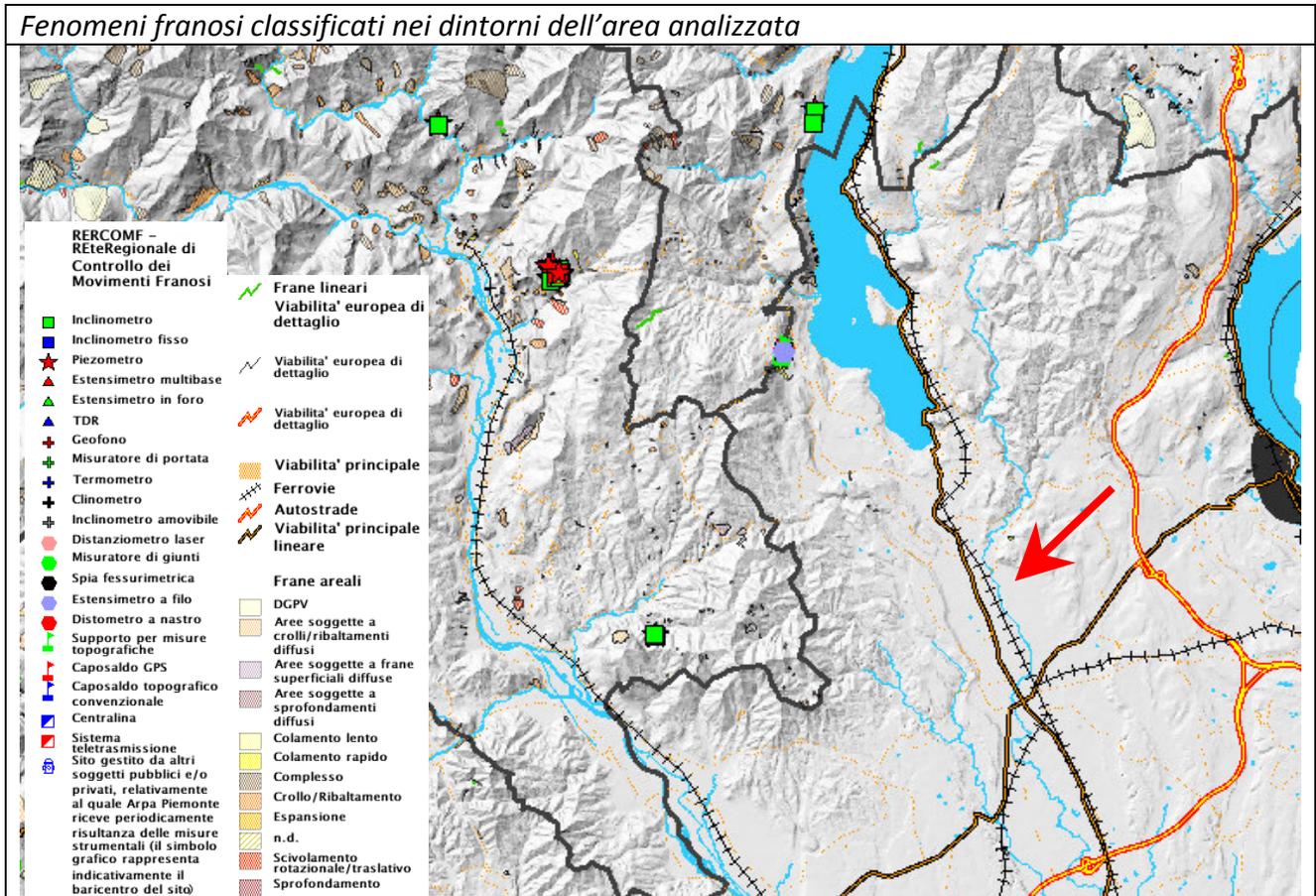


### Fenomeni franosi

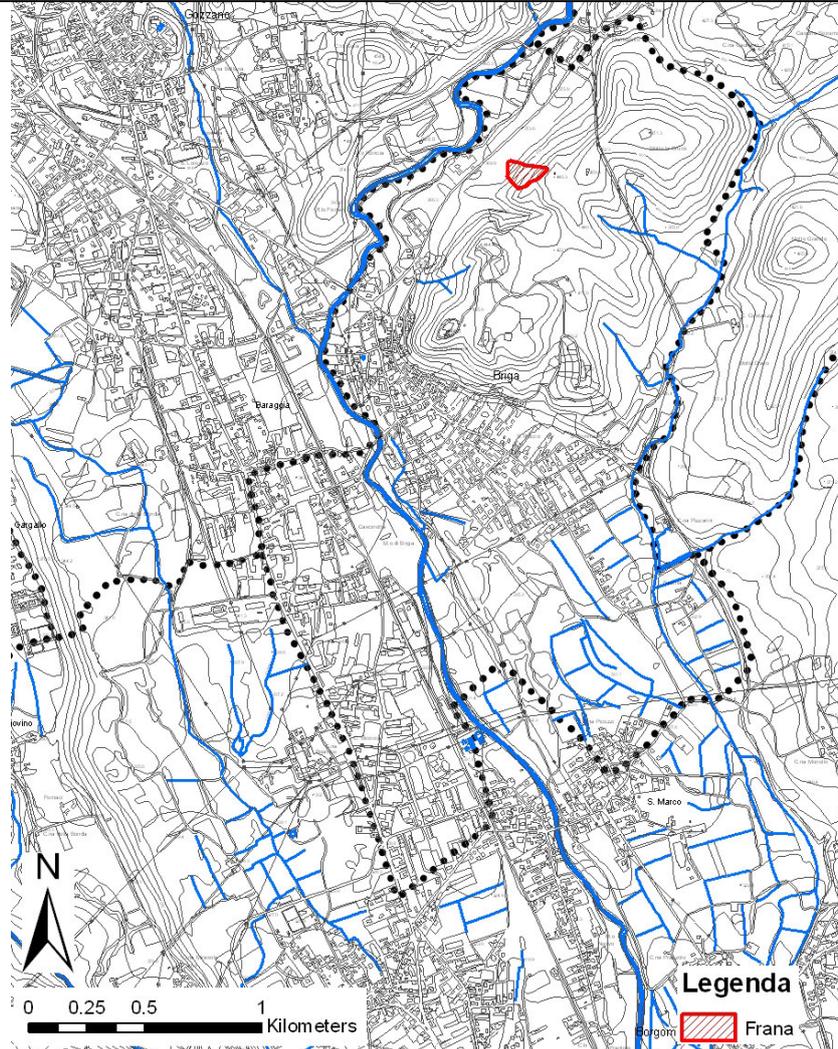
Dal database Iffi (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) sono stati rilevati tutti i fenomeni franosi presenti nell'area di indagine. Dall'immagine che segue è possibile notare come nei comuni

caratterizzati da morfologia collinare/montana siano presenti diversi fenomeni franosi sia di carattere puntuale che areale.

Il Comune di Briga Novarese, avendo una morfologia (metà pianeggiante e metà collinare) è interessato da un fenomeno franoso lineare caratterizzato da una frana di tipologia a colamento rapido in stato di attività quiescente.

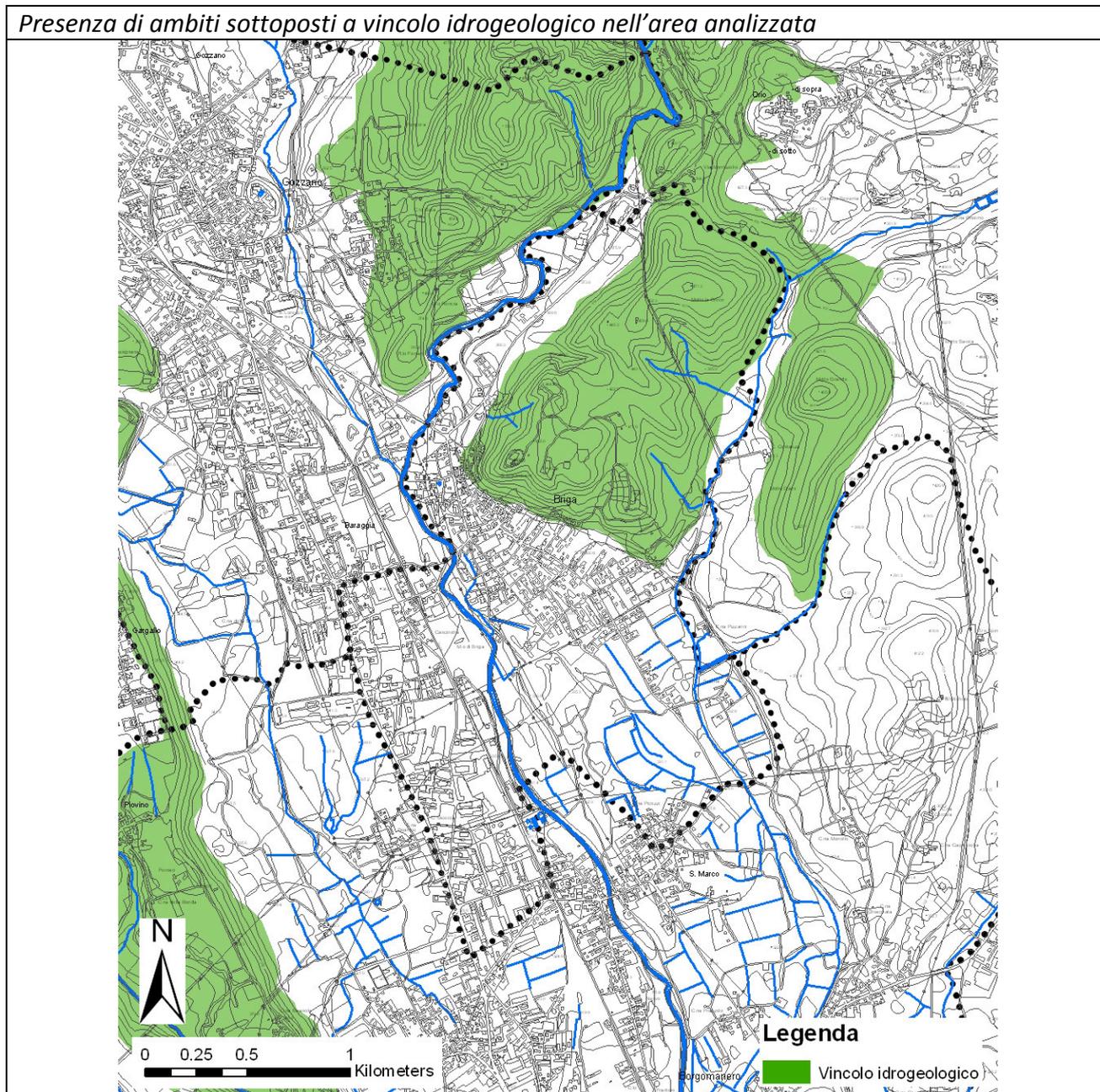


*Fenomeni franosi presenti nel Comune di Briga Novarese*



## Vincolo idrogeologico

Nella zona collinare del Comune si segnala la presenza di un'ampia zona sottoposta a vincolo idrogeologico.

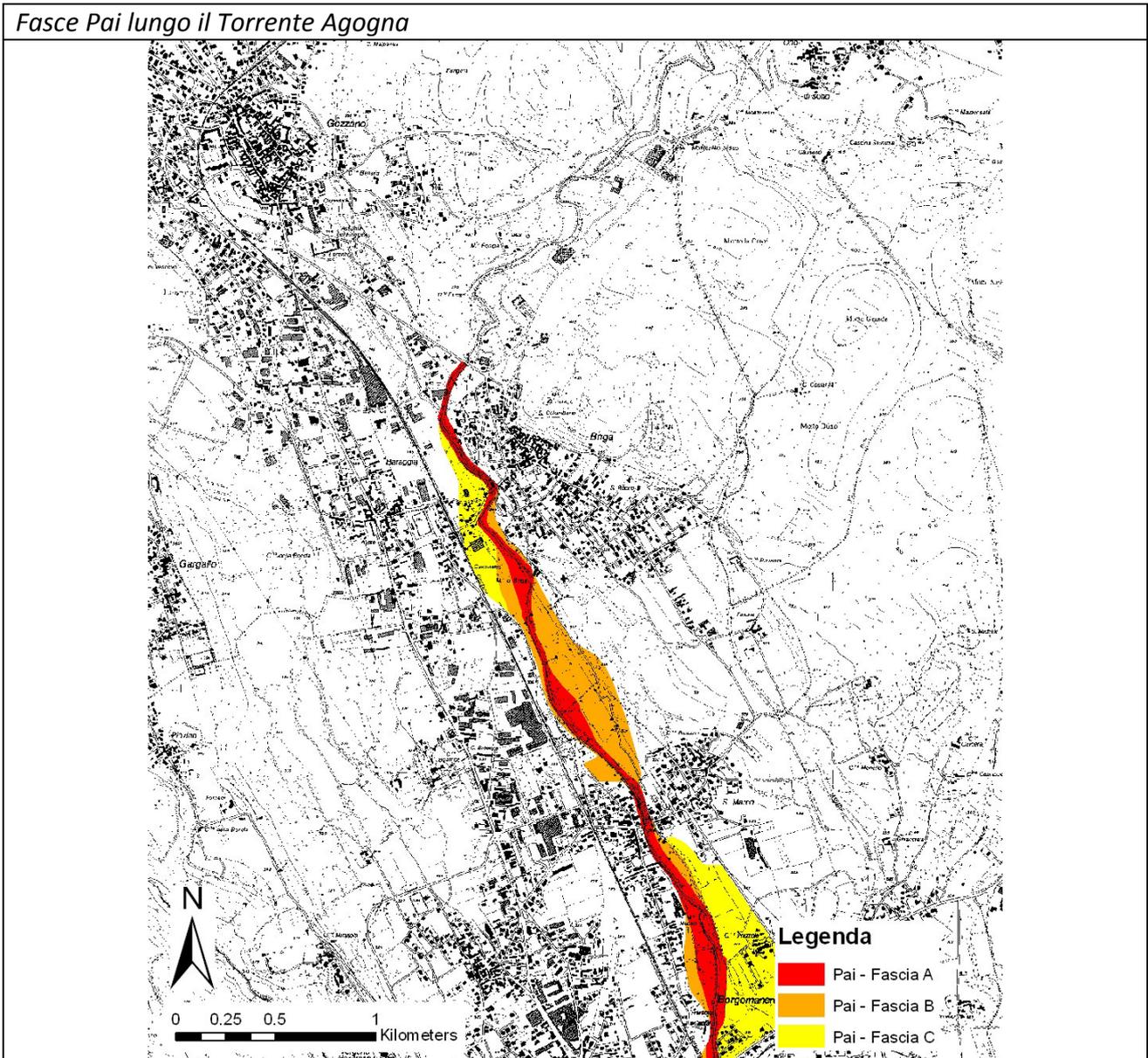


## Fasce Pai

La presenza del Torrente Agogna caratterizza il territorio del Comune di Briga Novarese e, inevitabilmente, ne influenza la pianificazione.

Per questo motivo verranno di seguito analizzate le fasce Pai (Piano stralcio per l'assetto idrogeologico). Queste sono suddivise in tre fasce:

- **FASCIA A - Fascia di deflusso della piena:** costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;
- **FASCIA B - Fascia di esondazione:** esterna alla precedente, costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento di piena di riferimento;
- **FASCIA C - Area di inondazione per piena catastrofica:** costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.

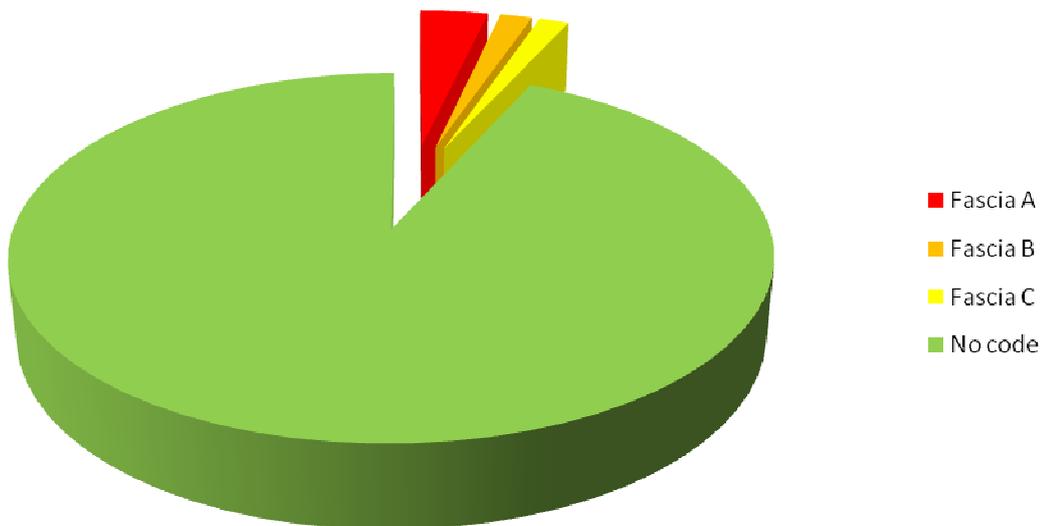


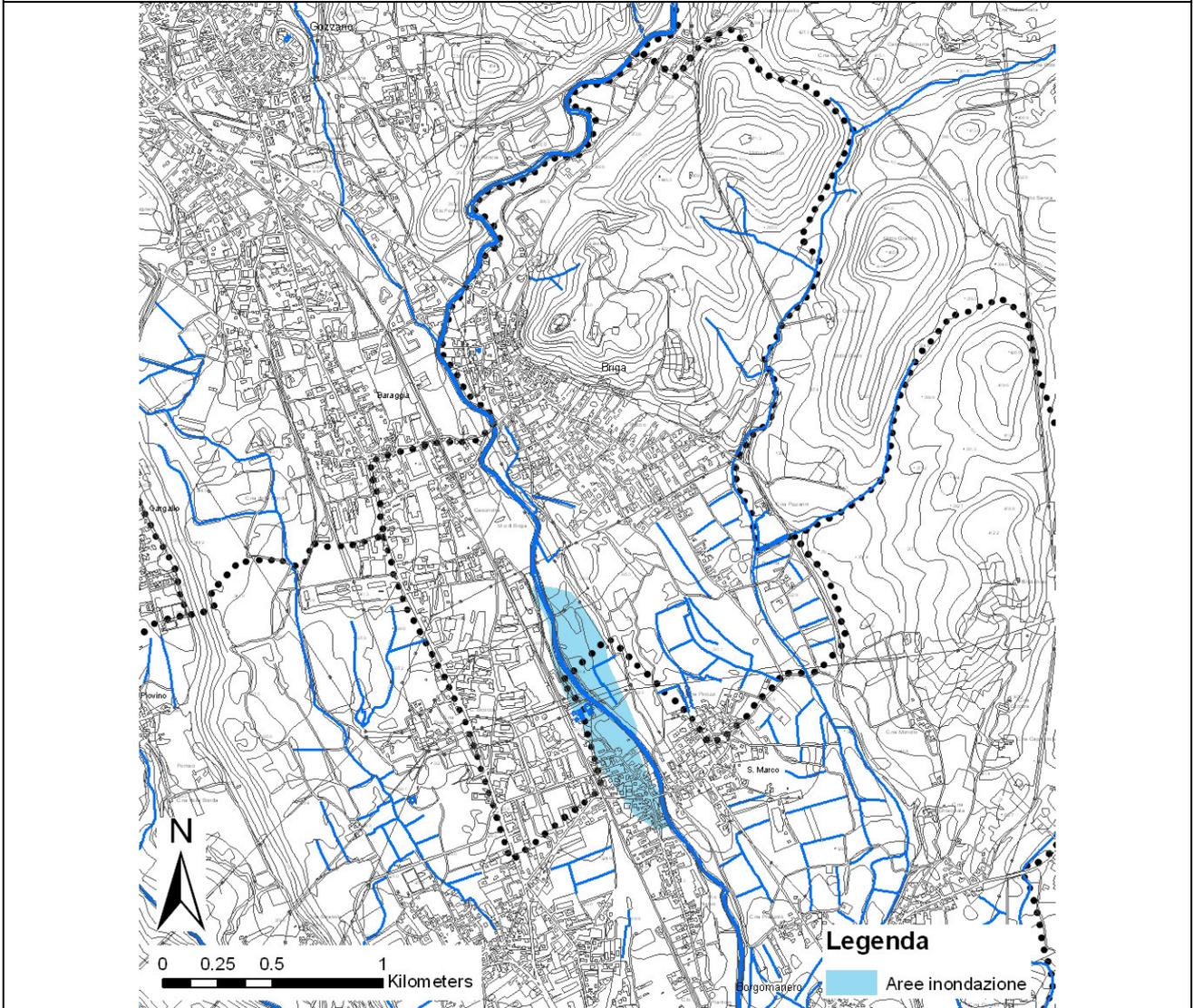
Per analizzare la reale situazione di rischio inerente alle fasce Pai, è stato analizzato il rapporto tra l'edificato e le fasce Pai.

Dalla tabella e dal grafico seguenti si può osservare come meno del 7% del patrimonio edilizio esistente ricada all'interno di tali fasce.

Fascia	Edifici	% edifici
A	87	3.55%
B	41	1.67%
C	38	1.55%
No code	2282	93.22%
Totale	2448	100.00%

Edifici ricadenti nelle fasce Pai



**Aree di inondazione***Area di inondazione nel Comune di Briga Novarese*

## 9. LA COMPONENTE RIFIUTI

Le problematiche connesse alla produzione di rifiuti hanno assunto negli ultimi decenni proporzioni sempre maggiori in relazione al miglioramento delle condizioni economiche, al veloce progredire dello sviluppo industriale, all'incremento della popolazione e delle aree urbane.

Tale trend però ha subito un rallentamento. La produzione di rifiuti urbani in Italia ha fatto registrare, tra il 2000 e il 2003, una decisa riduzione dei tassi complessivi di crescita, dopo gli incrementi più consistenti evidenziati negli anni precedenti. A fronte di una crescita media annua pari al 3% nel periodo 1995-2000 si assiste infatti a un tasso medio dell'1,3% circa tra il 2000 e il 2003. In tale anno sono state prodotte circa 30 milioni di tonnellate di rifiuti, con un incremento intorno allo 0,6% rispetto al 2002.

Tale andamento risulta concorde con quello dei principali indicatori economici, come prodotto interno lordo e consumi delle famiglie a cui la produzione rifiuti è legata e che nello stesso periodo hanno fatto registrare trend di crescita ridotti.

La produzione pro capite italiana, seppur in crescita, risulta in ogni caso ancora ampiamente al di sotto del media dell'Unione Europea (EU 15): 516 kg/ab anno contro circa 550 dell'Europa nel 2001.

La raccolta differenziata degli urbani nel 2003 ha raggiunto a livello nazionale il 21% della produzione di rifiuti (quasi 6,5 milioni di tonnellate raccolte), supportando il mercato e le attività di riciclo di diversi materiali quali carta, vetro, metalli e plastica o trovando uno sbocco mediante recupero energetico.

Il comune di Briga Novarese, seppur di limitate dimensioni, non può quindi non considerare l'impatto che la produzione di rifiuti ha sull'ambiente. Per valutare tale elemento sono stati analizzati i dati di produzione di rifiuti nell'arco temporale che va dal 2000 al 2005 prendendo in considerazione i dati prodotti dall'Assessorato dell'ambiente della Regione Piemonte.

Si sottolinea preliminarmente come il Briga Novarese aderisca, assieme ad altri cinquanta comuni, al Consorzio Rifiuti Medio Novarese, i dati a livello comunale saranno quindi confrontati con la media provinciale e la media dell'intero consorzio in modo tale da poterne valutare l'incidenza.

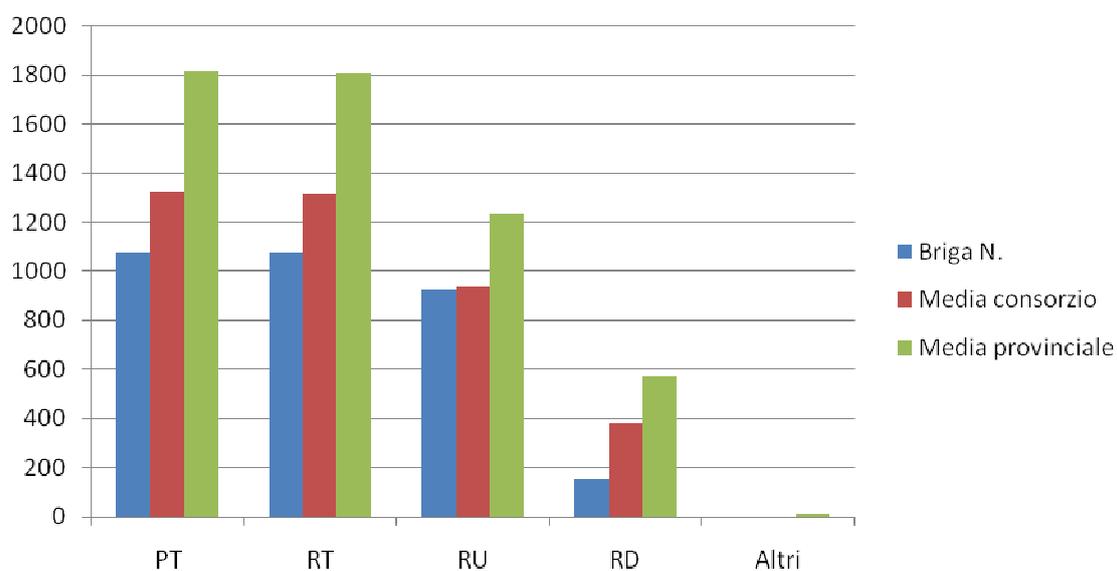
<b>Componente</b>	<b>Tipo</b>	<b>Variabili/Indicatori</b>
Componente rifiuti	Pressione	
	Stato	- Produzione di rifiuti (t/a); - Produzione di rifiuti pro-capite (kg/ab giorno); - Raccolta differenziata (%); - Rifiuti riciclati per tipologia (t/a).
	Risposte	

### 9.1. La produzione di rifiuti del comune di Briga Novarese dal 2000 al 2005

La prima valutazione proposta vede l'analisi degli andamenti sulla produzione di rifiuti di Briga Novarese confrontata alla media provinciale e media del consorzio negli anni dal 2000 al 2005. Nello specifico si andranno ad analizzare anno per anno in particolar modo le quantità di rifiuti totali (RT), rifiuti urbani indifferenziati (RU), raccolta differenziata (RD). Per ogni soglia temporale verrà rappresentato graficamente l'andamento ed il confronto con gli enti selezionati.

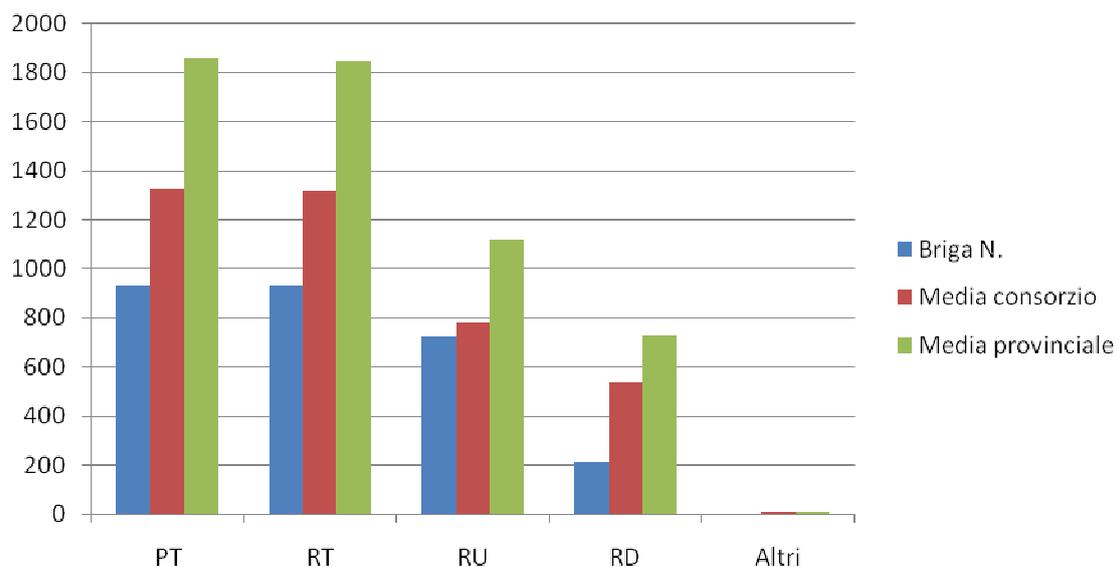
2000	Residenti 2000	PT	RT	RU	RD	ALTRI	% di RD
		Produzione totale (t/a)	Rifiuti totali (t/a)	Rifiuti urbani indifferenziati	Raccolte differenziate (t/a)	Altri rifiuti avviati allo smaltimento e/o al recupero (t/a)	
Briga N.	2653	1075	1075	926	149	0	13.89%
Consorzio	140216	67226	67181	47684	19496	46	29.02%
Provincia	344969	159686	158654	108380	50274	1032	31.69%
Media consorzio	2749	1318	1317	935	382	1	29.02%
Media provinciale	3920	1815	1803	1232	571	12	31.69%

### Produzione rifiuti 2000



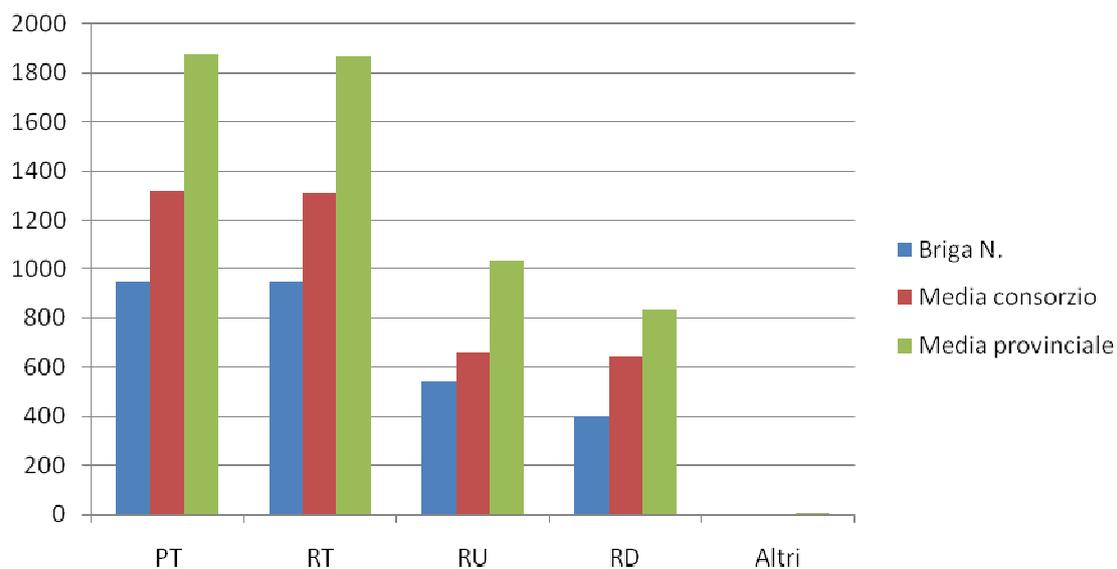
2001	Residenti 2001	PT	RT	RU	RD	ALTRI	% di RD
		Produzione totale (t/a)	Rifiuti totali (t/a)	Rifiuti urbani indifferenziati	Raccolte differenziate (t/a)	Altri rifiuti avviati allo smaltimento e/o al recupero (t/a)	
Briga N.	2653	931	931	720	211	0	22.69%
Consorzio	140216	67522	67001	39739	27261	521	40.69%
Provincia	344969	163115	162328	98382	63946	787	39.39%
Media consorzio	2749	1324	1314	779	535	10	40.69%
Media provinciale	3920	1854	1845	1118	727	9	39.39%

### Produzione rifiuti 2001



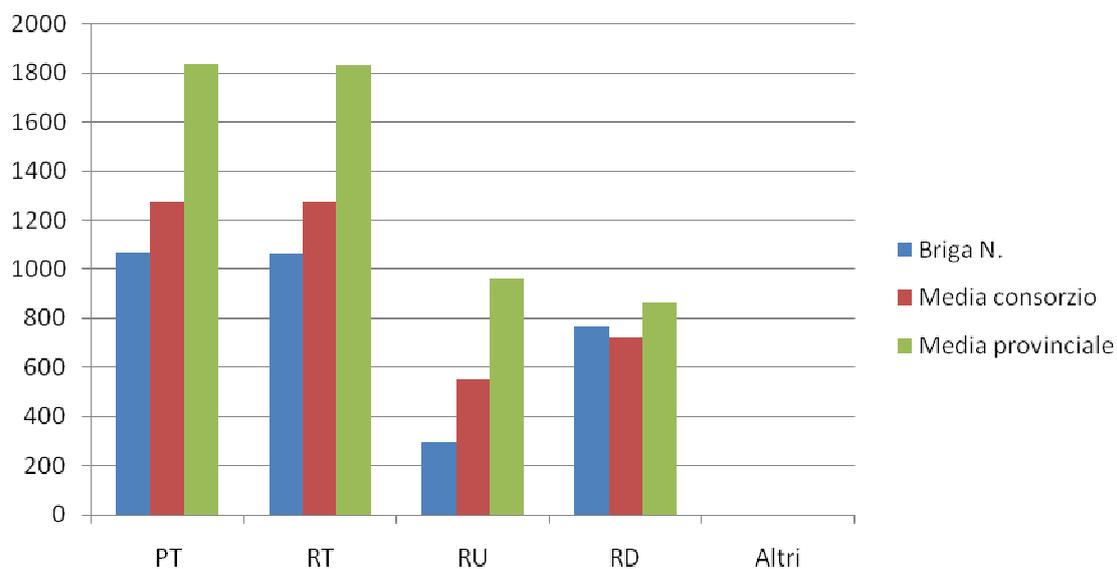
2002	Residenti 2002	PT	RT	RU	RD	ALTRI	% di RD
		Produzione totale (t/a)	Rifiuti totali (t/a)	Rifiuti urbani indifferenziati	Raccolte differenziate (t/a)	Altri rifiuti avviati allo smaltimento e/o al recupero (t/a)	
Briga N.	2696	946	944	541	403	2	42.69%
Consorzio	140680	66944	66810	33889	32921	134	49.28%
Provincia	346157	164613	164196	91170	73026	417	44.47%
Media consorzio	2758	1313	1310	664	646	3	49.28%
Media provinciale	3934	1871	1866	1036	830	5	44.47%

### Produzione rifiuti 2002



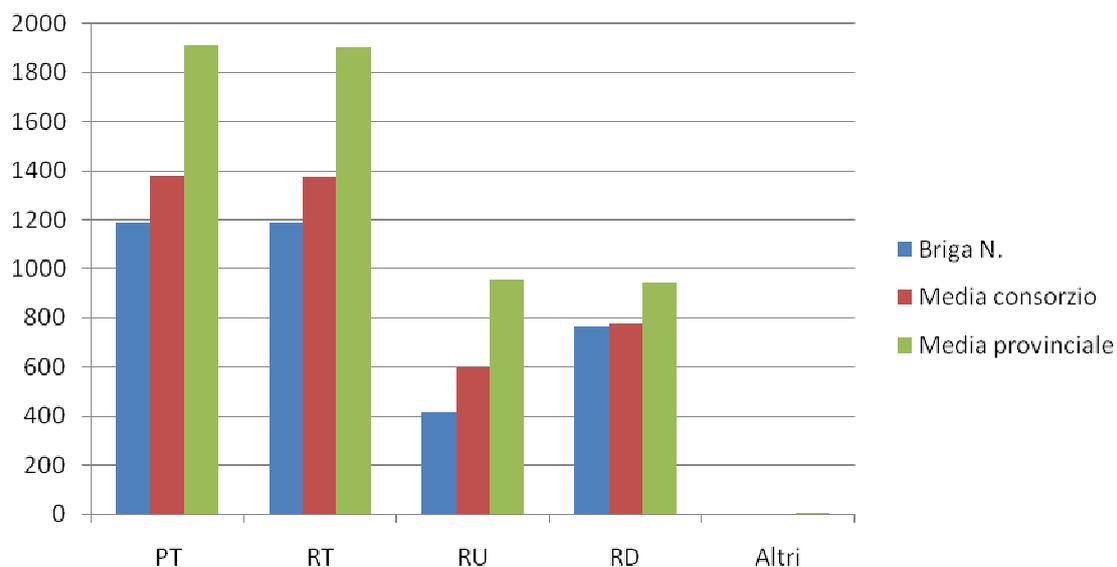
2003	Residenti 2003	PT	RT	RU	RD	ALTRI	% di RD
		Produzione totale (t/a)	Rifiuti totali (t/a)	Rifiuti urbani indifferenziati	Raccolte differenziate (t/a)	Altri rifiuti avviati allo smaltimento e/o al recupero (t/a)	
Briga N.	2740	1065	1063	296	767	2	72.13%
Consorzio	142869	64968	64842	28075	36767	125	56.70%
Provincia	350689	161174	160782	84774	76008	392	47.27%
Media consorzio	2801	1274	1271	550	721	2	56.70%
Media provinciale	3985	1832	1827	963	864	4	47.27%

### Produzione rifiuti 2003



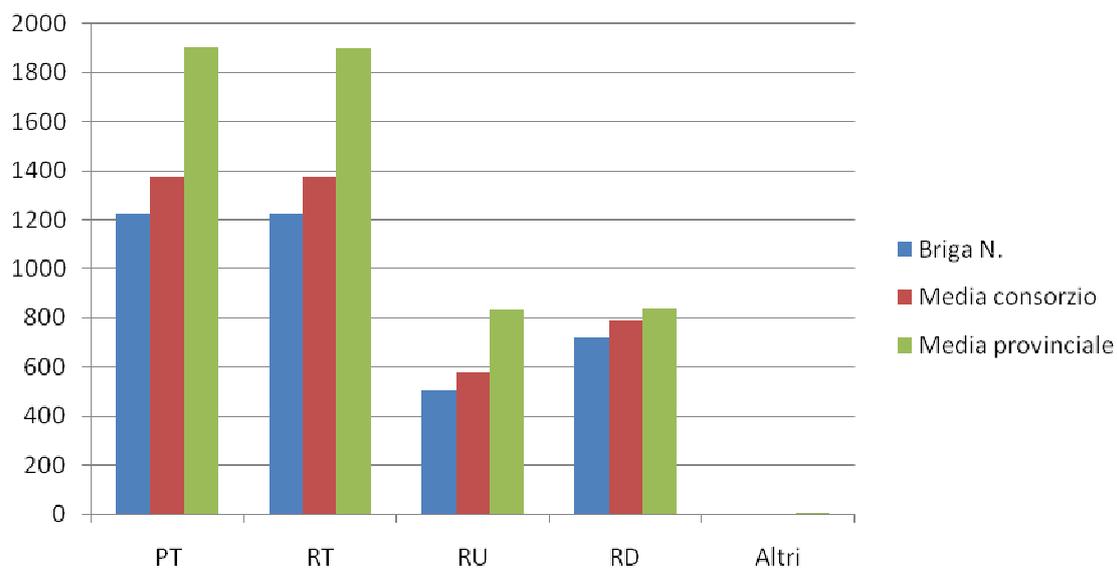
2004	Residenti 2004	PT	RT	RU	RD	ALTRI	% di RD
		Produzione totale (t/a)	Rifiuti totali (t/a)	Rifiuti urbani indifferenziati	Raccolte differenziate (t/a)	Altri rifiuti avviati allo smaltimento e/o al recupero (t/a)	
Briga N.	2759	1186	1184	418	766	2	64.71%
Consorzio	144150	70269	70091	30603	39487	179	56.34%
Provincia	353743	167544	167112	84273	82839	431	49.57%
Media consorzio	2826	1378	1374	600	774	4	56.34%
Media provinciale	4020	1904	1899	958	941	5	49.57%

## Produzione rifiuti 2004



2005	Residenti 2005	PT	RT	RU	RD	ALTRI	% di RD
		Produzione totale (t/a)	Rifiuti totali (t/a)	Rifiuti urbani indifferenziati	Raccolte differenziate (t/a)	Altri rifiuti avviati allo smaltimento e/o al recupero (t/a)	
Briga N.	2807	1222	1220	505	716	2	58.65%
Consorzio	144685	70131	69941	29674	40266	191	57.57%
Provincia	355354	167285	166751	72973	73778	534	44.24%
Media consorzio	2837	1375	1371	582	790	4	57.57%
Media provinciale	4038	1901	1895	829	838	6	44.24%

## Produzione rifiuti 2005



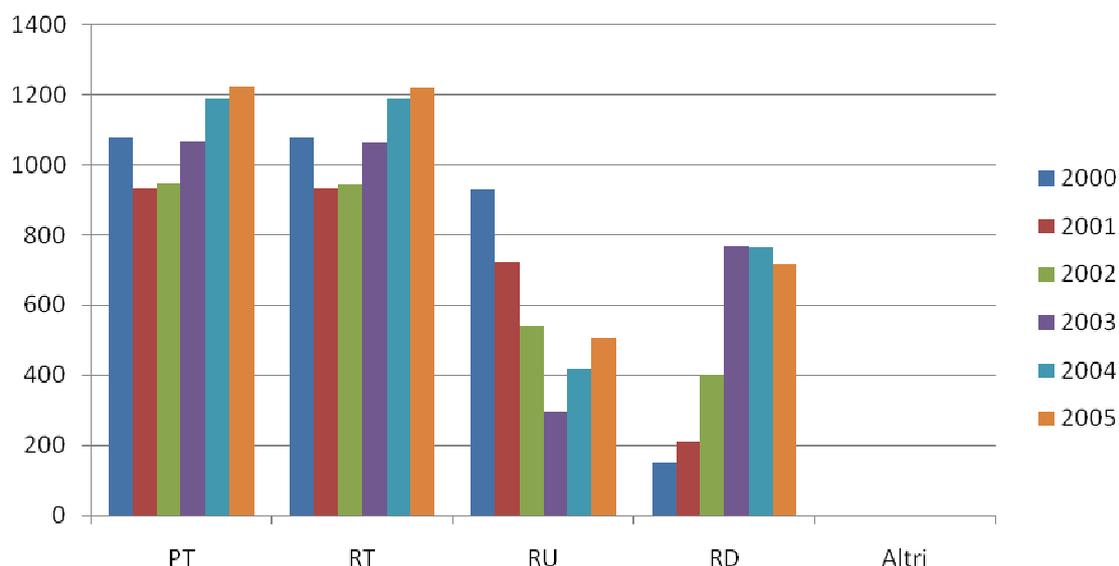
Come si è potuto notare il comune di Briga si è sempre mostrato ampiamente inferiore alla media consortile e provinciale nella produzione di rifiuti.

Si sottolinea invece come a livello quantitativo il Comune di Briga si dimostri poco virtuoso nella raccolta differenziata se confrontato con il consorzio e la provincia; tale dato però non deve trarre in inganno, infatti, essendo il comune ampiamente inferiore a consorzio e provincia a livello di produzione dei rifiuti era lecito aspettarsi un dato quantitativo di raccolta differenziata inferiore. Si deve però osservare come il gap di differenza tra comune e consorzio e provincia diminuisca (fino a ribaltarsi nel 2003) fattore questo che segnala come il rapporto tra raccolta differenziata e rifiuti totali raggiunga valori di riguardo come si potrà osservare nell'apposita analisi.

### Andamento rifiuti solo di Briga dal 2000 al 2005

Briga N. Anno	Residenti	PT	RT	RU	RD	ALTRI	% di RD
		Produzione totale (t/a)	Rifiuti totali (t/a)	Rifiuti urbani indifferenziati	Raccolte differenziate (t/a)	Altri rifiuti avviati allo smaltimento e/o al recupero (t/a)	
2000	2653	1075	1075	926	149	0	13.89%
2001	2653	931	931	720	211	0	22.69%
2002	2696	946	944	541	403	2	42.69%
2003	2740	1065	1063	296	767	2	72.13%
2004	2759	1186	1184	418	766	2	64.71%
2005	2807	1222	1220	505	716	2	58.65%

Produzione rifiuti Briga N. andamento 2000-2005

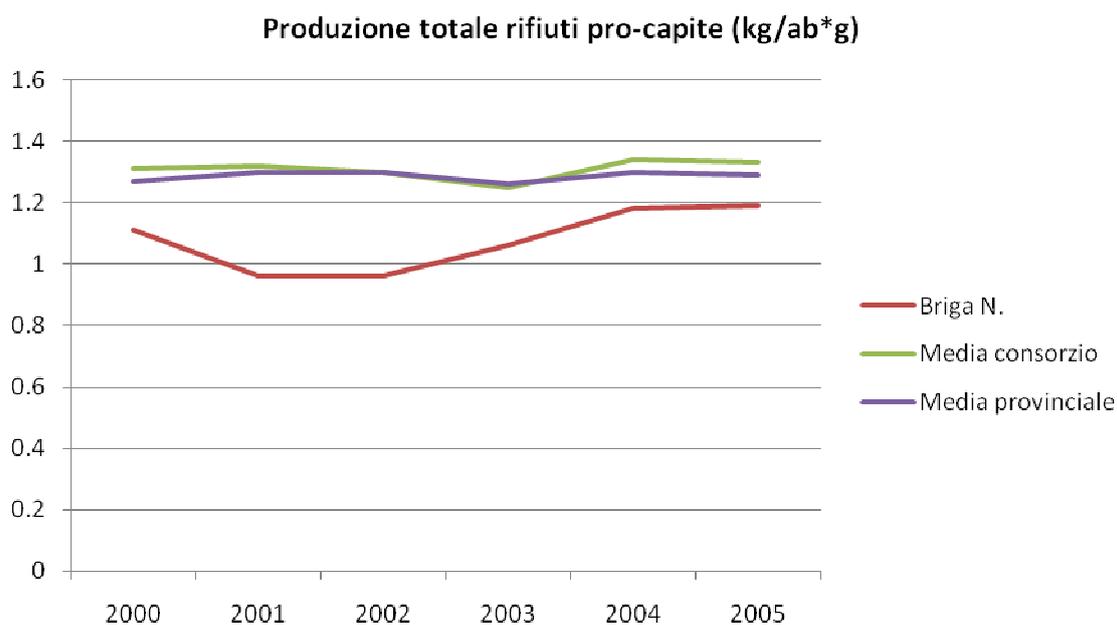


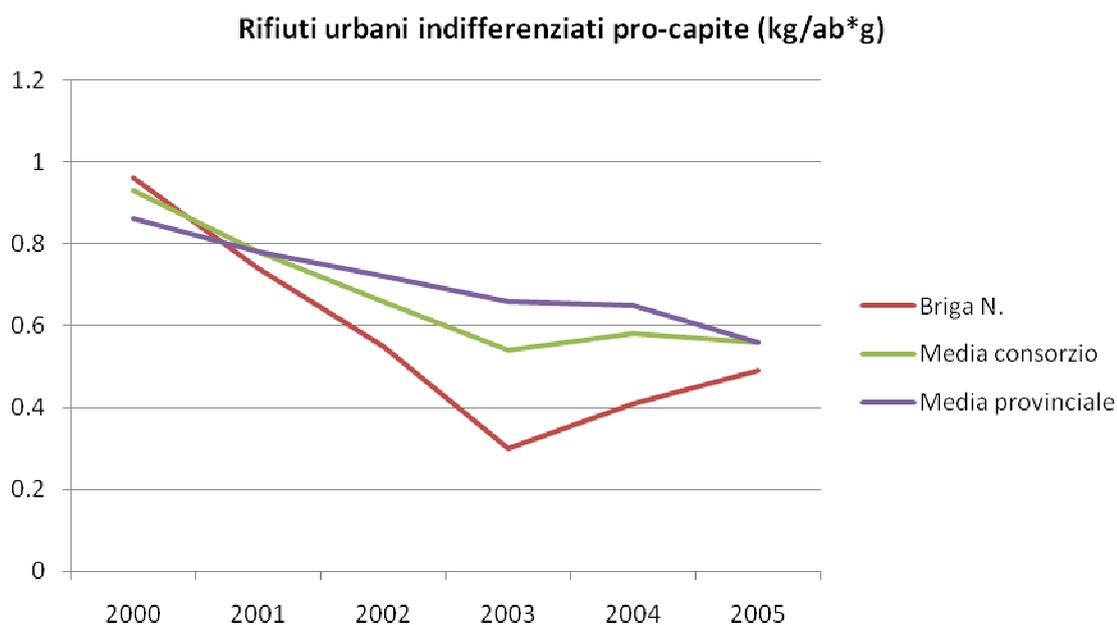
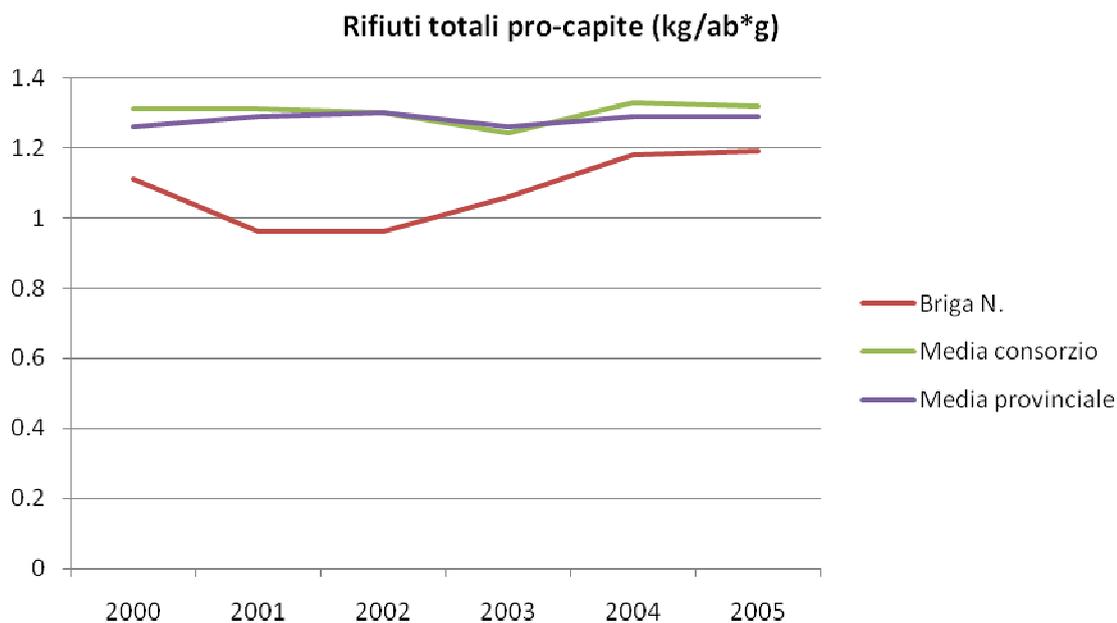
Per quanto concerne la produzione di rifiuti si può osservare dal grafico come il comune di Briga dopo una diminuzione relativa agli anni 2001-2002 e, in parte, 2003, sia caratterizzato da un trend crescente, fattore questo di possibile pressione ambientale.

## 9.2. Analisi dei rifiuti pro-capite

Anno	PT (kg/ab * giorno)			RT (kg/ab * giorno)			RU (kg/ab * giorno)		
	Briga N.	Media consorzio	Media provinciale	Briga N.	Media consorzio	Media provinciale	Briga N.	Media consorzio	Media provinciale
2000	1.11	1.31	1.27	1.11	1.31	1.26	0.96	0.93	0.86
2001	0.96	1.32	1.30	0.96	1.31	1.29	0.74	0.78	0.78
2002	0.96	1.30	1.30	0.96	1.30	1.30	0.55	0.66	0.72
2003	1.06	1.25	1.26	1.06	1.24	1.26	0.30	0.54	0.66
2004	1.18	1.34	1.30	1.18	1.33	1.29	0.41	0.58	0.65
2005	1.19	1.33	1.29	1.19	1.32	1.29	0.49	0.56	0.56

Osservando la produzione di rifiuti pro-capite, indicatore questo di notevole importanza per quantificare l'impatto antropico attuale e verificarne l'andamento al variare della popolazione, si può notare come il comune di Briga si distingua rispetto alla produzione consortile e provinciale per livelli ampiamente inferiori alla media; nonostante ciò si sottolinea anche in questo caso il trend negativo di aumento della produzione di rifiuti nel biennio 2004-2005.





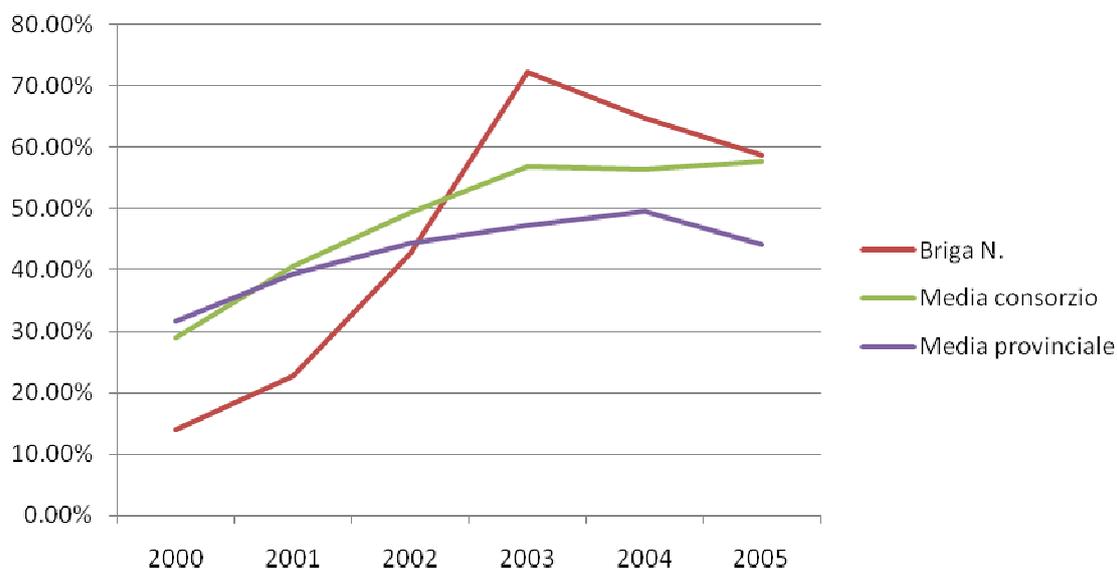
### 9.3. Analisi quantitativa della raccolta differenziata

Come prima analisi si vuole confrontare la percentuale di raccolta differenziata nel periodo 2000-2005 tra il comune di Briga, la media del consorzio e la media provinciale. Risulta immediatamente chiaro il miglioramento fatto dal Comune dopo gli anni 2000-2001 durante i quali si trovava ampiamente al di sotto di valori consortili e provinciali.

Nonostante ciò si vuole sottolineare come, dopo un picco di oltre il 70% di raccolta differenziata nell'anno 2003, il Comune sia caratterizzato da una flessione (maggiormente visibile dal grafico seguente) che, seppur non lo porti al di sotto della media consortile e provinciale, rischia di aumentare la pressione antropica sull'ambiente naturale.

Anno	% Raccolta differenziata (RD/RT)		
	Briga N.	Media consorzio	Media provinciale
2000	13.89%	29.02%	31.69%
2001	22.69%	40.69%	39.39%
2002	42.69%	49.28%	44.47%
2003	72.13%	56.70%	47.27%
2004	64.71%	56.34%	49.57%
2005	58.65%	57.57%	44.24%

Raccorta differenziata andamento 2000-2005



Segue l'analisi dei rifiuti sottoposti a raccolta differenziata suddivisi per tipologie. Prima di valutare le i dati è utile spendere due parole nella descrizione delle singole componenti nelle quali è suddivisa la raccolta differenziata:

- *Frazione organica*: solitamente individuato come "umido" la frazione compostabile dei rifiuti domestici è spesso la prima componente dei rifiuti (~25-30%). In discarica genera il cosiddetto biogas (metano) che talvolta è utilizzato come fonte energetica e il percolato cioè il liquame che si raccoglie sul fondo della discarica. Il rifiuto può essere pretrattato negli impianti di compostaggio recuperandone il metano ed evitando la formazione di percolato;
- *Sfalci e potature*: composta da grossi quantitativi di materiali organici derivanti da lavori giardinaggio e orticoli (rami, erba, foglie, etc.);
- *Carta e cartone*: il riciclaggio di carta e cartone è un'operazione meno onerosa (sia in termini monetari che di produzione di inquinamento) dell'inceneritore. In seguito a recupero la carta ed il cartone devono essere trattati per poter essere trasformati in materie seconde per la produzione di cellulosa e, conseguentemente, di nuova carta;
- *Vetro*: il vetro è uno dei materiali più ecologici in circolazione dato che può essere riutilizzato fino a sette volte; inoltre il riciclaggio del vetro comporta un minor consumo di risorse sia dal punto di vista delle materie prime, sia dal punto di vista energetico in quanto la produzione ex-novo del vetro comporta un fabbisogno energetico doppio rispetto al riciclaggio (quindi minore consumo di risorse e minori emissioni inquinanti);

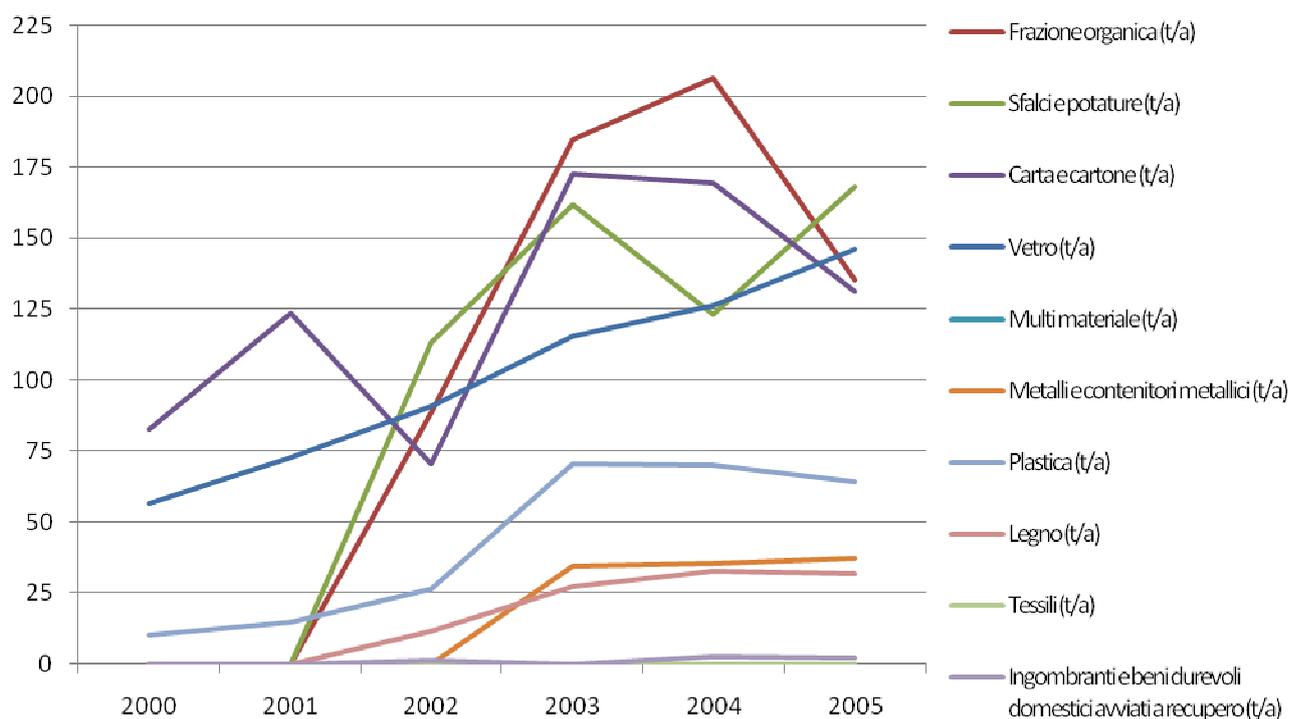
- **Metalli:** tra i metalli quelli maggiormente adatti al riciclaggio sono l'acciaio e l'alluminio. Il primo è presente sia a livello domestico (barattoli, scatolette, bombolette, etc.) che a livello industriale (fustini, fusti, elettrodomestici, etc.) senza dimenticare la composizione delle automobili (circa il 66% del peso dell'auto è composto da acciaio e ferro) e può essere riciclato tramite trattamento in forni ad elevate temperature. L'alluminio invece può essere riciclato al 100% senza perdere le sue caratteristiche originali risparmiando il 95% dell'energia richiesta per la sua produzione, l'unica limitazione risiede nel prodotto in origine che deve essere "non contaminato", privo cioè di parti e sostanze che ne rendono il riciclo più difficile e costoso;
- **Plastica:** il riciclo della plastica avviene tramite lavorazione meccanica di oggetti plastici che diventano così materia prima-seconda per la produzione di nuovi oggetti. La qualità dei prodotti sarà proporzionale alla qualità dei materiali raccolti e selezionati. A seconda del materiale riciclato si possono ottenere: polimeri termoplastici macinati granuli o scaglie da utilizzare nella produzione di nuovi manufatti o polimeri termoindurenti macinati, delle frazioni di materiale utilizzabili come cariche inerti nella lavorazione di polimeri termoindurenti/termoplastici vergini, o riempitivi per altri prodotti poiché non possono essere rilavorati essendo infusibili;
- **Legno:** il legno da riciclare può provenire da alberi abbattuti, piante da frutto, pulizia di golene, potatura di piante, mobili, scarti di produzioni e vecchi prodotti. Il riciclaggio in alternativa all'incenerimento o allo smaltimento in discarica prevede che il materiale raccolto venga trattato, trasformato e rigenerato;
- **Tessili:** i tessuti raccolti vengono trattati, il prodotto che si ottiene a seconda della tipologia di tessuto è cellulosa.

Da questa analisi risulta ancora più chiara la causa del basso grado di raccolta differenziata per gli anni 2000-2001, anni questi caratterizzati dall'assenza di raccolta per le componenti organiche, sfalci e potature e legno.

Una volta attivata la raccolta per queste componenti i valori comunali hanno raggiunto (e superato) le medie consortili e provinciali.

Briga N.	Raccolte differenziate (t/a)	Frazione organica (t/a)	Sfalci e potature (t/a)	Carta e cartone (t/a)	Vetro (t/a)	Multi materiale (t/a)	Metalli e contenitori metallici (t/a)	Plastica (t/a)	Legno (t/a)	Tessili (t/a)	Ingombranti e beni durevoli domestici avviati a recupero (t/a)
2000	149	0	0	82.51	56.60	0	0	10.24	0	0	0
2001	211	0	0	123.65	72.72	0	0	14.88	0	0	0
2002	403	88.42	113.54	70.58	90.84	0	0	26.57	11.54	0	1.63
2003	767	184.47	162.01	172.60	115.24	0	34.68	70.44	27.24	0	0
2004	766	206.26	123.09	169.49	126.27	0	35.55	69.95	32.62	0	2.83
2005	716	135.24	168.23	131.08	145.89	0	37.48	63.93	31.72	0	2.21

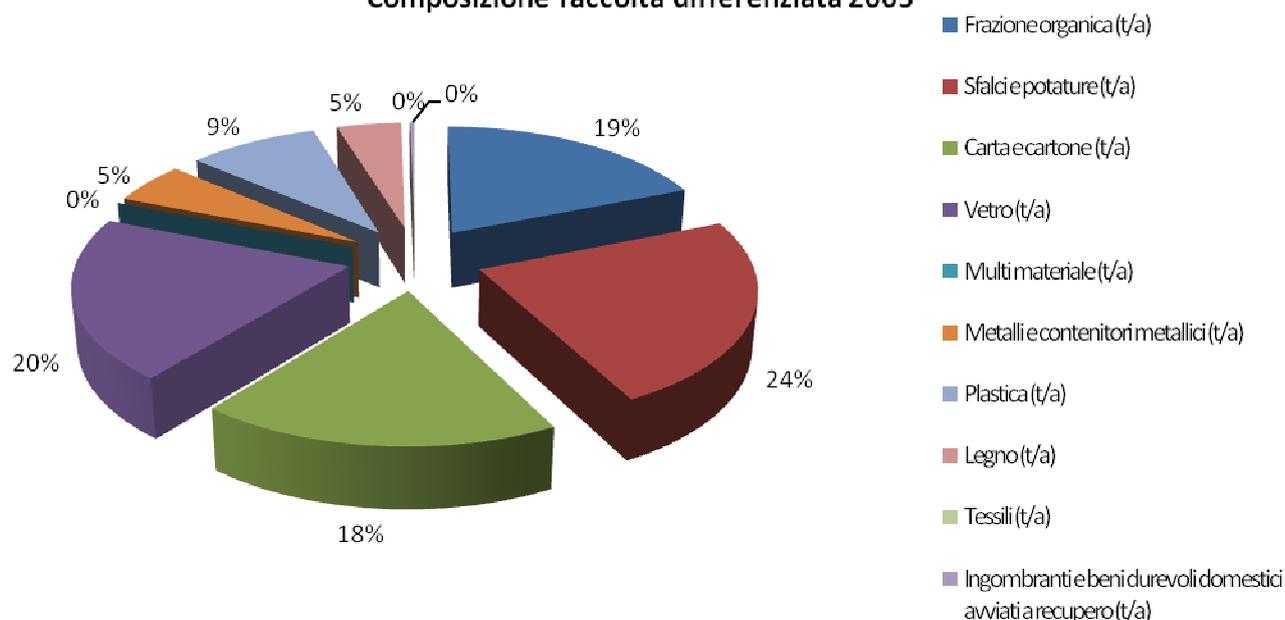
### Raccorta differenziata andamento 2000-2005



Dopo aver osservato l'andamento nel tempo delle diverse componenti si vuole ora dare uno sguardo alla composizione dei rifiuti destinati a raccolta differenziata relativi all'anno 2005.

Balza subito all'occhio come la raccolta differenziata di rifiuti verta principalmente su quattro componenti: sfalci e potature (24%), vetro (20%), frazione organica (19%) e carta e cartone (18%).

### Composizione raccolta differenziata 2005



## 10. LA COMPONENTE SOCIO-ECONOMICA

A seguito dell'analisi territoriale ed ambientale precedentemente descritta, si completerà l'inquadramento territoriale attraverso l'analisi della componente socio-economica dove si andranno ad indagare la struttura demografica, produttiva ed economica dei comuni oggetto di analisi con particolare attenzione per le dinamiche interessanti il Comune di Briga Novarese al fine di evidenziarne le peculiarità sotto i diversi aspetti che caratterizzano il territorio, la popolazione e le attività insediate.

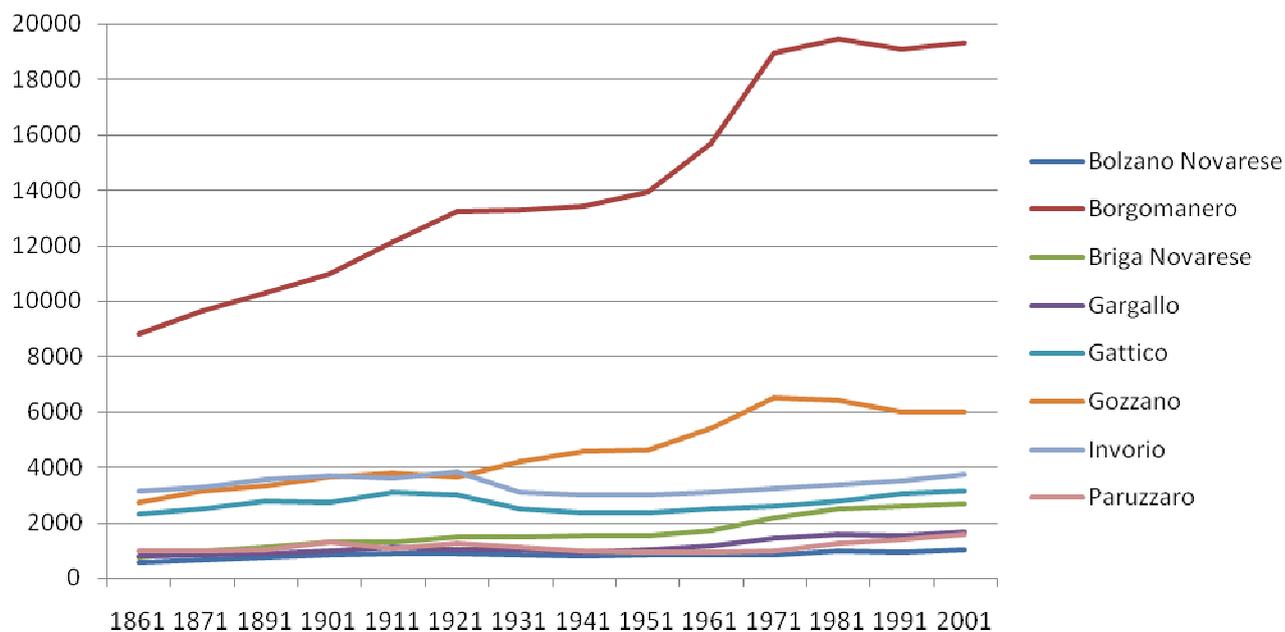
<b>Componente</b>	<b>Tipo</b>	<b>Variabili/Indicatori</b>
Componente socio-economica	Pressione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend della popolazione;</li> <li>- Indice di anzianità;</li> <li>- Indice di vecchiaia;</li> <li>- Indice di dipendenza;</li> <li>- Indice di ricambio;</li> <li>- Indice di struttura della popolazione attiva;</li> <li>- Tasso di natalità;</li> <li>- Tasso di mortalità;</li> <li>- Tasso di immigrazione;</li> <li>- Tasso di emigrazione;</li> <li>- Tasso di occupazione.</li> </ul>
	Stato	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quota di popolazione residente;</li> <li>- Popolazione per fasce d'età;</li> <li>- Numero di famiglie;</li> <li>- Componenti medi per famiglia;</li> <li>- Titolo di studio;</li> <li>- Numero di nati/morti;</li> <li>- Numero di iscritti/cancellati;</li> <li>- Movimenti lavorativi: entrate/uscite/interni;</li> <li>- Numero di unità locali;</li> <li>- Numero di imprese;</li> <li>- Numero di addetti per tipologia di impresa;</li> <li>- Dimensione aziendale.</li> </ul>
	Risposte	

### 10.1. La struttura socio-demografica della popolazione esistente

Come analisi preliminare verranno indagati i trend della popolazione dal 1861 al 2001 per l'ambito territoriale di indagine. Dalla tabella e dal grafico sotto riportati è possibile notare come il Comune di Briga Novarese, come quasi tutti gli altri comuni, sia caratterizzato da una crescita costante lungo tutto l'arco temporale analizzato. Si discosta dai valori di crescita media il comune di Borgomanero che da sempre ricopre un ruolo sovraordinato rispetto agli altri comuni analizzati. Merita un discorso a parte il Comune di Gozzano che ha visto uno sviluppo superiore alla media dal secondo dopoguerra in poi coincidente con la crescita dell'industria del rubinetto ma che, negli ultimi anni, ha visto un decremento demografico.

<b>Comune</b>	<b>1861</b>	<b>1871</b>	<b>1891</b>	<b>1901</b>	<b>1911</b>	<b>1921</b>	<b>1931</b>	<b>1941</b>	<b>1951</b>	<b>1961</b>	<b>1971</b>	<b>1981</b>	<b>1991</b>	<b>2001</b>
Bolzano Novarese	555	659	745	852	909	905	825	785	829	850	847	964	950	1040
Borgomanero	8814	9641	10307	10983	12122	13243	13279	13434	13944	15692	18930	19457	19102	19315

Comune	1861	1871	1891	1901	1911	1921	1931	1941	1951	1961	1971	1981	1991	2001
Briga Novarese	774	989	1104	1283	1296	1476	1473	1538	1543	1700	2186	2498	2603	2694
Gargallo	795	863	911	1001	1103	1033	1016	943	1042	1154	1436	1592	1557	1673
Gattico	2330	2525	2786	2727	3106	3004	2495	2382	2368	2508	2576	2772	3077	3134
Gozzano	2714	3148	3353	3633	3790	3641	4201	4581	4608	5424	6494	6398	5986	5982
Inverio	3125	3279	3571	3718	3623	3843	3092	3002	3000	3120	3235	3378	3493	3732
Paruzzaro	993	996	1006	1287	1082	1280	1105	962	931	951	978	1243	1396	1588



### Quota di popolazione residente

Percentuale di popolazione residente in ogni comune analizzato rispetto al totale del territorio provinciale.

Comuni	Popolazione 2001	Quota pop. residente
Bolzano Novarese	1040	0.30%
Borgomanero	19315	5.65%
Briga Novarese	2694	0.79%
Gargallo	1673	0.49%
Gattico	3134	0.92%
Gozzano	5982	1.75%
Inverio	3732	1.09%
Paruzzaro	1588	0.46%
Totale	341654	100.00%

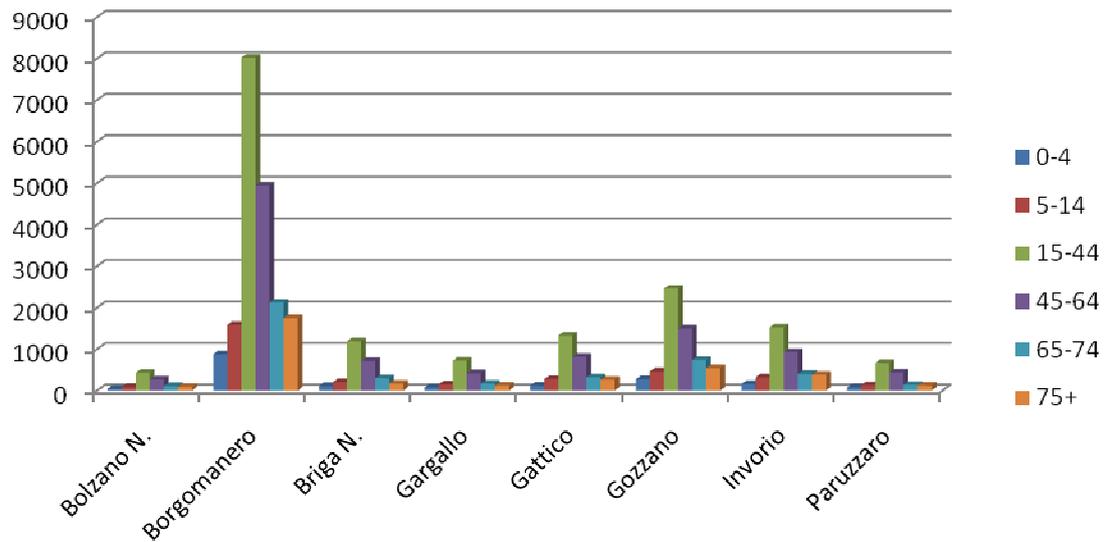
*Popolazione residente per fasce d'età*

Comuni	Popolazione fasce di età (2001)					
	0-4	5-14	15-44	45-64	65-74	75+
Bolzano Novarese	44	90	430	271	112	93
Borgomanero	880	1586	8024	4949	2125	1751
Briga Novarese	112	207	1191	714	299	171
Gargallo	80	152	724	421	173	123
Gattico	122	277	1329	816	325	265
Gozzano	275	466	2462	1497	739	543
Invorio	163	320	1525	932	405	387
Paruzzaro	82	135	668	441	140	122
Media provincia Novara	117.78	227.89	1146.05	728.10	311.08	252.21

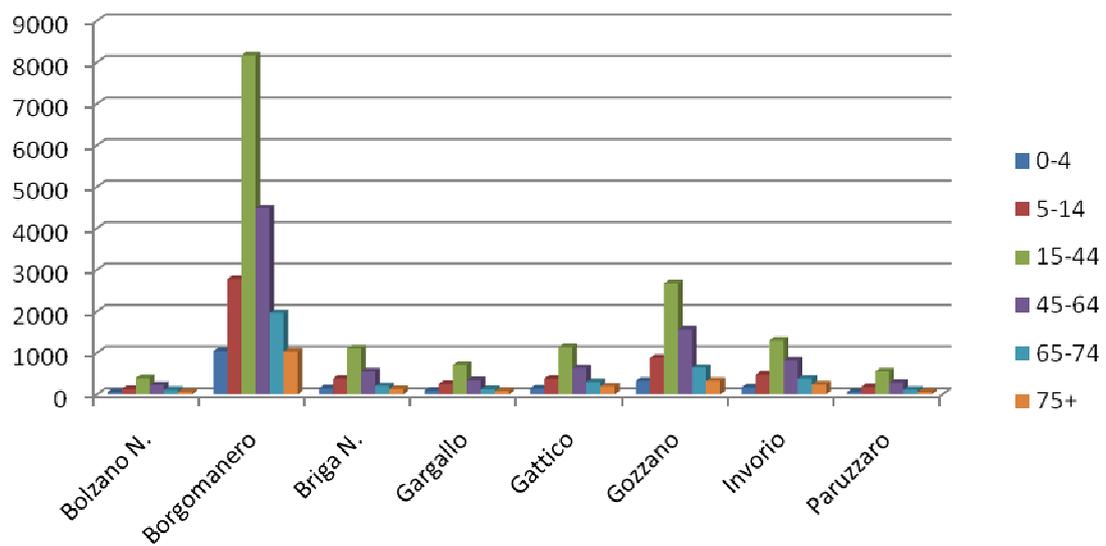
Comuni	Popolazione fasce di età (1991)					
	0-4	5-14	15-44	45-64	65-74	75+
Bolzano Novarese	22	43	208	129	29	31
Borgomanero	381	952	4290	2236	737	506
Briga Novarese	57	131	602	349	70	52
Gargallo	33	86	367	193	50	30
Gattico	78	151	718	346	128	92
Gozzano	101	265	1381	774	217	167
Invorio	68	156	762	441	152	105
Paruzzaro	29	57	329	170	54	31
Media provincia Novara	104.30	253.87	1159.26	694.36	241.22	230.92

Comuni	Popolazione fasce di età (1981)					
	0-4	5-14	15-44	45-64	65-74	75+
Bolzano Novarese	57	125	389	224	106	63
Borgomanero	1041	2778	8165	4485	1959	1029
Briga Novarese	145	379	1100	549	199	126
Gargallo	93	250	708	336	121	84
Gattico	138	374	1136	631	298	195
Gozzano	323	876	2674	1558	642	325
Invorio	166	475	1303	816	381	237
Paruzzaro	64	181	550	279	110	59
Media provincia Novara	138.15	360.56	1094.10	644.75	282.31	183.40

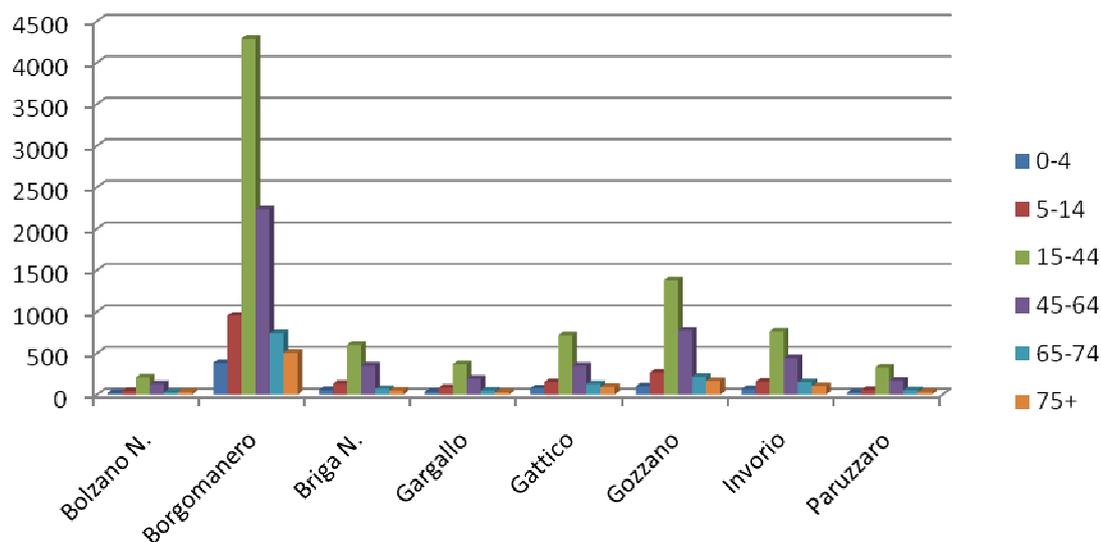
Fasce d'età popolazione 2001



Fasce d'età popolazione 1991



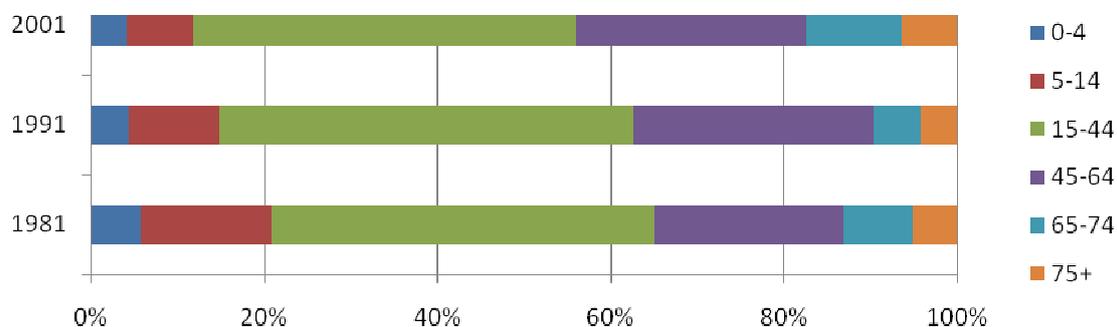
### Fasce d'età popolazione 1981



Analizzando la composizione della popolazione di Briga Novarese (tabella e grafico successivi) è possibile notare come, nel corso degli anni, si assista ad una progressiva diminuzione delle fasce di età più basse in favore di quelle adulte/anziane.

Tutto questo si ripercuote anche a livello pianificatorio. Una popolazione composta prevalentemente da anziani ha esigenze differenti rispetto ad una composta da soggetti di età inferiori; infatti nel primo caso ci si troverà nella condizione di dover garantire i servizi necessari alle fasce più anziane della popolazione, quali servizi socio-assistenziali.

Briga Novarese	Popolazione fasce di età (2001)					
	0-4	5-14	15-44	45-64	65-74	75+
1981	145	379	1100	549	199	126
1991	57	131	602	349	70	52
2001	112	207	1191	714	299	171



### *Incidenza dell'anzianità*

Questo indicatore permette di valutare l'incidenza della sola popolazione anziana – identificata abitualmente sulla base della soglia dei 65 anni – a prescindere dalla distribuzione percentuale delle restanti classi d'età.

L'utilità di questo indicatore deriva dal fatto che esso permette di identificare facilmente quei comuni o quelle aree territoriali dove l'invecchiamento della popolazione rappresenta un fenomeno sociale più accentuato, il quale porta con sé tutta una serie di conseguenze, sia sul piano della composizione delle forze di lavoro e della conseguente dinamicità dell'economia locale, sia sul piano dell'organizzazione dei servizi socio-assistenziali.

I valori calcolati per il Comune di Briga Novarese sono in linea con quelli dei comuni limitrofi e con la media provinciale ed indicano (come detto in precedenza) un progressivo invecchiamento della popolazione.

Comuni	Indice dell'anzianità		
	1981	1991	2001
Bolzano Novarese	0.18	0.06	0.20
Borgomanero	0.15	0.07	0.20
Briga Novarese	0.13	0.05	0.17
Gargallo	0.13	0.05	0.18
Gattico	0.18	0.07	0.19
Gozzano	0.15	0.06	0.21
Inverio	0.18	0.07	0.21
Paruzzaro	0.14	0.06	0.16
Media provincia Novara	0.17	0.18	0.20

### *Indice di vecchiaia*

Questo indice rileva efficacemente le differenze nella composizione per età. I valori del numeratore e del denominatore generalmente variano in senso opposto, mettendo in evidenza i divari esistenti tra contesti territoriali e periodi diversi.

Inoltre, questo indicatore fornisce un parametro del ricambio generazionale stabilito sulle due classi d'età estreme, il quale può essere utilizzato come base per un'analisi di proiezione della dinamica e della struttura demografica sul medio-lungo periodo.

Valori relativamente più elevati di questo indicatore segnaleranno un processo di senilizzazione della popolazione, mentre valori relativamente più bassi segnaleranno l'esistenza di una (positiva) dinamica di crescita demografica (alti tassi di natalità o trasferimenti in loco di famiglie giovani). E' evidente come, nei comuni analizzati, ci si trovi di fronte ad un processo di senilizzazione della popolazione.

Comuni	Indice di vecchiaia		
	1981	1991	2001
Bolzano Novarese	0.93	0.92	1.53
Borgomanero	0.78	0.93	1.57
Briga Novarese	0.62	0.65	1.47
Gargallo	0.60	0.67	1.28
Gattico	0.96	0.96	1.48
Gozzano	0.81	1.05	1.73

Comuni	Indice di vecchiaia		
	1981	1991	2001
Inverio	0.96	1.15	1.64
Paruzzaro	0.69	0.06	1.21
Media provincia Novara	0.93	0.18	1.63

### *Indice di dipendenza*

Con l'indice di dipendenza si vuole misurare il carico della popolazione non attiva - e cioè gli anziani e i giovanissimi -, e quindi presumibilmente non autonoma economicamente, sulla popolazione potenzialmente attiva. Si tratta di un rapporto tra classi d'età estreme e classe d'età centrale.

Dove l'indice di dipendenza sarà molto elevato ci si troverà di fronte a situazioni dove la componente dei giovanissimi prevale di gran lunga su quella degli anziani; al contrario per il Comune di Briga Novarese dal 1981 ad oggi si è assistito ad un abbassamento dell'indice (con crollo nel 1991 e lieve risalita nel 2001) segno questo che la componenti degli anziani ha aumentato il suo peso rispetto a quella dei giovani.

Comuni	Indice di dipendenza		
	1981	1991	2001
Bolzano Novarese	0.57	0.37	0.48
Borgomanero	0.54	0.39	0.49
Briga Novarese	0.51	0.33	0.41
Gargallo	0.52	0.36	0.46
Gattico	0.57	0.42	0.46
Gozzano	0.51	0.35	0.51
Inverio	0.59	0.40	0.52
Paruzzaro	0.50	0.34	0.43
Media provincia Novara	0.55	0.45	0.48

### *Indice di ricambio*

L'indice di ricambio della popolazione è dato dal rapporto tra coloro che stanno per uscire dalla popolazione in età attiva e coloro che vi stanno per entrare. Questo indice ha un interesse soprattutto congiunturale; le nuove leve trovano lavoro non solo in funzione dell'espansione dell'economia e della creazione di nuovi posti, ma anche in funzione dei posti che vengono resi disponibili da coloro che escono dal mercato del lavoro, soprattutto per motivi di età e di pensionamento.

Quando l'indice si abbassa, le condizioni di accesso al mercato del lavoro si fanno più difficili per le giovani generazioni (pochi escono dall'età attiva in relazione ai molti che vi entrano, e viceversa).

Comuni	Indice di ricambio		
	1981	1991	2001
Bolzano Novarese	2.05	0.69	1.39
Borgomanero	1.92	0.81	1.33
Briga Novarese	1.88	0.78	1.28
Gargallo	2.23	0.74	1.29

Comuni	Indice di ricambio		
	1981	1991	2001
Gattico	1.92	0.83	1.42
Gozzano	1.84	0.99	1.48
Inverio	2.12	0.94	1.28
Paruzzaro	1.89	0.75	1.38
Media provincia Novara	1.94	0.92	1.43

### *Indice di struttura della popolazione attiva*

Equivale al rapporto percentuale tra la quota della popolazione attiva più anziana, composta cioè dalle persone con età compresa tra 40 e 64 anni, e la quota della popolazione attiva più giovane, composta dalle persone con età compresa tra 15 e 39 anni.

In qualsiasi popolazione stazionaria o crescente questo rapporto è inferiore all'unità, con valori via via decrescenti quanto più giovane risulta la struttura della popolazione in età lavorativa. Risulta evidente come per tutti i comuni analizzati il trend di struttura della popolazione attiva tenda verso l'unità, segno questo di un progressivo invecchiamento della popolazione.

Comuni	Indice di struttura della popolazione attiva		
	1981	1991	2001
Bolzano Novarese	0.58	0.62	0.63
Borgomanero	0.55	0.52	0.62
Briga Novarese	0.50	0.58	0.60
Gargallo	0.47	0.53	0.58
Gattico	0.56	0.48	0.61
Gozzano	0.58	0.56	0.61
Inverio	0.63	0.58	0.61
Paruzzaro	0.51	0.52	0.66
Media provincia Novara	0.59	0.60	0.64

### **10.2. La composizione della struttura familiare**

Comuni	Numero di famiglie			Componenti medi per famiglia		
	1981	1991	2001	1981	1991	2001
Bolzano Novarese	354	369	426	2.72	2.57	2.44
Borgomanero	6784	7115	7741	2.87	2.68	2.50
Briga Novarese	862	957	1066	2.90	2.72	2.53
Gargallo	564	570	651	2.82	2.73	2.57
Gattico	996	1098	1294	2.78	2.80	2.42
Gozzano	2269	2337	2413	2.82	2.56	2.48
Inverio	1268	1360	1535	2.66	2.57	2.43
Paruzzaro	439	535	615	2.83	2.61	2.58

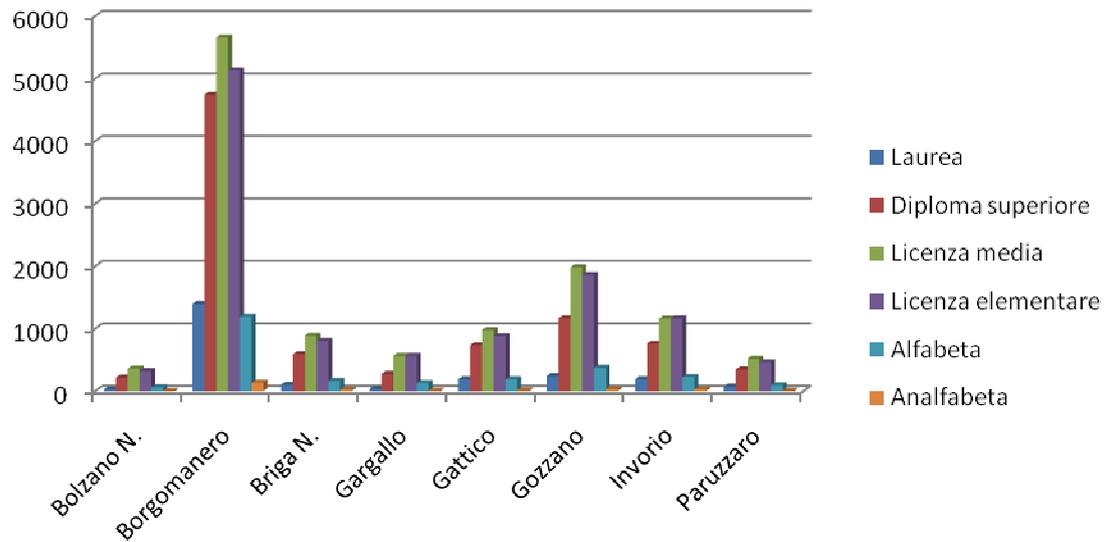
### 10.3. La struttura sociale della popolazione residente

Comuni	Titolo di studio (2001)					
	Laurea	Diploma superiore	Licenza media	Licenza elementare	Alfabeti	Analfabeti
Bolzano Novarese	28	214	359	322	61	3
Borgomanero	1394	4740	5659	5132	1193	136
Briga Novarese	103	590	885	803	164	23
Gargallo	37	275	562	564	131	7
Gattico	190	732	976	880	188	11
Gozzano	241	1168	1982	1858	373	32
Inverio	192	759	1162	1164	227	30
Paruzzaro	71	344	516	463	94	5
Media provincia Novara	137.99	623.62	856.74	823.92	182.24	17.99

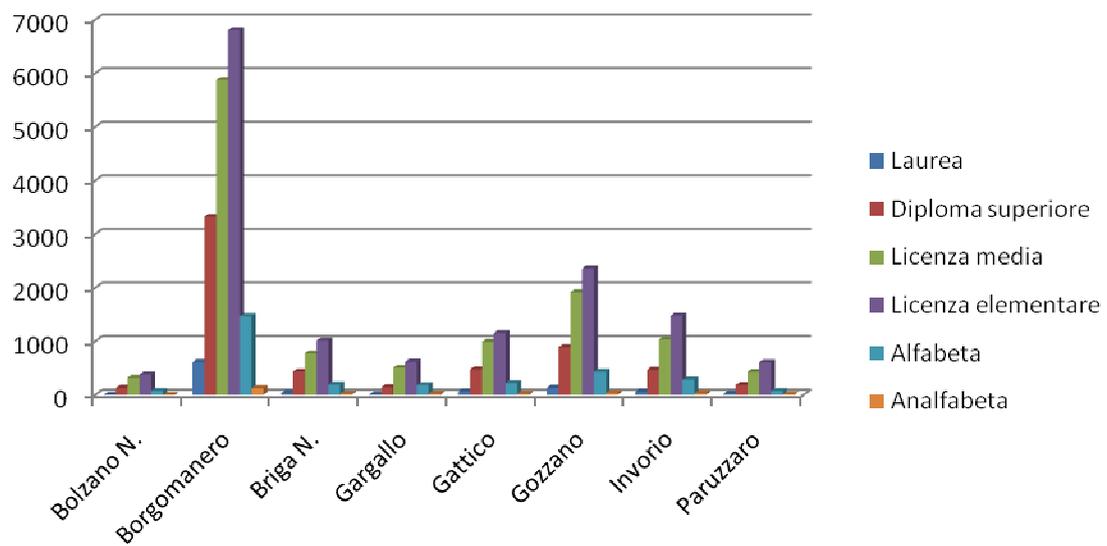
Comuni	Titolo di studio (1991)					
	Laurea	Diploma superiore	Licenza media	Licenza elementare	Alfabeti	Analfabeti
Bolzano Novarese	4	131	320	379	75	1
Borgomanero	610	3321	5877	6807	1467	124
Briga Novarese	37	431	772	1015	190	19
Gargallo	13	143	503	613	181	17
Gattico	63	471	990	1152	219	17
Gozzano	132	887	1913	2358	429	34
Inverio	60	465	1033	1474	281	29
Paruzzaro	26	184	427	606	74	11
Media provincia Novara	57.91	412.53	799.26	1049.41	219.32	20.63

Comuni	Titolo di studio (1981)					
	Laurea	Diploma superiore	Licenza media	Licenza elementare	Alfabeti	Analfabeti
Bolzano Novarese	4	81	230	461	118	3
Borgomanero	410	2480	4347	8489	2317	137
Briga Novarese	17	200	583	1173	328	14
Gargallo	11	80	303	797	267	14
Gattico	31	230	605	1358	355	17
Gozzano	96	618	1522	2907	811	49
Inverio	48	234	711	1756	402	20
Paruzzaro	8	86	298	621	149	5
Media provincia Novara	38.85	241.48	573.76	1291.77	362.92	23.89

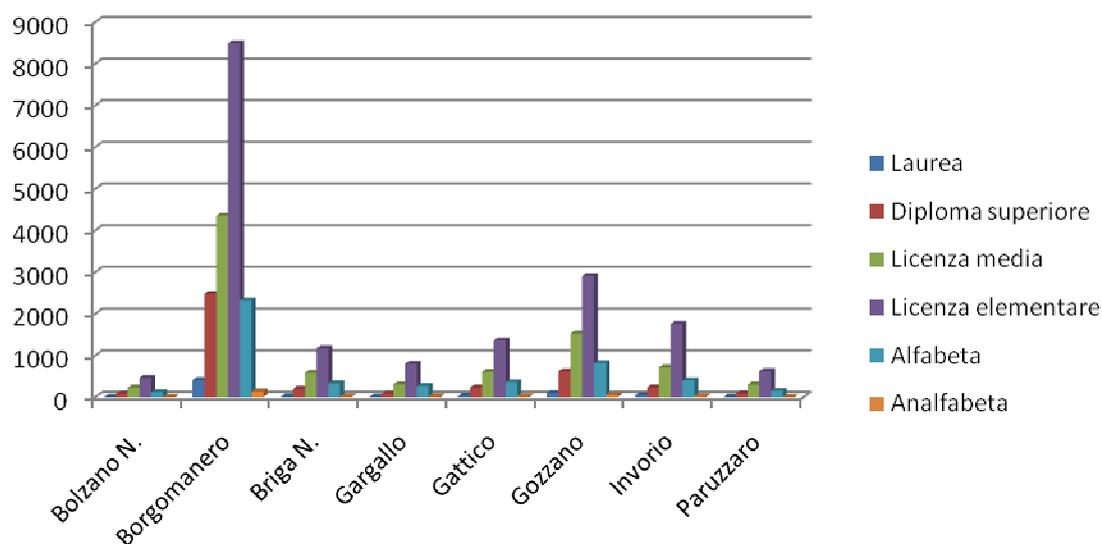
Titolo di studio 2001



Titolo di studio 1991



### Titolo di studio 1981



## 10.4. Indicatori sociali: movimenti demografici

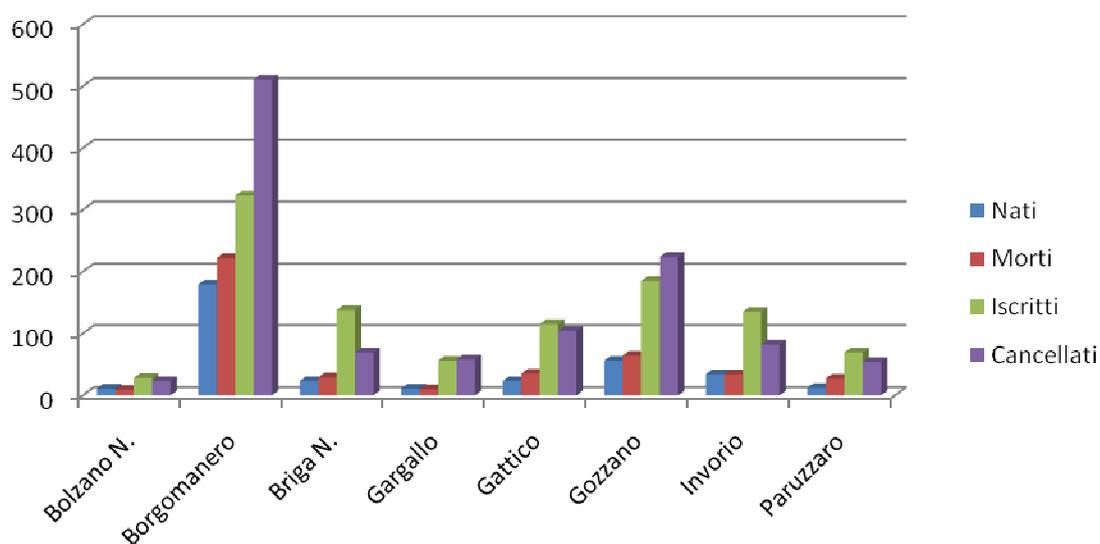
### Movimento anagrafico

Comuni	Movimenti anagrafici (2001)					
	Nati	Morti	Iscritti	Cancellati	Δ nati-morti	Δ iscritti-cancellati
Bolzano Novarese	11	9	28	23	+ 2	+ 51
Borgomanero	179	222	323	511	-43	+ 834
Briga Novarese	23	29	138	69	-6	+ 207
Gargallo	11	10	56	58	+ 1	+ 114
Gattico	23	35	115	104	-12	+ 219
Gozzano	56	64	185	224	-8	+ 409
Invorio	34	34	135	82	0	+ 217
Paruzzaro	12	27	69	54	-15	+ 123

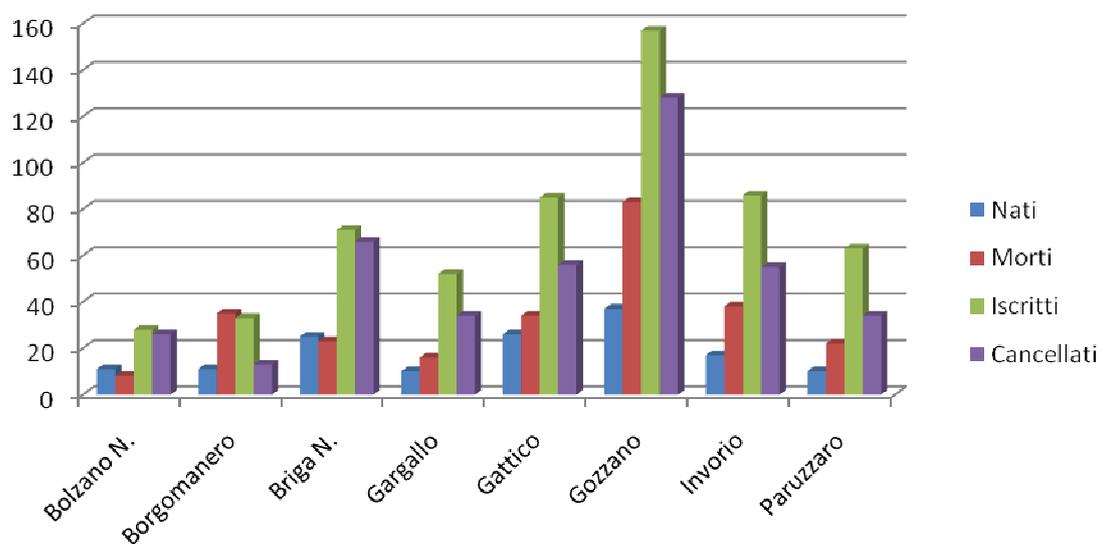
Comuni	Movimenti anagrafici (1991)					
	Nati	Morti	Iscritti	Cancellati	Δ nati-morti	Δ iscritti-cancellati
Bolzano Novarese	11	8	28	26	+ 3	+ 54
Borgomanero	11	35	33	13	-24	+ 46
Briga Novarese	25	23	71	66	+ 2	+ 137
Gargallo	10	16	52	34	-6	+ 86
Gattico	26	34	85	56	-8	+ 141
Gozzano	37	83	157	128	-46	+ 285
Invorio	17	38	86	55	-21	+ 141
Paruzzaro	10	22	63	34	-12	+ 97

Comuni	Movimenti anagrafici (1981)					
	Nati	Morti	Iscritti	Cancellati	$\Delta$ nati-morti	$\Delta$ iscritti-cancellati
Bolzano Novarese	13	7	31	15	+ 6	+ 46
Borgomanero	198	208	451	371	- 10	+ 822
Briga Novarese	20	24	61	74	-4	+ 135
Gargallo	21	19	44	52	+ 2	+ 96
Gattico	27	45	119	52	-18	+ 171
Gozzano	76	66	154	214	+ 10	+ 368
Inverio	33	44	77	56	-11	+ 133
Paruzzaro	16	13	70	39	+ 3	+ 109

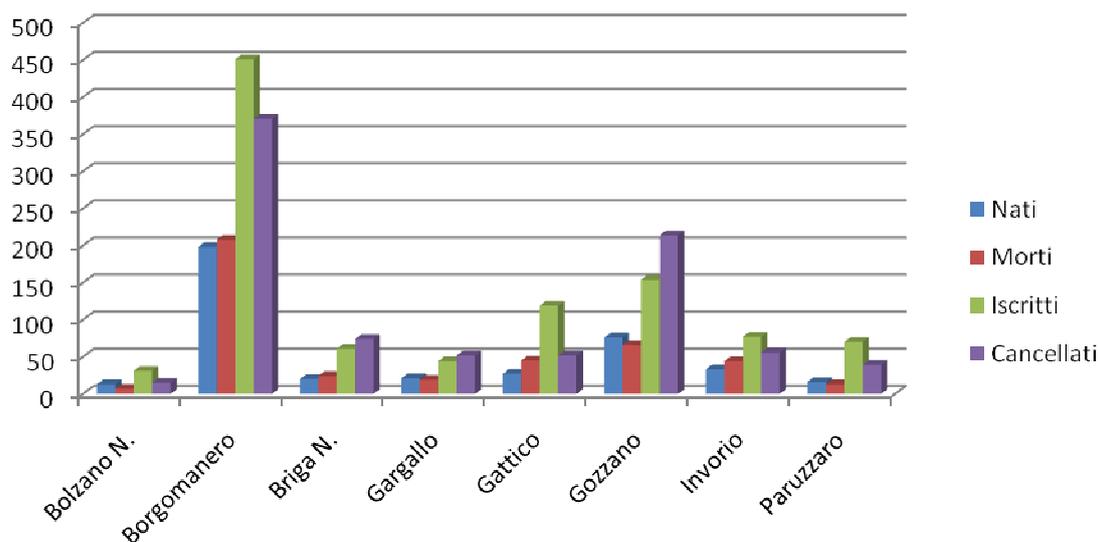
Movimenti anagrafici 2001



Movimenti anagrafici 1991



### Movimenti anagrafici 1981



Dal 1981 al 2001 il trend demografico dei movimenti è passato da valori negativi (numero di morti e di emigrati maggiore rispetto ai nati ed agli immigrati) a valori positivi; questa dinamica è dovuta in gran parte all'aumento degli immigrati. Questo fenomeno si riscontra con grande evidenza nei centri posti a corona dei grandi poli produttivi (sia in termini industriali che commerciali/terziari). Lo spostamento delle residenze verso realtà più piccole ma vicine ai centri di maggiore importanza è un trend che ha coinvolto gran parte del paese; tale dinamica è facilmente riscontrabile anche nell'area di indagine dove realtà come Briga Novarese e Gargallo sono passate da movimenti anagrafici negativi (o lievemente positivi) a positivi.

#### Tasso di natalità

Comuni	Tasso di natalità		
	1981	1991	2001
Bolzano Novarese	13.80	11.39	10.59
Borgomanero	10.23	0.57	9.21
Briga Novarese	8.04	9.53	8.57
Gargallo	12.96	6.49	6.56
Gattico	9.79	8.75	7.32
Gozzano	11.87	6.18	9.32
Inverio	9.71	4.84	9.12
Paruzzaro	13.28	7.26	7.53

#### Tasso di mortalità

Comuni	Tasso di mortalità		
	1981	1991	2001
Bolzano Novarese	7.43	8.29	8.67
Borgomanero	10.75	1.82	11.43
Briga Novarese	9.65	8.77	10.81
Gargallo	11.73	10.39	5.96
Gattico	16.32	11.44	11.14

Comuni	Tasso di mortalità		
	1981	1991	2001
Gozzano	10.31	13.86	10.65
Inverio	12.95	10.81	9.12
Paruzzaro	10.79	15.97	16.94

#### *Indice di immigrazione*

Comuni	Indice di immigrazione		
	1981	1991	2001
Bolzano Novarese	32.16	29.47	26.92
Borgomanero	23.18	1.73	16.72
Briga Novarese	24.42	27.28	51.22
Gargallo	27.64	33.40	33.47
Gattico	42.93	27.62	36.69
Gozzano	24.07	26.23	30.93
Inverio	22.79	24.62	36.17
Paruzzaro	56.32	45.13	43.45

#### *Indice di emigrazione*

Comuni	Indice di emigrazione		
	1981	1991	2001
Bolzano Novarese	15.56	27.37	22.12
Borgomanero	19.07	0.68	26.46
Briga Novarese	29.62	25.36	25.61
Gargallo	32.66	21.84	34.67
Gattico	18.76	18.20	33.18
Gozzano	33.45	21.38	37.45
Inverio	16.58	15.75	21.97
Paruzzaro	31.38	24.36	34.01

### **10.5. Indicatori sociali: movimenti lavorativi**

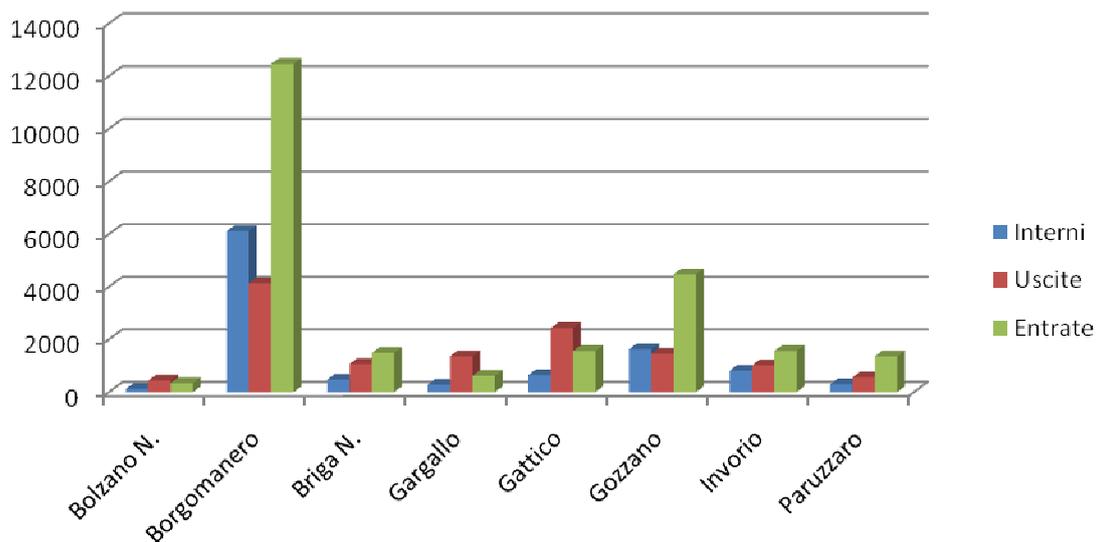
Analizzando i movimenti lavorativi sarà possibile individuare quei comuni che rivestiranno il ruolo di poli attrattori. Dalle analisi prodotte è possibile notare che comuni come Borgomanero, Gozzano e Briga Novarese hanno un saldo entrate-uscite positivo configurandosi così come poli attrattori in grado di soddisfare non solo la richiesta lavorativa interna al comune, ma anche quella dei comuni limitrofi.

Al contrario comuni come Gattico e Gargallo sono realtà maggiormente interessate da processi residenziali fornendo così manodopera ai comuni limitrofi.

Comuni	Movimenti lavorativi (2001)			
	Interni	Uscite	Entrate	Δ entrate-uscite
Bolzano Novarese	117	430	338	-92
Borgomanero	6103	4128	12463	8335
Briga Novarese	465	1061	1484	423

Gargallo	280	1359	611	-748
Gattico	644	2428	1557	-871
Gozzano	1620	1452	4475	3023
Invorio	807	1011	1559	548
Paruzzaro	295	558	1356	798

### Movimenti lavorativi 2001

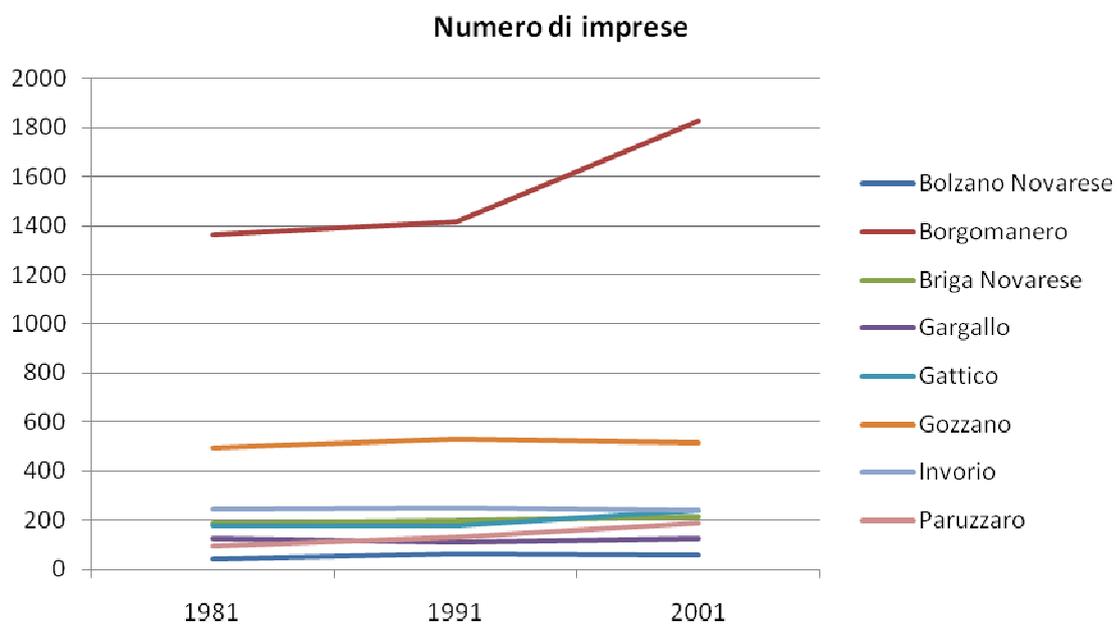


Comuni	Movimenti lavorativi (2001)					
	Occupati	Entrate/ Uscite	Interni/ Uscite	Attrattività	Interni sul totale occupati	Uscite sul totale occupati
Bolzano Novarese	469	0.79	0.27	1.06	0.25	0.92
Borgomanero	8533	3.02	1.48	4.50	0.72	0.48
Briga Novarese	1292	1.40	0.44	1.84	0.36	0.82
Gargallo	797	0.45	0.21	0.66	0.35	1.71
Gattico	1415	0.64	0.27	0.91	0.46	1.72
Gozzano	2633	3.08	1.12	4.20	0.62	0.55
Invorio	1580	1.54	0.80	2.34	0.51	0.64
Paruzzaro	742	2.43	0.53	2.96	0.40	0.75

## 10.6. La struttura del tessuto economico-produttivo comunale

### Struttura e caratterizzazione dei settori economici

Comuni	Numero di imprese			Numero di unità locali		
	1981	1991	2001	1981	1991	2001
Bolzano Novarese	43	63	56	50	72	61
Borgomanero	1362	1415	1825	1705	1745	1990
Briga Novarese	189	202	217	218	227	236
Gargallo	123	109	125	143	123	135
Gattico	178	180	243	207	200	264
Gozzano	497	531	517	583	615	587
Inverio	244	251	240	283	284	257
Paruzzaro	95	130	187	113	165	197



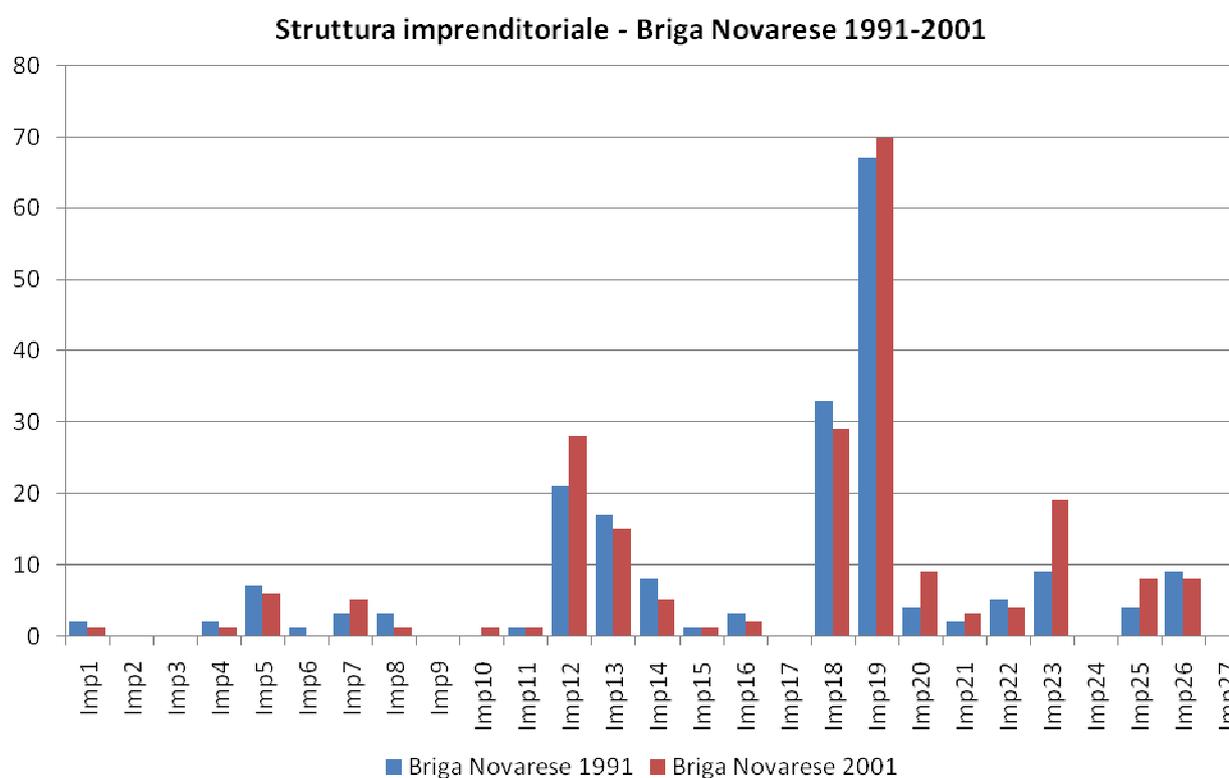




Attività		Bolzano Novarese	Borgomanero	Briga Novarese	Gargallo	Gattico	Gozzano	Inorio	Paruzzaro
3. Estrazione di minerali non energetici	Imprese 2001	0	2	0	0	0	0	0	0
	Addetti 2001	0	3	0	0	0	0	0	0
4. Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	Imprese 2001	0	18	1	0	4	6	4	1
	Addetti 2001	0	99	4	0	26	13	8	2
5. Industrie tessili e dell'abbigliamento	Imprese 2001	1	31	6	0	7	9	5	7
	Addetti 2001	3	256	218	0	26	81	33	54
6. Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari	Imprese 2001	1	3	0	17	0	3	2	1
	Addetti 2001	6	4	0	108	0	34	7	129
7. Industria del legno e dei prodotti in legno	Imprese 2001	3	10	5	1	3	6	4	2
	Addetti 2001	20	14	16	2	5	36	4	2
8. Fabbricazione di pasta-carta, carta e prodotti di carta; stampa ed editoria	Imprese 2001	1	15	1	0	0	4	0	5
	Addetti 2001	16	137	30	0	0	49	0	34
9. Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	Imprese 2001	0	1	0	0	0	1	1	1
	Addetti 2001	0	4	0	0	0	723	13	3
10. Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	Imprese 2001	0	5	1	3	7	9	4	3
	Addetti 2001	0	41	8	21	128	129	24	128
11. Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	Imprese 2001	0	7	1	2	2	3	1	1
	Addetti 2001	0	18	2	6	20	17	1	2
12. Produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo	Imprese 2001	5	71	28	23	25	72	17	32
	Addetti 2001	25	407	178	103	159	442	282	331
13. Fabbricazione macchine ed apparecchi meccanici; installazione e riparazione	Imprese 2001	9	53	15	9	19	59	8	9
	Addetti 2001	227	565	200	146	204	1.064	216	200
14. Fabbricazione macchine elettriche e apparecchiature elettriche ed ottiche	Imprese 2001	2	20	5	2	6	6	5	5
	Addetti 2001	6	66	25	2	23	7	228	40
15. Fabbricazione di mezzi di trasporto	Imprese 2001	0	4	1	0	0	0	0	0
	Addetti 2001	0	235	233	0	0	0	0	0
16. Altre industrie manifatturiere	Imprese 2001	1	22	2	0	5	2	2	3
	Addetti 2001	1	88	60	0	48	3	17	7
17. Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua	Imprese 2001	0	2	0	0	0	0	0	0
	Addetti 2001	0	27	0	0	0	0	0	0
18. Costruzioni	Imprese 2001	10	241	29	21	36	40	46	28
	Addetti 2001	25	761	97	38	69	143	101	53
19. Commercio ingrosso e dettaglio; riparazione di auto, moto e beni personali	Imprese 2001	7	532	70	26	67	117	76	57
	Addetti 2001	7	1.47	183	117	164	339	136	246
20. Alberghi e ristoranti	Imprese 2001	2	70	9	3	7	21	11	2
	Addetti 2001	5	213	33	6	28	57	22	7
21. Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	Imprese 2001	1	45	3	2	7	13	4	1
	Addetti 2001	3	189	4	7	45	52	8	3
22. Intermediazione monetaria e finanziaria	Imprese 2001	1	70	4	1	4	16	6	1
	Addetti 2001	1	177	6	1	5	20	7	1
23. Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, professionale ed imprenditoriale	Imprese 2001	9	408	19	9	27	84	26	21
	Addetti 2001	10	952	34	12	97	149	33	133
24. Istruzione	Imprese 2001	0	6	0	0	0	3	1	0
	Addetti 2001	0	17	0	0	0	10	2	0

Attività		Bolzano	Borgomanero	Briga	Gargallo	Gattico	Gozzano	Inorio	Paruzzaro
		Novarese		Novarese					
25. Sanità e altri servizi sociali	Imprese 2001	1	76	8	2	3	14	5	2
	Addetti 2001	1	128	14	4	6	24	7	2
26. Altri servizi pubblici, sociali e personali	Imprese 2001	2	107	8	4	13	29	10	4
	Addetti 2001	2	207	10	5	19	39	20	4

Per il solo Comune di Briga Novarese viene rappresentata la struttura imprenditoriale negli anni 1991 e 2001.



Risulta evidente come l'ambito di indagine sia caratterizzato dalla presenza di produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo (Imp12), fabbricazione macchine ed apparecchi meccanici; installazione e riparazione (Imp13), costruzioni (Imp18) e commercio ingrosso e dettaglio; riparazione di auto, moto e beni personali (Imp19) che ne caratterizzano sia la tipologia produttiva che i principali luoghi di lavoro essendo queste categorie quelle maggiormente interessate dall'impiego degli addetti.

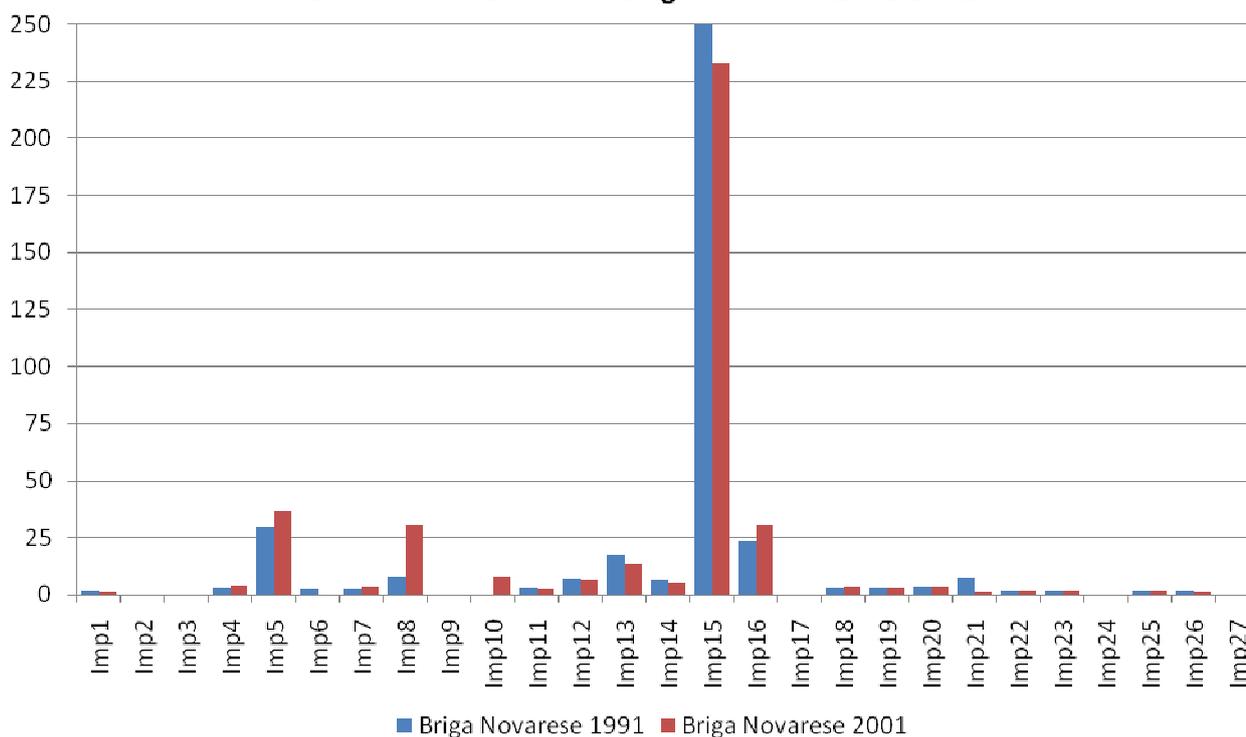
Anche il Comune di Briga Novarese è in linea con quanto descritto nelle dinamiche dell'ambito di indagine; dal grafico risulta evidente come i quattro settori economici sopracitati ne caratterizzano la struttura imprenditoriale. Si vuole inoltre sottolineare la presenza di un discreto numero di addetti nelle attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, professionale ed imprenditoriale (Imp23).

### Dimensione aziendale

Analizzando la dimensione aziendale è possibile valutare in linea di massima la composizione delle aziende presenti sul territorio, osservando così se la produzione si concentri in piccole-medio imprese o, a contrario, in grandi aziende.

Tipo impresa	Dimensione aziendale 2001								Dimensione aziendale 1991							
	Bolzano Novarese	Borgomanero	Briga Novarese	Gargallo	Gattico	Gozzano	Inverio	Paruzzaro	Bolzano Novarese	Borgomanero	Briga Novarese	Gargallo	Gattico	Gozzano	Inverio	Paruzzaro
Imp1		1.50	1.00		1.00		1.00	1.00		1.50	1.50		3.00		1.00	1.00
Imp2										7.00						
Imp3		1.50								2.00						
Imp4		5.50	4.00		6.50	2.17	2.00	2.00		3.75	3.00		12.00	3.11	3.00	2.00
Imp5	3.00	8.26	36.33		3.71	9.00	6.60	7.71		9.66	29.57		10.00	1.38	10.33	10.00
Imp6	6.00	1.33		6.35		11.33	3.50	129.00	7.00	1.56	2.00	8.56		6.00	2.50	203.00
Imp7	6.67	1.40	3.20	2.00	1.67	6.00	1.00	1.00	5.75	2.00	2.33	1.33	2.00	6.50	1.25	1.67
Imp8	16.00	9.13	30.00			12.25		6.80	14.00	6.91	8.00	3.00		5.40	1.00	28.00
Imp9		4.00				723.00	13.00	3.00								6.00
Imp10		8.20	8.00	7.00	18.29	14.33	6.00	42.67	1.00	70.00		3.00	12.00	17.20	6.50	33.00
Imp11		2.57	2.00	3.00	10.00	5.67	1.00	2.00	7.00	7.80	3.00	3.00	12.33	4.83	1.00	
Imp12	5.00	5.73	6.36	4.48	6.36	6.14	16.59	10.34	3.86	5.41	6.57	2.13	11.58	4.84	12.58	9.24
Imp13	25.22	10.66	13.33	16.22	10.74	0.02	27.00	22.22	19.00	12.93	17.41	2.56	16.43	13.47	18.50	32.00
Imp14	3.00	3.30	5.00	1.00	3.83	1.17	45.60	8.00		3.74	6.25		2.00	1.29	33.00	8.33
Imp15		58.75	233.00							34.50	250.00				1.00	
Imp16	1.00	4.00	30.00		9.60	1.50	8.50	2.33		4.13	23.67		10.60	2.00	7.43	3.33
Imp17		13.50								8.33						
Imp18	2.50	3.16	3.34	1.81	1.92	3.58	2.20	1.89	3.92	3.80	3.06	2.33	2.45	4.03	2.04	2.37
Imp19	1.00	0.00	2.61	4.50	2.45	2.90	1.79	4.32	1.20	0.00	2.61	2.05	2.31	2.29	1.85	6.50
Imp20	2.50	3.04	3.67	2.00	4.00	2.71	2.00	3.50	2.00	3.08	3.50	1.33	4.67	2.55	1.79	2.00
Imp21	3.00	4.20	1.33	3.50	6.43	4.00	2.00	3.00	3.00	4.59	7.50	2.00	5.29	2.62	2.60	2.67
Imp22	1.00	2.53	1.50	1.00	1.25	1.25	1.17	1.00	1.00	3.13	1.60	1.00		1.10	2.00	
Imp23	1.11	2.33	1.79	1.33	3.59	1.77	1.27	6.33	1.00	3.15	1.44	1.00	7.88	1.41	1.21	1.50
Imp24		2.83				3.33	2.00			2.67				2.00	1.00	
Imp25	1.00	1.68	1.75	2.00	2.00	1.71	1.40	1.00	2.00	1.93	1.50	2.33	1.50	1.33	1.60	
Imp26	1.00	1.93	1.25	1.25	1.46	1.34	2.00	1.00	1.75	1.93	1.67	1.00	1.00	1.42	3.09	1.00

### Dimensione aziendale - Briga Novarese 1991-2001



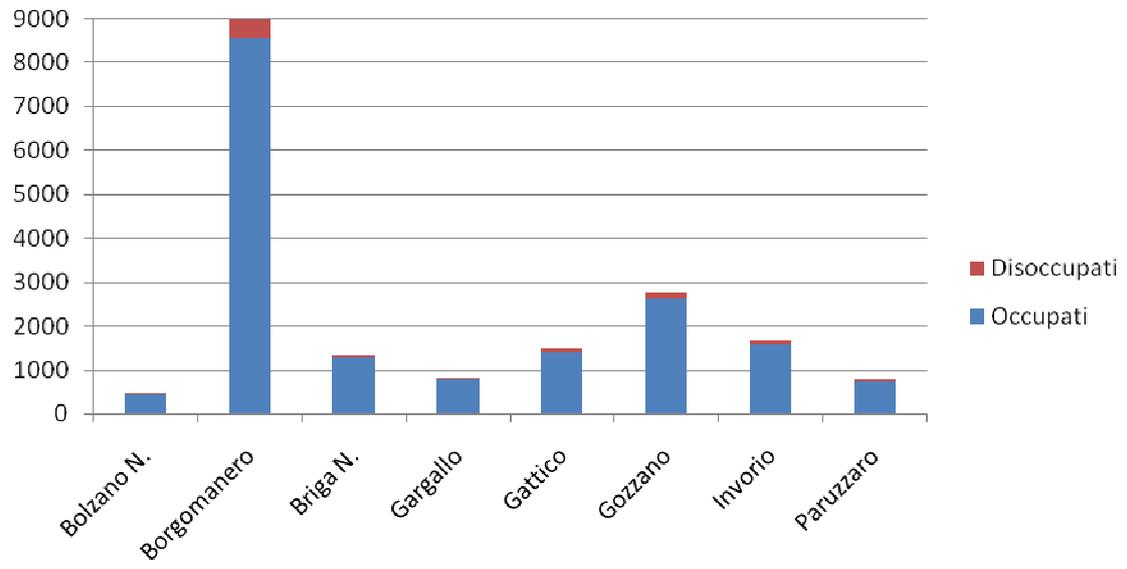
Dalle analisi effettuate risulta evidente come la struttura aziendale delle imprese di Briga Novarese si incentri sulla piccola-media impresa visto che il numero di addetti è quasi sempre inferiore alla quindicina. Fanno eccezione le industrie tessili e dell'abbigliamento (Imp5) e la fabbricazione di pasta-carta, carta e prodotti di carta, stampa ed editoria (Imp8) dove ci si attesta comunque sulla trentina di unità. L'unico settore in cui si può parlare di grandi imprese è la fabbricazione di mezzi di trasporto (Imp15) dove l'unica impresa presente impiega oltre 200 addetti.

### 10.7. La struttura occupazionale della popolazione residente

#### *Tasso di occupazione*

A livello occupazionale il comune di Briga Novarese è in linea con gli altri comuni dell'ambito di indagine attestandosi ad oltre il 95% della forza lavoro occupata.

Comune	Forza lavoro	Prima occupazione	Occupati	Tasso di occupazione
Bolzano Novarese	488	19	469	96.11%
Borgomanero	8982	449	8533	95.00%
Briga Novarese	1339	47	1292	96.49%
Gargallo	825	28	797	96.61%
Gattico	1494	79	1415	94.71%
Gozzano	2764	131	2633	95.26%
Inverio	1652	72	1580	95.64%
Paruzzaro	781	39	742	95.01%

**Struttura occupazionale 2001**

**PARTE II**  
**LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

**1. OBIETTIVI ED AZIONI DI PIANO INDIVIDUATI**

*Rete ecologica*

<b>Obiettivi del Piano</b>	<b>Azioni del Piano</b>	<b>Norme Tecniche di Attuazione</b>
Potenziamento della rete ecologica	l'inserimento di elementi del sistema delle aree urbane a verde pubblico attrezzato individuate con l'intento di formare un "percorso protetto"	Art. 49
Creazione di un asse per la mobilità non motorizzata che vuole attraversare il comprensorio del borgomanerese da nord a sud	Integrazione del percorso con la previsione delle piste ciclabili e percorsi per la mobilità alternativa individuabili lungo il corso del torrente Agogna	Art. 50
Aumento della fruibilità dell'area	Creazione di un'area ecologica e si sosta	Art. 50
	Creazione della rete ciclabile	Art. 50
	Salvaguardia e risanamento ambientale e fisico degli ambiti limitrofi ai corpi idrici	Art. 49

*Beni di interesse storico-documentario e/o architettonico*

<b>Obiettivi del Piano</b>	<b>Azioni del Piano</b>	<b>Norme Tecniche di Attuazione</b>
Aumentare la fruizione dei beni di interesse storico-documentario e/o architettonico	Creazione di una rete di "tracciati di fruizione del paesaggio e del patrimonio storico"	Art. 44
	Messa in sicurezza e adeguamento plurifunzionale della viabilità ordinaria locale per i tratti del reticolo che coincidono con tratti della rete di "tracciati di fruizione del paesaggio e del patrimonio storico".	Art. 50
Conservazione degli ambiti storici del paese	Restauro, risanamento conservativo e recupero ambientale delle emergenze artistico-ambientali, edilizio-architettoniche e documentarie	Art. 18

*Centro storico*

<b>Obiettivi del Piano</b>	<b>Azioni del Piano</b>	<b>Norme Tecniche di Attuazione</b>
Riscoperta delle architetture classiche che caratterizzavano il centro storico	Normativa tesa ad ottenere interventi sugli edifici più sobri e regole per l'uso di tecniche e materiali che in qualche modo richiamino quelli, a fatica riconoscibili, testimoni di un trascorso di più classico e dignitoso valore ambientale	Art. 17

*Difesa dell'ambiente*

<b>Obiettivi del Piano</b>	<b>Azioni del Piano</b>	<b>Norme Tecniche di Attuazione</b>
Salvaguardia dell'area collinare	Apposizione di un vincolo ambientale di natura comunale che impedisca la realizzazione di nuovi insediamenti sulla pendice ovest del rilevato vallivo di San Colombano	Art. 51

*Ambiti produttivi*

<b>Obiettivi del Piano</b>	<b>Azioni del Piano</b>	<b>Norme Tecniche di Attuazione</b>
Ampliamento dell'area produttiva attraverso un ripensamento degli spazi	Annessione di un'area individuata lungo il tracciato ferroviario che assume funzione di completamento degli insediamenti produttivi esistenti e di mezzo per il completamento della nuova viabilità di servizio ad est della ferrovia.	
	Realizzazione di ampliamenti per le attività produttive poste tra il torrente Agogna e la Sp. 33	
Limitazione dello spreco di suolo	Conferma delle aree produttive già previste senza l'inserimento di nuove attività su nuovi ambiti territoriali	
Recupero dell'esistente	Recupero degli impianti produttivi dismessi poste tra il torrente Agogna e la Sp. 33	

*Viabilità*

<b>Obiettivi del Piano</b>	<b>Azioni del Piano</b>	<b>Norme Tecniche di Attuazione</b>
Diminuzione dei flussi di traffico	Creazione di un sottopasso ferroviario in coincidenza con il confine tra i comuni di Briga e Gozzano	
	Stralcio della previsione presente nello Strumento Urbanistico Comunale vigente di collegamento tra il tracciato del terzo lotto della circonvallazione di Borgomanero e la Sp 33 Briga-Invorio in sponda sinistra del Torrente Agogna	

## 2. LO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE E LA SUA EVOLUZIONE PROBABILE

### 2.1. La sintesi delle analisi del quadro conoscitivo

In generale il territorio di Briga Novarese non presenta emergenze ambientali di particolare rilievo e può essere considerato complessivamente in buono stato ambientale.

E' tuttavia possibile mettere in evidenza alcuni elementi di criticità, sensibilità e potenzialità ambientale che sono emersi dall'elaborazione del quadro conoscitivo e dall'analisi degli elementi di pressione antropica del territorio in esame.

#### Valutazione delle componenti

Nel presente paragrafo viene presentata una valutazione delle componenti analizzate nella quale vengono evidenziati gli elementi che costituiscono una criticità ambientale, sia perché rappresentano una passività per il territorio sia per le caratteristiche intrinseche che possono produrre ricadute sulle matrici ambientali.

Per una comprensione immediata della qualità ambientale territorio in esame, viene fornita una chiave di lettura che fornisce, per ogni indicatore (e quindi per ogni sistema ambientale) analizzato, un giudizio sintetico sul relativo livello di criticità.

Descrizione	Simbolo
Situazione non critica	
Criticità media	
Criticità elevata	

<b>Componente ambientale</b>	<b>Indicatore</b>		<b>Giudizio</b>	<b>Valutazione</b>
<b>Atmosferica</b>	Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (Irea)	CH <sub>4</sub>		La valutazione delle emissioni che caratterizzano il comune di Briga è stata eseguita alle soglie 1997 e 2005. Si è potuto così valutare l'andamento temporale (oltre che quantitativo) delle emissioni. Dalle analisi effettuate si sottolinea la forte tendenza decrescente delle emissioni per tutti gli inquinanti presi in esame ad esclusione dell'N <sub>2</sub> O e del PM <sub>10</sub> per i quali tra il 1997 ed il 2005 si è assistito ad un lieve aumento. Tra le principali fonti inquinanti (2005) ricoprono un ruolo primario l'agricoltura ed il trasporto stradale (quest'ultimo, inoltre, incidente per un'ampia gamma di inquinanti). Analizzando anche il contesto in cui è inserito il comune si è visto come esso si ponga al di sotto dei valori riscontrati nei comuni limitrofi e della media regionale confermando un buon livello qualitativo dell'aria.
		CO		
		CO <sub>2</sub>		
		N <sub>2</sub> O		
		NH <sub>3</sub>		
		NMVOG		
		NO <sub>x</sub>		
		PM <sub>10</sub>		
		SO <sub>2</sub>		
	Concentrazioni medie annuali (PRQA)	NO <sub>2</sub>		Dalle carte delle concentrazioni medie annue elaborate all'interno del Piano regionale di Risanamento della Qualità dell'Aria si evince come il comune si trovi in una situazione di medio-bassa criticità. Si segnala la presenza di concentrazioni medie annue mediamente critiche per NO <sub>2</sub> e PM <sub>10</sub> .
		PM <sub>10</sub>		
		CO (media su otto ore)		
		CO		
		Benzene		

<b>Componente ambientale</b>	<b>Indicatore</b>		<b>Giudizio</b>	<b>Valutazione</b>
<b>Idrica</b>	Qualità delle acque superficiali	Stato ambientale		Il Torrente Agogna nel tratto di Briga Novarese è stato classificato nel Pta come corso d'acqua superficiale avente stato ambientale "buono", avente cioè bassi valori di alterazione derivanti dall'attività umana, e buon livello dello stato ecologico.
		Qualità delle acque superficiali	Classi di trasmissività degli acquiferi profondi	
	Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei			
	Stato chimico			
	Stato ambientale quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei-acquiferi profondi			
	Pressioni qualitative acque sotterranee			
	Carichi agro-zootecnici	Bod5		I carichi agro-zootecnici analizzati (dal 2000 al 2006) non presentano valori fuori norma, i livelli di inquinamento e di eutrofizzazione rilevati non presentano situazioni di criticità. L'indice di vulnerabilità da prodotti fitosanitari è medio-basso (IV3).
		Cod		
		Azoto totale		
		Fosforo totale		
		Escherichia coli		
		Vulnerabilità fitosanitaria		
	L'acqua potabile	I pozzi		Le captazioni che riforniscono l'acquedotto comunale di Briga Novarese sono due pozzi siti in località Agogna e località San Tommaso.
		La rete acquedottistica comunale		La rete acquedottistica comunale è ben sviluppata e riesce a coprire tutte le zone edificate.
		La rete fognaria comunale		Il collettamento alla rete fognaria è completo per l'interno comune. Per la depurazione delle acque il

		Il sistema di depurazione delle acque		
--	--	---------------------------------------	--	--

<b>Componente ambientale</b>	<b>Indicatore</b>		<b>Giudizio</b>	<b>Valutazione</b>
<b>Agro-forestale</b>	Usi del suolo	Usi forestali		<p>Il territorio comunale di Briga Novarese è caratterizzato prevalentemente da due usi del suolo: seminativi e bosco.</p> <p>I primi si sviluppano nella parte meridionale pianeggiante del Comune, il secondo si snoda lungo l'arco collinare a Nord-Ovest. Il bosco è formato prevalentemente da Castagneti, Quercu-carpineti e Robinia.</p> <p>Il calcolo della funzionalità ecologica ha evidenziato come l'area collinare sia quella a più elevato valore. Stesso risultato ha dato l'analisi del potenziale ecologico che ha rilevato come l'area collinare sia di alto potenziale e come, al contrario, l'area meridionale del Comune sia caratterizzata da bassi valori.</p>
		Capacità ecologica		
		Indicatore di potenziale ecologico		
	Fauna	Biodisponibilità potenziale di mammiferi		<p>Il grado di biodiversità potenziale del territorio comunale di Briga Novarese è caratterizzato da una duplice natura: la parte pianeggiante caratterizzata dagli insediamenti urbanizzati ha bassi valori di biodisponibilità potenziale di mammiferi mentre la parte collinare, dove la pressione antropica è quasi inesistente, ha alti valori di biodisponibilità potenziale di mammiferi tanto da ricadere nella classe 14-18 mammiferi</p>

<b>Componente ambientale</b>	<b>Indicatore</b>		<b>Giudizio</b>	<b>Valutazione</b>
<b>Paesistica e naturalistica</b>	Beni urbanistici, architettonici ed archeologici	Numero di beni storico-architettonici		Il Comune di Briga Novarese si presenta come un centro discretamente dotato di beni storico-architettonici, tra i quali spuntano i beni religiosi. Ciò che caratterizza fortemente la realtà locale è la presenza del centro storico individuato come ambito conservante l'impianto planimetrico storico ed opere architettoniche attinenti alla storia civile e religiosa del territorio e la presenza di un nucleo rurale.
		Numero di beni urbanistici-storici		
	Vincoli paesistici ed ambientali	Aree boscate vincolate		Area vincolata a bosco caratterizzante tutto l'ambito collinare comunale preservandone così le peculiarità paesistico-ambientali.
	Elementi paesaggistici ed ambientali	Numero di emergenze		Il Comune di Briga Novarese è caratterizzato dalla presenza di due beni di riferimento territoriale (chiesa di San Colombano e ruderi del castello di San Colombano) e di un'emergenza (chiesa di San Tommaso). Si segnala, inoltre, la presenza del piede degli affioramenti rocciosi quale elemento geomorfologico e l'area boscata quale elemento caratterizzante la naturalità territoriale. Per gli ambiti pianeggianti viene individuato il mais quale coltivazione cerealicola significativa.
		Numero di beni di riferimento territoriale		
		Aree a coltivazione significativa		
		Aree di naturalità		
		Elementi geomorfologici		
	Vincolo idrogeologico	Aree vincolate		Il vincolo idrogeologico dell'ambito collinare di sovrappone a quello per le aree boscate aumentandone così il grado di protezione.

<b>Componente ambientale</b>	<b>Indicatore</b>		<b>Giudizio</b>	<b>Valutazione</b>
<b>Rifiuti</b>	Produzione di rifiuti	Produzione comunale di rifiuti		Dalle analisi effettuate (2000-2005) è emerso come la produzione di rifiuti di Briga Novarese sia sensibilmente inferiore alla media del consorzio ed ancor di più alla media provinciale. Nonostante questo si segnala la crescita della produzione di rifiuti negli ultimi 3 anni analizzati dopo un periodo di calo. Anche nella produzione pro-capite di rifiuti il Comune si pone al di sotto dei valori medi consortili e provinciali.
		Produzione di rifiuti pro-capite		
	Raccolta differenziata	Analisi quantitativa della raccolta differenziata		Come in tutto il consorzio il Comune di Briga Novarese attua la raccolta differenziata. Dopo un inizio lento il Comune è salito fino a raggiungere il 72% di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti prodotti ma, anche in questo caso, negli ultimi due anni si è registrato un preoccupante arretramento che ha fatto calare fino al 58% la quota di raccolta differenziata. In particolare sono la frazione organica ed il vetro le componenti che hanno maggiormente sofferto di questo calo.

<b>Componente ambientale</b>	<b>Indicatore</b>		<b>Giudizio</b>	<b>Valutazione</b>
<b>Rischio</b>	Rischio antropico	Campi elettromagnetici		Per quanto concerne il rischio antropico nel Comune di Briga Novarese non sono presenti elementi generanti campi elettromagnetici anche se una stazione radiobase si trova a ridosso del confine con Gozzano. Per quanto concerne la presenza di linee elettriche si segnala la dismissione di quelle che attraversano il centro abitato in favore delle nuove linee esterne agli ambiti urbanizzati. Non sono presenti industrie a rischio di incidente rilevante.
		Linee elettriche		
		Industrie a rischio di incidente rilevante		
	Rischio naturale	Sismicità		Per quanto riguarda i rischi naturali non si segnalano fenomeni sismici aventi epicentro nell'area di esame mentre è presente un fenomeno franoso nell'area collinare dove sarebbe preferibile non andare a generare pressioni antropiche. Analogamente nelle aree individuate a vincolo idrogeologico, ricadenti all'interno delle fasce Pai e nell'area di inondazione a sud del territorio comunale è opportuno non prevedere nuove espansioni o, quantomeno, la realizzazione di queste deve essere subordinata alla realizzazione di opere di mitigazione del rischio.
		Fenomeni franosi		
		Vincolo idrogeologico		
		Fasce Pai		
		Aree di inondazione		

<b>Componente ambientale</b>	<b>Indicatore</b>		<b>Giudizio</b>	<b>Valutazione</b>
<b>Sistema insediativo</b>	Superficie urbanizzata	Superficie urbanizzata pro-capite		Lo sviluppo che ha caratterizzato l'area del borgomanerese ha causato un elevato grado di consumo di suolo con conseguente perdita di suolo e di naturalità ed impermeabilizzazione della copertura. I valori di superficie urbanizzata riscontrati per il Comune di Briga Novarese sono elevati se confrontati con i comuni limitrofi (oltre il 23% della superficie comunale è urbanizzata mentre ad Invorio non si raggiunge neppure il 10%). Allo stesso modo la superficie media pro-capite calcolata è inferiore solo ai valori riscontrati a Gozzano.
	Articolazione funzionale del sistema insediativo	Le destinazioni d'uso del Piano regolatore		L'articolazione funzionale dello strumento urbanistico analizzato è piuttosto varia e vede l'ambito agricolo (classificata all'interno di questo ambito anche l'area collinare) occupare quasi il 60% delle destinazioni mentre le aree residenziali e produttive si attestano entrambe al di sotto del 15%. Si segnala inoltre la presenza di diversi ambiti di completamento e limitati ambiti di espansione.

<b>Componente ambientale</b>	<b>Indicatore</b>		<b>Giudizio</b>	<b>Valutazione</b>
<b>Suolo e sottosuolo</b>	Tipologia suolo	Classificazione litologica		I suoli caratterizzanti il Comune di Briga Novarese sono formati per la maggior parte da depositi alluvionali; secondo la classificazione di idoneità geologica la quasi totalità degli edifici ricade all'interno Classe I (nessuna limitazione) e della Classe II (moderata pericolosità geomorfologica). A livello agricolo i suoli non sembrano rappresentare elementi di particolare pregio (quarta classe di capacità di uso: suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie) anche se il basso potenziale di assorbimento limiterebbe la percolazione degli inquinanti nel suolo.
		Classi di idoneità geologica		
		Geomorfologia		
		Capacità protettiva dei suoli		
		Classi di drenaggio		
		Capacità d'uso agricola		
	Caratteristiche Topsoil	Livello calcareo		Le caratteristiche del Topsoil riscontrate vedono la presenza di suoli non calcarei a pietrosità comune, a composizione acida (Ph 4,5-5,4) ed aventi tessitura Franco e Sabbiosi Franco.
		Pietrosità		
		Reazione chimica		
		Tessitura		

<b>Componente ambientale</b>	<b>Indicatore</b>		<b>Giudizio</b>	<b>Valutazione</b>
<b>Socio-economica</b>	Struttura socio-demografica della popolazione esistente	Popolazione residente per fasce d'età		Il Comune di Briga Novarese si configura come un piccolo centro (2694 abitanti al censimento 2001) il cui sviluppo è stato costante dal 1861 ad oggi. Negli ultimi due decenni però si registra un progressivo invecchiamento della popolazione che, da una parte
		Indice di anzianità		
		Indice di vecchiaia		

		Indice di dipendenza		
		Indice di ricambio		
		Indice di struttura della popolazione attiva		
	Movimenti demografici	Movimento anagrafico		Dal 1981 al 2001 il trend dei movimenti demografici del Comune di Briga Novarese è passato da valori negativi a valori positivi; nonostante un tasso di natalità negativo il cambiamento è dovuto all'aumento degli immigrati, segno questo dello spostamento residenziale verso realtà più piccole ma vicine ai centri di maggiore importanza.
		Tasso di natalità		
		Tasso di mortalità		
		Tasso di immigrazione		
		Tasso di emigrazione		
	Movimenti lavorativi	$\Delta$ entrate-uscite		Il Comune di Briga Novarese si configura come polo attrattore di forza lavoro in grado di soddisfare non solo la richiesta lavorativa interna al comune, ma anche quella dei comuni limitrofi. Questo ruolo è favorito anche dalla presenza di una variegata tipologia imprenditoriale.
		Entrate/Uscite		
		Interni/Uscite		
		Attrattività		
	Struttura del tessuto economico-produttivo comunale	Struttura e caratterizzazione dei settori economici		Variegata presenza di imprese che ha subito un discreto sviluppo nel decennio 1991-2001. La struttura aziendale delle imprese di Briga Novarese si incentra sulla piccola-media impresa ad eccezione della fabbricazione di mezzi di trasporto dove l'unica impresa presente impiega oltre 200 addetti.
		Dimensione aziendale		
	Struttura occupazionale della popolazione residente	Tasso di occupazione		Il Comune di Briga ha un livello occupazionale in linea con quello dei comuni limitrofi e della Provincia di Novara superiore al 95% della forza lavoro.

## 2.2. Gli scenari assumibili

Eseguita l'analisi dello stato di fatto dell'ambiente, per il territorio del Comune di Briga si possono prendere in considerazione le tre seguenti possibilità di sviluppo promosse e regolamentate attraverso lo strumento urbanistico generale:

### Scenario "1" (opzione di "zero" = nessuna nuova scelta = applicazione del P.R.G.C. vigente)

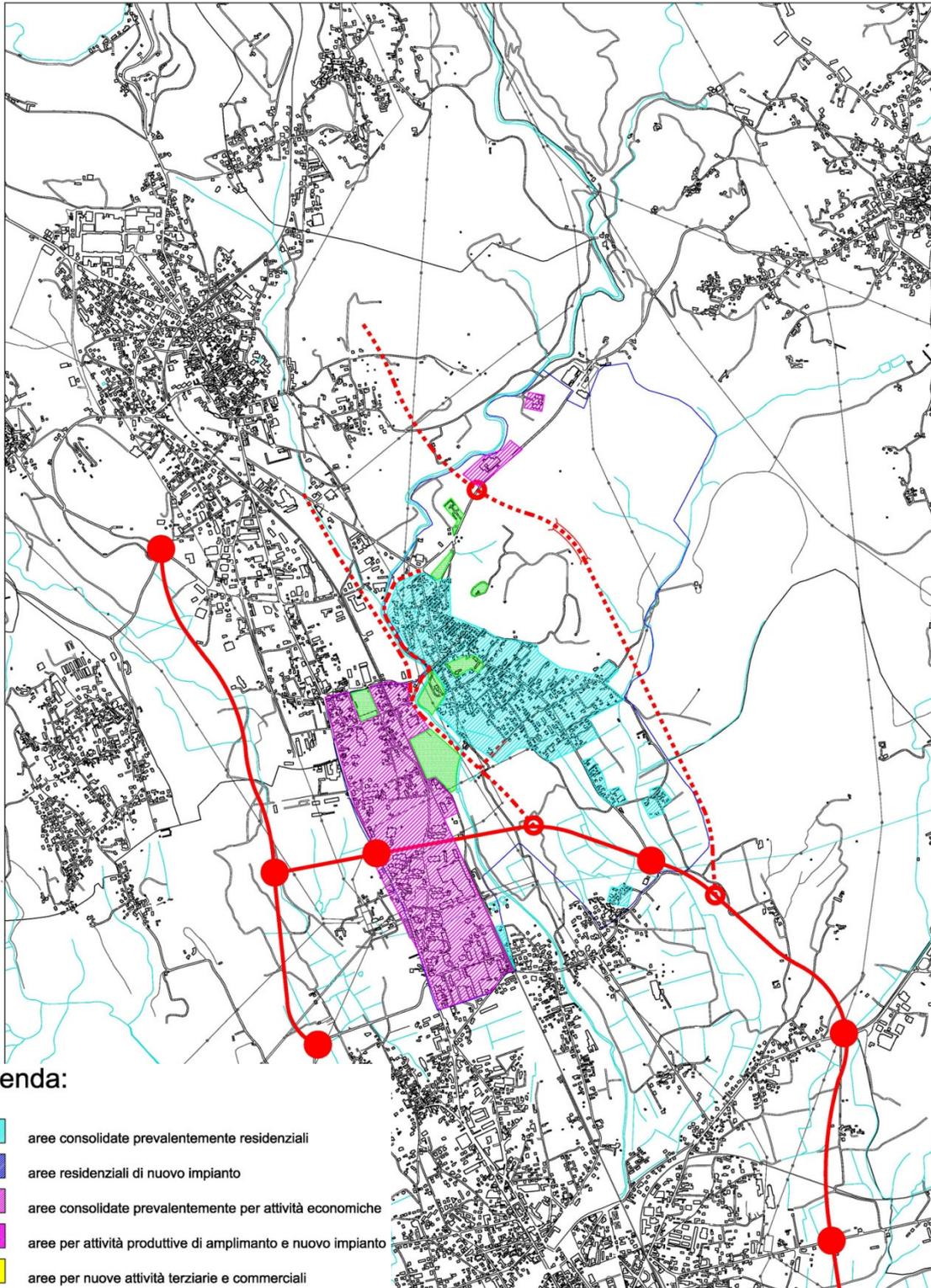
Costituisce lo scenario di sviluppo "limite" e si identifica con l'ipotesi di completare le previsioni del vigente strumento urbanistico generale non ancora attuate.

La scelta comporterebbe le tre seguenti macroconseguenze:

- la completa saturazione delle aree interstiziali, e di qualche area di nuovo impianto al contorno, del tessuto edificato per quanto riguarda le destinazioni residenziali e compatibili con l'applicazione di densità intensive e semintensive; l'azione riguarda principalmente le aree edificate del paese site ad est del torrente Agogna e corrispondenti in parte con il nucleo di originaria formazione;
- la completa saturazione delle aree interstiziali del tessuto edificato con più marcate caratteristiche di uso misto nel quale di gran lunga predominante è la destinazione produttiva; l'azione riguarda le aree site tra la SR 229 e la FF.SS. Novara-Domodossola e cioè le aree che sono state caratterizzate dal disordinato sviluppo della seconda metà del secolo scorso;
- la realizzazione dell'originario progetto del sistema di evitamento viabilistico della conurbazione di Borgomanero-Briga-Gozzano che, sul territorio comunale di Briga, prevede la biforcazione dell'anello in due rami dei quali, quello che risale verso il nord della Provincia, attraversa la zona collinare, anche con un breve tratto in galleria sotto San Colombano, per intersecare la SP 33/a all'altezza dello stabilimento TEXNO, e l'altro che piega verso ovest per congiungersi con il tracciato storico della SR 229 all'altezza delle "Rubinetterie Frattini"; il progetto prevede inoltre una nuova viabilità che, staccandosi dal braccio ovest della biforcazione poco prima del nuovo ponte di attraversamento dell'Agogna, corre in sponda sinistra del torrente per attraversarlo con un nuovo ponte all'altezza del Mulino di Briga, proseguendo in sponda destra per il territorio dei Comuni di Gozzano e Bolzano Novarese, ma anche con la previsione di una nuova viabilità comunale che, rientrando in sponda sinistra dell'Agogna con il ponte di via Roma, risale a sembianza di strada d'argine fino ad imboccare la Sp 33/a del Vergante, in direzione del Comune di Invorio.

Rappresentazione dello scenario 1

## Scenario "1"



Legenda:

-  aree consolidate prevalentemente residenziali
-  aree residenziali di nuovo impianto
-  aree consolidate prevalentemente per attività economiche
-  aree per attività produttive di ampliamento e nuovo impianto
-  aree per nuove attività terziarie e commerciali
-  sistema dei servizi
-  viabilità esistente
-  viabilità di previsione

Alcune brevi considerazioni:

L'attuazione completa delle previsioni del vigente P.R.G.C. può avere effetti sensibili rispetto allo stato di fatto principalmente per quanto riguarda la struttura delle aree per attività economiche dato che per quelle a destinazione residenziale negli ultimi anno il consumo è stato ancora elevato tanto da non lasciare disponibili che poche aree di completamento essendo state, quelle di sviluppo previste, tutte utilizzate.

Il Piano è stato formato quando l'assetto socio-economico del bacino territoriale attraversava momenti forse non esaltanti, ma comunque floridi per le attività manifatturiere e meccaniche della zona; per tale ragione riflette un'impostazione legata alla visione dello sviluppo delle attività produttive come unico fattore attraverso il quale conseguire un livello socio-economico gratificante.

Anche la quasi completa mancanza di misure di salvaguardia ambientale affidata unicamente all'individuazione di alcune aree boscate e quindi, per questo solo fatto, comunque in qualche modo salvaguardate, è segno di questa concezione datata ed ormai non più attuale.

L'assetto del sistema viabilistico prospettato, già ampiamente variato in fase di realizzazione per la parte di livello sovracomunale, rivela ancora una volta come alla base del progetto ci sia una concezione che poggia su dati economici dettati da situazioni non più attuali; ne è prova la ridondanza dei collegamenti, il modo di trattare i punti di interferenza dei flussi la scala delle opere d'arte previste.

Dal punto di vista funzionale, il progetto risolve il problema del traffico per quanto riguarda il livello sovracomunale pur presentando l'avventurosa soluzione rappresentata dal tronco che risale verso nord e che tenta di infilarsi tra gli abitati di Gozzano e di Bolzano Novarese dove lo scenario attuativo si presenta molto complesso, tanto è vero che, nell'avvenuta tardiva attuazione delle previsioni, il detto tratto è stato eliminato per realizzare solo quello di rientro verso ovest che riporta i flussi verso i Comuni di Soriso e Gargallo, per aggirare Gozzano dalla parte opposta rispetto a quella prevista ab initio, non facile da affrontare, ma sicuramente più abbordabile e meglio risolvibile dell'originaria. A livello comunale, le soluzioni proposte, se portano una certa fluidificazione del traffico che deve attraversare l'edificato residenziale di Briga in direzione di Borgomanero, non lo possono eliminare non offrendo quindi una valida alternativa in tal senso; per di più i piccoli vantaggi ottenibili lo sono a costo della realizzazione di un'infrastruttura che attraversa aree, come i prati e i campi verso San Marco, ancora ambientalmente apprezzabili; le aree del lungo Agogna, già votate all'uso residenziale, sono forse meritevoli di diverso trattamento non solo per se stesse, ma anche, e forse più, per la qualità del paese nel suo complesso.

**Scenario "2" (opzione affrontata in fase di impostazione del nuovo P.R.G.C. 2006)**

Costituisce lo scenario che si è prospettato al momento di cominciare a proporre prospettive per il futuro governo del territorio; esso risente ancora dei riflessi di una realtà socio-economica che, pur nelle difficoltà congiunturali, ancora non faceva presagire quanto nel merito sarebbe successo nell'ultimo anno, mentre a livello giuridico ancora non presentava concrete aperture verso l'evoluzione disciplinare poi avvenuta soprattutto in campo ambientalista.

La scelta specifica presenta le seguenti macroconseguenze:

- forte implementazione delle previsioni insediative residenziali che, sotto la spinta di tendenze conurbative ancora sostenute dalla discreta salute delle attività produttrici di reddito favorite dalla tenuta produttiva del sistema rappresentato dal “distretto del rubinetto” e dalle attività manifatturiere in genere, ha visto prospettata una forte espansione verso sud dell’abitato sito ad est del torrente Agogna, accompagnata da una normativa di attuazione con forte presenza di concetti perequativi;
- saturazione del tessuto misto che caratterizza le aree tra la SR 229 e la linea ferroviaria Novara-Domodossola, dove però ancor più predominante diventa la presenza delle attività produttive, ma anche dove le attività terziarie e commerciali cominciano ad avere un ruolo proprio più presente ed importante; previsione di una nuova area produttiva che facendo leva sulla presenza di alcune attività esistenti, propone l’attuazione di un’area attrezzata che, a nord della SP 33/a, si estende fino al confine comunale con Invorio, anche a soluzione di un problema rappresentato dalla mancanza di reti infrastrutturali per le attività già presenti;
- la struttura dell’assetto viabilistico, pur se semplificato ed adeguato alle scelte di livello sovracomunale ormai in attuazione, rimane sostanzialmente il medesimo proposto dal P.R.G.C. vigente per quanto riguarda il livello comunale provvedendo alla eliminazione della sola previsione della viabilità lungo il torrente Agogna, dal ponte di via Roma verso nord;
- salvaguardia ambientale del versante vallivo che prospetta sull’abitato.

Alcune brevi considerazioni:

L’attuazione completa delle previsioni maturate nello scenario esposto porta ad un carico antropico concentrato nelle aree ad est del torrente Agogna decisamente rilevante che, anche se realizzato attraverso l’applicazione di densità edificatorie sicuramente minori di quelle previste dal Piano vigente, mette in crisi in sistema infrastrutturale delle reti urbanizzative esistenti anche al di là dei limiti raggiungibili con il loro possibile adeguamento.

L’aumento indiscriminato delle attività produttive porta al completo collasso del sistema locale dei collegamenti veicolari che sconta, già allo stato di fatto, l’irrazionalità della crescita disordinata e poco preveggente avvenuta negli ultimi decenni. I possibili interventi di adeguamento della viabilità capillare non possono portare giovamento e soluzioni risolutive dato l’intasamento degli spazi e la scarsa predisposizione degli operatori alla cooperazione in tale senso.

Positive, al fine di rinsaldare un assetto socio-economico che presenta le prime crepe, sono le previsioni che riguardano aree terziarie e commerciali, ma anche per queste le caratteristiche dell’edificato nelle aree tra la Sp 229 e la linea ferroviaria Novara-Domodossola risulta controproducente e contrastata dalla tendenza ad affrontare in modo autonomo singole problematiche piuttosto che procedere ad azioni coordinate.

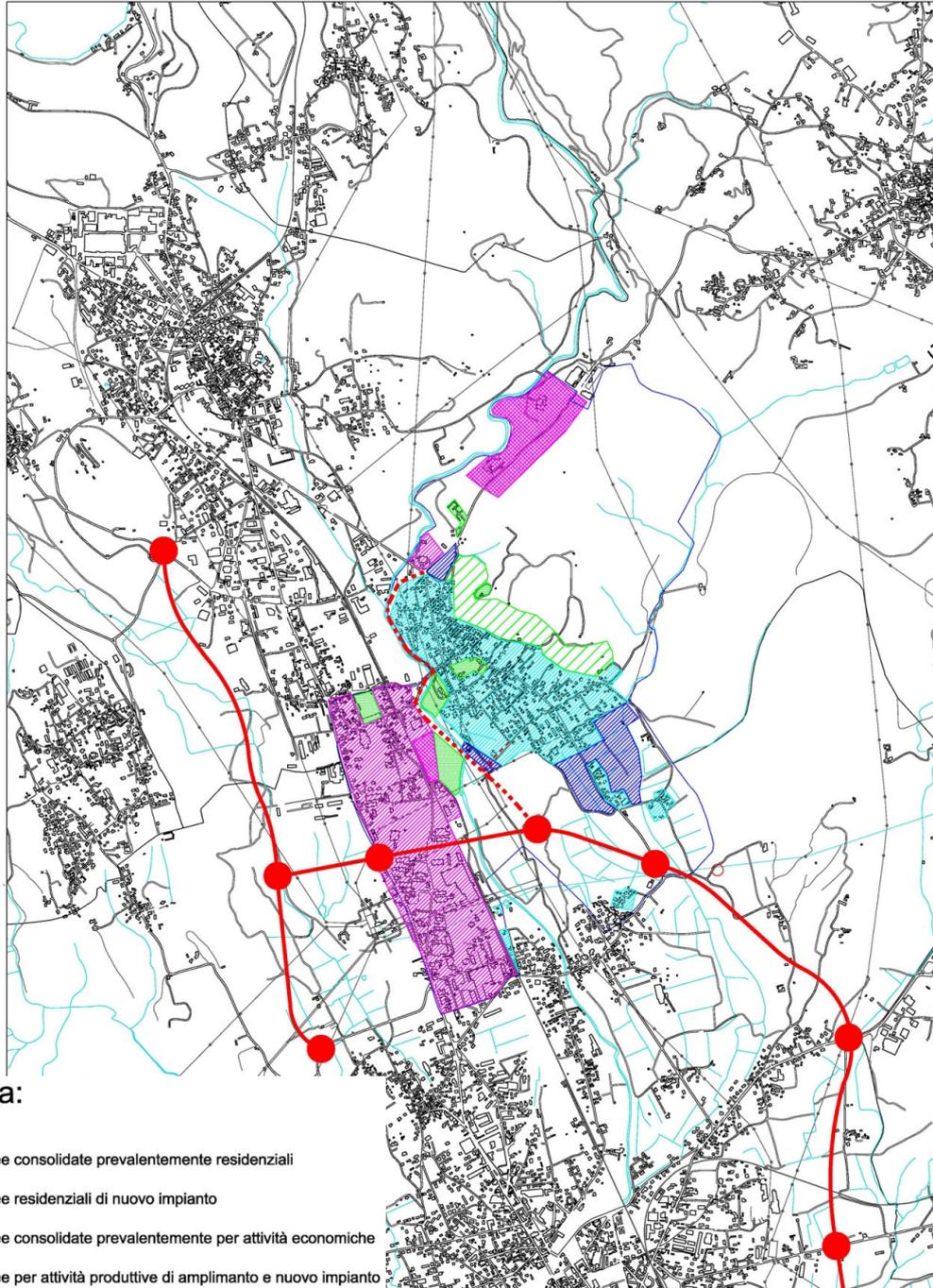
Il primo più allargato approccio ai temi ambientalisti riveste positiva importanza anche se tentativo di carattere paesaggistico ancora lontano da un’azione di salvaguardia attiva, cioè di salvaguardia che oltre a preservare promuova l’interesse e possibilmente proponga un benefico risultato di tipo economico.

Il nuovo assetto del sistema viabilistico di attraversamento e superamento del paese che, come è facile percepire, è stato già ampiamente modificato in fase di realizzazione per la parte di livello sovracomunale, rivela, a scala locale effetti di fluidificazione del traffico che vengono

ampiamente superati dal congestionamento causato dalle nuove attività e dai nuovi insediamenti residenziali. Il livello atteso delle emissioni in atmosfera tende a salire e rimane diffuso nell'intero territorio comunale riproponendo i medesimi effetti principali già riconosciuti per lo scenario "1".

Rappresentazione dello scenario 2

## Scenario "2"



Legenda:

- aree consolidate prevalentemente residenziali
- aree residenziali di nuovo impianto
- aree consolidate prevalentemente per attività economiche
- aree per attività produttive di ampliamento e nuovo impianto
- aree per nuove attività terziarie e commerciali
- sistema dei servizi
- viabilità esistente
- viabilità di previsione

### **Scenario "3" (opzione definita in progress durante l'elaborazione del nuovo P.R.G.C. 2006)**

Costituisce lo scenario che si è prospettato alla fine dell'iter di predisposizione del nuovo strumento urbanistico generale; esso, da un lato ha ormai fatto i conti con la grave situazione congiunturale d'ordine socio-economico, dall'altro si appoggia ad un nuovo assetto giuridico ed ad una nuova coscienza diffusa che si stanno imponendo in materia ambientale e sotto un profilo ambientalista.

L'attuazione della scelta, che sostanzialmente è quella definita nel nuovo strumento, presenta le seguenti macroconseguenze:

- moderata implementazione delle previsioni insediative residenziali che ancora risentono di pressioni che, dirette alla conurbazione, richiedono però anche alcune qualità minime dell'ambiente di vita e che si percepiscono come elemento legato alla fiduciosa prospettiva di una ripresa delle attività produttive di reddito in genere;
- per tale ragione è ancora presente il tentativo di riordino e coordinamento, ma anche di potenziamento delle attività produttive esistenti con possibilità di nuovi insediamenti, più di tipo artigianale che industriale, nelle aree già a questo deputate dal vigente Piano, e di insediamento di nuove attività di tipo terziario e commerciale, principalmente concentrate nelle zone lungo la Sp 229 e lungo i collegamenti con Borgomanero;
- l'impostazione del nuovo sistema viabilistico che sfrutta il piano di chiusura dei passaggi a livello lungo la linea Novara-Domodossola promosso dalle FF.SS., contempla la realizzazione di un sottopasso in asse alle vie Agogna ed Allegra, sulla parallela verso nord di via Roma e la contemporanea eliminazione della previsione del tratto di viabilità lungo il torrente Agogna, di collegamento con il nuovo evitamento dell'abitato di Borgomanero appena realizzato; di fatto si verificano così le condizioni per poter imporre in modo logico il divieto di attraversamento da parte del traffico operativo della parte più prettamente residenziale dell'abitato di Briga;
- la salvaguardia ambientale di tutta l'area collinare, la sistemazione delle vie che la percorrono per la mobilità lenta alternativa, la salvaguardia dei tracciati di fruizione del paesaggio e dei beni culturali e la creazione della spina verde fluviale sono tutte azioni che oltre ad esercitare misure di salvaguardia e conservazione del paesaggio e dell'ambiente, costituiscono importante adeguamento ai contenuti del vigente P.T.P. ed elementi formativi, in varia e diversa misura, della rete ecologica prevista attraverso al cooperazione Comuni-Provincia.

#### **Alcune brevi considerazioni:**

L'attuazione delle previsioni caratterizzano lo scenario comportano, per le destinazioni residenziali, un'occupazione di aree sostanzialmente equivalente a quelle già impegnate dal vigente strumento urbanistico generale modificando le modalità di attuazione che prevedono densità edificatorie maggiori per alcune aree di dimensioni unitarie non limitate al singolo lotto, ritagliate all'interno del tessuto edificato esistente, assoggettate a S.U.E., e aree di dimensioni modeste, per interventi uni-bifamiliari, a densità edificatoria più contenuta, intercluse nel medesimo tessuto. La saturazione delle aree così trattate, principalmente concentrate nella parte est dell'abitato, costituisce un migliore uso delle stesse disponibilità edificatorie contemplate dal vigente P.R.G.C.

Gli ampliamenti previsti per le attività produttive esistenti e le aree per i nuovi insediamenti terziari e commerciali costituiscono la novità sostanziale proposta al riguardo dal nuovo

P.R.G.C. 2006, ma sono anch'esse ricavate all'interno del tessuto edificato esistente e scontano fatalmente difficoltà di attuazione dovute alla congestione del bacino di appartenenza.

Il consumo di territorio è estremamente contenuto, le aree destinate alle nuove attività economiche e residenziali sono, come detto, interstiziali o al massimo di frangia, e risultano quindi inserite nelle maglie del tessuto edificato esistente o ne sono a margine, ma a strettissimo contatto; nessuna di esse è interessata da attività agricole imprenditoriali. Decisiva importanza riveste poi, nell'economia del nuovo P.R.G.C., la previsione di riuso funzionale dell'area dismessa dell'ex impianto produttivo Shimanu che, adiacente all'area destinata ai nuovi insediamenti commerciali, rappresenta una importante occasione per la riqualificazione di un'ampia zona del tessuto urbano.

L'allargato approccio ai temi ambientalisti rappresenta il vero aspetto qualificante del nuovo strumento soprattutto perché è il tentativo di fare della "salvaguardia" un fattore anche di importanza socio-economica, promuovendo attraverso di essa funzioni didattiche e per il tempo libero che possono in parte autofinanziarsi e che comunque costituiscono, nel complesso, un valore aggiunto alla qualità dell'ambiente, rappresentando un fattore decisivo per la qualità della vita e quindi per la stessa qualità degli insediamenti residenziali.

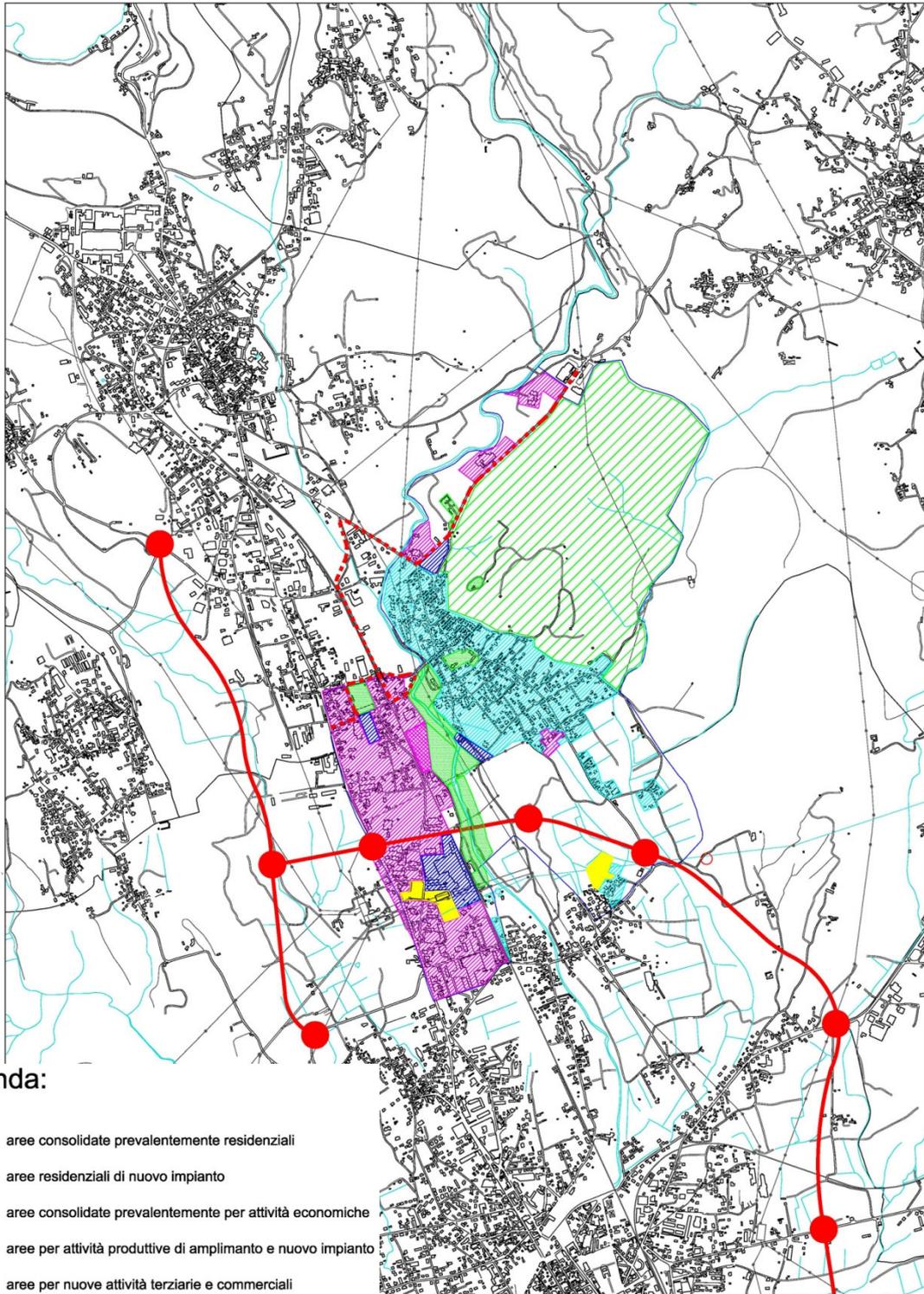
A corollario delle scelte esercitate per l'ambiente ed il tempo libero, nelle norme di attuazione dello strumento sono contemplate agevolazioni e promozioni per la realizzazione di edifici in linea con i più recenti indirizzi in termini di contenimento dei consumi e di autoproduzione di energia da fonti rinnovabili.

Il nuovo assetto del sistema viabilistico di attraversamento e superamento del paese presenta la possibilità logica di pervenire al divieto di transito nell'area a più spiccata caratterizzazione residenziale, del traffico di tipo operativo, cioè di quella componente del traffico che più è di ostacolo alla sua fluidità di scorrimento e che più produce emissioni di particelle pesanti.

La costruzione del sottopasso della ferrovia in asse a via Agogna, e del suo collegamento con la variante della SP 33/a, permette di convogliare il traffico pesante da e per la zona dell'Alto Vergante verso le aree produttive addensate lungo la SR 229 e verso il nuovo asse di scorrimento nord-sud rappresentato dalla "strada del rubinetto", parallela verso ovest della SR 229, baipassando l'abitato storico di Briga e proponendo il rientro sulla direttrice est-ovest rappresentata dalla nuova strada di evitamento dell'abitato di Borgomanero attraverso la rotonda di interscambio tra questa e le direttrici nord-sud (SR 229 e "strada del rubinetto").

## Rappresentazione dello scenario 3

## Scenario "3"



## Legenda:

-  aree consolidate prevalentemente residenziali
-  aree residenziali di nuovo impianto
-  aree consolidate prevalentemente per attività economiche
-  aree per attività produttive di ampliamento e nuovo impianto
-  aree per nuove attività terziarie e commerciali
-  sistema dei servizi
-  viabilità esistente
-  viabilità di previsione

### **3. LA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL TERRITORIO COMUNALE**

#### **3.1. Gli elementi di sensibilità ambientale**

In questo paragrafo si è ritenuto opportuno sottolineare gli elementi di sensibilità ambientale del territorio di Briga Novarese, elementi da preservare ed eventualmente sfruttare per le loro potenzialità.

Si tratta infatti di elementi fisici e del paesaggio naturale e antropico e di caratteristiche intrinseche del territorio che necessitano di una particolare attenzione in fase di pianificazione del territorio, in quanto azioni che vanno ad interferire con questi elementi possono dare luogo a impatti negativi sul territorio.

Gli elementi individuati, nei confronti dei quali deve essere garantita particolare tutela, sono elencati di seguito:

1. Corso idrico del Torrente Agogna individuato dal Ptcp come corridoio primario della rete ecologica provinciale.
2. Il centro storico deve essere preservato e tutelato nella sua integrità dagli impatti derivanti da elementi di pressione antropica (rumore, traffico, inquinamento atmosferico); in analoga considerazione devono essere tenute le cascine e le abitazioni isolate dai nuclei urbani.
3. Il territorio collinare di Briga Novarese è quasi interamente sottoposto a vincolo idrogeologico dal quale sono escluse le aree circostanti il nucleo abitato e la frazione.
4. L'ambito collinare è classificato dal Ptcp come "collina morenica del Verbano" viste le particolari caratteristiche di pregio ambientale.
5. Presenza di due beni di riferimento territoriale caratterizzati da posizione emergente o da grande notorietà, qualificanti un ambito territoriale o un "sistema" di beni": la Chiesa di San Colombano ed i Ruderì del castello di San Colombano.
6. La Chiesa di San Tommaso è l'unica emergenza artistico-ambientale presente nel Comune di Briga Novarese.
7. Presenza di un'ampia zona boscata vincolata come "Bosco" secondo quanto previsto da decreti ex L. 431/1985.

### 3.2. Gli elementi di potenzialità ambientale

In questo paragrafo si è ritenuto opportuno sottolineare gli elementi di potenzialità ambientale del territorio di Briga Novarese, elementi da far emergere e consolidare attraverso le scelte della pianificazione.

1. Per quanto riguarda le aree di completamento e di possibile sviluppo insediativo prive di particolari problematiche o valenze ambientale, esse possono individuate nelle *porosità del tessuto urbanizzato non ancora edificato*, ed in nuovi possibili completamenti. Anche alcune aree di frangia, in stretto rapporto con il tessuto urbanizzato possono essere individuate fra gli ambiti di possibile sviluppo insediativo privo di particolari problematiche.
2. Per quanto riguarda la *conservazione e valorizzazione delle aree naturali*, gli ampi spazi verdi naturali caratterizzanti il territorio comunale sono una risorsa che occorre saper conservare ma anche valorizzare. Un attento recupero dell'edificato esistente, attualmente in stato di abbandono, legato a severe norme di intervento con obbligo di manutenzione degli spazi di pertinenza, oltre ad una politica di infrastrutturazione eco-compatibile per il presidio delle aree, consentirà la corretta gestione e conservazione di un patrimonio naturale di immenso valore.

### 3.3. Gli elementi di criticità ambientale

In linea con quanto descritto in precedenza si è ritenuto opportuno sottolineare gli elementi di criticità ambientale del territorio di Briga Novarese, elementi da far emergere e consolidare attraverso le scelte della pianificazione.

Dalle analisi prodotte non si sono riscontrati elementi di problematicità ambientali ma si riportano le criticità emerse in sede di confronto durante la realizzazione del Prgc:

1. Le spinte d'origine immobilierista ancora presenti sul territorio, hanno determinato l'individuazione di un'area per nuovi insediamenti residenziali a densità media particolarmente indicata per attuare il completamento dell'intervento di E.E.P. datato ultimi anni dello scorso decennio e solo recentemente concluso, dopo che disavventure di carattere economico avevano portato l'originaria Impresa costruttrice al fallimento. L'area è sita ai margini nord-ovest del nucleo edificato, lungo il torrente Agogna, appena a sud del ponte che attraversandolo porta verso Gozzano, in una zona le cui criticità di carattere idrogeologico sono state evidenziate dall'indagine geologica che accompagna lo strumento urbanistico generale e che ha rilevato un'area di possibile esondazione del torrente proprio in corrispondenza della previsione edificatoria esercitata dal Piano. Ai sensi della C.P.G.R. 7/LAP, per buona parte (circa il 60%) l'area è compresa nella Classe III<sup>a</sup> di idoneità all'utilizzazione urbanistica del suolo che le toglie, in questo modo, la possibilità di localizzarvi la quantità di nuova volumetria di spettanza che dovrà essere quindi concentrata sulla restante parte dell'area rimasta direttamente edificabile, seppur con specifiche prescrizioni normative, data l'appartenenza alla Classe II<sup>a</sup>. Nella parte sotto vincolo potranno essere concentrati il verde ed i parcheggi (le urbanizzazioni) relativi all'intervento.

La realizzazione dell'insediamento sarà comunque reso possibile da specifiche opere indirizzate ad annullare le situazioni di modesta pericolosità geomorfologia e a superare le limitazioni di carattere urbanistico che, come previsto dalle N. di A. del nuovo P.R.G.C., saranno oggetto di specifico progetto redatto a seguito di approfondita analisi geologica, idrologica e geotecnica (v. art. 52 delle N. di A.)

L'intervento, di non semplice progettazione soprattutto per quanto riguarda l'organizzazione urbanistica delle volumetrie e per i condizionamenti dovuti ai necessari collegamenti viabilistici con le aree circostanti che devono essere assolutamente garantiti, permetterà, per altro, la creazione di aree a servizi in quantità sovrabbondante rispetto alle strette esigenze di legge, in una zona del paese di per sé carente, sotto questo aspetto, e per di più collocata strategicamente rispetto alla possibilità di realizzare ed integrare la "rete ecologica" di ispirazione provinciale alla quale il Comune di Briga ha aderito e che vede nelle aree lungo l'Agogna il proprio asse nevralgico.

2. A monte della SP 33/A che congiunge il borgomanerese con l'Alto Vergante, all'incirca di fronte all'impianto cimiteriale di Briga, esiste un'area già adibita a cava di inerti, da lungo tempo dimessa, oggi parzialmente occupata da un piccolo insediamento residenziale (stanzializzazione di un'area per nomadi) che il P.R.G.C. 2006 riconosce come sorto in zona impropria e che lo blocca sostanzialmente allo stato di fatto (v. art.23 delle N. di A.).

Indipendentemente dalla presenza dell'insediamento improprio, che contribuisce comunque ad accentuarne l'aspetto critico, i resti del vecchio sito produttivo costituiscono un fattore di pericolosità, ancora una volta di carattere geologico, rappresentato dall'instabilità del versante dal quale continua il rotolamento saltuario di pietre e di materiale incoerente, anche se di modeste dimensioni e quantità.

Il vincolo ambientale proposto dal P.R.G.C. per tutta l'area collinare del Comune che prevede, come intervento attivo, la sistemazione dei sentieri (v. art. 1 delle N. di A.), contribuisce a mitigare i possibili effetti negativi conseguenti ai movimenti causati dai fenomeni gravitazionali descritti.

3. Lungo la SP 33/A, nel tratto rettilineo che, oltre l'impianto cimiteriale, conduce verso monte ad Invorio, il Piano individua alcune aree a destinazione produttiva, site tra la provinciale stessa ed il torrente Agogna, che, per ragioni diverse, conferma e predispone al potenziamento.

La prima verso valle (TEXNO – Tessuti non tessuti), è una delle poche attività produttive del bacino che, anche nell'attuale momento congiunturale, sembra presentare una continua florida attività, la seconda, sede di un vecchio impianto dimesso, è oggetto di recente interessamento da parte di operatori, nonché, per la parte lungo la SP 33/A, risulta funzionale alle prospettive di ampliamento dell'attività, di cui è già proprietà, sita a confine, in Comune di Invorio.

La criticità ambientale è rappresentata dalla mancanza di collegamento di detti insediamenti con la rete fognaria; il problema è affrontato dal P.R.G.C. 2006 introducendo, per le aree in oggetto, l'assoluta obbligatorietà (v. art. 28 delle N. di A.) di subordinare qualsiasi futuro intervento edilizio necessario per l'ampliamento, la ristrutturazione o l'insediamento di attività, alla realizzazione di un collettore di natura consortile che permetta di conferire le deiezioni fognarie alla rete comunale di Briga e, attraverso questa, al depuratore sito a sud del paese.

L'intervento porterà implicitamente soluzione anche all'ulteriore criticità ambientale rappresentata dalla situazione dell'area a monte della SP 33/A che, nel medesimo tratto

considerato, in seguito alla sistemazione della provinciale stessa, divenuta una sorta di argine verso valle anche per la mancanza di un idoneo sistema di drenaggio, è area che, raccogliendo gli scoli idrici del sovrastante versante collinare, è spesso allagata e comunemente divenuta eccessivamente umida e sartinosa.

4. Criticità di tipo più generale che riguarda il nucleo edificato del Comune, è rappresentata dal traffico veicolare che, causa l'attuale struttura della rete viabilistica che lo sostiene, investe con i propri effetti inquinanti quella parte del tessuto urbano ove più presente è la funzione residenziale.

Il traffico considerato è generato dai flussi che interessano la SP 33/A provenienti (e viceversa) dall'Alto Vergante e dalla zona di Arona e diretti alle aree produttive dello stesso Comune di Briga (ad ovest della ferrovia Novara-Domodossola) e dei Comuni di Gozzano e Borgomanero. Detti flussi attraversano il torrente Agogna sul ponte per Gozzano ed in parte maggiore sul ponte di via Roma; in alternativa al passaggio in sponda destra dell'Agogna, i flussi veicolari completano l'attraversamento dell'abitato di Briga, incanalandosi verso la frazione San Marco, per attraversare ferrovia ed Agogna imboccando la nuova tangenziale di Borgomanero ormai in procinto d'essere aperta all'esercizio, o verso Borgomanero ed i Comuni della sua cintura ad est e a sud, rimanendo in sponda sinistra del torrente.

La composizione del traffico è in buona percentuale rappresentata da quello di origine operativa che costituisce l'elemento più negativo rispetto all'esigenza della sua fluidificazione e velocizzazione, mentre il volume dell'inquinamento atmosferico dovuto agli scarichi della combustione e quello acustico rimane imputabile alla totalità dello stesso.

Il P.R.G.C. 2006 propone un'alternativa all'attuale tracciato della SP 33/A per il tratto di attraversamento del centro di Briga che, partendo dal Piano per l'eliminazione dei passaggi a livello presenti sulla linea ferroviaria Novara-Domodossola, prevede la realizzazione di un sottopassaggio in luogo del passaggio a livello tra via Allegra e via Agogna, sul confine con il Comune di Gozzano, che permetterà ai flussi veicolari provenienti dall'Alto Vergante di attraversare l'Agogna sul ponte (da adeguare) verso Gozzano, di imboccare la bretella di nuova previsione sul territorio di questo Comune in sponda destra del torrente e di raggiungere le aree ad ovest della ferrovia, cioè le aree del sistema produttivo e commerciale del conturbamento Borgomanero, Briga, Gozzano.

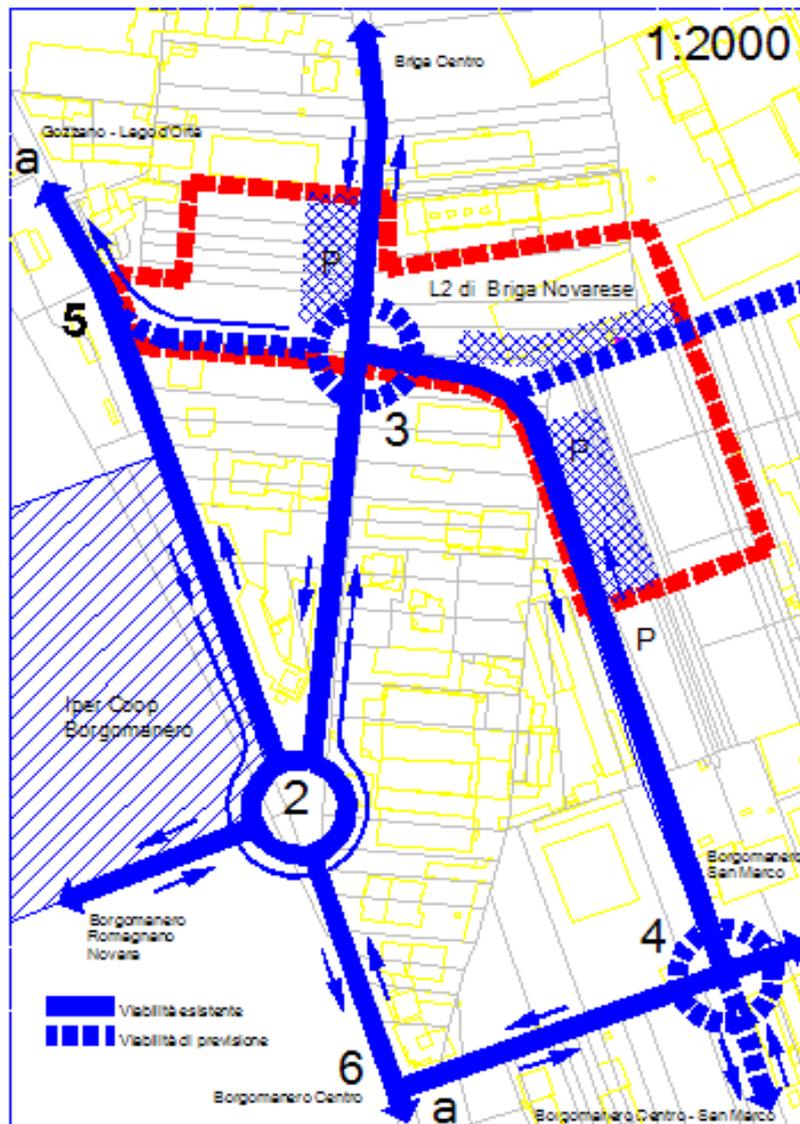
Cosa assai più importante, il sistema alternativo prospettato permetterà di impedire l'attraversamento dell'abitato di Briga al traffico operativo che potrà essere convogliato verso la SP 229 e verso le nuove realtà viabilistiche esistenti ad ovest della stessa che costituiscono l'asse nord-sud di attraversamento del bacino o verso la nuova tangenziale di Borgomanero che rappresenta l'attraversamento est-ovest del medesimo.

Il diagramma allegato illustra schematicamente l'attuale andamento dei flussi di traffico e quello dei nuovi possibili in alternativa; visualizza inoltre la previsione di nuova viabilità contenute nel P.R.G.C. vigente, la cui rotatoria di svincolo dalla tangenziale è pure stata appaltata nell'ambito della realizzazione del terzo lotto della stessa, ma che è stata abbandonata dal P.R.G.C. 2006 in quanto ritenuta non risolutiva del problema ambientale posto dall'attraversamento veicolare dell'abitato e decisamente controproducente dal punto di vista paesaggistico ed ecologico.

5. Nella parte sud del territorio comunale di Briga, tra la SP 229 e la ferrovia Novara-Domodossola, a cavallo di via Cesare Battisti, è stata individuata una Localizzazione

Commerciale di tipo L2 ai sensi della L.R. 28/99, di circa 30 000 mq. di superficie territoriale, funzionale alla realizzazione di circa 10.000 mq. di superfici da destinare ad esercizi commerciali per la vendita al dettaglio (v. art. 32 delle N. di A.) che comporteranno la formazione di aree a parcheggio per circa 700 nuovi posti auto che provocheranno effetti critici sull'attuale dimensionamento del traffico nella zona.

L'assetto viabilistico e l'organizzazione dei flussi individuati dal P.R.G.C. 2006 e dal complementare Piano Commerciale comunale, mitigano tale criticità riuscendo a mantenere il livello di servizio che caratterizza attualmente la SP 229, anzi migliorando in qualche modo (v. schema grafico di seguito) gli scambi tra il sistema viabilistico provinciale e quello comunale.



#### 4. INDICAZIONI PROGETTUALI A SEGUITO DELLE ANALISI DELLE COMPONENTI

##### Componente agro-forestale

- La presenza di un'ampia zona boscata aumenta il valore ecologico del Comune, è dunque preferibile non andare a prevedere espansioni su queste aree; dall'altra parte le zone caratterizzate dalla presenza di seminativi risultano avere bassi valori ecologici e quindi, dal punto di vista ecologico, risultano essere maggiormente utilizzabili come ambiti soggetti ad espansione.
- La zona collinare è anche potenzialmente un habitat per la fauna; l'indice di biodisponibilità potenziale dei mammiferi individua in questa zona la possibile presenza di 14-18 specie di mammiferi su 24 analizzate. Sembra quindi opportuno non andare ad intaccare tale habitat.

##### Componente atmosferica

- Le medio-basse concentrazioni di inquinanti non suggeriscono particolari limitazioni anche se la previsione dell'impiego di Best Available Technologies (Bat) per le industrie e delle migliori soluzioni per il risparmio energetico per le residenze sono necessarie per un'ulteriore diminuzione degli agenti inquinanti.
- La presenza dell'ampia area boscata compensa in parte le emissioni di inquinanti; è quindi necessario preservare questo bene per non compromettere ulteriormente la qualità dell'aria.

##### Componente idrica

- Il buono stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee non pone particolari limitazioni alle previsioni ma queste dovranno prevedere adeguati sistemi di depurazione delle acque con la necessità di non prevedere scarichi e sversamenti nel Torrente Agogna.
- Dal punto di vista acquedottistico e fognario le reti comunali risultano essere adeguate alle esigenze attuali; la presenza del depuratore, inoltre, diminuisce la pressione antropica sull'ambiente andando a ripulire le acque consortili.

##### Componente paesistica e naturalistica

- La presenza di emergenze e di beni di riferimento territoriale suggerisce la conservazione non solo degli elementi puntuali ma anche del contesto in cui si inseriscono.
- L'ampia area boscata sottoposta a vincolo secondo quanto previsto da decreti ex L. 431/1985 sconsiglia l'individuazione di previsioni di espansione all'interno di tale ambito vista anche la concomitante presenza del vincolo idrogeologico.
- Lo sviluppo urbano dovrebbe conservare i beni di interesse storico-architettonico individuati nel territorio comunale senza intaccarne il valore.
- Particolare attenzione deve essere posta alle previsioni interne al centro storico che, visto il suo carattere di bene paesaggistico provinciale, non deve essere snaturato con interventi estemporanei che ne compromettano il valore storico.
- Non si riscontra la presenza di Siti di Interesse Comunitario, Zone a Protezione Speciale, Parchi o altre Aree Protette.

##### Componente rifiuti

- Visto il trend crescente di produzione di rifiuti è necessario fare leva sulla raccolta differenziata che, al contrario delle previsioni, negli ultimi anni ha avuto un sensibile calo.

In particolare per quanto concerne le previsioni residenziali è utile insistere per la raccolta differenziata visto che il calo più alto ha riguardato la raccolta della frazione organica.

- E' possibile prevedere l'installazione di una piattaforma ecologica per la raccolta dei rifiuti ingombranti.

#### Componente rischio

- La componente rischio antropico ha riscontrato la presenza di una stazione radiobase sita nella zona industriale ed esterna al centro abitato; è preferibile non prevederne l'installazione di altri elementi.
- La dismissione delle linee elettriche diminuirà le fonti di inquinamento elettromagnetico migliorando altresì il paesaggio urbano.
- Gli elenchi provinciali non contengono indicazioni di industrie a rischio di incidente rilevante poste all'interno del Comune di Briga Novarese.
- Non si segnalano rischi naturali connessi alla sismicità e rischi antropici connessi alla presenza di cave e discariche.
- Vista la presenza di un fenomeno franoso catalogato dall'Iffi come frana a colamento (stato di attività quiescente), di aree di inondazione e fasce Pai lungo il Torrente Agogna e di un vincolo idrogeologico sull'area collinare del Comune non è consigliabile la previsione di ambiti di espansione all'esterno di queste aree.

#### Componente sistema insediativo

- Vista l'elevata percentuale di suolo urbanizzato confronto a quella dei comuni limitrofi sarebbe opportuno, in ambito residenziale, non prevedere grandi aree di espansione puntando, piuttosto, al recupero ed al riuso del patrimonio edilizio esistente.
- Per quanto concerne gli ambiti produttivi questi interessano oltre il 10% del suolo comunale (valore più elevato dei comuni analizzati); anche in questo caso si consiglia una limitata previsione di ambiti.
- La bassa compattezza del nucleo urbano di Briga Novarese rischia di accentuare fenomeni di sfilacciamento della frangia urbana con conseguente aumento del consumo di suolo e frammentazione territoriale: sarebbe opportuno prevedere le espansioni nelle aree interstiziali in modo tale da compattare il fronte urbano.

#### Componente socio-economica

- La crescita costante della popolazione comunale suggerisce la previsione di nuovi ambiti residenziali; inoltre il comune di Briga è un polo attrattore di lavoratori, per questo motivo risulta avere un comparto produttivo sufficientemente sviluppato per il quale si possono prevedere solo limitate espansioni in favore degli ambiti residenziali.
- A supporto delle previsioni di carattere residenziale si sottolinea come il trend demografico dei movimenti anagrafici sia ampiamente positivo.
- Per quanto concerne le previsioni del comparto produttivo essendo il Comune caratterizzato da una struttura industriale composta da piccole-medie imprese non sembra opportuno prevedere ampie zone industriali, piuttosto sarebbe più adeguato prevedere il riutilizzo degli ambiti dismessi.

#### Componente suolo e sottosuolo

- Le analisi sui suoli caratterizzanti il Comune di Briga Novarese non evidenziano particolare problemi di stabilità e/o di utilizzo; la presenza di alcune classi III di idoneità geologica

suggerisce di evitare l'inserimento di previsioni urbanistiche all'interno di tali ambiti che, peraltro, sono siti lungo le sponde del Torrente Agogna.

- Le caratteristiche generali dei suoli non ne fanno emergere neppure particolari pregi agricoli utilizzo che, al contrario, deve essere valutato puntualmente vista la presenza di alcune limitazioni legate alla classificazione di uso agricolo dei suoli (classe IV e classe V).

## 5. GLI STRUMENTI PIANIFICATORI SOVRAORDINATI

Per garantire la coerenza del Prgc con la pianificazione sovraordinata, nell'ambito della Vas sono stati analizzati i contenuti degli altri pertinenti Piani con riferimento agli obiettivi di sostenibilità ambientale ed è stata valutata la coerenza delle strategie e azioni del Prgc con tali contenuti.

### 5.1. Il Piano Territoriale Regionale

Vengono ora analizzati gli obiettivi riportati nel Ptr e confrontati con quelli del Prgc andando ad evidenziare quelli a maggiore coerenza.

Obiettivi Ptr			Coerenza
Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio	Valorizzazione del policentrismo e delle identità culturali e socio-economiche dei sistemi locali	Riconoscimento delle articolazioni strategiche e strutturali del territorio regionale, definizione e organizzazione dei sistemi di progettualità locale	
		Riproduzione della varietà culturale territoriale attraverso il riconoscimento delle specificità delle identità culturali e socio-economiche delle popolazioni locali, la rivitalizzazione delle aree rurali e delle risorse specifiche dei territori e la promozione dei centri urbani, anche minori, e della loro caratterizzazione nei singoli ait.	
		Territorializzazione dei progetti di sviluppo locale per la riproduzione delle identità e la promozione degli attori collettivi locali	
		Potenziamento della distribuzione policentrica e reticolare delle opportunità per le attività produttive e dell'accessibilità ai servizi per i residenti, il turismo o le produzioni di livello regionale e sovregionale	
Salvaguardia e valorizzazione della biodiversità e del patrimonio naturalisticoambientale		Attuazione delle strategie territoriali e culturali di livello europeo per la valorizzazione ambientale dei territori delle regioni alpine, padane e appenniniche	
		Riconoscimento e valorizzazione del sistema delle aree protette, dei parchi naturali, delle aree boscate, dei grandi parchi urbani e periurbani, delle aree ad elevato grado di naturalità e sensibilità	
		Sviluppo delle attività antropiche e delle infrastrutture territoriali (insediative, produttive, energetiche, agricole, di allevamento, forestali) compatibile con la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale, con particolare riferimento alle situazioni critiche o a rischio ed alla salvaguardia del presidio demografico minimo necessario	X
		Miglioramento della qualità territoriale in termini ambientali e paesaggistici	X
		Conseguimento dell'equilibrio tra ecosistemi ambientali e attività antropiche	X
		Salvaguardia delle aree protette e delle reti e connessioni ecologiche (sic, zps, sir, ecc.)	
Valorizzazione del patrimonio culturale		Integrazione delle attività agricole con quelle legate all'artigianato ed al turismo naturalistico, culturale e didattico, nell'ottica di un utilizzo multifunzionale dello spazio rurale	

patrimonio culturale materiale e immateriale dei territori	Riqualificazione fisica e funzionale dei centri storici urbani, rurali e montani, al fine di promuovere forme nuove di attrazione territoriale	X
	Riconoscimento, conservazione e valorizzazione del patrimonio storico, architettonico, urbanistico e museale e delle aree agricole di particolare pregio produttivo e paesaggistico	X
	Sviluppo di sistemi di fruizione per promuovere il turismo culturale ed ecologico rivolto al patrimonio culturale e paesaggistico	X
Tutela e riqualificazione dei caratteri e dell'immagine identitaria del paesaggio	Salvaguardia e valorizzazione dei paesaggi di specifico valore riconosciuti dal piano paesaggistico	X
	Promozione della congruenza morfologica dei nuovi interventi con la strutturazione codificata del territorio	X
Riqualificazione del contesto urbano e periurbano	Promozione di processi di riqualificazione, rigenerazione e riconversione fisica, sociale ed economica dei tessuti urbani e dei sistemi periferici	
	Promozione di politiche finalizzate alla realizzazione di spazi e servizi pubblici urbani ed extraurbani distribuiti e organizzati in modo da massimizzarne la fruibilità e lo standard qualitativo	X
	Promozione di politiche di rilocalizzazione delle attività produttive non compatibili con i contesti urbani	X
	Salvaguardia e valorizzazione delle aree agricole e naturali periurbane	X
	Contenimento e razionalizzazione della crescita insediativa urbana, periurbana e degli insediamenti arteriali e salvaguardia delle superfici agricole interstiziali nei sistemi insediativi, con particolare riferimento al controllo del consumo di suolo	X
	Recupero e riqualificazione degli edifici e delle aree produttive esistenti o dismesse o sottoutilizzate per usi residenziali, industriali e terziari	X
Valorizzazione delle specificità dei contesti rurali	Tutela e valorizzazione del territorio rurale a prevalente valore produttivo e paesaggistico, privilegiando i contesti a più diffuso abbandono	
Salvaguardia e valorizzazione integrata delle fasce fluviali e lacuali	Integrazione a livello del bacino padano delle strategie territoriali e culturali interregionali per le azioni di valorizzazione naturalistiche ecologiche e paesistiche del sistema fluviale	
	Promozione di progetti integrati, quali contratti di fiume o di lago, per la riqualificazione e la valorizzazione del sistema delle acque con particolare attenzione al potenziamento del livello di naturalità ed efficienza ecologica	
	Prevenzione dei rischi di esondazione e messa in sicurezza dei corsi d'acqua	X
	Uso del territorio compatibile con le condizioni di rischio idrogeologico	X
Rivitalizzazione della montagna e della collina	Promozione dello sviluppo sostenibile attraverso le attività forestali, agricole, turistiche e la difesa valorizzazione delle identità e del patrimonio storico-culturale	
	Potenziamento della caratterizzazione del paesaggio costruito mediante la specializzazione delle funzioni prevalenti nei diversi centri e la loro efficiente connessione	

		Contenimento degli impatti e ottimizzazione degli utilizzi nei territori alpini interessati da attrezzature e impianti per usi turistici e terziari	
		Qualificazione del sistema turistico mediante la diversificazione dell'offerta, dei servizi e della ricettività con attività competitive, a basso impatto ambientale e di valorizzazione del territorio, in particolare dei nuclei che hanno mantenuto le loro caratteristiche e valenze paesaggistiche	
		Mitigazione e compensazione degli impatti provocati dagli attraversamenti montani di grandi infrastrutture di transito	
		Promozione dell'integrazione funzionale ed economica delle aree montane nel territorio regionale e nel contesto transfrontaliero	
	Recupero e risanamento delle aree degradate, abbandonate e dismesse	Promozione di processi di riqualificazione, rigenerazione e riconversione fisica, sociale ed economica delle aree degradate abbandonate e dismesse	
Sostenibilità ambientale, efficienza energetica	Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: acqua	Tutela quali-quantitativa delle acque superficiali e sotterranee	<b>X</b>
		Gestione ambientalmente sostenibile dal punto di vista energetico, agricolo, industriale e civile delle acque superficiali e sotterranee da sostanze inquinanti di origine urbana, industriale e agricola	
		Valorizzazione delle acque termali	
	Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: aria	Riduzione delle emissioni e dei fattori climalteranti	<b>X</b>
	Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: suolo e sottosuolo	Contenimento del consumo di suolo, promuovendone un uso sostenibile, con particolare attenzione alla limitazione dei fenomeni di dispersione insediativa.	<b>X</b>
		Salvaguardia del suolo agricolo	
		Gestione sostenibile delle risorse estrattive	
	Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: patrimonio forestale	Salvaguardia del patrimonio forestale e riconoscimento del suo ruolo strategico in termini naturalisticoambientali	<b>X</b>
		Promozione del patrimonio forestale in termini produttivo-energetici	
	Promozione di un sistema energetico efficiente	Contenimento del consumo energetico e promozione delle fonti energetiche rinnovabili	
		Utilizzo selettivo delle fonti di energia rinnovabile presenti sul territorio con riferimento allo specifico contesto territoriale (solare, pompe di calore, biogas, biomasse, idroelettrico, eolico)	
		Promozione di piattaforme tecnologiche per la ricerca, progettazione, produzione di materiali, attrezzature e impianti per l'efficienza energetica	
Razionalizzazione della rete elettrica		<b>X</b>	
Prevenzione e protezione dai rischi naturali e	Definizione di misure preventive per le aree a rischio idraulico, idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, stradale		
	Coordinamento e attuazione della pianificazione di bacino con la pianificazione territoriale		

	ambientali	Potenziamento e sviluppo di reti di monitoraggio diffuse	
	Contenimento della produzione e ottimizzazione del sistema di raccolta e smaltimento dei rifiuti	Distribuzione razionale degli impianti di riciclaggio, stoccaggio e smaltimento dei rifiuti	
		Valorizzazione della gestione associata ed efficiente dello smaltimento dei liquami	
		Valorizzazione della gestione sostenibile dei rifiuti con la chiusura dei cicli (rifiuti/energia)	
Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica	Riorganizzazione della rete territoriale dei trasporti, della mobilità e delle relative Infrastrutture	Sviluppo equilibrato e sostenibile di una rete di comunicazioni stradali, autostradali, ferroviarie, aeroportuali che assicuri le connessioni esterne (interregionali e internazionali, corridoi europei)	
		Sviluppo equilibrato di una rete di comunicazioni stradali, autostradali e ferroviarie che assicuri le connessioni interne	
		Contenimento/razionalizzazione dei flussi veicolari del traffico urbano	
		Promozione dell'integrazione tra trasporti e uso del suolo con particolare riferimento ai nodi urbani	
		Promozione dell'intermodalità	
		Sostegno alla riconversione del sistema di mobilità dalla gomma al ferro per il trasporto di merci e persone	
		Promozione della mobilità ciclopedonale	X
	Riorganizzazione e sviluppo dei nodi della logistica	Razionalizzazione della rete infrastrutturale dei servizi di connessione del sistema logistico regionale	
		Realizzazione di piattaforme logistiche transnazionali o di "cattura" esterna, in particolare retroportuale e aeroportuale	
		Gestione della logistica interna di distretto, di sistema produttivo, di distribuzione commerciale	
Sviluppo equilibrato della rete telematica	Estensione della rete infrastrutturale per la banda larga (fibra ottica, adsl 2, adsl 2 plus) per realizzare un servizio multiutenza diffuso sul territorio regionale		
	Diffusione di reti wireless su tutto il territorio regionale per la riduzione del digital divide		
Ricerca, innovazione e transizione economico-produttiva	Promozione selettiva delle attività di ricerca, trasferimento tecnologico, servizi per le imprese e formazione specialistica	Promozione della diffusione di centri di ricerca, "poli innovativi", "piattaforme tecnologiche" e definizione di criteri per la loro localizzazione in coerenza con le caratteristiche dei sistemi locali	
		Individuazione di criteri per favorire sinergie locali ed economie di scala tra istituzioni pubbliche e universitarie, centri di ricerca e imprese	
		Razionalizzazione/distribuzione spazialmente equilibrata dei servizi specializzati alle imprese mediante la creazione di una rete territoriale	
	Promozione dei sistemi produttivi locali agricoli e agro-industriali	Individuazione e promozione dei distretti agroalimentari e dei contesti territoriali caratterizzati da produzioni di filiera	
		Promozione delle colture biologiche e dei prodotti tipici in coerenza con le misure del programma di sviluppo rurale	
	Promozione dei sistemi produttivi locali industriali e artigianali	Miglioramento della qualità urbanistica, ambientale e architettonica degli insediamenti produttivi al fine di evitare le incompatibilità paesaggistiche e i rischi di incidente rilevante	X
		Promuovere distretti specializzati di produzioni di nicchia ad alta tecnologia, o di formazione specifica o di utilizzo innovativo di risorse locali	

		Potenziamento delle infrastrutture a servizio dei sistemi produttivi	X
		Individuazione di criteri perequativi per la localizzazione delle aree produttive e artigianali di interesse sovracomunale	
		Riconoscimento delle specializzazioni della domanda e dell'offerta di lavoro all'interno dei sistemi locali regionali e promozione della loro relazione	
	Riqualificazione e sviluppo selettivo delle attività terziarie	Miglioramento della qualità urbanistica, ambientale e architettonica degli insediamenti terziari, commerciali e turistici al fine di evitare le incompatibilità paesaggistiche e territoriali	
		Individuazione di indirizzi per la localizzazione selettiva di nuovi insediamenti	
		Riqualificazione delle attività terziarie integrate nel tessuto insediativo	
	Promozione delle reti e dei circuiti turistici	Individuazione e promozione della rete turistica regionale	
		Sviluppo di sistemi di fruizione per promuovere il turismo culturale ed ecologico rivolto al patrimonio culturale e paesaggistico	
Valorizzazione delle risorse umane, delle capacità istituzionali e delle politiche sociali	Promozione di un processo di governance territoriale e promozione della progettualità integrata sovracomunale	Definizione e supporto a nuovi sistemi di governance territoriale	
		Promozione del ruolo dei sistemi locali e dei centri urbani minori come attori collettivi della programmazione e della pianificazione territoriale	
		Promozione di aggregazioni sovracomunali volontarie per la pianificazione urbanistica, la progettazione integrata e lo sviluppo sostenibile (Agenda 21, piani strategici locali, Pti, ecc.)	
	Organizzazione ottimale dei servizi collettivi sul territorio	Razionalizzazione/distribuzione spazialmente equilibrata dei servizi alla persona (sanità/servizi ospedalieri, formazione)	
		Razionalizzazione/potenziamento della rete territoriale della formazione universitaria e di livello superiore (master ecc.)	
		Creazione di una rete territoriale della formazione tecnica e professionale adeguata alla domanda e alle specializzazioni economiche locali	
		Distribuzione territoriale dei servizi in funzione della domanda locale e delle soglie critiche di qualità e di efficienza dell'offerta	
	Creazione di una rete delle istituzioni culturali locali		

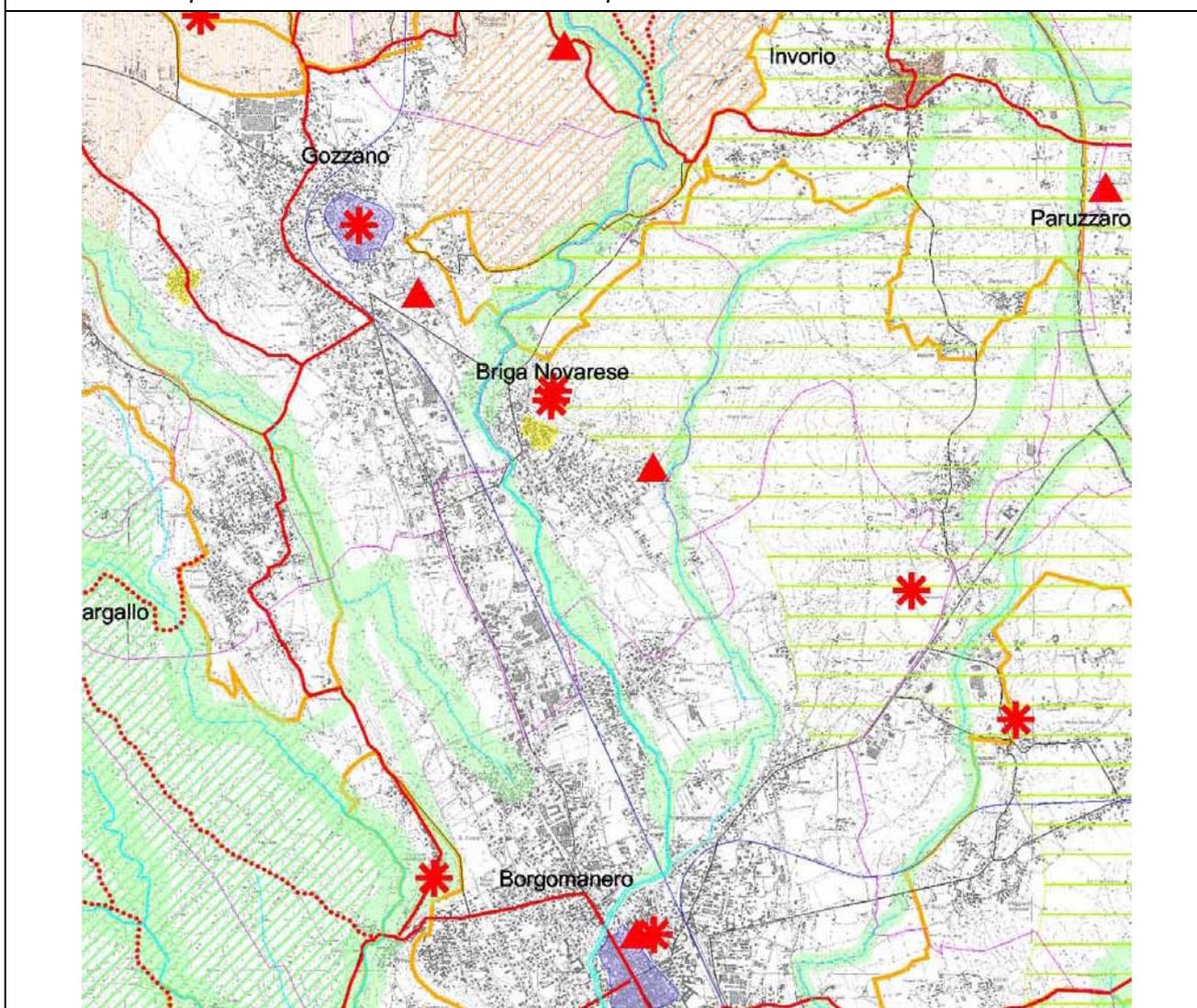
## 5.2. Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

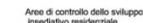
Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è lo strumento di pianificazione che definisce gli obiettivi di assetto e tutela del territorio provinciale, indirizza la programmazione socio-economica della Provincia ed ha valore di piano paesaggistico-ambientale. Il Piano inoltre raccorda le politiche settoriali di competenza provinciale e indirizza e coordina la pianificazione urbanistica dei Comuni. Per questo è necessario valutare la compatibilità delle previsioni dello strumento pianificatorio comunale con le indicazioni contenute nel Ptcp.

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Novara si suddivide in due momenti: il primo analitico, il secondo di tipo progettuale.

Di seguito verranno analizzati contenuti del Ptcp relativamente a: *i) caratteri territoriali e paesaggistici; ii) indirizzi di governo del territorio; iii) infrastrutture e reti per la mobilità.*

*Indicazioni Ptcp Tavola A – Caratteri territoriali e paesistici*



	Aree regionali protette istituite	art.2.1/2.4.		Rete degli itinerari	art.2.11.		Ambiti di competenza regionale (PTR "Ovest Ticino" - PTO Moltrasio)	art.2.5.
	Ampliamento della "Riserva della Palude di Casalbeltrame" (già deliberato dai Comuni interessati)	art.2.4.		Percorsi di interesse paesistico	art.2.11.		Perimetro PTO "Ovest Ticino Settentrionale"	art.4.15.
	Aree di rilevante valore naturalistico	art.2.4.		biotopi			Perimetro PTO "Est Sesia"	art.4.17.
	Ambiti di elevata qualità paesistica sottoposti a piano paesistico provinciale	art.2.6.		Centri storici	art.2.14. (Allegato 1 al Titolo II delle NTA)			
	Ambiti di elevata qualità paesistica sottoposti a piano paesistico di competenza regionale	art.2.6.		Rete idrografica principale				
	Aree di particolare rilevanza paesistica	art.2.7.		Fontanili	art.2.10, comma 3.7		Sedime aeroportuale	
	Rete ecologica	art.2.8.		Emergenze	art.2.15. (Allegato 2 al Titolo II delle NTA)		Aree di controllo dello sviluppo insediativo residenziale	art.4.13.
	Colline moreniche del Verbano	art.2.9.		Beni di riferimento territoriale	art.2.15. (Allegato 2 al Titolo II delle NTA)		Confini comunali	
	Paesaggio agrario della pianura	art.2.10.		Beni di caratterizzazione	art.2.15. (Allegato 2 al Titolo II delle NTA)		Confini provinciali	

Per quanto concerne i caratteri territoriali e paesaggistici il Ptcp individua per il territorio di Briga Novarese:

1. Rete ecologica (art. 2.8.)
2. Colline moreniche del Verbano (art. 2.9.)
3. Centro storico E (art. 2.14.; Allegato 1 al Titolo II delle Nta)
4. Emergenze (art. 2.15.; Allegato 2 al Titolo II delle Nta)
5. Beni di riferimento territoriale (art. 2.15.; Allegato 2 al Titolo II delle Nta)

Verrà ora verificata la compatibilità tra quanto espresso nelle Norme tecniche di attuazione del Ptcp ed i contenuti del Prgc.

Per quanto concerne la rete ecologica (sistema del verde provinciale) il Ptcp ne prevede l'individuazione delineandone i criteri-guida per la tutela e riqualificazione del paesaggio e dell'ambiente per la garanzia di uno sviluppo compatibile con il territorio. Il Ptcp delinea la struttura primaria della rete, attribuendo alle aree di elevata naturalità, già definite (Parchi e Riserve regionali, biotopi) e proposte, il ruolo di capisaldi (matrici naturali) del sistema, ai principali corsi d'acqua naturali (Sesia, Agogna, Terdoppio, Strona, Sizzone, ecc.) e artificiali (canale Cavour e canali storici) il ruolo di corridoi primari, assieme ad alcune direttrici trasversali irrinunciabili. Essendo il Comune di Briga Novarese interessato dalla presenza del Torrente Strona ed essendo questo un elemento cardine della rete ecologica il Prgc ne prevede la destinazione "verde pubblico" garantendone così la preservazione dei caratteri naturali ed ecologici e strutturando sul corso idrico l'asta principale del percorso protetto in progetto.

Il Comune di Briga è interessato per metà del suo territorio da un'ampia area collinare individuata dal Ptcp come paesaggio da conservare e valorizzare limitando la diffusione di insediamenti residenziali e regolando l'attività di florovivismo. Viste le particolari caratteristiche di pregio ambientale dell'area il nuovo Prgc ne prevede la conservazione attraverso un vincolo collinare atto a salvaguardare le aree collinari di valore naturalistico-ambientale, anche considerando l'estrema vicinanza tra l'ambito collinare morenico ed il corridoio ecologico dell'asta del Torrente Agogna.

In un'ottica di tutela e conservazione dei caratteri peculiari dell'impianto urbanistico storico il Ptcp individua i centri storici che hanno maggiormente connotato il territorio novarese. Tra questi il centro storico di Briga Novarese viene catalogato tra i centri storici "E": centri storici minori, di caratterizzazione di particolari ambiti del paesaggio provinciale, che conservano l'impianto planimetrico storico ed opere architettoniche attinenti alla storia civile e religiosa del territorio. Seguendo le indicazioni dettate dal Ptcp il nuovo Prgc ha proceduto alla delimitazione (mediante anche un piccolo ampliamento del centro stesso) ed alla relativa formulazione normativa

incentrata, in particolar modo, alla conservazione dei caratteri peculiari dell'abitato (anche in un'ottica di recupero/restauro dell'esistente).

Il Piano regolatore generale del Comune di Briga Novarese in un'ottica di conservazione delle strutture storiche costituenti memoria e patrimonio dell'identità locale individua le emergenze ed i beni di riferimento territoriale così come indicati nel Ptcp.

Per quanto riguarda le emergenze storico-architettoniche il Ptcp le classifica come *"beni vincolati o non ai sensi della L.1089/39 (art.2 DL.490/99), con caratteri di unicità, rappresentatività ed eccezionalità"*, mentre i beni di riferimento territoriale sono *"costituiti da beni in genere non vincolati caratterizzati da posizione emergente o da grande notorietà, qualificanti un ambito territoriale o un "sistema" di beni"*.

Nel dettaglio i beni di riferimento territoriale presenti nel Comune si riferiscono a:

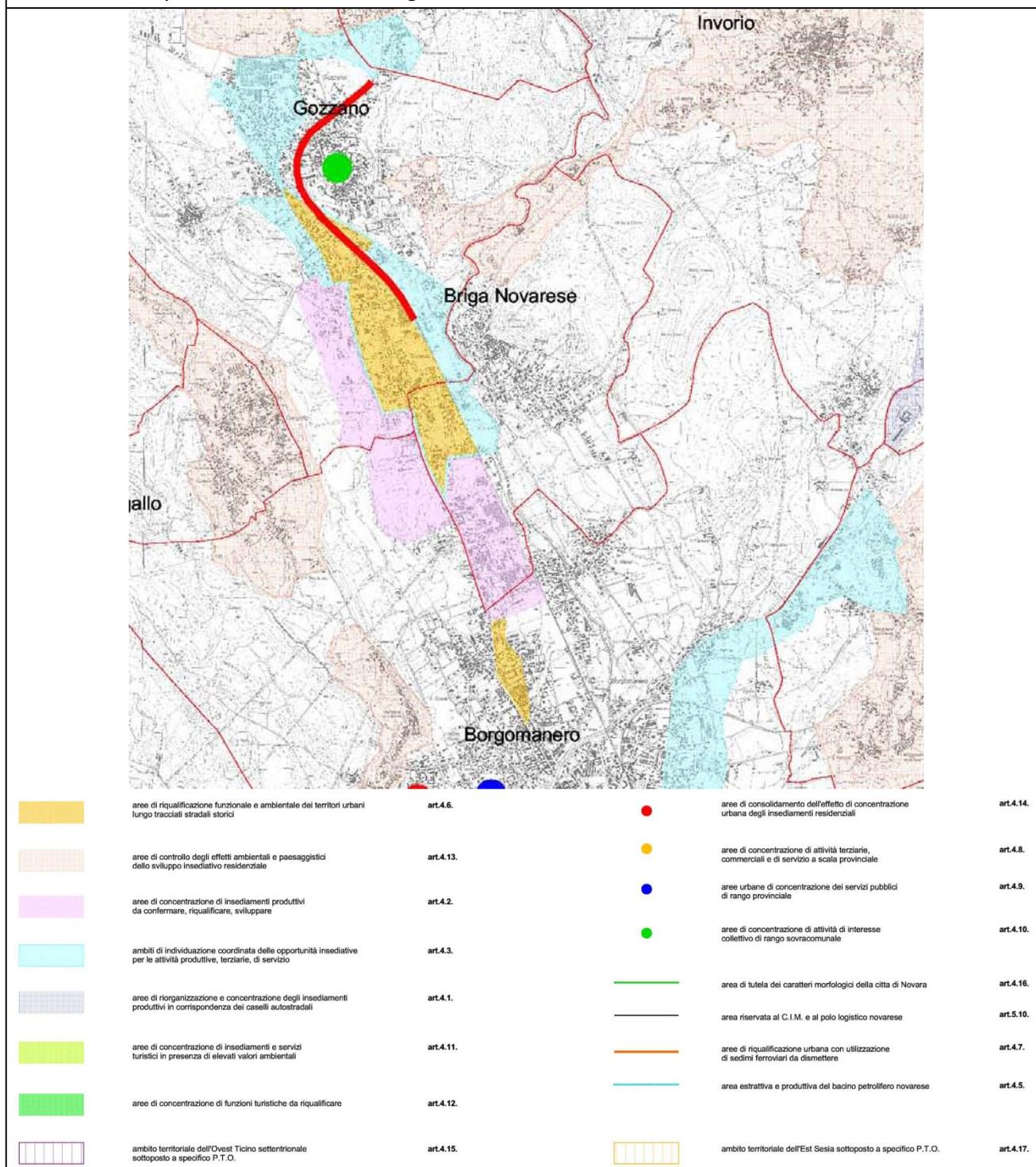
- Chiesa di San Colombano;
- Ruderì del castello di San Colombano.

L'unica emergenza artistico-ambientale presente si riferisce a:

- Chiesa di San Tommaso.

Il Prgc ne recepisce la natura inserendoli all'interno della tavola 5P "Sistema delle aree pubbliche e delle aree di salvaguardia culturale ed ambientale". Si sottolinea come già nel documento preliminare "Sintesi degli indirizzi e dei contenuti del nuovo Prgc 2006" tali elementi fossero stati individuati come ambiti sottoposti a conservazione quali ambiti storici ed elementi di pregio architettonico.

### Indicazioni Ptcp Tavola B – Indirizzi di governo del territorio



Per quanto concerne gli indirizzi di governo del territorio il Ptcp individua per il territorio di Briga Novarese:

1. Aree di concentrazione di insediamenti produttivi da confermare, riqualificare, sviluppare (art. 4.2.)
2. Ambiti di individuazione coordinata delle opportunitа insediative per le attivitа produttive, terziarie, di servizio (art. 4.3.)

3. Area di riqualificazione funzionale ed ambientale dei territori urbani lungo tracciati stradali storici (art. 4.6.)
4. Aree di controllo degli effetti ambientali e paesaggistici dello sviluppo insediativo residenziale (art. 4.13.)

Verrà ora verificata la compatibilità tra quanto espresso nelle Norme tecniche di attuazione del Ptcp ed i contenuti del Prgc.

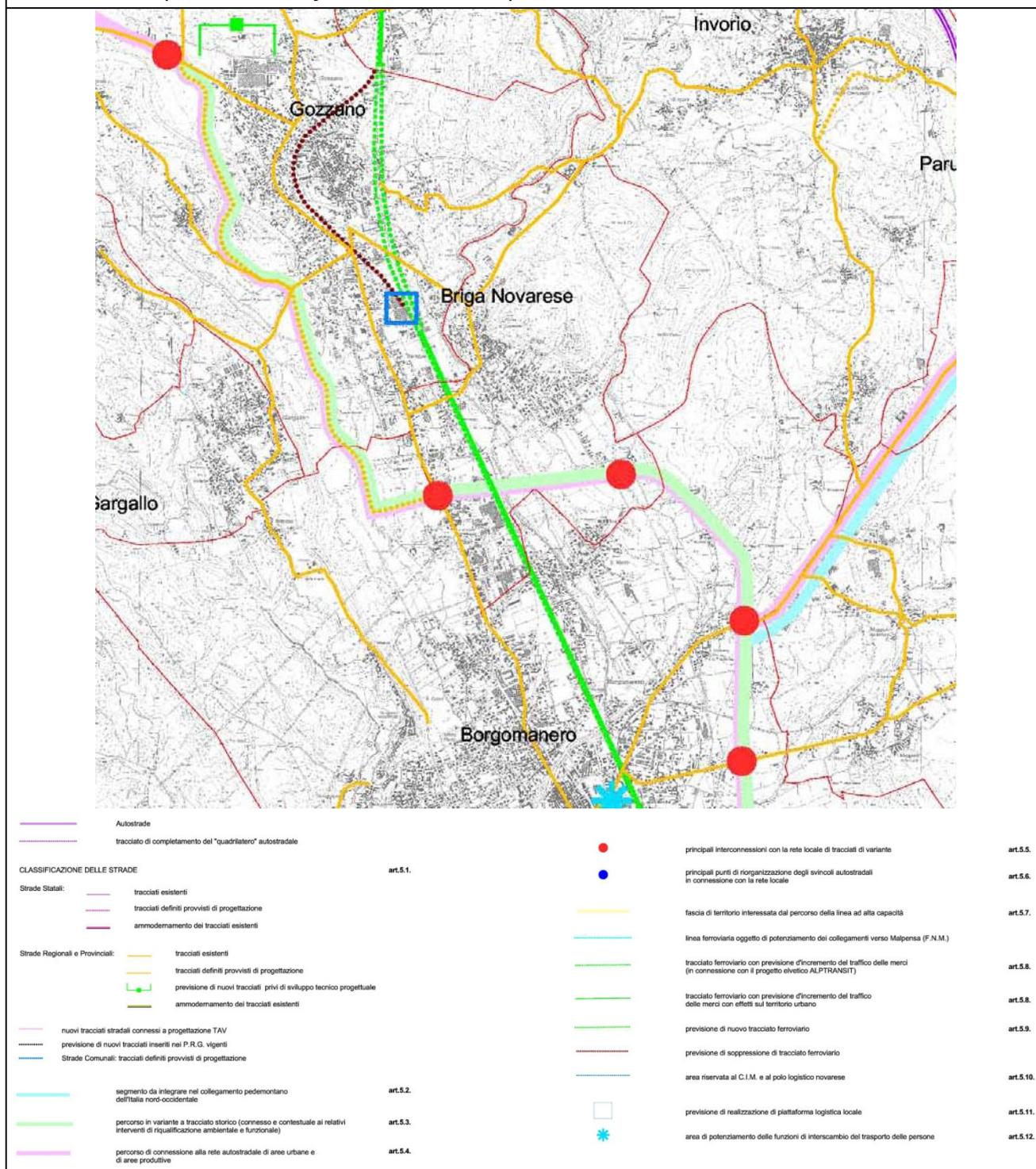
Per le aree individuate dal Ptcp come aree di concentrazione di insediamenti produttivi da confermare, riqualificare, sviluppare il Prgc ne conferma la destinazione andando inoltre a caratterizzare alcune aree di sviluppo dello stesso tramite l'individuazione di alcuni Sue.

Lungo l'asta del Torrente Agogna il Ptcp individua alcuni ambiti di individuazione coordinata delle opportunità insediative per le attività produttive, terziarie, di servizio; il Prgc in esame conferma le destinazioni esistenti non andando ad intaccare le aree interessate dalla presenza del corridoio della rete ecologica individuato nella tavola A - Caratteri territoriali e paesistici. Viste anche le analisi sulle dinamiche socio-economiche effettuate il Comune prevede in ogni caso l'eventuale localizzazione di insediamenti di limitata dimensione e di basso impatto ambientale.

Nelle aree individuate dal Prcp come di riqualificazione funzionale ed ambientale dei territori urbani lungo tracciati stradali storici il nuovo Prgc di Briga ne conferma la destinazione produttiva andando a prevedere il completamento per gli ambiti di risulta senza prevedere un ulteriore ampliamento produttivo oltre il fronte urbanizzato attuale attestandosi così alla rete infrastrutturale presente.

La conservazione dei caratteri ambientali e paesaggistici presenti nelle aree di controllo degli effetti ambientali e paesaggistici dello sviluppo insediativo residenziale individuate dal Ptcp della Provincia di Novara ha fatto sì che all'interno del Prgc in questa zona venisse prevista la sola conferma degli ambiti produttivi attualmente presenti evitando così un ulteriore aggravamento della presenza antropica in un contesto di pregio ambientale derivante dai caratteri morfologici e paesaggistici.

### Indicazioni Ptcp Tavola C – Infrastrutture e rete per la mobilità



Per quanto concerne gli indirizzi di governo del territorio il Ptcp individua per il territorio di Briga Novarese:

1. Percorso di variante a tracciato storico (connesso e contestuale a relativi interventi di riqualificazione ambientale e funzionale) (art. 5.3.)
2. Percorso di connessione alla rete autostradale di aree urbane e di aree produttive (art. 5.4.)
3. Principali interconnessioni con la rete locale di tracciati di variante (art. 5.5)

#### 4. Previsione di nuovo tracciato ferroviario (art. 5.9.)

Verrà ora verificata la compatibilità tra quanto espresso nelle Norme tecniche di attuazione del Ptcp ed i contenuti del Prgc.

Il Ptcp individua nella rete infrastrutturale il percorso di connessione alla rete autostradale di aree urbane e produttive già previsto dal Prgc e tutt'ora in fase di ultimazione; allo stesso modo, essendo ormai quasi ultimata la realizzazione dell'asse viario, è stata realizzata l'interconnessioni tra la rete locale e l'asse stesso (all'altezza dell'incrocio tra il nuovo asse e la Strada Provinciale 229 del lago d'Orta). Si segnala lo stralcio della previsione presente nello Strumento Urbanistico Comunale vigente di collegamento tra il tracciato del terzo lotto della circonvallazione di Borgomanero e la Sp 33 Briga-Invorio in sponda sinistra del Torrente Agogna.

Con la realizzazione di questo asse viario viene così garantito un accesso più rapido ed agevole alla rete autostradale diminuendo il flusso di traffico dalla rete stradale storica con conseguente diminuzione non solo del numero di mezzi e delle tempistiche di percorrenza, ma anche dei livelli di inquinamento prodotti dal trasporto su gomma.

Ulteriore fonte di diminuzione dei livelli di inquinamento è la realizzazione del nuovo tracciato ferroviario della linea Novara-Domodossola che, mediante la creazione di un sottopasso ferroviario in coincidenza con il confine tra i comuni di Briga e Gozzano diminuirà i flussi di traffico dal centro del paese.

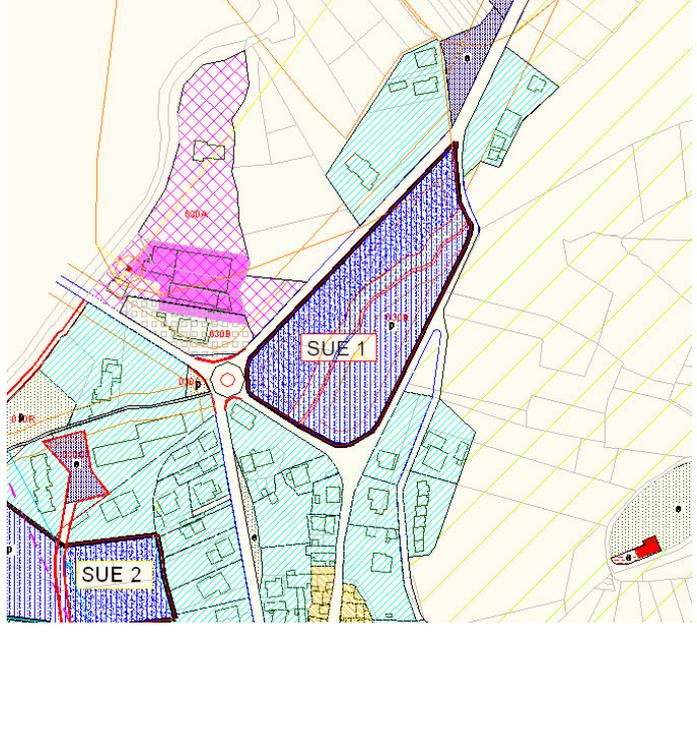
## 6. POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE

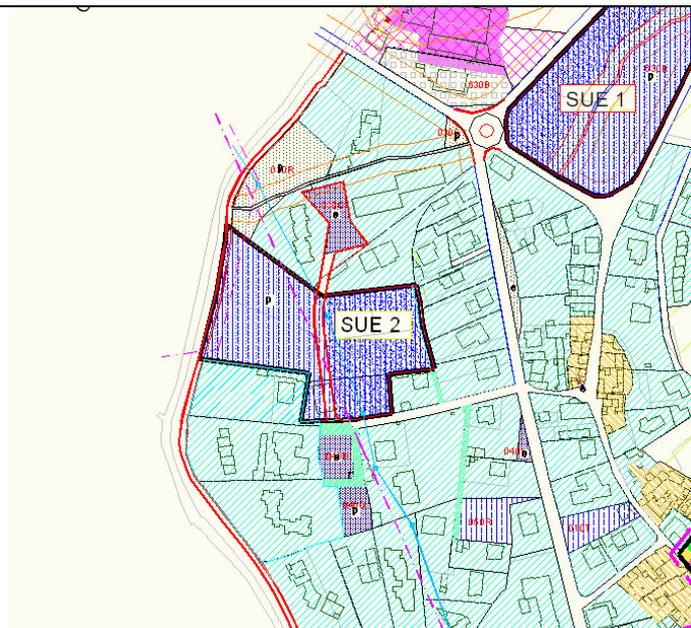
Per valutare gli impatti delle scelte pianificatorie contenute nel Prgc di Briga Novarese verranno di seguito analizzate le singole aree di espansione che interesseranno gli ambiti comunali.

L'analisi ha preso in considerazione le sole zone di espansione e non di completamento in quanto sono le prime ad essere a maggiore rischio di compromissione del territorio.

L'analisi degli ambiti ha visto due momenti:

- Operazione di overlay per individuare tutte le peculiarità che l'intervento andava a intersecare;
- Valutazione dell'intervento.

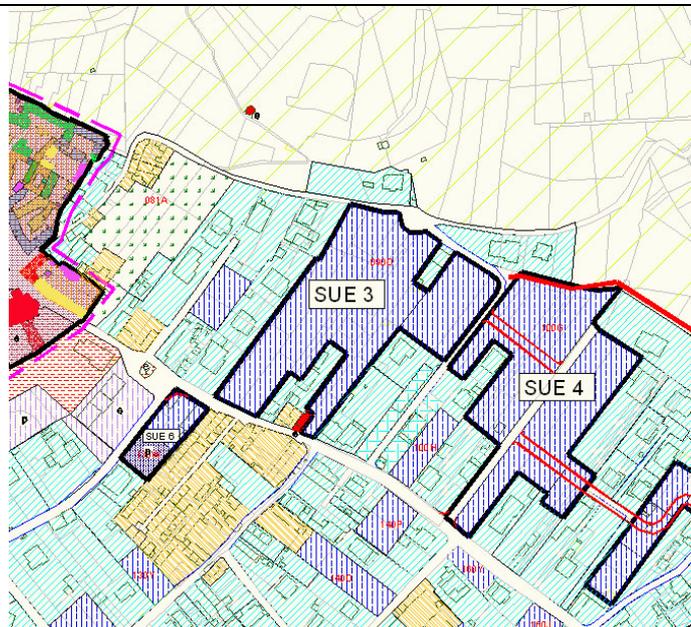
S.U.E. 1	
	<p>L'area S.U.E. 1 si inserisce in un contesto avente uso del suolo boschivo.</p> <p>Dalle analisi su suolo e sottosuolo l'area individuata risulta ricadere in Classe V dell'uso agricolo (suoli con forti limitazioni che ne restringono notevolmente l'uso agrario) ed in classe di idoneità geologica II (è necessario un approfondimento d'indagine di carattere idrogeologico o geologico-tecnico alla progettazione ed alla realizzazione degli interventi tecnici necessari ad annullare la situazione di moderata pericolosità geomorfologica e a superare le limitazioni di carattere urbanistico).</p> <p>L'area ricade all'interno del vincolo Bosco individuato dal Ptcp.</p>
<p>Giudizio: <i>Aree di conservazione e valorizzazione delle aree naturali o di prevalente valenza ambientale</i></p>	

**S.U.E. 2**

L'area S.U.E. 2 si inserisce in un contesto avente uso del suolo prato stabile.

Dalle analisi su suolo e sottosuolo l'area individuata risulta ricadere in Classe V dell'uso agricolo (suoli con forti limitazioni che ne restringono notevolmente l'uso agrario) ed in classe di idoneità geologica II (è necessario un approfondimento d'indagine di carattere idrogeologico o geologico-tecnico alla progettazione ed alla realizzazione degli interventi tecnici necessari ad annullare la situazione di moderata pericolosità geomorfologica e a superare le limitazioni di carattere urbanistico).

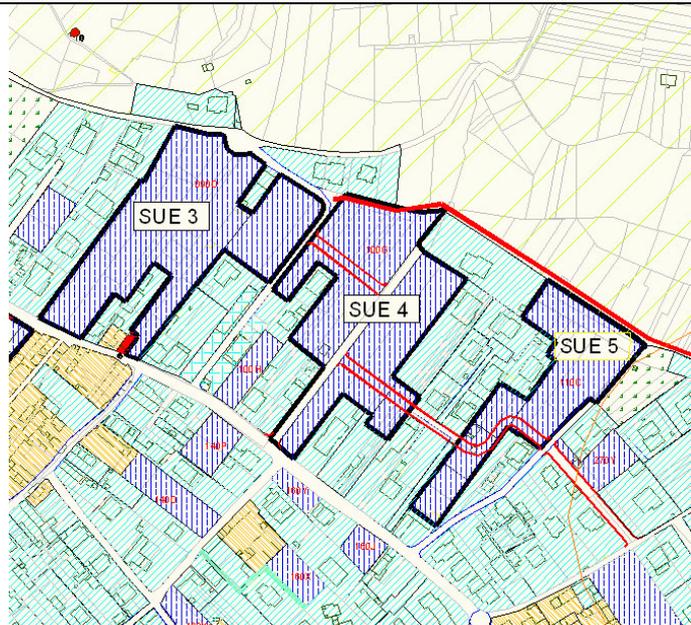
*Giudizio: Aree di completamento e di possibile sviluppo insediativo prive di particolari problematiche ambientali*

**S.U.E. 3**

L'area S.U.E. 3 si inserisce in un contesto avente uso del suolo prati stabili.

Dalle analisi su suolo e sottosuolo l'area individuata risulta ricadere in Classe IV dell'uso agricolo (suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche) ed in classe di idoneità geologica I (non si sono rilevati elementi di pericolosità geomorfologica od idrologica e non si prevedono limitazioni di carattere geoambientale) e II (è necessario un approfondimento d'indagine di carattere idrogeologico o geologico-tecnico alla progettazione ed alla realizzazione degli interventi tecnici necessari ad annullare la situazione di moderata pericolosità geomorfologica e a superare le limitazioni di carattere urbanistico).

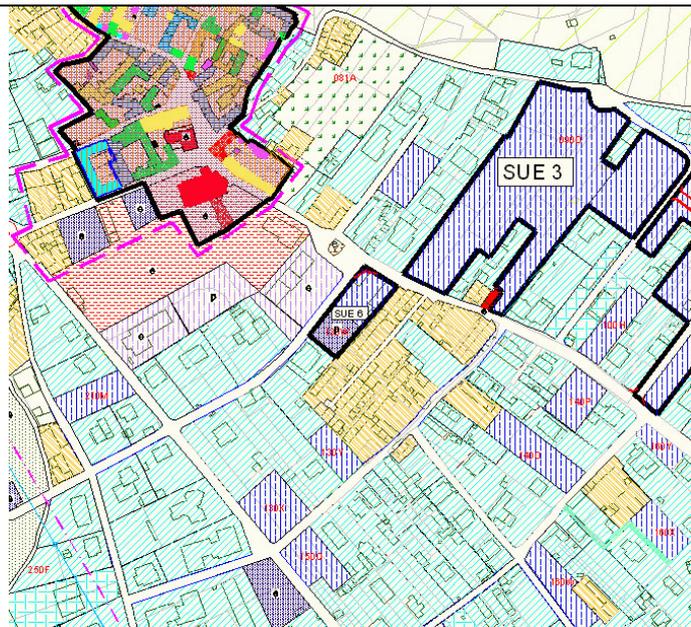
*Giudizio: Aree di completamento e di possibile sviluppo insediativo prive di particolari problematiche ambientali*

**S.U.E. 4**

L'area S.U.E. 4 si inserisce in un contesto avente uso del suolo prati stabili.

Dalle analisi su suolo e sottosuolo l'area individuata risulta ricadere in Classe IV dell'uso agricolo (suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche) ed in classe di idoneità geologica I (non si sono rilevati elementi di pericolosità geomorfologica od idrologica e non si prevedono limitazioni di carattere geoambientale) e II (è necessario un approfondimento d'indagine di carattere idrogeologico o geologico-tecnico alla progettazione ed alla realizzazione degli interventi tecnici necessari ad annullare la situazione di moderata pericolosità geomorfologica e a superare le limitazioni di carattere urbanistico).

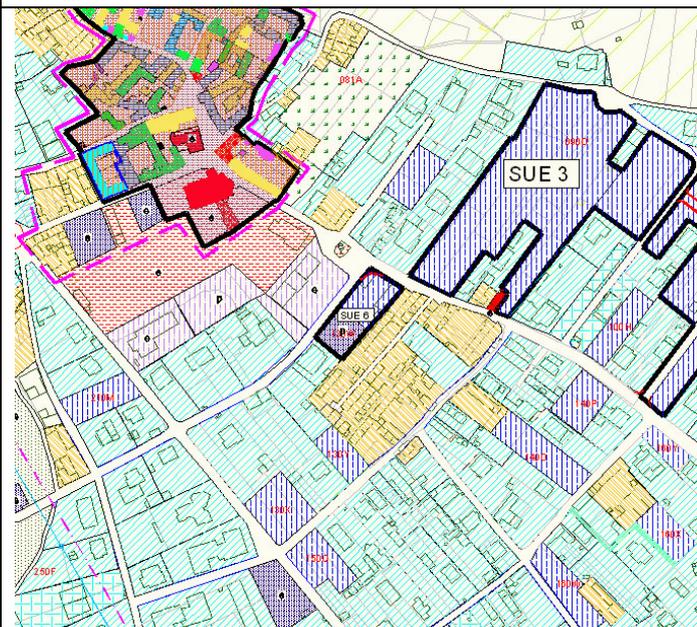
Giudizio: *Aree di completamento e di possibile sviluppo insediativo prive di particolari problematiche ambientali*

**S.U.E. 5**

L'area S.U.E. 5 si inserisce in un contesto avente uso del suolo prato stabile.

Dalle analisi su suolo e sottosuolo l'area individuata risulta ricadere in Classe IV dell'uso agricolo (suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche) ed in classe di idoneità geologica I (non si sono rilevati elementi di pericolosità geomorfologica od idrologica e non si prevedono limitazioni di carattere geoambientale).

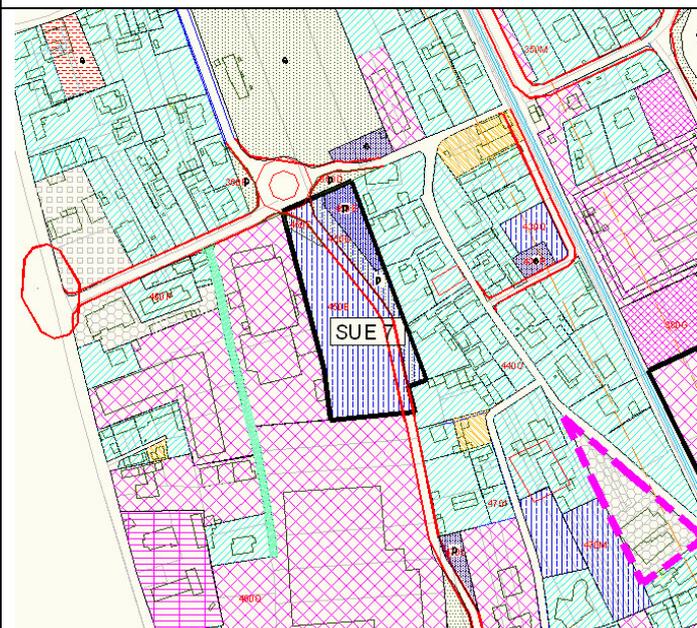
Giudizio: *Aree di completamento e di possibile sviluppo insediativo prive di particolari problematiche ambientali*

**S.U.E. 6**

L'area S.U.E. 6 si inserisce in un contesto avente uso del suolo urbanizzato.

Dalle analisi su suolo e sottosuolo l'area individuata risulta ricadere in Classe IV dell'uso agricolo (suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche) ed in classe di idoneità geologica I (non si sono rilevati elementi di pericolosità geomorfologica od idrologica e non si prevedono limitazioni di carattere geoambientale).

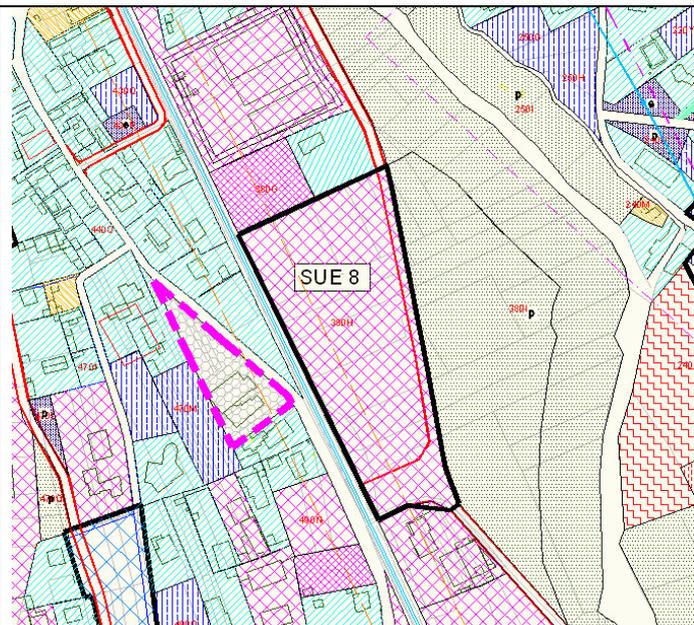
*Giudizio: Aree di completamento e di possibile sviluppo insediativo prive di particolari problematiche ambientali*

**S.U.E. 7**

L'area S.U.E. 7 si inserisce in un contesto avente uso del suolo coltivato abbandonato.

Dalle analisi su suolo e sottosuolo l'area individuata risulta ricadere in Classe IV dell'uso agricolo (suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche) ed in classe di idoneità geologica I (non si sono rilevati elementi di pericolosità geomorfologica od idrologica e non si prevedono limitazioni di carattere geoambientale).

*Giudizio: Aree di completamento e di possibile sviluppo insediativo prive di particolari problematiche ambientali*

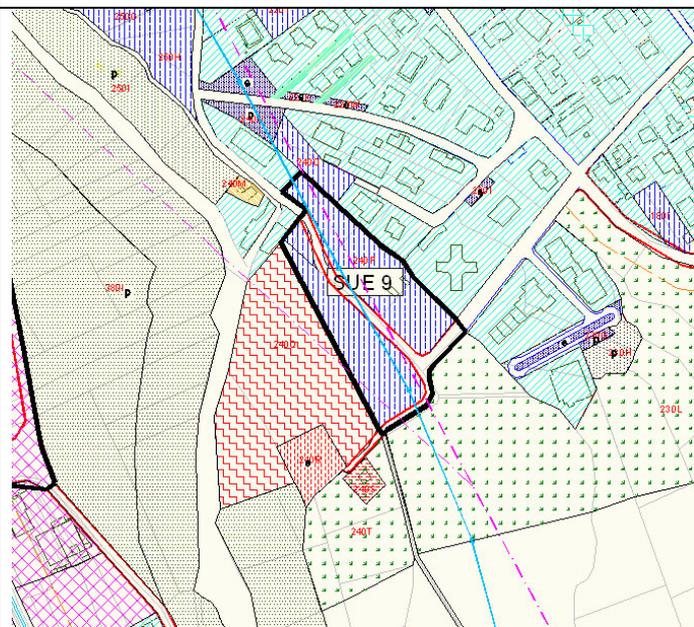
**S.U.E. 8**

L'area S.U.E. 8 si inserisce in un contesto avente uso del suolo seminativo.

Dalle analisi su suolo e sottosuolo l'area individuata risulta ricadere in Classe V dell'uso agricolo (suoli con forti limitazioni che ne restringono notevolmente l'uso agrario) ed in classe di idoneità geologica II (è necessario un approfondimento d'indagine di carattere idrogeologico o geologico-tecnico alla progettazione ed alla realizzazione degli interventi tecnici necessari ad annullare la situazione di moderata pericolosità geomorfologica e a superare le limitazioni di carattere urbanistico).

L'area ricade all'interno della fascia C del Pai.

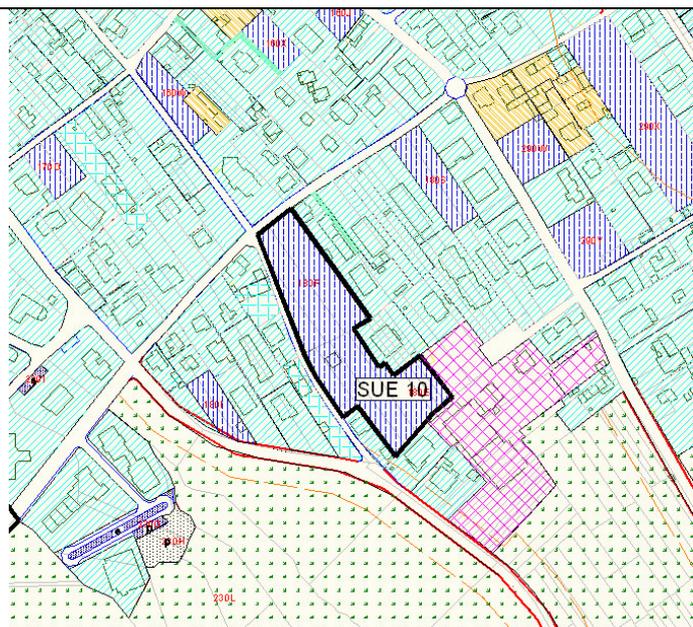
*Giudizio: Aree di possibile sviluppo insediativo subordinate ad interventi di mitigazione ambientale, o di potenziamento infrastrutturale ed urbanizzativo*

**S.U.E. 9**

L'area S.U.E. 9 si inserisce in un contesto avente uso del suolo seminativo.

Dalle analisi su suolo e sottosuolo l'area individuata risulta ricadere in Classe V dell'uso agricolo (suoli con forti limitazioni che ne restringono notevolmente l'uso agrario) ed in classe di idoneità geologica II (è necessario un approfondimento d'indagine di carattere idrogeologico o geologico-tecnico alla progettazione ed alla realizzazione degli interventi tecnici necessari ad annullare la situazione di moderata pericolosità geomorfologica e a superare le limitazioni di carattere urbanistico).

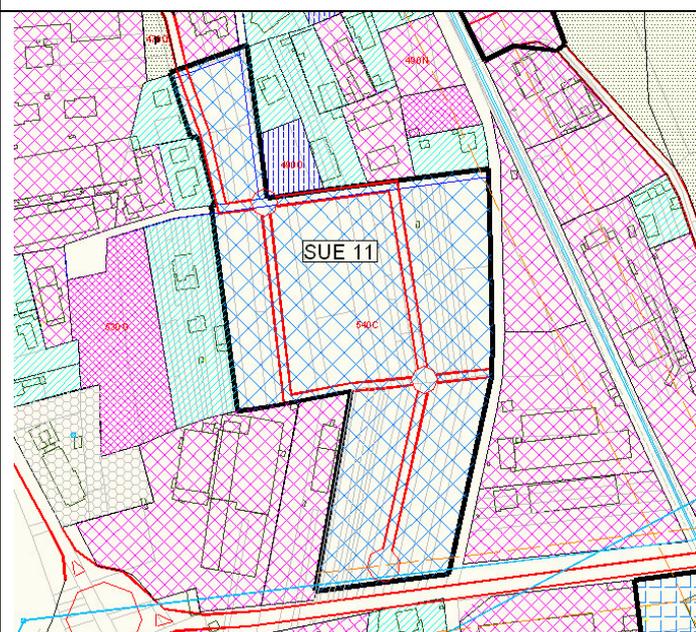
*Giudizio: Aree di completamento e di possibile sviluppo insediativo prive di particolari problematiche ambientali*

**S.U.E. 10**

L'area S.U.E. 10 si inserisce in un contesto avente uso del suolo urbanizzato.

Dalle analisi su suolo e sottosuolo l'area individuata risulta ricadere in Classe IV dell'uso agricolo (suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche) ed in classe di idoneità geologica I (non si sono rilevati elementi di pericolosità geomorfologica od idrologica e non si prevedono limitazioni di carattere geoambientale).

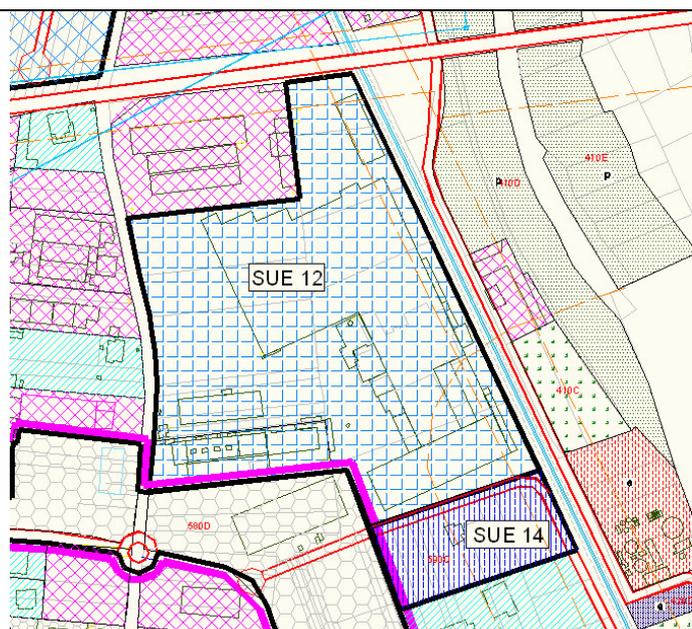
*Giudizio: Aree di completamento e di possibile sviluppo insediativo prive di particolari problematiche ambientali*

**S.U.E. 11**

L'area S.U.E. 11 si inserisce in un contesto avente uso del suolo seminativo.

Dalle analisi su suolo e sottosuolo l'area individuata risulta ricadere in Classe IV dell'uso agricolo (suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche) ed in classe di idoneità geologica I (non si sono rilevati elementi di pericolosità geomorfologica od idrologica e non si prevedono limitazioni di carattere geoambientale).

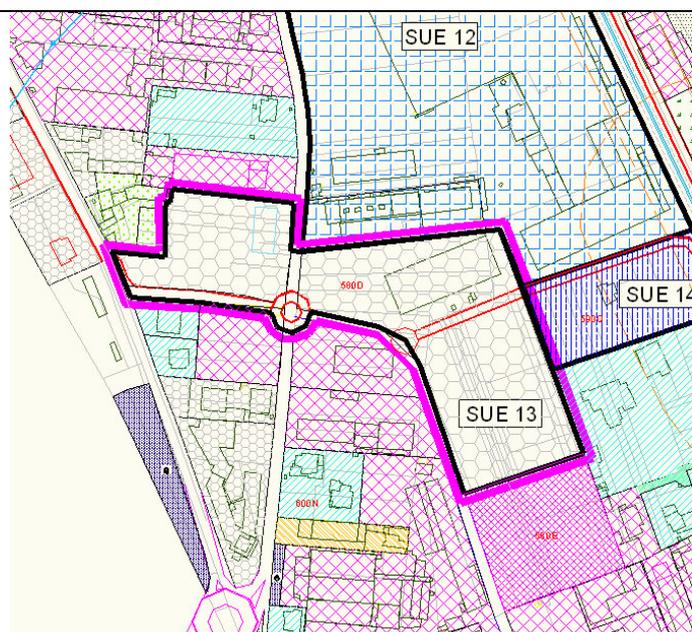
*Giudizio: Aree di completamento e di possibile sviluppo insediativo prive di particolari problematiche ambientali*

**S.U.E. 12**

L'area S.U.E. 12 si inserisce in un contesto avente uso del suolo urbanizzato.

Dalle analisi su suolo e sottosuolo l'area individuata risulta ricadere in Classe IV dell'uso agricolo (suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche) ed in classe di idoneità geologica I (non si sono rilevati elementi di pericolosità geomorfologica od idrologica e non si prevedono limitazioni di carattere geoambientale).

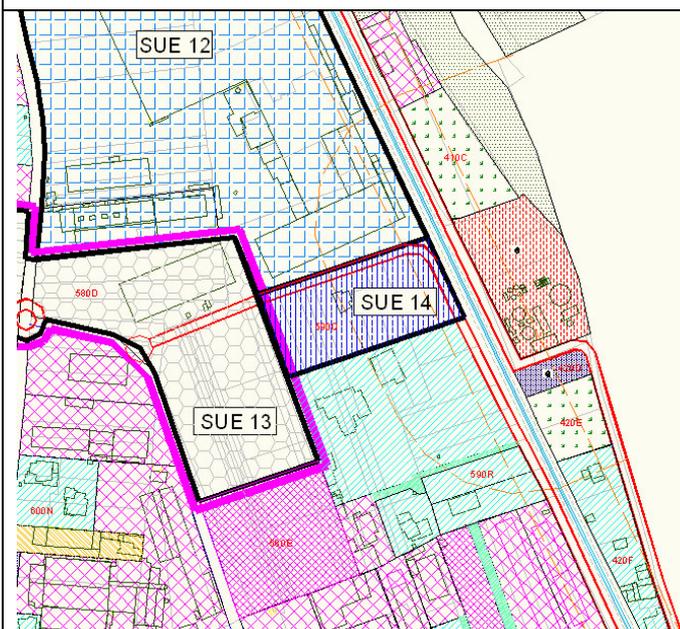
*Giudizio: Aree di completamento e di possibile sviluppo insediativo prive di particolari problematiche ambientali*

**S.U.E. 13**

L'area S.U.E. 13 si inserisce in un contesto avente uso del suolo seminativo.

Dalle analisi su suolo e sottosuolo l'area individuata risulta ricadere in Classe IV dell'uso agricolo (suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche) ed in classe di idoneità geologica I (non si sono rilevati elementi di pericolosità geomorfologica od idrologica e non si prevedono limitazioni di carattere geoambientale).

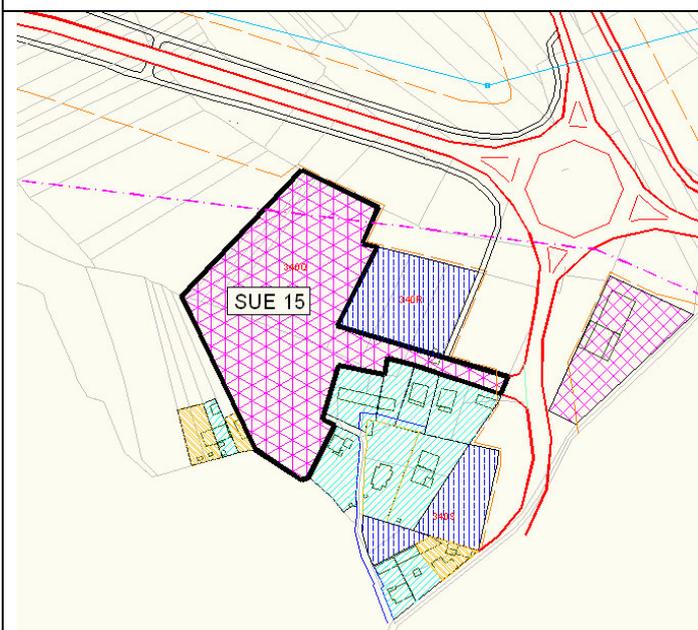
*Giudizio: Aree di completamento e di possibile sviluppo insediativo prive di particolari problematiche ambientali*

**S.U.E. 14**

L'area S.U.E. 14 si inserisce in un contesto avente uso del suolo seminativo.

Dalle analisi su suolo e sottosuolo l'area individuata risulta ricadere in Classe IV dell'uso agricolo (suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche) ed in classe di idoneità geologica I (non si sono rilevati elementi di pericolosità geomorfologica od idrologica e non si prevedono limitazioni di carattere geoambientale).

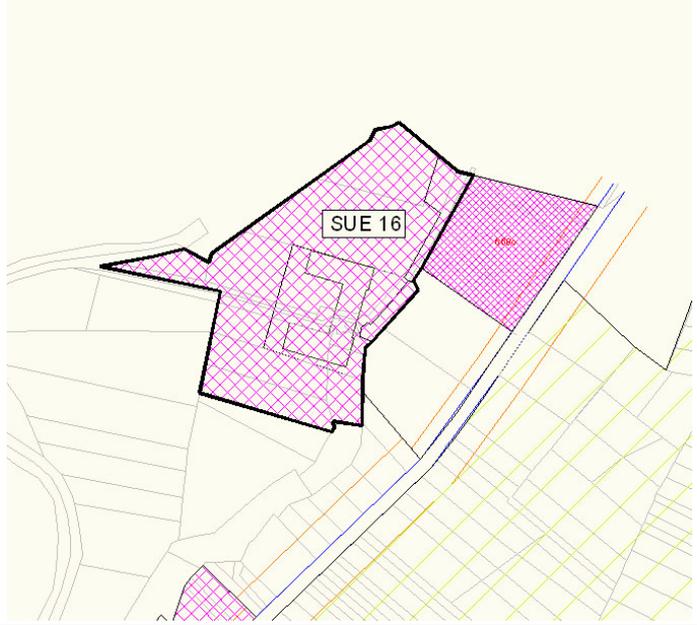
*Giudizio: Aree di completamento e di possibile sviluppo insediativo prive di particolari problematiche ambientali*

**S.U.E. 15**

L'area S.U.E. 15 si inserisce in un contesto avente uso del suolo seminativo.

Dalle analisi su suolo e sottosuolo l'area individuata risulta ricadere in Classe IV dell'uso agricolo (suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche) ed in classe di idoneità geologica I (non si sono rilevati elementi di pericolosità geomorfologica od idrologica e non si prevedono limitazioni di carattere geoambientale).

*Giudizio: Aree di completamento e di possibile sviluppo insediativo prive di particolari problematiche ambientali*

S.U.E. 16	
	<p>L'area S.U.E. 16 si inserisce in un contesto avente uso del suolo boschivo.</p> <p>Dalle analisi su suolo e sottosuolo l'area individuata risulta ricadere in Classe V dell'uso agricolo (suoli con forti limitazioni che ne restringono notevolmente l'uso agrario) ed in classe di idoneità geologica I (non si sono rilevati elementi di pericolosità geomorfologica od idrologica e non si prevedono limitazioni di carattere geoambientale).</p>
<p><i>Giudizio: Aree di possibile sviluppo insediativo subordinate ad interventi di mitigazione ambientale, o di potenziamento infrastrutturale ed urbanizzativo</i></p>	

## 7. GLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Il quadro generale che emerge dalla valutazione mostra gli effetti ambientali determinati dal Piano.

Si sottolinea sin d'ora che non sono previste mitigazioni e compensazioni specifiche ma che queste, nelle intenzioni del Prgc verranno definite attraverso le convenzioni per le attuazioni dei vari S.U.E. con la possibilità di non considerare solo le singole aree ma anche di aggregarle.

Visto che le misure di mitigazione e compensazione saranno oggetto di discussione nella valutazione dei singoli interventi il capitolo ha quindi il solo scopo di sintetizzare le osservazioni riportate nei paragrafi precedenti, riscontrando l'eventuale necessità di interventi di mitigazione o compensazione, previsti al fine di migliorare la sostenibilità delle scelte di Piano.

Come visto nelle analisi degli impatti significativi sull'ambiente le aree di trasformazioni sono state suddivise in tre categorie, queste prevedono:

- *Aree di completamento e di possibile sviluppo insediativo prive di particolari problematiche ambientali:* queste porzioni di territorio possono essere oggetto di futuro sviluppo insediativo senza particolari problematiche infrastrutturali o valenze ambientali. Queste zone sono state individuate nelle porosità del tessuto urbanizzato ed in alcune aree di frangia in stretto rapporto con il tessuto urbanizzato.
- *Aree di possibile sviluppo insediativo subordinate ad interventi di mitigazione ambientale, o di potenziamento infrastrutturale ed urbanizzativo:* in queste aree, o per l'aspetto ambientale o per quello infrastrutturale ed urbanizzativo gli interventi eventualmente prevedibili in questi ambiti devono essere subordinati ad opere di mitigazione dell'impatto o di nuova infrastrutturazione ed urbanizzazione. Tuttavia la previsione di sviluppi insediativi in queste zone è comunque considerata compatibile e funzionale ad una corretta gestione del territorio.
- *Aree di conservazione e valorizzazione delle aree naturali o di prevalente valenza ambientale:* in queste aree ricadono gli ampi spazi verdi che caratterizzano il territorio comunale e che vengono considerati una risorsa da conservare e valorizzare; le espansioni si devono concentrare in una zona precisa e limitata dell'area.

## 8. IL PIANO DI MONITORAGGIO

Il processo di Valutazione ambientale strategica prevede, dopo l'approvazione del Piano, nella fase di attuazione e gestione dello stesso, l'implementazione di un sistema di monitoraggio dei caratteri territoriali, finalizzato ad una lettura critica ed integrata dello stato del territorio e delle dinamiche in atto in modo tale da valutare gli effetti delle scelte di piano intervenendo tempestivamente nei casi in cui si registrino situazioni di criticità.

Il Piano di monitoraggio progettato per il Comune di Briga Novarese ha il duplice compito di:

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

Lo scopo del monitoraggio è quindi quello di, da una parte monitorare l'evolversi dello stato dell'ambiente, dall'altra valutare l'efficacia ambientale delle misure previste dal Piano.

Per questo motivo conviene intendere il Piano di monitoraggio come:

- verifica periodica dello stato di avanzamento delle trasformazioni proposte dal Piano, attraverso la descrizione sintetica dell'andamento degli interventi previsti e delle misure di mitigazione/compensazione;
- monitoraggio ambientale al fine di verificare nel tempo l'andamento dei parametri critici che sono emersi nella costruzione del quadro conoscitivo e che risultano importanti per tenere sotto controllo le trasformazioni attese.

I dati raccolti nell'ambito del Piano di monitoraggio devono essere sintetizzati attraverso la realizzazione di un *report annuale* da pubblicare sul sito internet del comune in modo tale da renderlo accessibile a tutti gli interessati.

Si sottolinea come, i dati da raccogliere nel corso del primo anno di gestione del Piano concorreranno alla definizione in termini corretti dello scenario attuale, in modo tale da poter predisporre tutte le iniziative necessarie, anche attraverso specifiche opere di mitigazione, al fine di mantenere la situazione ambientale entro condizioni di sostenibilità.

Viste le analisi prodotte, le peculiarità e le criticità emerse nel territorio di Briga Novarese si è definito il seguente Piano di monitoraggio:

Componente	Indicatore	Modalità di controllo
Agro-forestale	<b>% superficie arborata:</b> superficie arborata (m <sup>2</sup> )/ superficie territoriale (m <sup>2</sup> )	Valutazione dell'andamento del consumo di suolo ad uso urbano sul territorio comunale.
Atmosferica	<b>Emissioni prodotte</b> per macrosettore (t)	Rilevamenti Arpa; Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (Irea)
Idrica	<b>Consumi idrici</b> ad uso potabile sul territorio	Dato fornito da Acque Spa
	<b>% utenze non collettate</b> alla rete fognaria	Settore tecnico comunale
Rifiuti	<b>Rifiuti prodotti</b> (kg) sul territorio comunale	Raccolta ed analisi dei dati

Componente	Indicatore	Modalità di controllo
	<b>% raccolta differenziata</b> comunale	relativi alla produzione annuale di rifiuti, raccolti annualmente per l'Osservatorio provinciale Rifiuti
Rischio	<b>% di edifici ricadenti nelle fasce Pai</b>	Valutazione dell'andamento considerando gli edifici esistenti più quelli realizzati nell'anno in esame
Sistema insediativo	<b>% superficie urbanizzata</b> comunale	Valutazione dell'andamento del consumo di suolo ad uso urbano sul territorio comunale. L'analisi delle superfici verrà analizzata annualmente, ricavando il dato dalle superfici (m <sup>2</sup> ) permesse tramite le concessioni edilizie rilasciate dal comune.
	<b>% superficie agricola</b> utilizzata	Valutazione dell'andamento del consumo di suolo ad uso urbano sul territorio comunale.
Socio-economica	<b>% variazione demografica</b> annuale	$\frac{\text{n. abitanti anno in corso} - \text{n. abitanti anno precedente}}{\text{n. abitanti anno in corso}} \times 100$
	<b>Tasso di occupazione</b>	$\frac{\text{n. di occupati}}{\text{totale della forza lavoro}}$
	<b>Indice di vecchiaia</b>	$\frac{\text{n. abitanti sotto i 14 anni}}{\text{n. abitanti oltre 65 anni}}$
Suolo e sottosuolo	<b>% edifici ricadenti in ambiti a rischio geologico</b>	Valutazione dell'andamento considerando gli edifici esistenti più quelli realizzati nell'anno in esame

Nell'ambito della definizione del Piano di monitoraggio sono stati scelti gli indicatori sopra descritti in quanto si è ritenuto che questi siano in grado di descrivere una condizione rappresentativa del territorio di Briga Novarese e allo stesso tempo uno stato qualitativo delle componenti territoriali prese in esame dalla Vas e, seppur in minima parte, influenzate dall'evoluzione delle azioni di Piano. Infatti dalla valutazione degli ambiti di trasformazione previsti è emersa una conseguente modificazione del territorio che prevede impatti ambientali, nel complesso, compatibili che non comporteranno ingenti modifiche delle matrici ambientali, se non un normale aumento del suolo urbanizzato.

Inoltre gli indicatori scelti possono essere associati a obiettivi quantitativi del Piano, alcuni dei quali misurabili, e il valore assunto durante l'attuazione del Piano può mostrare la possibilità di raggiungere l'obiettivo medesimo.

Le modalità di controllo degli indicatori inseriti nel Piano di monitoraggio si traducono in richieste di dati già raccolti da altri Enti o di elaborazioni di dati già presenti all'interno degli uffici comunali.