

COMUNI DI CAMPO SAN MARTINO, CITTADELLA, FONTANIVA,  
GALLIERA VENETA, TOMBOLO  
Provincia di Padova

**P.A.T.I.**  
"ALTA PADOVANA"

Elaborato

2

3

1

Scala

## VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA - INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITA' -

### P.A.T.I. ALTA PADOVANA – FONTANIVA



Il Sindaco

Il Segretario

I Progettisti

Dott. agr. Gino Benincà

Dott. agr. Pierluigi Martorana

Dott. agr. Luca Crema

Dott. p.a. Giacomo De Franceschi

I Collaboratori:

Dott. for. Filippo Carrara

Dott.ssa for. Sabrina Castellani

Dott. Andrea Soldi

Geom. Simone Soranzo

Michelangelo Carotti



## Indice

1.	Analisi degli Impatti sull'ambiente .....	5
1.1	Metodologia di stima adottata.....	5
1.2	Suddivisione del territorio in Ambiti Territoriali omogenei (ATO) .....	6
1.3	Individuazione delle fonti di pressione .....	9
1.4	Gli indicatori di stato/impatto.....	10
1.5	Elenco degli indicatori suddivisi per comparto ambientale.....	12
1.6	Elenco degli indicatori con le relative fonti .....	13
2.	Analisi degli indicatori di stato/impatto .....	14
2.1	Aria .....	14
2.1.1	Emissioni di monossido di carbonio.....	14
2.1.2	Emissioni di biossido di azoto.....	16
2.1.3	Emissioni di polveri .....	18
2.1.4	Emissioni di Ammoniaca.....	20
2.2	Clima.....	22
2.2.1	Emissioni di anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) .....	22
2.2.2	Emissioni di protossido di azoto .....	24
2.2.3	Emissioni di metano.....	26
2.3	Acqua.....	28
2.3.1	Residenti collegati alla rete fognaria.....	28
2.3.2	Carico trofico potenziale Azoto e Fosforo .....	30
2.3.3	Densità delle discariche attive .....	33
2.4	Suolo e sottosuolo .....	34
2.4.1	Residenti collegati alla rete fognaria.....	34
2.4.2	Carico trofico potenziale di azoto.....	36
2.4.3	Densità delle discariche attive .....	39
2.4.4	Densità delle cave attive.....	40
2.5	Flora e fauna.....	41
2.5.1	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO).....	41
2.5.2	Superficie urbanizzata/superficie ATO.....	43
2.5.3	Superficie agricola/superficie ATO .....	45
2.5.4	Superficie boscata/superficie ATO .....	47
2.5.5	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO.....	49
2.5.6	Pressione venatoria .....	51



2.6	Biodiversità e zone protette .....	53
2.6.1	Estensione delle aree a parco/superficie ATO.....	53
2.6.2	Estensione delle zone Natura 2000/superficie ATO .....	55
2.6.3	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale.....	57
2.7	Paesaggio e territorio.....	58
2.7.1	Densità delle discariche attive .....	59
2.7.2	Densità delle cave attive.....	59
2.7.3	Sviluppo della rete di elettrodotti.....	61
2.7.4	Superficie urbanizzata/superficie ATO.....	63
2.7.5	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO.....	65
2.7.6	Superficie boscata/superficie ATO .....	67
2.7.7	Densità degli allevamenti.....	69
2.7.8	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO.....	71
2.7.9	Sviluppo della rete ferroviaria/superficie ATO.....	73
2.7.10	Sviluppo dei percorsi ciclabili.....	75
2.8	Patrimonio culturale .....	77
2.8.1	Superficie dei centri storici/superficie ATO .....	77
2.8.2	Nuclei storici .....	78
2.9	Popolazione e salute umana .....	79
2.9.1	Densità della popolazione.....	79
2.9.2	Occupati nell'agricoltura .....	81
2.9.3	Occupati nell'industria.....	83
2.9.4	Occupati nel terziario .....	85
2.9.5	Reddito derivante dalla produzione agricola.....	87
2.9.6	Reddito derivante dalla produzione industriale.....	89
2.9.7	Valore aggiunto terziario.....	91
2.9.8	Elettrodotti. Popolazione esposta .....	92
2.9.9	Ripetitori per comunicazioni.....	94
2.9.10	Emissioni di monossido di carbonio.....	96
2.9.11	Emissioni di biossido di azoto.....	98
2.9.12	Emissioni di polveri .....	100
2.9.13	Emissioni di ammoniaca .....	102
2.9.14	Livello sonoro diurno e notturno .....	104
2.9.15	Rete Stradale con emissioni superiori ai 67 dBA diurni .....	107
2.9.16	Rete ferroviaria con emissioni oltre 65 dBA.....	108

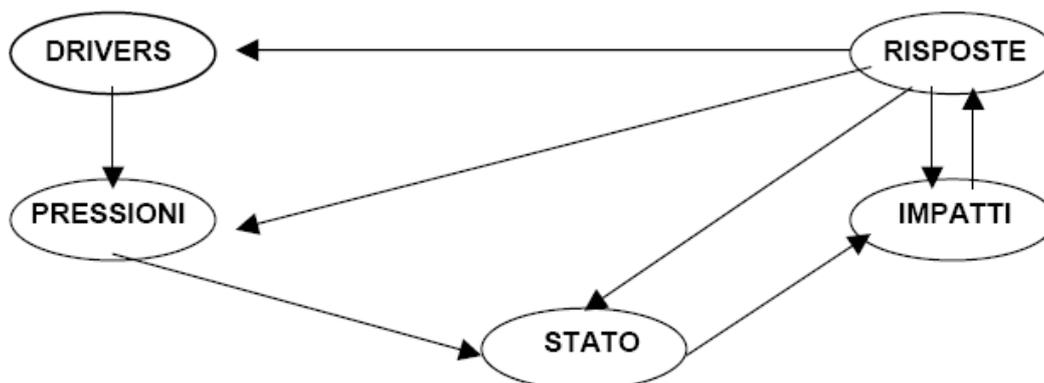


2.9.17	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU .....	109
2.10	Beni materiali e risorse .....	111
2.10.1	Produzione di rifiuti urbani .....	111
2.10.2	Raccolta differenziata .....	113
2.10.3	Consumi elettrici in agricoltura.....	115
2.10.4	Consumi elettrici in industria.....	116
2.10.5	Consumi elettrici nel terziario.....	118
2.10.6	Consumi elettrici domestici .....	120
2.10.7	Consumi idrici per residente .....	122
2.10.8	Consumi di gas metano .....	124
3.	Valutazione degli impatti .....	126
3.1	Metodologia di valutazione degli impatti .....	126
3.2	Calcolo punteggi Stato Attuale.....	133
3.3	Individuazione delle principali Criticità .....	138
3.3.1	Le emissioni in atmosfera .....	139
3.3.2	Uso del suolo .....	140
3.3.3	Grado di naturalità .....	140
3.3.4	Infrastrutture .....	142
3.3.5	Paesaggio e territorio.....	143
3.3.6	Beni materiali.....	144
3.3.7	La valutazione dell'assetto idraulico .....	145
4.	La sostenibilità ambientale.....	146
4.1	I Criteri chiave della sostenibilità del PATI AltaPadovana.....	146
4.2	Definizione degli obiettivi di sostenibilità assunti dal PATI.....	148
4.2.1	Le scelte di sostenibilità del Documento preliminare .....	152

## 1. ANALISI DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE

### 1.1 Metodologia di stima adottata

Questo capitolo presenta la metodologia di stima degli effetti ambientali direttamente applicata al caso di studio riguardante il PATI Alta PADOVANA. Tale metodologia è derivante dagli articoli della Direttiva Comunitaria Europea 42/2001, ai sensi dell'art. 46, comma 1 lettera a) della L.R. 11/04 e ai "primi indirizzi operativi" di cui alla deliberazione della Giunta regionale n° 2988 del 1° ottobre 2004. La metodica adottata è quella del modello DPSIR (*Driving forces, Pressures, States, Impacts, Responses*) elaborato dall'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico). Il modello DPSIR è un'estensione del modello PSR (Pressione-Stato- Risposta) ed è la struttura di indicatori più ampiamente accettata; tale schema sviluppato in ambito EEA (European



Environment Agency) e adottato dall'ANPA per lo sviluppo del sistema conoscitivo e dei controlli in campo ambientale (Indicatori Descrittivi), si basa su una struttura di relazioni causali che legano tra loro i seguenti elementi: Determinanti - Pressioni - Stato - Impatti – Risposte <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> D: *i determinanti* sono i fattori di fondo che influenzano una gamma di variabili pertinenti, quali, ad esempio, il numero di automobili per abitante; la produzione industriale totale, il PIL;

P: gli *indicatori di pressione* descrivono le variabili che direttamente causano i problemi ambientali. Ad esempio: emissioni tossiche, emissioni di CO<sub>2</sub>, rumore causato dal traffico comunale, spazio occupato da una vettura in sosta;

S: gli *indicatori di stato* mostrano la condizione attuale dell'ambiente. Ad esempio: la concentrazione di piombo in aree urbane; i livelli acustici in prossimità di strade principali; la temperatura media globale;

I: gli *indicatori di impatto* descrivono gli effetti ultimi dei cambiamenti di stato. Ad esempio: la percentuale di bambini che soffrono di problemi sanitari causati da piombo; la mortalità da infarti provocati dalle emissioni acustiche; il numero di persone che muoiono di fame a causa delle perdite di raccolto determinate dal cambiamento di clima;

R: gli *indicatori di risposta* mostrano gli sforzi della società per risolvere i problemi. Ad esempio: la percentuale di automobili con marmitte catalitiche.

Tale modello evidenzia l'esistenza, "a monte" delle pressioni, di forze motrici o **Determinanti**, che in sostanza possono essere identificati con le attività e i processi antropici che causano le pressioni (trasporti, produzione industriale, consumi).

Gli indicatori di **Pressione** descrivono le variabili che direttamente causano i problemi ambientali (emissioni tossiche di CO<sub>2</sub>, rumore, ecc.) A "valle" delle pressioni sta invece lo **Stato** della natura che si modifica a tutti i livelli in seguito alle sollecitazioni umane (temperatura media globale, livelli acustici, ecc.). Il modificarsi dello stato della natura comporta **Impatti** sul sistema antropico (salute, ecosistemi, danni economici); tali impatti sono per lo più negativi, poiché il modificarsi dello stato della natura in genere coincide con un suo allontanarsi dalle condizioni inizialmente esistenti, favorevoli alla prosperità umana. La società e l'economia, di fronte a tale retroazione negativa, reagiscono fornendo **Risposte** (politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative e pianificazioni) basate sulla consapevolezza dei meccanismi che la determinano. Le risposte sono dirette sia alle cause immediate degli impatti (cambiamenti dello stato) sia alle loro cause più profonde, risalendo fino alle pressioni stesse e ai fattori che le generano (determinanti).

La Commissione europea ha individuato una linea di azione denominata E.S.E.P.I (European System of Environmental Pressure Indices), per fornire una descrizione sintetica in termini fisici dei fenomeni causati dalle attività umane che sono all'origine dei problemi ambientali. Si tratta infine di determinare statisticamente le pressioni per tema ambientale.

Sono gli indicatori di Pressione a descrivere le variabili che direttamente causano i problemi ambientali (emissioni tossiche di CO<sub>2</sub>, rumore, ecc.). La scelta degli indicatori è avvenuta sulla base delle informazioni desunte dal quadro conoscitivo al fine di evidenziare peculiarità del territorio sia per quanto riguarda il profilo ecologico ambientale che socio economico. Non meno importanti sono stati gli aspetti legati allo sfruttamento del territorio, vivibilità dell'area, disponibilità spazi per attività ricreative e sportive, inquinamento e salubrità dell'ambiente in senso complessivo.

## 1.2 Suddivisione del territorio in Ambiti Territoriali omogenei (ATO)

Il Piano di Assetto del Territorio Intercomunale individua e norma, ai sensi della L.R. 11/2004, gli Ambiti territoriali omogenei (ATO). Tali ATO sono definiti come le porzioni minime di territorio in riferimento alle quali si ritiene possano essere unitariamente considerate e risolte in termini sistemici pluralità di problemi di scala urbana e territoriale, caratterizzate da specifici assetti funzionali ed urbanistici e conseguenti politiche d'intervento.

Complessivamente nei Comuni del Patto Alto Padovano sono stati individuati 29 ambiti omogenei (ATO), in funzione di specifici contesti territoriali, sulla base di valutazioni di carattere geografico, storico, paesaggistico ed insediativo. Il P.A.T.I. attribuisce, all'interno degli ambiti territoriali individuati, i corrispondenti obiettivi di tutela, riqualificazione e valorizzazione, nonché stabilisce le aree idonee per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale, i parametri teorici di dimensionamento, i limiti quantitativi e fisici per lo sviluppo degli insediamenti residenziali, industriali,



commerciali, direzionali, turistico-ricettivi ed i parametri per i cambi di destinazione d'uso, perseguendo l'integrazione delle funzioni compatibili.

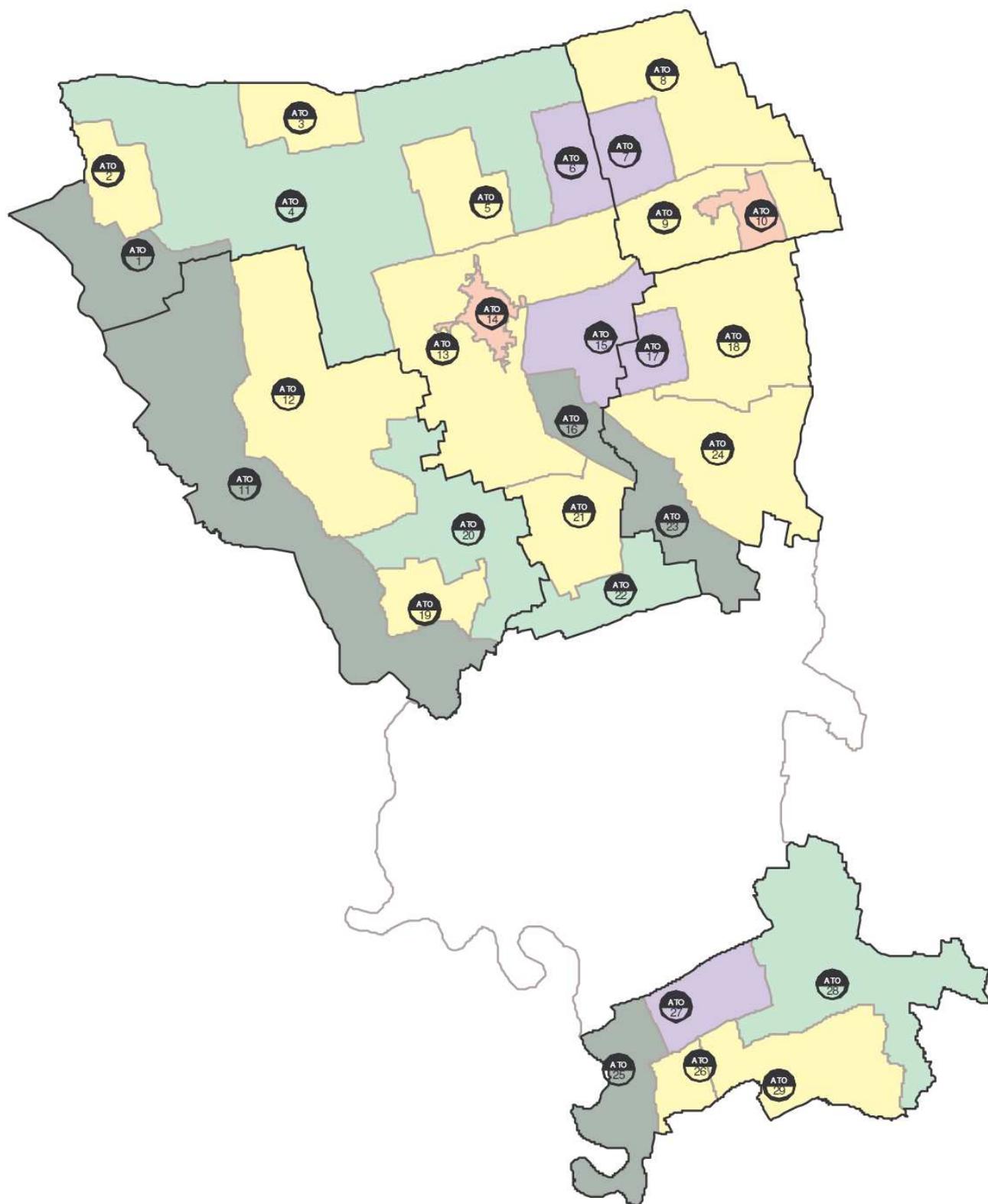
Nella tabella seguente viene presentata la suddivisione del territorio del PATI in ATO; per ognuna della quali è riportata la superficie relativa di competenza e la relativa destinazione e/o caratterizzazione.

A.T.O.	SUP. (gis) m <sup>2</sup>	Comune	Tipo
1	2.579.327	Cittadella	ambientale
2	1.331.579	Cittadella	residenziale
3	1.443.944	Cittadella	residenziale
4	13.318.823	Cittadella	agricolo
5	1.888.815	Cittadella	residenziale
6	1.293.191	Cittadella	produttivo
7	1.294.818	Galliera Veneta	produttivo
8	4.168.028	Galliera Veneta	residenziale
9	2.859.177	Galliera Veneta	residenziale
10	671.149	Galliera Veneta	centri storici
11	9.112.561	Fontaniva	ambientale
12	6.585.699	Fontaniva	residenziale
13	6.980.850	Cittadella	residenziale
14	631.434	Cittadella	centri storici
15	2.130.620	Cittadella	produttivo
16	1.004.389	Cittadella	ambientale
17	891.571	Tombolo	produttivo
18	4.001.415	Tombolo	residenziale
19	1.241.112	Fontaniva	residenziale
20	3.763.769	Fontaniva	agricolo
21	2.223.006	Cittadella	residenziale
22	1.838.781	Cittadella	agricolo
23	2.154.449	Tombolo	ambientale
24	4.074.838	Tombolo	residenziale
25	2.327.989	Campo San Martino	ambientale
26	743.868	Campo San Martino	residenziale
27	1.562.222	Campo San Martino	produttivo
28	5.447.256	Campo San Martino	agricolo
29	3.059.796	Campo San Martino	residenziale
<b>tot.</b>	90.624.476		

Le 29 ATO ricadono ciascuna all'interno di un singolo comune; si hanno dunque:

- n. 12 ATO per il comune di Cittadella;
- n. 5 ATO per il comune di Campo San Martino;
- n. 4 ATO per i comuni di Fontaniva, Tombolo, Galliera V.

#### *Suddivisione in ATO del territorio intercomunale*





### 1.3 Individuazione delle fonti di pressione

Seguendo lo schema DPSIR, richiamato in precedenza, per ciascuno degli ATO comunali sono stati individuati i determinanti, cioè le attività ed i processi di origine antropica che sono origine di pressione sull'ambiente. La successiva identificazione delle pressioni conseguenti ha consentito di selezionare una serie di indicatori di stato/impatto in grado di descrivere le dinamiche in atto nei confronti delle diverse componenti ambientali.

Come precedentemente esposto, la logica del metodo DPSIR organizza gli indicatori in maniera sistematica stabilendo delle relazioni causali tra gli stessi. In questo modo si ottengono informazioni precise riguardo le attività, ovvero i DETERMINANTI che esercitano PRESSIONI sull'ambiente e, di conseguenza, comportano dei cambiamenti sullo STATO dell'ecosistema, e sono causa di IMPATTI sulla salute umana, sulla biodiversità, sulle risorse naturali, ect.

Le azioni di RISPOSTA che ne conseguono possono essere indirizzate su ciascuno degli elementi del sistema descritto, in modo da ridurre le pressioni e/o gli impatti.

ATO di particolare valenza ambientale del fiume Brenta (ATO 11)

Tipologia ATO: Ambientale																
Determinanti					Pressioni	Indicatori di pressione	Impatti su									
Agricoltura	Attività estrattive	Trasporti	Residenza	Presenza antropica			Aria	Clima	Acqua	Suolo e sottosuolo	Flora e fauna	Biodiversità e zone protette	Paesaggio e territorio	Patrimonio culturale	Popolazione e salute umana	Beni materiali e risorse
x		x	x		Emissione di inquinanti	Emissione di sostanze inquinanti	x	x	x	x					x	
x		x	x			Emissione di gas serra		x								x
	x	x				Emissione di polveri	x									x
			x		Scarichi	Allacciamento alla rete fognaria			x	x						
	x	x			Rumore	Emissioni sonore									x	
			x		Rifiuti	Produzione di rifiuti urbani									x	
x						Produzione di rifiuti speciali										x
x			x		Richiesta energetica	Consumi elettrici									x	
x			x			Consumi idrici										x
			x			Consumi di gas										x
	x				Escavazione	Cave attive			x	x			x			
	x					Cave non attive			x				x			x
x			x		Edificazione/urbanizzazione	Superficie edificata		x			x	x	x	x	x	
x					Attività di coltivazione	Superficie agricola utilizzata				x	x	x				
				x	Attività venatoria	N. cacciatori					x	x				

ATO di prevalente destinazione residenziale (ATO 12, 19)



Tipologia ATO: Residenziale																
Determinanti						Pressioni	Indicatori di pressione	Impatti su								
Agricoltura	Industria	Energia e comunicazioni	Trasporti	Residenza	Presenza antropica			Aria	Clima	Acqua	Suolo e sottosuolo	Flora e fauna	Biodiversità e zone protette	Paesaggio e territorio	Patrimonio culturale	Popolazione e salute umana
x	x		x	x		Emissione di inquinanti	Emissione di sostanze inquinanti	x	x	x	x					x
x	x		x	x			Emissione di gas serra		x							x
	x		x				Emissione di polveri	x								x
				x		Scarichi	Allacciamento alla rete fognaria			x	x					
	x		x			Rumore	Emissioni sonore									x
		x				Radiazioni non ionizzanti	Sviluppo rete elettrodotti						x		x	
		x					Presenza ripetitori telefonia						x		x	
				x		Rifiuti	Produzione di rifiuti urbani									x
x	x						Produzione di rifiuti speciali									x
x	x			x		Richiesta energetica	Consumi elettrici									x
x	x			x			Consumi idrici									x
				x			Consumi di gas									x
x	x			x		Edificazione/urbanizzazione	Superficie edificata		x			x	x	x	x	x
x						Attività di coltivazione	Superficie agricola utilizzata					x	x	x		

ATO di contesto prevalentemente agricolo (ATO 20)

Tipologia ATO: Agricolo																
Determinanti						Pressioni	Indicatori di pressione	Impatti su								
Agricoltura	Attività estrattive	Energia e comunicazioni	Trasporti	Residenza	Presenza antropica			Aria	Clima	Acqua	Suolo e sottosuolo	Flora e fauna	Biodiversità e zone protette	Paesaggio e territorio	Patrimonio culturale	Popolazione e salute umana
x			x	x		Emissione di inquinanti	Emissione di sostanze inquinanti	x	x	x	x					x
x			x	x			Emissione di gas serra		x							x
	x		x				Emissione di polveri	x								x
				x		Scarichi	Allacciamento alla rete fognaria			x	x					
	x		x			Rumore	Emissioni sonore									x
		x				Radiazioni non ionizzanti	Sviluppo rete elettrodotti						x		x	
				x			Produzione di rifiuti urbani									x
x						Rifiuti	Produzione di rifiuti speciali									x
x				x			Consumi elettrici									x
x				x		Richiesta energetica	Consumi idrici									x
				x			Consumi di gas									x
	x						Cave attive				x	x		x		
	x					Cave non attive				x			x		x	
x				x		Edificazione/urbanizzazione	Superficie edificata		x			x	x	x	x	x
x						Attività di coltivazione	Superficie agricola utilizzata					x	x	x		
				x		Attività venatoria	N. cacciatori					x	x			

## 1.4 Gli indicatori di stato/impatto

La scelta degli indicatori è avvenuta seguendo quattro macrocategorie:

**A.** Indicatori quantitativi con standard di legge: *fanno riferimento ai dati quantitativi confrontabili con una soglia definita per legge, con possibilità di calcolare il grado di sostenibilità.*

**B.** Indicatori quantitativi senza standard di legge: *sono privi di una soglia di legge capace di delimitare gli ambiti della sostenibilità e insostenibilità, ma è comunque possibile effettuare una valutazione quantitativa sulla base di specifici criteri, quali una soglia fisica definita ad hoc (ad esempio il consumo di suolo, la portata di acqua potabile, la capacità di depurazione dei reflui, ecc).*

**D.** Indicatori cartografici (Map Overlay): *Si definiscono attraverso la tecnica della Map-Overlay, ovvero la sovrapposizione di più carte tematiche.*

*Incrociando i vari tematismi è possibile avere subito un riscontro delle criticità che emergono sul territorio. La valutazione, in questo caso, si tradurrà in un giudizio di compatibilità (sì/no) delle trasformazioni insediate con le caratteristiche del territorio, o degli insediamenti presenti.*



## 1.5 Elenco degli indicatori suddivisi per comparto ambientale

Tema	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura
Aria	Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)
	Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)
	Emissioni di polveri	(µg/mc)
	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)
Clima	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno/Kmq)
	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)
	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)
Acqua	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)
	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)
	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)
	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)
Suolo e sottosuolo	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)
	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)
	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)
	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)
	Densità delle cave attive	(n./Kmq)
Flora e fauna	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)
	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)
	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)
	Superficie boscata/superficie ATO	(%)
	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)
	Pressione venatoria	(n./ha)
Biodiversità e zone protette	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)
	Estensione delle zone Natura 2000/superficie ATO	(%)
	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)
Paesaggio e territorio	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)
	Densità delle cave attive	(n./Kmq)
	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)
	Superficie edificata/superficie ATO	(%)
	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)
	Superficie boscata/superficie ATO	(%)
	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)
	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)
	Sviluppo della rete ferroviaria/superficie ATO	(Km/Kmq)
	Sviluppo dei percorsi ciclabili	(m/Kmq)
Patrimonio culturale	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)
	Nuclei storici	(n./Kmq)
Popolazione e salute umana	Densità della popolazione	(ab./Kmq)
	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)
	Occupati nell'industria	(n./Kmq)
	Occupati nel terziario	(n./Kmq)
	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)
	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)
	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)
	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)
	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)
	Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)
	Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)
	Emissioni di polveri	(µg/mc)
	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)
	Livelli sonori rete stradale - diurno	(dBA)
	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)
	Rete stradale con emissioni oltre 67 dBA diurni	(m/Kmq)
Rete ferroviaria con emissioni oltre 65 dBA	(m/Kmq)	
Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	
Beni materiali e risorse	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)
	Raccolta differenziata	(Kg/anno/res.)
	Consumi elettrici in agricoltura	(kWh/anno/Kmq)
	Consumi elettrici nell'industria	(kWh/anno/Kmq)
	Consumi elettrici nel terziario	(kWh/anno/Kmq)
	Consumi elettrici domestici	(kWh/anno/Kmq)
	Consumi idrici per residente	(l/giorno)
	Consumi di gas metano	(mc/anno/Kmq)



## 1.6 Elenco degli indicatori con le relative fonti

Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Tipologia	Qualitativo	Scala	Fonte
Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)	QCSL	CS	Provincia	CORINAIR
Emissioni di biossido di azoto	(ug/mc)	QCSL	CS	Provincia	CORINAIR
Emissioni di polveri	(ug/mc)	QCSL	CS	Provincia	CORINAIR
Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	QCSL	CS	Provincia	CORINAIR
Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno/Kmq)	QCSL	CS	Provincia	CORINAIR
Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	QCSL	CS	Provincia	CORINAIR
Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	QCSL	CS	Provincia	CORINAIR
Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	QCSL	S	ATO Brenta	ETRA
Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	QCSL	CS	Provincia	Regione Veneto dati del 2001
Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	QCSL	CS	Provincia	Regione Veneto dati del 2002
Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	QSSL	CS	Provincia	Regione Veneto, ARPAV
Densità delle cave attive	(n./Kmq)	QSSL	CS	Provincia	PRAC agg. con Regione Veneto, PTCP Padova
Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	QSSL	CS	Provincia	PRAC agg. con Regione Veneto, PTCP Padova
Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	QSSL	CS	Provincia	Regione Veneto
Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	QSSL	CS	Provincia	Censimento agricoltura 2000
Superficie boscata/superficie ATO	(%)	QSSL	CS	Provincia	Regione Veneto
Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	QSSL	CS	Provincia	Piano Provinciale Trasporti
Pressione venatoria	(n./ha)	QSSL	S	Provincia	Piano faunistico venatorio 2003-08
Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	QSSL	S	Provincia	Regione Veneto
Estensione delle zone Natura 2000/superficie ATO	(%)	QSSL	C	Provincia	Regione Veneto
Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	QSSL	C	Provincia	PTCP Padova
Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	QSSL	CS	Provincia	Regione Veneto
Densità allevamenti	(n./Kmq)	QSSL	CS	Provincia	ISTAT
Sviluppo della rete ferroviaria/superficie ATO	(Km/Kmq)	QSSL	CS	Regione	Regione veneto - Piano regionale trasporti
Sviluppo dei percorsi ciclabili	(m/Kmq)	QSSL	CS	Provincia	PTCP Padova
Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	QSSL	CS	Provincia	Regione Veneto
Nuclci storici	(n./Kmq)	QSSL	CS	Provincia	PTCP Padova, Regione Veneto
Densità della popolazione	(ab./Kmq)	QSSL	CS	Provincia	ISTAT
Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	QSSL	S	Provincia	CCIAA Padova
Occupati nell'industria	(n./Kmq)	QSSL	S	Provincia	CCIAA Padova
Occupati nel terziario	(n./Kmq)	QSSL	S	Provincia	CCIAA Padova
Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	QSSL	S	Provincia	Starnet Unioncamere
Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	QSSL	S	Provincia	Starnet Unioncamere
Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	QSSL	S	Provincia	Starnet Unioncamere
Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	QSSL	S	Provincia	ARPAV
Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	QSSL	C	Provincia	Regione Veneto
Livelli sonori rete stradale - diurno	(dBA)	QCSL	S	Provincia	ARPAV
Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	QCSL	S	Provincia	ARPAV
Rete stradale con emissioni oltre 67 dBA diurni	(m/Kmq)	QCSL	S	Provincia	ARPAV
Rete ferroviaria con emissioni oltre 65 dBA	(m/Kmq)	QCSL	S	Provincia	ARPAV
Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	QSSL	CS	Provincia	Regione Veneto
Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	QSSL	S	Provincia	ARPAV
Raccolta differenziata	(Kg/anno/res.)	QSSL	S	Provincia	ARPAV
Consumi elettrici in agricoltura	(kWh/anno/Kmq)	QSSL	S	Provincia	Regione Veneto
Consumi elettrici nell'industria	(kWh/anno/Kmq)	QSSL	S	Provincia	Regione Veneto
Consumi elettrici nel terziario	(kWh/anno/Kmq)	QSSL	S	Provincia	Regione Veneto
Consumi elettrici domestici	(kWh/anno/Kmq)	QSSL	S	Provincia	Regione Veneto
Consumi idrici per residente	(l/giorno)	QSSL	S	Provincia	Regione Veneto
Consumi di gas metano	(mc/anno/Kmq)	QSSL	S	Provincia	Regione Veneto (Punti Riconsegna rete Snam Rete Gas)

## 2. ANALISI DEGLI INDICATORI DI STATO/IMPATTO

In questa fase viene riportata la **caratterizzazione** dello stato attuale emerso dall'analisi **degli indicatori di stato/impatto** riferiti a ciascun ATO e distinti per comparto ambientale: aria, clima, acqua, suolo e sottosuolo, flora e fauna, biodiversità e aree protette, paesaggio e territorio, patrimonio culturale, popolazione e salute umana, beni materiali e risorse. Una prima indicazione viene dunque offerta dal confronto tra il valore degli indicatori per ciascuna ATO e il valore medio provinciale o regionale, nel caso in cui si trattasse di un indicatori senza standard di legge, e la soglia di legge, nel caso in cui si trattasse di indicatori con standard di legge. A questa prima elaborazione ha fatto seguito il calcolo del "punteggio" del valore degli indicatori individuati, attraverso una funzione in grado di assegnare un punteggio da - 5 a + 5 in modo da rendere facilmente confrontabile il confronto tra la situazione attuale e quella auspicabile.

### 2.1 Aria

#### 2.1.1 Emissioni di monossido di carbonio

Il monossido di carbonio (CO), noto anche come ossido di carbonio, è uno degli inquinanti atmosferici più diffusi. E' un gas tossico, incolore, inodore e insapore, che viene prodotto ogni volta che una sostanza contenente carbonio brucia in maniera incompleta. E' più leggero dell'aria e diffonde rapidamente negli ambienti. Come l'anidride carbonica, l'ossido di carbonio (CO) deriva dall'ossidazione del carbonio in presenza di ossigeno. La sua presenza è quindi legata ai processi di combustione che utilizzano combustibili organici. In ambito urbano la sorgente principale è rappresentata dal traffico veicolare: le concentrazioni più elevate si possono rilevare nelle ore di punta del traffico. Minore è il contributo delle emissioni delle centrali termoelettriche, degli impianti di riscaldamento domestico e degli inceneritori di rifiuti, dove la combustione avviene in condizioni migliori, con formazione di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>). Le sorgenti industriali di CO sono le raffinerie di petrolio, gli impianti siderurgici, durante le operazioni di saldatura. Oggi il rischio da CO per i lavoratori è sostanzialmente irrilevante negli impianti di produzione di gas da idrocarburi, che avviene a ciclo chiuso. Maggiori concentrazioni possono ritrovarsi in officine di manutenzione di autoveicoli, nelle quali non esista un adeguato ricambio d'aria e non vengano prese le dovute precauzioni sul controllo degli scarichi.

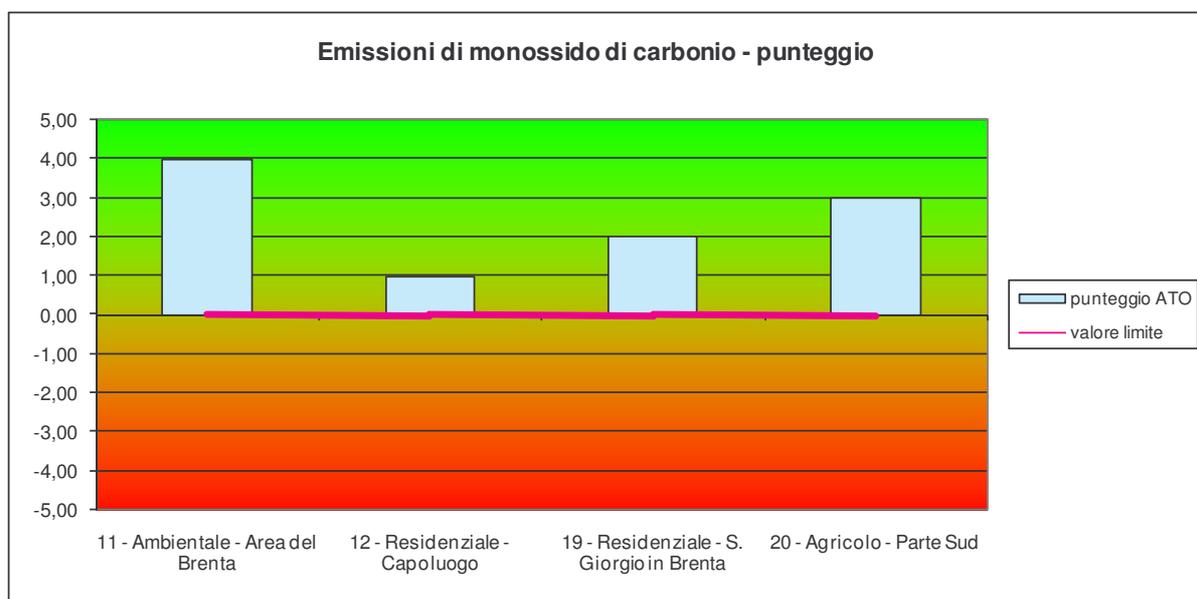
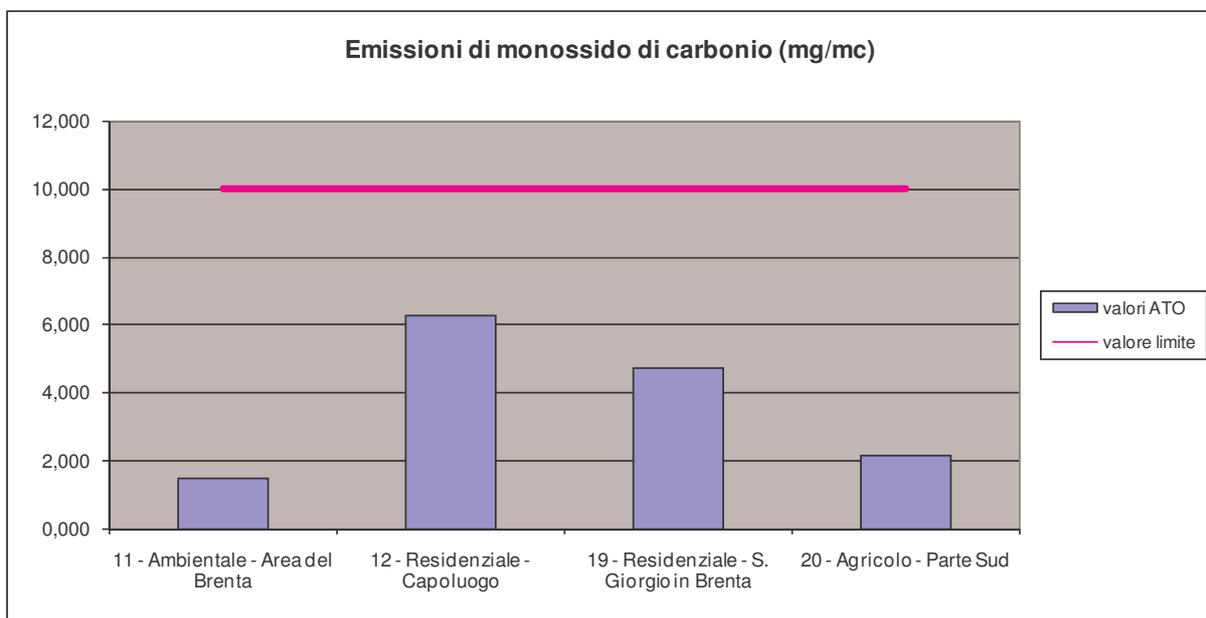
Le sorgenti di monossido di carbonio più pericolose si ritrovano tuttavia negli ambienti domestici (inquinamento indoor): in particolare scaldabagni o caldaie a gas per il riscaldamento o stufe a legna con tiraggio inadeguato per scarsa manutenzione o difetto nell'impianto, fornelli a gas o anche automobili con il motore tenuto acceso a lungo in ambienti confinati, come le autorimesse.

Nel territorio di Fontaniva i valori di CO riscontrati sono di molto inferiori al valore limite giornaliero stabilito dalla normativa. I valori più alti si sono riscontrati in corrispondenza del centro abitato (Capoluogo e l'ATO Residenziale S. Giorgio in Brenta).



### Emissioni di monossido di carbonio (valori massimi)

ATO	Concentrazioni di monossido di carbonio (mg/mc)	Valore limite (mg/mc)
11 - Ambientale - Area del Brenta	1,478	
12 - Residenziale - Capoluogo	6,260	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	4,732	
20 - Agricolo - Parte Sud	2,172	
Totale		10





### 2.1.2 Emissioni di biossido di azoto

Il biossido di azoto rappresenta una delle principali sostanze inquinanti dell'atmosfera. Prodotto dagli scarichi degli autoveicoli e dagli impianti di riscaldamento domestico, è in buona parte responsabile della formazione dello smog ed è considerato uno dei principali inquinanti emessi durante i processi di combustione. Questo inquinante forma alcuni composti che si considerano responsabili delle piogge acide.

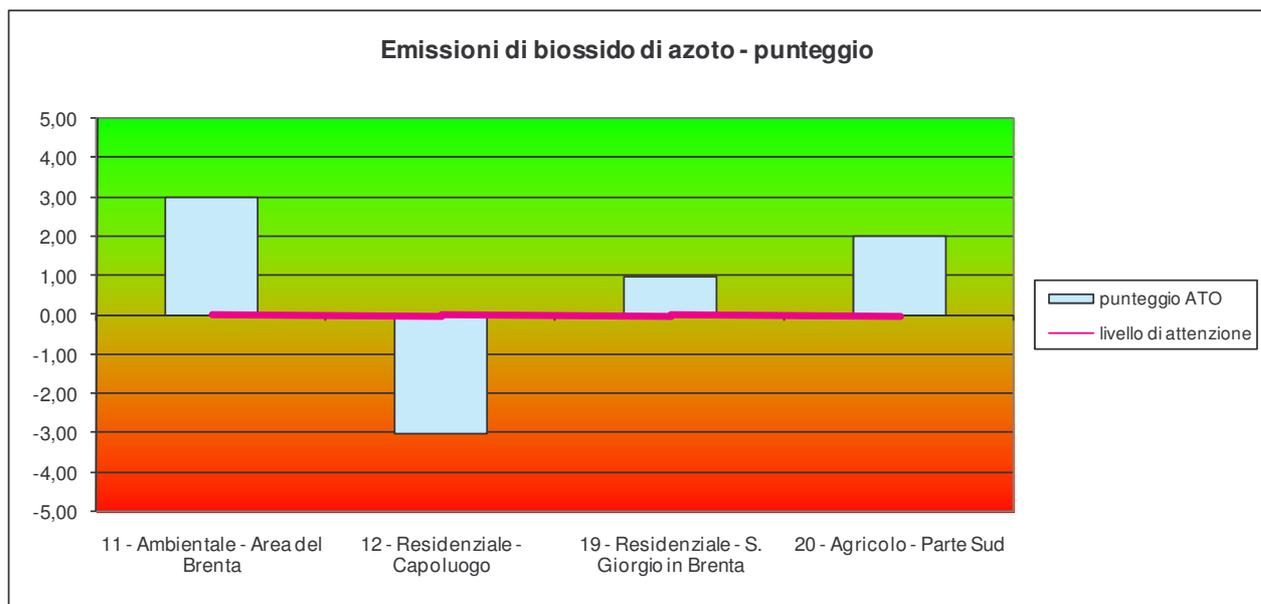
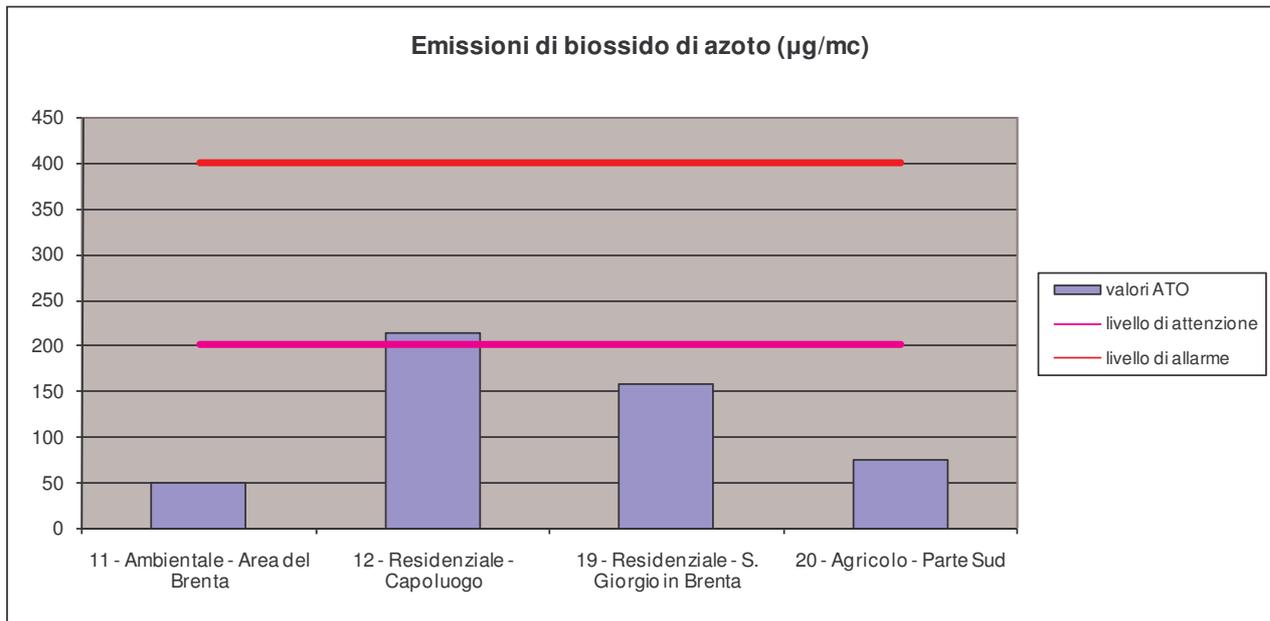
In generale gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) si producono durante la combustione di carburanti ad alta temperatura, come quelle che avvengono appunto nei motori degli autoveicoli: l'elevata temperatura che si origina durante lo scoppio provoca la reazione fra l'azoto dell'aria e l'ossigeno formando monossido di azoto. La quantità prodotta è tanto maggiore quanto più elevata è la temperatura di combustione e quanto più veloce è il successivo raffreddamento dei gas prodotti, che impedisce la decomposizione in azoto ed ossigeno. Nelle atmosfere delle nostre città a traffico elevato e molto soleggiate si assiste ad un ciclo giornaliero di formazione di inquinanti secondari: il monossido di azoto viene ossidato tramite reazioni fotochimiche (catalizzate dalla luce) a biossido di azoto; si forma così una miscela NO-NO<sub>2</sub>, che raggiunge il picco di concentrazione nelle zone e nelle ore di traffico più intenso. Il ben noto colore giallognolo delle foschie che ricoprono le città è dovuto per l'appunto al biossido di azoto che svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico. Ai bassi livelli dell'atmosfera gli ossidi di azoto giocano un ruolo chiave nella formazione dell'ozono. Attraverso una serie di reazioni, ancora catalizzate dalla luce solare, si giunge alla formazione di ozono e di altri composti che durante la notte decadono formando composti organici, nitrati e perossidi.

Come rilevato per altri gas inquinanti, nel comune di Fontaniva è concentrato nelle due ATO urbane, dove si concentrano gli insediamenti.

I valori di emissione di biossido di azoto risultano al di sopra del livello di attenzione in corrispondenza del Capoluogo. Si ricorda che il livello di attenzione è definito come le concentrazioni di inquinanti atmosferici che determinano lo stato di attenzione, cioè una situazione di inquinamento atmosferico che, se persistente, determina il rischio di raggiungere lo stato d'allarme.

#### Emissioni di biossido di azoto (valori massimi)

ATO	Concentrazioni di biossido di azoto (µg/mc)	Livello di attenzione (µg/mc)	Livello di allarme (µg/mc)
11 - Ambientale - Area del Brenta	51		
12 - Residenziale - Capoluogo	215		
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	159		
20 - Agricolo - Parte Sud	75		
Totale		200	400





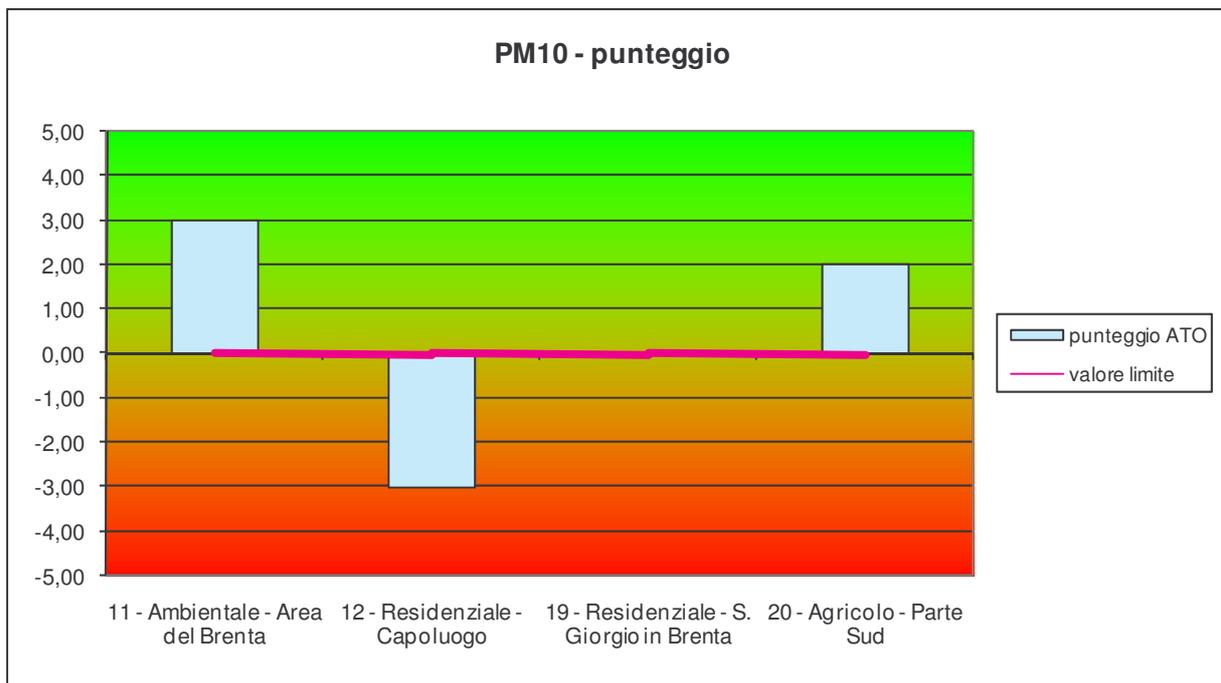
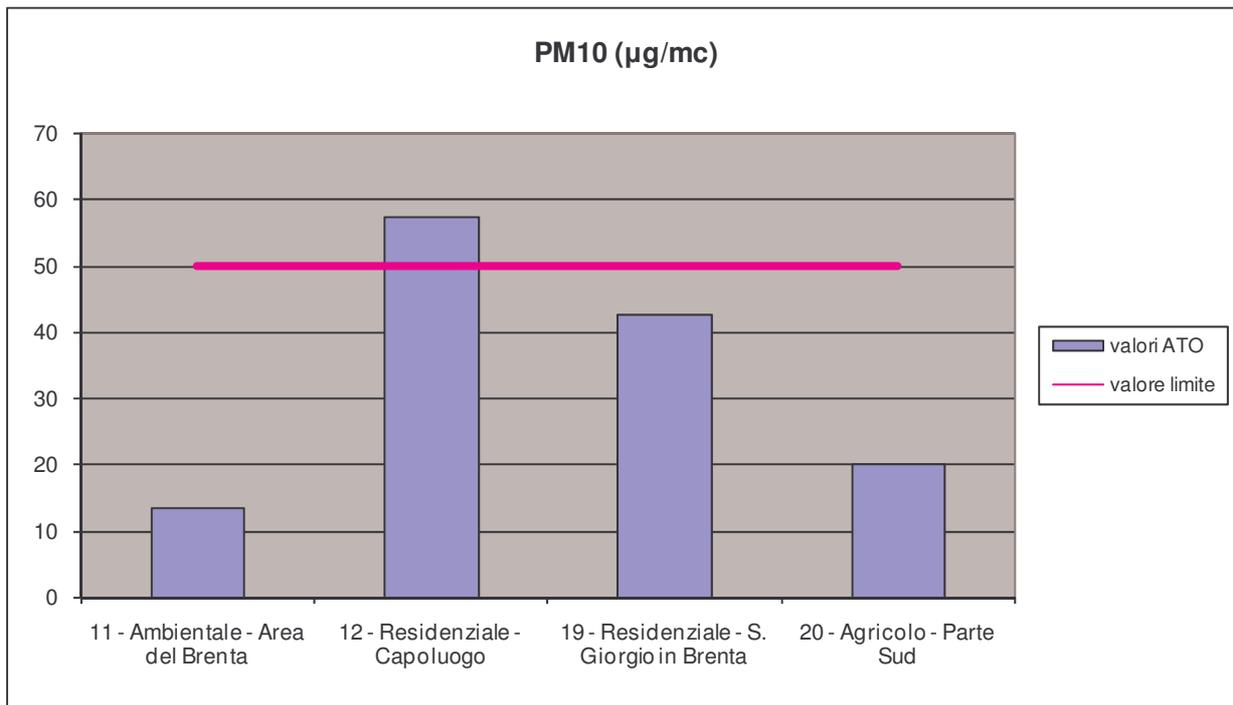
### 2.1.3 Emissioni di polveri

Con il termine generico di polveri atmosferiche si intende una miscela di particelle, dette anche *PM* (dall'inglese *Particulate Matter*) o *PTS* (Polveri Totali Sospese), solide e/o liquide, in sospensione in aria (aerosol). Le particelle in questione sono estremamente variabili per dimensioni e composizione. Possono essere emesse in atmosfera come tali (particelle primarie) o derivare da una serie di reazioni chimiche e fisiche che comportano una conversione dei gas in particelle (particelle secondarie). Alcune particelle sono di dimensioni tali da essere visibili, come la fuliggine o il fumo, altre possono essere viste solo al microscopio ottico o elettronico. La classificazione del materiale particellare può essere effettuata secondo diversi criteri: ad esempio il diametro o la sede della deposizione nell'albero respiratorio, o ancora la composizione. Sulla base delle dimensioni, possiamo individuare due grandi categorie: le particelle fini, con diametro inferiore a 2,5  $\mu\text{m}$ , troppo piccole per sedimentare, che rimangono a lungo in aria e possono essere trasportate a grande distanza e le particelle grossolane, con diametro compreso tra 2,5 e 30  $\mu\text{m}$ , che sedimentano nel giro di ore o minuti, spesso vicino alla sorgente di emissione. Le polveri *PM<sub>10</sub>*, ad esempio, sono costituite da una miscela di sostanze che includono elementi quali il carbonio, il piombo, il nichel, composti come i nitrati, i solfati o composti organici e miscele complesse come particelle di suolo o gli scarichi dei veicoli, soprattutto diesel. Le particelle originate dall'attività dell'uomo derivano dall'utilizzo dei combustibili fossili (riscaldamento domestico, centrali termoelettriche, inceneritori), dal traffico urbano, tramite le emissioni degli autoveicoli, l'usura dei pneumatici, dei freni e del manto Stradale e dai processi industriali (miniere, fonderie, cementifici, ecc.). Nell'aria dei centri urbani sono presenti polveri soprattutto a causa del traffico veicolare e degli impianti di riscaldamento. Tra i mezzi di trasporto, i veicoli diesel emettono un quantitativo di polveri maggiore rispetto ai veicoli a benzina.

I valori di emissioni di polveri risultano elevati per l'ATO residenziale del capoluogo. Per tutti gli altri ATO sono inferiori al valore limite stabilito dalla normativa (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Ancora una volta, i valori più alti si riscontrano all'interno dei centri urbani maggiori, ATO 12 e 19 dove si concentrano gli impianti di riscaldamento e il traffico veicolare.

#### PM10 (valori massimi)

ATO	Concentrazioni di particelle totali sospese ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ )	Valore limite ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ )
11 - Ambientale - Area del Brenta	14	
12 - Residenziale - Capoluogo	57	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	43	
20 - Agricolo - Parte Sud	20	
Totale		50



## 2.1.4 Emissioni di Ammoniaca

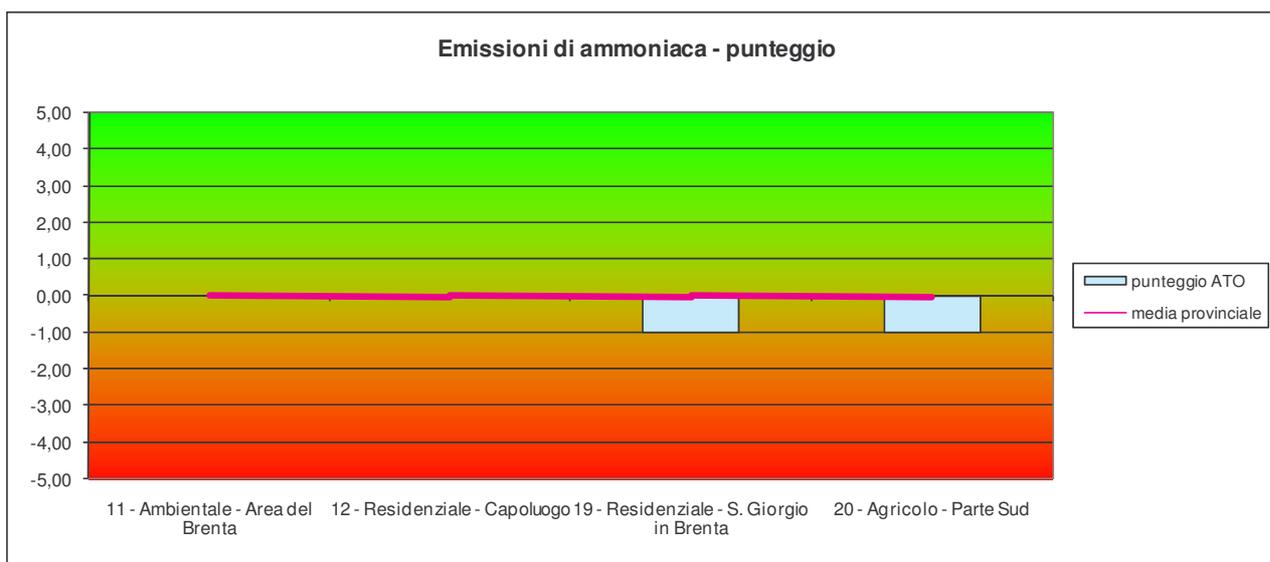
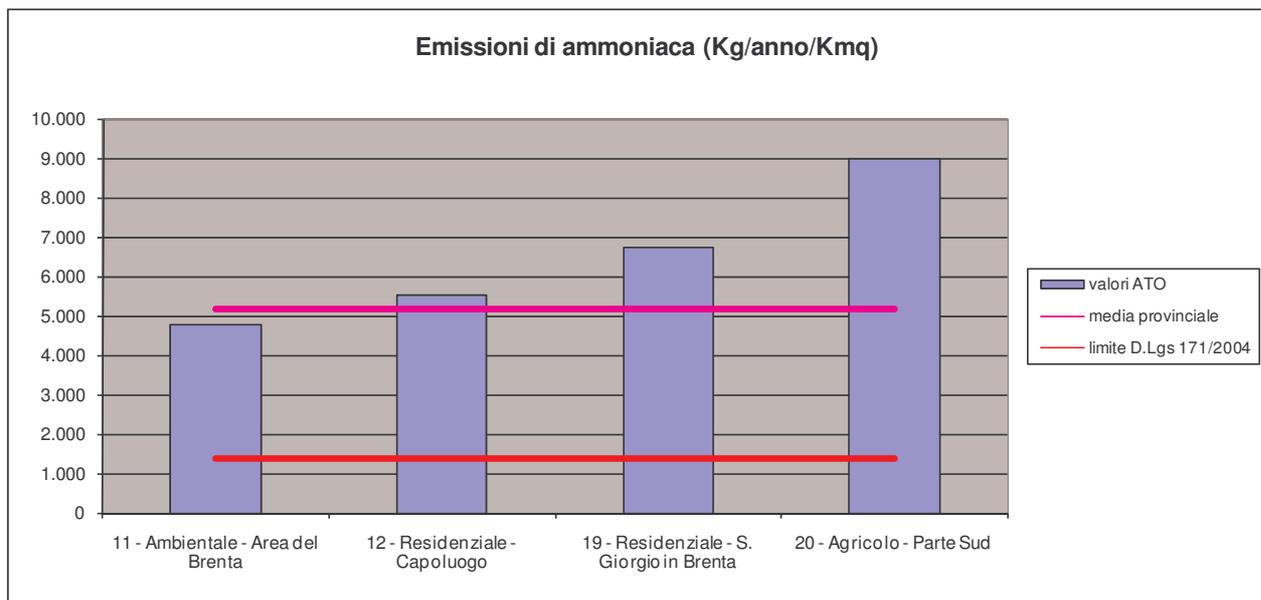
L'ammoniaca è un gas incolore, di odore irritante e pungente, poco infiammabile e tossico. Deriva principalmente dalla degradazione della sostanza organica: le quantità prodotte dai cicli industriali sono molto inferiori a quelle dell'allevamento di animali e dell'esercizio dell'attività agricola in generale. Si calcola infatti che circa il 90% dell'inquinamento da ammoniaca sia riconducibile all'attività agricola: molti prodotti utilizzati in agricoltura (fertilizzanti, concimi, pesticidi...) contengono azoto, che attraverso complesse reazioni chimiche per opera di batteri si trasformano in ammoniaca che viene liberata in atmosfera. Le emissioni di NH<sub>3</sub> in agricoltura sono dovute alla volatilizzazione di questa sostanza nel corso della permanenza delle deiezioni nei ricoveri, dei trattamenti e dello stoccaggio e alla dispersione in atmosfera in seguito alla distribuzione dei reflui nei terreni a destinazione agricola.

Riguardo al comportamento di questa sostanza nei confronti dell'ambiente, deve essere osservato che non subisce reazioni in atmosfera che portano alla formazione di acidi di azoto, e dunque non contribuisce all'acidificazione delle piogge come invece gli ossidi di azoto; tuttavia, può portare (per ricaduta sui suoli e trasformazioni ad opera di particolari batteri) all'acidificazione dei suoli e, di conseguenza, delle acque di falda. In forti concentrazioni provoca gravi danni alla vegetazione.

Per il Comune di Fontaniva le emissioni di ammoniaca sono molto elevati per tutti gli ATO e, in particolar modo, negli ATO n° 19 e 20 dove si registra la maggior densità di allevamenti zootecnici. Vengono superati la media di concentrazione provinciale e di gran lunga i limiti proposti dal D.Lgs. 171/2004.

**Agricoltura - emissioni di ammoniaca (Kg/anno/Kmq)**

ATO	Superficie territoriale (mq)	Emissioni di ammoniaca coltivazioni (Kg/anno)	Emissioni di ammoniaca allevamenti (Kg/anno)	Emissioni di ammoniaca totale (Kg/anno)	Emissioni di ammoniaca totale (Kg/anno/Kmq)	Media provinciale (Kg/anno/Kmq)	Limite D.Lgs 171/2004 (entro 2010) (Kg/anno/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	22.376	21.134	43.509	4.771		
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	18.723	17.680	36.403	5.533		
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	4.326	4.055	8.381	6.753		
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	17.395	16.429	33.824	8.987		
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>62.819</b>	<b>59.298</b>	<b>122.117</b>	<b>5.898</b>	<b>5.161</b>	<b>1.390</b>



## 2.2 Clima

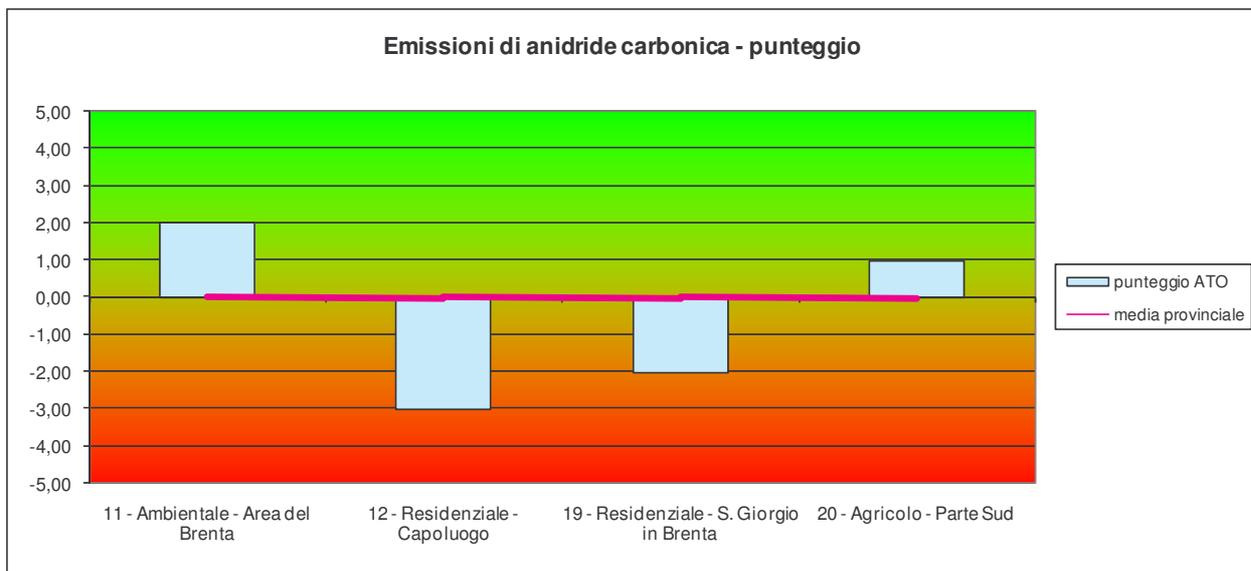
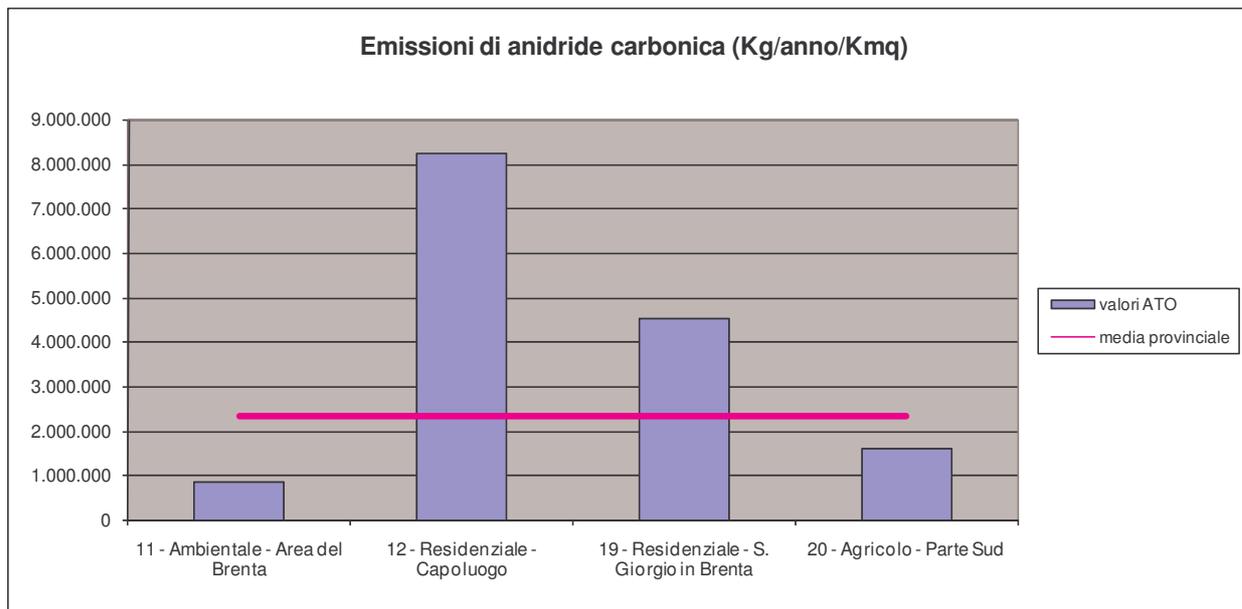
### 2.2.1 Emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>)

L'anidride carbonica è la principale responsabile dell'effetto serra, il meccanismo con cui viene definito il ruolo svolto dall'atmosfera nel processo di riscaldamento della superficie terrestre. La radiazione emessa dal Sole, dopo aver attraversato l'atmosfera, giunge sulla Terra illuminandola e riscaldandola. La Terra assorbe le radiazioni solari e ne rimette una parte verso l'alto sotto forma di radiazione infrarossa. L'atmosfera assorbe parzialmente la radiazione infrarossa attraverso le molecole di vapore acqueo, anidride carbonica ed altri gas minori, e la rimette nuovamente verso la Terra riscaldandola ulteriormente e rendendo possibile la vita terrestre. L'effetto serra dunque è di per sé un fenomeno naturale e benefico, poiché senza di esso la temperatura media della superficie terrestre sarebbe di circa 19° sotto lo zero. I gas dell'atmosfera responsabili dell'effetto serra naturale sono: vapore acqueo, anidride carbonica, metano, ossido nitroso, ozono. L'anidride carbonica, oltre ad intervenire in numerosi processi biologici quali la fotosintesi clorofilliana, attraverso la quale viene utilizzata dalle piante verdi come "alimento", contribuisce a regolare il naturale effetto serra del pianeta. La quantità di anidride carbonica ottimale è garantita dalla presenza di piante verdi, in particolare dalle grandi foreste, e attraverso l'assorbimento da parte degli oceani. Nell'ultimo secolo tuttavia il fenomeno dell'effetto serra si è intensificato ed ha provocato un aumento della temperatura media del Pianeta. L'incremento dei gas serra riguarda in modo particolare l'anidride carbonica che viene prodotta in tutti i fenomeni di combustione legati alle attività umane (attività industriali, emissioni degli autoveicoli, produzione di energia elettrica). L'incremento di anidride carbonica dipende inoltre, anche se indirettamente, dalla deforestazione. Ogni forma di combustione promossa dall'uomo (motori, riscaldamento, ecc) richiede una cospicua quantità di ossigeno: la produzione di CO<sub>2</sub> che ne consegue sposta l'equilibrio tra i due gas a favore di quest'ultimo, fenomeno che le piante non riescono ad uguagliare attraverso la produzione di ossigeno.

Per quanto concerne il comune di Fontaniva, i livelli più elevati di emissione si rilevano nei centri urbani del capoluogo e nel centro Residenziale di S. Giorgio in Brenta, per l'elevata presenza di aree urbanizzate e quindi di impianti di riscaldamento e concentrazione del traffico veicolare. I due ATO residenziali superano di molto la media provinciale.

**Emissioni di anidride carbonica (Kg/anno/Kmq)**

ATO	Superficie territoriale (mq)	Emissioni di anidride carbonica da traffico veicolare (Kg/anno)	Emissioni di anidride carbonica da riscaldamento (Kg/anno)	Emissioni di anidride carbonica da agricoltura (Kg/anno)	Emissioni di anidride carbonica da industria (Kg/anno)	Emissioni di anidride carbonica da terziario (Kg/anno)	Totale emissioni di anidride carbonica (Kg/anno)	Totale emissioni di anidride carbonica (Kg/anno/Kmq)	Media provinciale (Kg/anno/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	3.456.760	415.104	771.147	2.932.208	152.726	7.727.945	847.469	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	10.636.872	4.118.796	645.263	35.553.022	3.359.969	54.313.921	8.255.134	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	1.488.448	449.360	149.078	3.298.734	234.963	5.620.583	4.528.670	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	2.112.423	346.591	599.477	2.932.208	93.985	6.084.685	1.616.646	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>17.694.502</b>	<b>5.329.851</b>	<b>2.164.966</b>	<b>44.716.172</b>	<b>3.841.643</b>	<b>73.747.133</b>	<b>3.562.123</b>	<b>2.335.921</b>





## 2.2.2 Emissioni di protossido di azoto

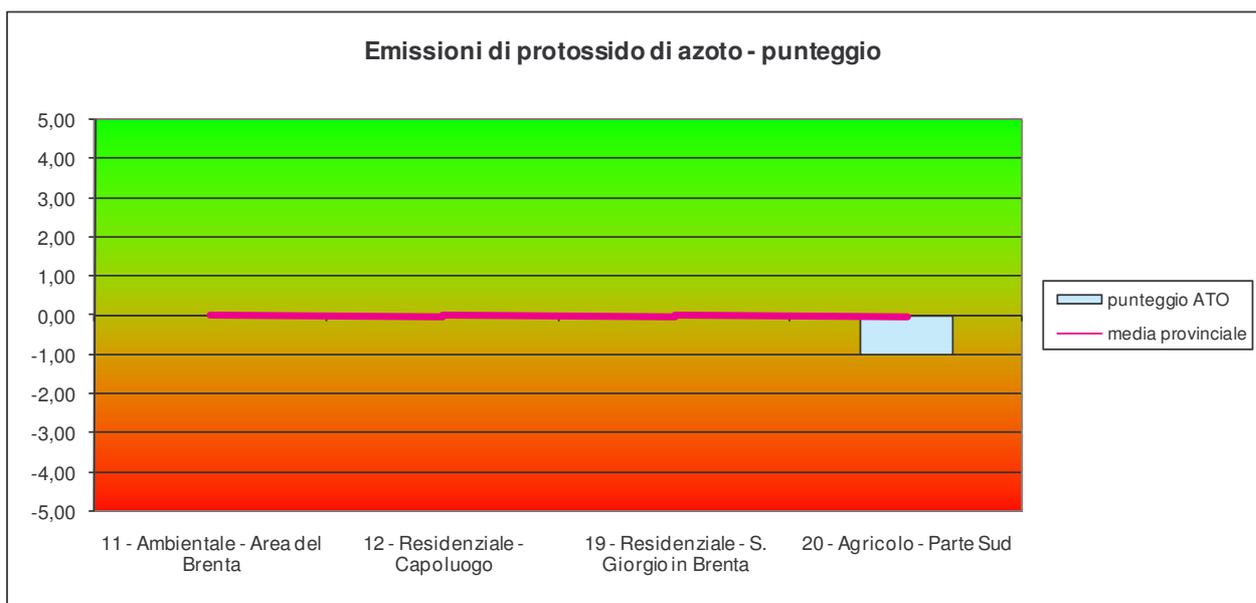
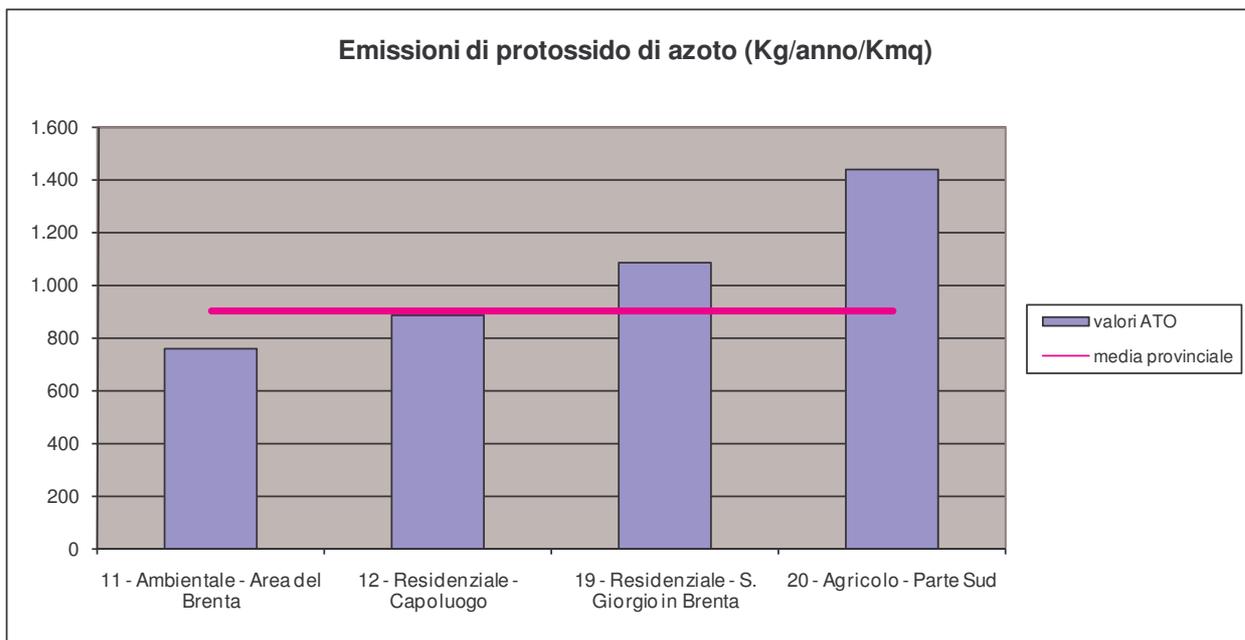
Il protossido di azoto è un gas responsabile sia dell'effetto serra che dell'assottigliamento dello strato di ozono atmosferico. L'emissione di protossido di azoto è aumentata di circa il 50% dall'era pre-industriale ad oggi. Pur essendo caratterizzato da emissioni inferiori rispetto al biossido di carbonio, influisce in maniera significativa sui cambiamenti climatici perché ha un GWP (*"Global Warming Potential"* o Potenziale di Riscaldamento Globale) pari a 310. Il protossido di azoto viene emesso sia da sorgenti naturali, soprattutto suolo ed acqua, che da sorgenti antropiche, in particolare l'utilizzo di combustibili fossili, le pratiche di lavorazione del terreno in agricoltura. Altre sorgenti di protossido di azoto sono la combustione dei rifiuti all'interno di impianti di termotrattamento e i processi di nitrificazione e denitrificazione dell'azoto di origine organica che avvengono nelle acque di fognatura.

Per quanto concerne le emissioni di N<sub>2</sub>O legate all'agricoltura, queste dipendono principalmente dagli allevamenti zootecnici, in conseguenza degli stoccaggi delle deiezioni, delle emissioni dirette prodotte con la somministrazione di azoto tramite l'utilizzo dei reflui sui terreni a destinazione agricola e di quelle indirette dovute alle deposizioni di NH<sub>3</sub> e NO<sub>x</sub> e ai fenomeni biochimici ad esse correlate (processi anaerobici di denitrificazione).

Il contributo maggiore alle emissioni comunali (kg/anno) di protossido di azoto è quasi equamente distribuito tra gli ATO 11, 12 e 20. Rapportando i valori alle superficie territoriale di competenza degli ATO, le concentrazioni più elevate si riscontrano negli ATO n° 19 e 20, dove sono più numerosi gli allevamenti zootecnici. Le emissioni di N<sub>2</sub>O per questi due ATO sono superiori alla media provinciale.

### Agricoltura - emissioni di protossido di azoto (Kg/anno/Kmq)

ATO	Superficie territoriale (mq)	Superficie agricola utilizzata (ha)	Emissioni di protossido di azoto (Kg/anno)	Emissioni di protossido di azoto (Kg/anno/Kmq)	Media provinciale (Kg/anno/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	435	6.960	763	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	364	5.823	885	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	84	1.345	1.084	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	338	5.410	1.437	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>1.222</b>	<b>19.539</b>	<b>944</b>	<b>897</b>



### 2.2.3 Emissioni di metano

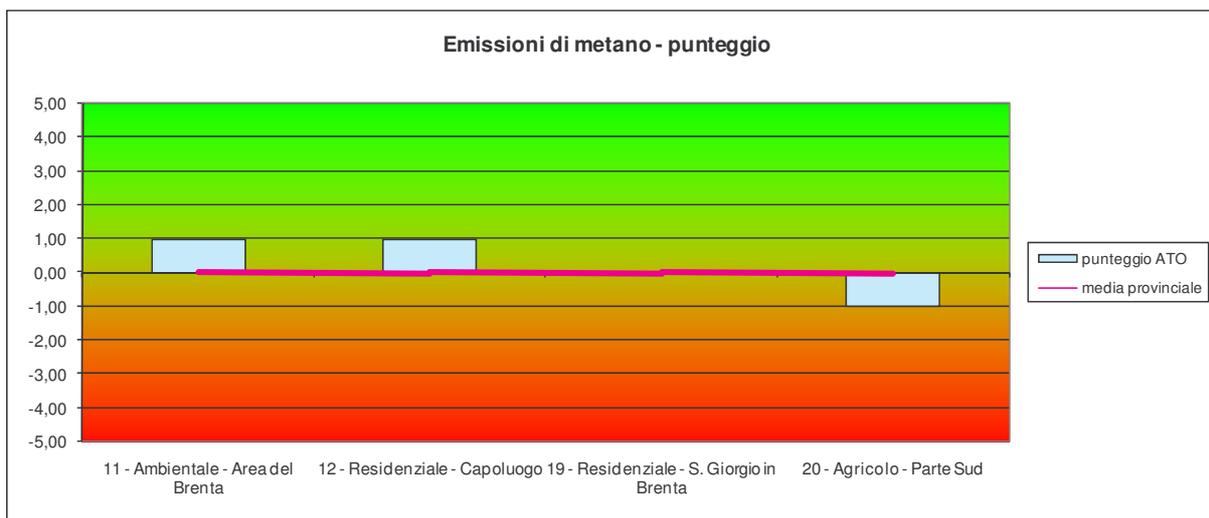
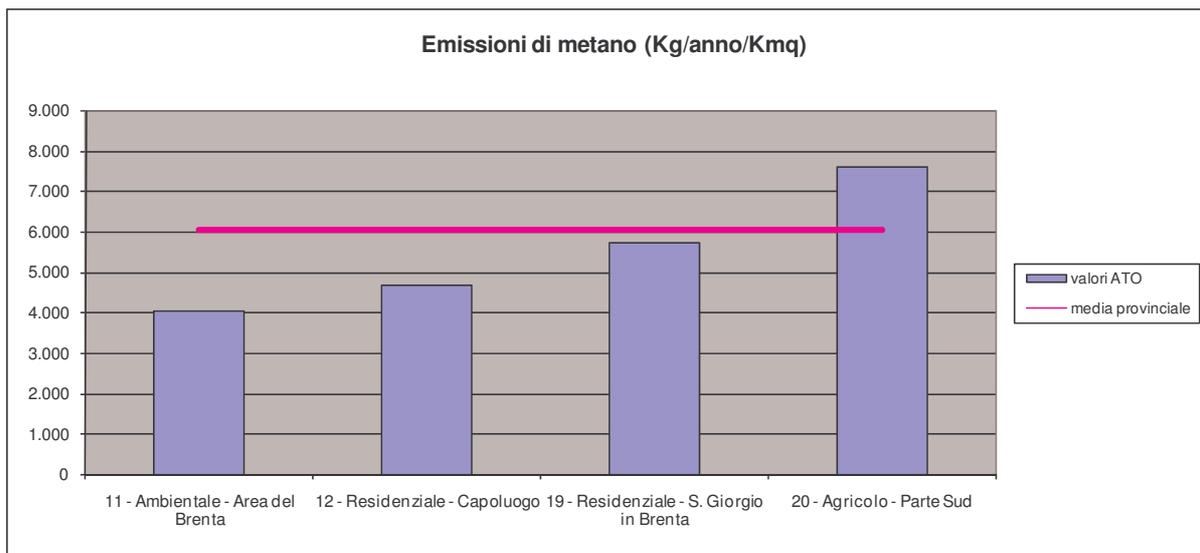
Anche il metano contribuisce al fenomeno di surriscaldamento del pianeta. Esistono diverse fonti di metano atmosferico: in ordine di importanza le paludi, i combustibili fossili, le discariche, gli animali ruminanti, le risaie e la combustione di biomassa. Il metano ha un potenziale di riscaldamento globale più grande dell'anidride carbonica; tuttavia, le emissioni sono inferiori rispetto a quelle dell'anidride carbonica ma risulta 25 volte più pericoloso dell'anidride carbonica. Si stima che il metano produca circa un terzo di quantità del riscaldamento globale proveniente dall'anidride carbonica.

Riguardo all'attività zootecnica, attraverso gli allevamenti intensivi si disperdono in atmosfera ingenti quantità di metano (CH<sub>4</sub>). Basti pensare che i bovini allevati producono circa 80 milioni di tonnellate di metano all'anno (il 15 - 20% delle emissioni globali). Le emissioni di metano derivano dai processi digestivi degli animali ma, soprattutto, dai fenomeni di degradazione anaerobica delle deiezioni che si verificano a carico della sostanza organica contenuta nelle deiezioni durante la conservazione prima dell'utilizzazione agronomica delle stesse. Solamente le coltivazioni di riso producono circa 40 milioni di tonnellate di metano all'anno.

Su scala comunale la media annuale di emissioni di CH<sub>4</sub> risulta inferiore a quella dell'intera provincia di Padova.

#### Agricoltura - emissioni di metano (Kg/anno/Kmq)

ATO	Superficie territoriale (mq)	Emissioni di metano coltivazioni (Kg/anno)	Emissioni di metano allevamenti (Kg/anno)	Emissioni di metano totali (Kg/anno)	Emissioni di metano (Kg/anno/Kmq)	Media provinciale (Kg/anno/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	24.639	12.264	36.903	4.047	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	20.617	10.261	30.878	4.693	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	4.763	2.363	7.127	5.742	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	19.154	9.534	28.688	7.622	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>69.173</b>	<b>34.421</b>	<b>103.594</b>	<b>5.004</b>	<b>6.050</b>



## 2.3 Acqua

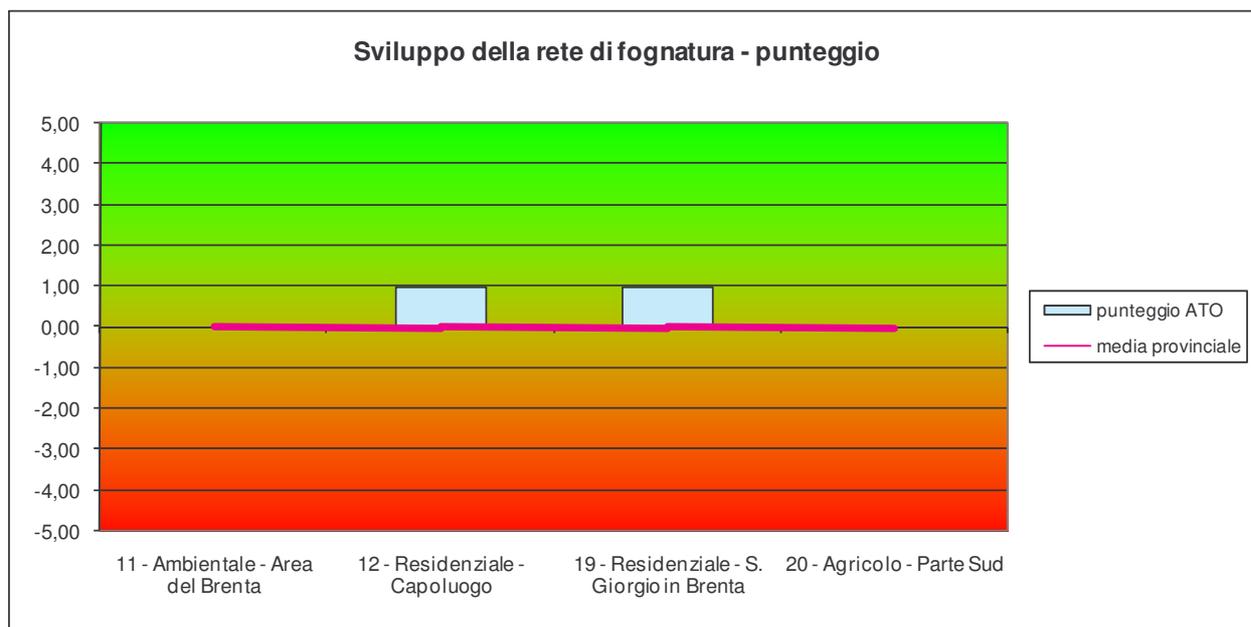
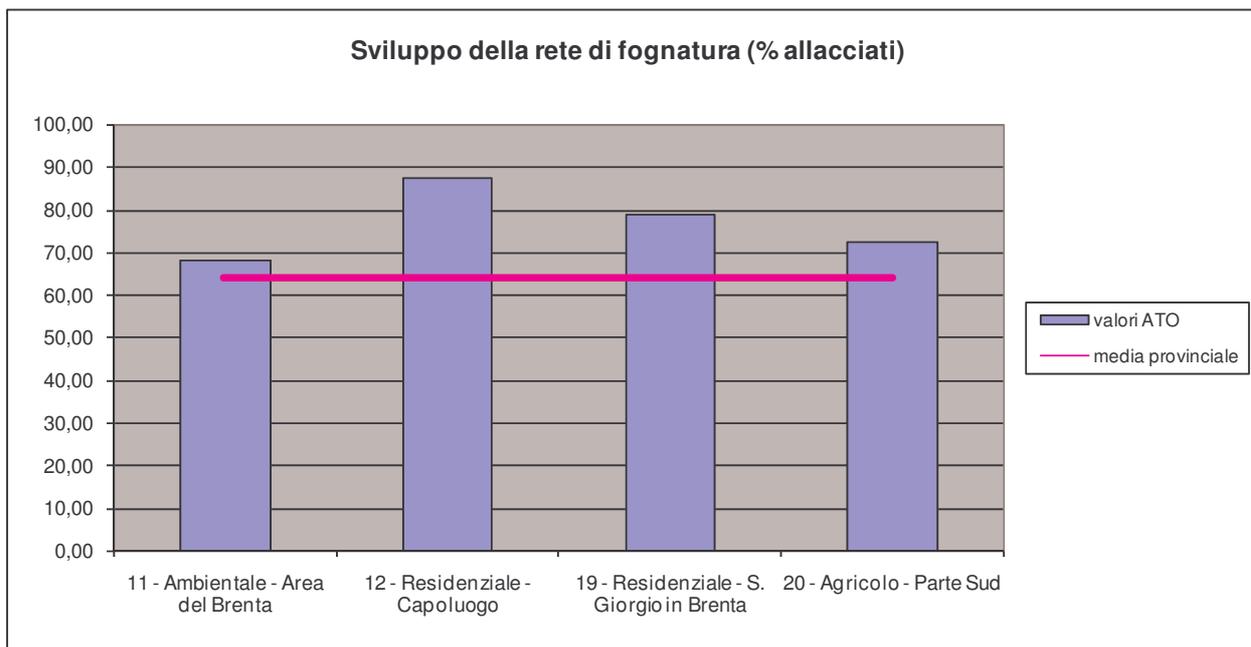
### 2.3.1 Residenti collegati alla rete fognaria

La qualità della risorsa idrica dipende dagli scarichi civili, oltre che quelli industriali e la rete fognaria svolge un ruolo significativo nel determinare il controllo della qualità delle acque, in quanto, se ben gestita, limita l'apporto delle sostanze inquinanti. Lo sviluppo della rete fognaria fornisce un'informazione diretta dello stato di pressione sull'ambiente imputabile ai reflui fognari, l'indicatore in questo caso è di tipo quantitativo.

Le percentuali con maggior numero di residenti collegati alla rete fognaria si rilevano nell'ATO 12 del capoluogo dove si concentra il maggior numero degli abitanti. A livello comunale comunque le percentuali superano la media dell'AATO del Brenta, anche di molto.

#### Sviluppo della rete di fognatura

ATO	Residenti totali (n.)	Residenti collegati alla rete fognaria (m)	Residenti collegati alla rete fognaria (%)	Media provinciale (%)
11 - Ambientale - Area del Brenta	608	416	68,41	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.030	5.277	87,51	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	659	519	78,81	
20 - Agricolo - Parte Sud	507	368	72,52	
<b>Totale</b>	<b>7.804</b>	<b>6.580</b>	<b>84,31</b>	<b>64,00</b>





### 2.3.2 Carico trofico potenziale Azoto e Fosforo

Il carico trofico potenziale è un indicatore utile alla stima della pressione antropica e fornisce la stima delle quantità di azoto (e anche di fosforo) potenzialmente immesse nell'ambiente idrico e responsabili dei processi di eutrofizzazione dei corpi idrici superficiali. Il carico di azoto viene calcolato in modo distinto a seconda del comparto di provenienza: l'azoto deriva, infatti, da attività di origine civile, agricola e industriale.

Relativamente alla distribuzione zonale, i maggiori carichi trofici potenziali di Azoto si hanno nei 2 ATO residenziali e in particolare in quello del capoluogo si supera la media provinciale.

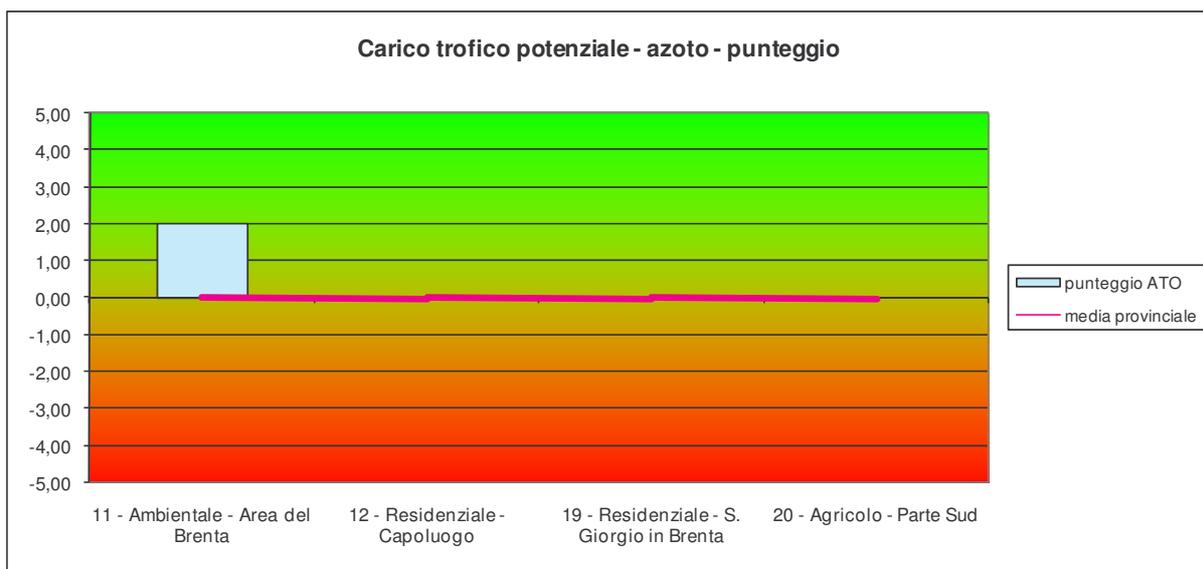
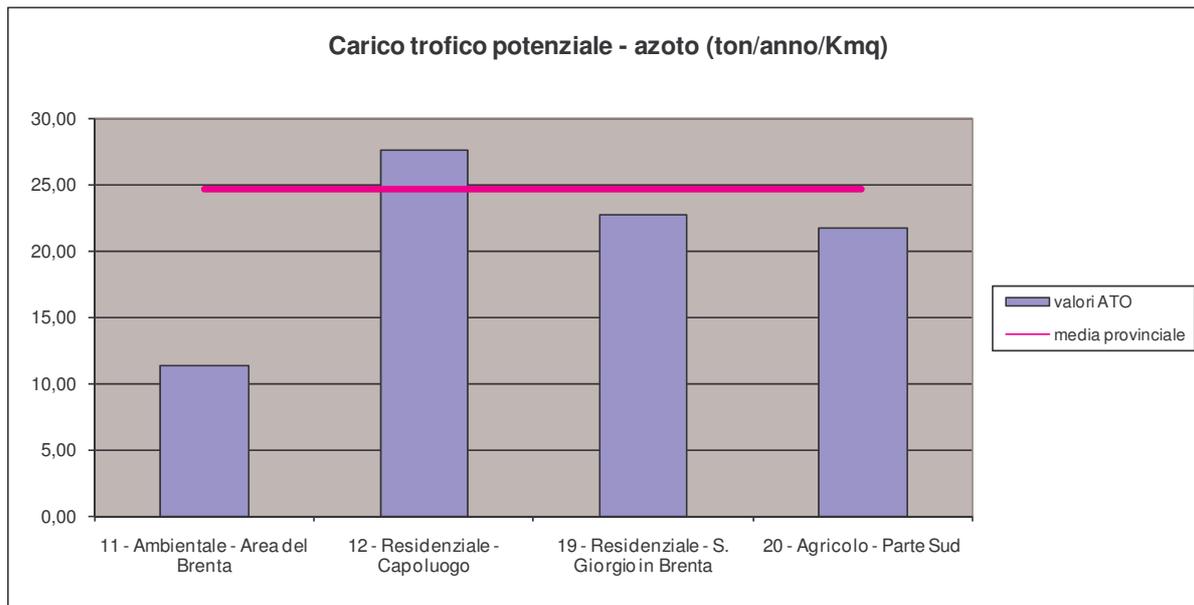
Il Fosforo invece si ha soprattutto nell'ATO agricolo, rimanendo tuttavia sotto la media provinciale.

#### Azoto

Carico trofico potenziale - azoto (ton/anno/Kmq)							
ATO	Superficie territoriale (mq)	Carico trofico civile (ton/anno)	Carico trofico agricolo (ton/anno)	Carico trofico industriale (ton/anno)	Carico trofico totale (ton/anno)	Carico trofico potenziale totale (ton/anno/Kmq)	Media provinciale (ton/anno/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	3	94	6	103	11,32	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	26	79	77	182	27,69	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	3	18	7	28	22,74	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	2	73	6	82	21,73	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>34</b>	<b>265</b>	<b>97</b>	<b>395</b>	<b>19,10</b>	<b>24,57</b>

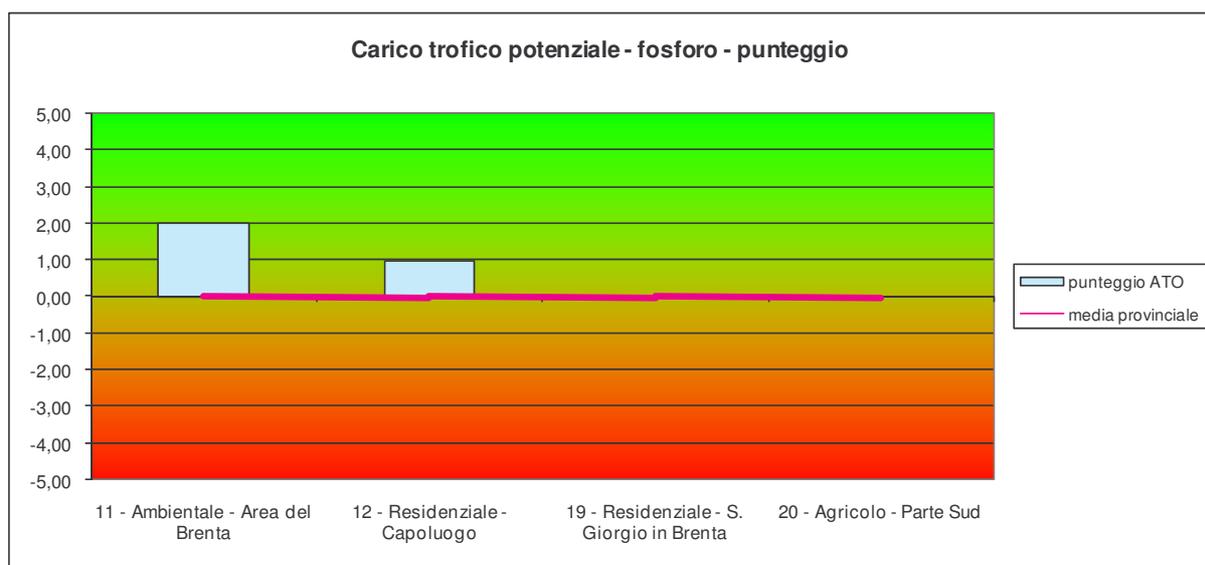
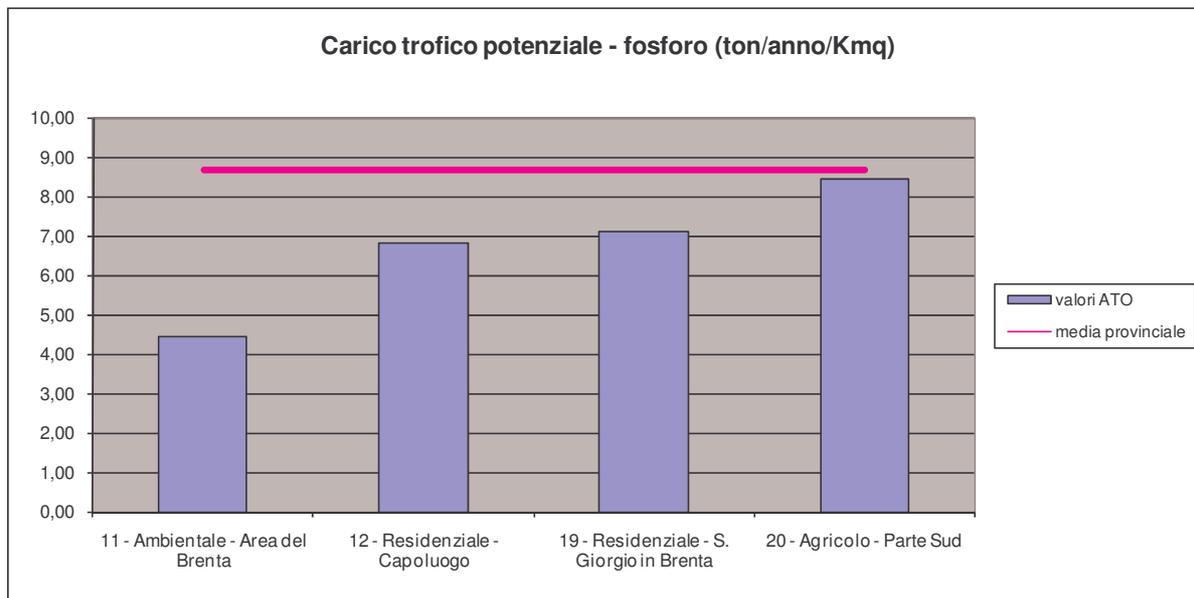
#### Fosforo

Carico trofico potenziale - fosforo (ton/anno/Kmq)							
ATO	Superficie territoriale (mq)	Carico trofico civile (ton/anno)	Carico trofico agricolo (ton/anno)	Carico trofico industriale (ton/anno)	Carico trofico totale (ton/anno)	Carico trofico potenziale totale (ton/anno/Kmq)	Media provinciale (ton/anno/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	0	40	1	41	4,47	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	3	33	8	45	6,85	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	0	8	1	9	7,12	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	0	31	1	32	8,47	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>5</b>	<b>112</b>	<b>11</b>	<b>127</b>	<b>6,12</b>	<b>8,65</b>





## Fosforo





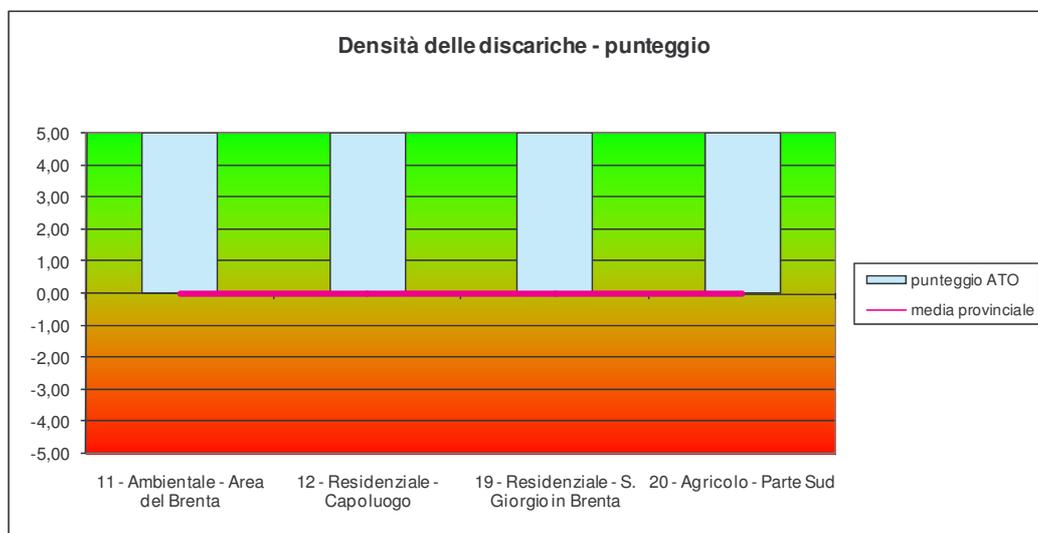
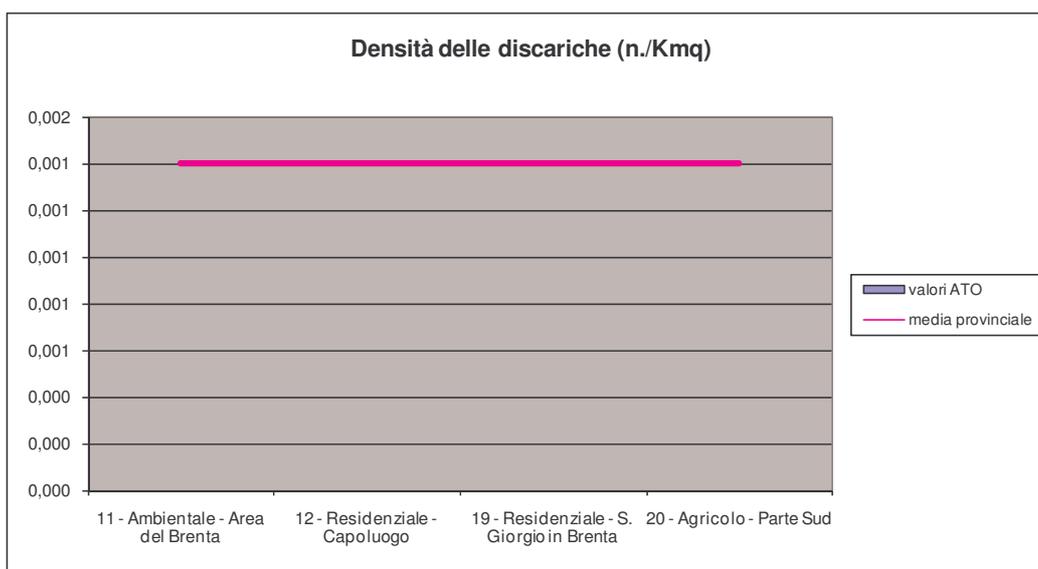
### 2.3.3 Densità delle discariche attive

L'impatto potenziale legato alla presenza di discariche è legato alla possibile contaminazione della falda sotterranea a causa dell'infiltrazione accidentale di sostanze inquinanti, eventi che dovrebbero comunque considerarsi eccezionali.

Nel territorio di Fontaniva non è presente alcuna discarica attiva.

**Discariche - densità**

ATO	Superficie territoriale (mq)	Discariche attive (n.)	Densità delle discariche (n./Kmq)	Media provinciale (n./Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	0	0,00	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	0	0,00	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	0	0,00	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	0	0,00	
Totale	20.703.141	0	0,00	0,001





## 2.4 Suolo e sottosuolo

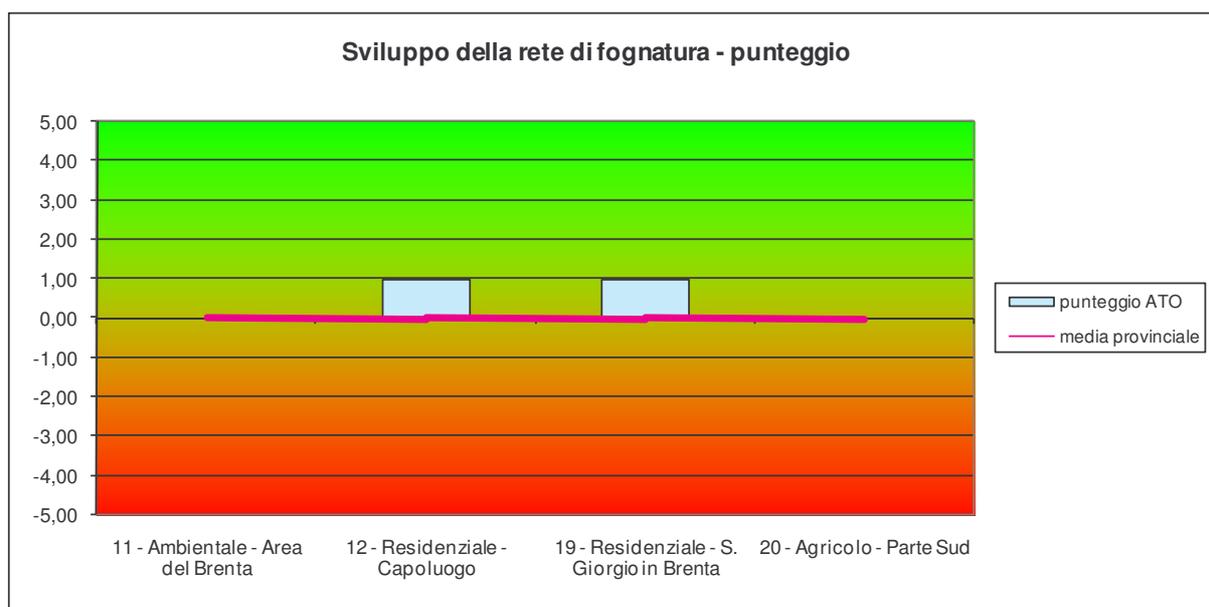
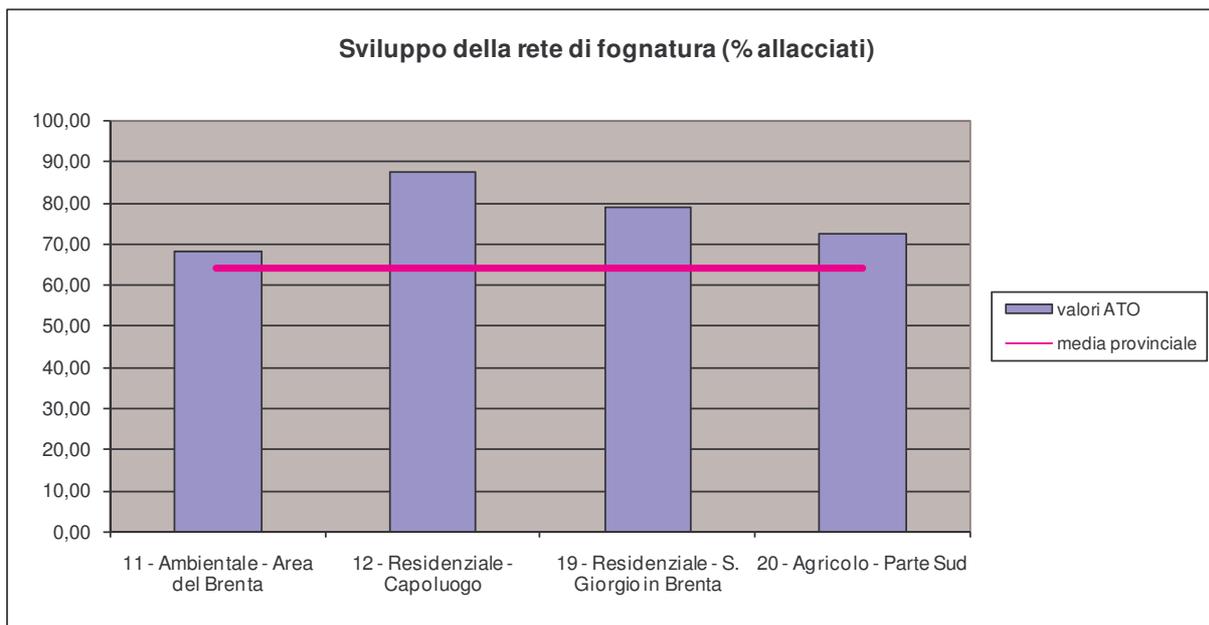
### 2.4.1 Residenti collegati alla rete fognaria

La qualità della risorsa idrica dipende dagli scarichi civili, oltre che quelli industriali e la rete fognaria svolge un ruolo significativo nel determinare il controllo della qualità delle acque, in quanto, se ben gestita, limita l'apporto delle sostanze inquinanti. Lo sviluppo della rete fognaria fornisce un'informazione diretta dello stato di pressione sull'ambiente imputabile ai reflui fognari, l'indicatore in questo caso è di tipo quantitativo.

Le percentuali con maggior numero di residenti collegati alla rete fognaria si rilevano nell'ATO 12 del capoluogo dove si concentra il maggior numero degli abitanti. A livello comunale comunque le percentuali superano la media dell'AATO del Brenta, anche di molto.

#### Sviluppo della rete di fognatura

ATO	Residenti totali (n.)	Residenti collegati alla rete fognaria (m)	Residenti collegati alla rete fognaria (%)	Media provinciale (%)
11 - Ambientale - Area del Brenta	608	416	68,41	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.030	5.277	87,51	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	659	519	78,81	
20 - Agricolo - Parte Sud	507	368	72,52	
Totale	7.804	6.580	84,31	64,00



## 2.4.2 Carico trofico potenziale di azoto

Il carico trofico potenziale è un indicatore utile alla stima della pressione antropica e fornisce la stima delle quantità di azoto (e anche di fosforo) potenzialmente immesse nell'ambiente idrico e responsabili dei processi di eutrofizzazione dei corpi idrici superficiali. Il carico di azoto viene calcolato in modo distinto a seconda del comparto di provenienza: l'azoto deriva, infatti, da attività di origine civile, agricola e industriale.

Relativamente alla distribuzione zonale, i maggiori carichi trofici potenziali di Azoto si hanno nei 2 ATO residenziali e in particolare in quello del capoluogo si supera la media provinciale.

Il Fosforo invece è utilizzato soprattutto nell'ATO agricolo, rimanendo tuttavia sotto la media provinciale.

### Azoto

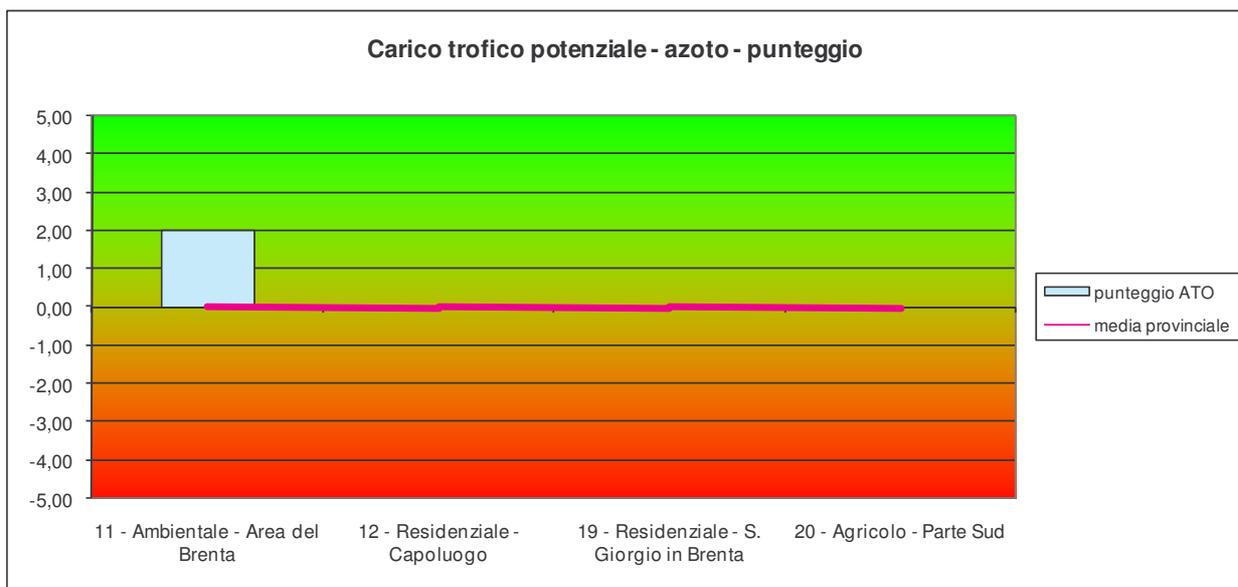
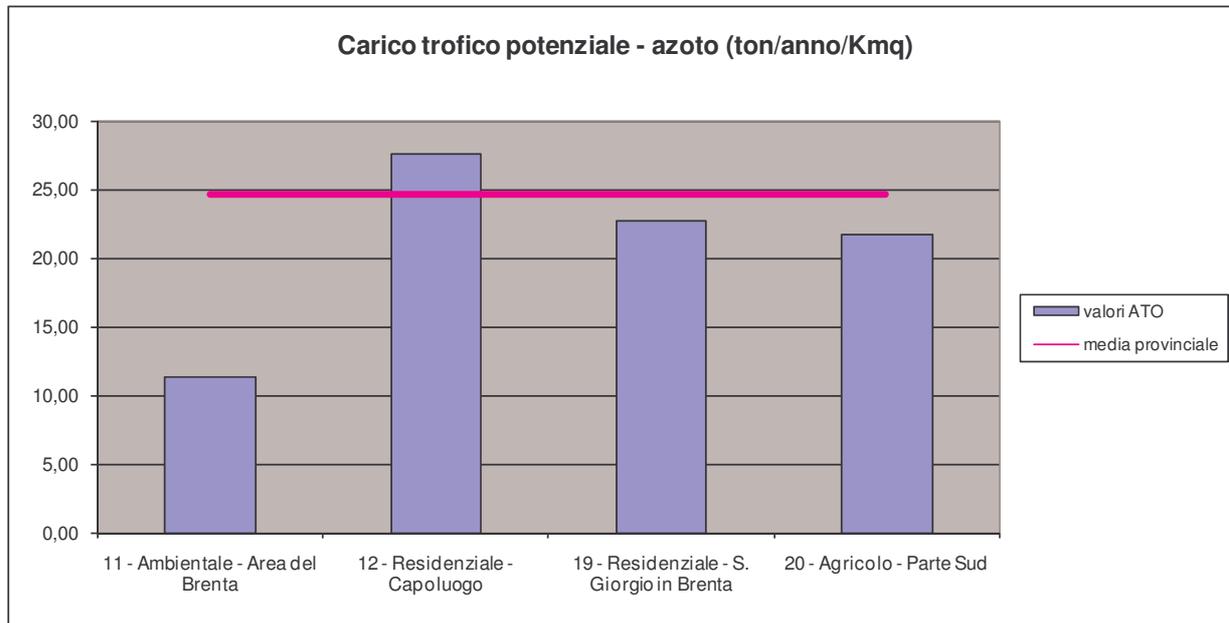
Carico trofico potenziale - azoto (ton/anno/Kmq)							
ATO	Superficie territoriale (mq)	Carico trofico civile (ton/anno)	Carico trofico agricolo (ton/anno)	Carico trofico industriale (ton/anno)	Carico trofico totale (ton/anno)	Carico trofico potenziale totale (ton/anno/Kmq)	Media provinciale (ton/anno/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	3	94	6	103	11,32	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	26	79	77	182	27,69	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	3	18	7	28	22,74	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	2	73	6	82	21,73	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>34</b>	<b>265</b>	<b>97</b>	<b>395</b>	<b>19,10</b>	<b>24,57</b>

### Fosforo

Carico trofico potenziale - fosforo (ton/anno/Kmq)							
ATO	Superficie territoriale (mq)	Carico trofico civile (ton/anno)	Carico trofico agricolo (ton/anno)	Carico trofico industriale (ton/anno)	Carico trofico totale (ton/anno)	Carico trofico potenziale totale (ton/anno/Kmq)	Media provinciale (ton/anno/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	0	40	1	41	4,47	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	3	33	8	45	6,85	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	0	8	1	9	7,12	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	0	31	1	32	8,47	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>5</b>	<b>112</b>	<b>11</b>	<b>127</b>	<b>6,12</b>	<b>8,65</b>

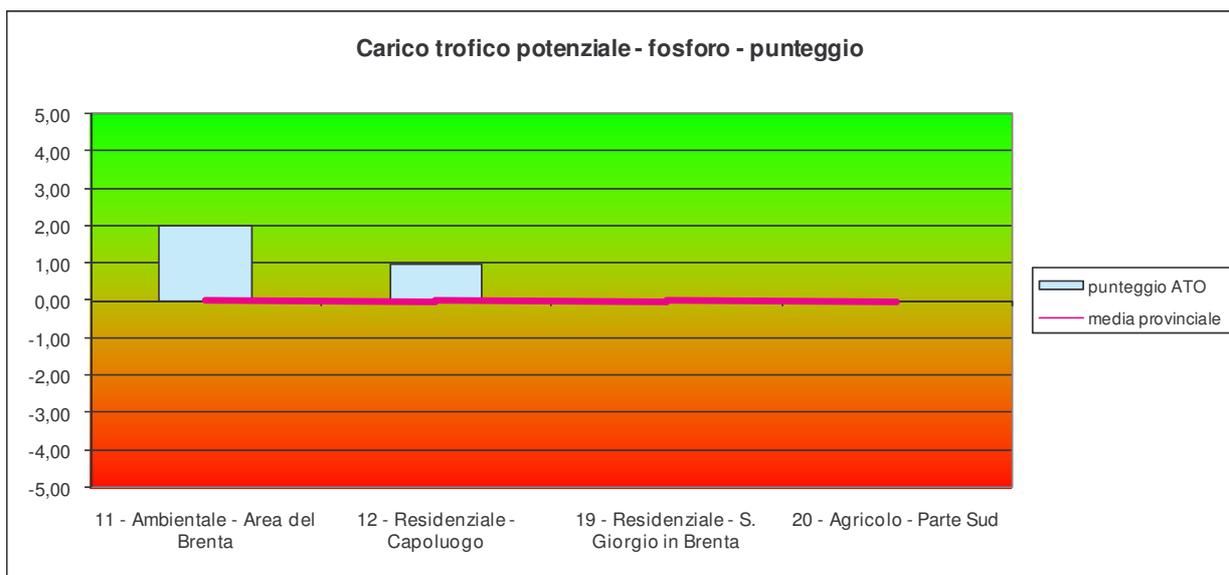
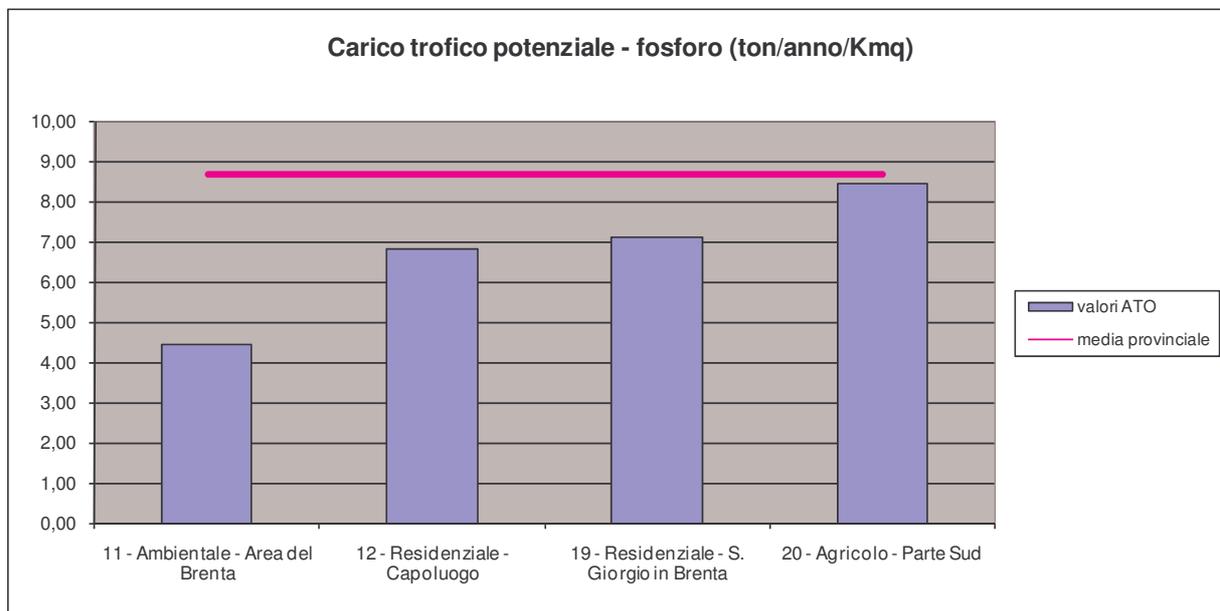


### Azoto





## Fosforo





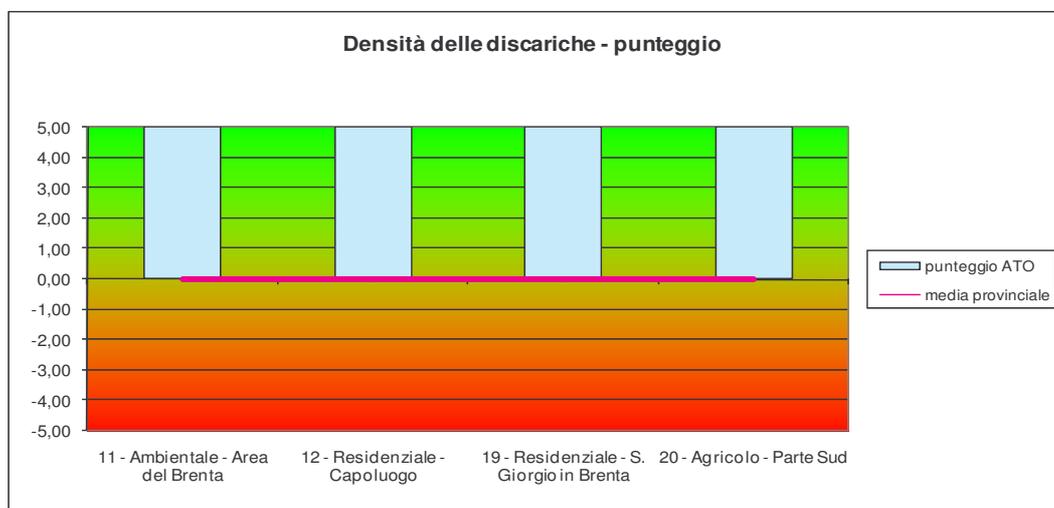
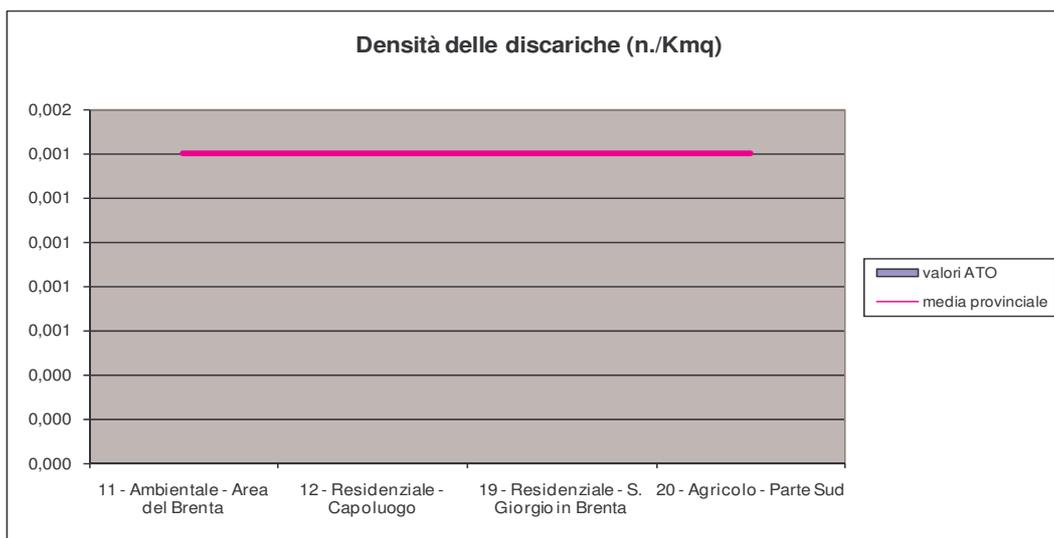
### 2.4.3 Densità delle discariche attive

L'impatto potenziale legato alla presenza di discariche è legato alla possibile contaminazione della falda sotterranea a causa dell'infiltrazione accidentale di sostanze inquinanti, eventi che dovrebbero comunque considerarsi eccezionali.

Nel territorio di Fontaniva non è presente alcuna discarica attiva.

#### Discariche - densità

ATO	Superficie territoriale (mq)	Discariche attive (n.)	Densità delle discariche (n./Kmq)	Media provinciale (n./Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	0	0,00	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	0	0,00	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	0	0,00	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	0	0,00	
Totale	20.703.141	0	0,00	0,001





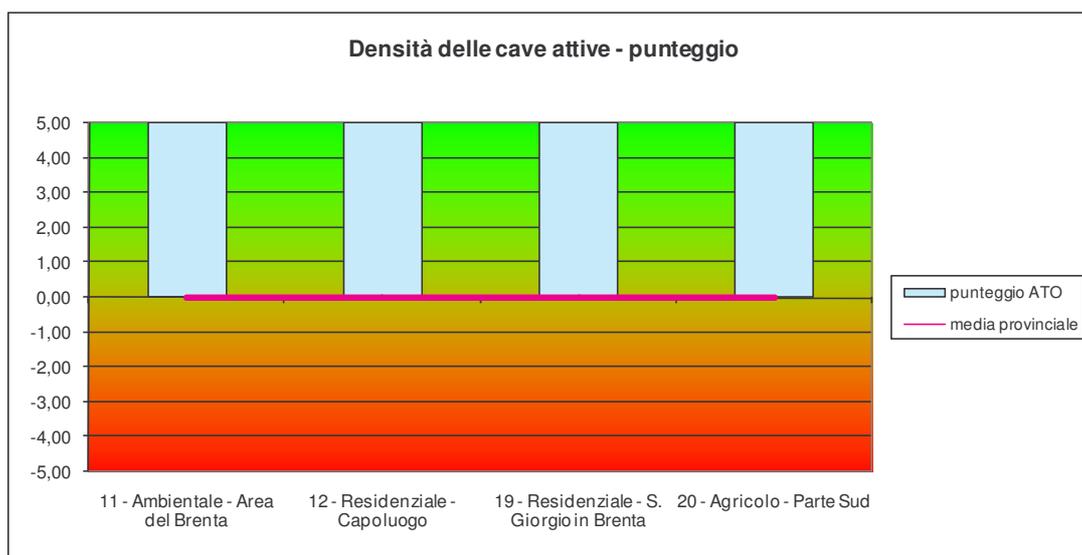
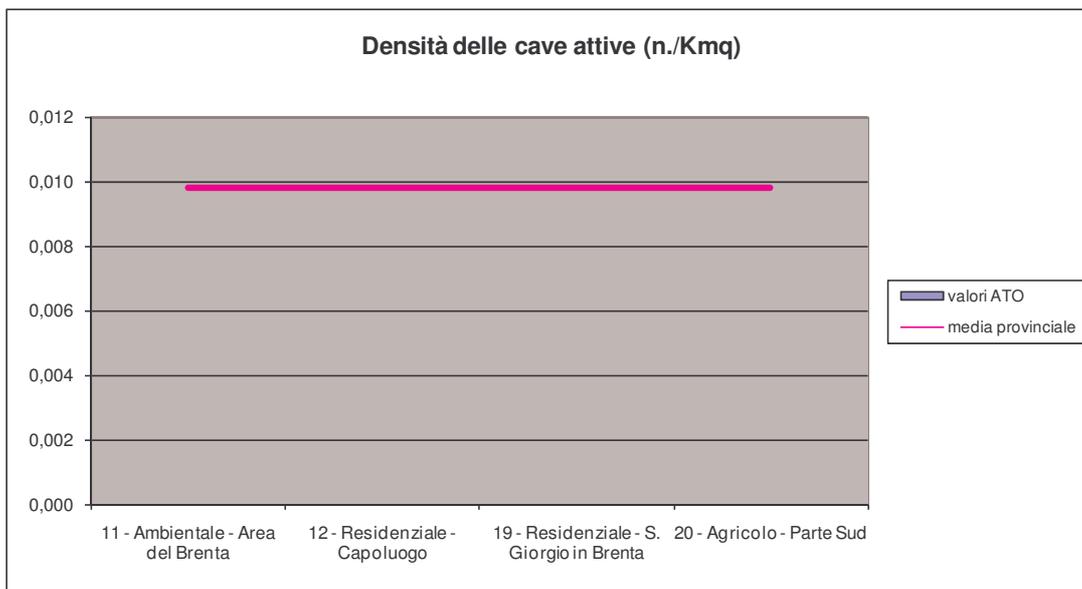
#### 2.4.4 Densità delle cave attive

La presenza delle cave è la componente che maggiormente determina impatti sulla componente suolo-sottosuolo, in relazione soprattutto all'assetto morfologico e all'incidenza sulla regimazione delle acque a causa del consumo e escavazione di suolo.

Nel territorio di Fontaniva non si trovano cave attive.

**Cave attive - densità**

ATO	Superficie territoriale (mq)	Cave attive (n.)	Densità delle cave attive (n./Kmq)	Media provinciale (n. /Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	0	0,00	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	0	0,00	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	0	0,00	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	0	0,00	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0098</b>



## 2.5 Flora e fauna

### 2.5.1 Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)

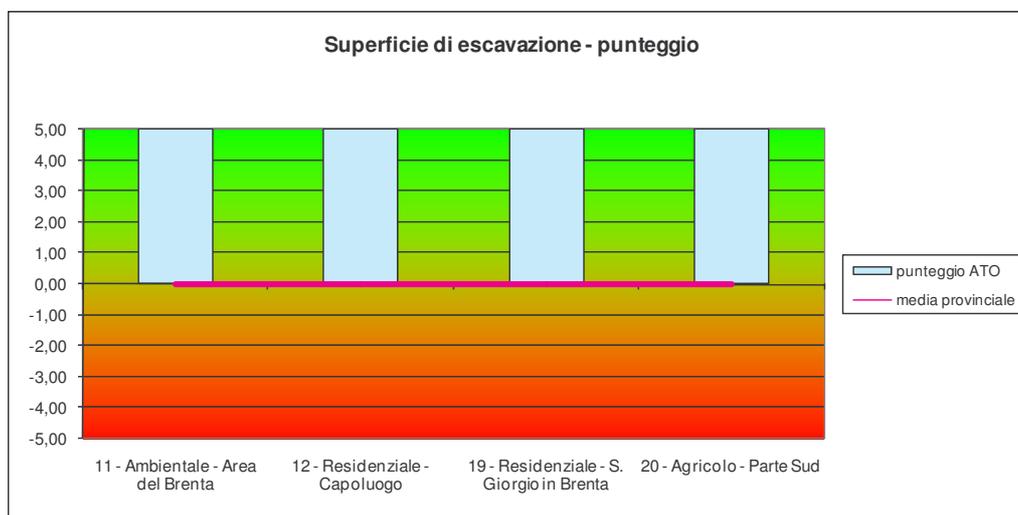
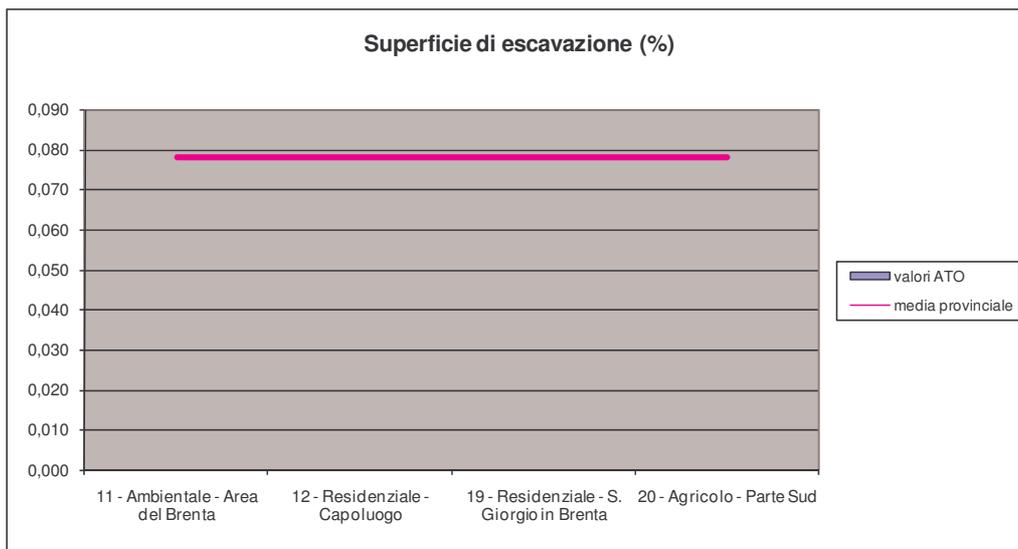
L'attività estrattiva provoca la sottrazione di habitat e di spazi vitali per la popolazione faunistica e la sottrazione della copertura vegetale e della superficie per la diffusione della vegetazione.

L'intero territorio di Fontaniva non presenta cave attive; pertanto, non vi sono situazioni di criticità correlate a tale attività.



### Cave attive - superficie di escavazione

ATO	Superficie territoriale (mq)	Superficie totale di escavazione (mq)	Superficie totale di escavazione (%)	Media provinciale (%)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	0	0,00	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	0	0,00	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	0	0,00	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	0	0,00	
Totale	20.703.141	0	0,00	0,0780



## 2.5.2 Superficie urbanizzata/superficie ATO

Una delle cause di degradazione del suolo è sicuramente la sempre maggiore diffusione delle aree urbanizzate e lo sviluppo di infrastrutture dei trasporti che hanno come conseguenza la cementificazione del territorio e la sua impermeabilizzazione. Tale fenomeno ha effetti negativi sulla regimazione delle acque e sul decremento del suolo come agente filtrante degli eventuali contaminanti presenti nelle acque che finiscono direttamente nei fiumi.

I maggiori impatti derivanti dalla sigillatura dei suoli sono infatti riconducibili agli effetti sulla regimentazione e sulla regolamentazione delle acque. Lo scorrimento delle acque dalle aree antropizzate e dalle strade verso i fiumi, a causa della diminuita capacità drenante dei suoli, non presenta sistemi di purificazione naturali come quelli svolti dai suoli, consentendo così che eventuali contaminanti presenti nelle acque possano finire liberamente nei fiumi. Altro effetto dell'aumento delle aree impermeabili è un significativo incremento delle velocità di scorrimento superficiale delle acque che, soprattutto in zone montane o pedemontane, comporta notevoli problemi idraulici per il loro controllo. Eventi naturali quali le inondazioni si sono intensificati a causa delle alterazioni provocate dall'uomo al punto che negli ultimi anni si è osservato un rapido incremento delle inondazioni soprattutto nelle zone dell'Europa centrale. L'impermeabilizzazione del suolo provoca anche una frammentazione degli habitat naturali oltre a creare delle barriere ai corridoi utilizzati nelle migrazioni della popolazione faunistica (soprattutto la fauna avicola).

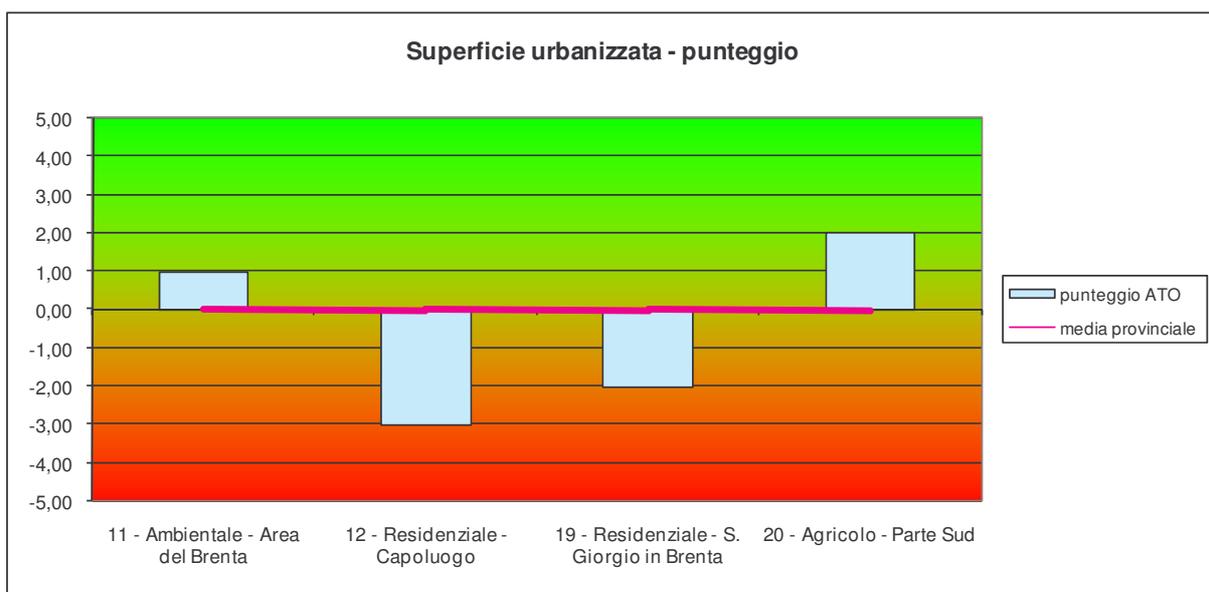
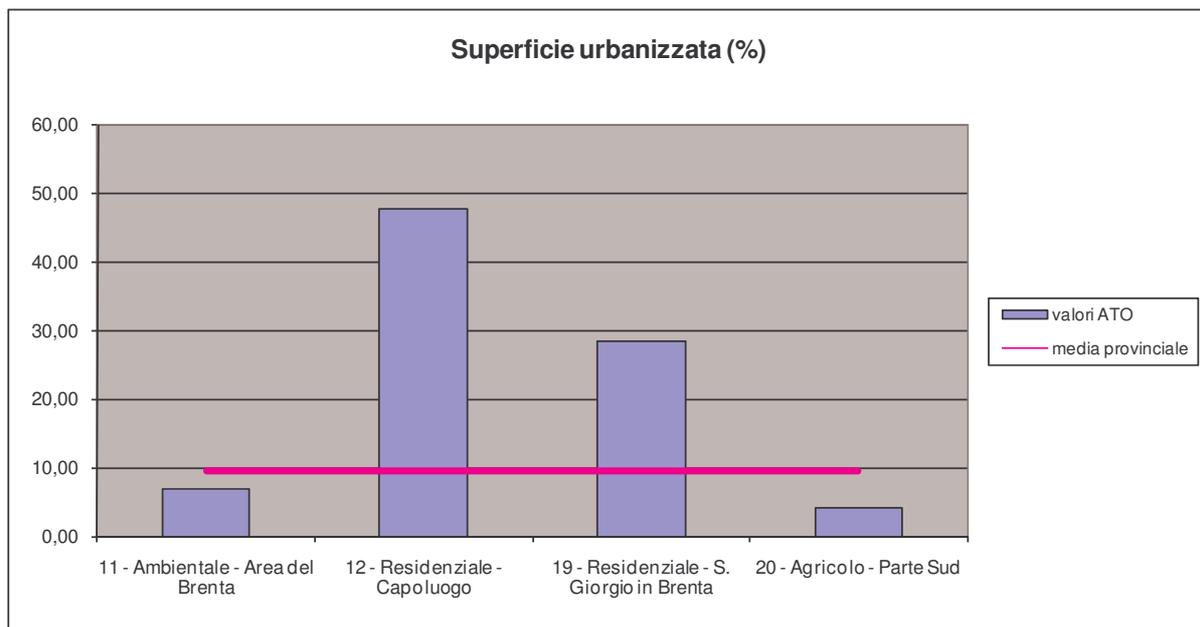
Influssi negativi a causa della sigillatura dei suoli sono da ricercarsi poi nella limitazione delle sue funzioni ecologiche quali l'essere l'habitat per particolari specie o come accumulatore di risorse di carbonio. Le aree urbanizzate possono creare effetti negativi sulla componente vegetazionale e sulla componente faunistica, perché oltre a provocare una riduzione dei siti idonei in termini di potere trofico e di habitat naturali adatti al rifugio e alla riproduzione della fauna, ne limita la diffusione a causa di disturbi provocati dalla vicinanza con gli insediamenti stessi.

Considerando i dati ottenuti per il territorio di Fontaniva, emerge una situazione di criticità dovuta all'elevato tasso di urbanizzazione comunale per gli ATO residenziali.

Le zone di addensamento della superficie urbanizzata si collocano presso il Capoluogo e presso S. Giorgio in Brenta.

### Uso del suolo - superficie urbanizzata

ATO	Superficie territoriale (mq)	Superficie urbanizzata (mq)	Superficie urbanizzata (%)	Media provinciale (%)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	636.292	6,98	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	3.146.277	47,82	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	354.974	28,60	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	159.139	4,23	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>4.296.682</b>	<b>20,75</b>	<b>9,56</b>





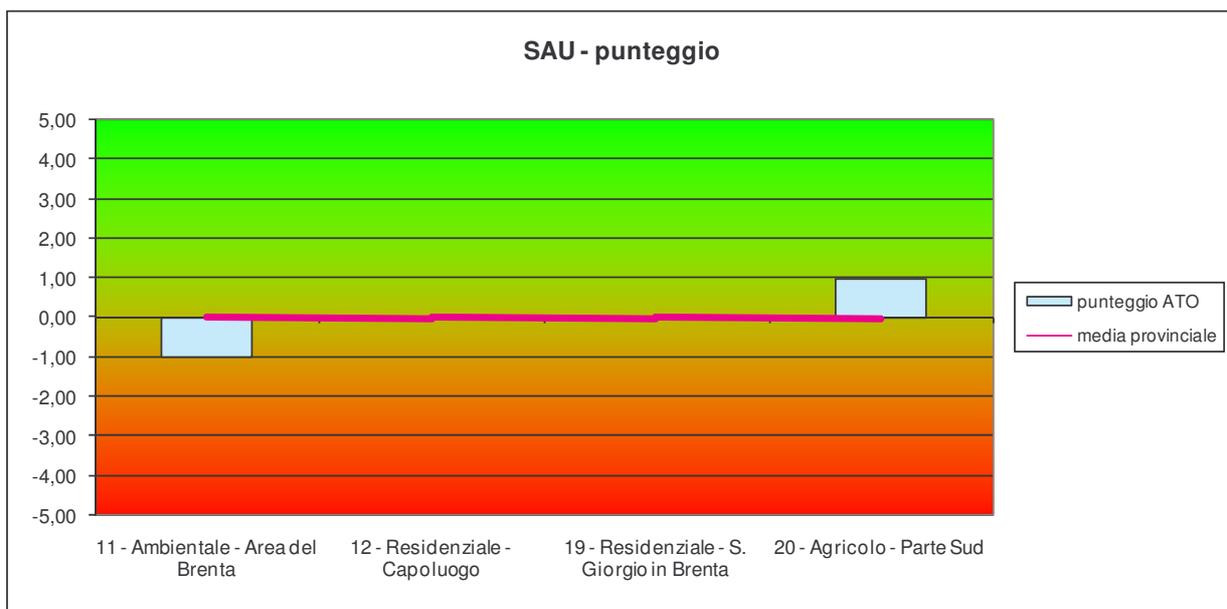
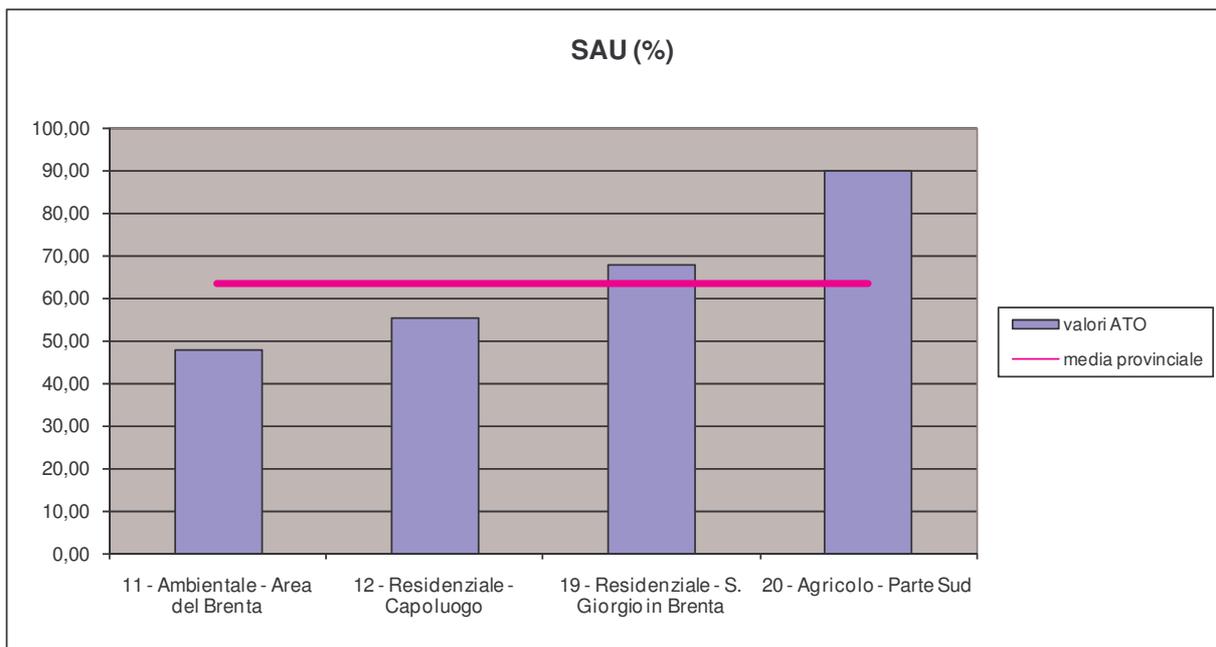
### 2.5.3 Superficie agricola/superficie ATO

Lo sviluppo economico degli ultimi decenni ha comportato una profonda trasformazione dell'assetto territoriale, con consumo e sottrazione alla SAU di suoli destinati a processi di urbanizzazione e industrializzazione a carattere diffuso. Il fenomeno appare evidente per i comuni dell'Alta Padovana e per il territorio di Fontaniva.

I valori più alti di SAU si riscontrano per l'ATO 19 e 20, mentre i più bassi si registrano per il Capoluogo, dove infatti i livelli di urbanizzazioni sono i più alti all'interno del Comune, e per l'ATO ambientale dove si ha un edificato diffuso consistente.

#### Uso del suolo - SAU

ATO	Superficie territoriale (mq)	SAU (ha)	SAU/sup. territoriale (%)	Media provinciale (%)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	435	47,73	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	364	55,35	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	84	67,79	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	338	89,90	
Totale	20.703.141	1.221,9	59,02	63,29





### 2.5.4 Superficie boscata/superficie ATO

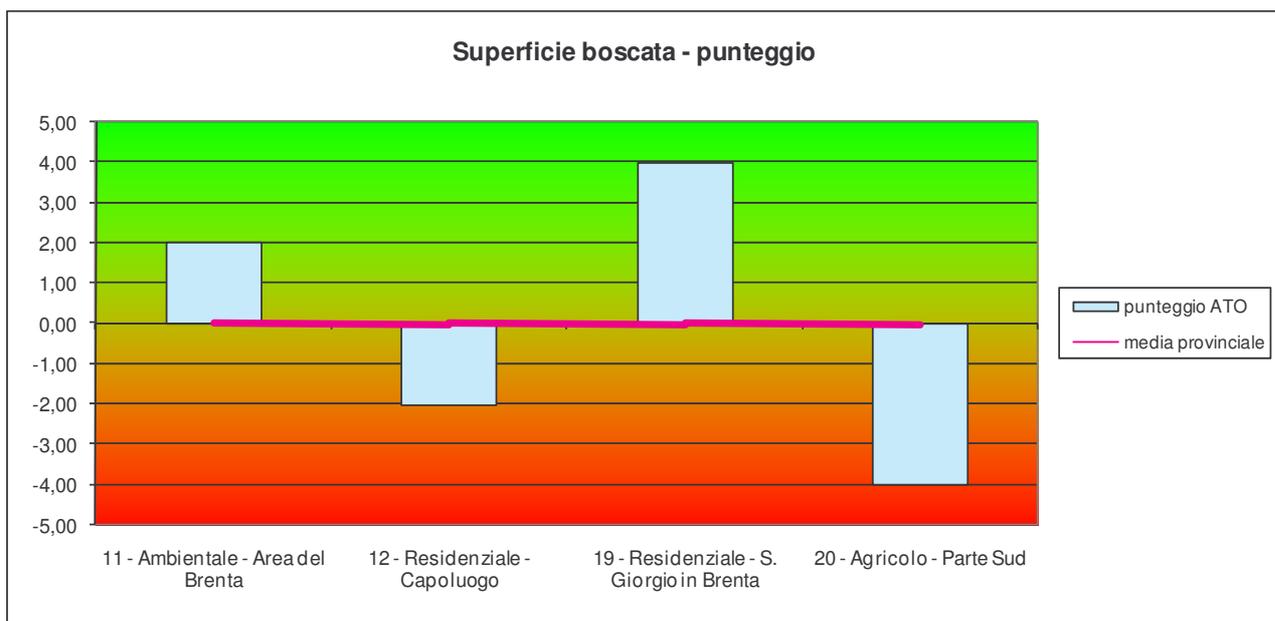
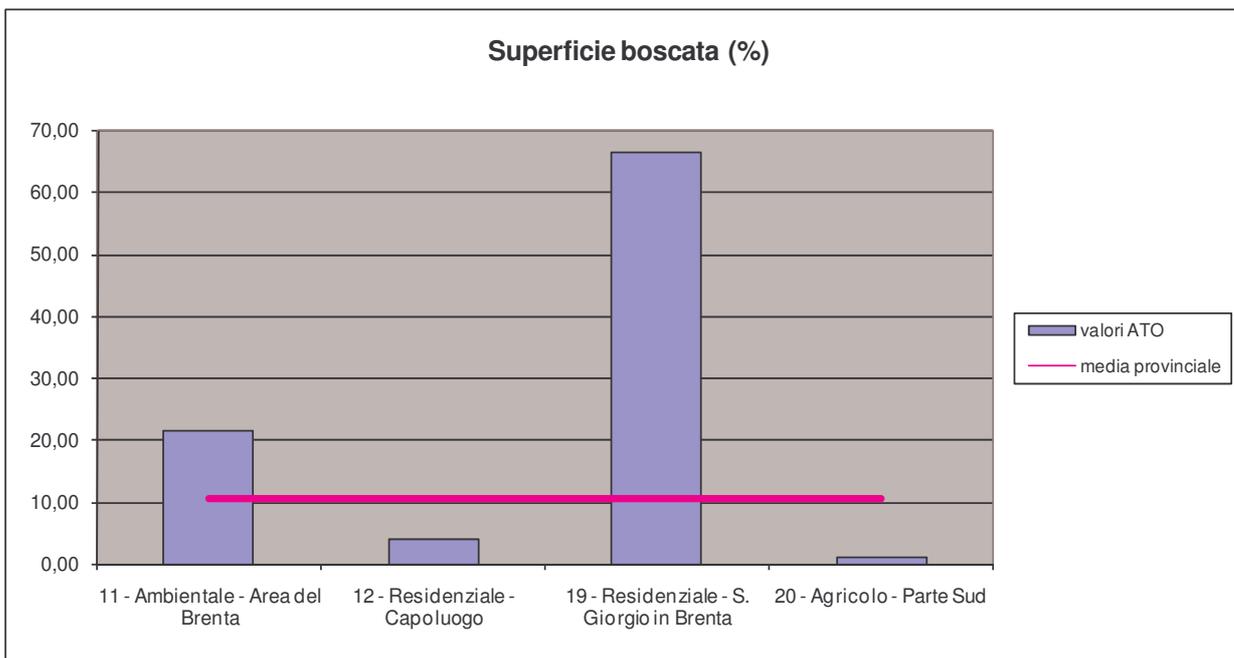
I boschi rappresentano per eccellenza gli habitat naturali della flora e della fauna selvatiche. I boschi hanno molteplici funzioni. giocano poi un ruolo fondamentale nella regimazione delle acque e nella prevenzione dei fenomeni erosivi, oltre che nella valorizzazione del paesaggio e nel fornire spazi per scopi turistico-ricreativi.

Il paesaggio di Fontaniva è caratterizzato da una forte impronta antropica. Tuttavia la presenza del fiume Brenta con le sue sponde e le sue golene ricoperte di vegetazione caratterizza in parte il territorio, che vede la presenza di un notevole ecosistema forestale. Complessivamente la media di superficie boscata è superiore a quella provinciale. Questa, però, si concentra prevalentemente, ovvero per l'88%, in solo 2 ATO (la n. 11 e la n. 19).

Per le rimanenti due ATO si ha una situazione di criticità.

#### Uso del suolo - superficie boscata

ATO	Superficie territoriale (mq)	Boschi (ha)	Sup. boscata/sup. territoriale (%)	Media provinciale (%)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	197	21,62	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	26	3,95	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	82	66,38	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	4	1,19	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>309,99</b>	<b>14,97</b>	<b>10,48</b>





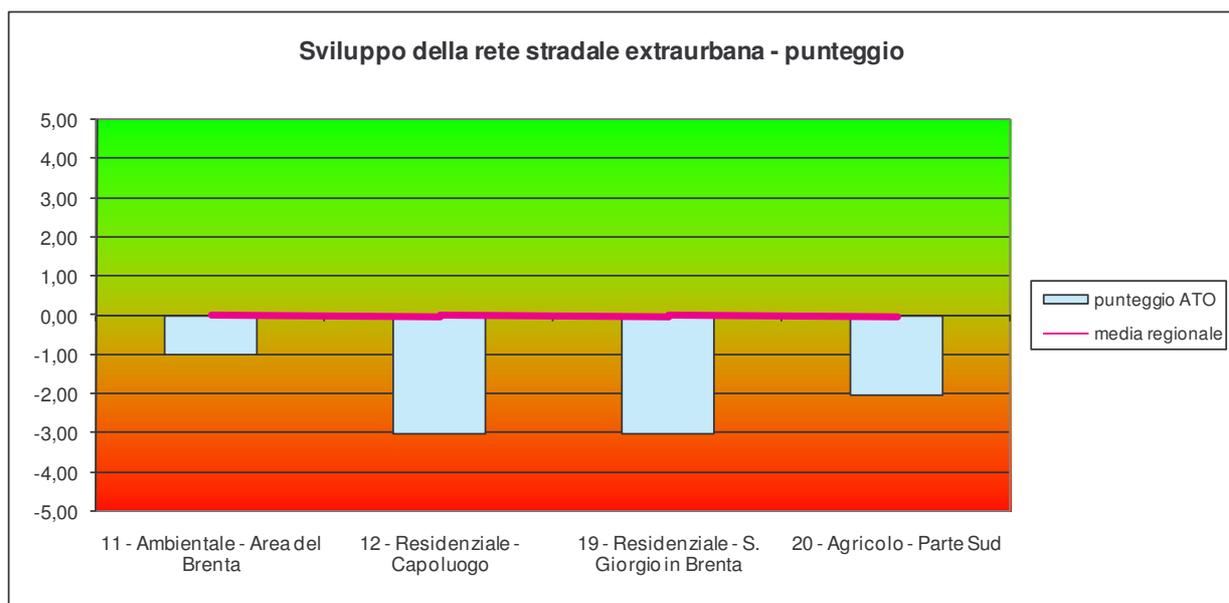
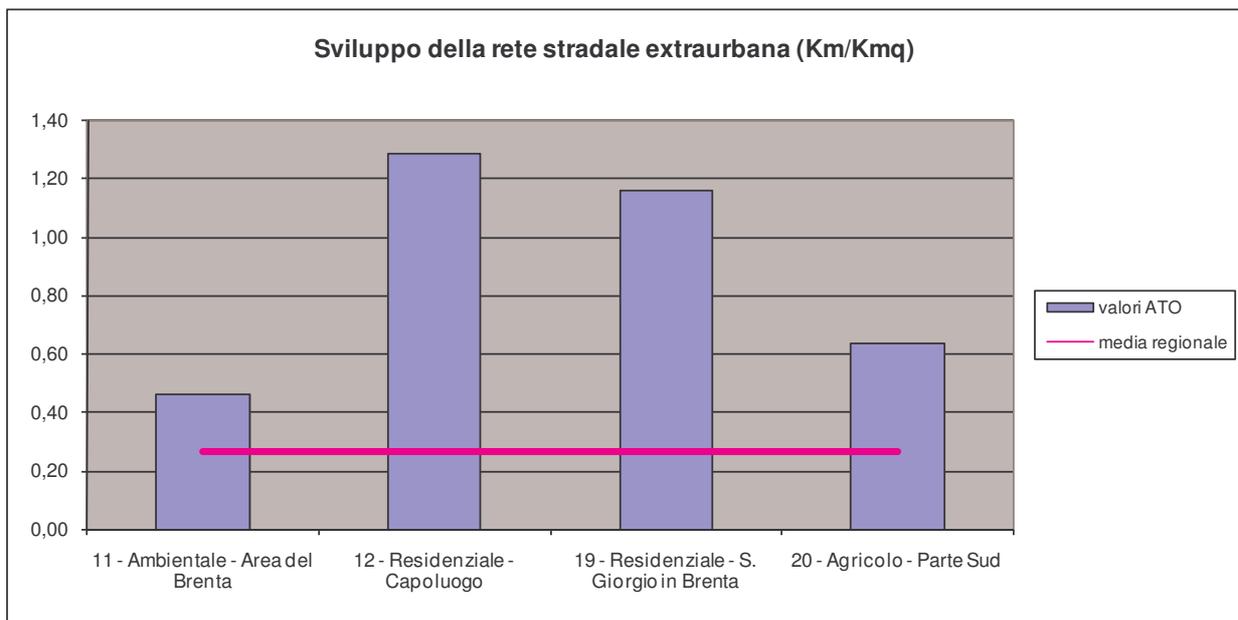
### 2.5.5 Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO

La presenza delle infrastrutture di trasporti rappresentano una delle cause della frammentazione degli habitat naturali ed è noto, infatti, come la mancanza della continuità dei sistemi ambientali e la frammentazione costituisca una delle principali cause di decremento della biodiversità.

Lo sviluppo stradale per il comune di Fontaniva rappresenta una forte criticità, con livelli molto elevati in corrispondenza delle ATO residenziali. Tutte le ATO esibiscono valori ben al di sopra della media regionale.

#### Sviluppo della rete stradale extraurbana

ATO	Superficie territoriale (mq)	Sviluppo rete stradale extraurbana (m)	Sviluppo rete stradale extraurbana (Km/Kmq)	Media regionale (Km/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	4.220	0,46	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	8.450	1,28	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	1.440	1,16	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	2.400	0,64	
Totale	20.703.141	16.510	0,80	0,27





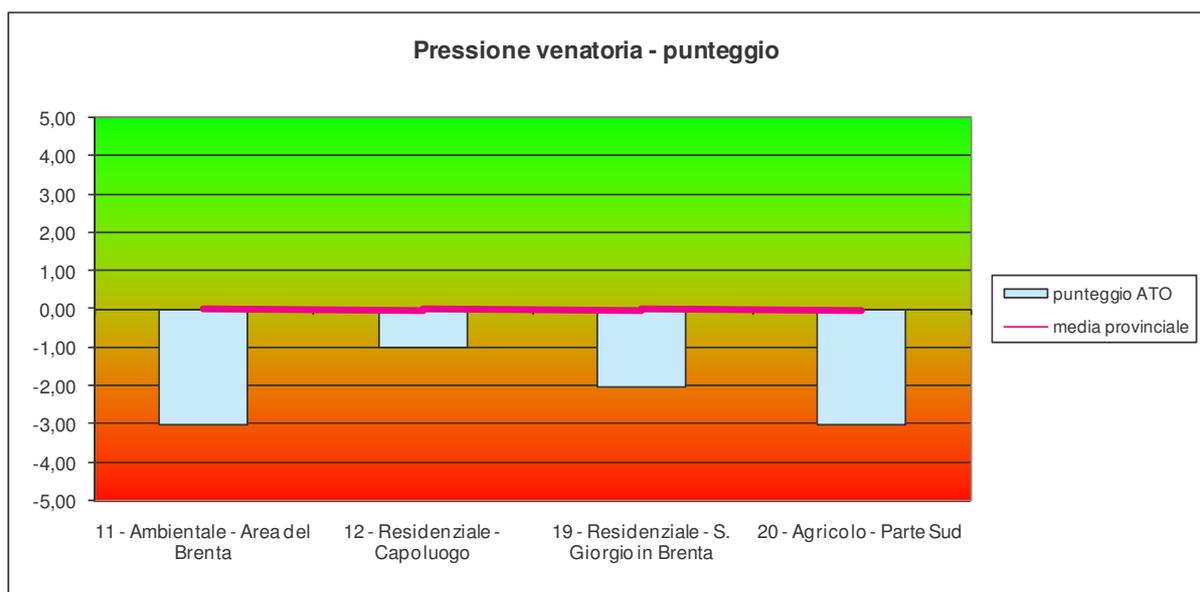
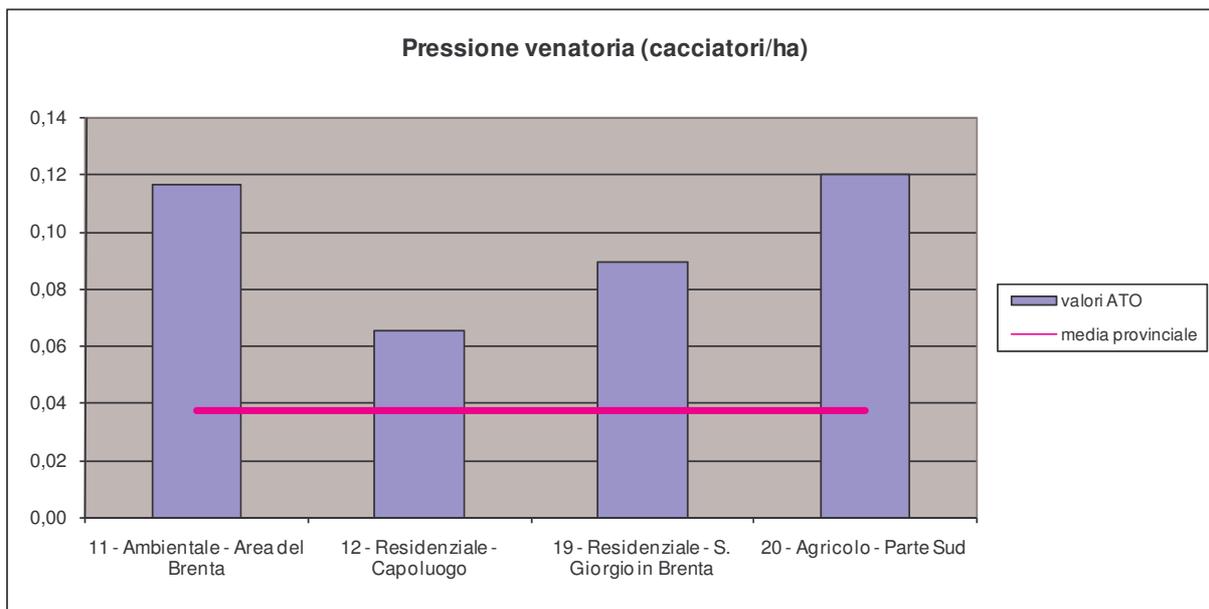
### 2.5.6 Pressione venatoria

La pressione venatoria è un indice derivante dal rapporto tra il numero di cacciatori presenti in una determinata area e la superficie cacciabile della stessa. L'intero territorio agro-silvo-pastorale nazionale è soggetto a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata alla conservazione delle capacità riproduttive, al contenimento naturale delle specie carnivore e al conseguimento delle densità ottimali delle altre specie mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio. L'attività venatoria, infatti, rappresenta un ulteriore fattore di pressione per alcune popolazioni di animali selvatici.

Come appare evidente dalle elaborazioni seguenti i cacciatori sono più numerosi nell'ATO 11 e 20, ovvero quello non residenziali nelle quali sono maggiormente presenti le aree cacciabili. La pressione venatoria è comunque superiore alla media provinciale per tutti gli ambiti zonal. Tuttavia, la pressione antropica indotta con l'attività di caccia non può produrre modificazioni significative sull'assetto florofaunistico del territorio, anche in relazione al fatto che l'attività di caccia è attualmente controllata e soggetta al Piano Faunistico Venatorio Provinciale.

#### Pressione venatoria

ATO	Superficie agricola (mq)	Ripartizione dei cacciatori (n.)	Pressione venatoria (n./ha)	Media provinciale (n./ha)
11 - Ambientale - Area del Brenta	3.675.774	43	0,12	
12 - Residenziale - Capoluogo	2.871.074	19	0,07	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	833.533	7	0,09	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.554.985	43	0,12	
Totale	10.935.366	112	0,10	0,04





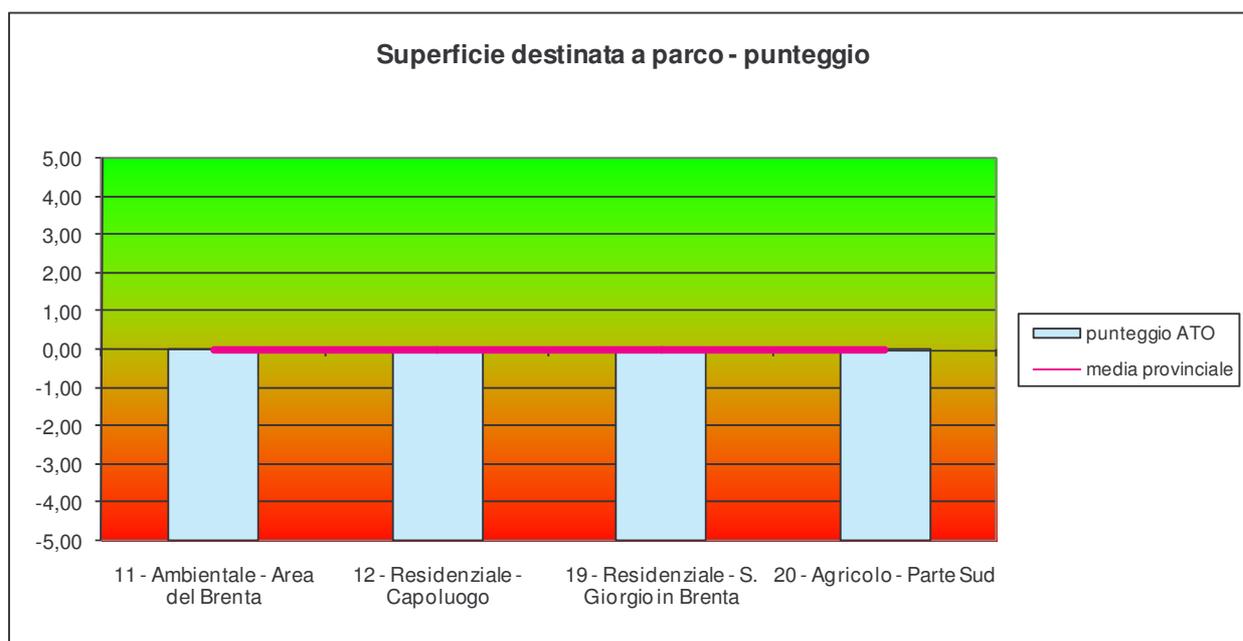
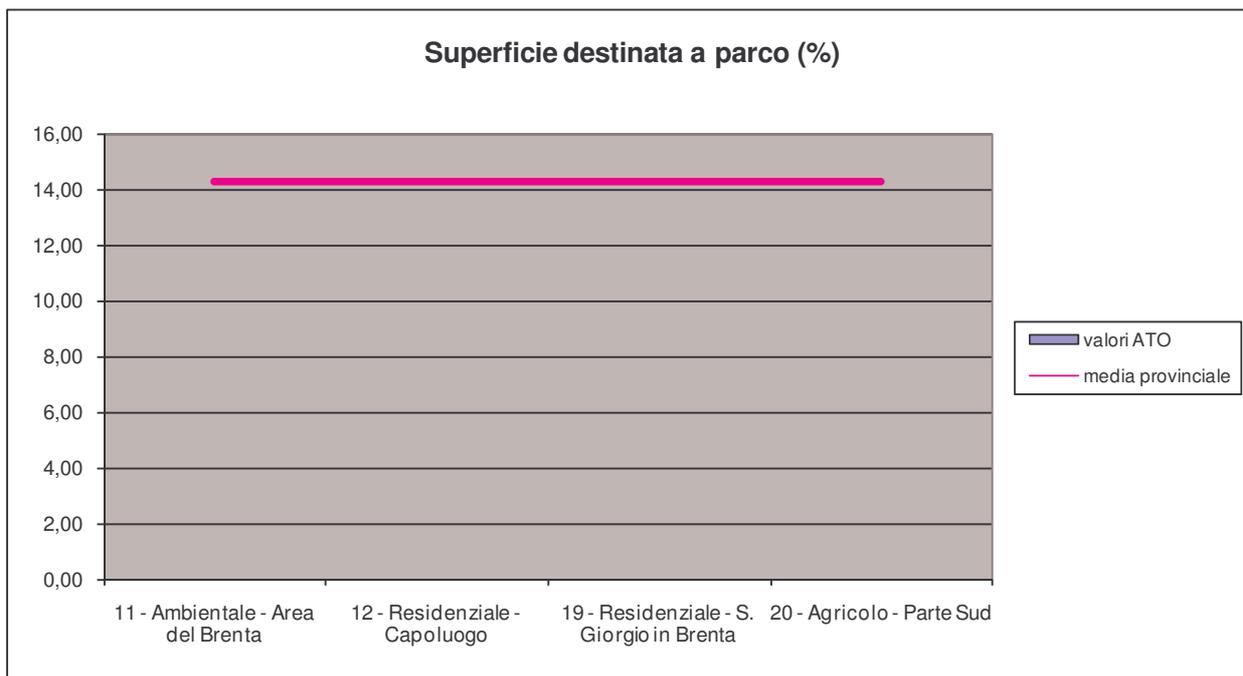
## 2.6 Biodiversità e zone protette

### 2.6.1 Estensione delle aree a parco/superficie ATO

Le aree protette rappresentano uno degli strumenti principali per la conservazione della biodiversità. Le aree verdi contribuiscono inoltre a mitigare gli effetti di degrado e gli impatti prodotti dalla presenza delle edificazioni e dalle attività dell'uomo, regolando gli effetti del microclima cittadino e regimando i picchi termici estivi con una sorta di effetto di condizionamento naturale dell'aria. All'interno del comune di Fontaniva non esistono aree a parco.

#### Superficie destinata a parco

ATO	Superficie territoriale (mq)	Superficie totale a parco (mq)	Superficie totale a parco (%)	Media provinciale (%)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	0	0,00	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	0	0,00	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	0	0,00	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	0	0,00	
Totale	20.703.141	0	0,00	14,28





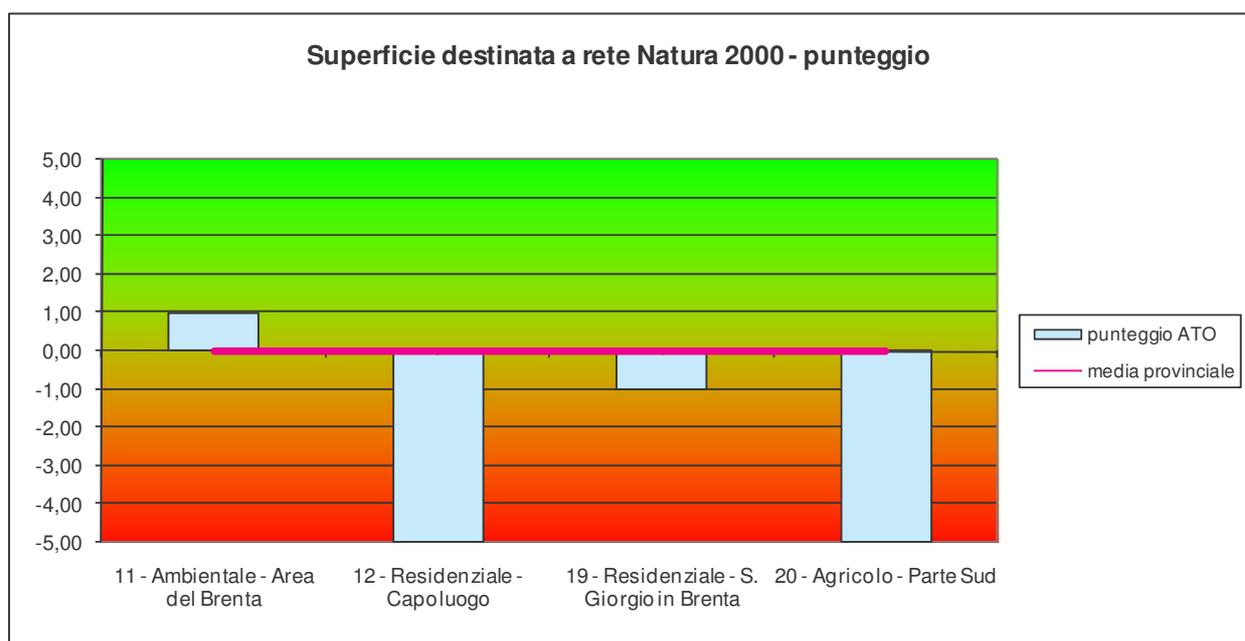
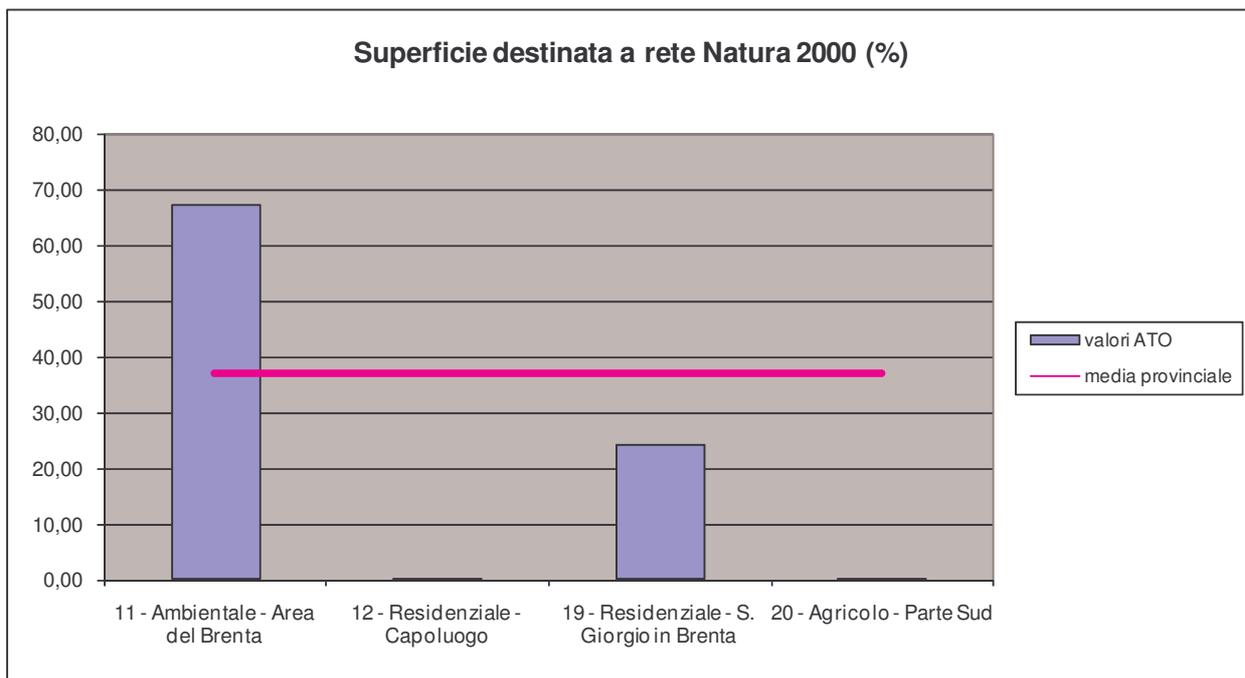
## 2.6.2 Estensione delle zone Natura 2000/superficie ATO

La rete Natura 2000 comprende aree destinate alla conservazione della biodiversità ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali. La finalità della rete Natura 2000 non è la realizzazione di un semplice insieme di territori isolati tra loro e scelti fra i più rappresentativi ma, vuole essere un sistema di aree strettamente relazionata dal punto di vista ecologico-funzionale, in relazione al fatto che la frammentazione degli habitat rappresenta la causa primaria della diminuzione della biodiversità. Pertanto essa dà estrema importanza ad esempio ma anche a quei territori contigui che costituiscono l'anello di collegamento tra ambiente antropico e ambiente naturale e ai corridoi ecologici, ovvero quei territori indispensabili per mettere in relazione aree distanti spazialmente, ma vicine per funzionalità ecologica.

All'interno del territorio comunale ricade l'IT3260018 "Grave e zone umide della Brenta", sito appartenente alla Rete Natura 2000.

### Superficie destinata rete Natura 2000

ATO	Superficie territoriale (mq)	Superficie totale rete Natura (mq)	Superficie totale rete Natura 2000 (%)	Media provinciale (%)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	6.124.621	67,16	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	3.298	0,05	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	301.186	24,27	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	3.760	0,10	
Totale	20.703.141	6.432.865	31,07	37,14



### 2.6.3 Estensione delle aree di ricostruzione ambientale

Attualmente la pianificazione operativa ha come vero indicatore dell'affermazione delle istanze ambientali quello della conservazione delle reti ecologiche. La Rete ecologica mira all'individuazione e al potenziamento o alla ricostruzione di quegli ambiti territoriali che possono essere lineare o puntiformi, che possono avere funzione di raccordo, favorendo la continuità fra gli ambienti naturali. Una delle azioni fondamentali della rete ecologica consiste proprio nella creazione di connessioni fisiche e biologiche fra SIC/ZPS (rete Natura 2000), foreste e aree protette, per esempio attraverso la ricostituzione o il mantenimento di corridoi biologici e zone cuscinetto, ovvero quei territori indispensabili per mettere in relazione aree distanti spazialmente ma vicine per funzionalità ecologica. Le aree di ricostruzione ambientale rappresentano ambiti nei quali si prevede l'incremento del grado di naturalità e che possono fungere da filtri ambientali in grado di attenuare il livello d'impatto tra la zona urbana ed il territorio "aperto". Sono di particolare importanza le fasce vegetative, le siepi e boschetti, che sono collocate preferibilmente nelle zone di maggiore fragilità ambientale, in vicinanza di parchi o nelle aree protette. Possono essere rappresentate da paesaggi agrari portatori di valore naturalistico oppure da filari alberati, siepi per la rete idrica agraria.

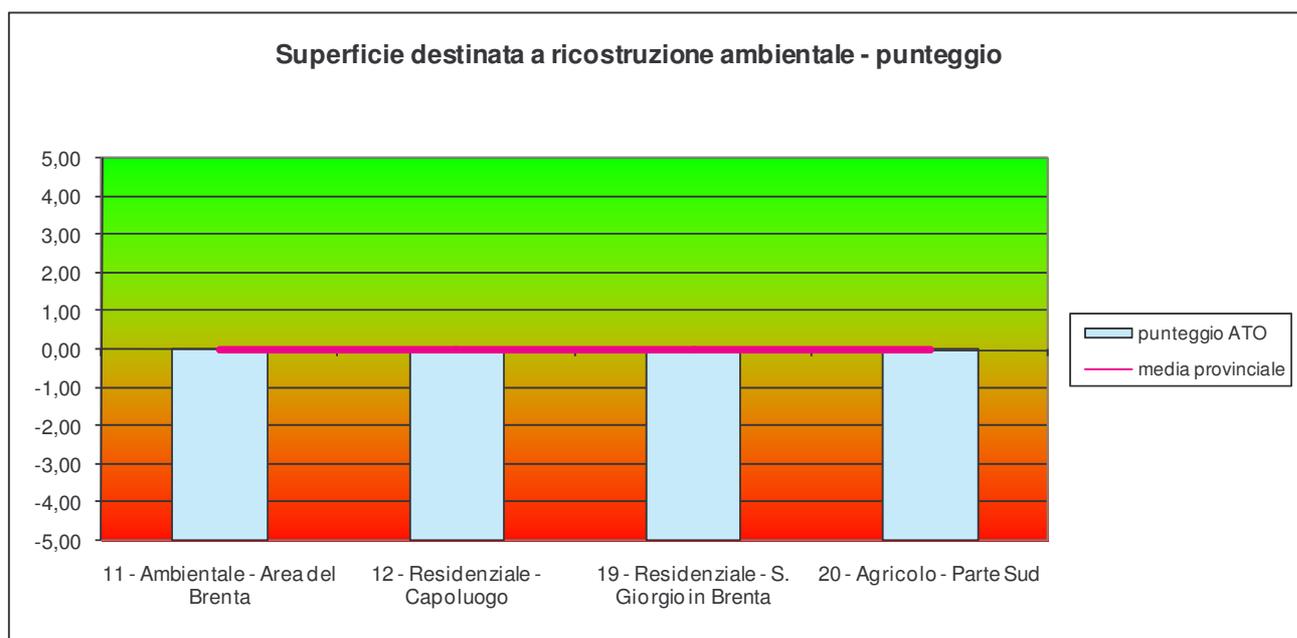
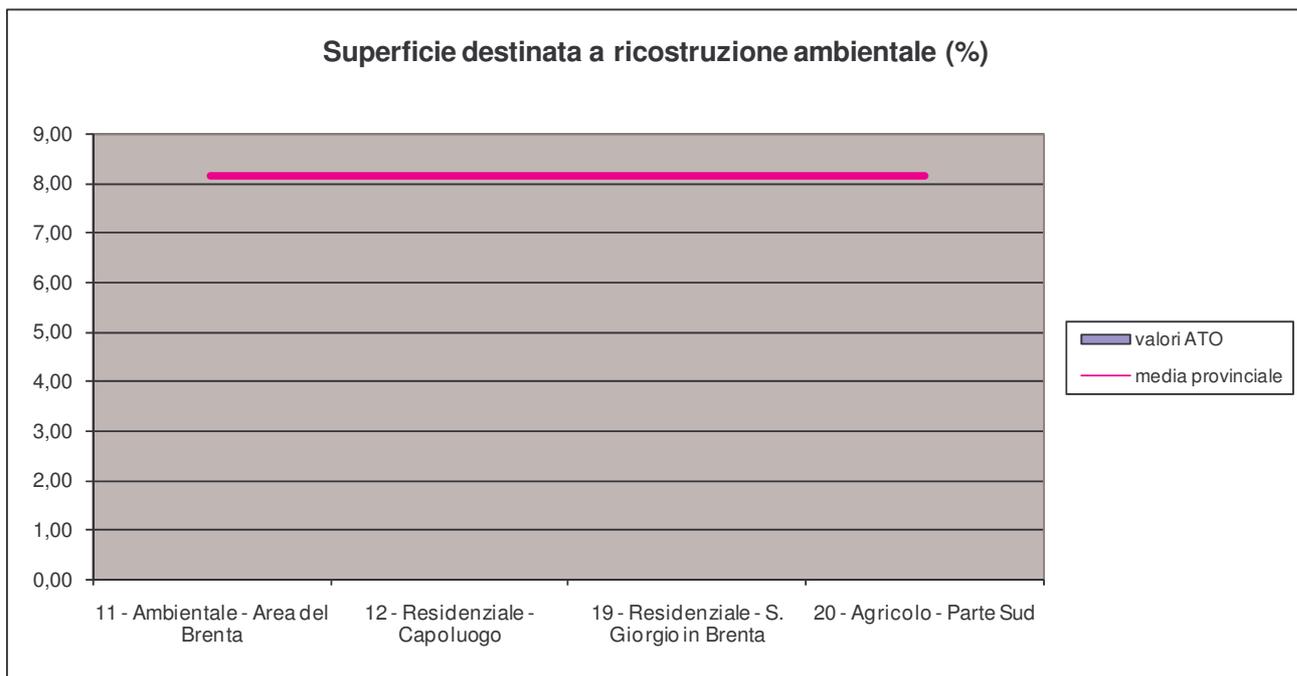
L'obiettivo principale delle aree di ricostruzione ambientale è quello di creare le "zone cuscinetto" attraverso l'individuazione di aree a discreta naturalità; per esse sono previste attività di recupero e di valorizzazione che ne preservano e aumentano la biodiversità con l'inserimento di elementi naturaliformi (ad es.: sistemi di siepi di arbusti e alberi)

L'azione fondamentale è l'attuazione della misura della "compensazione ambientale" prevista dalla Rete Natura 2000 per bilanciare il consumo di suolo operato attraverso l'utilizzo di territorio per nuova edificazione. Le zone cuscinetto mirano a mitigare dunque gli effetti dell'antropizzazione creando delle aree di passaggio graduale tra il sistema antropico e quello naturale.

Attualmente, nel comune di Fontaniva non esistono aree di ricostruzione ambientale.

#### Superficie destinata ad aree di ricostruzione ambientale

ATO	Superficie territoriale (mq)	Superficie totale ricostruzione ambientale (mq)	Superficie totale ricostruzione ambientale (%)	Media regionale (%)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	0	0,00	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	0	0,00	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	0	0,00	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	0	0,00	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>8,12</b>



## 2.7 Paesaggio e territorio



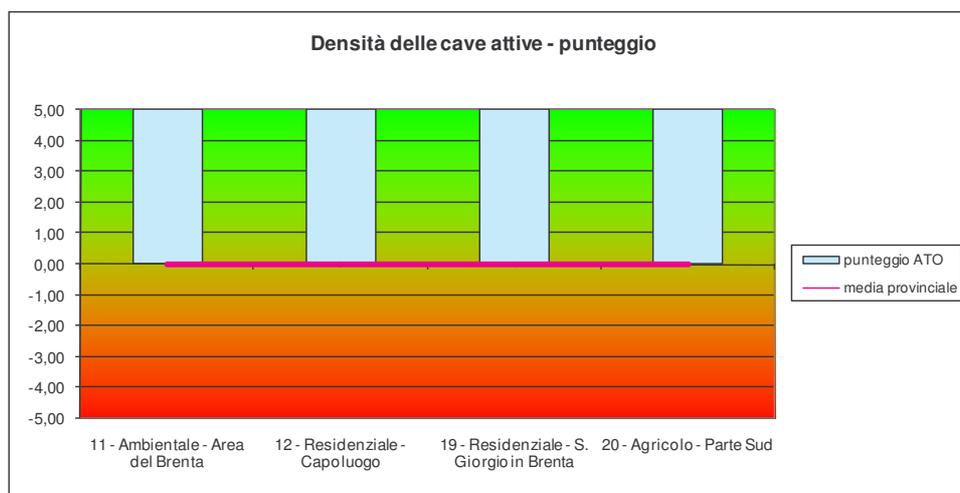
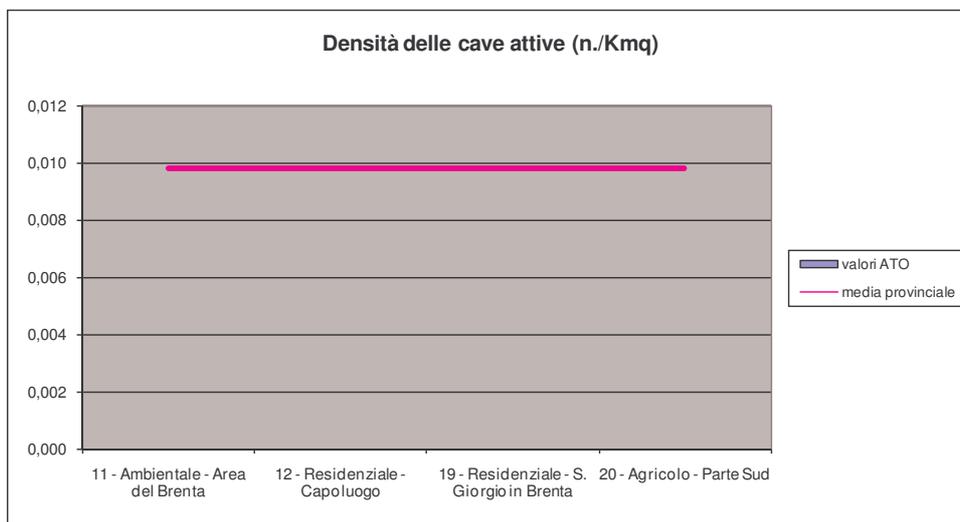
### 2.7.1 Densità delle discariche attive

L'impatto potenziale legato alla presenza di discariche è legato alla possibile contaminazione della falda sotterranea a causa dell'infiltrazione accidentale di sostanze inquinanti, eventi che dovrebbero comunque considerarsi eccezionali.

Nel territorio di Fontaniva non è presente alcuna discarica attiva.

#### Cave attive - densità

ATO	Superficie territoriale (mq)	Cave attive (n.)	Densità delle cave attive (n./Kmq)	Media provinciale (n. /Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	0	0,00	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	0	0,00	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	0	0,00	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	0	0,00	
Totale	20.703.141	0	0,00	0,0098



### 2.7.2 Densità delle cave attive

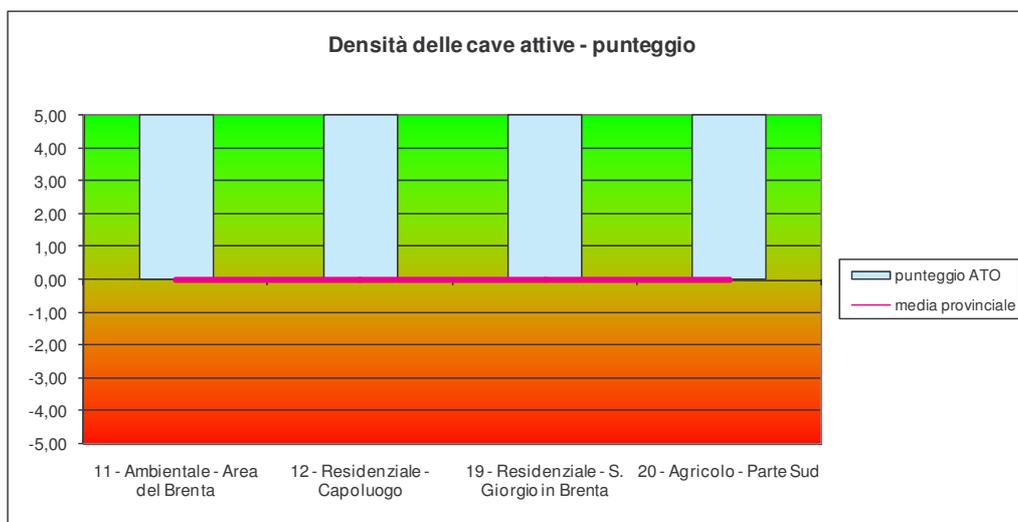
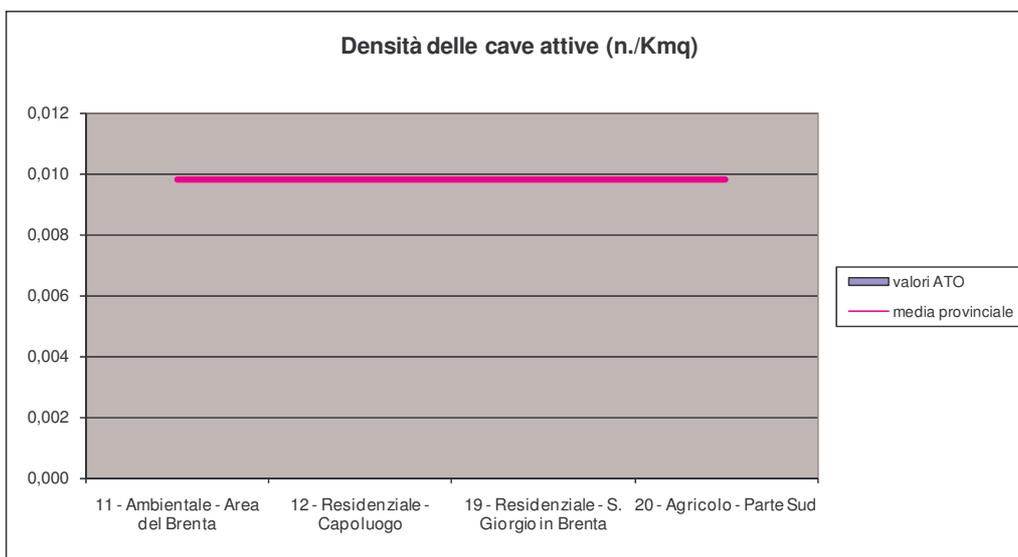


L'attività estrattiva provoca la sottrazione di habitat e di spazi vitali per la popolazione faunistica e la sottrazione della copertura vegetale e della superficie per la diffusione della vegetazione.

L'intero territorio di Fontaniva non presenta cave attive; pertanto, non vi sono situazioni di criticità correlate a tale attività.

### Cave attive - densità

ATO	Superficie territoriale (mq)	Cave attive (n.)	Densità delle cave attive (n./Kmq)	Media provinciale (n. /Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	0	0,00	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	0	0,00	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	0	0,00	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	0	0,00	
Totale	20.703.141	0	0,00	0,0098





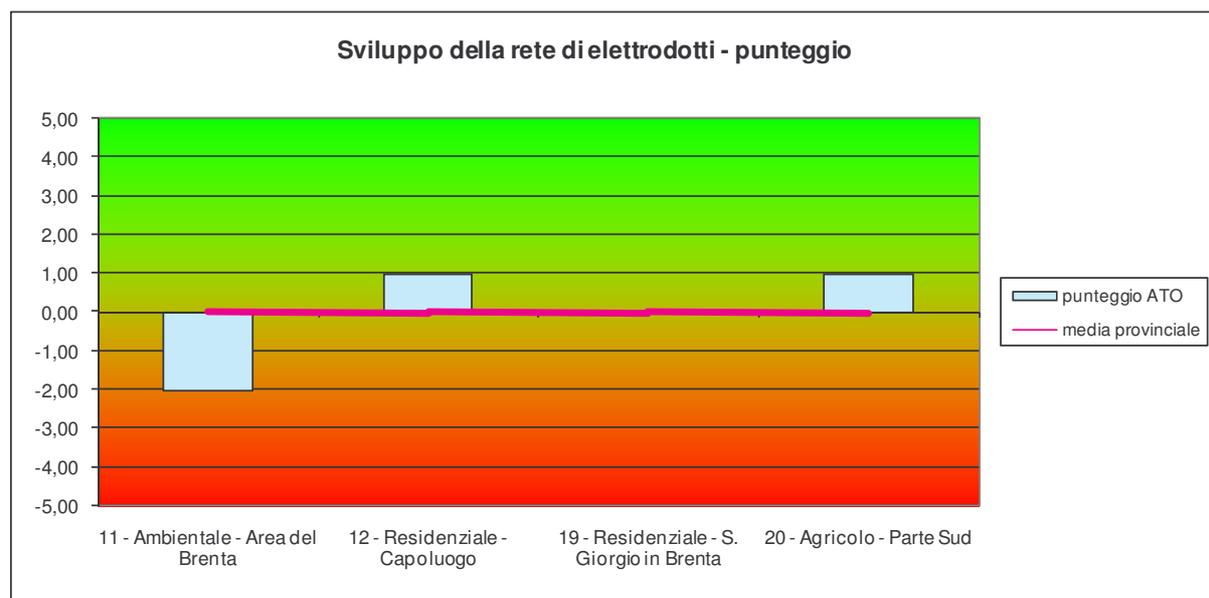
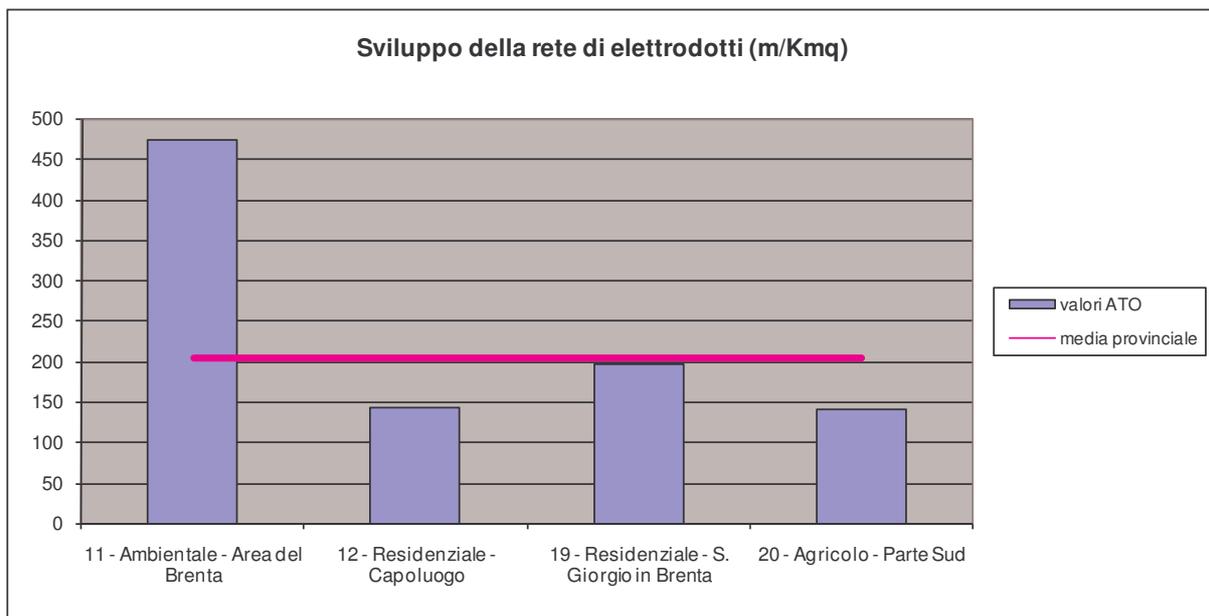
### 2.7.3 Sviluppo della rete di elettrodotti

I sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica, gli elettrodotti sono costituiti dalle linee elettriche a differente grado di tensione, dagli impianti di produzione dell'energia elettrica e dalle stazioni e dalle cabine di trasformazione elettrica. Gli elettrodotti possono rappresentare una fonte di impatto visivo sul paesaggio: il danno estetico visivo creato dal passaggio di elettrodotti varia in base all'altezza dei piloni dell'alta tensione, al valore paesaggistico, alla zona di installazione e alla zona dalla quale risultano visibili.

Il territorio di Fontaniva è attraversato da ben 6048 metri di linee elettriche pari a 292 metri di linee per km<sup>2</sup>, localizzati soprattutto nell'ATO n°11, che rileva dunque un valore più che doppio rispetto alla media provinciale. Il danno estetico che ne deriva, essendo questo un ATO ambientale, è evidente.

#### Sviluppo della rete di elettrodotti

ATO	Superficie territoriale (mq)	Sviluppo rete elttrodotti (m)	Sviluppo rete elttrodotti (m/Kmq)	Sviluppo rete elttrodotti (m/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	4.328	475	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	940	143	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	245	197	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	535	142	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>6.048</b>	<b>292</b>	<b>204</b>





### 2.7.4 Superficie urbanizzata/superficie ATO

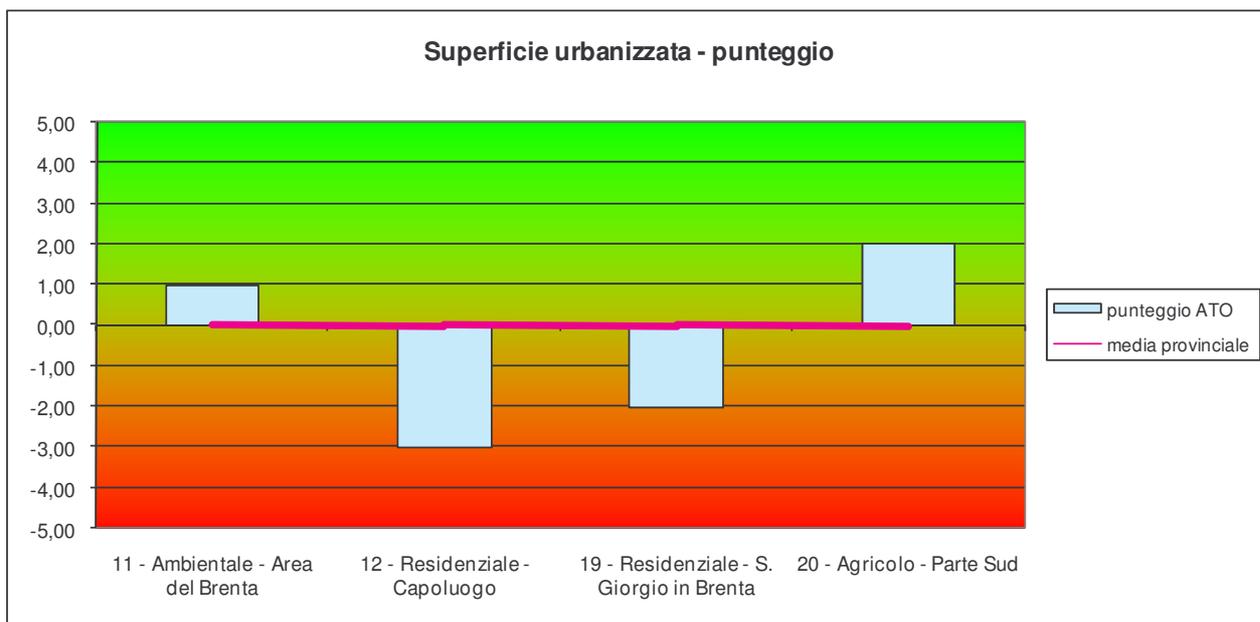
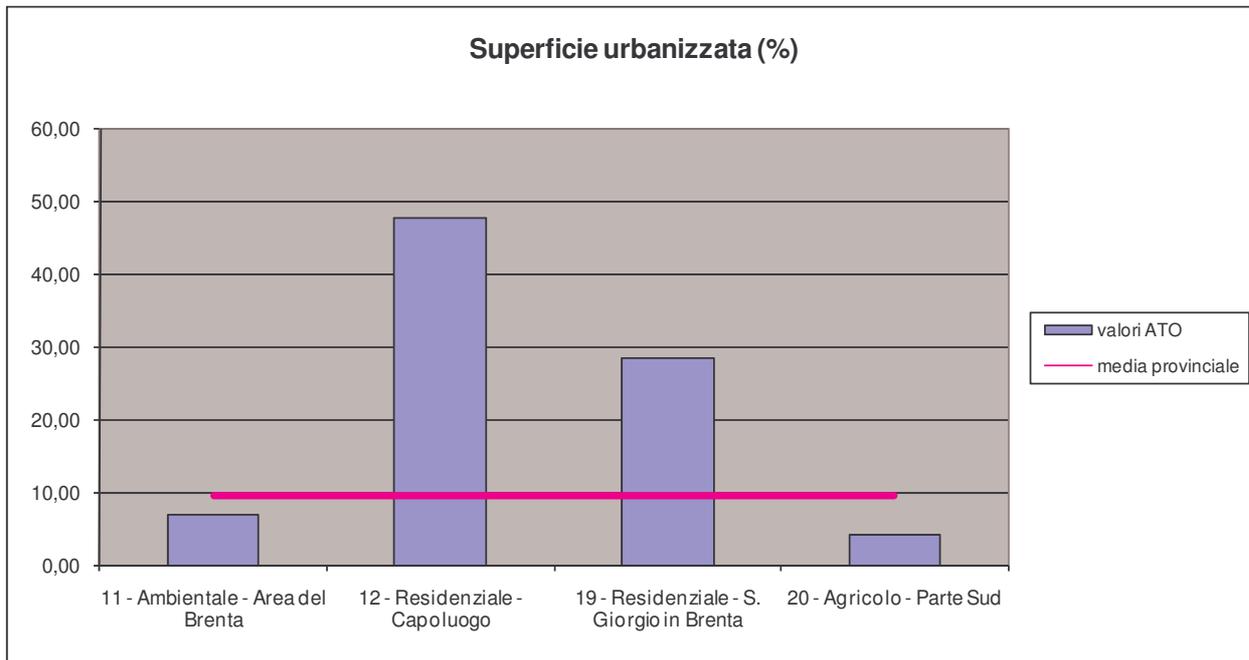
L'espansione delle aree urbanizzate produce impatti negativi sulla componente paesaggistica del territorio perché diminuisce il grado di naturalità e la diversificazione dell'assetto paesaggistico. Ma soprattutto la diffusione della superficie urbanizzata ha effetti irreversibili sulla frammentazione e destrutturazione del mosaico ambientale. Il paesaggio è composto da un insieme eterogeneo di elementi strutturali omogenei al loro interno, chiamati *patches*, le quali compongono il mosaico ambientale. Le caratteristiche di queste tessere, attraverso processi di connettività e di interscambio, influenzano i processi dell'intero mosaico ambientale. L'equilibrio funzionale del territorio, sia in riferimento ai sistemi ecologici, sia per quanto concerne il sistema antropico, si basa perciò su relazioni ad un ambito vasto nel quale insistono e convivono attività umane, rivolte soprattutto alle attività produttiva e alla diffusione residenziale ed equilibri ecologici, il cui mantenimento è connesso alla diversità degli habitat che compongono il territorio. L'evoluzione delle attività antropiche è spesso accompagnato da trasformazioni nell'eterogeneità del paesaggio, dovute allo spostamento temporale dei margini tra *patches* adiacenti ed alla creazione di nuovi contatti tra gli elementi che costituiscono il mosaico ambientale e che, a seguito di queste progressive trasformazioni, si destruttura perdendo di identità e funzionalità.

Considerando i dati ottenuti per il territorio di Fontaniva, emerge una situazione di criticità dovuta all'elevato tasso di urbanizzazione comunale per gli ATO residenziali.

Le zone di maggiore addensamento della superficie urbanizzata si collocano presso il Capoluogo e presso S. Giorgio in Brenta.

#### Uso del suolo - superficie urbanizzata

ATO	Superficie terriitoriale (mq)	Superficie urbanizzata (mq)	Superficie urbanizzata (%)	Media provinciale (%)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	636.292	6,98	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	3.146.277	47,82	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	354.974	28,60	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	159.139	4,23	
Totale	20.703.141	4.296.682	20,75	9,56





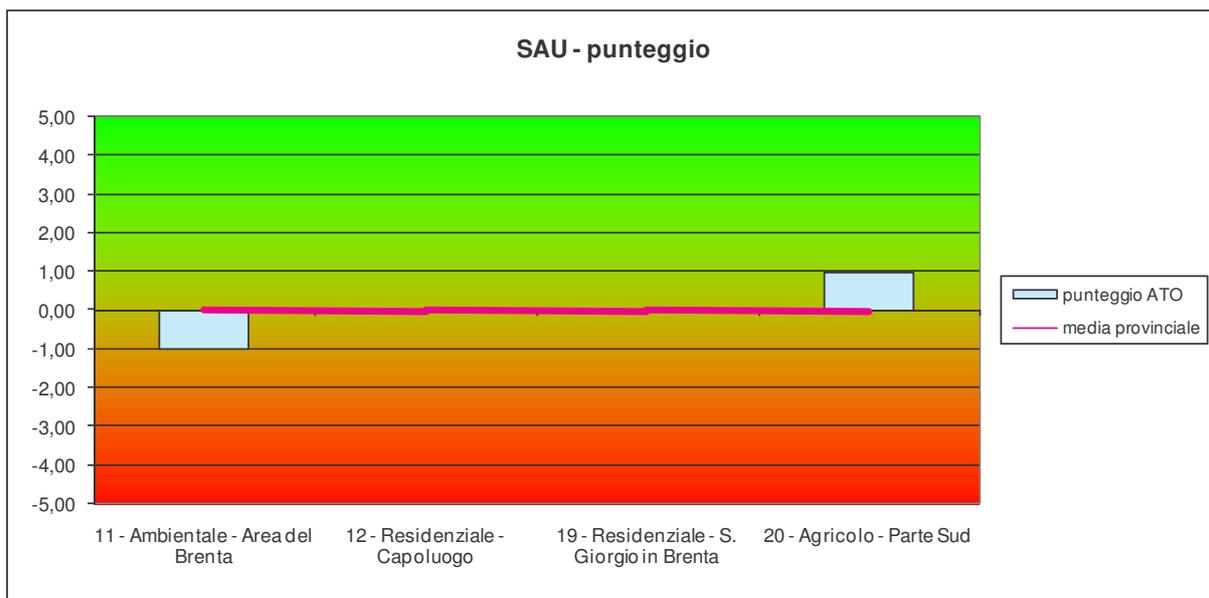
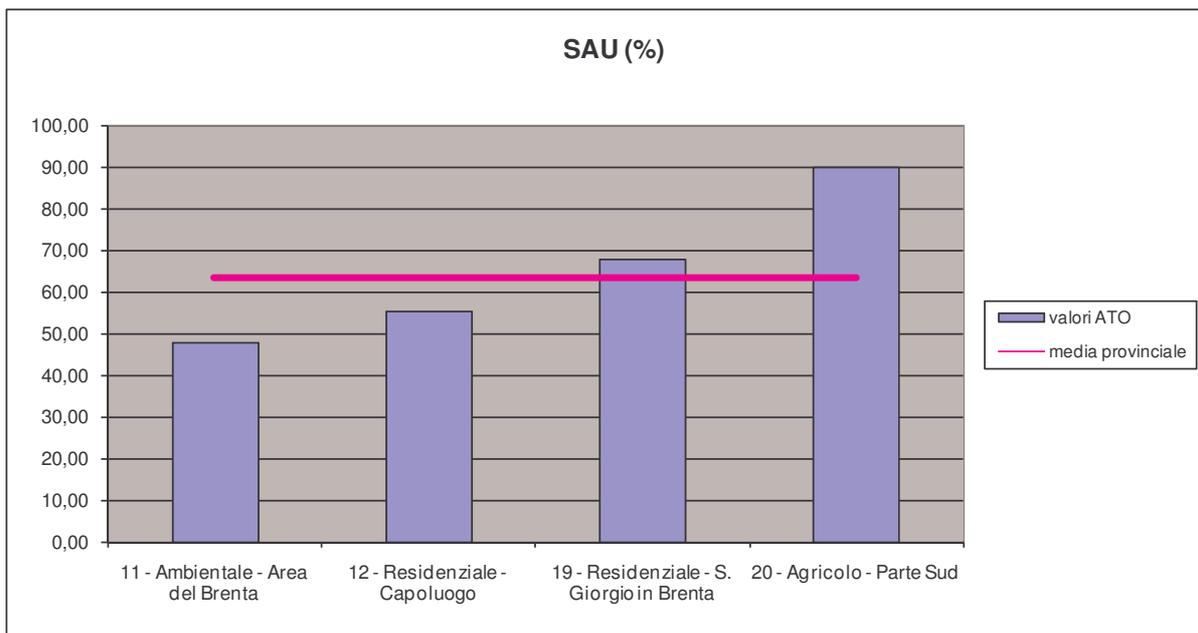
### 2.7.5 Superficie agricola utilizzata/superficie ATO

Dal 1990 la Superficie agricola utilizzata ha subito in Italia un significativo decremento a causa dei diffusi processi di urbanizzazione in pianura e dell'abbandono dei terreni in collina e montagna. E sono proprio i processi di urbanizzazione e la dispersione dell'urbanizzato a creare i maggior effetti sia perché sostanzialmente irreversibili, sia perché interessano i migliori terreni della pianura. Il paesaggio agricolo potenzialmente può concorrere in modo importante a qualificare l'assetto paesaggistico contribuendo a rendere il paesaggio meno statico se sono presenti alcuni ambiti a vocazione naturalistica. Le aree agricole diventano un presupposto essenziale della tutela del paesaggio, potendo contribuire in modo sensibile al mantenimento degli equilibri ambientali tramite per esempio l'elevata interconnessione di alcuni dei fattori organizzativi dei sistemi agricoli con l'ecosistema circostante (le siepi, che costituiscono oltre che un significativo elemento paesaggistico un importante habitat per la flora e per la fauna).

I valori più alti di SAU si riscontrano per l'ATO 19 e 20, mentre i più bassi si registrano per il Capoluogo, dove infatti i livelli di urbanizzazioni sono i più alti all'interno del Comune, e per l'ATO ambientale dove si ha un edificato diffuso consistente.

#### Uso del suolo - SAU

ATO	Superficie territoriale (mq)	SAU (ha)	SAU/sup. territoriale (%)	Media provinciale (%)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	435	47,73	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	364	55,35	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	84	67,79	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	338	89,90	
Totale	20.703.141	1.221,9	59,02	63,29





### 2.7.6 Superficie boscata/superficie ATO

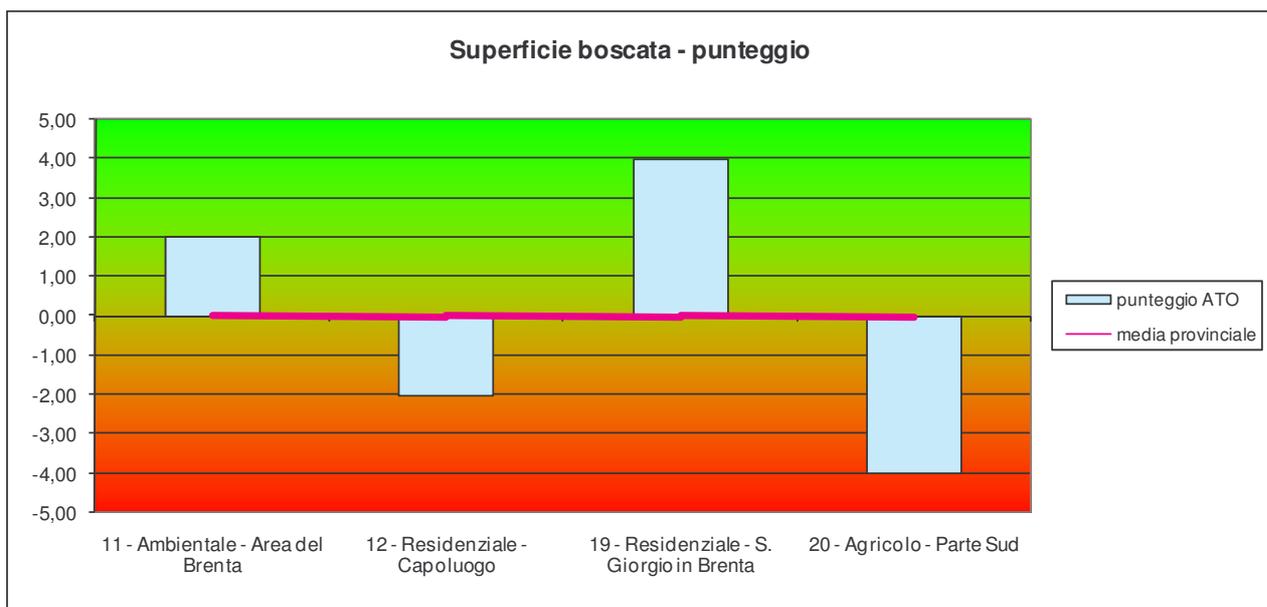
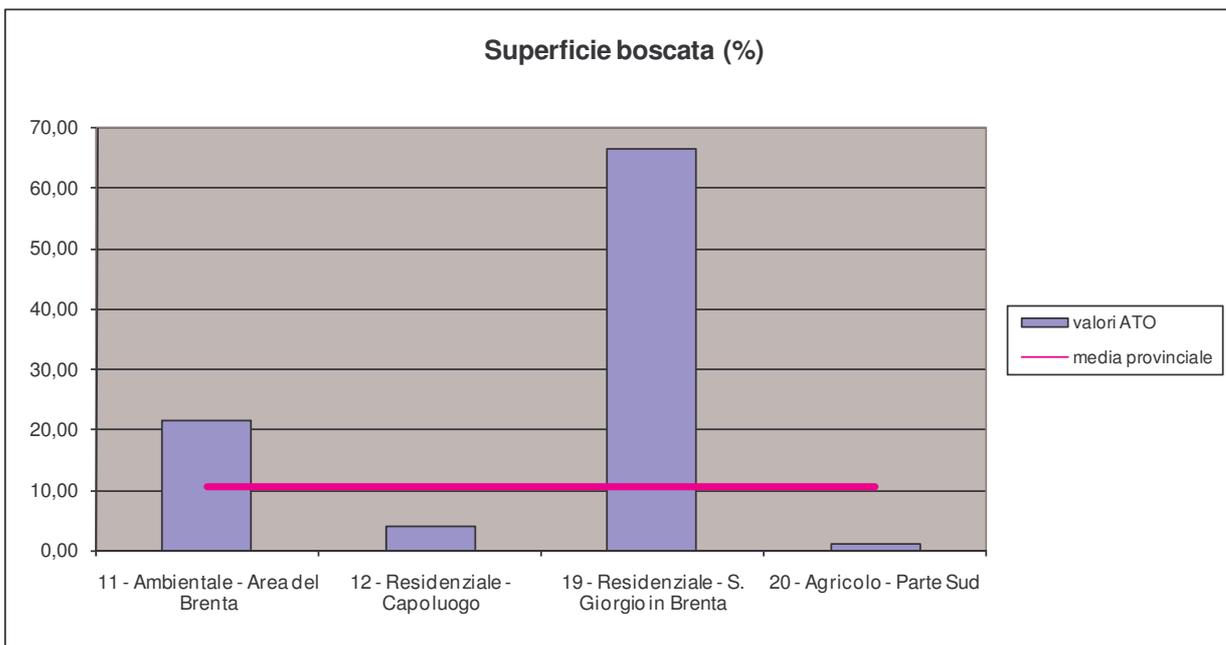
I boschi rappresentano per eccellenza gli habitat naturali della flora e della fauna selvatiche. I boschi hanno molteplici funzioni. giocano poi un ruolo fondamentale nella regimazione delle acque e nella prevenzione dei fenomeni erosivi, oltre che nella valorizzazione del paesaggio e nel fornire spazi per scopi turistico-ricreativi.

Il paesaggio di Fontaniva è caratterizzato da una forte impronta antropica. Tuttavia la presenza del fiume Brenta con le sue sponde e le sue golene ricoperte di vegetazione caratterizza in parte il territorio, che vede la presenza di un notevole ecosistema forestale. Complessivamente la media di superficie boscata è superiore a quella provinciale. Questa però si concentra prevalentemente, ovvero per l'88%, in solo 2 ATO.

Per le rimanenti due si ha una situazione di criticità

#### Uso del suolo - superficie boscata

ATO	Superficie territoriale (mq)	Boschi (ha)	Sup. boscata/sup. territoriale (%)	Media provinciale (%)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	197	21,62	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	26	3,95	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	82	66,38	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	4	1,19	
Totale	20.703.141	309,99	14,97	10,48



### 2.7.7 Densità degli allevamenti<sup>2</sup>

La presenza di allevamenti zootecnici ha molteplici ripercussioni sull'ambiente e sul paesaggio, trattandosi di edifici che generalmente hanno dimensioni notevoli e che rappresentano un elemento estraneo al paesaggio. Perciò essi vanno a costituire dei veri e propri elementi detrattori.

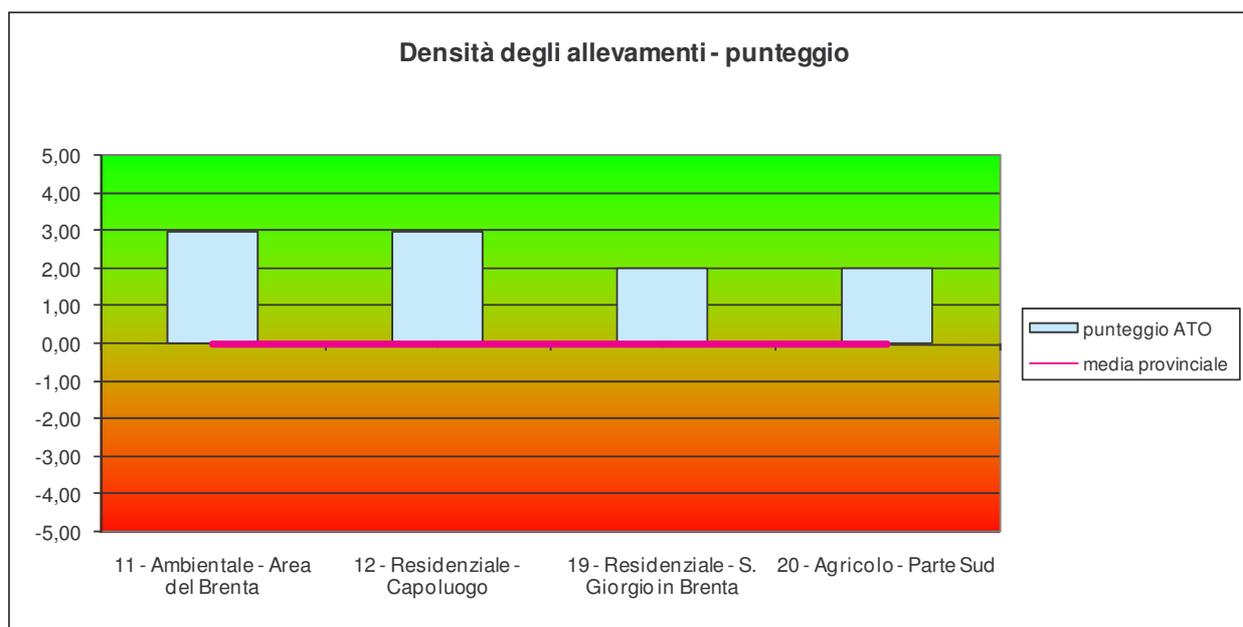
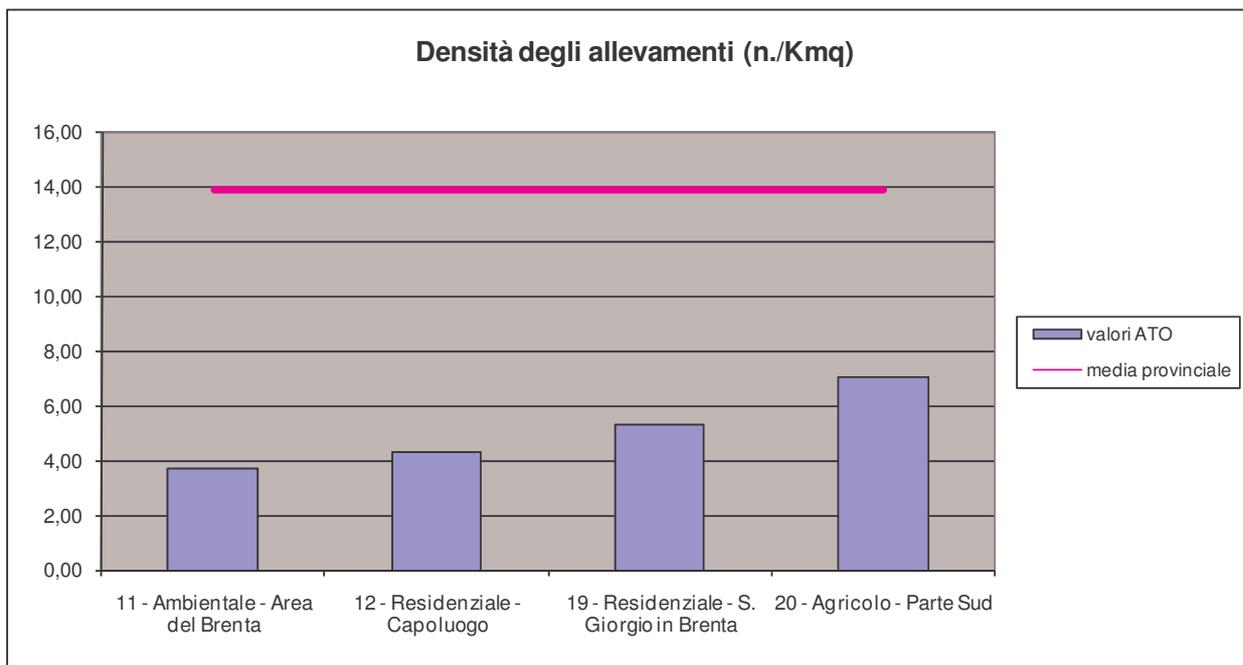
Nel comune di Fontaniva si contano 96 allevamenti distribuiti su tutto il territorio comunale con una densità quasi uguale per tutti gli ATO. La densità è comunque inferiore alla media provinciale. È da notare tuttavia che, in relazione al numero di capi bovini, si ha una densità elevata pari a circa 130 capi/km<sup>2</sup> contro 84 capi/km<sup>2</sup> su scala provinciale.

**Allevamenti - densità**

ATO	Superficie territoriale (mq)	Allevamenti (n.)	Densità degli allevamenti (n./Kmq)	Media provinciale (n. /Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	34	3,75	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	29	4,35	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	7	5,33	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	27	7,06	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>96</b>	<b>4,64</b>	<b>13,84</b>

---

<sup>2</sup> Il dato utilizzato per analizzare il parametro degli allevamenti fa riferimento a quello fornito dalle Aziende Sanitarie Locali; esso si discosta di molto da quello censuario che indica un numero nettamente inferiore sia di capi allevati che di strutture adibite ad attività zootecnica.





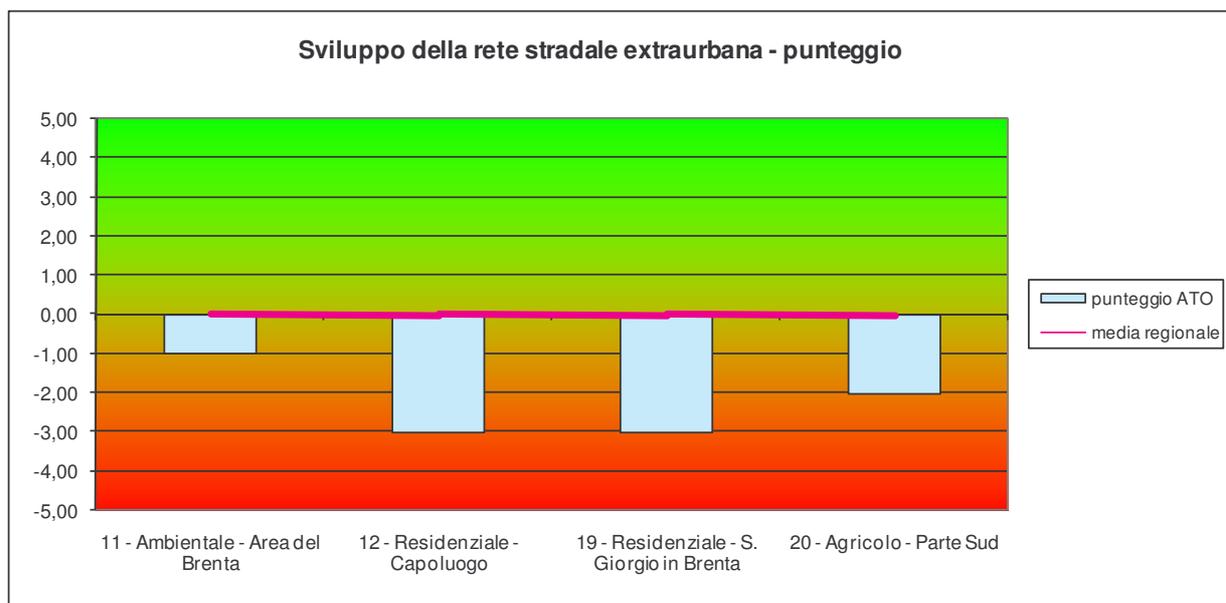
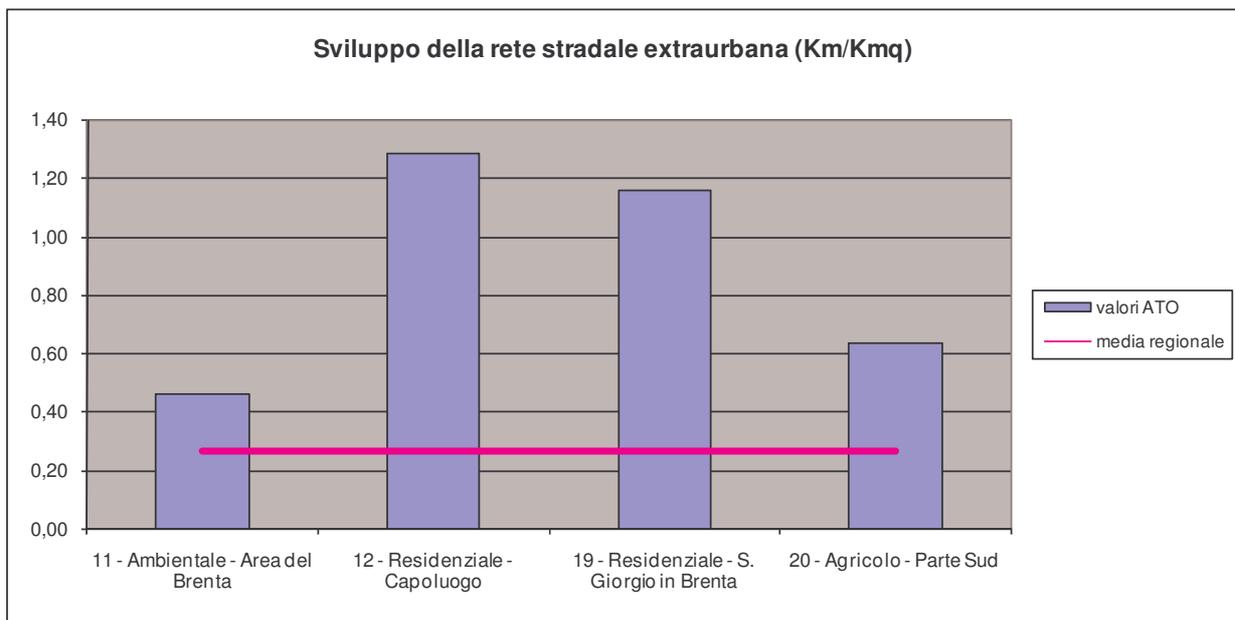
### 2.7.8 Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO

L'evoluzione delle attività antropiche è spesso accompagnata da trasformazioni irreversibili sull'eterogeneità del paesaggio e del mosaico ambientale che si frammenta e si destruttura perdendo di identità e funzionalità. La presenza delle infrastrutture di trasporti rappresentano una delle cause della frammentazione degli habitat e la perdita di connessioni funzionali degli elementi che costituiscono il mosaico ambientale.

Lo sviluppo stradale per il comune di Fontaniva rappresenta una forte criticità, con livelli molto elevati in corrispondenza delle ATO residenziali. Tutte le ATO esibiscono valori ben al di sopra della media regionale.

#### Sviluppo della rete stradale extraurbana

ATO	Superficie territoriale (mq)	Sviluppo rete stradale extraurbana (m)	Sviluppo rete stradale extraurbana (Km/Kmq)	Media regionale (Km/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	4.220	0,46	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	8.450	1,28	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	1.440	1,16	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	2.400	0,64	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>16.510</b>	<b>0,80</b>	<b>0,27</b>



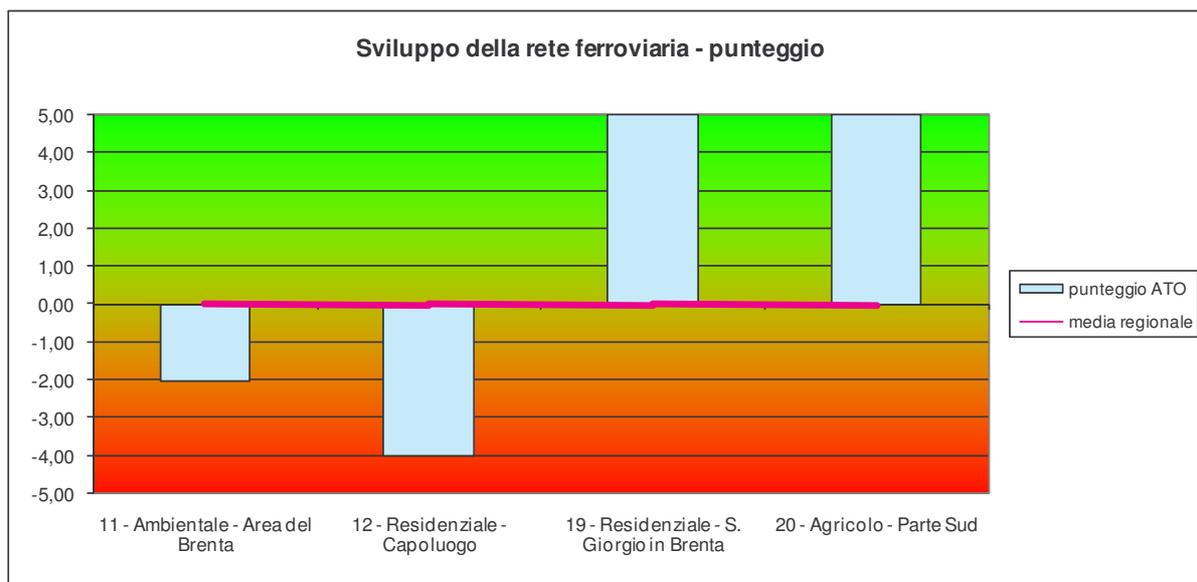
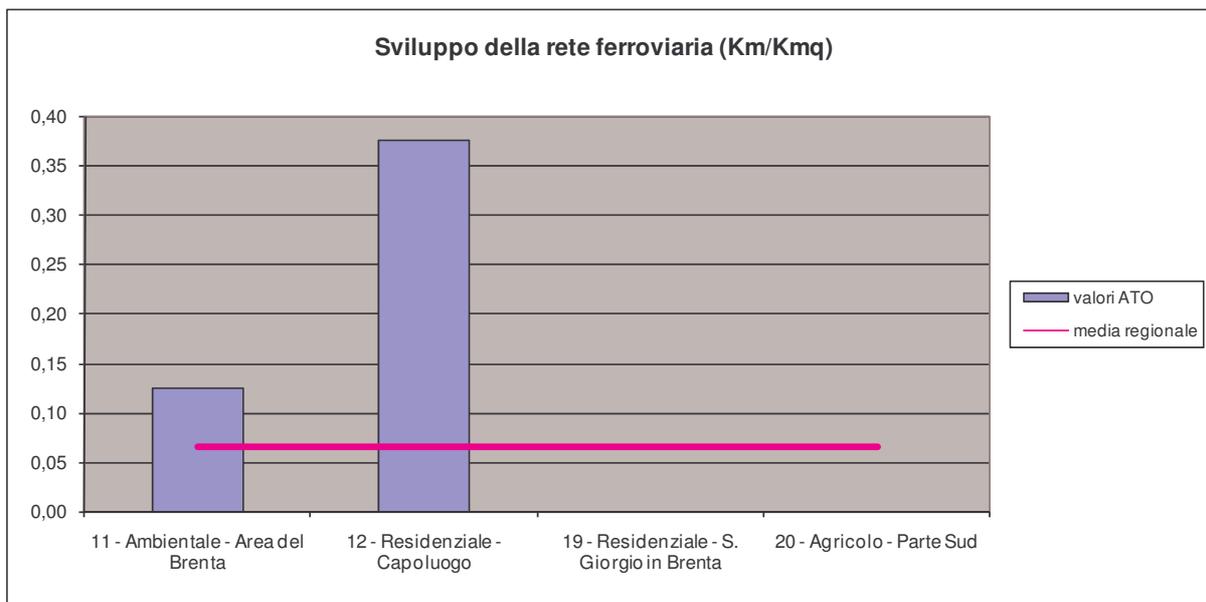


### 2.7.9 Sviluppo della rete ferroviaria/superficie ATO

Anche in questo caso, la presenza di infrastrutture importanti come la linea ferroviaria è causa della frammentazione del mosaico ambientale e della destrutturazione del paesaggio. L'ATO residenziale e quello ambientale sono interessati dalla linea ferroviaria di Cittadella. La media di questi ATO e quella dell'intero comune risultano superiori alla media regionale. Per l'ATO del Capoluogo si profila una situazione di criticità.

#### Sviluppo della rete ferroviaria

ATO	Superficie territoriale (mq)	Sviluppo rete ferroviaria (m)	Sviluppo rete ferroviaria (Km/Kmq)	Media regionale (Km/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	1.142	0,13	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	2.470	0,38	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	0	0,00	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	0	0,00	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>3.612</b>	<b>0,17</b>	<b>0,06</b>





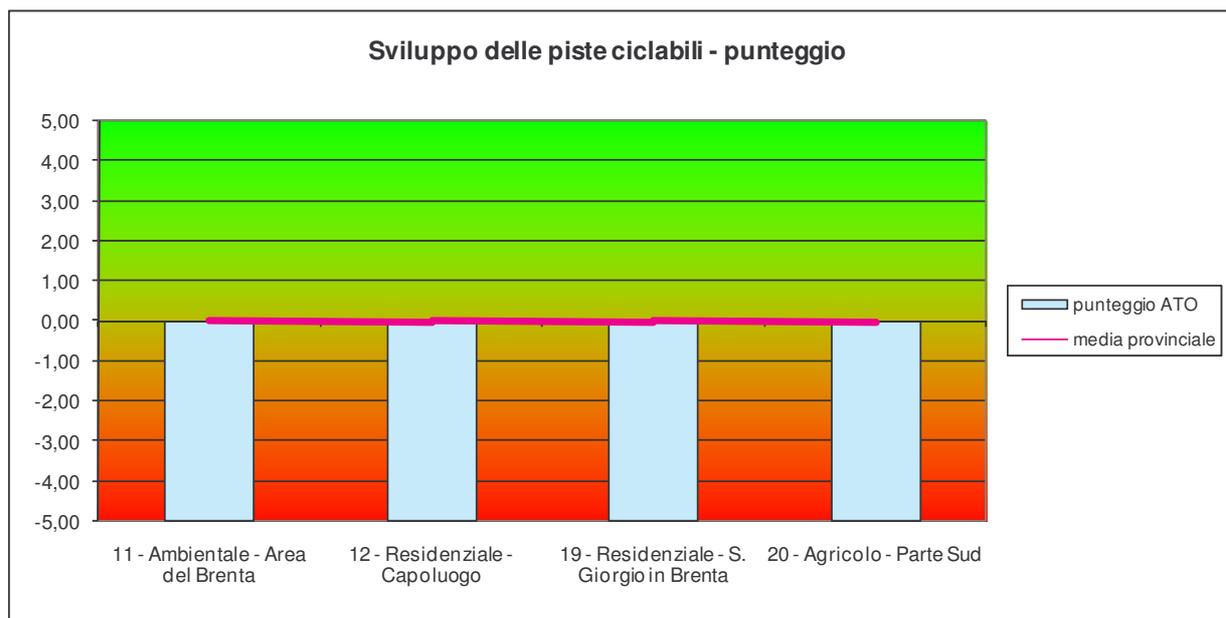
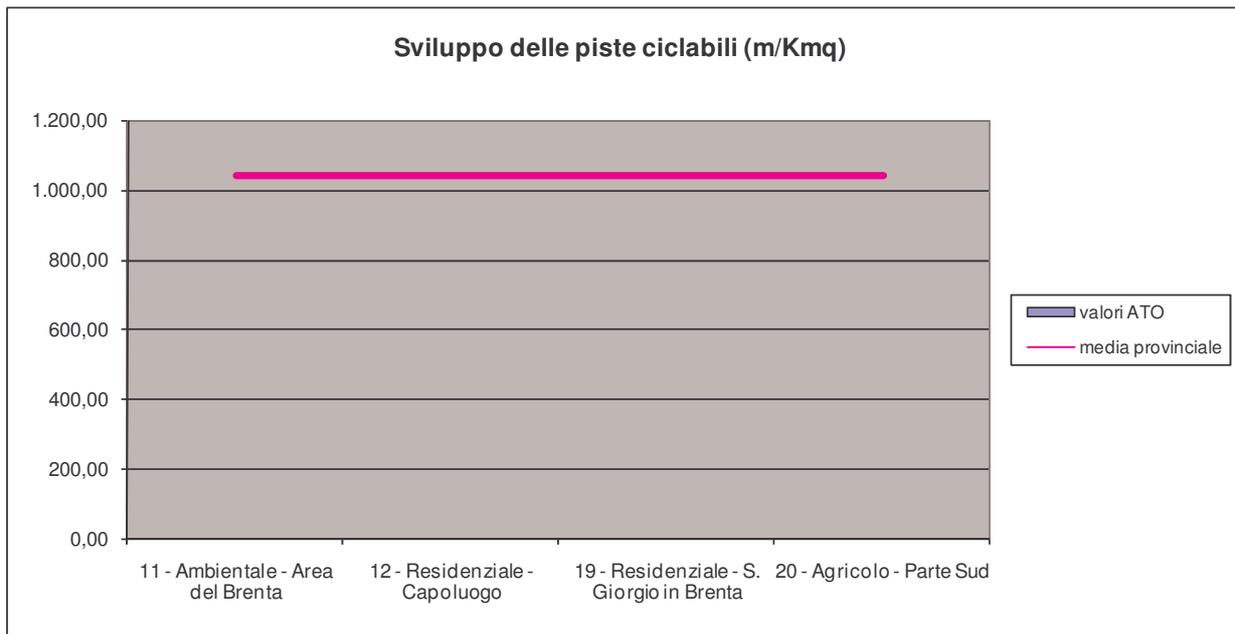
### 2.7.10 Sviluppo dei percorsi ciclabili

Le piste ciclabili hanno molteplici funzioni: tra queste quella importante di restituire ai centri urbani tramite percorsi nel verde insieme a parchi e aree attrezzate per la fruizione del verde, un momento di svago e nello stesso tempo di connessione con il più ampio sistema della mobilità urbana. La loro presenza è utile anche per la valorizzazione degli elementi di pregio storico-culturale presenti nel territorio.

Il territorio di Fontaniva rileva l'assenza di piste ciclabili.

#### Sviluppo delle piste ciclabili

ATO	Superficie territoriale (mq)	Sviluppo piste ciclabili (m)	Sviluppo piste ciclabili per Km <sup>2</sup> (m/Kmq)	Media provinciale (m/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	0	0,00	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	0	0,00	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	0	0,00	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	0	0,00	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>1.039,31</b>





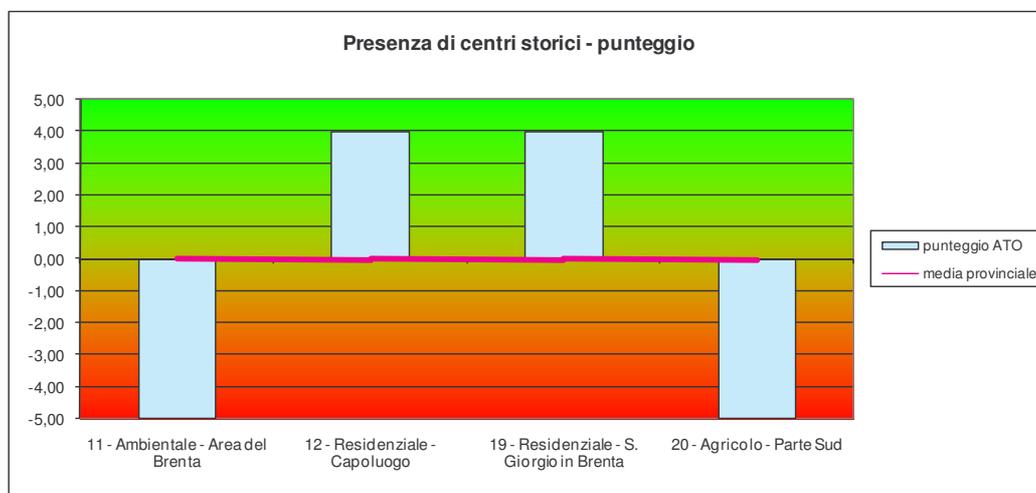
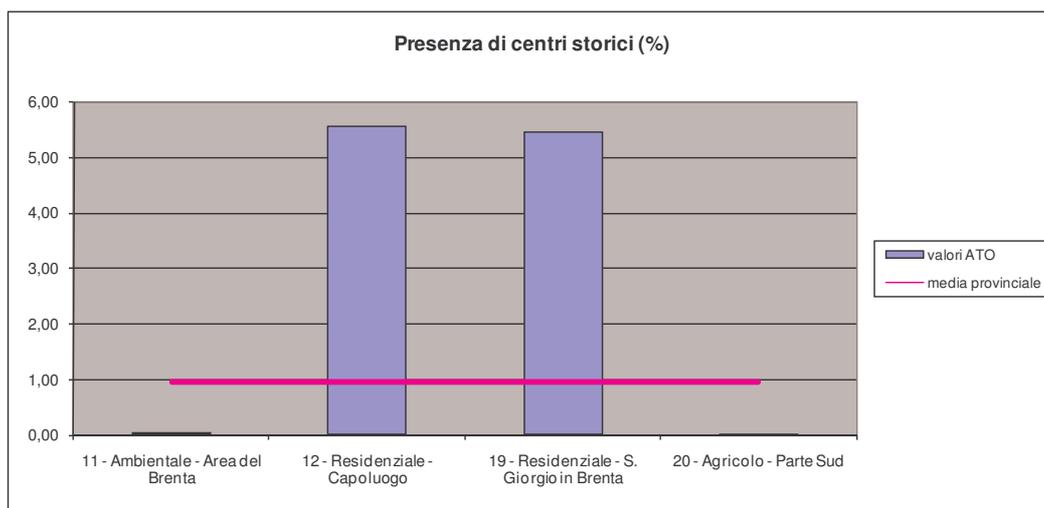
## 2.8 Patrimonio culturale

### 2.8.1 Superficie dei centri storici/superficie ATO

I centri storici sono localizzati nei 2 ATO residenziali con superfici molto estese, superiori di molto alla media provinciale. Nei 2 ATO rimanenti non vi sono superfici a centro storico.

**Presenza di centri storici**

ATO	Superficie territoriale (mq)	Superficie dei centri storici (mq)	Superficie dei centri storici (%)	Media provinciale (%)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	2.709	0,03	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	365.707	5,56	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	67.858	5,47	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	128	0,00	
Totale	20.703.141	436.402	2,11	0,95

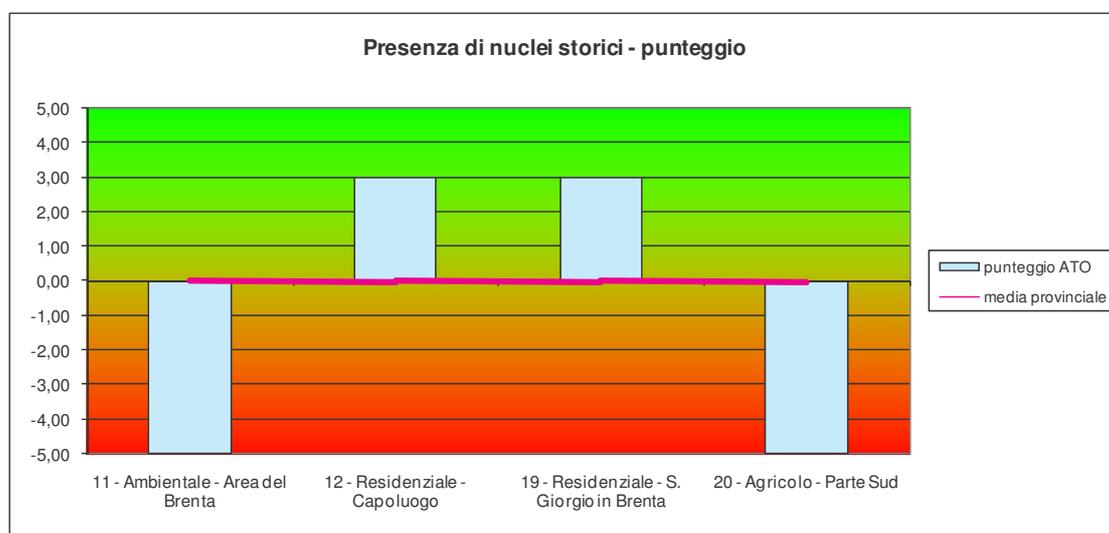
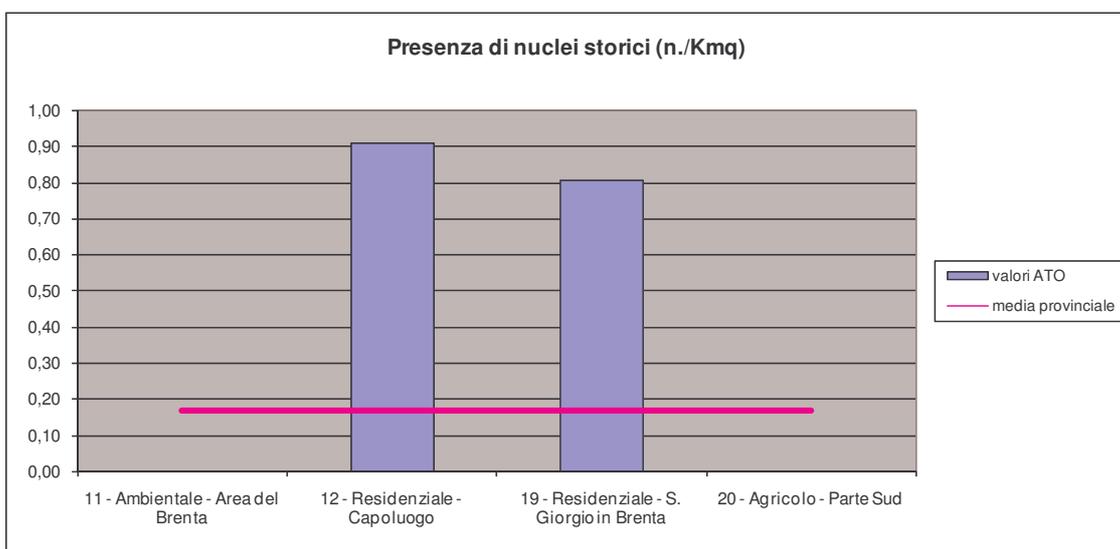


## 2.8.2 Nuclei storici

Il territorio di Fontaniva è caratterizzato da una fitta presenza di elementi di elevato pregio storico-architettonici come le ville a cui spesso si accompagnano spesso un giardino o un parco storico. La densità di tali elementi storico-naturalistici risulta ben superiore alla media provinciale.

### Presenza di nuclei storici

ATO	Superficie territoriale (mq)	Giardini e parchi storici (n.)	Giardini e parchi storici (n./Kmq)	Media provinciale (n./Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	0	0,00	0,17
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	6	0,91	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	1	0,81	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	0	0,00	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>7</b>	<b>0,34</b>	



## 2.9 Popolazione e salute umana

### 2.9.1 Densità della popolazione

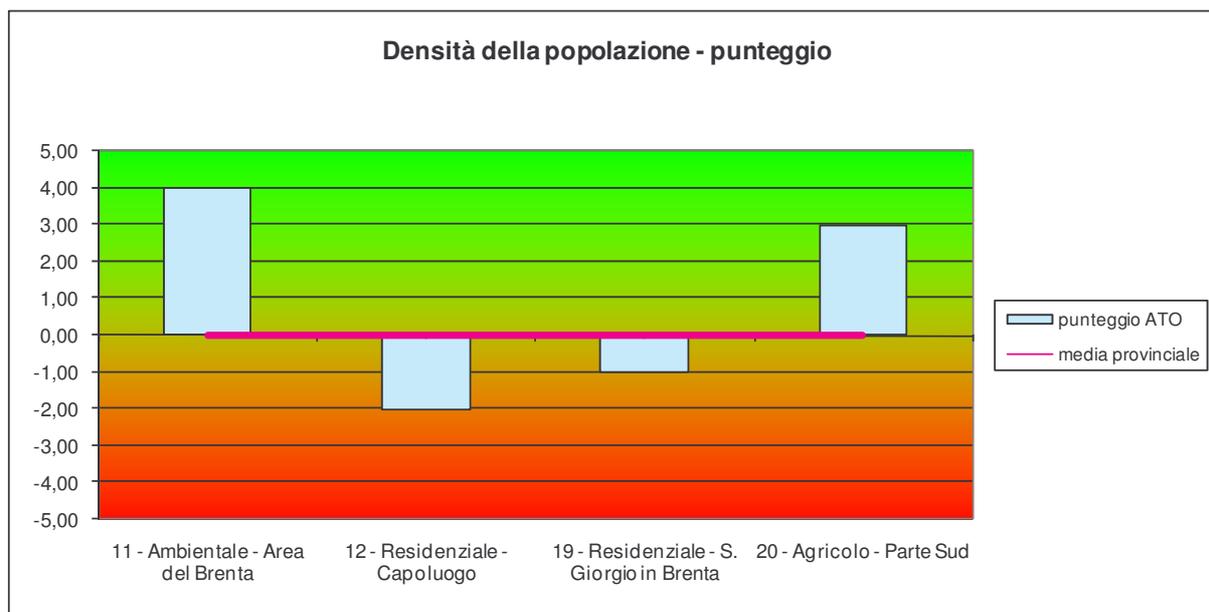
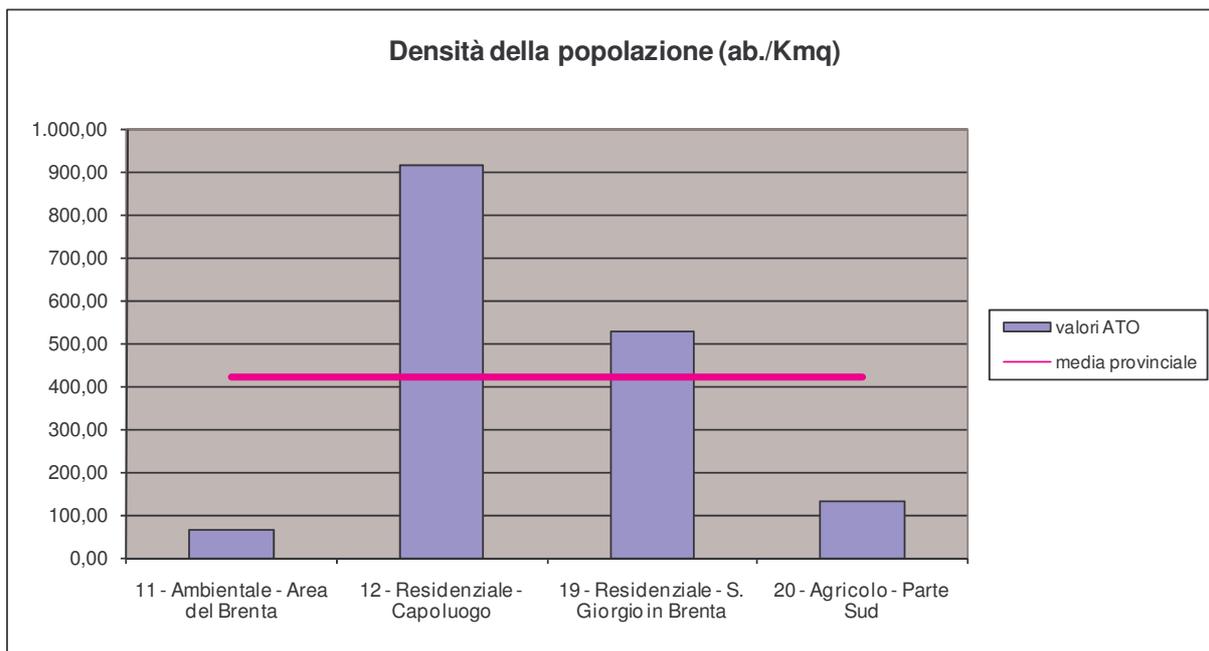
Una delle criticità del territorio di Fontaniva è l'elevata pressione insediativa dovuta all'elevato numero di residenti in una superficie territoriale relativamente bassa.

La popolazione si distribuisce però in modo disomogeneo: è evidente la netta diversità di diffusione insediativa tra il centro di Capoluogo rispetto agli altri ATO.

La densità di popolazione nei due ATO residenziali è superiore alla media provinciale. Fontaniva complessivamente ha una densità di poco inferiore a quella di Padova.

#### Popolazione - densità

ATO	Superficie territoriale  (mq)	Residenti totali  (n.)	Densità della popolazione  (ab./Kmq)	Media provinciale  (ab./Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	608	66,68	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	6.030	916,50	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	659	530,98	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	507	134,71	
Totale	20.703.141	7.804	376,95	418,89



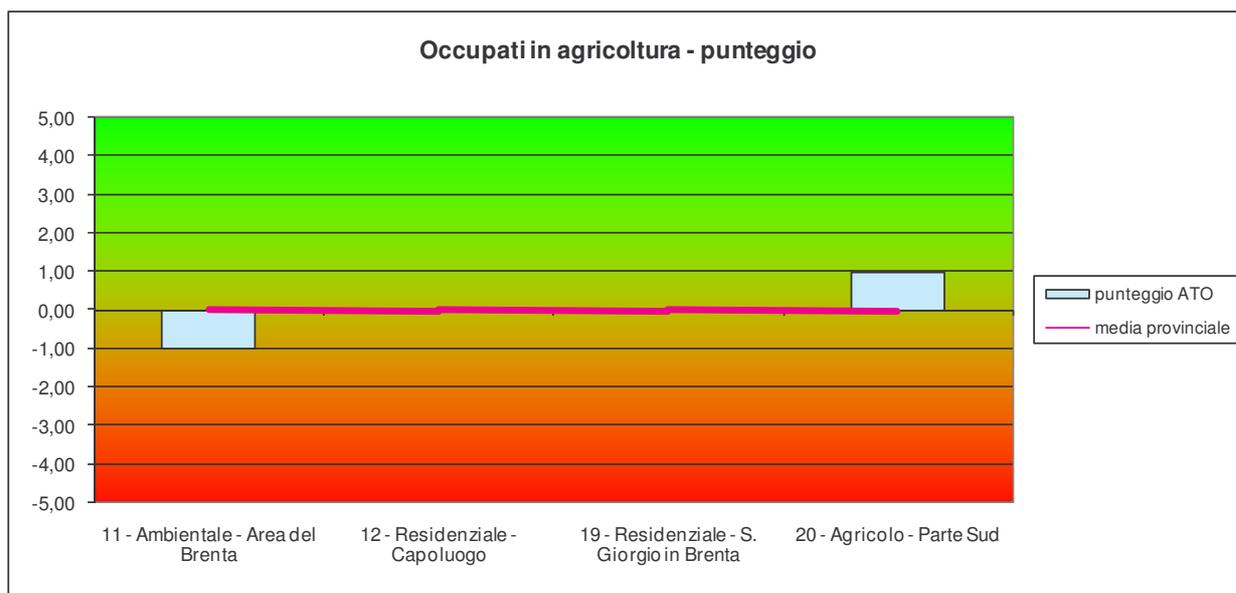
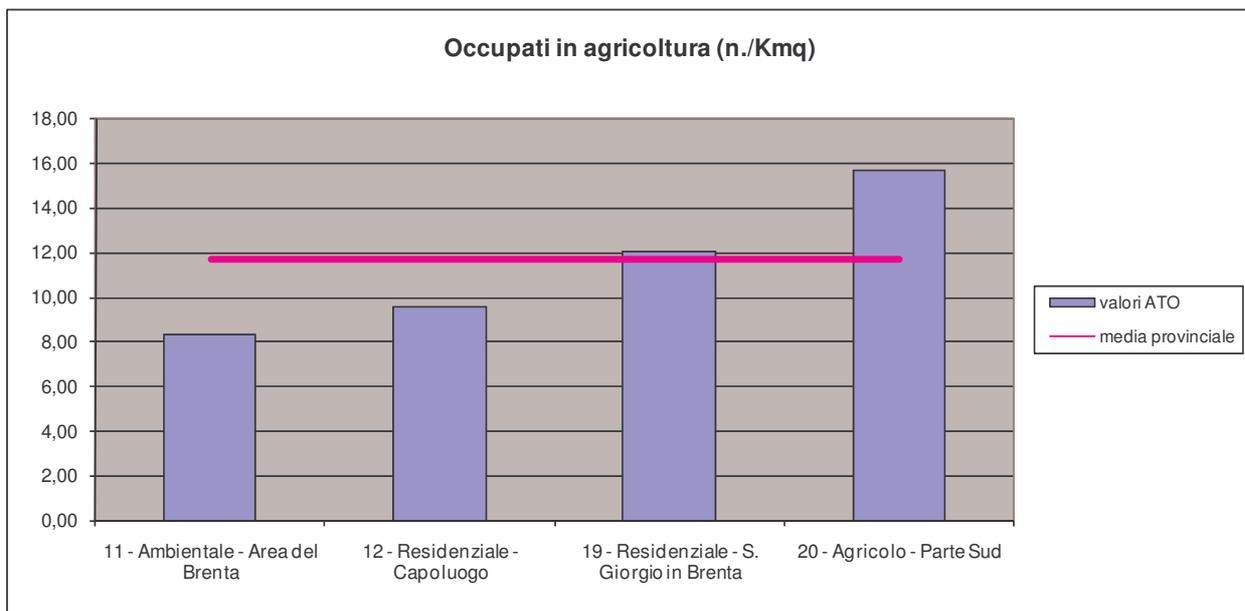


## 2.9.2 Occupati nell'agricoltura

Il settore primario ha evidenziato negli ultimi anni un'importante decremento delle unità locali attive e del numero di addetti. La densità degli occupati in agricoltura presenta valori elevati negli ATO 19 e 20; quest'ultimo è ATO agricolo e presenta un valore superiore anche alla media provinciale. Negli ATO rimanenti la densità non risulta bassa.

### Occupati in agricoltura

ATO	Superficie territoriale (mq)	Superficie agricola (ha)	Ripartizion e SAU (%)	Ripartizione degli addetti (n.)	Densità degli addetti agricoli (n./Kmq)	Media provinciale (n./Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	435	35,62	76	8,33	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	364	29,80	63	9,58	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	84	6,89	15	12,09	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	338	27,69	59	15,68	
Totale	20.703.141	1.222	100,00	213	10,29	11,65





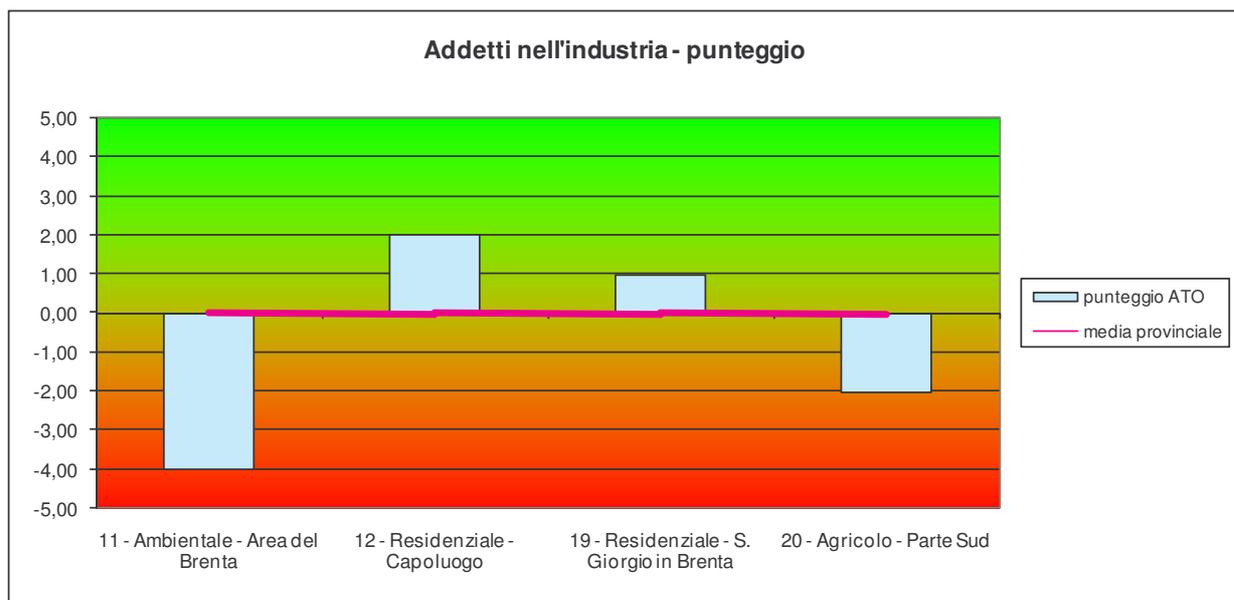
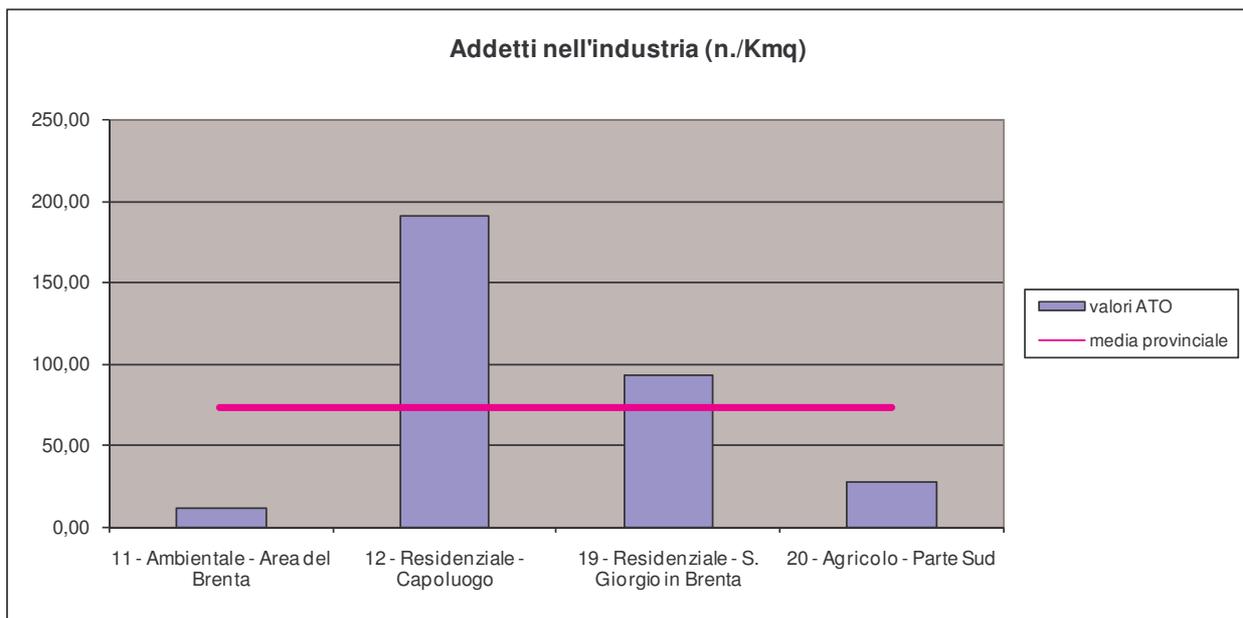
### 2.9.3 Occupati nell'industria

Gli addetti del settore industriale sono condensati nell'ATO n° 12 quella del Capoluogo. Le attività e gli insediamenti industriali si concentrano infatti negli ATO urbanizzati n° 12 e 19. Il numero di addetti per km<sup>2</sup> è superiore alla media provinciale solamente per questi due ATO, ma è tale che anche la media dell'intero comune risulta, anche se di poco, superiore al dato provinciale.

Le principali attività industriali presenti a Fontaniva riguardano la produzione di prefabbricati industriali, di precompressi e di elementi in calcestruzzo armato. Diverse sono le imprese di costruzione. Importante è il settore manifatturiero.

#### Addetti nell'industria

ATO	Superficie territoriale (mq)	Ripartizione degli addetti (n.)	Densità degli addetti (n./Kmq)	Media provinciale (n./Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	103	11,35	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	1.255	190,69	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	116	93,79	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	103	27,49	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>1.578</b>	<b>76,22</b>	<b>73,32</b>



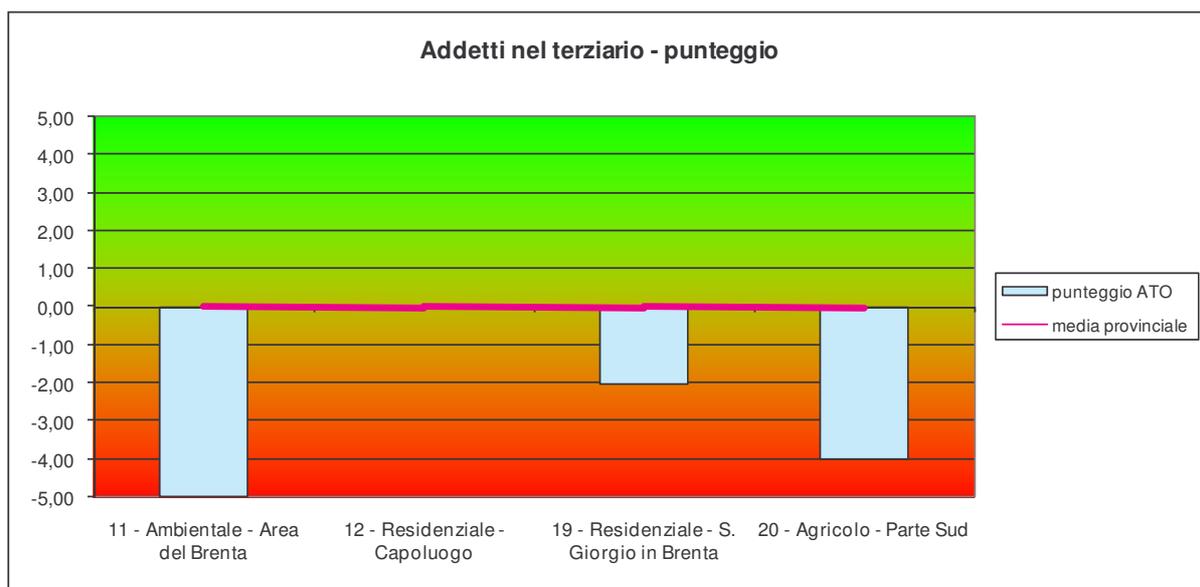
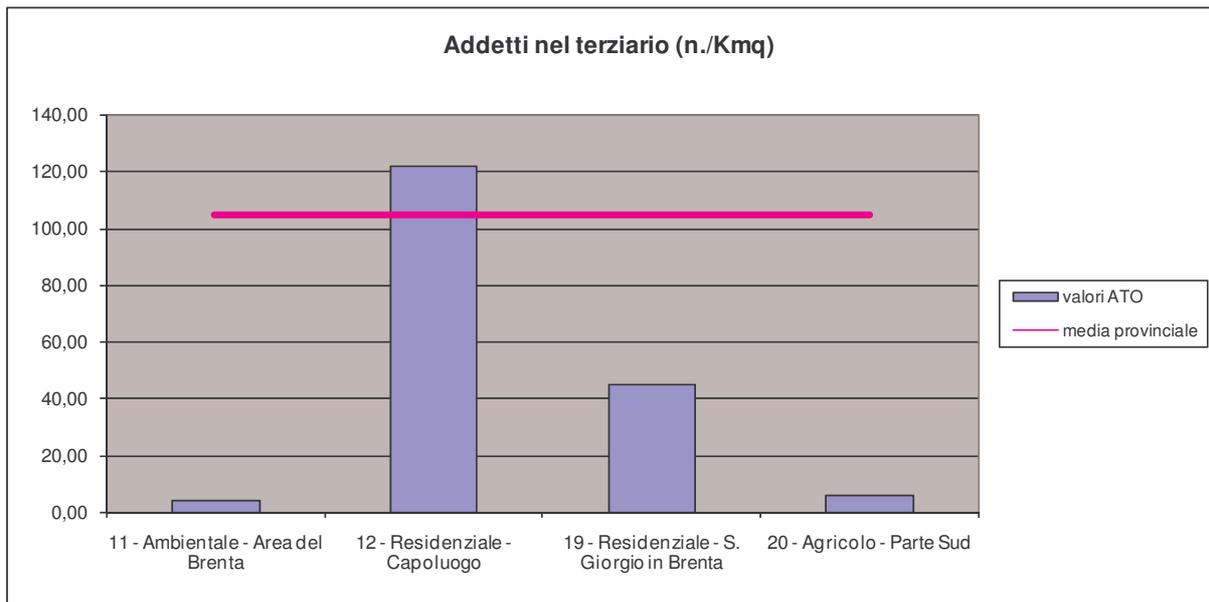


### 2.9.4 Occupati nel terziario

La concentrazione degli addetti ai servizi è piuttosto consistente nel Capoluogo, che rappresenta il centro nevralgico del comune ed è sede principale delle attività complementari e di ausilio agli altri settori. Negli ATO 11 e 20 il settore dei servizi è sicuramente marginale.

#### Addetti nel terziario

ATO	Superficie territoriale  (mq)	Ripartizione degli addetti  (n.)	Densità degli addetti  (n./Kmq)	Media provinciale  (n./Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	36	4,00	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	803	122,03	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	56	45,24	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	22	5,97	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>918</b>	<b>44,34</b>	<b>104,78</b>





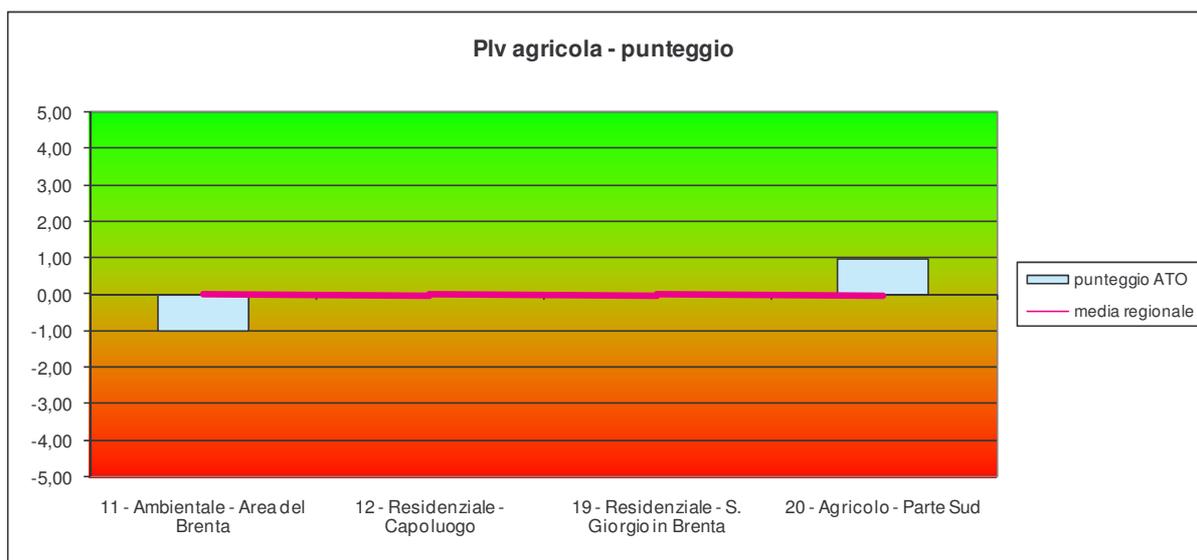
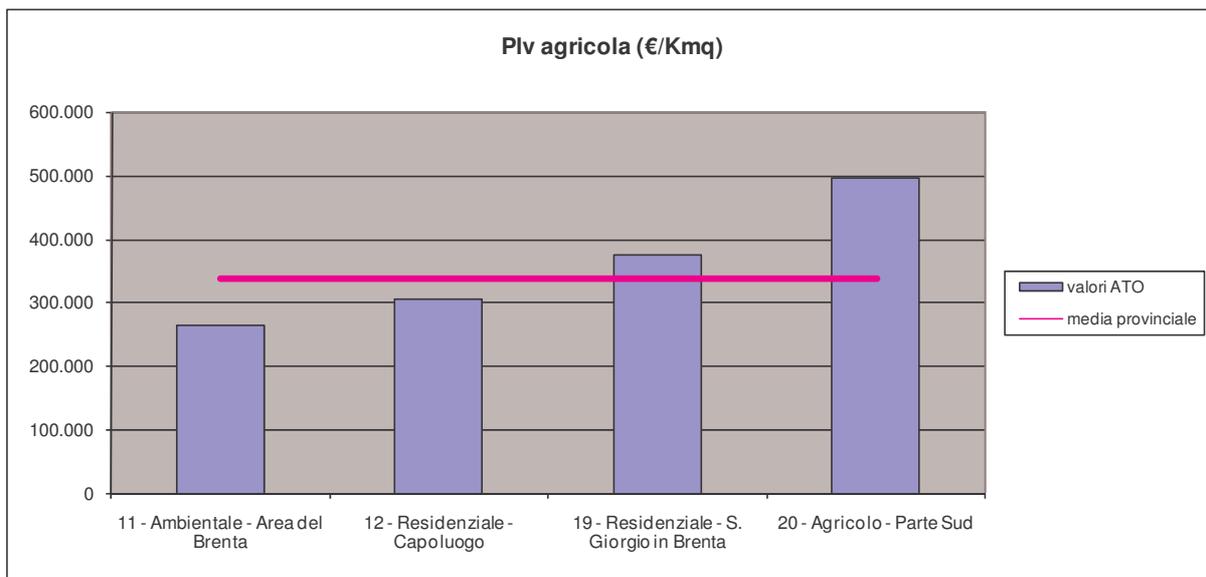
### 2.9.5 Reddito derivante dalla produzione agricola

Come evidente dalle elaborazioni seguenti, il maggior contributo alla Produzione lorda Vendibile viene dato dal settore degli allevamenti.

Complessivamente è possibile affermare che i valori di PLV di Fontaniva non superano i valori di media provinciale. Per i singoli ATO agricolo e di San Giorgio in Brenta tale valore è invece superato ad indicare la maggior concentrazione delle attività agricole.

#### Produzione lorda vendibile agricola

ATO	Superficie territoriale (mq)	PLV coltivazioni (€)	PLV allevamenti (€)	PLV agricola (€)	PLV/Kmq (€/Kmq)	Media provinciale (€/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	767.756	1.642.725	2.410.482	264.341	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	642.425	1.374.561	2.016.986	306.560	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	148.423	317.572	465.995	375.466	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	596.842	1.277.028	1.873.870	497.870	
Totale	20.703.141	2.155.446	4.611.886	6.767.332	326.875	337.955



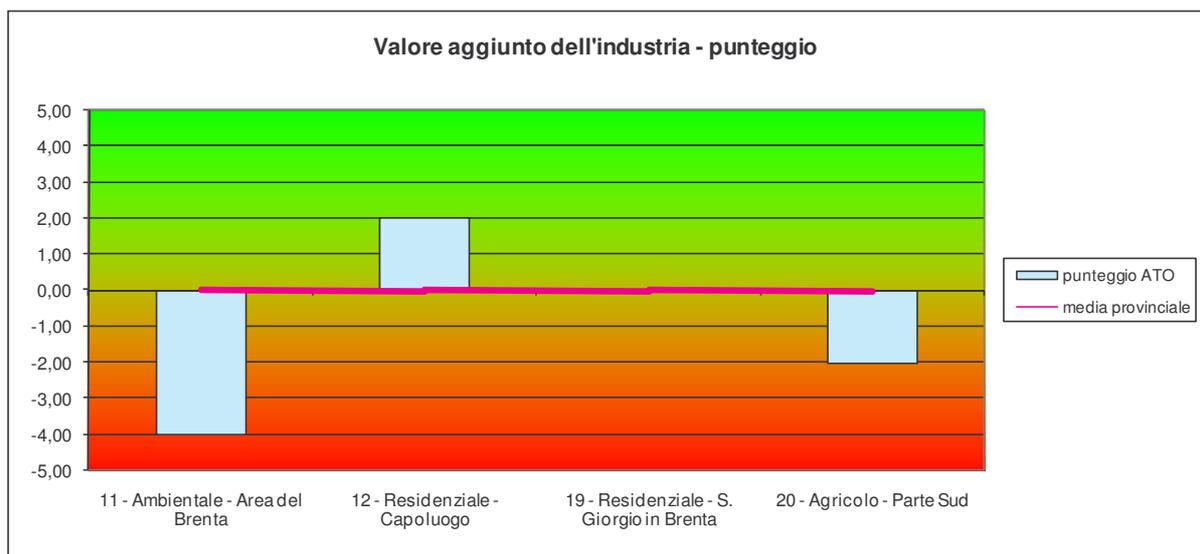
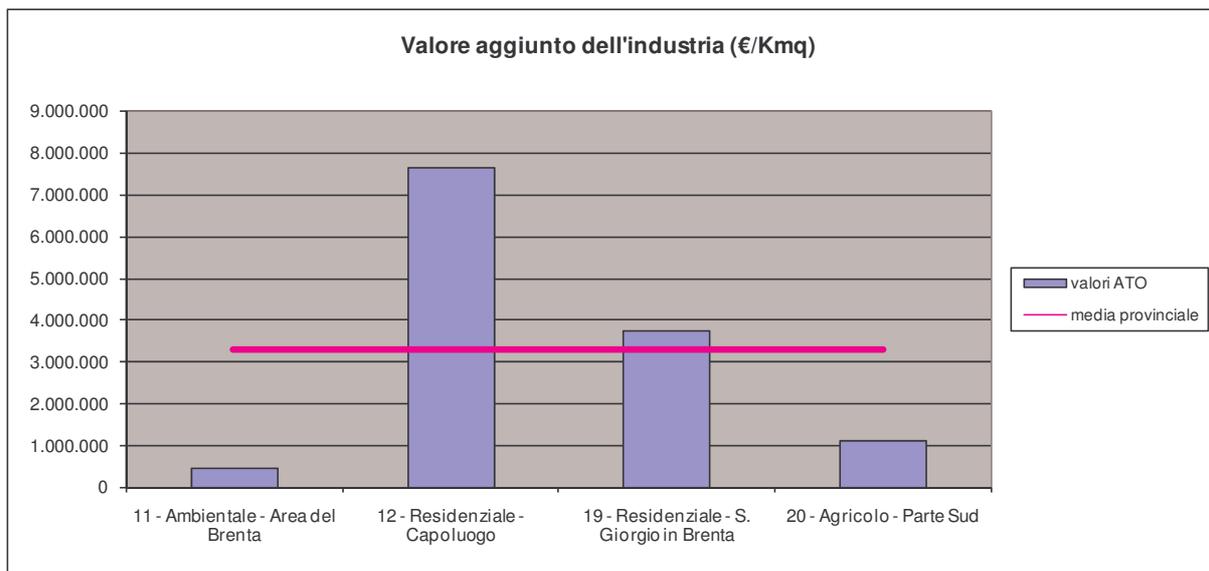


### 2.9.6 Reddito derivante dalla produzione industriale

Il settore industriale non contribuisce in maniera rilevante ad innalzare il reddito totale del Comune. Si registra un VA medio per km<sup>2</sup> non superiore alla media provinciale. Tuttavia per l'ATO del Capoluogo esso risulta doppio ed indica la forte concentrazione delle attività in tale ATO.

#### Valore aggiunto dell'industria

ATO	Superficie territoriale (mq)	VA totale industria (€)	VA medio per Km <sup>2</sup> (€/Km <sup>2</sup> )	Media provinciale (€/Km <sup>2</sup> )
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	4.144.262	454.472	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	50.249.180	7.637.337	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	4.662.295	3.756.550	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	4.144.262	1.101.093	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>63.200.000</b>	<b>3.052.677</b>	<b>3.296.715</b>

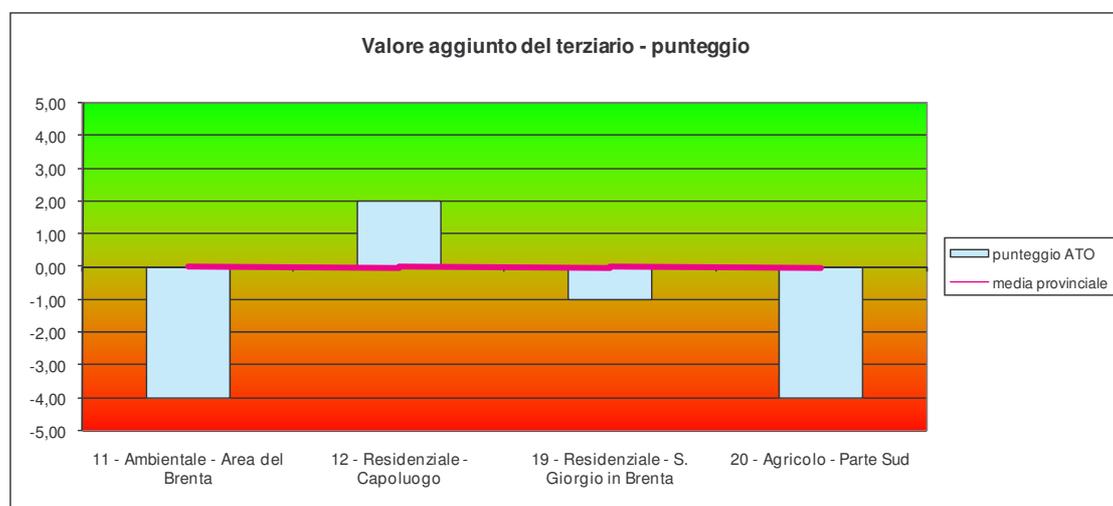
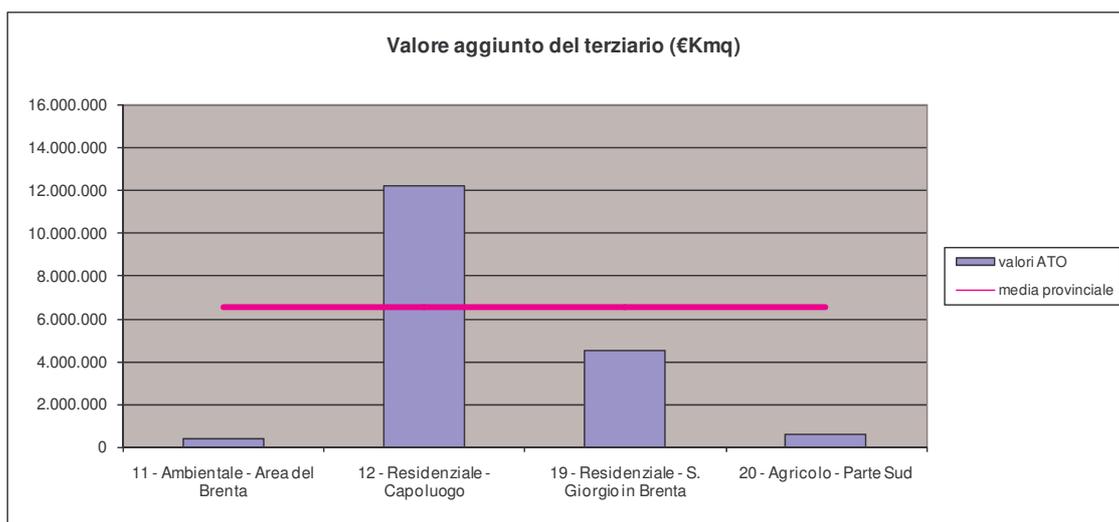


## 2.9.7 Valore aggiunto terziario

Dalle elaborazioni seguenti scaturisce la centralità del settore terziario nella creazione del reddito comunale, superiore al VA dell'industria. Ancora una volta, è il Capoluogo a presentare i valori più alti. Tuttavia il valore complessivo per Fontaniva è inferiore alla media provinciale

### Valore aggiunto del terziario

ATO	Superficie territoriale (mq)	Imprese del terziario (n.)	VA comunale nel terziario (€)	VA per impresa nel terziario (€/Kmq)	Media provinciale (€/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	13	3.653.517	400.655	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	286	80.377.370	12.216.499	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	20	5.620.795	4.528.842	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	8	2.248.318	597.358	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>327</b>	<b>91.900.000</b>	<b>4.438.940</b>	<b>6.493.045</b>





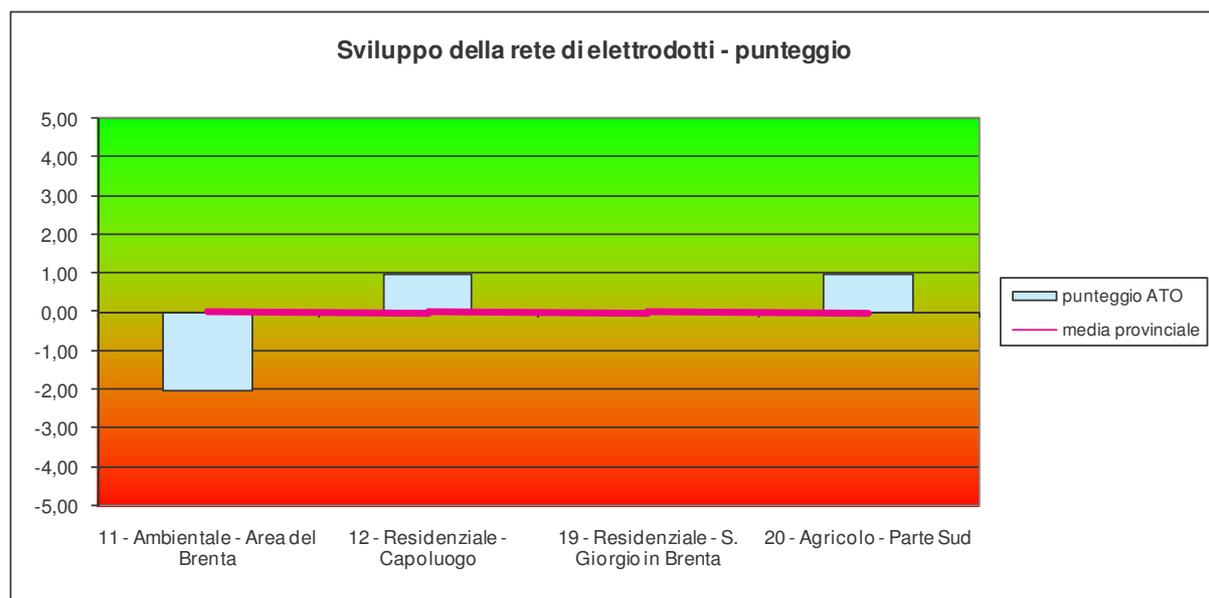
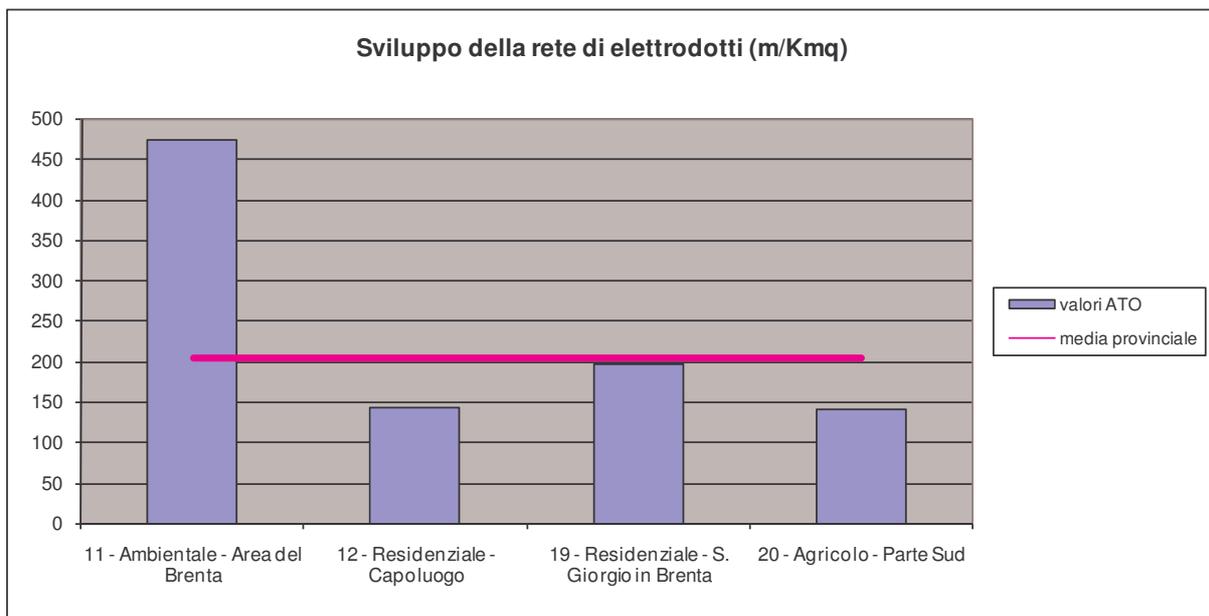
### 2.9.8 Elettrodotti. Popolazione esposta

Gli elettrodotti producono campi elettrici che dipendono dalla tensione di esercizio e campi magnetici variabili nel tempo e proporzionali all'intensità di corrente che scorre lungo i fili. I campi a frequenza estremamente bassa (ELF) hanno la capacità di indurre correnti nel corpo umano. Gli effetti acuti che possono derivare dall'esposizione si manifestano nel breve periodo come immediata conseguenza di elevate esposizioni e si manifestano a danno sul sistema visivo e sul sistema nervoso centrale, stimolazione di tessuti eccitati, extrasistole e fibrillazione ventricolare, cefalea, insonnia e affaticamento. Gli effetti cronici si possono manifestarsi dopo periodi anche lunghi di latenza in conseguenza di lievi esposizioni. Il rischio sul quale si è focalizzata l'attenzione dei ricercatori e dell'opinione pubblica è la possibilità che l'esposizione a radiazioni non ionizzanti possa indurre la comparsa di tumori come la leucemia anche se allo stato attuale non si dispone di risultati univoci. Per questo motivo la Regione Veneto ha stabilito come obiettivo a cui tendere 0,2 microtesla per l'esposizione della popolazione.

Una situazione di criticità viene rilevata esclusivamente nell'ATO 11.

#### Sviluppo della rete di elettrodotti

ATO	Superficie territoriale (mq)	Sviluppo rete ellettrodotti (m)	Sviluppo rete ellettrodotti (m/Kmq)	Sviluppo rete ellettrodotti (m/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	4.328	475	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	940	143	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	245	197	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	535	142	
Totale	20.703.141	6.048	292	204



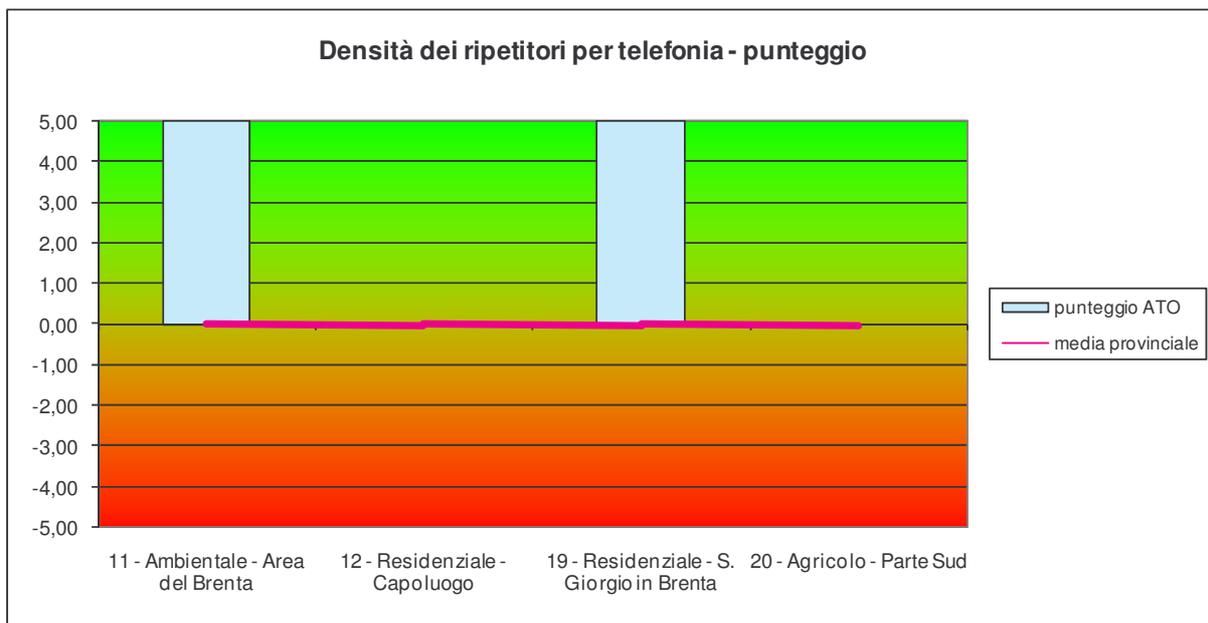
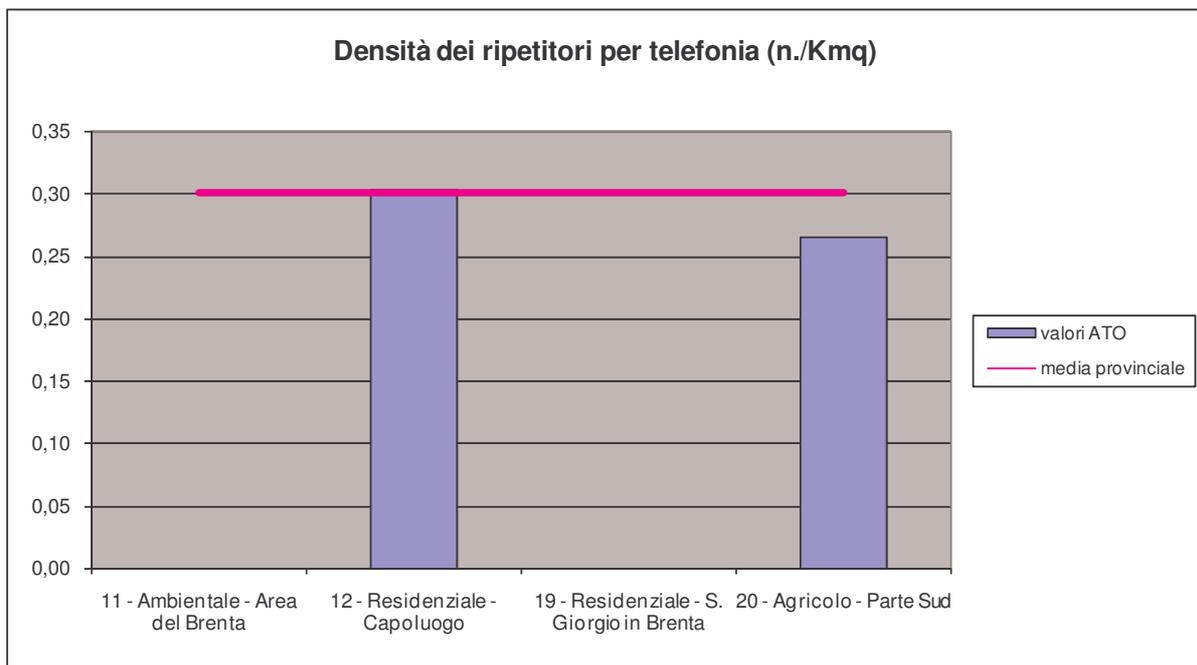
### 2.9.9 Ripetitori per comunicazioni

Le radiocomunicazioni, interessano lo spettro di frequenze comprese nell'intervallo 100 KHz - 300 GHz e appartengono al gruppo di radiazioni non ionizzanti. I campi elettromagnetici a radiofrequenza dei ripetitori per telecomunicazioni si distinguono dai campi degli elettrodotti perché quest'ultimi non trasportano energia e si estinguono molto rapidamente con la distanza, mentre quelli a radiofrequenza trasportano energia, e si attenuano lentamente con la distanza. Pertanto, anche gli effetti dovuti all'esposizione ai campi generati da queste due sorgenti sono diverse. Per quanto riguarda le radiofrequenze, diversamente dai campi magnetici ed elettrici generati a 50 Hz, non esistono ancora evidenze scientifiche che associano l'esposizione a campi elettromagnetici ad effetti sanitari cancerogeni. Le esposizioni alle radiofrequenze possono dare effetti sanitari quali forme di astenia, sonnolenza, mancanza di concentrazione, inappetenza. Con esposizioni prolungate si possono riscontrare conseguenze quali cataratte oculari, l'opacizzazione del cristallino anomalie alla cornea, alterazioni delle funzioni neurali e neuromuscolari, alterazioni nel sistema immunitario, ustioni della pelle ed effetti termici. Gli effetti termici sono imputabili alla trasformazione di energia e.m. in calore e la profondità di penetrazione della radiazione dipende dall'attenuazione manifestata dalla materia attraversata: maggiore è l'assorbimento per unità di spessore, minore è la profondità di penetrazione, quindi maggiore è il riscaldamento.

A Fontaniva sono dislocati tre ripetitori, due dei quali nell'ATO 12 quello maggiormente abitato. Non sussistono comunque situazioni di criticità. Il dato riferito all'interno territorio comunale si presenta inferiore alla media provinciale.

#### Ripetitori per telefonia

ATO	Superficie territoriale (mq)	Ripetitori per telefonia (n.)	Densità ripetitori (n./Kmq)	Media provinciale (n./Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	0	0,00	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	2	0,30	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	0	0,00	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	1	0,27	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>3</b>	<b>0,14</b>	<b>0,30</b>





### **2.9.10 Emissioni di monossido di carbonio**

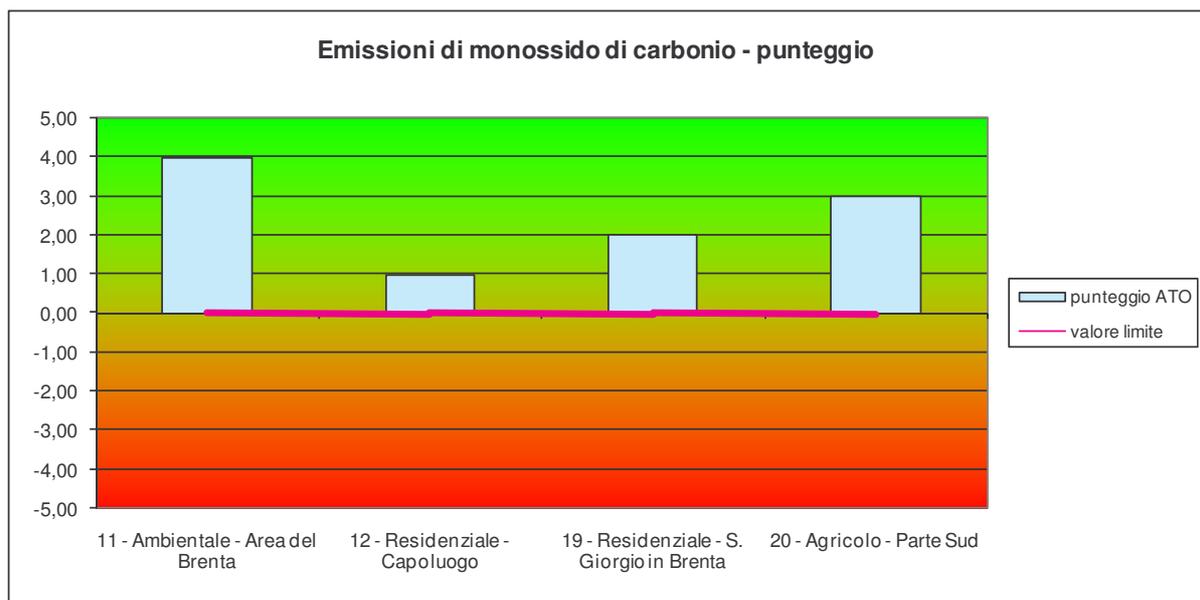
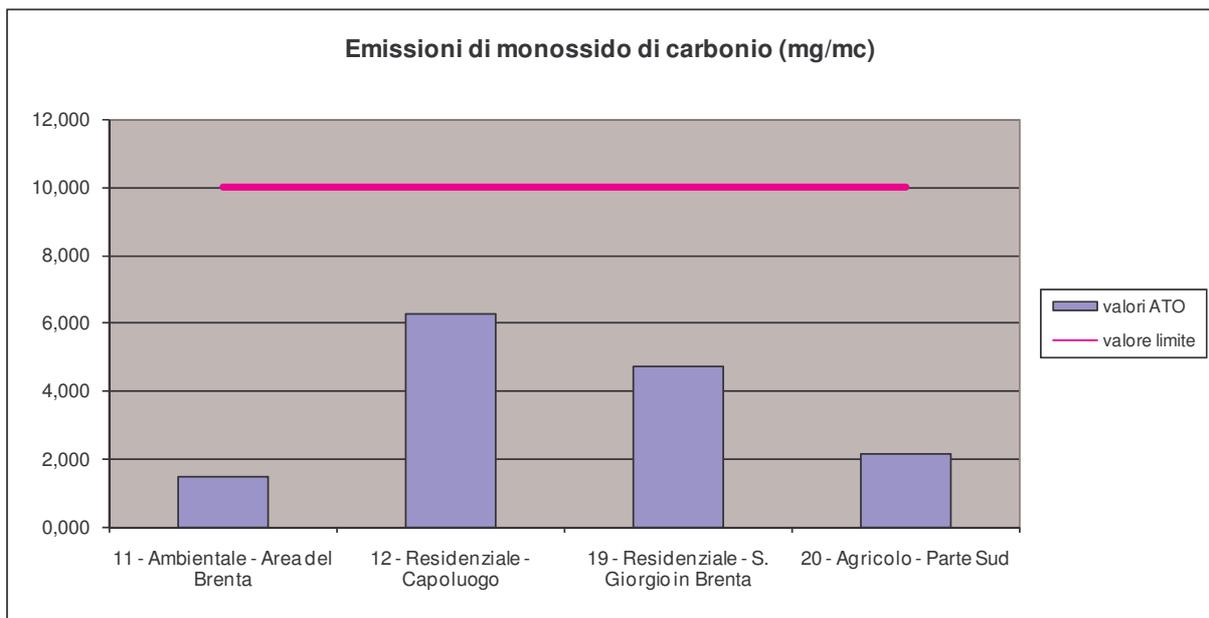
Il monossido di carbonio è un prodotto della combustione ed è estremamente diffuso soprattutto nelle aree urbane a causa dell'inquinamento prodotto dagli scarichi degli autoveicoli. Le sorgenti di monossido di carbonio più pericolose si ritrovano tuttavia negli ambienti domestici (inquinamento indoor): in particolare scaldabagni o caldaie a gas per il riscaldamento o stufe a legna con tiraggio inadeguato per scarsa manutenzione o difetto nell'impianto, fornelli a gas o anche automobili con il motore tenuto acceso a lungo in ambienti confinati, come le autorimesse.

La sua tossicità è dovuta al fatto che, legandosi all'emoglobina al posto dell'ossigeno, il CO impedisce una buona ossigenazione del sangue, con conseguenze dannose sul sistema nervoso e cardiovascolare con eventuali conseguenze in funzione dell'accumulo di carbossemoglobina nel sangue. Con una concentrazione di 20-40 mg/m<sup>3</sup>, valori che caratterizzano Fontaniva de strette e con molto traffico, il tenore di carbossemoglobina nel sangue sale da un minimo dell'1,5-2%, al 3% se si sta facendo intensa attività fisica, fino a raggiungere valori attorno al 7% se contemporaneamente si fuma. Tali valori possono causare disturbi nelle funzioni del sistema nervoso centrale: vengono ridotte le capacità di reazione, la capacità visiva e la cognizione del tempo con un conseguente aumento di rischio di incidenti.

Nel territorio di Fontaniva i valori di CO riscontrati sono di molto inferiori al valore limite giornaliero stabilito dalla normativa. I valori più alti si sono riscontrati in corrispondenza del centro abitato (Capoluogo e l'ATO Residenziale Sud).

#### **Emissioni di monossido di carbonio (valori massimi)**

ATO	Concentrazioni di monossido di carbonio (mg/mc)	Valore limite (mg/mc)
11 - Ambientale - Area del Brenta	1,478	
12 - Residenziale - Capoluogo	6,260	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	4,732	
20 - Agricolo - Parte Sud	2,172	
Totale		10





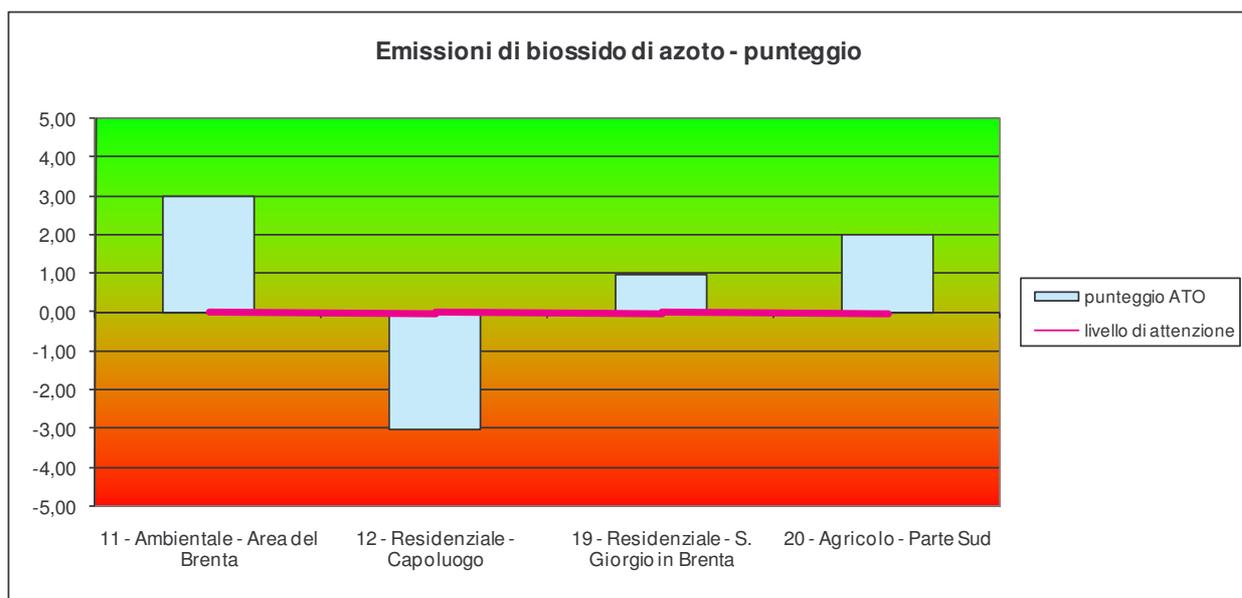
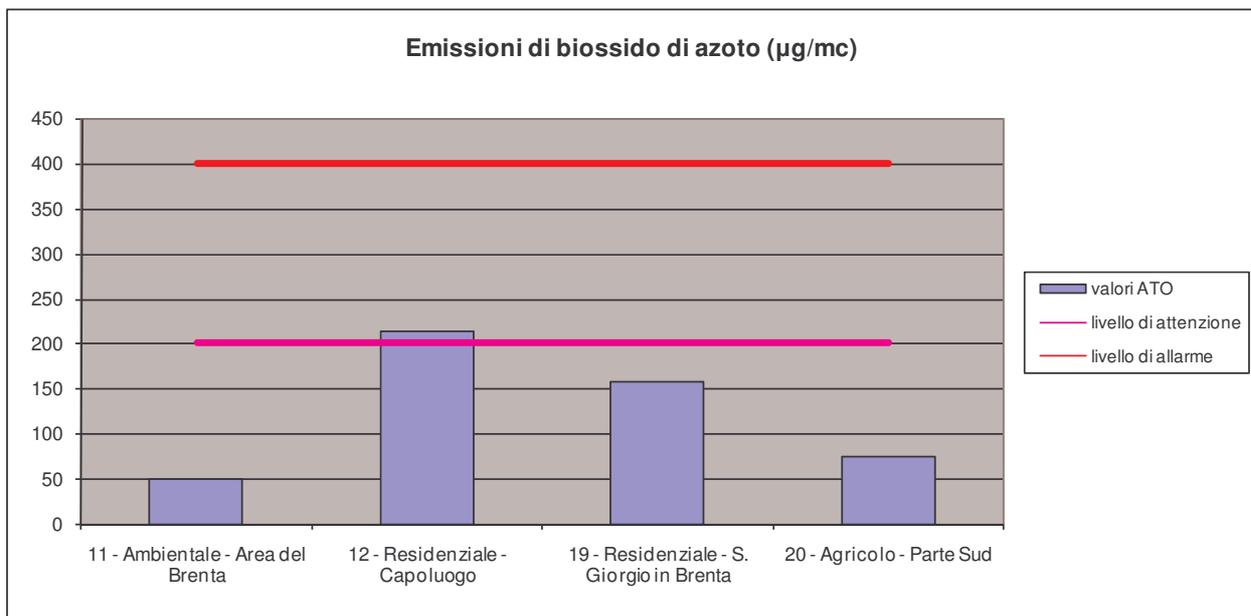
### **2.9.11 Emissioni di biossido di azoto**

L'NO<sub>2</sub> interferisce con la salute umana poichè, una volta inalato, tende a reagire con i tessuti interni, provocando difficoltà respiratorie ed innescando reazioni biochimiche. Studi scientifici hanno rilevato una maggiore sensibilità nei soggetti asmatici e nei bronchitici. Il biossido di azoto contribuisce, seppur in misura diversa ed in dipendenza della durata dell'esposizione, è un gas irritante per l'apparato respiratorio e per gli occhi, causando bronchiti ed edema polmonari. Il monossido contribuisce alla formazione dello smog fotochimico, come precursore dell'ozono troposferico e, trasformandosi in acido nitrico, partecipa al fenomeno delle "piogge acide".

I valori di emissione di biossido di azoto risultano al di sopra del livello di attenzione in corrispondenza del Capoluogo e dell'ATO Residenziale di S. Giorgio in Brenta. Si ricorda che il livello di attenzione è definito come le concentrazioni di inquinanti atmosferici che determinano lo stato di attenzione, cioè una situazione di inquinamento atmosferico che, se persistente, determina il rischio di raggiungere lo stato d'allarme.

#### **Emissioni di biossido di azoto (valori massimi)**

ATO	Concentrazioni di biossido di azoto (µg/mc)	Livello di attenzione (µg/mc)	Livello di allarme (µg/mc)
11 - Ambientale - Area del Brenta	51		
12 - Residenziale - Capoluogo	215		
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	159		
20 - Agricolo - Parte Sud	75		
Totale		200	400





### 2.9.12 Emissioni di polveri

Le polveri totali sospese e il benzene dal traffico veicolare costituiscono attualmente il fattore maggiormente responsabile dell'inquinamento nelle aree urbane.

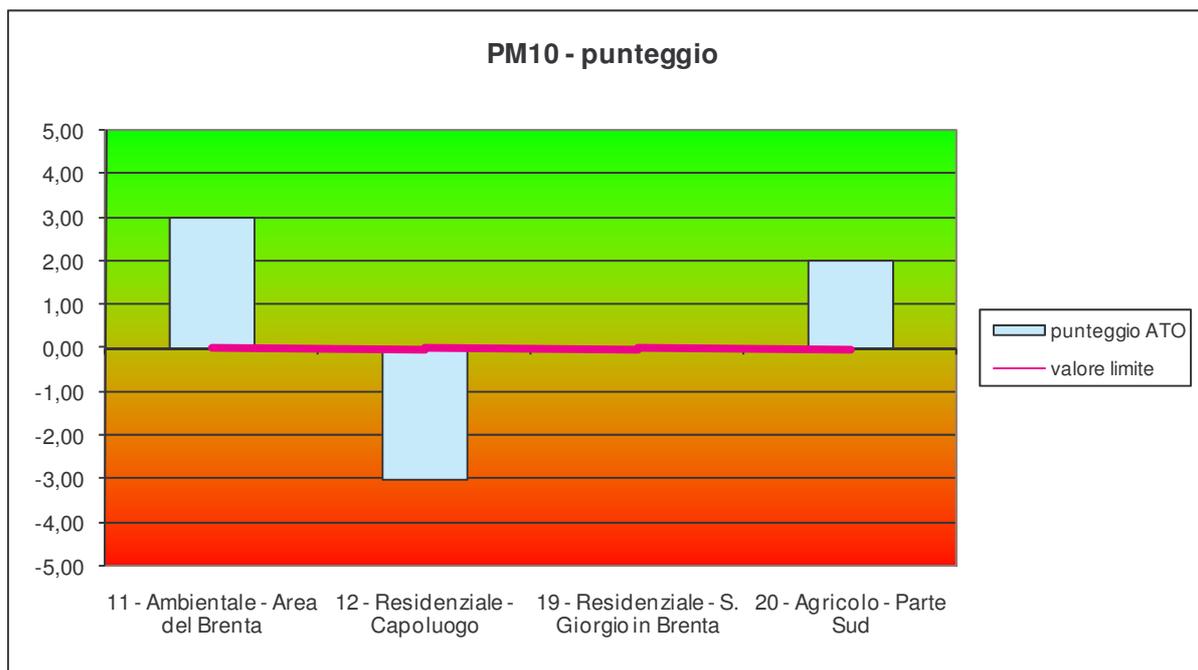
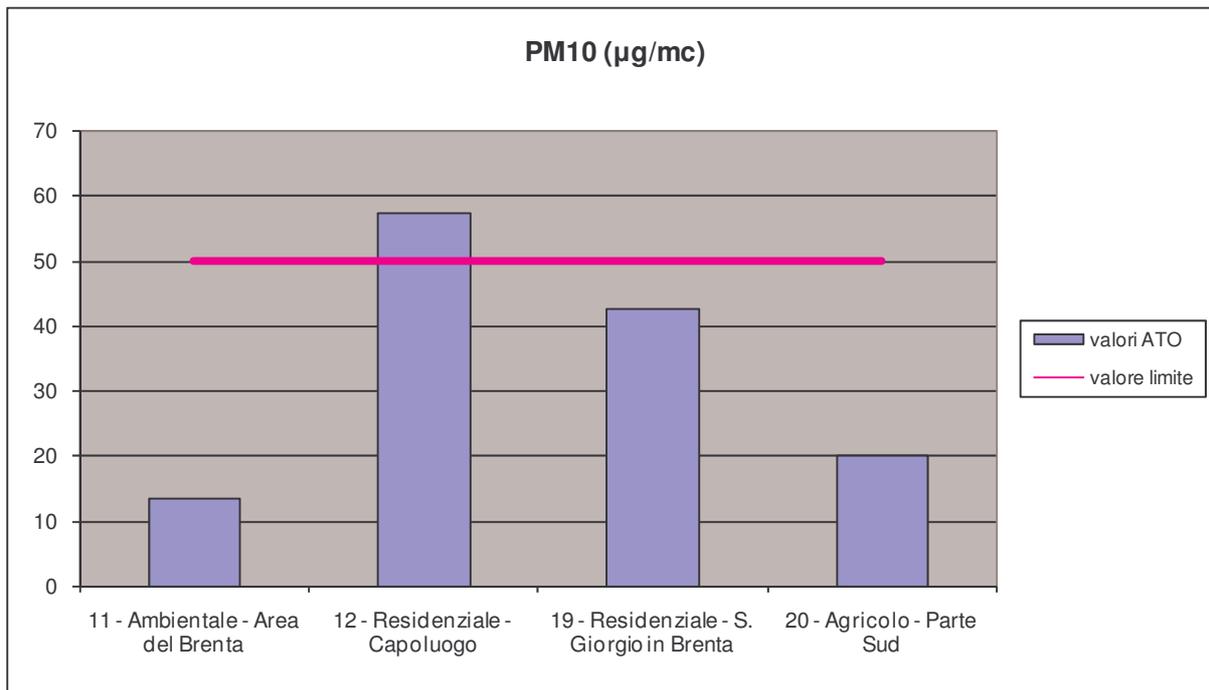
Le polveri PM10 possono costituire un serio pericolo per la salute umana. Il sistema maggiormente attaccato dal particolato è l'apparato respiratorio, ed il fattore di maggior rilievo per lo studio degli effetti è probabilmente la dimensione delle particelle, in quanto da essa dipende l'estensione della penetrazione nelle vie respiratorie. Un'esposizione di breve periodo può irritare i polmoni e causare broncostrizione, tosse e mancanza di respiro. Inoltre le sostanze che si dissolvono dal materiale particellare possono causare danni alle cellule. E' stato infatti dimostrato che un'esposizione di lungo periodo anche a basse concentrazioni può indurre il cancro e in forme lievi le particelle che si depositano nel tratto respiratorio superiore o extratoracico (cavità nasali, faringe e laringe) possono causare effetti irritativi quali secchezza ed infiammazione di naso e gola. Le particelle che si depositano nel tratto tracheobronchiale (trachea, bronchi e bronchioli più grandi) possono invece provocare costrizioni bronchiali, aggravare malattie respiratorie croniche (asma, bronchite, enfisema) ed eventualmente indurre neoplasie.

I problemi relativi al territorio comunale di Fontaniva sono circoscritti alle tre subaree urbane. Tuttavia, i valori di emissioni sono in ogni caso inferiori al livello di attenzione.

I valori di emissioni di polveri risultano elevati per l'ATO residenziale del capoluogo. Per tutti gli altri ATO sono inferiori al valore limite stabilito dalla normativa ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Ancora una volta, i valori più alti si riscontrano all'interno dei centri urbani maggiori, ATO 12 e 19 dove si concentrano gli impianti di riscaldamento e il traffico veicolare.

#### PM10 (valori massimi)

ATO	Concentrazioni di particelle totali sospese ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ )	Valore limite ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ )
11 - Ambientale - Area del Brenta	14	
12 - Residenziale - Capoluogo	57	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	43	
20 - Agricolo - Parte Sud	20	
Totale		50



### 2.9.13 Emissioni di ammoniaca

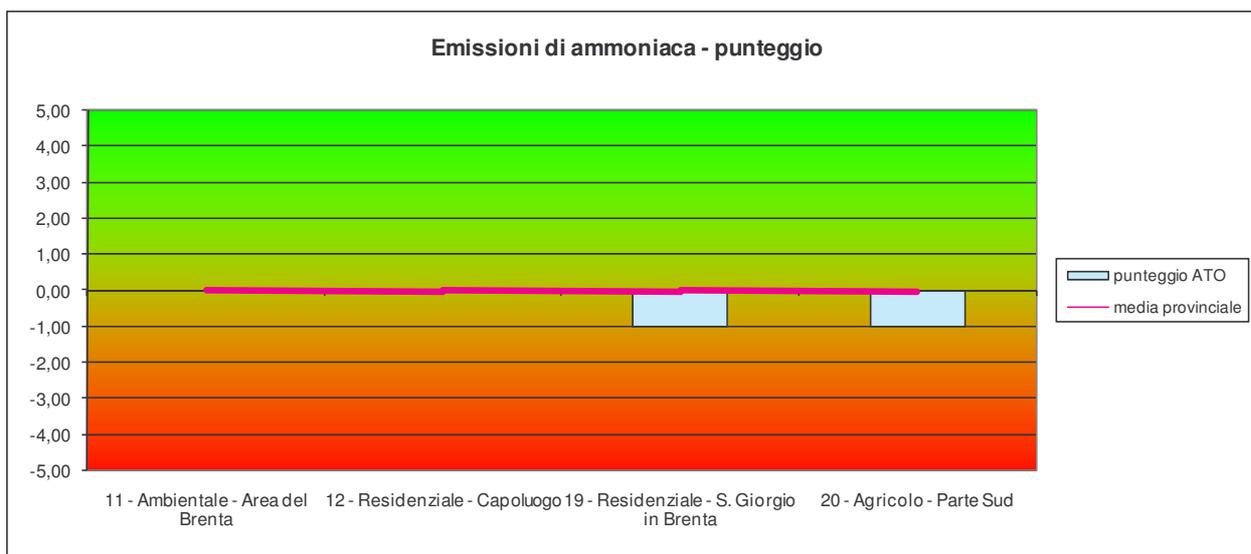
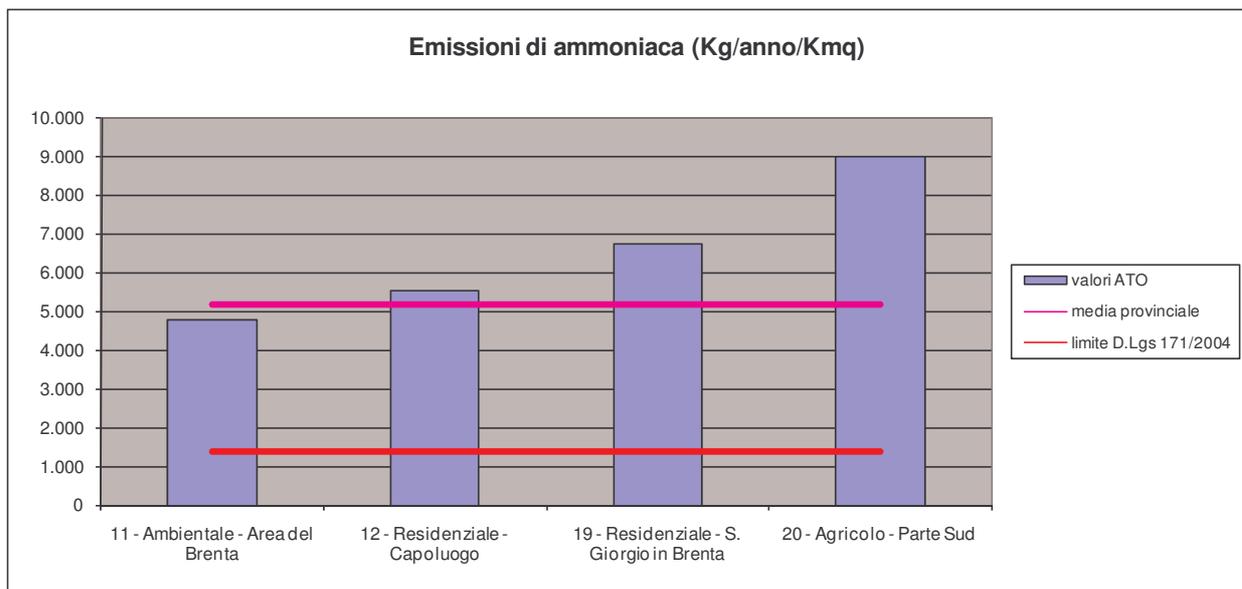
L'ammoniaca è di odore irritante e pungente ed è tossico. Deriva principalmente dalla degradazione della sostanza organica e si calcola, infatti, che circa il 90% dell'inquinamento da ammoniaca sia riconducibile all'attività agricola. L'ammoniaca è molto corrosivo e ha effetto fortemente ustionante su occhi, mucose delle vie respiratorie, polmoni e pelle. L'esposizione alle alte concentrazioni può anche determinare l'arresto temporaneo del respiro ed edema polmonare ed irritare gli occhi causando danno alla cornea e perfino cecità permanente.

Per quanto concerne il Comune di Fontaniva, le emissioni significative di ammoniaca si rilevano unicamente nell'ambito agricolo, dove si concentrano gli allevamenti e dove vengono superati sia la media di concentrazione provinciale, sia i limiti proposti dal D.Lgs. 171/2004, la cui entrata in vigore è stata fissata nel 2010.

Per il Comune di Fontaniva le emissioni di ammoniaca sono molto elevate per tutti gli ATO e, in particolar modo, negli ATO n° 19 e 20 dove si registra la maggior densità di allevamenti zootecnici. In ogni caso vengono superati la media di concentrazione provinciale, e di gran lunga i limiti proposti dal D.Lgs. 171/2004.

**Agricoltura - emissioni di ammoniaca (Kg/anno/Kmq)**

ATO	Superficie territoriale (mq)	Emissioni di ammoniaca coltivazioni (Kg/anno)	Emissioni di ammoniaca allevamenti (Kg/anno)	Emissioni di ammoniaca totale (Kg/anno)	Emissioni di ammoniaca totale (Kg/anno/Kmq)	Media provinciale (Kg/anno/Kmq)	Limite D.Lgs 171/2004 (entro 2010) (Kg/anno/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	22.376	21.134	43.509	4.771		
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	18.723	17.680	36.403	5.533		
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	4.326	4.055	8.381	6.753		
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	17.395	16.429	33.824	8.987		
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>62.819</b>	<b>59.298</b>	<b>122.117</b>	<b>5.898</b>	<b>5.161</b>	<b>1.390</b>





### 2.9.14 Livello sonoro diurno e notturno

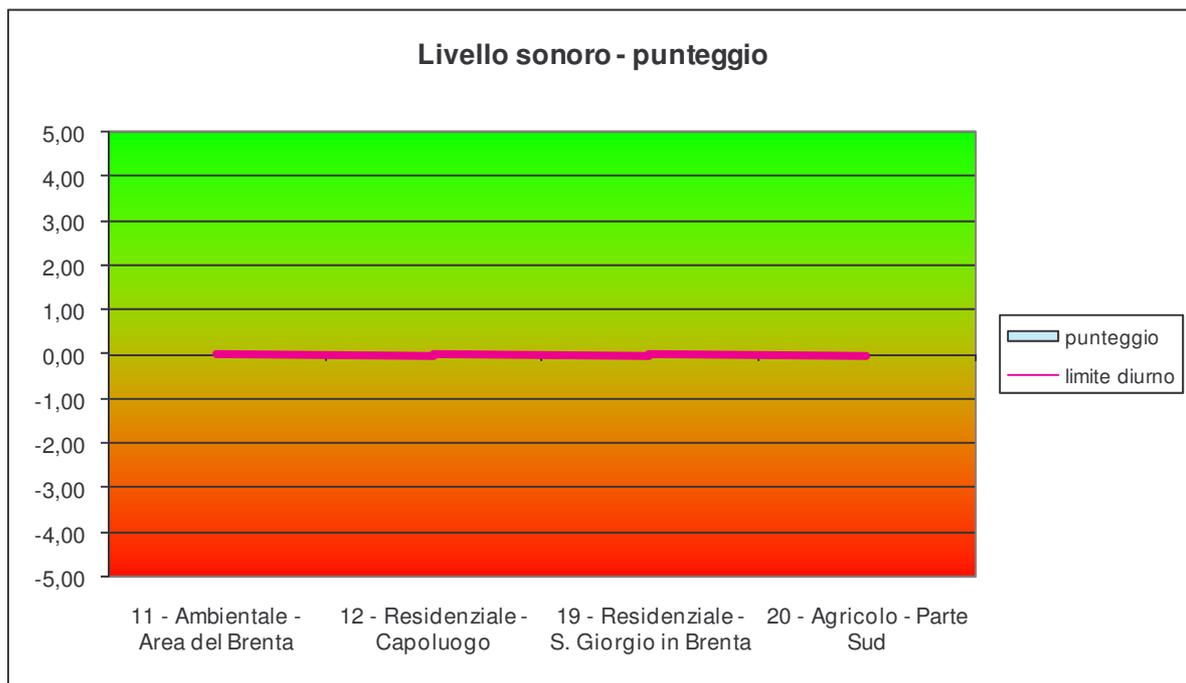
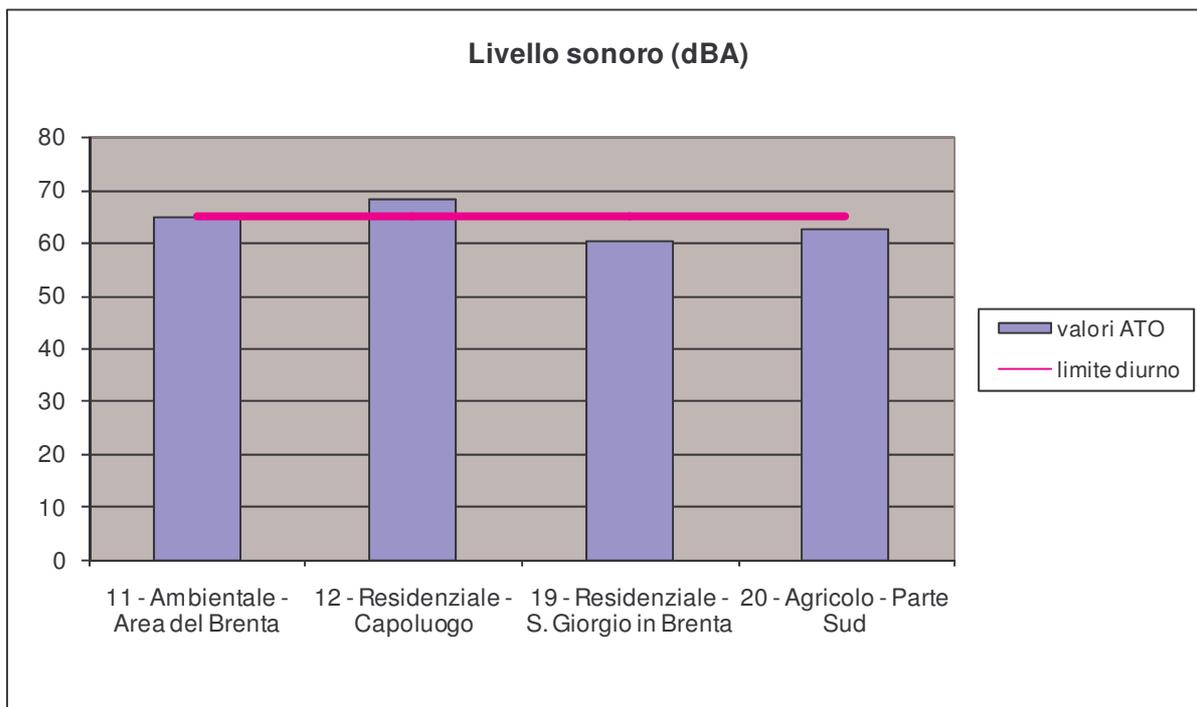
Gli effetti del rumore sono più sottovalutati in quanto meno evidenti rispetto ad altre forme di inquinamento. Il rumore può produrre effetti a carico dell'apparato uditivo: il danno può essere di tipo acuto, quando si realizza in un tempo breve a seguito di una stimolazione particolarmente intensa, e di tipo cronico quando evolve nel corso degli anni a seguito di un'esposizione prolungata ad elevati livelli di rumore. Ma il rumore ambientale può dar luogo ad una serie di altri effetti, fra i quali il disturbo del sonno e del riposo, l'interferenza con la comunicazione verbale, effetti psicofisiologici, effetti sulla salute mentale e sull'apprendimento, oltre al disturbo o al fastidio genericamente inteso (*annoyance*). Le analisi condotte sul livello sonoro sia diurno che notturno hanno consentito di rilevare situazioni non critiche per gli ambiti zonali in quanto i livelli non sono elevati o comunque non superano di molto i limiti.

I livelli di rumore evidenziati sono da correlare con lo sviluppo accentuato della rete stradale e con l'alta frequentazione da parte degli utenti.

#### Livelli sonori rete Stradale – diurno

##### Livello sonoro

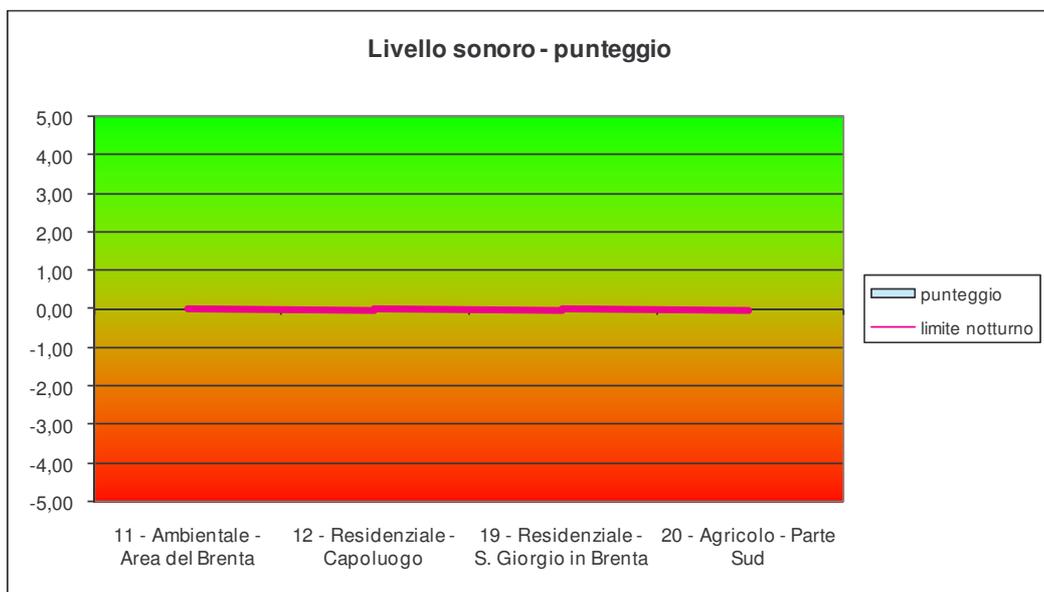
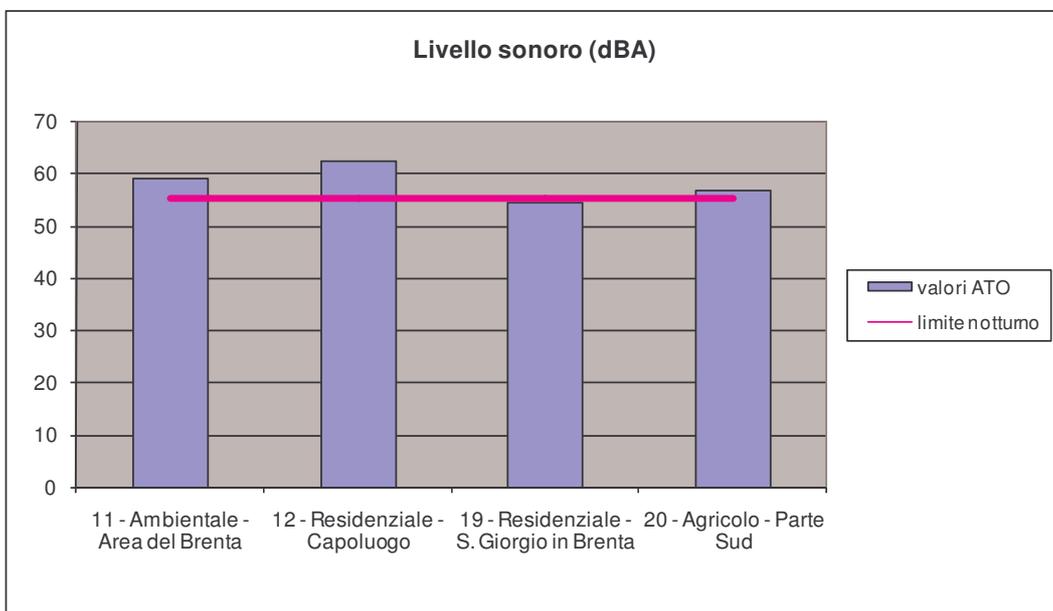
ATO	Valori massimi di immissione calcolati (dBA)	Limite di immissione diurno (dBA)
11 - Ambientale - Area del Brenta	65	
12 - Residenziale - Capoluogo	68	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	60	
20 - Agricolo - Parte Sud	62	
Totale		65



## Livelli sonori rete Stradale – notturno

### Livello sonoro

ATO	Valori massimi di immissione calcolati (dBA)	Limite di immissione notturno (dBA)
11 - Ambientale - Area del Brenta	59	55
12 - Residenziale - Capoluogo	62	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	54	
20 - Agricolo - Parte Sud	57	
<b>Totale</b>		



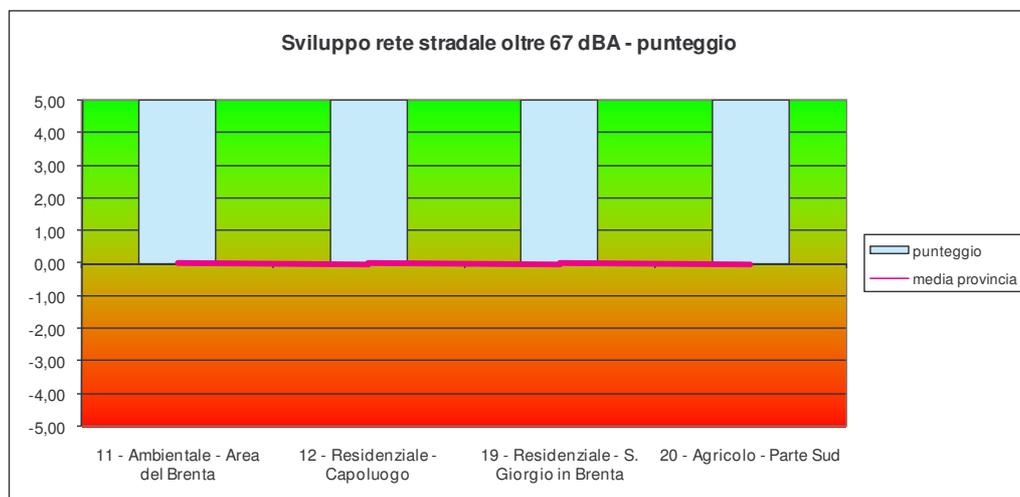
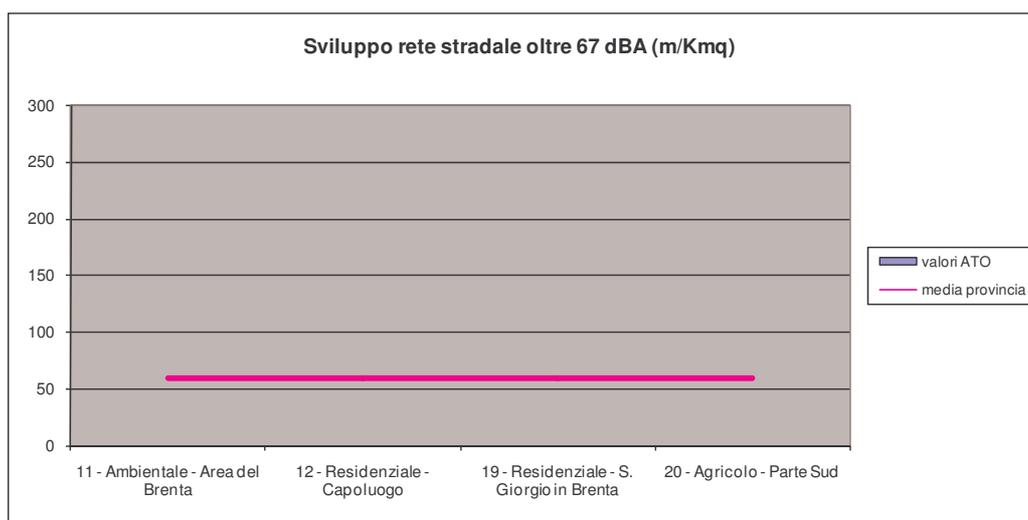
### 2.9.15 Rete Stradale con emissioni superiori ai 67 dBA diurni

Anche per le analisi della rete Stradale con emissioni di rumore superiori ai 67 dBA diurni si possono fare le stesse considerazioni fatte per il capitolo precedente.

Le analisi condotte non hanno rilevato situazioni di criticità.

#### Rete stradale con emissioni superiori a 67 dBA diurni

ATO	Superficie territoriale (mq)	Sviluppo rete stradale con emissioni superiori a 67 dBA (m)	Sviluppo rete stradale con emissioni superiori a 67 dBA (m/Kmq)	Media provinciale (m/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	0	0	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	0	0	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	0	0	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	0	0	
Totale	20.703.141	0	0	59



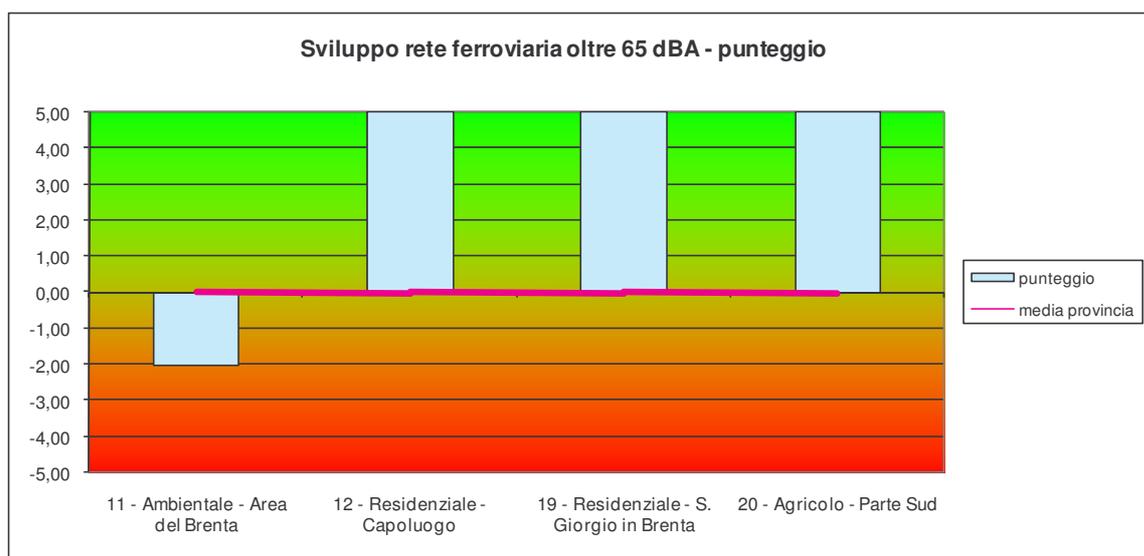
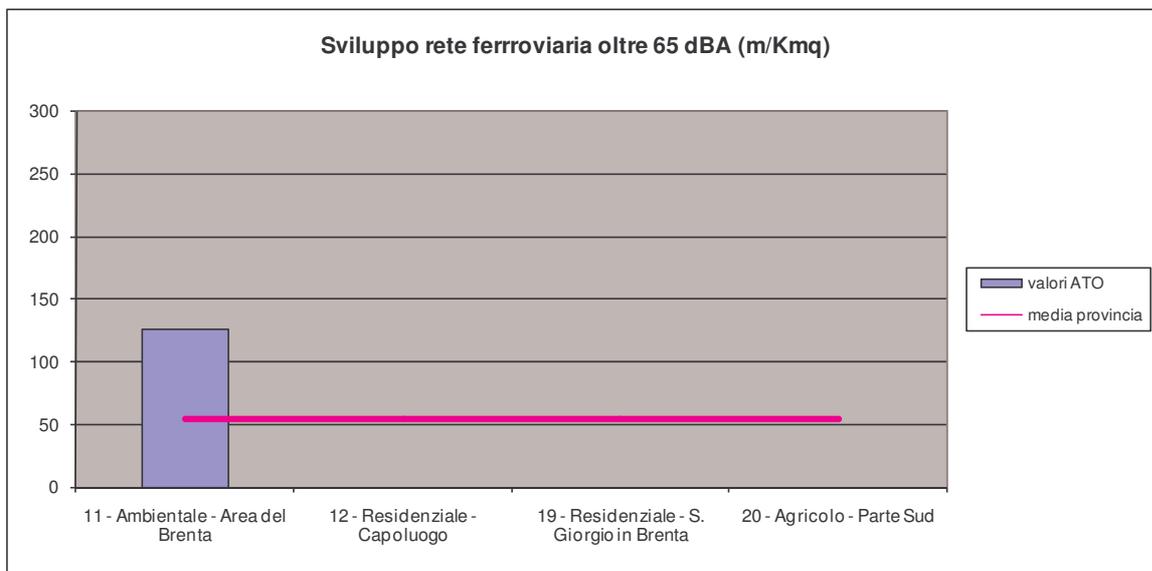


### 2.9.16 Rete ferroviaria con emissioni oltre 65 dBA

È stato rilevato un tratto della linee ferroviaria con emissioni superiori ai 65 dBA.

#### Rete ferroviaria con emissioni superiori a 65 dBA

ATO	Superficie territoriale (mq)	Sviluppo rete ferroviaria con emissioni superiori a 65 dBA (m)	Sviluppo rete ferroviaria con emissioni superiori a 65 dBA (m/Kmq)	Media provinciale (m/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	1.144	125	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	0	0	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	0	0	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	0	0	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>1.144</b>	<b>55</b>	<b>54</b>



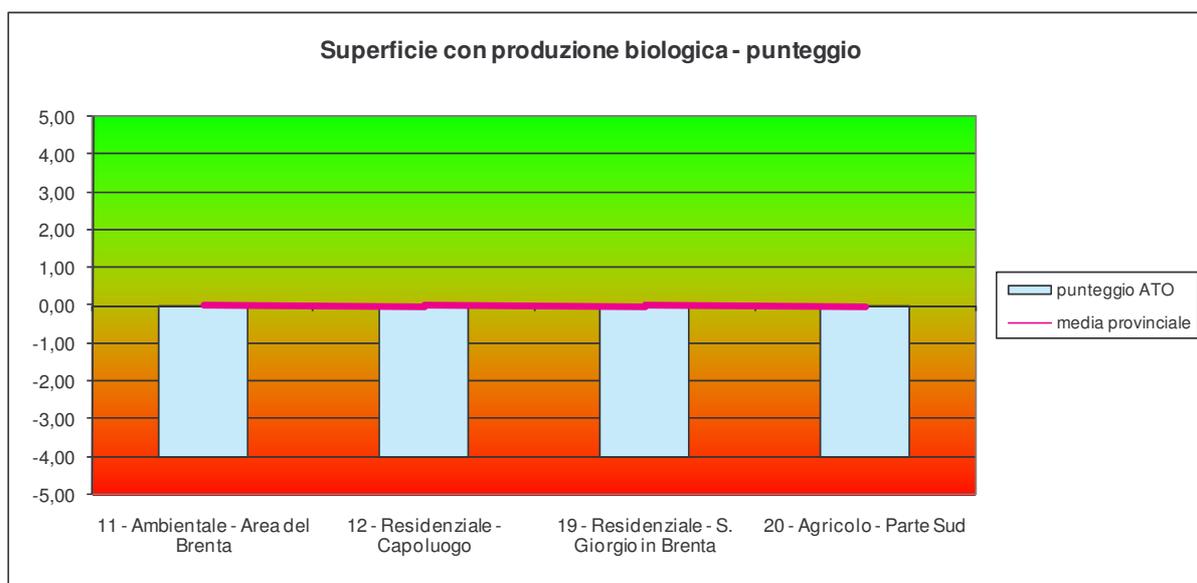
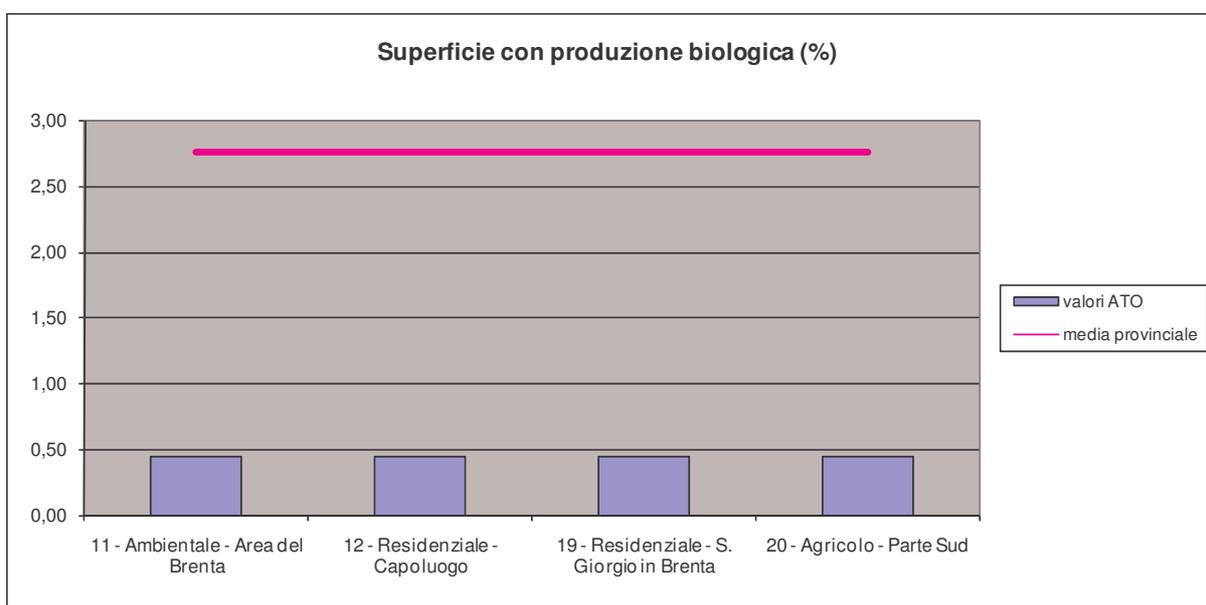
### **2.9.17 Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU**

Il grado di diffusione e sviluppo dell'agricoltura biologica denota l'attenzione all'ambiente e alla salute del consumatore, oltre ad assicurare un'agricoltura sostenibile nel lungo termine. Il dato ricavato per Fontaniva rileva la quasi totale mancanza di superficie agricola con produzione biologica contro una media provinciale del 2,75% di superficie con produzione biologica sul totale di SAU. È questa una criticità per l'intero comune.



### Superficie con produzione biologica

ATO	SAU (ha)	Superficie con produzione biologica (ha)	Superficie con produzione biologica (%)	Media provinciale (%)
11 - Ambientale - Area del Brenta	435	1,97	0,45	
12 - Residenziale - Capoluogo	364	1,65	0,45	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	84	0,38	0,45	
20 - Agricolo - Parte Sud	338	1,53	0,45	
Totale	1.222	5,53	0,45	2,75





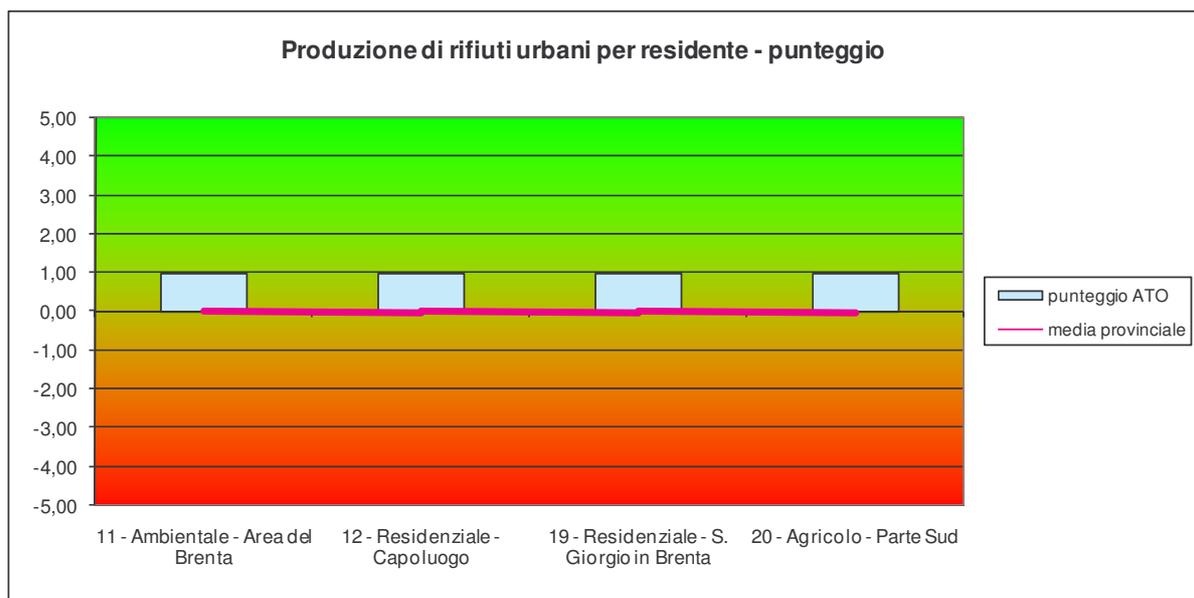
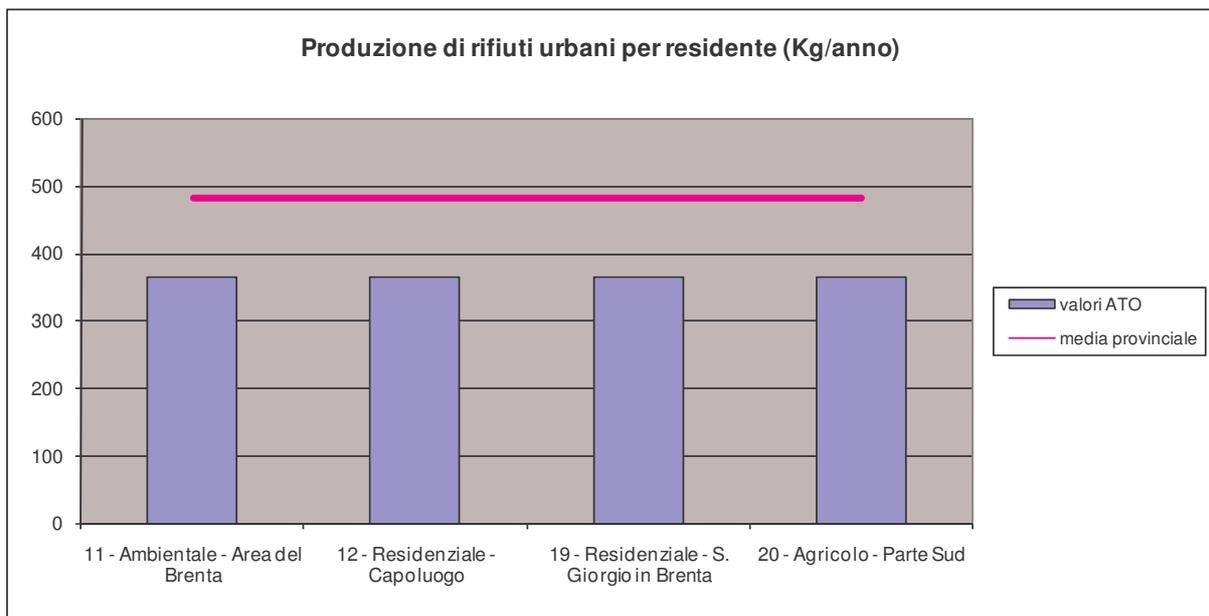
## 2.10 Beni materiali e risorse

### 2.10.1 Produzione di rifiuti urbani

Tra gli indicatori utili a definire le condizioni ambientali che possono influire sulla salute delle persone viene utilizzata anche la produzione di rifiuti urbani. La quantità di rifiuti urbani prodotti nel comune di Fontaniva è al di sotto della media riscontrata in tutta la provincia.

#### Produzione di rifiuti urbani

ATO	Residenti totali  (n.)	Ripartizione della produzione comunale (Kg/anno)	Ripartizione dei consumi comunali (Kg/anno/res.)	Media provinciale (Kg/anno/res.)
11 - Ambientale - Area del Brenta	608	221.973	365	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.030	2.201.479	365	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	659	240.593	365	
20 - Agricolo - Parte Sud	507	185.100	365	
<b>Totale</b>	<b>7.804</b>	<b>2.849.145</b>	<b>365</b>	<b>482</b>



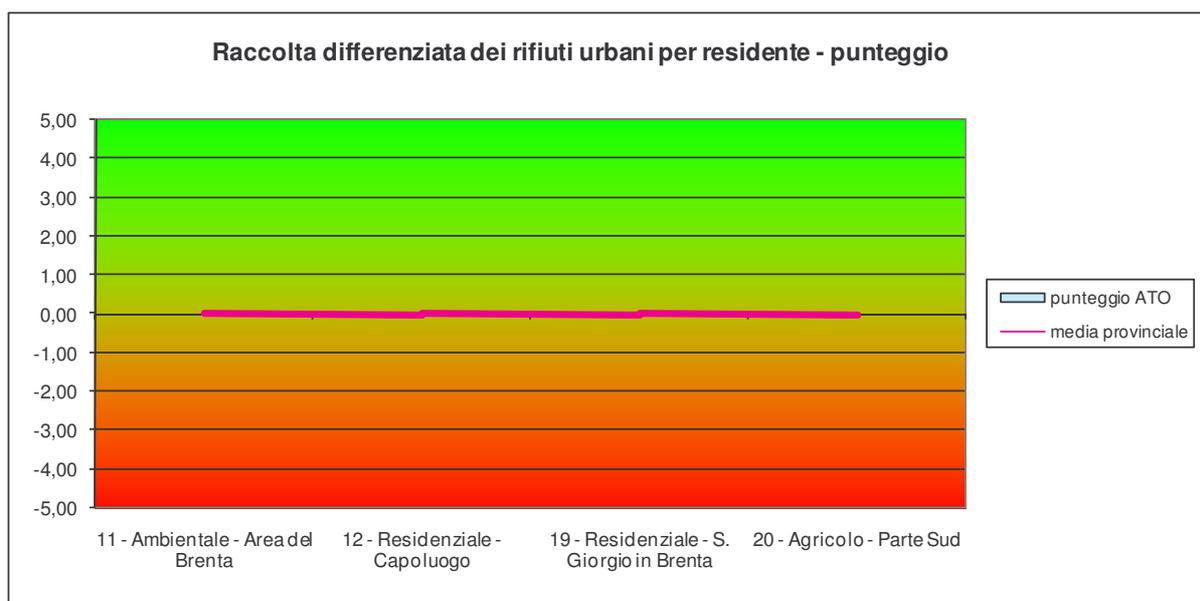
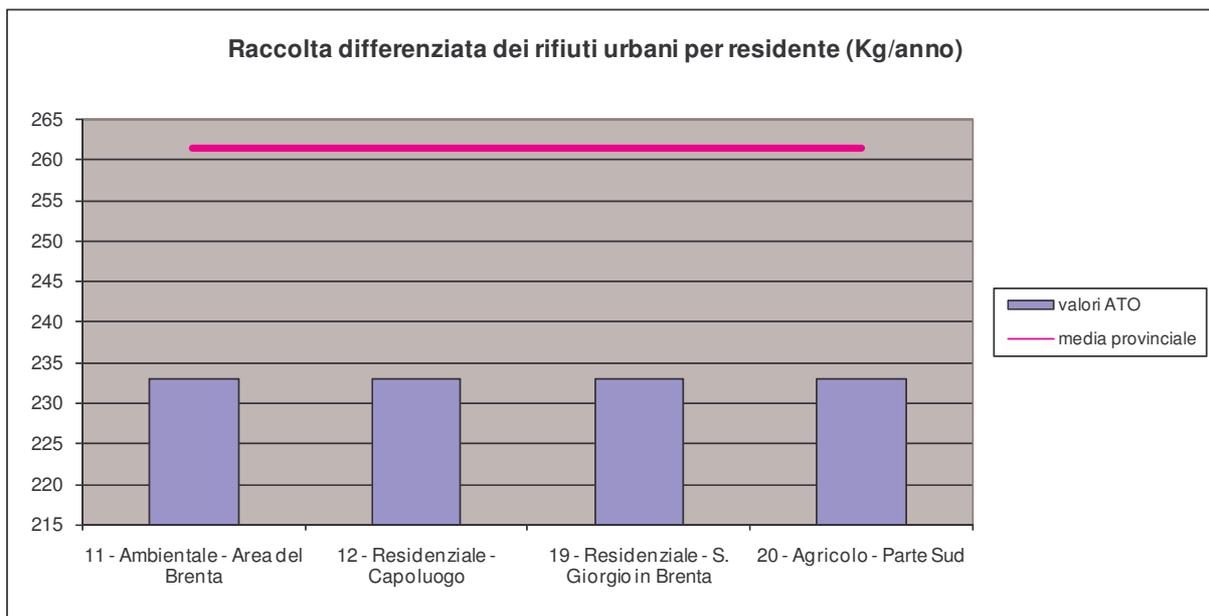


## 2.10.2 Raccolta differenziata

La diffusione della raccolta differenziata è un indicatore di risposta utile per definire l'impegno dell'amministrazione per una gestione dei rifiuti efficace e rispettosa dell'ambiente e della salute della popolazione. Grazie alla maggiore diffusione della raccolta differenziata e dei trattamenti biomeccanici, la quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica sta diminuendo. Il quantitativo di materiali raccolti in modo differenziato nel Veneto ha assunto un trend positivo negli ultimi anni e la crescita della percentuale di raccolta differenziata supera di gran lunga gli obiettivi stabiliti dalla normativa nazionale e colloca il Veneto tra i primi posti in Italia. Nel comune di Fontaniva la percentuale di rifiuti differenziata rispetto al totale di rifiuti urbani prodotti è pari a circa il 61%. Il dato riferito alla ripartizione dei consumi comunali è quasi uguale alla media provinciale.

### Raccolta differenziata dei rifiuti urbani

ATO	Residenti totali (n.)	Ripartizione dei consumi comunali (Kg/anno)	Ripartizione dei consumi comunali (Kg/anno/res.)	Media provinciale (Kg/anno/res.)
11 - Ambientale - Area del Brenta	608	141.687	233	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.030	1.405.216	233	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	659	153.572	233	
20 - Agricolo - Parte Sud	507	118.150	233	
Totale	7.804	1.818.625	233	261



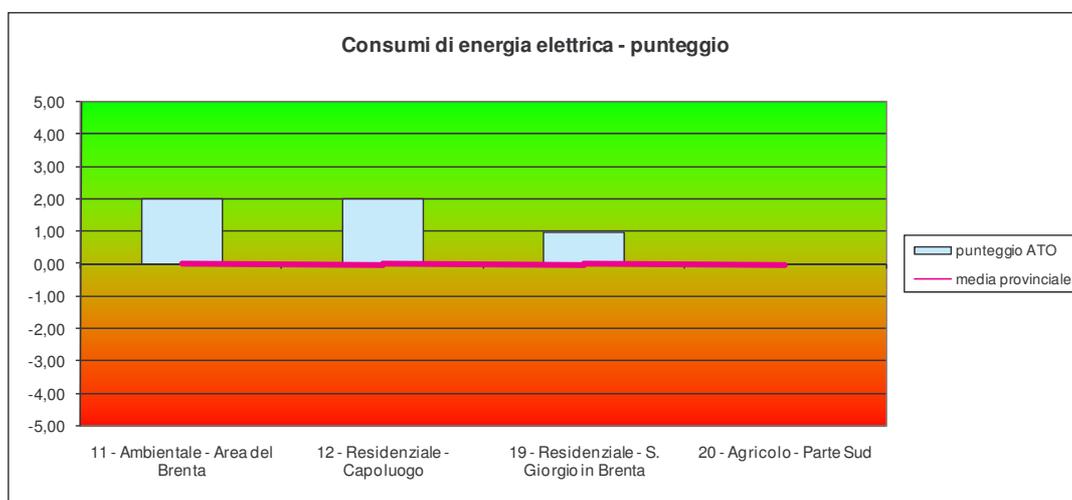
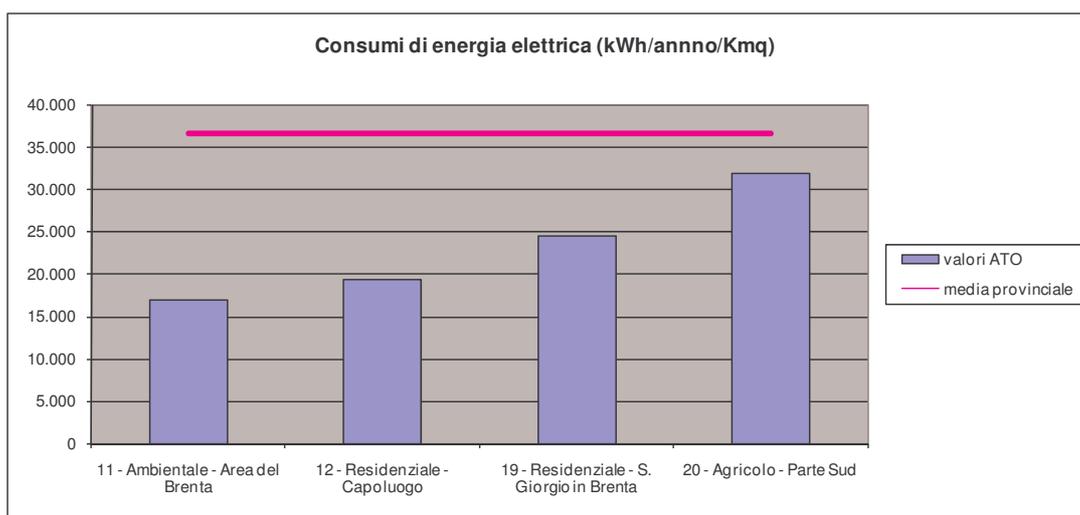


### 2.10.3 Consumi elettrici in agricoltura

I maggiori consumi di energia elettrica in agricoltura si riscontrano all'interno dell'ATO n° 11. I consumi elettrici per il comune non superano comunque la media provinciale sia considerando l'intero comune sia considerando ciascun singolo ATO.

#### Consumi di energia elettrica in agricoltura

ATO	Superficie territoriale (mq)	Ripartizione dei consumi di elettricità (kWh/anno)	Consumi elettrici per Km <sup>2</sup> (kWh/anno/Kmq)	Media provinciale (kWh/anno/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	154.560	16.950	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	128.122	19.473	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	30.505	24.579	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	119.987	31.880	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>433.175</b>	<b>20.923</b>	<b>36.618</b>



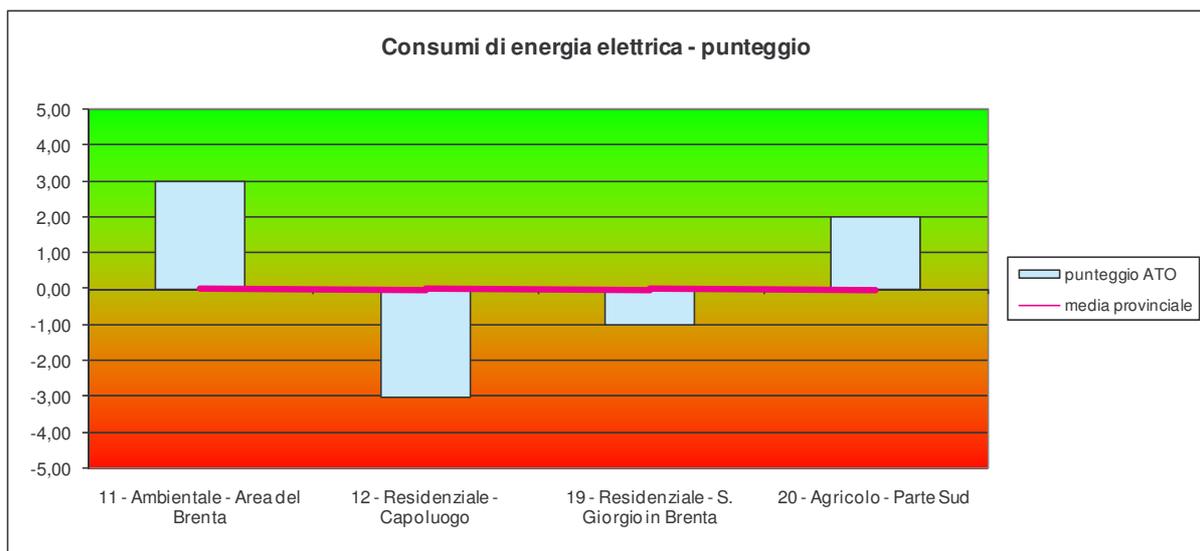
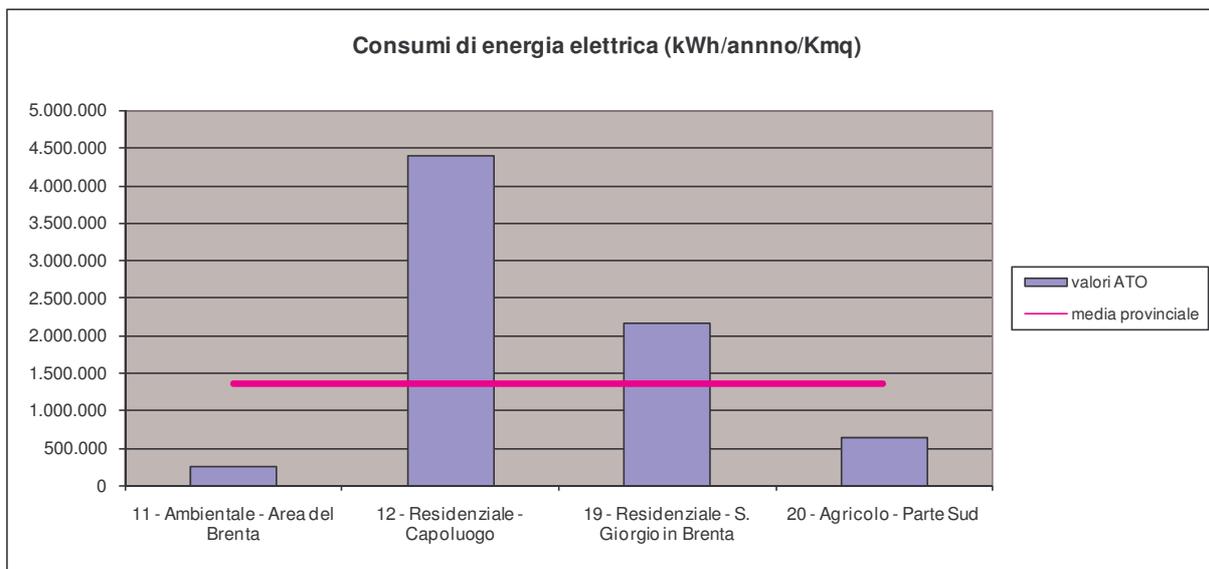


### 2.10.4 Consumi elettrici in industria

I valori più elevati di consumi elettrici nel settore dell'industria si registrano di gran lunga all'interno dell'ATO n° 12. I due ATO residenziali, in cui si concentrano le attività industriali, superano di molto la media provinciale. Anche a livello comunale tale valore viene superato.

#### Consumi di energia elettrica nell'industria

ATO	Superficie territoriale (mq)	Ripartizione dei consumi di elettricità (kWh/anno)	Consumi elettrici per Km <sup>2</sup> (kWh/anno/Kmq)	Media provinciale (kWh/anno/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	2.385.833	261.637	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	28.928.221	4.396.780	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	2.684.062	2.162.628	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	2.385.833	633.894	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>36.383.948</b>	<b>1.757.412</b>	<b>1.345.965</b>



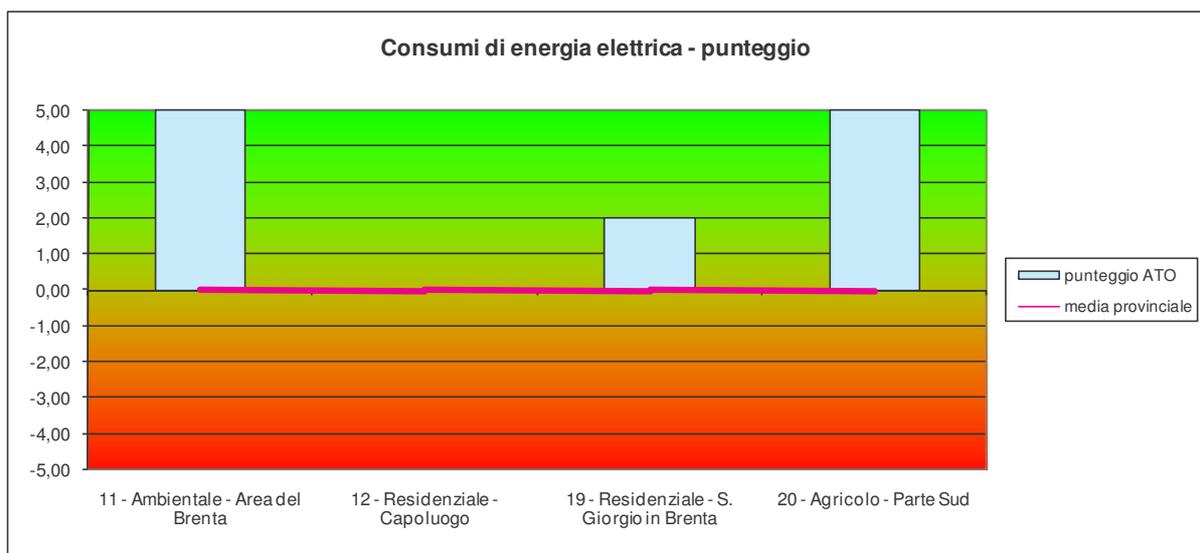
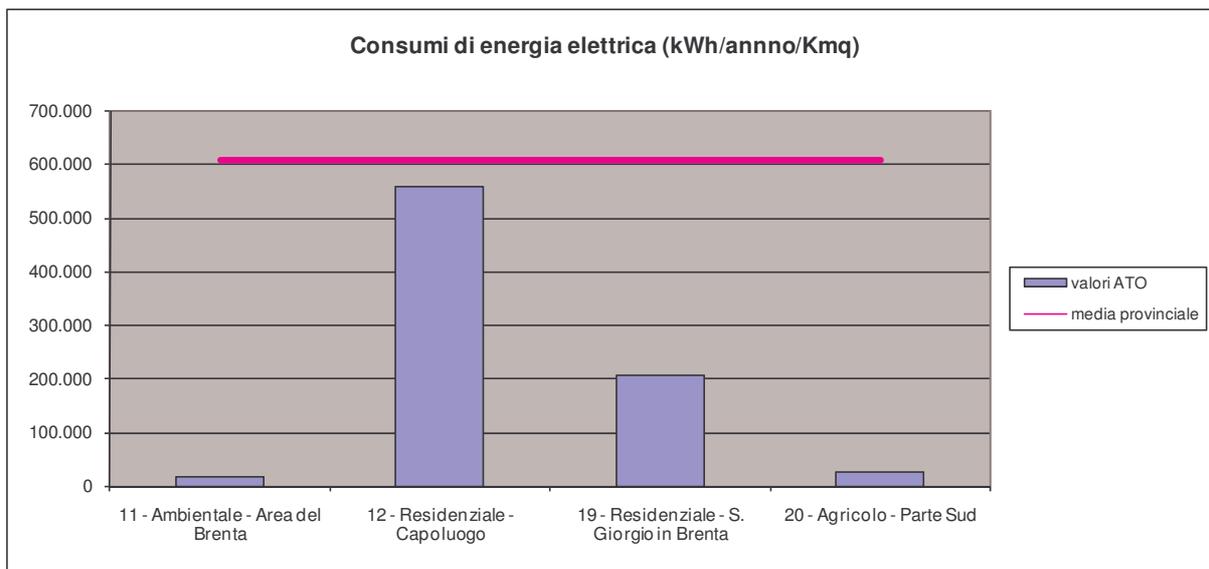


### 2.10.5 Consumi elettrici nel terziario

I valori dei consumi nel terziario sono piuttosto contenuti. In nessun ATO viene superato il valore medio provinciale. Come prevedibile essi sono maggiori nei due ATO più urbanizzati.

#### Consumi di energia elettrica nel terziario

ATO	Superficie territoriale (mq)	Riaprtizione dei consumi di elettricità (kWh/anno)	Consumi elettrici per Km <sup>2</sup> (kWh/anno/Kmq)	Media provinciale (kWh/anno/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	167.406	18.358	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	3.682.925	559.765	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	257.547	207.513	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	103.019	27.371	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>4.210.897</b>	<b>203.394</b>	<b>607.583</b>



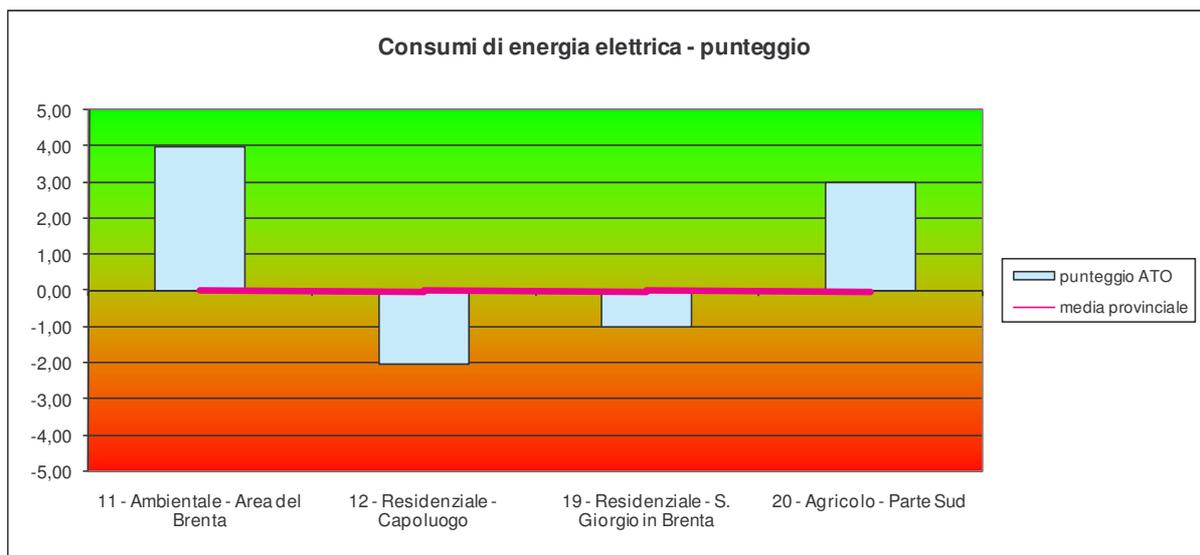
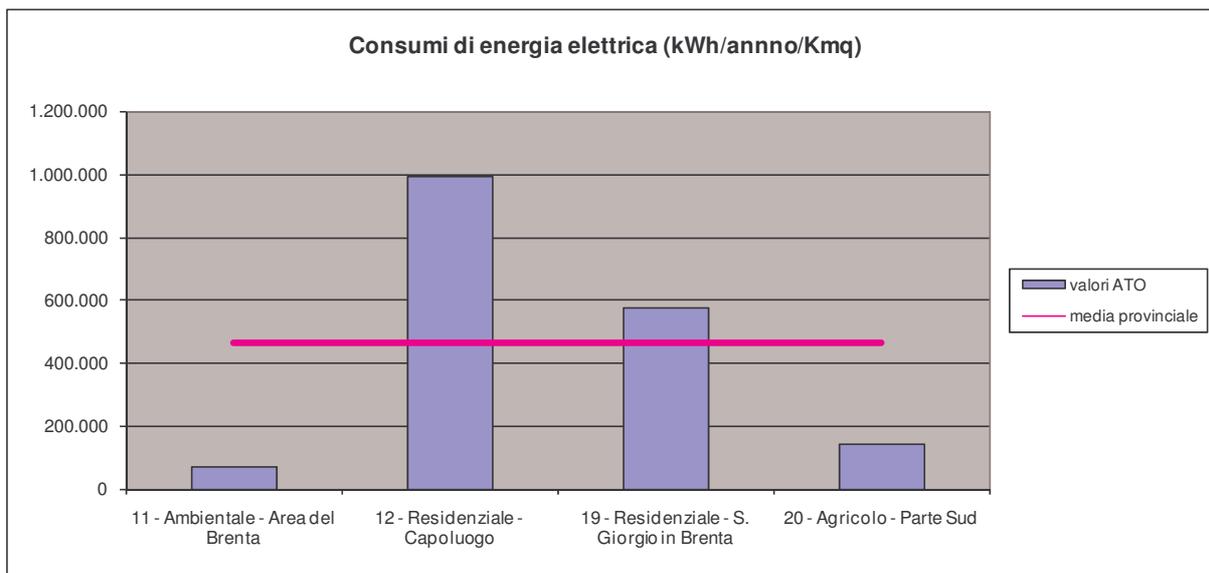


### 2.10.6 Consumi elettrici domestici

I valori di consumi elettrici domestici sono indubbiamente più elevati nel Capoluogo. Anche a San Giorgio si registrano consumi elevati che risultano superiori al dato medio provinciale.

#### Consumi di energia elettrica domestici

ATO	Superficie territoriale (mq)	Ripartizione dei consumi di elettricità (kWh/anno)	Consumi elettrici per Km <sup>2</sup> (kWh/anno/Kmq)	Media provinciale (kWh/anno/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	660.786	72.464	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	6.553.519	996.065	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	716.214	577.075	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	551.017	146.400	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>8.481.536</b>	<b>409.674</b>	<b>461.110</b>





### 2.10.7 Consumi idrici per residente

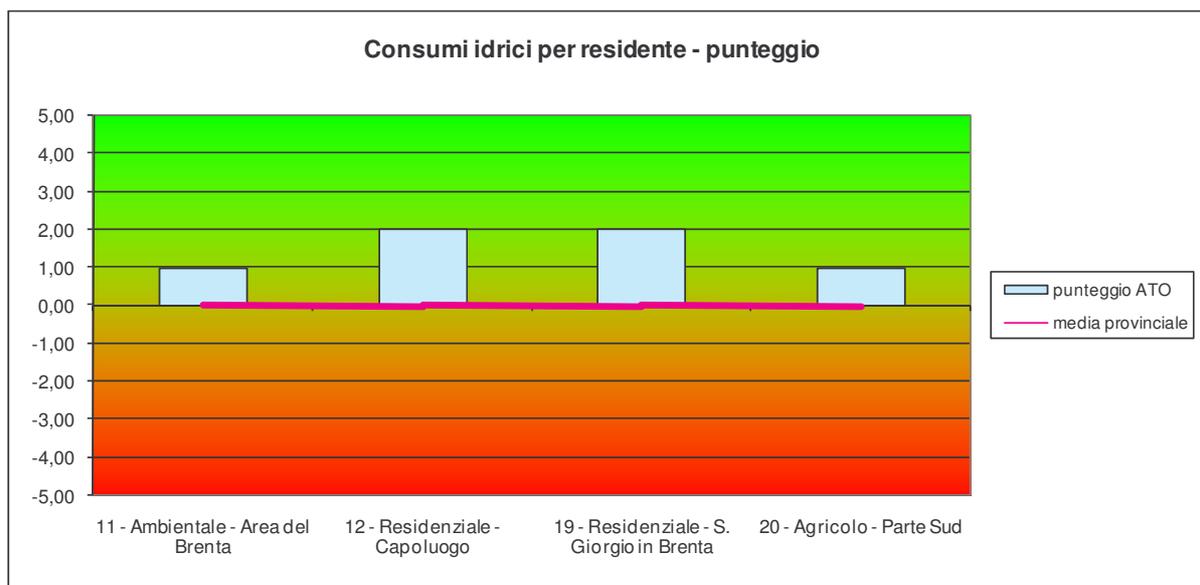
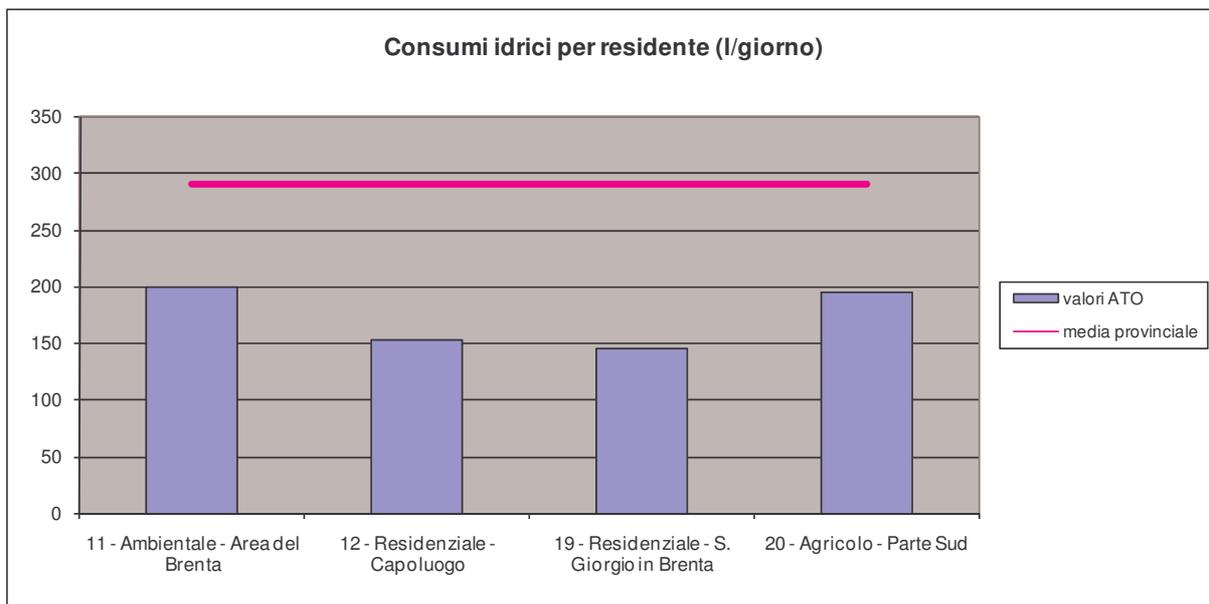
I consumi idrici procapite al giorno si aggirano mediamente (media nazionale) intorno ai 250 litri di acqua.

I consumi idrici giornalieri procapite per il Comune di Fontaniva sono di 159 litri di acqua, contro una media provinciale più alta pari a 290 litri. I valori più elevati si riscontrano nell'ATO n° 12.

La pressione sul sistema dei consumi della risorsa idrica non rileva una situazione di criticità.

#### Consumi idrici per residente

ATO	Residenti totali (n.)	Consumi idrici residenza (mc/anno)	Consumi idrici attività produttive (mc/anno)	Consumi idrici totali (mc/anno)	Consumi idrici per residente (l/giorno)	Media provinciale (l/giorno)
11 - Ambientale - Area del Brenta	608	20.271	24.136	44.407	200	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.030	201.040	136.111	337.151	153	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	659	21.971	12.905	34.876	145	
20 - Agricolo - Parte Sud	507	16.903	19.134	36.037	195	
<b>Totale</b>	<b>7.804</b>	<b>260.185</b>	<b>192.286</b>	<b>452.471</b>	<b>159</b>	<b>290</b>





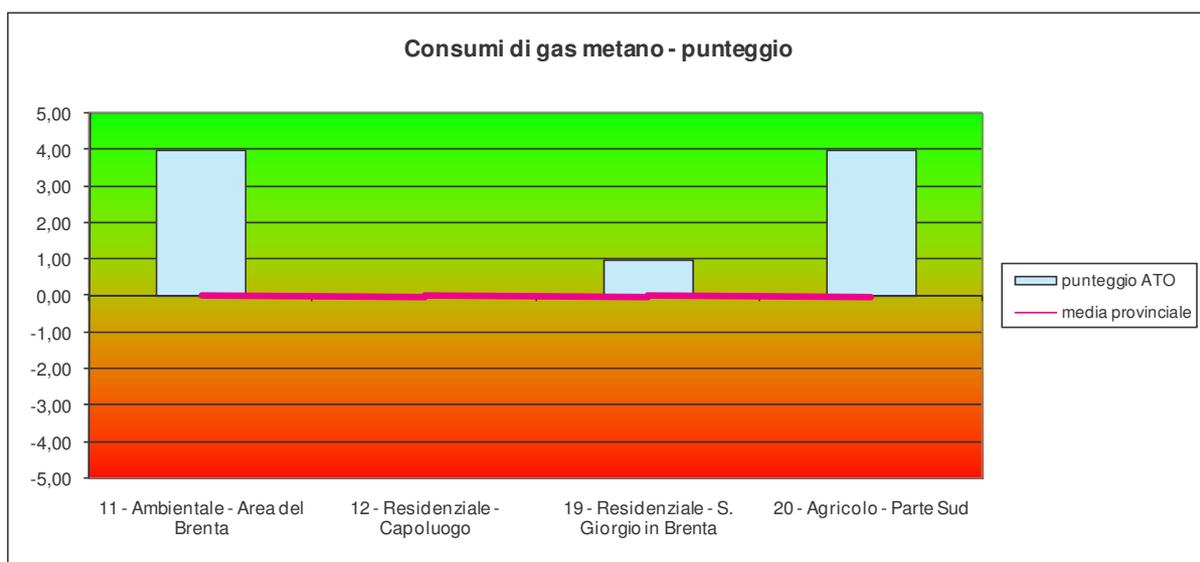
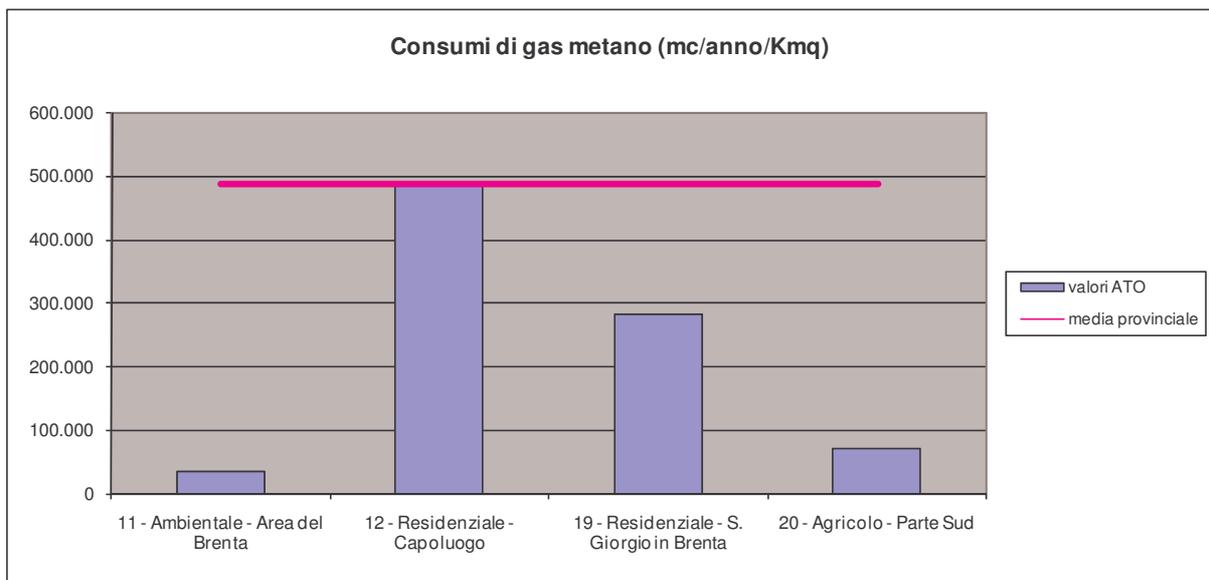
### 2.10.8 Consumi di gas metano

La maggior parte della popolazione di Fontaniva risiede nel Capoluogo e in minor misura nell'ATO residenziale di S. Giorgio. È in questi due ATO che si hanno i consumi maggiori, paragonabili comunque a quelli provinciali di Padova.

Nel complesso a Fontaniva i consumi risultano meno della metà di quelli dell'intera provincia di Padova.

#### Consumi di gas metano

ATO	Superficie territoriale (mq)	Ripartizione dei consumi comunali (mc/anno)	Ripartizione dei consumi comunali (mc/anno/Kmq)	Media provinciale (mc/anno/Kmq)
11 - Ambientale - Area del Brenta	9.118.849	324.471	35.582	
12 - Residenziale - Capoluogo	6.579.411	3.218.023	489.105	
19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta	1.241.111	351.688	283.365	
20 - Agricolo - Parte Sud	3.763.770	270.570	71.888	
<b>Totale</b>	<b>20.703.141</b>	<b>4.164.751</b>	<b>201.165</b>	<b>487.839</b>



### 3. Valutazione degli impatti

#### 3.1 Metodologia di valutazione degli impatti

Nelle fasi precedenti si è proceduto ad analizzare gli indicatori di stato/impatto.

L'azione di analisi risulta complicata dalla necessità di dover trattare contemporaneamente informazioni di tipo ordinale e cardinale. Le procedure di analisi sviluppate in letteratura mettono a disposizione diverse metodologie che consentono il trattamento di dati multidimensionali, che comprendono non solo giudizi di tipo economico, ma anche di tipo ambientale, culturale nonché etico. Queste metodologie multicriteriali possono essere sia di tipo quantitativo che qualitativo, ma tutte hanno il medesimo scopo di fornire un supporto all'azione decisionale, trasformando una serie di parametri e di valutazioni estremamente difformi per natura ed entità in un indicatore sintetico generale che riassume in tutti i suoi aspetti l'impatto generato dall'intervento.

L'obiettivo di un'analisi multicriteriale è quello di fornire una base razionale con la quale classificare ("gerarchizzare") una serie di informazioni da valutare rispetto a più criteri. Non sempre è possibile individuare riferimenti numerici precisi (informazioni cardinali) per un determinato impatto; nel caso di aspetti non direttamente quantificabili (valutazioni culturali, architettoniche, paesaggistiche, ecc.), l'approccio cambia radicalmente, adottando una scala ordinale che esprime giudizi aggregati di tipo qualitativo.

Tra le metodologie multicriteriali maggiormente diffuse, particolare interesse deve essere attribuito all'*Analytic Hierarchy Process* (AHP), che si presta particolarmente a trattare contemporaneamente sia informazioni di tipo numerico (quantitative-cardinali), sia informazioni di tipo qualitativo (ordinali).

Gli effetti esterni provocati da un determinato progetto non sono facilmente quantificabili, poiché spesso ci si trova di fronte a beni e servizi non commensurabili e intangibili (ad esempio la salute dell'uomo), sicuramente non riconducibili ad un apprezzamento in termini di valutazione economico-monetaria. Per tale motivo si sono imposti all'attenzione dei ricercatori e dei pianificatori i metodi di valutazione multidimensionale, quali i metodi multicriteri e multiobiettivi: *l'analisi multicriterio si inserisce nella problematica da risolvere come un approccio che comporta l'esplicito riconoscimento della pluralità dei valori presenti nelle specifiche risorse in esame. Diventa, in definitiva, lo strumento per una maggiore razionalità di intervento, al fine di uno sviluppo equilibrato e in grado di gestire gli "opposti conflitti"* [AA.VV, 1993].

L'AHP consente di determinare priorità di scelte e di interventi, scomponendo e gerarchizzando in livelli e sottolivelli un problema composto da fattori aventi importanza relativa diversa. Questo permette di determinare i valori (pesi) dei criteri su cui si basa la valutazione.

Tale metodologia viene sviluppata secondo le fasi procedurali di seguito elencate:

La tecnica di applicazione dell'HAP si basa su tre principi fondamentali, correlati fra loro:

Il principio della scomposizione. Il problema complesso è scomposto in parti elementari, articolate in livelli gerarchici in relazione tra di essi.



Il principio dei giudizi comparati. Rappresenta la tecnica di misurazione utilizzata per stabilire la priorità di ciascuna componente e di ciascun indicatore di stato/progetto rispetto alle altre in ciascun livello della scala gerarchica. L'approccio analitico attribuisce un valore a ciascuna componente e a ciascun indicatore, attraverso il confronto tra di esse a due a due, seguendo una "scala fondamentale" costruita con valori che partono da 1 (importanza relativa uguale), fino a 9 (estrema importanza relativa). Nel dettaglio, i termini della scala fondamentale risultano i seguenti (in questa scala vengono, di norma, utilizzati i numeri dispari; i numeri pari sono utilizzati solamente nelle situazioni intermedie, quando non si verifica una prevalenza ben definita):

- Importanza uguale            1;
- Moderata importanza        3;
- Importanza forte             5;
- Importanza molto forte      7;
- Estrema importanza         9.

La sintesi delle priorità. La compilazione della matrice dei "confronti a coppie" permette di esprimere un giudizio su ciascuna componente e su ciascun indicatore di stato/progetto. Per ogni riga della matrice, viene eseguita la media geometrica che determina il peso di ogni componente inserita nella stessa. I risultati ottenuti vengono infine normalizzati, per ottenere pesi confrontabili tra di loro.

E' possibile quindi calcolare il peso con cui i singoli processi innescati gravano sul sistema ambiente:

$$PCA_{i,j} = PC_i \times PPr_{i,j}$$

dove:

$PCA_{i,j}$  = Peso sul comparto ambientale (sistema ambiente);

$PC_i$  = Peso del comparto ambientale;

$PPr_{i,j}$  = Peso del processo innescato.

La successiva applicazione delle priorità definite attraverso l'AHP alla matrice delle interrelazioni del progetto consente di ottenere un indice sintetico, confrontabile con le possibili alternative progettuali (Indice di Impatto Ambientale).

L'indice di impatto ambientale viene calcolato, per ciascuno dei comparti ambientali identificati, mediante l'applicazione della formula:

$$IIA_{CA} = E_i \times P_{CA}$$

dove:

$IIA_{CA}$  = Indice di impatto ambientale relativo ad uno specifico comparto ambientale;

$E_i$  = Effetto sulla componente ambientale determinato dall'azione di piano;

$P_{CA}$  = Peso della componente ambientale.

Attraverso l'applicazione dell'approccio descritto è generata la seguente matrice per la determinazione dei pesi dei comparti ambientali:

### Matrice dei confronti a coppie - Comparti ambientali

Comparti ambientali	Aria	Clima	Acqua	Suolo e sottosuolo	Flora e fauna	Biodiversità e zone protette	Paesaggio e territorio	Patrimonio culturale	Popolazione e salute umana	Beni materiali e risorse		Media geometrica	Peso normalizzato
Aria	<b>1.00</b>	1.00	1.00	2.00	0.50	0.50	3.00	3.00	0.25	4.00		1.16	<b>8.88</b>
Clima	1.00	<b>1.00</b>	1.00	2.00	0.50	0.50	3.00	3.00	0.25	4.00		1.16	<b>8.88</b>
Acqua	1.00	1.00	<b>1.00</b>	2.00	0.50	0.50	3.00	3.00	0.25	4.00		1.16	<b>8.88</b>
Suolo e sottosuolo	0.50	0.50	0.50	<b>1.00</b>	0.33	0.33	2.00	2.00	0.20	3.00		0.71	<b>5.44</b>
Flora e fauna	2.00	2.00	2.00	3.00	<b>1.00</b>	1.00	4.00	4.00	0.33	5.00		1.91	<b>14.58</b>
Biodiversità e zone protette	2.00	2.00	2.00	3.00	1.00	<b>1.00</b>	4.00	4.00	0.33	5.00		1.91	<b>14.58</b>
Paesaggio e territorio	0.33	0.33	0.33	0.50	0.25	0.25	<b>1.00</b>	1.00	0.17	2.00		0.46	<b>3.48</b>
Patrimonio culturale	0.33	0.33	0.33	0.50	0.25	0.25	1.00	<b>1.00</b>	0.17	2.00		0.46	<b>3.48</b>
Popolazione e salute umana	4.00	4.00	4.00	5.00	3.00	3.00	6.00	6.00	<b>1.00</b>	7.00		3.86	<b>29.46</b>
Beni materiali e risorse	0.25	0.25	0.25	0.33	0.20	0.20	0.50	0.50	0.14	<b>1.00</b>		0.31	<b>2.35</b>
<b>Totale</b>	<b>12.42</b>	<b>12.42</b>	<b>12.42</b>	<b>19.33</b>	<b>7.53</b>	<b>7.53</b>	<b>27.50</b>	<b>27.50</b>	<b>3.09</b>	<b>37.00</b>		<b>13.09</b>	<b>100.00</b>

Di seguito si riportano invece le matrici a coppie per la determinazione dei pesi degli indicatori di stato/progetto per ciascun comparto ambientale:

### Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Aria

Indicatori	Emissioni di monossido di carbonio	Emissioni di biossido di azoto	Emissioni di polveri	Emissioni di ammoniaca		Media geometrica	Peso normalizzato
Emissioni di monossido di carbonio	<b>1.00</b>	3.00	1.00	3.00		3.32	<b>34.32</b>
Emissioni di biossido di azoto	0.33	<b>1.00</b>	0.33	1.00		1.52	<b>15.68</b>
Emissioni di polveri	1.00	3.00	<b>1.00</b>	3.00		3.32	<b>34.32</b>
Emissioni di ammoniaca	0.33	1.00	0.33	<b>1.00</b>		1.52	<b>15.68</b>
<b>Totale</b>	<b>6.17</b>	<b>15.00</b>	<b>6.17</b>	<b>15.00</b>		<b>9.68</b>	<b>100.00</b>

### Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Clima

Indicatori	Emissioni di anidride carbonica	Emissioni di protossido di azoto	Emissioni di metano		Media geometrica	Peso normalizzato
Emissioni di anidride carbonica	<b>1.00</b>	4.00	5.00		5.26	<b>56.96</b>
Emissioni di protossido di azoto	0.25	<b>1.00</b>	2.00		2.40	<b>26.05</b>
Emissioni di metano	0.20	0.50	<b>1.00</b>		1.57	<b>16.99</b>
<b>Totale</b>	<b>3.95</b>	<b>10.50</b>	<b>15.50</b>		<b>9.23</b>	<b>100.00</b>

### Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Acqua

Indicatori	Residenti collegati alla rete fognaria	Carico trofico potenziale - Azoto	Carico trofico potenziale - Fosforo	Densità delle discariche attive		Media geometrica	Peso normalizzato
Residenti collegati alla rete fognaria	<b>1.00</b>	5.00	5.00	3.00		5.12	<b>45.74</b>
Carico trofico potenziale - Azoto	0.20	<b>1.00</b>	1.00	0.33		1.48	<b>13.17</b>
Carico trofico potenziale - Fosforo	0.20	1.00	<b>1.00</b>	0.33		1.48	<b>13.17</b>
Densità delle discariche attive	0.33	3.00	3.00	<b>1.00</b>		3.12	<b>27.91</b>
<b>Totale</b>	<b>4.07</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>8.17</b>		<b>11.20</b>	<b>100.00</b>

### Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Suolo e sottosuolo

Indicatori	Residenti collegati alla rete fognaria	Carico trofico potenziale - Azoto	Carico trofico potenziale - Fosforo	Densità delle discariche attive	Densità delle cave attive		Media geometrica	Peso normalizzato
Residenti collegati alla rete fognaria	<b>1.00</b>	5.00	5.00	3.00	5.00		5.07	<b>40.88</b>
Carico trofico potenziale - Azoto	0.20	<b>1.00</b>	1.00	0.33	1.00		1.42	<b>11.44</b>
Carico trofico potenziale - Fosforo	0.20	1.00	<b>1.00</b>	0.33	1.00		1.42	<b>11.44</b>
Densità delle discariche attive	0.33	3.00	3.00	<b>1.00</b>	3.00		3.07	<b>24.79</b>
Densità delle cave attive	0.20	1.00	1.00	0.33	<b>1.00</b>		1.42	<b>11.44</b>
<b>Totale</b>	<b>4.10</b>	<b>17.50</b>	<b>17.50</b>	<b>8.25</b>	<b>17.50</b>		<b>12.40</b>	<b>100.00</b>

**Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Flora e fauna**

Indicatori	Incidenza superficie di escavazione	Incidenza superficie edificata	Incidenza SAU	Incidenza superficie boscata	Sviluppo rete stradale	Pressione venatoria		Media geometrica	Peso normalizzato
Incidenza superficie di escavazione	<b>1.00</b>	0.20	0.20	0.14	0.33	0.50		1.08	<b>5.73</b>
Incidenza superficie edificata	5.00	<b>1.00</b>	1.00	0.33	3.00	4.00		3.90	<b>20.71</b>
Incidenza SAU	5.00	1.00	<b>1.00</b>	0.33	3.00	4.00		3.90	<b>20.71</b>
Incidenza superficie boscata	7.00	3.00	3.00	<b>1.00</b>	5.00	6.00		6.08	<b>32.31</b>
Sviluppo rete stradale	3.00	0.33	0.33	0.20	<b>1.00</b>	2.00		2.25	<b>11.97</b>
Pressione venatoria	2.00	0.25	0.25	0.17	0.50	<b>1.00</b>		1.61	<b>8.57</b>
<b>Totale</b>	<b>29.00</b>	<b>7.78</b>	<b>7.78</b>	<b>3.68</b>	<b>15.83</b>	<b>21.50</b>		<b>18.83</b>	<b>100.00</b>

**Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Biodiversità e zone protette**

Indicatori	Incidenza aree a parco	Incidenza zone Natura 2000	Incidenza aree protette di interesse locale	Incidenza superficie edificata		Media geometrica	Peso normalizzato
Incidenza aree a parco	<b>1.00</b>	1.00	2.00	3.00		2.60	<b>37.94</b>
Incidenza zone Natura 2000	1.00	<b>1.00</b>	2.00	3.00		2.60	<b>37.94</b>
Incidenza aree protette di interesse locale	0.50	0.50	<b>1.00</b>	2.00		1.65	<b>24.11</b>
Incidenza superficie edificata	0.33	0.33	0.50	<b>1.00</b>		0.00	<b>0.00</b>
<b>Totale</b>	<b>7.50</b>	<b>7.50</b>	<b>12.50</b>	<b>23.00</b>		<b>6.84</b>	<b>100.00</b>

### Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Paesaggio e territorio

Indicatori	Densità delle discariche attive	Densità delle cave attive	Sviluppo della rete di elettrodotti	Incidenza superficie edificata	Incidenza della SAU	Incidenza della superficie boscata	Densità degli allevamenti	Incidenza della rete stradale	Sviluppo rete ferroviaria	Sviluppo dei percorsi ciclabili		Media geometrica	Peso normalizzato
Densità delle discariche attive	1.00	1.00	3.00	0.33	1.00	0.33	3.00	3.00	3.00	4.00		2.71	11.30
Densità delle cave attive	1.00	1.00	3.00	0.33	1.00	0.33	3.00	3.00	3.00	4.00		2.71	11.30
Sviluppo della rete di elettrodotti	0.33	0.33	1.00	0.20	0.33	0.20	1.00	1.00	1.00	2.00		1.34	5.60
Incidenza superficie edificata	3.00	3.00	5.00	1.00	3.00	1.00	5.00	5.00	5.00	6.00		4.78	19.96
Incidenza della SAU	1.00	1.00	3.00	0.33	1.00	0.33	3.00	3.00	3.00	4.00		2.71	11.30
Incidenza della superficie boscata	3.00	3.00	5.00	1.00	3.00	1.00	5.00	5.00	5.00	6.00		4.78	19.96
Densità degli allevamenti	0.33	0.33	1.00	0.20	0.33	0.20	1.00	1.00	1.00	2.00		1.34	5.60
Incidenza della rete stradale	0.33	0.33	1.00	0.20	0.33	0.20	1.00	1.00	1.00	2.00		1.34	5.60
Sviluppo rete ferroviaria	0.33	0.33	1.00	0.20	0.33	0.20	1.00	1.00	1.00	2.00		1.34	5.60
Sviluppo dei percorsi ciclabili	0.25	0.25	0.50	0.17	0.25	0.17	0.50	0.50	0.50	1.00		0.91	3.79
<b>Totale</b>	<b>11.92</b>	<b>11.92</b>	<b>25.50</b>	<b>4.97</b>	<b>11.92</b>	<b>4.97</b>	<b>25.50</b>	<b>25.50</b>	<b>25.50</b>	<b>35.67</b>		<b>23.95</b>	<b>100.00</b>

### Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Patrimonio culturale

Indicatori	Incidenza dei centri storici	Giardini e parchi storici		Media geometrica	Peso normalizzato
Incidenza dei centri storici	1.00	0.33		1.74	32.34
Giardini e parchi storici	3.00	1.00		3.64	67.66
<b>Totale</b>	<b>12.00</b>	<b>5.33</b>		<b>5.39</b>	<b>100.00</b>



## Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Popolazione e salute umana

Indicatori	Densità della popolazione	Occupati nell'agricoltura	Occupati nell'industria	Occupati nel terziario	Reddito dell'agricoltura	Reddito dell'industria	Reddito del terziario	Popolazione esposta (soglia 0.2 mT)	Densità dei ripetitori per comunicazioni	Emissioni di monossido di carbonio	Emissioni di biossido di azoto	Emissioni di polveri	Emissioni di ammoniaca	Livelli sonori rete stradale - diurno	Livelli sonori rete stradale - notturno	Rete stradale con emissioni oltre 67 dBA diurni	Rete ferroviaria con emissioni oltre 65 dBA	Incidenza delle coltivazioni biologiche	Media geometrica	Peso normalizzato
Densità della popolazione	1.00	3.00	3.00	3.00	6.00	5.00	5.00	6.00	6.00	5.00	7.00	5.00	7.00	3.00	3.00	3.00	4.00	7.00	4.15	17.56
Occupati nell'agricoltura	0.33	1.00	1.00	1.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	5.00	3.00	5.00	1.00	1.00	1.00	2.00	5.00	2.06	8.70
Occupati nell'industria	0.33	1.00	1.00	1.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	5.00	3.00	5.00	1.00	1.00	1.00	2.00	5.00	2.06	8.70
Occupati nel terziario	0.33	1.00	1.00	1.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	5.00	3.00	5.00	1.00	1.00	1.00	2.00	5.00	2.06	8.70
Reddito dell'agricoltura	0.17	0.25	0.25	0.25	1.00	0.50	0.50	1.00	1.00	0.50	2.00	0.50	2.00	0.25	0.25	0.25	0.33	2.00	0.52	2.18
Reddito dell'industria	0.20	0.33	0.33	0.33	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	3.00	1.00	3.00	0.33	0.33	0.33	0.50	3.00	0.82	3.48
Reddito del terziario	0.20	0.33	0.33	0.33	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	3.00	1.00	3.00	0.33	0.33	0.33	0.50	3.00	0.82	3.48
Popolazione esposta (soglia 0.2 mT)	0.17	0.25	0.25	0.25	1.00	0.50	0.50	1.00	1.00	0.50	2.00	0.50	2.00	0.25	0.25	0.25	0.33	2.00	0.52	2.18
Densità dei ripetitori per comunicazioni	0.17	0.25	0.25	0.25	1.00	0.50	0.50	1.00	1.00	0.50	2.00	0.50	2.00	0.25	0.25	0.25	0.33	2.00	0.52	2.18
Emissioni di monossido di carbonio	0.20	0.33	0.33	0.33	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	3.00	1.00	3.00	0.33	0.33	0.33	0.50	3.00	0.82	3.48
Emissioni di biossido di azoto	0.14	0.20	0.20	0.20	0.50	0.33	0.33	0.50	0.50	0.33	1.00	0.33	1.00	0.20	0.20	0.20	0.25	1.00	0.34	1.43
Emissioni di polveri	0.20	0.33	0.33	0.33	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	3.00	1.00	3.00	0.33	0.33	0.33	0.50	3.00	0.82	3.48
Emissioni di ammoniaca	0.14	0.20	0.20	0.20	0.50	0.33	0.33	0.50	0.50	0.33	1.00	0.33	1.00	0.20	0.20	0.20	0.25	1.00	0.34	1.43
Livelli sonori rete stradale - diurno	0.33	1.00	1.00	1.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	5.00	3.00	5.00	1.00	1.00	1.00	2.00	5.00	2.06	8.70
Livelli sonori rete stradale - notturno	0.33	1.00	1.00	1.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	5.00	3.00	5.00	1.00	1.00	1.00	2.00	5.00	2.06	8.70
Rete stradale con emissioni oltre 67 dBA diurni	0.33	1.00	1.00	1.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	5.00	3.00	5.00	1.00	1.00	1.00	2.00	5.00	2.06	8.70
Rete ferroviaria con emissioni oltre 65 dBA	0.25	0.50	0.50	0.50	3.00	2.00	2.00	3.00	3.00	2.00	4.00	2.00	4.00	0.50	0.50	0.50	1.00	4.00	1.30	5.49
Incidenza delle coltivazioni biologiche	0.14	0.20	0.20	0.20	0.50	0.33	0.33	0.50	0.50	0.33	1.00	0.33	1.00	0.20	0.20	0.20	0.25	1.00	0.34	1.43
<b>Totale</b>	<b>4.98</b>	<b>12.18</b>	<b>12.18</b>	<b>12.18</b>	<b>45.50</b>	<b>31.50</b>	<b>31.50</b>	<b>45.50</b>	<b>45.50</b>	<b>31.50</b>	<b>62.00</b>	<b>31.50</b>	<b>62.00</b>	<b>12.18</b>	<b>12.18</b>	<b>12.18</b>	<b>20.75</b>	<b>62.00</b>	<b>23.64</b>	<b>100.00</b>

## Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Beni materiali e risorse

Indicatori	Produzione di rifiuti urbani	Raccolta differenziata	Produzione di rifiuti speciali	Consumi elettrici in agricoltura	Consumi elettrici nell'industria	Consumi elettrici nel terziario	Consumi elettrici per residente	Consumi idrici per residente	Consumi di gas metano	Media geometrica	Peso normalizzato
Produzione di rifiuti urbani	1.00	1.00	6.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00	1.00	3.87	19.75
Raccolta differenziata	1.00	1.00	6.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00	1.00	3.87	19.75
Consumi elettrici in agricoltura	0.20	0.20	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.20	0.20	1.03	5.25
Consumi elettrici nell'industria	0.20	0.20	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.20	0.20	1.03	5.25
Consumi elettrici nel terziario	0.20	0.20	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.20	0.20	1.03	5.25
Consumi elettrici per residente	0.20	0.20	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.20	0.20	1.03	5.25
Consumi idrici per residente	1.00	1.00	6.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00	1.00	3.87	19.75
Consumi di gas metano	1.00	1.00	6.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00	1.00	3.87	19.75
<b>Totale</b>	<b>6.47</b>	<b>6.47</b>	<b>42.00</b>	<b>29.00</b>	<b>29.00</b>	<b>29.00</b>	<b>29.00</b>	<b>6.47</b>	<b>6.47</b>	<b>19.59</b>	<b>100.00</b>



### 3.2 Calcolo punteggi Stato Attuale

Nelle fasi precedenti sono stati determinati il punteggio degli indicatori per ciascuna ATO e il peso dei fattori (comparto ambientale) e il peso degli indicatori. A questo punto è possibile trovare il “punteggio pesato” per ciascun ATO.

L'esame di dettaglio circa il comportamento dei singoli indicatori può essere effettuato mediante la consultazione delle tabelle di riepilogo.

Di seguito si riportano le tabelle con il calcolo del punteggio finale per ATO e il riepilogo finale dei punteggi allo stato attuale.

Il punteggio finale, dato dalla somma dei punteggi di tutte gli ATO per componente ambientale, dà un chiaro giudizio sintetico delle criticità principali emerse in ambito comunale. L'esame condotto ha evidenziato, infatti, che i principali impatti sull'ambiente sono potenzialmente carico delle componenti “Biodiversità e aree protette”, “Flora e fauna” e “Clima”. Qui, nelle ATO 11 e 12 si rilevano la presenza di diverse tipologie di aree protette o aree naturali a parco o a protezione della flora e della fauna.

Per il resto del territorio (ATO 12, 19, 20) gli impatti maggiori per la flora e la fauna sono determinati da effetti indiretti generati dall'urbanizzazione e dalle infrastrutture che provocano una elevata frammentazione ambientale con conseguente riduzione della superficie boscata e di aree potenzialmente vocate per la fauna. A discapito del ridotto “spazio” a disposizione delle specie faunistiche un peso notevole riveste anche l'attività della caccia. Ad incidere in maniera negativa sul tema “Clima” sono le emissioni di anidride carbonica e di metano.

Le criticità della componente Aria sono legate alle emissioni elevate di alcuni inquinanti atmosferici: in particolare le emissioni di ammoniaca e le emissioni di biossido di azoto. Tali situazioni di criticità oltre ad incidere sulla componente aria hanno conseguenze sulla componente “Popolazione e salute umana”.

In riferimento al consumo di suolo, si registra un *Rapporto sfavorevole fra superficie urbanizzata e superficie delle ATO* che emerge come criticità dovuta all'elevato tasso di urbanizzazione comunale, soprattutto in due zone caratterizzate da forte addensamento: i due ATO residenziali.

La situazione ambientale significativa per alcuni indicatori, viene peggiorata ulteriormente dalla presenza di ripetitori per comunicazioni, elettrodotti, ma anche la mancanza di superficie destinata a sistemi di produzioni “sostenibile” come l'agricoltura biologica. Tuttavia, vi sono condizioni quali i redditi elevati, soprattutto derivati dall'industria, e la mancanza di una rete stradale con emissioni considerevoli che contribuiscono ad aumentare il punteggio finale.



## ATO n. 11 - Ambientale - Area del Brenta

Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema
Aria	8,88	34,32	Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)	1,48	4	1,22	2,55
		15,68	Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)	51	3	0,42	
		34,32	Emissioni di polveri	(µg/mc)	14	3	0,91	
		15,68	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	4,771	0	0,00	
Clima	8,88	56,96	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno/Kmq)	847,469	2	1,01	1,16
		26,05	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	763	0	0,00	
		16,99	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	4,047	1	0,15	
Acqua	8,88	45,74	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	68,41	0	0,00	1,71
		13,17	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	11,32	2	0,23	
		13,17	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	4,47	2	0,23	
		27,91	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0,00	5	1,24	
Suolo e sottosuolo	5,44	40,88	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	68,41	0	0,00	1,23
		11,44	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	11,32	2	0,12	
		11,44	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	4,47	2	0,12	
		24,79	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0,00	5	0,67	
		11,44	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0,00	5	0,31	
Flora e fauna	14,58	5,73	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0,00	5	0,42	0,81
		20,71	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	6,98	1	0,30	
		20,71	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	47,73	-1	-0,30	
		32,31	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	21,62	2	0,94	
		11,97	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	0,46	-1	-0,17	
		8,57	Pressione venatoria	(n./ha)	0,12	-3	-0,37	
Biodiversità e zone protette	14,58	37,94	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	0,00	-5	-2,77	-3,97
		37,94	Estensione delle zone Natura 2000/superficie ATO	(%)	67,16	1	0,55	
		24,11	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	0,00	-5	-1,76	
Paesaggio e territorio	3,48	11,30	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0,00	5	0,20	0,46
		11,30	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0,00	5	0,20	
		5,60	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	475	-2	-0,04	
		19,96	Superficie edificata/superficie ATO	(%)	6,98	1	0,07	
		11,30	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	47,73	-1	-0,04	
		19,96	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	21,62	2	0,14	
		5,60	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	3,75	3	0,06	
		5,60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	0,46	-1	-0,02	
		5,60	Sviluppo della rete ferroviaria/superficie ATO	(Km/Kmq)	0,13	-2	-0,04	
		3,79	Sviluppo dei percorsi ciclabili	(m/Kmq)	0,00	-5	-0,07	
Patrimonio culturale	3,48	32,34	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	0,03	-5	-0,56	-1,74
		67,66	Nuclei storici	(n./Kmq)	0,00	-5	-1,18	
Popolazione e salute umana	29,46	17,56	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	66,68	-4	2,07	0,84
		8,70	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	8,33	-1	-0,26	
		8,70	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	11,35	-4	-1,02	
		8,70	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	4,00	-5	-1,28	
		2,18	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	264,341	-1	-0,06	
		3,48	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	454,472	-4	-0,41	
		3,48	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	400,655	-4	-0,41	
		2,18	Elettrodotti, Popolazione esposta (soglia 0,2 microT)	(%)	0	4	0,26	
		2,18	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0,00	5	0,32	
		3,48	Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)	1,48	4	0,41	
		1,43	Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)	51	3	0,13	
		3,48	Emissioni di polveri	(µg/mc)	14	3	0,31	
		1,43	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	4,771	0	0,00	
		8,70	Livelli sonori rete stradale - diurno	(dBA)	64,60	0	0,00	
		8,70	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	58,80	0	0,00	
		8,70	Rete stradale con emissioni oltre 67 dBA diurni	(m/Kmq)	0,00	5	1,28	
		5,49	Rete ferroviaria con emissioni oltre 65 dBA	(m/Kmq)	125,41	-2	-0,32	
		1,43	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	0,45	-4	-0,17	
		Beni materiali e risorse	2,35	19,75	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	365	
19,75	Raccolta differenziata			(Kg/anno/res.)	233	0	0,00	
5,25	Consumi elettrici in agricoltura			(kWh/anno/Kmq)	16,950	2	0,02	
5,25	Consumi elettrici nell'industria			(kWh/anno/Kmq)	261,637	3	0,04	
5,25	Consumi elettrici nel terziario			(kWh/anno/Kmq)	18,358	5	0,06	
5,25	Consumi elettrici domestici			(kWh/anno/Kmq)	72,464	4	0,05	
19,75	Consumi idrici per residente			(l/giorno)	200	1	0,05	
19,75	Consumi di gas metano			(mc/anno/Kmq)	35,582	4	0,19	

Totale punteggio ATO

3,50



## ATO n. 12 - Residenziale - Capoluogo

Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema
Aria	8,88	34,32	Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)	6,26	1	0,30	-1,03
		15,68	Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)	215	-3	-0,42	
		34,32	Emissioni di polveri	(µg/mc)	57	-3	-0,91	
		15,68	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	5.533	0	0,00	
Clima	8,88	56,96	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno/Kmq)	8.255.134	-3	-1,52	-1,37
		26,05	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	885	0	0,00	
		16,99	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	4.693	1	0,15	
Acqua	8,88	45,74	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	87,51	1	0,41	1,76
		13,17	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	27,69	0	0,00	
		13,17	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	6,85	1	0,12	
		27,91	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0,00	5	1,24	
Suolo e sottosuolo	5,44	40,88	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	87,51	1	0,22	1,27
		11,44	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	27,69	0	0,00	
		11,44	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	6,85	1	0,06	
		24,79	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0,00	5	0,67	
		11,44	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0,00	5	0,31	
Flora e fauna	14,58	5,73	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0,00	5	0,42	-2,08
		20,71	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	47,82	-3	-0,91	
		20,71	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	55,35	0	0,00	
		32,31	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	3,95	-2	-0,94	
		11,97	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1,28	-3	-0,52	
		8,57	Pressione venatoria	(n./ha)	0,07	-1	-0,12	
Biodiversità e zone protette	14,58	37,94	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	0,00	-5	-2,77	-7,29
		37,94	Estensione delle zone Natura 2000/superficie ATO	(%)	0,05	-5	-2,77	
		24,11	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	0,00	-5	-1,76	
Paesaggio e territorio	3,48	11,30	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0,00	5	0,20	-0,08
		11,30	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0,00	5	0,20	
		5,60	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	143	1	0,02	
		19,96	Superficie edificata/superficie ATO	(%)	47,82	-3	-0,21	
		11,30	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	55,35	0	0,00	
		19,96	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	3,95	-2	-0,14	
		5,60	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	4,35	3	0,06	
		5,60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1,28	-3	-0,06	
		5,60	Sviluppo della rete ferroviaria/superficie ATO	(Km/Kmq)	0,38	-4	-0,08	
		3,79	Sviluppo dei percorsi ciclabili	(m/Kmq)	0,00	-5	-0,07	
Patrimonio culturale	3,48	32,34	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	5,56	4	0,45	1,16
		67,66	Nuclei storici	(n./Kmq)	0,91	3	0,71	
Popolazione e salute umana	29,46	17,56	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	916,50	-2	-1,03	1,67
		8,70	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	9,58	0	0,00	
		8,70	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	190,69	2	0,51	
		8,70	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	122,03	0	0,00	
		2,18	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	306.560	0	0,00	
		3,48	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	7.637.337	2	0,20	
		3,48	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	12.216.499	2	0,20	
		2,18	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	1	3	0,19	
		2,18	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0,30	0	0,00	
		3,48	Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)	6,26	1	0,10	
		1,43	Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)	215	-3	-0,13	
		3,48	Emissioni di polveri	(µg/mc)	57	-3	-0,31	
		1,43	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	5.533	0	0,00	
		8,70	Livelli sonori rete stradale - diurno	(dBA)	68,27	0	0,00	
		8,70	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	62,39	0	0,00	
		8,70	Rete stradale con emissioni oltre 67 dBA diurni	(m/Kmq)	0,00	5	1,28	
		5,49	Rete ferroviaria con emissioni oltre 65 dBA	(m/Kmq)	0,00	5	0,81	
		1,43	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	0,45	-4	-0,17	
		Beni materiali e risorse	2,35	19,75	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	365	
19,75	Raccolta differenziata			(Kg/anno/res.)	233	0	0,00	
5,25	Consumi elettrici in agricoltura			(kWh/anno/Kmq)	19.473	2	0,02	
5,25	Consumi elettrici nell'industria			(kWh/anno/Kmq)	4.396.780	-3	-0,04	
5,25	Consumi elettrici nel terziario			(kWh/anno/Kmq)	559.765	0	0,00	
5,25	Consumi elettrici domestici			(kWh/anno/Kmq)	996.065	-2	-0,02	
19,75	Consumi idrici per residente			(l/giorno)	153	2	0,09	
19,75	Consumi di gas metano			(mc/anno/Kmq)	489.105	0	0,00	

Totale punteggio ATO

-5,88



## ATO n. 19 - Residenziale - S. Giorgio in Brenta

Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema
Aria	8,88	34,32	Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)	4,73	2	0,61	0,61
		15,68	Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)	159	1	0,14	
		34,32	Emissioni di polveri	(µg/mc)	43	0	0,00	
		15,68	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	6.753	-1	-0,14	
Clima	8,88	56,96	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno/Kmq)	4.528.670	-2	-1,01	-1,01
		26,05	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	1.084	0	0,00	
		16,99	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	5.742	0	0,00	
Acqua	8,88	45,74	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	78,81	1	0,41	1,65
		13,17	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	22,74	0	0,00	
		13,17	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	7,12	0	0,00	
		27,91	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0,00	5	1,24	
Suolo e sottosuolo	5,44	40,88	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	78,81	1	0,22	1,21
		11,44	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	22,74	0	0,00	
		11,44	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	7,12	0	0,00	
		24,79	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0,00	5	0,67	
		11,44	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0,00	5	0,31	
Flora e fauna	14,58	5,73	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0,00	5	0,42	0,92
		20,71	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	28,60	-2	-0,60	
		20,71	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	67,79	0	0,00	
		32,31	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	66,38	4	1,88	
		11,97	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1,16	-3	-0,52	
		8,57	Pressione venatoria	(n./ha)	0,09	-2	-0,25	
Biodiversità e zone protette	14,58	37,94	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	0,00	-5	-2,77	-5,08
		37,94	Estensione delle zone Natura 2000/superficie ATO	(%)	24,27	-1	-0,55	
		24,11	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	0,00	-5	-1,76	
Paesaggio e territorio	3,48	11,30	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0,00	5	0,20	0,54
		11,30	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0,00	5	0,20	
		5,60	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	197	0	0,00	
		19,96	Superficie edificata/superficie ATO	(%)	28,60	-2	-0,14	
		11,30	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	67,79	0	0,00	
		19,96	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	66,38	4	0,28	
		5,60	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	5,33	2	0,04	
		5,60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1,16	-3	-0,06	
		5,60	Sviluppo della rete ferroviaria/superficie ATO	(Km/Kmq)	0,00	5	0,10	
		3,79	Sviluppo dei percorsi ciclabili	(m/Kmq)	0,00	-5	-0,07	
Patrimonio culturale	3,48	32,34	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	5,47	4	0,45	1,16
		67,66	Nuclei storici	(n./Kmq)	0,81	3	0,71	
Popolazione e salute umana	29,46	17,56	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	530,98	-1	-0,52	1,57
		8,70	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	12,09	0	0,00	
		8,70	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	93,79	1	0,26	
		8,70	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	45,24	-2	-0,51	
		2,18	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	375.466	0	0,00	
		3,48	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	3.756.550	0	0,00	
		3,48	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	4.528.842	-1	-0,10	
		2,18	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	2	0	0,00	
		2,18	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0,00	5	0,32	
		3,48	Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)	4,73	2	0,20	
		1,43	Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)	159	1	0,04	
		3,48	Emissioni di polveri	(µg/mc)	43	0	0,00	
		1,43	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	6.753	-1	-0,04	
		8,70	Livelli sonori rete stradale - diurno	(dBA)	60,25	0	0,00	
		8,70	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	54,43	0	0,00	
		8,70	Rete stradale con emissioni oltre 67 dBA diurni	(m/Kmq)	0,00	5	1,28	
		5,49	Rete ferroviaria con emissioni oltre 65 dBA	(m/Kmq)	0,00	5	0,81	
		1,43	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	0,45	-4	-0,17	
		Beni materiali e risorse	2,35	19,75	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	365	
19,75	Raccolta differenziata			(Kg/anno/res.)	233	0	0,00	
5,25	Consumi elettrici in agricoltura			(kWh/anno/Kmq)	24.579	1	0,01	
5,25	Consumi elettrici nell'industria			(kWh/anno/Kmq)	2.162.628	-1	-0,01	
5,25	Consumi elettrici nel terziario			(kWh/anno/Kmq)	207.513	2	0,02	
5,25	Consumi elettrici domestici			(kWh/anno/Kmq)	577.075	-1	-0,01	
19,75	Consumi idrici per residente			(l/giorno)	145	2	0,09	
19,75	Consumi di gas metano			(mc/anno/Kmq)	283.365	1	0,05	

Totale punteggio ATO

1,77



## ATO n. 20 - Agricolo - Parte Sud

Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema			
Aria	8,88	34,32	Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)	2,17	3	0,91	1,66			
		15,68	Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)	75	2	0,28				
		34,32	Emissioni di polveri	(µg/mc)	20	2	0,61				
		15,68	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	8.987	-1	-0,14				
Clima	8,88	56,96	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno/Kmq)	1.616.646	1	0,51	0,12			
		26,05	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	1.437	-1	-0,23				
		16,99	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	7.622	-1	-0,15				
Acqua	8,88	45,74	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	72,52	0	0,00	1,24			
		13,17	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	21,73	0	0,00				
		13,17	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	8,47	0	0,00				
		27,91	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0,00	5	1,24				
Suolo e sottosuolo	5,44	40,88	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	72,52	0	0,00	0,99			
		11,44	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	21,73	0	0,00				
		11,44	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	8,47	0	0,00				
		24,79	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0,00	5	0,67				
		11,44	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0,00	5	0,31				
Flora e fauna	14,58	5,73	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0,00	5	0,42	-1,28			
		20,71	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	4,23	2	0,60				
		20,71	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	89,90	1	0,30				
		32,31	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	1,19	-4	-1,88				
		11,97	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	0,64	-2	-0,35				
		8,57	Pressione venatoria	(n./ha)	0,12	-3	-0,37				
Biodiversità e zone protette	14,58	37,94	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	0,00	-5	-2,77	-7,29			
		37,94	Estensione delle zone Natura 2000/superficie ATO	(%)	0,10	-5	-2,77				
		24,11	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	0,00	-5	-1,76				
Paesaggio e territorio	3,48	11,30	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0,00	5	0,20	0,34			
		11,30	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0,00	5	0,20				
		5,60	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	142	1	0,02				
		19,96	Superficie edificata/superficie ATO	(%)	4,23	2	0,14				
		11,30	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	89,90	1	0,04				
		19,96	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	1,19	-4	-0,28				
		5,60	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	7,06	2	0,04				
		5,60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	0,64	-2	-0,04				
		5,60	Sviluppo della rete ferroviaria/superficie ATO	(Km/Kmq)	0,00	5	0,10				
		3,79	Sviluppo dei percorsi ciclabili	(m/Kmq)	0,00	-5	-0,07				
Patrimonio culturale	3,48	32,34	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	0,00	-5	-0,56	-1,74			
		67,66	Nuclei storici	(n./Kmq)	0,00	-5	-1,18				
Popolazione e salute umana	29,46	17,56	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	134,71	3	1,55	2,32			
		8,70	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	15,68	1	0,26				
		8,70	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	27,49	-2	-0,51				
		8,70	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	5,97	-4	-1,02				
		2,18	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	497.870	1	0,06				
		3,48	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	1.101.093	-2	-0,20				
		3,48	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	597.358	-4	-0,41				
		2,18	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	1	2	0,13				
		2,18	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0,27	0	0,00				
		3,48	Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)	2,17	3	0,31				
		1,43	Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)	75	2	0,08				
		3,48	Emissioni di polveri	(µg/mc)	20	2	0,20				
		1,43	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	8.987	-1	-0,04				
		8,70	Livelli sonori rete stradale - diurno	(dBA)	62,46	0	0,00				
		8,70	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	56,66	0	0,00				
		8,70	Rete stradale con emissioni oltre 67 dBA diurni	(m/Kmq)	0,00	5	1,28				
		5,49	Rete ferroviaria con emissioni oltre 65 dBA	(m/Kmq)	0,00	5	0,81				
		1,43	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	0,45	-4	-0,17				
		Beni materiali e risorse	2,35	19,75	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	365		1	0,05	0,40
				19,75	Raccolta differenziata	(Kg/anno/res.)	233		0	0,00	
5,25	Consumi elettrici in agricoltura			(kWh/anno/Kmq)	31.880	0	0,00				
5,25	Consumi elettrici nell'industria			(kWh/anno/Kmq)	633.894	2	0,02				
5,25	Consumi elettrici nel terziario			(kWh/anno/Kmq)	27.371	5	0,06				
5,25	Consumi elettrici domestici			(kWh/anno/Kmq)	146.400	3	0,04				
19,75	Consumi idrici per residente			(l/giorno)	195	1	0,05				
19,75	Consumi di gas metano			(mc/anno/Kmq)	71.888	-4	0,19				

Totale punteggio ATO

-3,23



Nella tabella di seguito proposta viene mostrato in modo sintetico come i comparti ambientali maggiormente penalizzati siano legati alla biodiversità e zone protette, la flora e fauna e il clima, soprattutto in relazione al fatto che nel territorio comunale la componente “naturalità” (aree ricomprese nella rete Natura 2000, aree a parco e aree di ricostruzione ambientale), che contribuirebbe anche al miglioramento delle emissioni atmosferiche, è completamente assente.

### Riepilogo punteggio Stato attuale

Tema	Punteggio				Totale
	Ato 11	Ato 12	Ato 19	Ato 20	
Aria	2,55	-1,03	0,61	1,66	<b>3,80</b>
Clima	1,16	-1,37	-1,01	0,12	<b>-1,09</b>
Acqua	1,71	1,76	1,65	1,24	<b>6,35</b>
Suolo e sottosuolo	1,23	1,27	1,21	0,99	<b>4,70</b>
Flora e fauna	0,81	-2,08	0,92	-1,28	<b>-1,63</b>
Biodiversità e zone protette	-3,97	-7,29	-5,08	-7,29	<b>-23,63</b>
Paesaggio e territorio	0,46	-0,08	0,54	0,34	<b>1,27</b>
Patrimonio culturale	-1,74	1,16	1,16	-1,74	<b>-1,17</b>
Popolazione e salute umana	0,84	1,67	1,57	2,32	<b>6,40</b>
Beni materiali e risorse	0,45	0,10	0,20	0,40	<b>1,15</b>
Totale	3,50	-5,88	1,77	-3,23	<b>-3,85</b>

### 3.3 Individuazione delle principali Criticità

Dalla lettura critica degli indicatori di stato/impatto è stato possibile delineare le seguenti criticità che a livello generale caratterizzano il territorio di Galliera Veneta.

Le principali macro criticità significative sono di seguito elencate:

- Le emissioni di sostanza inquinanti in atmosfera
- Uso del Suolo
- Grado di naturalità
- Infrastrutture
- Paesaggio e territorio
- Beni materiali

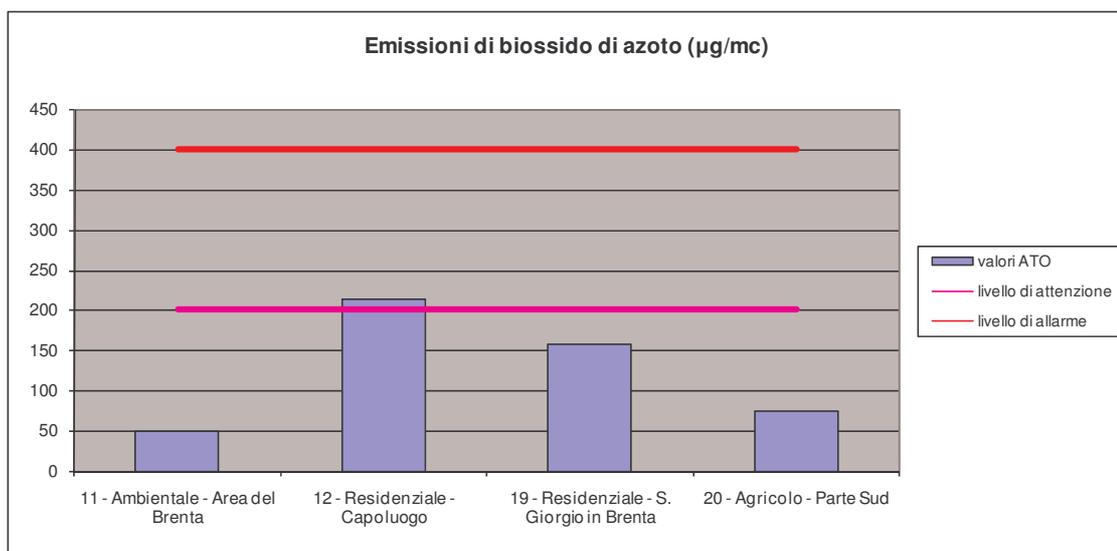
L'individuazione è proceduta prendendo in considerazione quegli indicatori che dall'analisi delle tabelle dei punteggi (cap. 3.2) assumono un significato principale in relazione alle criticità e che rilevano valore compreso tra -3 e -5, evidenziato con colore rosso. L'analisi ha riguardato ciascun ATO. Dalla lettura critica degli indicatori di stato/impatto è stato possibile delineare perciò le seguenti criticità che a caratterizzano il territorio di Fontaniva.

Inoltre, a queste criticità, evidenziate tramite l'analisi degli indicatori, si aggiunge la valutazione dell'assetto idraulico derivante dallo studio della Compatibilità idraulica.

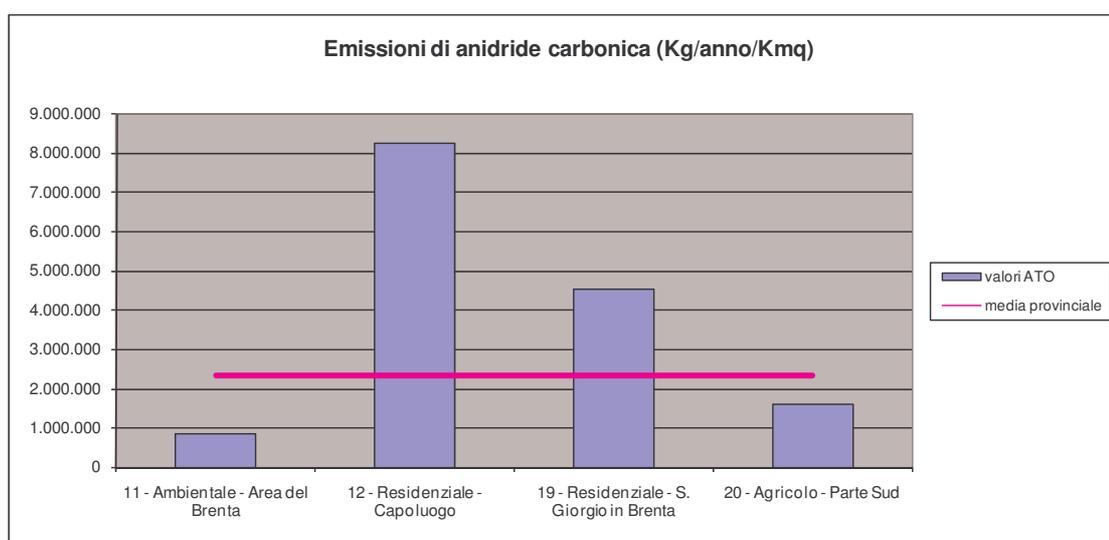
### 3.3.1 Le emissioni in atmosfera

- *Superamento dei livelli di emissione di alcuni inquinanti*, dovuto alla commistione di traffico, degli impianti di riscaldamento e industrie, in particolare:

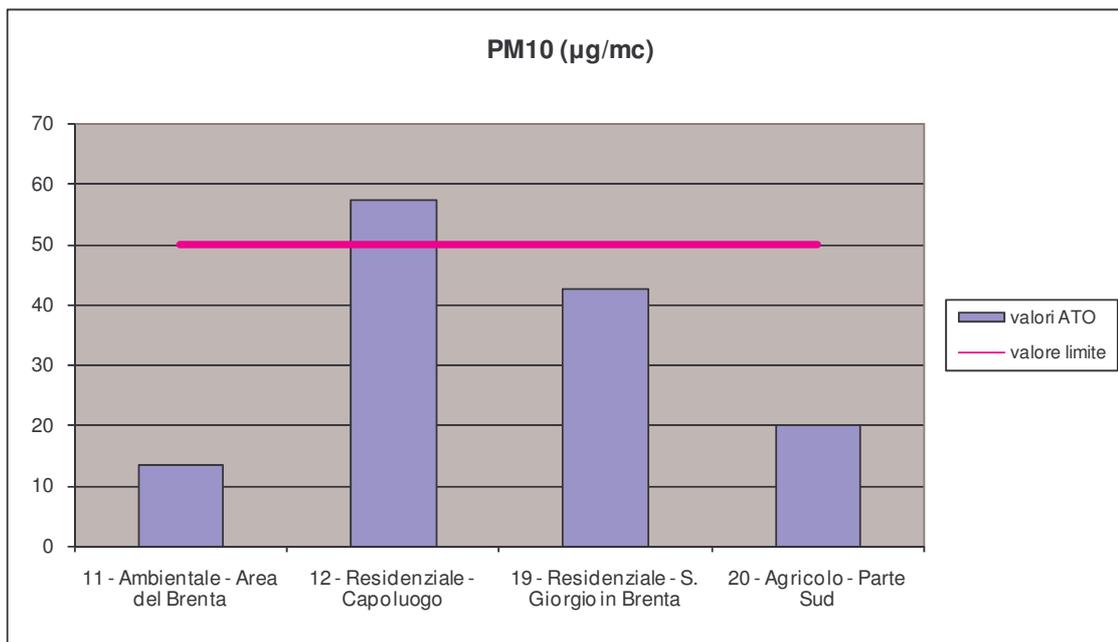
- ✓ Superamento livello di attenzione del biossido di azoto per l'ATO 12



- ✓ Superamento livello di emissioni di anidride carbonica rispetto al valore medio di riferimento per l'ATO 12 e 19.

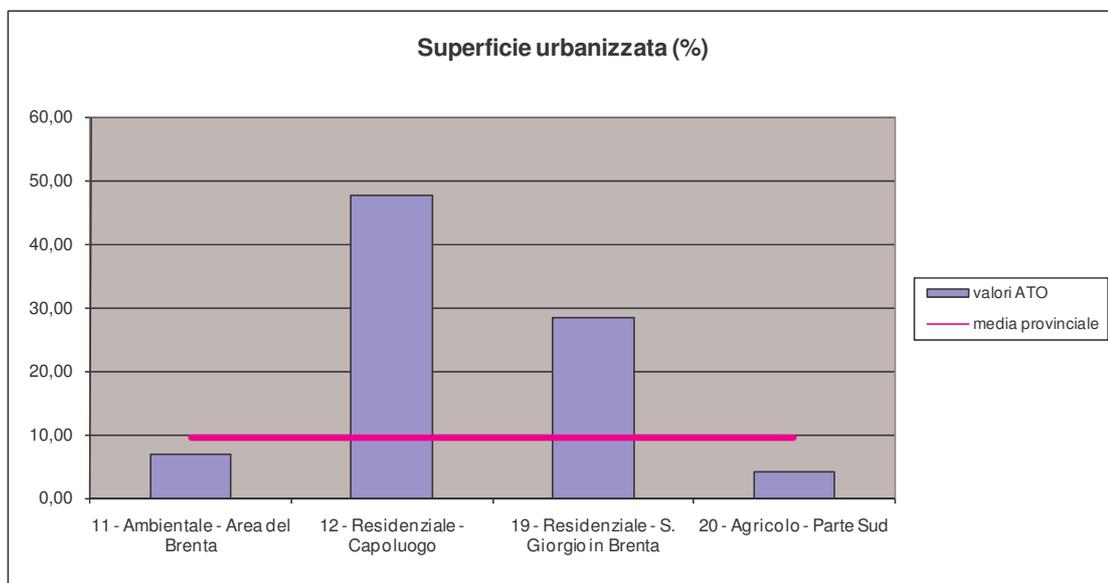


- ✓ Superamento livello di emissioni di PM10 rispetto al valore limite di riferimento per l'ATO 12 – Capoluogo.



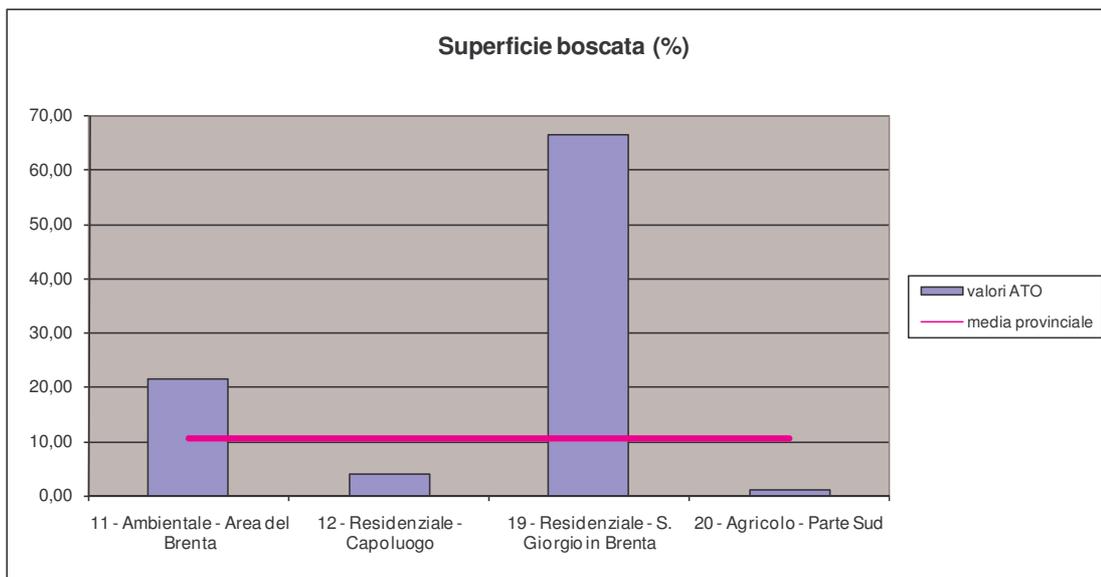
### 3.3.2 Uso del suolo

- *Rapporto sfavorevole fra superficie urbanizzata e superficie delle ATO* - emerge una situazione di criticità dovuta all'elevato tasso di urbanizzazione comunale, soprattutto in due zone caratterizzate da forte addensamento: i due ATO residenziali.

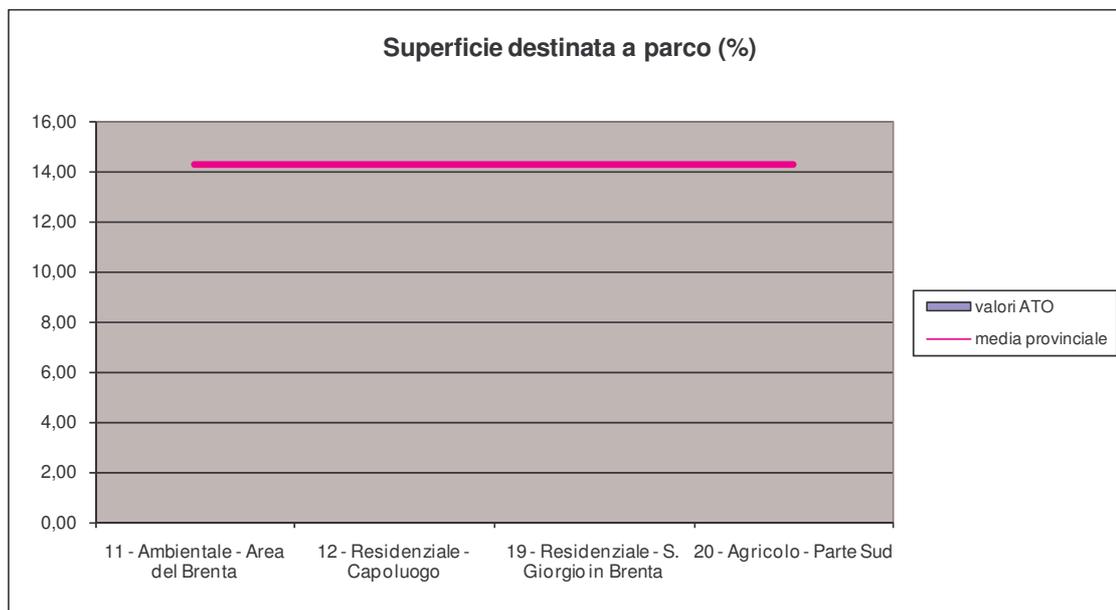


### 3.3.3 Grado di naturalità

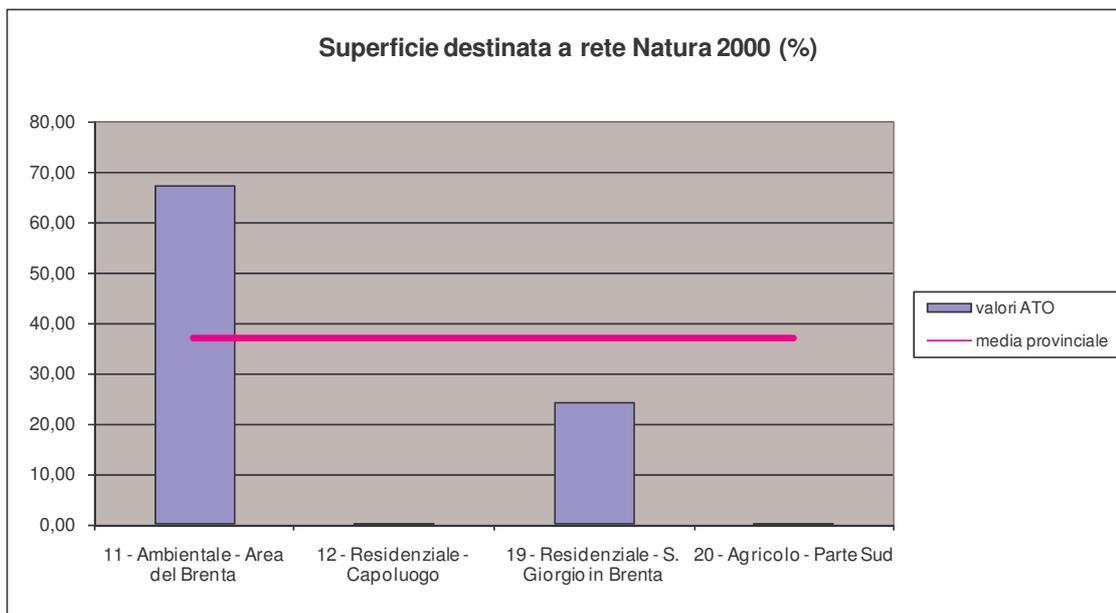
- *Bassa disponibilità di superfici boscate.*



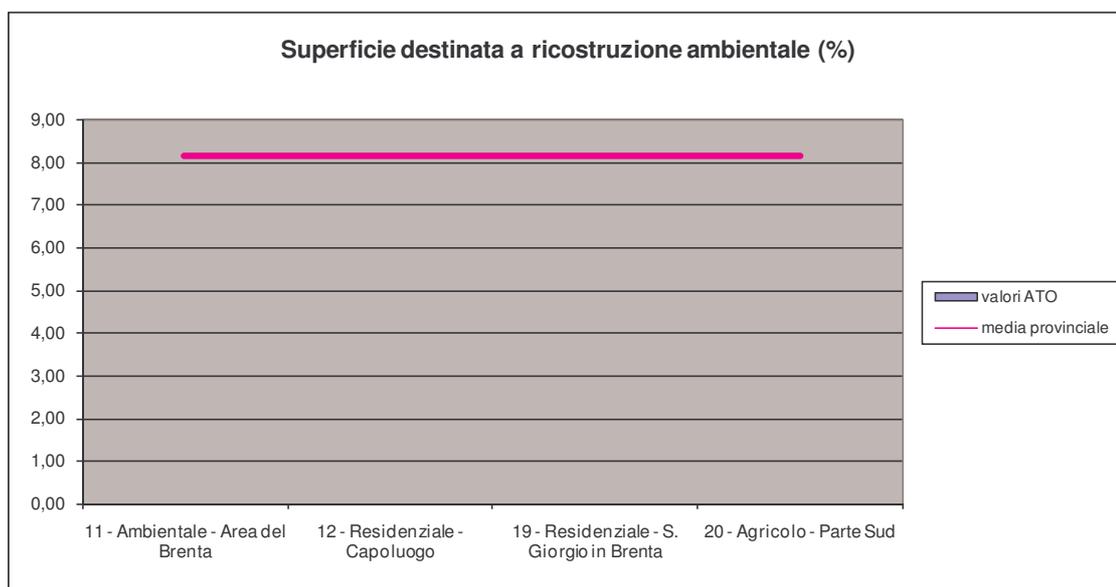
- *Assenza di aree a parco* da dedicare alla fruizione e alla ricreazione - Attualmente nell'intero territorio di Fontaniva non esistono aree a parco naturale.



- *Assenze di siti inseriti nella rete Natura 2000* - per gli ATO del capoluogo e soprattutto per quello agricolo



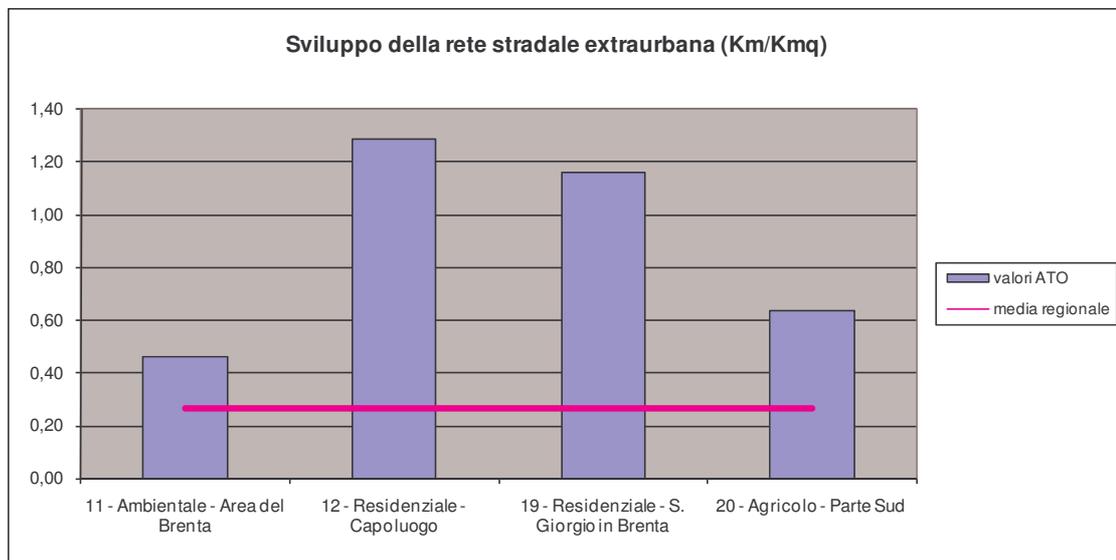
- *Assenza di aree di ricostruzione ambientale* – Nel territorio di Fontaniva manca in modo assoluto la strutturazione della rete ecologica che possa contribuire alla salvaguardia della funzionalità ecologica e alla tutela e all'espansione della naturalità diffusa e alla continuità fra gli ambienti naturali.



### 3.3.4 Infrastrutture

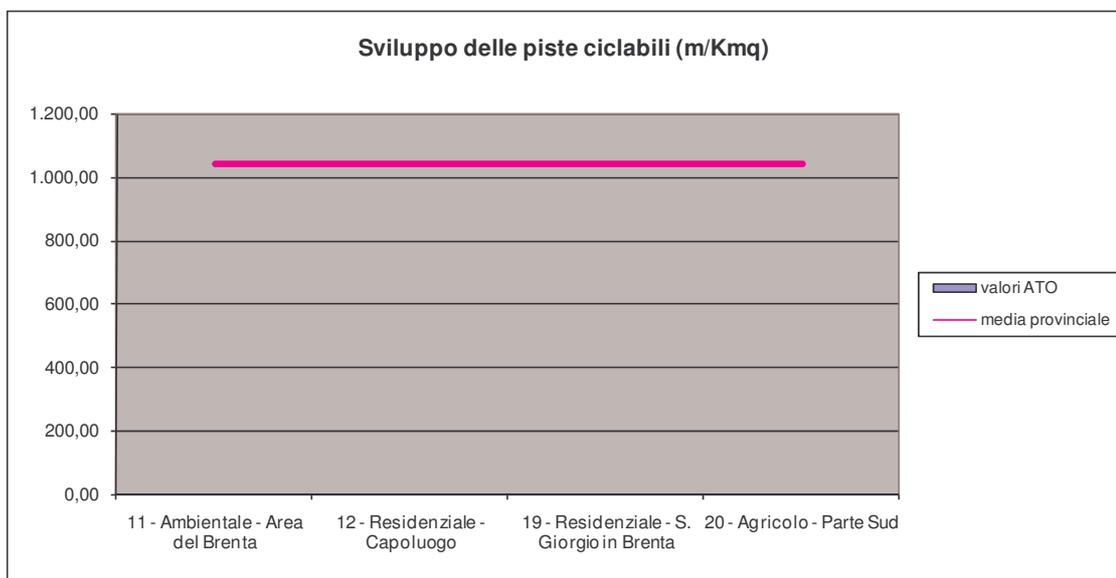


- *Consistente sviluppo rete Stradale extraurbana che generalmente supera il valore medio di riferimento.*



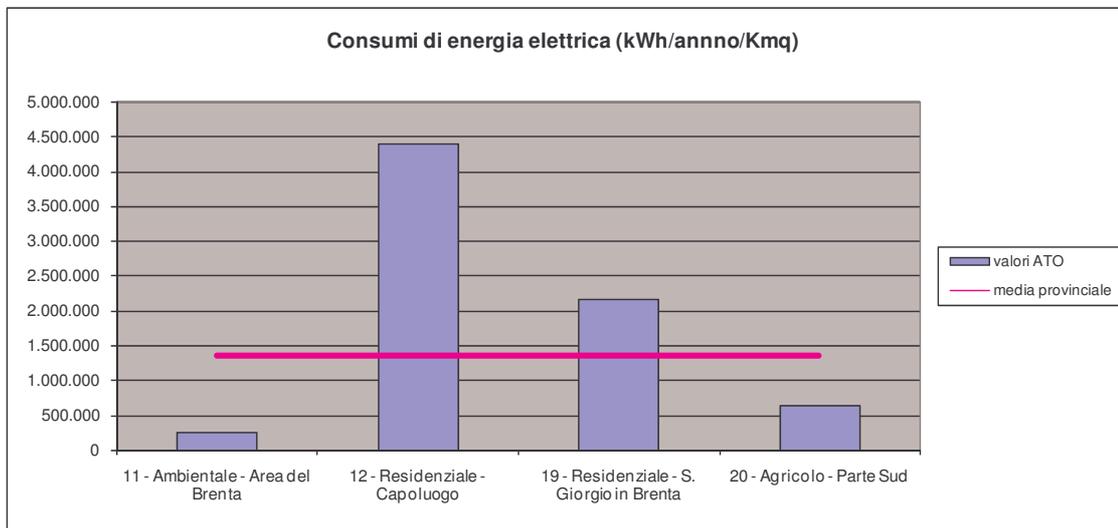
### 3.3.5 Paesaggio e territorio

- *Assenza di percorsi ciclabili segnalati* – Il territorio di Fontaniva non presenta ne percorsi ciclabili nel contesto urbano, ne di percorsi da dedicare alla fruizione di quei elementi di alto pregio storico-culturale che il territorio vanta.



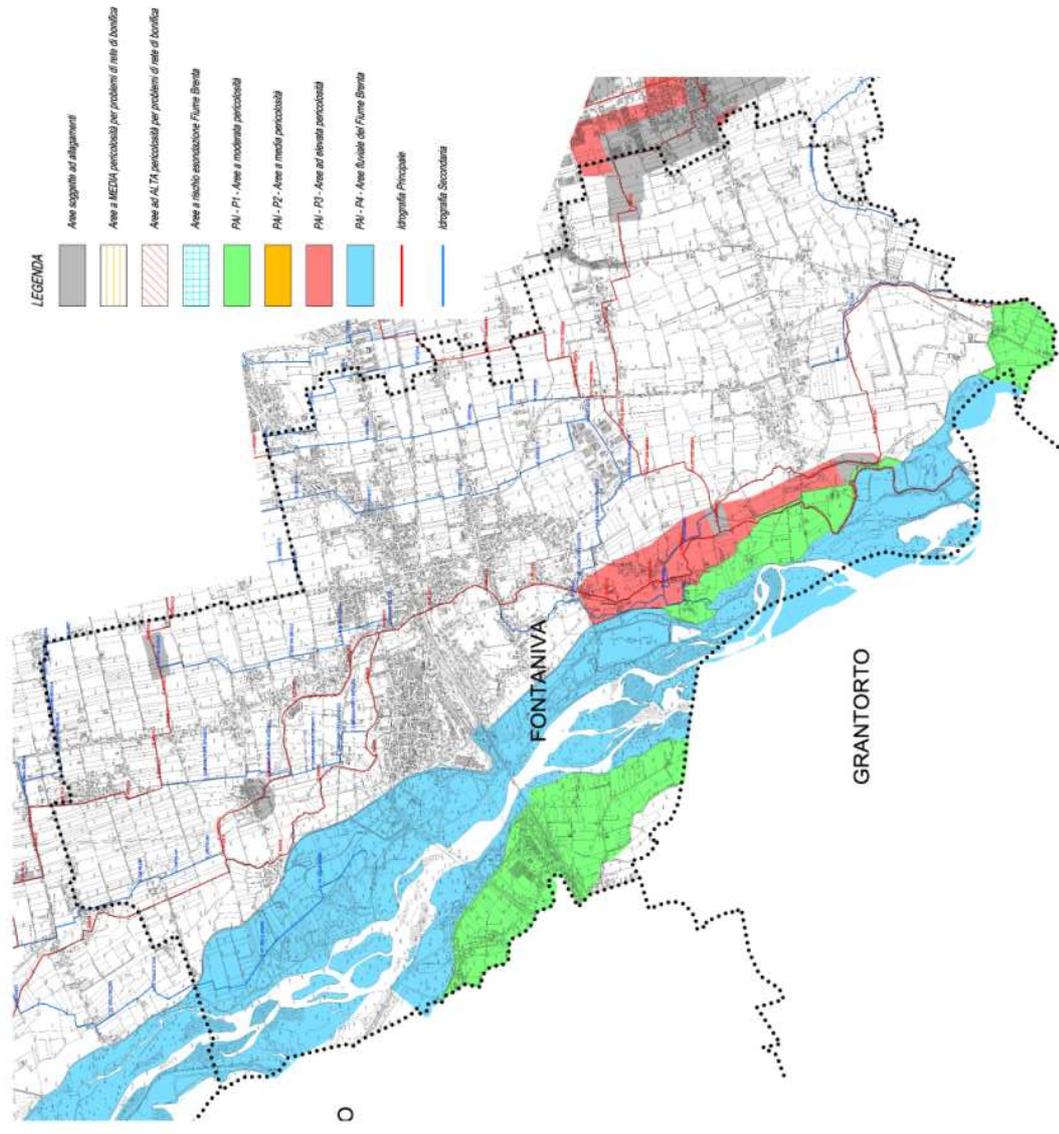
### 3.3.6 Beni materiali

- *Consumi elettrici del settore industriale*



### 3.3.7 La valutazione dell'assetto idraulico

La compatibilità idraulica evidenzia problematiche evidenti ed aree a differente pericolosità idraulica.



## 4. LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

### 4.1 I Criteri chiave della sostenibilità del PATI AltaPadovana

Sviluppo sostenibile e ambiente sono temi che riscuotono sempre maggiore attenzione nei cittadini e nelle amministrazioni, tanto a livello locale che europeo.

In particolare, nel giugno 2001 è stata adottata dal Parlamento Europeo e dal Consiglio la direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. Il panorama italiano vede alcune regioni come l'Emilia Romagna già dotate da tempo di strumenti normativi adeguati a queste tematiche (ogni piano regolatore deve essere accompagnato dalla Valutazione sullo Stato dell'Ambiente o VALSAT), altre, come il Veneto, hanno appena adottato la nuova legge urbanistica (L.R. 11/2004) che recepisce questi principi.

Nell'articolo 4, il P.A.T.I è indicato tra gli strumenti urbanistici da sottoporre alla VAS, che ne evidenzia la congruità rispetto agli obiettivi di sostenibilità, valuta le alternative assunte nell'elaborazione, gli impatti potenziali, le misure di mitigazione e/o di compensazione da inserire nel piano.

**Lo sviluppo sostenibile** La definizione di *sviluppo sostenibile* dato dalle Nazioni Unite (*Commissione Brundtland*), che trova maggiori consensi è la seguente:

*“uno sviluppo in grado di soddisfare i bisogni delle generazioni presenti senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni;”*

Lo sviluppo sostenibile è un processo nel quale lo sfruttamento delle risorse, la direzione degli investimenti, l'orientamento dello sviluppo tecnologico ed il cambiamento istituzionale sono tutti in armonia, ed accrescono le potenzialità presenti e future per il soddisfacimento delle aspirazioni e dei bisogni umani. La risposta a questa necessità si è concretizzata pertanto con la Valutazione Ambientale Strategica che è stata sviluppata sulle basi della Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) ma che si differenzia profondamente da questa. La VIA, infatti, individua gli impatti che un determinato progetto comporta sull'ambiente pronunciandosi con un giudizio positivo o meno, la VAS invece, coadiuva il processo progettuale, che attraverso iterazioni successive si conclude con un elaborato fondato sulla sostenibilità.

Le strategie di sostenibilità ambientale emerse nelle recenti esperienze di pianificazione in ambito nazionale e europeo, **e fatte proprie nel presente processo di redazione del Piano e della VAS** possono essere schematizzate come segue:

1. evitare il consumo di risorse rinnovabili (ad esempio acqua e energia) a ritmi superiori alla capacità del sistema naturale di ricostruirle;
2. limitare al minimo il consumo di risorse non rinnovabili (tra cui il suolo);

3. evitare di emettere inquinanti in quantità tale da eccedere le capacità di assorbimento e trasformazione di aria, acqua, suolo;
4. mantenere la qualità dell'aria, dell'acqua, del suolo a livelli sufficienti per sostenere la vita ed il benessere dell'uomo, nonché la vita animale e vegetale;
5. mantenere e, ove possibile, aumentare la biomassa e la biodiversità.

Con riferimento al **Piano di Assetto del Territorio Intercomunale dell'Alta Padovana**, questi temi sono così di seguito stati tradotti:

1. ordinato sviluppo del territorio, dei tessuti urbani e del sistema produttivo;
2. compatibilità dei processi di trasformazione del suolo con la sicurezza e la tutela dell'integrità fisica e con l'identità culturale del territorio;
3. miglioramento della qualità della vita e della salubrità degli insediamenti;
4. riduzione della pressione degli insediamenti sui sistemi naturali e ambientali, anche attraverso opportuni interventi di mitigazione degli impatti;
5. miglioramento della qualità ambientale, architettonica e sociale del territorio urbano e la sua riqualificazione;
6. consumo di nuovo territorio solo quando non sussistano alternative derivanti dalla sostituzione dei tessuti insediativi esistenti ovvero dalla loro riorganizzazione e riqualificazione.

**Si ribadisce pertanto**, come recita l'articolo 1 della direttiva 2001/42/CE, ***“l'obiettivo della direttiva è quello di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile”***.

## 4.2 Definizione degli obiettivi di sostenibilità assunti dal PATI

Il progetto del piano si è delineato prendendo come riferimento gli obiettivi indicati nel documento preliminare letti attraverso le possibili interazioni con l'ambiente naturale e antropico successivamente analizzate e affinate con le elaborazioni della VAS.

Durante tutto questo processo, si è privilegiata la ricerca di quelle soluzioni che favoriscono la corretta gestione delle risorse e delle qualità del territorio puntando a mitigare o eliminare gli elementi critici individuati.

In generale il nuovo strumento urbanistico è incentrato sulla conservazione dell'ambiente (in particolare il sistema della Rete natura 2000) e delle risorse ma non può trascurare gli importanti aspetti sociali ed economici legati allo sviluppo economico, insediativo e produttivo.

E' evidente tuttavia come nella gestione del territorio, l'impatto più evidente sia il consumo del suolo (risorsa non rinnovabile) tanto che la nuova legge urbanistica e i relativi atti di indirizzo danno una prima risposta a questa problematica dimensionando la "Zona Agricola Trasformabile" in base alla "Superficie Agricola Utilizzata" presente sul territorio comunale.

Un passo verso la sostenibilità a cui il PATI dell'Alta Padovana si è confrontato. Oltre al consumo del suolo seguono, come impatto secondario, la maggior parte delle problematiche sulle componenti ambientali: il consumo di risorse e/o l'inquinamento delle stesse che sono state attentamente valutate. (vedi cartografia allegata con simulazione della diffusione degli inquinanti generati da traffico veicolare)

Pertanto fra i principali obiettivi di protezione ambientali assunti, anche in aderenza alla Carta di Aalborg (al punto I.6), è possibile elencare i seguenti in ordine di priorità:

1. investire nella conservazione del rimanente capitale naturale, ovvero acque di falda, suoli, habitat per le specie rare (ossia evitare se possibile in nuovo consumo di suolo).;
2. favorire la crescita del capitale naturale riducendo l'attuale livello di sfruttamento, in particolare per quanto riguarda le energie non rinnovabili;
3. investire per ridurre la pressione sul capitale di risorse naturali esistenti attraverso un'espansione di quelle destinate ad usi antropici, ad esempio gli spazi verdi per attività ricreative all'interno delle città, in modo da ridurre la pressione sulle foreste naturali;
4. migliorare l'efficienza dell'uso finale dei prodotti, ad esempio utilizzando edifici efficienti dal punto di vista energetico e modalità di trasporto urbano non nocive per l'ambiente.

Di seguito vengono presentati gli obiettivi globali e locali (rielaborazione della Carta di Aalborg), che nella presenta VAS sono stati integralmente recepiti come criteri generali per lo sviluppo sostenibile

### OBIETTIVI AMBIENTALI GLOBALI E LOCALI

<b>A) EQUILIBRIO GLOBALE</b>	
1. Clima e atmosfera	Ridurre le emissioni di CO <sub>2</sub>
	Ridurre i consumi energetici nel settore civile
	Ridurre i consumi energetici nei trasporti
	Incrementare l'uso di fonti rinnovabili
	Incrementare la fissazione di carbonio
2. Biodiversità	Conservare l'estensione e la varietà di ambienti naturali
	Tutelare le specie rare e vulnerabili
<b>B) RISORSE NATURALI</b>	
3. Aria	Mantenere/migliorare la qualità dell'aria locale
	Ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici
4. Acqua	Migliorare la qualità dei corpi idrici (superficiali e sotterranei)
	Tutelare le risorse e le riserve idriche
	Riduzione dei consumi idrici
5. Suolo	Mantenere/migliorare la fertilità dei suoli
	Tutelare i suoli da processi erosivi e da contaminazioni
6. Risorse energetiche	Ridurre i consumi di risorse non rinnovabili
	Conservare e valorizzare il potenziale rinnovabile
7. Rifiuti	Riduzione dei rifiuti prodotti
	Migliorare l'efficienza del recupero e dello smaltimento dei rifiuti
8. Clima acustico	Ridurre il livello di inquinamento acustico
<b>C) AMBIENTE UMANO</b>	
8. Ambiente edificato	Garantire e mantenere appropriati spazi edificati residenziali, sociali e commerciali in localizzazioni adeguate ed accessibili
	Aumentare la dotazione di verde urbano
	Tutelare/migliorare la biodiversità urbana
9. Infrastrutture	Realizzare e mantenere infrastrutture per servizi e trasporti necessarie e sicure
10. Spazi aperti	Realizzare, mantenere e bonificare spazi aperti adeguati ed accessibili
11. Qualità estetica	Migliorare la qualità dell'ambiente percepita in termini di luce, suono, armonia e combinazione
12. Caratteri storico-culturali	Salvaguardare i siti archeologici, i monumenti storici, il patrimonio architettonico, i particolari paesaggi urbani e naturali
	Conservare il patrimonio culturale
13. Condizioni sanitarie	Tutelare/migliorare la situazione sanitaria e di sicurezza dei cittadini



I dieci criteri di sostenibilità espressi nella Conferenza mondiale delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo (Conferenza di Rio de Janeiro, del 1992), che nella presente VAS sono stati integralmente recepiti come criteri generali per lo sviluppo sostenibile .

Esempi di settori prioritari	Dieci criteri chiave per la sostenibilità	Descrizione
Energia Trasporti Industria Territorio	<b>1</b> Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	L'impiego di risorse non rinnovabili, quali combustibili fossili, giacimenti di minerali e conglomerati riduce le riserve disponibili per le generazioni future. Un principio chiave dello sviluppo sostenibile afferma che tali risorse non rinnovabili debbono essere utilizzate con saggezza e con parsimonia, ad un ritmo che non limiti le opportunità delle generazioni future.  Ciò vale anche per fattori insostituibili - geologici, ecologici o del paesaggio - che contribuiscono alla produttività, alla biodiversità, alle conoscenze scientifiche e alla cultura (cfr. comunque i criteri chiave nn. 4, 5 e 6).
Energia Agricoltura Silvicoltura Turismo Risorse idriche Ambiente Trasporti Industria Territorio	<b>2</b> Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	Per quanto riguarda l'impiego di risorse rinnovabili nelle attività di produzione primarie, quali la silvicoltura, la pesca e l'agricoltura, ciascun sistema è in grado di sostenere un carico massimo oltre il quale la risorsa si inizia a degradare. Quando si utilizza l'atmosfera, i fiumi e gli estuari come "depositi" di rifiuti, li si tratta anch'essi alla stregua di risorse rinnovabili, in quanto ci si affida alla loro capacità spontanea di autorigenerazione. Se si approfitta eccessivamente di tale capacità, si ha un degrado a lungo termine della risorsa. L'obiettivo deve pertanto consistere nell'impiego delle risorse rinnovabili allo stesso ritmo (o possibilmente ad un ritmo inferiore) a quello della loro capacità di rigenerazione spontanea, in modo da conservare o anche aumentare le riserve di tali risorse per le generazioni future.
Industria Energia Agricoltura Risorse idriche Ambiente Territorio	<b>3</b> Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/ inquinanti	In molte situazioni, è possibile utilizzare sostanze meno pericolose dal punto di vista ambientale, ed evitare o ridurre la produzione di rifiuti, e in particolare dei rifiuti pericolosi. Un approccio sostenibile consisterà nell'impiegare i fattori produttivi meno pericolosi dal punto di vista ambientale e nel ridurre al minimo la produzione di rifiuti adottando sistemi efficaci di progettazione di processi, gestione dei rifiuti e controllo dell'inquinamento.
Ambiente Agricoltura Silvicoltura Risorse idriche Trasporti Industria Energia Turismo Territorio	<b>4</b> Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	In questo caso, il principio fondamentale consiste nel conservare e migliorare le riserve e le qualità delle risorse del patrimonio naturale, a vantaggio delle generazioni presenti e future. Queste risorse naturali comprendono la flora e la fauna, le caratteristiche geologiche e geomorfologiche, le bellezze e le opportunità ricreative naturali. Il patrimonio naturale pertanto comprende la configurazione geografica, gli habitat, la fauna e la flora e il paesaggio, la combinazione e le interrelazioni tra tali fattori e la fruibilità di tale risorse. Vi sono anche stretti legami con il patrimonio culturale (cfr. criterio chiave n. 6).



Esempi di settori prioritari	Dieci criteri chiave per la sostenibilità	Descrizione
Agricoltura Silvicoltura Risorse idriche Ambiente Industria Turismo Territorio	<b>5</b> Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	Il suolo e le acque sono risorse naturali rinnovabili essenziali per la salute e la ricchezza dell'umanità, e che possono essere seriamente minacciate a causa di attività estrattive, dell'erosione o dell'inquinamento. Il principio chiave consiste pertanto nel proteggere la quantità e qualità delle risorse esistenti e nel migliorare quelle che sono già degradate
Turismo Ambiente Industria Trasporti Territorio	<b>6</b> Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	Le risorse storiche e culturali sono risorse limitate che, una volta distrutte o danneggiate, non possono essere sostituite. In quanto risorse non rinnovabili, i principi dello sviluppo sostenibile richiedono che siano conservati gli elementi, i siti o le zone rare rappresentativi di un particolare periodo o tipologia, o che contribuiscono in modo particolare alle tradizioni e alla cultura di una data area. Si può trattare, tra l'altro, di edifici di valore storico e culturale, di altre strutture o monumenti di ogni epoca, di reperti archeologici nel sottosuolo, di architettura di esterni (paesaggi, parchi e giardini) e di strutture che contribuiscono alla vita culturale di una comunità (teatri, ecc.). Gli stili di vita, i costumi e le lingue tradizionali costituiscono anch'essi una risorsa storica e culturale che è opportuno conservare.
Ambiente (urbano) Industria Turismo Trasporti Energia Risorse idriche Territorio	<b>7</b> Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	Nel contesto del presente dibattito, la qualità di un ambiente locale può essere definita dalla qualità dell'aria, dal rumore ambiente, dalla gradevolezza visiva e generale. La qualità dell'ambiente locale è importantissima per le aree residenziali e per i luoghi destinati ad attività ricreative o di lavoro. La qualità dell'ambiente locale può cambiare rapidamente a seguito di cambiamenti del traffico, delle attività industriali, di attività edilizie o estrattive, della costruzione di nuovi edifici e infrastrutture e da aumenti generali del livello di attività, ad esempio da parte di visitatori. È inoltre possibile migliorare sostanzialmente un ambiente locale degradato con l'introduzione di nuovi sviluppi.  Cfr. anche il criterio n. 3 relativo alla riduzione dell'impiego e del rilascio di sostanze inquinanti.
Trasporti Energia Industria Territorio	<b>8</b> Protezione dell'atmosfera	Una delle principali forze trainanti dell'emergere di uno sviluppo sostenibile è consistita nei dati che dimostrano l'esistenza di problemi globali e regionali causati dalle emissioni nell'atmosfera. Le connessioni tra emissioni derivanti dalla combustione, piogge acide e acidificazione dei suoli e delle acque, come pure tra clorofluocarburi (CFC), distruzione dello strato di ozono ed effetti sulla salute umana sono stati individuati negli anni Settanta e nei primi anni Ottanta. Successivamente è stato individuato il nesso tra anidride carbonica e altri gas di serra e cambiamenti climatici. Si tratta di impatti a lungo termine e pervasivi, che costituiscono una grave minaccia per le generazioni future.
Ricerca Ambiente Turismo Territorio	<b>9</b> Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	Il coinvolgimento di tutte le istanze economiche ai fini di conseguire uno sviluppo sostenibile è un elemento fondamentale dei principi istituiti a Rio (Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo, 1992). La consapevolezza dei problemi e delle opzioni disponibili è d'importanza decisiva: l'informazione, l'istruzione e la formazione in materia di gestione ambientale costituiscono elementi fondamentali ai fini di uno sviluppo sostenibile. Li si può realizzare con la diffusione dei risultati della ricerca, l'integrazione dei programmi ambientali nella formazione professionale, nelle scuole, nell'istruzione superiore e per gli adulti, e tramite lo sviluppo di reti nell'ambito di settori e raggruppamenti economici. È importante anche l'accesso alle informazioni sull'ambiente a partire dalle abitazioni e nei luoghi ricreativi.



Esempi di settori prioritari	Dieci criteri chiave per la sostenibilità	Descrizione
Tutti	<b>10</b> Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile	La dichiarazione di Rio (Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo, 1992) afferma che il coinvolgimento del pubblico e delle parti interessate nelle decisioni relative agli interessi comuni è un cardine dello sviluppo sostenibile. Il principale meccanismo a tal fine è la pubblica consultazione in fase di controllo dello sviluppo, e in particolare il coinvolgimento di terzi nella valutazione ambientale. Oltre a ciò, lo sviluppo sostenibile prevede un più ampio coinvolgimento del pubblico nella formulazione e messa in opera delle proposte di sviluppo, di modo che possa emergere un maggiore senso di appartenenza e di condivisione delle responsabilità.

#### 4.2.1 Le scelte di sostenibilità del Documento preliminare

Il Piano nell'ambito delle scelte strategiche e degli obiettivi di sostenibilità del piano, fin dal D.P. ha individuato le problematiche oggetto di trattazione nel PATI:

- Le risorse naturalistiche ed ambientali;
- La difesa del suolo;
- L'assetto fisico e funzionale degli insediamenti;
- Il paesaggio agrario;
- Il paesaggio storico; ·
- I centri storici; ·
- Le attività produttive; ·
- Le attività turistico-ricettive; ·
- Le infrastrutture e i servizi alle diverse scale (comunali e extracomunali); ·
- Il patrimonio culturale architettonico e archeologico.

Riassumiamo qui di seguito i punti fondamentali del Documento Preliminare, oggetto dell'accordo di pianificazione, dal quale emerge la coerenza con le finalità ed obiettivi della L.R. 11/2004

**Sistema ambientale** E' stato considerato **come il tema cardine dell'assetto del territorio**. Il PATI provvede alla tutela delle risorse Naturalistiche e Ambientali e all'integrità del Paesaggio Naturale, quali componenti fondamentali della "Risorsa Territorio". Le aree di valore naturale ed ambientali, sono individuate e disciplinate dal PATI, che ne definisce gli obiettivi generali di valorizzazione, in coerenza con le indicazioni della pianificazione sovraordinata, con particolare riferimento alle aree individuate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC e ZPS dell'istituendo Parco del Corso Medio Brenta , SIC della Palude di Onara e sorgenti S. Girolamo) e Zone di protezione Speciale (ZPS della Palude di Onara).

**Suolo e sottosuolo** Il PATI provvede alla difesa del suolo e sottosuolo attraverso la prevenzione dai rischi e dalle calamità naturali: - accertando la consistenza, la localizzazione e la vulnerabilità delle

risorse naturali, - individuando le azioni prioritarie e strutturali da attivare per la loro salvaguardia. Appare, quindi, evidente l'importanza della tutela del suolo e sottosuolo, prioritaria rispetto a qualsiasi nuovo intervento di trasformazione del territorio.

**Sistema insediativo** L'area dell'Alta Padovana" è stata interessata, nell'ultimo ventennio, da una trasformazione urbanistica di portata enorme. E', quindi, più che opportuna la sottolineatura degli indirizzi del documento preliminare relativi a questo aspetto. Il PATI dovrà: - Verificare l'assetto fisico funzionale degli insediamenti, - promuovere il miglioramento della funzionalità degli insediamenti esistenti e della qualità della vita all'interno delle aree urbane, - definire, per le aree degradate, gli interventi di riqualificazione e di possibile riconversione, - individuare le opportunità di sviluppo residenziale all'interno degli ATO in termini quantitativi e localizzativi, definendo gli ambiti preferenziali di sviluppo insediativo, in relazione al modello evolutivo storico dell'insediamento, all'assetto infrastrutturale ed alla dotazione di servizi di cui all'art. 31 della L.R. 11/2004.

**Zone rurali** Le aree rurali sono state le parti del territorio comunale che forse più di tutte hanno subito le trasformazioni più dirompenti. Un recupero della funzione produttiva degli ultimi lembi di territorio agricolo rimasti tali diviene perciò uno degli obiettivi principali del PATI . Diventa, quindi, non più dilazionabile: - tutelare i suoli ad elevata vocazione agricola o silvo-pastorale, limitandone il consumo; - promuovere lo sviluppo di una agricoltura sostenibile, improntata sull'impiego di tecnologie non inquinanti e finalizzata al risparmio di energia e di risorse non riproducibili; - promuovere nelle aree marginali, il mantenimento delle attività agricole delle comunità rurali, anche quale presidio del territorio, incentivando lo sviluppo di attività complementari.

**Attività produttive** Il documento preliminare insiste sul concetto di "sviluppo sostenibile" E' questa l'unica strada percorribile e, quindi, appare indispensabile individuare: - ambiti specializzati per attività produttive di rilievo sovracomunale, caratterizzati da effetti sociali, territoriali ed ambientali, che interessino più Comuni e che possano essere, comunque, relazionati ad altri comprensori produttivi di livello regionale o interregionale; - aree produttive di rilievo comunale, caratterizzate da limitati impatti delle attività insediate o da insediare; - attività da trasferire, definendo i criteri ed i limiti per il riconoscimento delle attività produttive in zona impropria.

**Attività turistico - ricettiva** Il turismo rappresenta una quota significativa dell'economia dell'Alta Padovana" Il ricco patrimonio storico/culturale (Cittadella) e ambientale (Palude di Onara – Corso del Brenta) può rappresentare una notevole prospettiva di sviluppo, e quindi, l'individuazione di aree, e strutture idonee, vocate al turismo di visitazione, all'escursionismo, all'agriturismo, all'attività sportiva, ottimizzando e riqualificando le strutture ricettivo-turistiche esistenti, è sicuramente uno dei primi obiettivi da perseguire nella pianificazione urbanistica.

**Servizi intercomunali** La individuazione dei servizi intercomunali rappresenta la scelta forse più qualificante del P.A.T.I. Essa giustifica la scelta delle Amministrazioni comunali di adottare uno strumento di pianificazione intercomunale. Il P.A.T.I. individua, i principali servizi a scala territoriale intercomunale, ovvero le parti del territorio ad elevata specializzazione funzionale nelle quali sono concentrate una o più funzioni strategiche, o servizi ad alta specificazione economica, scientifica, culturale, sportiva, ricreativa e della mobilità. Tali ambiti sono definiti “Poli Funzionali”. I “Poli Funzionali” sono caratterizzati, inoltre, dalla forte attrattiva di persone e di merci e da un bacino di utenza di carattere sovracomunale, tali da comportare un forte impatto sugli altri sistemi territoriali.

**Infrastrutture** Il sistema infrastrutturale dell’Alta Padovana”, incentrato sulla strada regionale Valsugana, è al collasso. Esso necessita, quindi, di interventi strutturali urgenti. Il P.A.T.I. individua il sistema delle infrastrutture sovracomunali per la mobilità, raccordandosi con la pianificazione di settore prevista, (Piani regionali e provinciali) assicurando la sostenibilità ambientale e paesaggistica e la funzionalità rispetto al sistema insediativo ed al sistema produttivo. Pone particolare attenzione alla valorizzazione del trasporto su rotaia e quindi, individua le opere infrastrutturali connesse al programma di realizzazione del Sistema Metropolitano di superficie (SFRM). Il P.A.T.I. ritiene particolarmente significativi i collegamenti alternativi all’uso dell’auto e, quindi, localizza i tracciati per la realizzazione di percorsi ciclopeditoni in relazione anche ai circuiti turistici e culturali.