

COMUNE DI TERRASSA PADOVANA
Provincia di PADOVA

P.A.T.

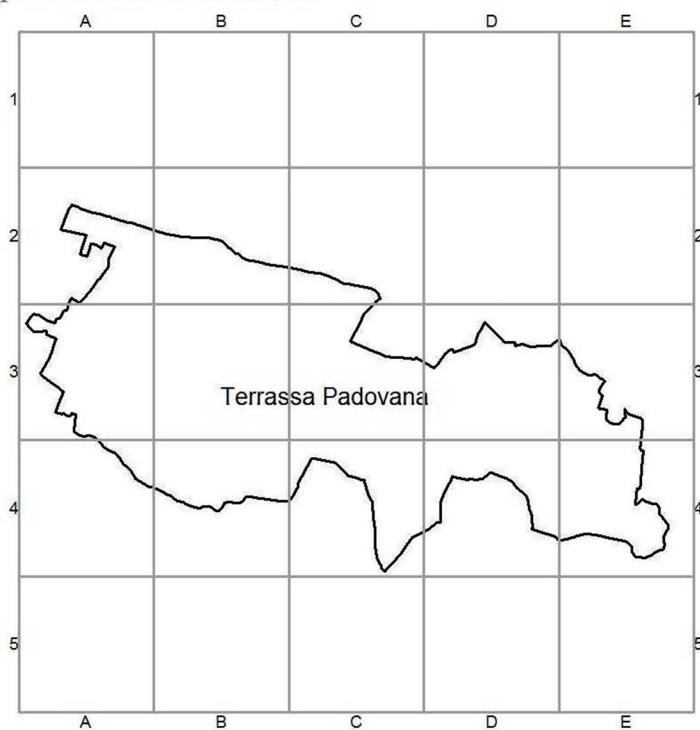
Elaborato

A

7

V.A.S. - Rapporto Ambientale (versione proposta)

Inquadramento Territoriale



Progettista:

Arch. Lino De Battisti

Agronomo:

Dott. Giuliano Bertoni

Geologo:

Georicerche srl

Compatibilità Idraulica:

Ing. Giuliano Zen

VAS:

Arch. Antonio Buggin

Quadro Conoscitivo:

Studio Montin

DATA: 22 aprile 2014

1. L'OGGETTO DELLA VALUTAZIONE

1.1 Il profilo del territorio

2. LO STATO DEL TERRITORIO (Scenario attuale)

2.1 Clima

- 2.1.1 Indicatori di stato e relazione con il PAT
 - 2.1.1.1 Temperatura
 - 2.1.1.2 Precipitazione annua
 - 2.1.1.3 Umidità relativa
 - 2.1.1.4 Direzione e velocità del vento
 - 2.1.1.5 Radiazione solare
 - 2.1.1.6 Bilancio idroclimatico
 - 2.1.1.7 Indice SPI
- 2.1.2 Evoluzione del clima in Veneto nell'ultimo cinquantennio
 - 2.1.2.1 Temperature
 - 2.1.2.2 Precipitazioni
- 2.1.3 Concentrazione di CO₂ nella libera atmosfera

2.2 Aria

- 2.2.1 I riferimenti normativi per la valutazione della qualità dell'aria
- 2.2.2 Rete di monitoraggio
- 2.2.3 Indicatori di stato e relazione con il PAT
- 2.2.4 La qualità dell'aria
 - 2.2.4.1 Ossido di carbonio
 - 2.2.4.2 Biossido di zolfo
 - 2.2.4.3 Biossido di azoto
 - 2.2.4.4 Ozono
 - 2.2.4.5 Polveri sottili
 - 2.2.4.6 Idrocarburi policiclici aromatici
 - 2.2.4.7 Metalli pesanti nel PM₁₀
- 2.2.5 Analisi delle tendenze nel periodo 2008-2012
 - 2.2.5.1 Variazioni annuali del biossido di azoto
 - 2.2.5.2 Variazioni annuali dell'ozono
 - 2.2.5.3 Variazioni annuali del PM₁₀
 - 2.2.5.4 Variazioni annuali del benzo(a)pirene

2.3 Acqua

- 2.3.1 Riferimenti normativi
- 2.3.2 Indicatori di stato e relazione con il PAT
- 2.3.3 Acque superficiali
 - 2.3.3.1 Lo stato di qualità ambientale
 - 2.3.3.1.1 Livello di Inquinamento da Macrodescrittori
 - 2.3.3.1.2 Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico
 - 2.3.3.1.3 Stato chimico 2010-2012
 - 2.3.3.1.4 Elementi chimici a sostegno
 - 2.3.3.1.5 Stato ecologico nel triennio 2010-2012
 - 2.3.4 Acque sotterranee
 - 2.3.4.1 Lo stato di qualità ambientale
 - 2.2.4.1 Stato Quantitativo

- 2.2.4.2 Stato Chimico
- 2.2.4.3 Stato chimico puntuale
- 2.2.4.3.1 Concentrazione di nitrati
- 2.2.5 Acque potabili
- 2.2.5.1 Qualità delle risorse idriche
- 2.2.6 Acque reflue urbane
- 2.2.6.1 Conformità degli agglomerati ai requisiti di collettamento
- 2.4.1 Riferimenti normativi
- 2.4.2 Caratteri generali del territorio
 - 2.4.2.1 Il Sottosuolo: inquadramento geomorfologico, geolitologico e idrogeologico
 - 2.4.2.2 Rischio idraulico
 - 2.4.2.3 Fragilità del territorio
 - 2.4.2.4 Invarianti e vincoli
 - 2.4.2.5 Classificazione sismica
- 2.4.3 Indicatori di stato e relazione con il PAT
 - 2.4.3.1 Uso del suolo
 - 2.4.3.2 Superficie agraria utile
 - 2.4.3.3 Attività di cava
 - 2.4.3.4 Rischio di Incidente Rilevante
 - 2.4.3.5 Carico di Azoto sulla superficie agricola
 - 2.4.3.6 Fondo naturale e antropico di metalli pesanti
 - 2.4.3.7 Rischio di compattazione
 - 2.4.3.8 Erosione del suolo
 - 2.4.3.9 Intrusione salina
 - 2.4.3.10 Contenuto di carbonio organico nello strato superficiale di suolo
 - 2.4.3.11 Stock di carbonio organico nello strato superficiale di suolo
 - 2.4.3.12 Capacità protettiva dei suoli e il rischio di percolazione dell'azoto
- 2.5 Biodiversità
 - 2.5.1 Le Aree Protette
 - 2.5.1.1 I Siti della Rete Natura 2000
 - 2.5.1.2 Aree Naturali Minori
 - 2.5.1.3 Aree naturali individuate nel PATI del Conselvano
 - 2.5.2 Indicatori di stato e relazione con il PAT
 - 2.5.2.1 La Rete Ecologica
 - 2.5.2.1.1 La Rete Ecologica del Conselvano
 - Allegato I Aree Minori
 - Allegato II Aree naturali del PATI del Conselvano
- 2.6 Paesaggio
 - 2.6.1 Indicatori di stato e relazione con il PAT
 - 2.6.2 Il Paesaggio protetto
 - 2.6.2.1 Aree tutelate
 - 2.6.2.2 I beni storico-culturali
 - 2.6.3 Il paesaggio della pianura
 - 2.6.3.1 Trasformazione del paesaggio del Conselvano e segni storici
 - 2.6.3.1.1 Individuazione dei tipi prevalenti di paesaggio agrario
- 2.7 Agenti fisici
 - 2.7.1 Radiazioni
 - 2.7.1.1 Radiazioni non ionizzanti

- 2.7.1.1.1 Inquinamento elettromagnetico
- 2.7.1.2 Impianti fissi per telecomunicazioni
- 2.7.1.2 Radioattività
- 2.7.1.2.1 Rete regionale di radioattività
- 2.7.1.2.2 Radioattività naturale

2.7.2 Rumore

- 2.7.2.1 La normativa di riferimento
- 2.7.2.2 Rumore generato dalle infrastrutture stradali
- 2.7.2.3 Piano di Classificazione Acustica Comunale

2.7.3 Inquinamento luminoso

- 2.7.3.1 Il Piano Regionale di Prevenzione dell’Inquinamento Luminoso e il Piano Comunale dell’Illuminazione Pubblica
- 2.7.3.2 Brillanza relativa del cielo notturno
- 2.7.3.3 Percentuale di popolazione, nelle regioni italiane, che vive dove la Via Lattea non è più visibile

2.8 Popolazione

- 2.8.1 Evoluzione della popolazione nel lungo e breve periodo
- 2.8.1.1 Popolazione straniera
- 2.8.1.2 Flusso migratorio della popolazione
- 2.8.1.3 Movimento naturale della popolazione
- 2.8.1.4 Densità abitativa
- 2.8.2 Struttura della popolazione

2.9 Rifiuti

- 2.9.1 Produzione di rifiuti urbani
- 2.9.1.1 Produzione di RU pro capite
- 2.9.2 Sistema di raccolta dei rifiuti urbani
- 2.9.2.1 Raccolta Differenziata
- 2.9.3 Gli impianti di gestione di RU
- 2.9.3.1 Lo smaltimento dei rifiuti
- 2.9.3.2 Il recupero della frazione organica
- 2.9.3.3 Centri attrezzati per la Raccolta Differenziata
- 2.9.3.4 Discariche

2.10 Economia

- 2.10.1 I settori produttivi
- 2.10.1.1 L’economia nel territorio Conselvano

2.11 Mobilità

- 2.11.1 Piano della Viabilità della provincia di Padova
- 2.11.1.1 Generatori di traffico
- 2.11.1.2 Flussi di traffico, viaggiatori e merci
- 2.11.1.3 Incidentalità stradale
- 2.11.2 Rete ferroviaria
- 2.11.3 Rete Ciclabile

2.12 Energia

- 2.12.1 Le fonti rinnovabili

2.13 Quadro sinottico degli indicatori

3 LO SCENARIO DEL PAT

- 3.1 Il dimensionamento del piano**
 - 3.1.1 Caratteri delle famiglie
 - 3.1.2 Caratteri dell'abitare
 - 3.1.3 Analisi dell'affollamento
 - 3.1.4 Calcolo del fabbisogno edilizio residenziale teorico
 - 3.1.4.1 Fabbisogno edilizio arretrato
 - 3.1.4.2 Fabbisogno edilizio insorgente
 - 3.1.4.3 Fabbisogno edilizio totale
- 3.2 Consumo sostenibile di suolo (Superficie Agricola Utilizzabile)**
- 3.3 Le azioni del piano (Carta della Trasformabilità)**
- 3.4 La coerenza con la pianificazione sovraordinata**
 - 3.4.1 Di livello regionale (PTRC)
 - 3.4.2 Di livello provinciale (PTCP)

4 ANALISI DI SENSIBILITÀ'

5 STIMA QUALITATIVA DEGLI EFFETTI

- 5.1 Materiali e metodi**
- 5.2 Valutazione sostenibilità del piano**
- 5.3 Calcolo Impronta ecologica**
- 5.4 Valutazione di Incidenza Ambientale**
- 5.5 Impatti cumulativi**

6 COERENZA DEL PIANO

7 CONCERTAZIONE E PARTECIPAZIONE

8 PIANO DI MONITORAGGIO

9 PRONTUARIO NORMATIVO MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

1. L'OGGETTO DELLA VALUTAZIONE

1.1 Il profilo del territorio

Terrassa Padovana è un comune di 2674 abitanti (2012) situato a sud della provincia di Padova. Si estende su una superficie di circa 15 chilometri quadrati, tutti ricadenti in terreno pianeggiante.

Terrassa Padovana confina con i comuni di Arre, Bovolenta, Candiana, Cartura e Conselve. L'unica frazione di Terrassa Padovana è Arzercavalli.

Comune	Terrassa Padovana
Superficie km ²	14,72
Abitanti (2012)	2674
Densità ab/km ²	181,65
Altitudine m s.l.m.	6
Area Geografica	Bacino Scolante in Laguna
Frazioni	Arzercavalli
Comuni contigui	Arre, Bovolenta, Candiana, Cartura, Conselve



Il territorio comunale appartiene all'Ambito del Piano di Assetto Territoriale del Conselvano, di cui fanno parte i comuni di: Agna, Anguillara, Arre, Bagnoli di Sopra, Bovolenta, Candiana, Cartura, Conselve, Due Carrare, Pernumia, San Pietro Viminario, Terrassa Padovana e Tribano.

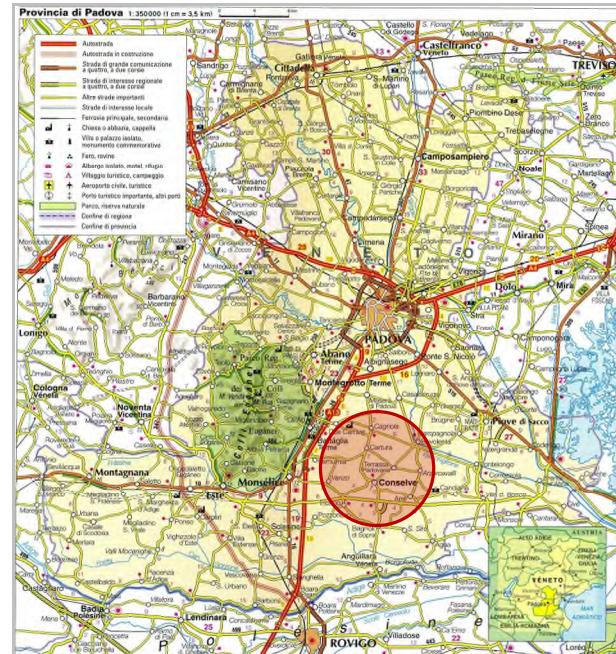


Fig. 1. Inquadramento territoriale del comune di Terrassa Padovana.

2. LO STATO DEL TERRITORIO (Scenario attuale)

2.1 Clima

Il clima del Veneto pur rientrando nella fascia geografica del clima mediterraneo presenta caratteristiche di tipo continentale, dovute principalmente alla posizione climatica di transizione e quindi sottoposto a influenze continentali centro-europee e all'azione mitigatrice del mare Adriatico e della catena delle Alpi.

Nel Veneto si distinguono due regioni climatiche: la zona alpina con clima montano di tipo centro-europeo e la Pianura Padana con clima continentale, nella quale si distinguono altre due sub-regioni climatiche a carattere più mite, la zona gardesana e la fascia adriatica.

Il comune di Terrassa Padovana appartiene territorialmente, alla zona di pianura.

Nell'area della pianura prevale un notevole grado di continentalità, con inverni rigidi ed estati calde; il dato più caratteristico è l'elevata umidità, specialmente sui terreni irrigui, che rende afosa l'estate e può dar origine a nebbie frequenti e fitte durante l'inverno.

Le precipitazioni sono distribuite abbastanza uniformemente durante l'anno, ad eccezione dell'inverno che è la stagione più secca.

Nelle stagioni intermedie prevalgono le perturbazioni atlantiche, mentre in estate vi sono frequenti temporali e spesso grandinigeni.

In inverno prevale una situazione di inversione termica, accentuata dalla ventosità limitata con accumulo di aria fredda in prossimità del suolo che favorisce l'accumulo dell'umidità che dà luogo alle nebbie.

Nel corso dell'anno il numero medio di giorni con precipitazione nevosa è molto limitato e generalmente inferiore a due.

2.1.1 Indicatori di stato e relazione con il PAT

Per descrivere in modo sintetico lo stato del clima sono stati utilizzati i seguenti indicatori:

Temperatura: la temperatura media di riferimento, determinata dalla media calcolata sui dati delle stazioni ARPAV su tutto il territorio regionale, fornisce il valore medio annuo assunto da ogni singola variabile in un dato anno, in una data area. I dati di temperatura sono, per ciascuna stazione disponibile, le minime, medie e massime giornaliere, espresse in gradi centigradi, calcolate dai dati rilevati automaticamente ogni 15 minuti.

Precipitazione annua: i dati di precipitazione annuale sono la somma, espressa in millimetri, delle rilevazioni della pioggia caduta o dell'equivalente in acqua della neve caduta, effettuate dai pluviometri nel corso dell'anno.

Nella regione Veneto sono localizzati 160 pluviometri automatici in telemisura che acquisiscono un dato di precipitazione ogni 5 minuti.

Le informazioni di sintesi, sono state ottenute dall'interpolazione dei dati pluviometrici e la stima successiva in m^3 di precipitazione caduti su superfici di $1\ km^2$ aggregate per bacino idrografico e per l'intero territorio regionale e infine ritrasformato il dato da m^3 a mm.

Direzione e velocità del vento: i dati della direzione sono di provenienza del vento, il settore è ampio 22,5 gradi con asse nella direzione indicata, i calcoli sono effettuati con i dati ogni 10 minuti della direzione, a 10 metri da terra.

La velocità del valore mensile è il valore medio del mese, il valore medio annuale è il valore medio dei valori mensili dell'anno.

Umidità relativa: l'umidità è la misura della quantità di vapore acqueo presente nell'atmosfera o in generale in una massa d'aria. L'*umidità relativa* indica il rapporto percentuale tra la quantità di vapore contenuto da una massa d'aria e la quantità massima (cioè a saturazione) che il volume d'aria può contenere nelle stesse condizioni di temperatura e pressione.

Si sceglie come riferimento il valore minimo giornaliero di umidità, il quale si osserva nelle ore più calde della giornata, poiché il valore massimo di umidità assume sempre valori elevati.

Radiazione solare: la radiazione solare è l'energia radiante emessa dal Sole di cui una parte, per convenzione chiamata *costante solare*, perviene in prossimità dell'atmosfera terrestre e circa un quarto ne raggiunge la superficie.

Comprende la radiazione solare diretta, e la radiazione solare indiretta, che è la parte di radiazione diffusa dall'atmosfera e che raggiunge la superficie terrestre dopo essere stata deviata dalle particelle atmosferiche.

È un parametro utilizzato nei modelli climatici: la radiazione solare influisce direttamente sulla temperatura dell'aria e del terreno e sul processo di evapotraspirazione, e indirettamente sul valore dell'umidità atmosferica, sul movimento delle masse d'aria e sulle precipitazioni.

Bilancio idroclimatico: il bilancio idroclimatico (BIC) rappresenta la differenza tra gli apporti pluviometrici relativi al periodo considerato e la quantità di acqua evapotraspirata (evapotraspirazione di riferimento ET_0) nello stesso periodo.

L'evapotraspirazione di riferimento (ET_0) (calcolata sulla temperatura media, minima e massima dell'aria e sulla radiazione solare incidente al limite dell'atmosfera) misura la quantità di acqua dispersa in atmosfera, attraverso processi di evaporazione del suolo e traspirazione di una coltura di riferimento (superficie a prato, alta 8-15 cm), uniforme e completamente ombreggiante il terreno, in cui i processi di crescita e produzione non sono limitati dalla disponibilità idrica o da altri fattori di stress.

Lo stato di siccità del territorio - Indice SPI: l'indice SPI (*Standard Precipitation Index*) è un indicatore che quantifica il deficit di precipitazione su diverse scale temporali (la quantità di pioggia caduta è valutata in base alla variabilità della precipitazione negli anni

precedenti) che a loro volta riflettono l'impatto del deficit pluviometrico sulla disponibilità delle differenti risorse idriche.

L'indice SPI può essere calcolato secondo differenti scale temporali da 1 mese a 48 mesi a seconda degli impatti della siccità da monitorare; le durate di 1-3 mesi danno informazioni sulle disponibilità idriche dei suoli ai fini delle produzioni agrarie, le durate di 6-12 mesi (e oltre) danno informazioni sulle disponibilità idriche a livello di bacino idrologico (portate fluviali e livelli di falda).

I valori di SPI oscillano nella maggior parte dei casi tra +2 e -2 anche se questi estremi possono essere superati entrambi. I valori positivi indicano situazioni di surplus pluviometrico, valori negativi individuano situazioni di siccità.

Nella presente relazione sono stati utilizzati i dati climatici riguardanti le Stazioni prossime al comune di Terrassa Padovana, le cui specifiche sono indicate nella tabella che segue.

Stazione	Codice	Quota m s.l.m.	Gauss X	Gauss Y	Distanza indicativa in km della stazione dal centroide del Comune di riferimento
Ponte Zata (Tribano)	182	4	1723829	5007659	8,986
Agna	169	2	1732500	5004921	10,178

Tab. 1. Specifiche delle stazioni meteorologiche prossime al comune di Terrassa Padovana (Fonte: www.arpa.veneto.it)

2.1.1.1 Temperatura

Le temperature medie annue sono di circa 13°C.

Le minime annue sono comprese tra 7 e 9°C (Tabella 2) e quelle massime tra 17 e 19°C (Tabella 4).

In estate le temperature minime oscillano circa tra 15 e 17°C. Le massime che sono comprese tra 28 e 30°C.

Per quanto riguarda le medie mensili si osserva che i mesi a temperatura più mite sono quelli di aprile e ottobre, quando la media mensile è più vicina al valore della media annua.

I mesi di maggio, giugno, luglio, agosto e settembre, con temperatura media mensile superiore a quella annua, sono da considerarsi mesi caldi; mentre novembre, dicembre, gennaio, febbraio e marzo avendo una temperatura media inferiore a quella annuale, sono considerati freddi.

I valori delle temperature medie estive variano da 15,8°C a 21,9°C, con una media massima di 33,7°C (agosto 2003).

Nel periodo invernale le temperature medie variano da circa 2,6°C (gennaio) a 8,6°C nel mese di marzo, con una media minima di -3,5 °C raggiunta nel mese di gennaio 2000 e febbraio 2003.

Stazione Agna

Temperatura aria a 2 m (°C) media delle minime

Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giugno</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Medio annuale</i>
<i>1994</i>	0.9	0.3	4.7	6.7	11.3	14.5	17.7	18	13.7	8.2	8.1	2.2	8.9
<i>1995</i>	-2.3	1.3	1.9	5.6	11	13.9	17.8	15.4	11.1	8.2	2.8	1.8	7.4
<i>1996</i>	2.1	-0.5	1.5	7.6	11.7	14.5	14.8	15.9	11.1	9	5.7	1.3	7.9
<i>1997</i>	1.1	0.7	1.8	3.1	10.6	14.6	15.1	16.5	12.2	8.7	5.2	2.2	7.7
<i>1998</i>	1.5	-0.6	1.3	7.1	11.4	15	16.6	16.7	12.7	8.9	2.8	-1.7	7.6
<i>1999</i>	-0.8	-2.7	3.3	7.3	13	14.5	16.8	17	14.7	10.4	3.7	-0.9	8
<i>2000</i>	-3.5	-1.5	2.8	8.6	12.6	14.3	14.8	16.6	12.9	11	5.8	3	8.1
<i>2001</i>	2.1	0.2	6.1	6.1	13.5	13.5	16.5	16.9	10.4	11.6	2.7	-3.6	8
<i>2002</i>	-4.3	2.1	3	6.7	11.5	15.4	16.4	16.4	13	9.3	7.3	3.1	8.3
<i>2003</i>	-0.9	-3.5	2.5	6.6	12.5	18.5	17.6	19.9	11.8	7.1	6.5	1.3	8.3
<i>2004</i>	-1.1	-0.1	3.2	8.5	10.7	15.1	16.5	16.9	12.2	11.8	3.7	1.6	8.2
<i>2005</i>	-2.6	-2.9	2.3	5.4	11.9	15	17	15.3	14.1	10	4.8	-0.5	7.5
<i>2006</i>	-1.9	-0.2	2.5	7.8	11.4	15.1	18.4	15.3	14.6	10.4	4.9	2.4	8.4
<i>2007</i>	2.8	2.3	4.8	8.5	12.9	16.3	16.5	16.2	12.3	8.4	2.6	-0.8	8.6
<i>2008</i>	2.3	0.6	3.5	7.2	11.8	16.3	17.5	17.6	13.1	10	5.9	1.8	9
<i>2009</i>	0.2	0.6	3.7	9.3	14.3	15.9	17.8	18.3	14.5	9.1	7.1	0.3	9.3
<i>2010</i>	0.1	2	3.7	7.4	12.2	16.1	18.6	16.4	12.4	8	7	-1	8.6
<i>2011</i>	0.6	0.3	4.1	9.2	12.9	17.2	17.3	18	16.8	8	4.3	0.8	9.1
<i>2012</i>	-2.4	-2.7	3.8	7.8	11.6	17.1	19	18.5	14.9	10.6	6.9	-0.7	8.7
<i>Medio mensile</i>	-0.3	-0.2	3.2	7.2	12	15.4	17	16.9	13.1	9.4	5.1	0.7	8.3

Tab. 2. Temperatura: media delle minime. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

Stazione Agna

Temperatura aria a 2 m (°C) media delle medie

Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Medio annuale</i>
<i>1994</i>	4.6	4.1	10.7	11.6	17.3	21.1	24.9	24.7	18.9	12.7	10.1	4.5	13.8
<i>1995</i>	1.6	5.2	7.2	11.6	16.7	19.4	24.6	21.6	17	13.6	6.9	4.3	12.5
<i>1996</i>	4.2	3.1	6.3	13.1	17.7	21.7	22	21.9	16	13	8.9	3.7	12.6
<i>1997</i>	3.7	4.9	9.2	10.4	17.5	20.3	22.1	22.5	18.6	13.2	8.3	4.6	12.9
<i>1998</i>	4	5.5	7.9	12.2	17.6	21.6	23.5	23.7	18.1	13.2	6.2	1.3	12.9
<i>1999</i>	1.9	2.6	8.5	12.9	18.6	21	23.5	23.2	20.5	14	6.3	2.3	12.9
<i>2000</i>	0	4	8.5	14.1	19.3	22.3	22	23.9	18.8	14.4	9.3	5.5	13.5
<i>2001</i>	4.5	5.1	10	11.7	19.6	20.5	23.2	24	16.2	15.9	6.4	0.2	13.1
<i>2002</i>	-0.1	5.2	9.6	12.1	17.3	22.5	22.7	21.9	17.4	13.6	10.5	5.2	13.2
<i>2003</i>	1.9	1.6	8.5	11.4	19.7	25.1	24.1	26.4	17.9	11.4	9.5	4.4	13.5
<i>2004</i>	1.7	2.8	7.2	12.8	15.9	21	22.8	22.7	18.1	15.2	7.8	4.5	12.7
<i>2005</i>	0.7	1.8	7.4	11.1	17.6	21.6	23.1	20.5	19	13.2	7.3	2.3	12.1
<i>2006</i>	1.3	3.4	6.9	13	17.4	21.9	25.5	20.5	20.1	15.3	8.9	5.4	13.3
<i>2007</i>	5.5	6.5	10	15.7	19	22.1	24.2	22.4	17.7	13.3	7	2.7	13.8
<i>2008</i>	5	5	8.3	12.6	18.1	22	24.1	23.9	18.3	15	8.8	4.5	13.8
<i>2009</i>	2.6	4.8	8.8	14.2	20.4	22	24.1	24.8	20.1	13.9	9.8	3.3	14.1
<i>2010</i>	2.1	5.1	8.4	13.3	17.5	21.6	24.9	22.2	17.5	12.3	9.6	1.8	13
<i>2011</i>	2.6	4.4	9	15.5	19.6	22.3	23.1	25	22.1	13.2	7.5	4.1	14
<i>2012</i>	1.3	1.9	11.1	12.7	17.8	23.4	25.4	25.7	19.8	14.6	10.1	2	13.8
<i>Medio mensile</i>	2.6	4.1	8.6	12.7	18.1	21.8	23.7	23.2	18.5	13.7	8.4	3.5	13.2

Tab. 3. Temperatura: media delle medie. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

Stazione Agna

Temperatura aria a 2 m (°C) media delle massime

Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Medio annuale</i>
1994	8.7	8.3	18.1	17	23.4	28.1	32.9	33.1	25.7	18.4	12.5	7.1	19.4
1995	6.6	9.7	13	18.3	23	25.7	32.3	28.9	24.3	21.6	11.9	7.2	18.5
1996	6.6	7.6	11.7	19.2	24.6	29.5	29.4	29.3	22.6	18.2	12.8	6.6	18.2
1997	7.1	10.1	17.1	17.6	24.5	26.8	29.8	29.7	27	19.3	12	7.5	19
1998	7.1	13.4	15	17.9	24.1	28.7	30.9	31.6	24.9	18.9	10.9	4.9	19
1999	5.9	9	14.3	19	24.6	27.9	30.6	30.2	27.8	19	9.8	6	18.7
2000	4.6	10.4	15.4	20.1	26.4	30.2	29.3	32.3	26.8	19	13.6	8.2	19.7
2001	7	10.9	14.7	17.6	25.8	27.5	30.4	32.1	23.3	22.3	10.9	5.2	19
2002	5.8	9.1	17.3	17.6	23.5	29.8	30.1	28.7	23.1	18.6	13.9	7.3	18.7
2003	5.6	7.5	15	16.4	26.4	31.5	30.2	33.7	24.8	16.6	13.1	7.8	19
2004	4.8	7	11.6	17.7	21.3	26.9	29.1	29.4	25	19.5	12.2	8.4	17.7
2005	5.1	7.5	13.3	16.7	23.3	27.6	29.5	26.3	24.9	17.1	10.2	5.7	17.3
2006	4.8	8.2	11.9	18.8	23.4	28.3	32.5	26.6	26.7	21.2	13.6	9.5	18.8
2007	8.4	11.3	15.4	22.9	25.5	28	31.6	29.4	24.4	19.1	12.4	7.2	19.6
2008	8.3	10.2	13.8	17.9	23.7	27.8	30.9	31	24.6	21.3	12.5	7.5	19.1
2009	5.2	9.9	14.3	19.4	26.7	28.2	30.4	32.1	26.9	19.5	12.6	6.5	19.3
2010	4.7	8.9	13.9	19.3	22.9	27.3	31.3	28.7	23.9	17.5	12.2	4.6	17.9
2011	5.1	10.1	14.1	22.3	26.1	27.5	29.2	32.2	29	19.5	12	7.9	19.6
2012	6.5	7	18.6	17.9	24.2	29.8	32.1	33.2	25.9	19.8	14.1	5.2	19.5
<i>Medio mensile</i>	6.2	9.3	14.7	18.6	24.4	28.3	30.7	30.4	25.3	19.3	12.3	6.9	18.8

Tab. 4. Temperatura: media delle massime. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

2.1.1.2 Precipitazione annua

L'andamento medio delle precipitazioni presenta quantitativi compresi tra circa mm 550 e mm 1000.

Per quanto riguarda la precipitazione media stagionale il regime pluviometrico dipende da due principali fattori: il primo riguarda le perturbazioni provenienti dall'Atlantico in primavera e autunno, il secondo si riferisce ai temporali estivi di origine termoconvettiva.

Più rare sono le piogge invernali associate ai venti sciroccali o all'incontro tra masse d'aria fredda polare o artica e l'aria più calda e umida stagnante localmente sul mediterraneo.

I temporali estivi sono in prevalenza di tipo termo-convettivo dovuti al cedimento dell'alta pressione e alle infiltrazioni di aria più fresca provenienti dal nord atlantico.

Stazione Agna														
Precipitazione (mm) somma														
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012														
Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giugno	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Somma annuale	
1994	32.6	22.2	8	96.8	33.6	34	58.8	40.6	110.8	65.6	47.8	30.6	581.4	
1995	18	74.6	41	32.6	163.6	159.4	46.2	68.4	65.2	5.2	20.2	100.4	794.8	
1996	25.2	53	27.6	101.8	89.2	71.4	2	96.6	58	108.4	66.4	125.8	825.4	
1997	72.6	6.2	20	33	52.6	125	61.8	80.2	27.4	18	98.4	69.8	665	
1998	31	15.8	13.4	79.4	100.4	35	60.8	18	93.2	142	22.8	25.8	637.6	
1999	39.4	17	40	151	27.8	77.2	32.2	44.2	65	111	147.8	47.2	799.8	
2000	3	7.6	62.6	47.6	46.8	46.6	48	26.6	100.4	135.6	135.2	61	721	
2001	77.8	29	128.2	55	56.6	56	107.8	22.4	103.8	44.2	9	3.8	693.6	
2002	33.2	43.2	1.8	102.8	117.6	68	129.4	178	52.8	126.6	77	102.4	1032.8	
2003	32.4	13.6	9.4	93.4	17.6	48.4	7.8	76.8	31.8	60.8	94.8	66.8	553.6	
2004	46.4	124.4	114.2	99.8	100	128	38.8	47.6	45.4	84.4	97.8	82	1008.8	
2005	21.4	2	19.8	68.2	88.6	16.6	33.4	172.4	49.2	214.8	150.4	49.2	886	
2006	23.8	31.2	36.4	70.4	60.2	9.8	48.4	86	111.6	17.4	32.2	31.6	559	
2007	22.4	55.6	94.2	1	116.2	49.6	3.2	89	48.8	36.8	19.6	40.2	576.6	
2008	56.8	25.2	48.2	68	114.6	226.8	26.2	26.2	101.6	31.2	137.4	144	1006.2	
2009	73.4	58.2	99.8	144	46.2	41.6	29.6	29.8	198.4	45.6	66.8	66.4	899.8	
2010	56	118.2	41.2	57.6	105.4	167.2	43	121.4	95	87.2	124.2	82.4	1098.8	
2011	8	51.4	78.6	7	38	99	47.6	0.2	28.4	74.8	68	19	520	
2012	10.2	22.8	0	58.8	105.2	14.8	4.6	4	123.6	215	95.6	40.2	694.8	
Medio mensile	36	40.6	46.5	72	77.9	77.6	43.7	64.7	79.5	85.5	79.5	62.6	766.1	

Tab. 5. Somma precipitazioni in mm. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

Stazione Agna

Precipitazione (giorni piovosi)

Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Somma annuale</i>
<i>1994</i>	5	3	1	11	9	6	2	4	12	5	4	4	66
<i>1995</i>	5	10	6	6	14	12	3	4	4	0	2	10	76
<i>1996</i>	3	6	5	10	10	7	1	8	10	9	12	12	93
<i>1997</i>	9	1	3	5	4	11	8	5	1	4	13	9	73
<i>1998</i>	7	1	2	14	7	5	6	3	10	7	4	2	68
<i>1999</i>	4	3	6	10	6	8	4	3	5	8	11	8	76
<i>2000</i>	0	2	6	6	6	6	6	4	6	13	15	6	76
<i>2001</i>	13	2	11	9	6	7	5	2	12	6	3	1	77
<i>2002</i>	1	4	0	11	11	8	8	9	5	5	14	11	87
<i>2003</i>	5	1	4	8	3	5	3	3	7	9	8	9	65
<i>2004</i>	5	7	9	11	9	9	5	5	3	7	7	12	89
<i>2005</i>	2	1	5	10	6	5	8	11	5	7	7	9	76
<i>2006</i>	3	6	5	7	7	2	3	12	5	3	4	6	63
<i>2007</i>	4	8	9	0	7	8	2	9	5	3	3	4	62
<i>2008</i>	8	4	8	13	9	11	3	4	4	4	13	11	92
<i>2009</i>	14	8	10	11	4	7	3	5	4	6	10	6	88
<i>2010</i>	12	12	6	8	11	10	5	7	9	8	15	11	114
<i>2011</i>	1	7	7	2	4	6	6	0	5	4	5	6	53
<i>2012</i>	2	2	0	13	11	3	2	1	10	10	10	8	72
<i>Medio mensile</i>	5	5	5	9	8	7	4	5	6	6	8	8	77

Tab. 6. Numero giorni piovosi. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

2.1.1.3 Umidità relativa

L'umidità relativa minima dell'aria calcolata sulla media annuale è compresa tra 49 e 60%.

Stazione Agna														
Umidità relativa a 2m (%) media delle minime														
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012														
Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	May	Giug	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Medio annuale	
1994	75	68	47	59	49	45	38	39	53	59	94	85	59	
1995	51	75	48	48	47	47	44	52	57	64	73	92	58	
1996	83	62	49	49	48	42	44	49	56	71	83	83	60	
1997	85	68	40	39	42	54	45	46	44	56	79	90	57	
1998	84	51	37	56	43	47	46	34	45	63	60	78	54	
1999	85	37	57	59	51	50	47	47	45	63	78	73	58	
2000	69	61	49	51	44	40	41	39	45	71	83	100	58	
2001	82	62	75	49	39	37	39	33	43	59	69	64	54	
2002	66	79	40	47	48	41	41	43	44	54	80	85	56	
2003	78	38	41	46	34	36	38	34	41	57	75	70	49	
2004	78	77	63	57	45	47	44	51	44	64	63	68	58	
2005	68	42	48	47	44	41	43	52	49	70	76	72	54	
2006	70	60	52	49	44	37	35	47	46	57	67	72	53	
2007	81	74	50	36	44	46	34	40	42	53	57	74	53	
2008	87	67	61	50	46	54	42	40	45	53	76	79	58	
2009	77	64	50	55	37	38	43	40	44	52	77	77	54	
2010	75	68	53	42	46	46	41	50	50	58	84	82	58	
2011	77	61	49	32	31	45	41	37	42	49	74	76	51	
2012	65	43	35	51	40	40	34	31	47	63	74	79	50	
Medio mensile	76	61	50	49	43	44	41	42	46	60	75	79	55	

Tab. 7. Umidità relativa (media delle minime). (Fonte: www.arpa.veneto.it)

2.1.1.4 Direzione e velocità del vento

La Pianura Padana è circondata dall'Arco Alpino che blocca il transito delle correnti lungo i lati Nord e Ovest e dalla dorsale appenninica a Sud; l'unico lato non schermato è a Est, dove si trova il mare Adriatico.

La barriera creata dai rilievi sulla Pianura Padana è una tra le cause principali di accumulo delle sostanze inquinanti. Se si trascurano le brezze a regime locale, dovute alla discontinuità termica tra terra e mare o tra valle e montagna, i venti più significativi per intensità e per frequenza che interessano il Veneto, soffiano da Nord-Est.

Anche nel comune di Terrassa Padovana la direzione del vento prevalente è nord-orientale, con venti provenienti dall'Adriatico che apportano piogge abbondanti.

La velocità media annuale del vento varia da 1,9 m/s a 2,4 m/s, i mesi più ventosi sono marzo e aprile.

Stazione Ponte Zata (Tribano)														
Direzione vento prevalente a 10 m (SETTORE)														
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012														
Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giugno	Luglio	Agosto	Set	Ott	Nov	Dic	Medio annuale	
1998	>>	>>	>>	NE	NE	NNE	NNE	NNE	NE	NNE	NNE	O	NNE	
1999	O	NNE	NE	NNE	NE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	O	NNE	NNE	
2000	O	NNE	NNE	O	NNE	NE	NE	NE	NNE	NNE	NE	O	NNE	
2001	NE	NNE	NE	NE	NNE	N	N	NNE	N	N	N	N	NNE	
2002	SO	N	N	NNE	ENE	N	NNE	N	N	ONO	NNE	N	N	
2003	NNE	N	NNE	NNE	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
2004	N	NNE	NNE	ENE	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
2005	OSO	N	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	O	NNE	NNE	
2006	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	N	O	NNE	
2007	O	OSO	N	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	N	O	NNE	
2008	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	
2009	O	NNE	NNE	ENE	NNE	NNE	NNE	NNE	N	N	OSO	NNE	NNE	
2010	N	NNE	NE	N	SO	N	N	N	N	N	N	OSO	N	
2011	N	N	NE	N	N	N	N	N	N	N	OSO	OSO	N	
2012	OSO	NE	N	NNE	OSO	N	N	N	N	N	N	OSO	N	
Medio mensile	O	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	N	NNE	NNE	N	NNE	

Tab. 8. Direzione del vento prevalente. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

<i>Stazione Ponte Zata (Tribano)</i>													
Velocità vento 10m media aritm. (m/s) media delle medie													
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012													
<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giugno</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Medio annuale</i>
1998	>>	>>	>>	2.3	2.1	1.9	1.8	2	1.9	1.7	2.2	1.8	2
1999	1.7	2.1	2.1	2.1	2	1.9	1.7	1.7	1.7	1.9	2.2	2	1.9
2000	1.8	1.6	2.1	2.4	2.2	1.9	1.9	1.7	1.9	2	1.8	2	1.9
2001	2.3	2.2	2.2	2.2	2	1.9	1.6	1.5	1.7	1.2	1.8	1.9	1.9
2002	1.2	1.9	1.8	2.3	1.9	1.5	1.5	1.5	1.7	1.7	1.8	2	1.7
2003	1.9	2.1	1.6	2.6	1.8	1.5	1.6	1.7	1.8	2.4	2.2	2.6	2
2004	1.7	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.5	1.4	1.6	1.6	1.7	1.5	1.7
2005	1.6	2.1	2	2.2	1.9	1.8	1.6	1.7	1.8	1.8	2.6	2.6	2
2006	2.5	2.5	2.5	2.4	2.2	2.1	1.7	2.2	2.1	1.8	1.5	2.2	2.1
2007	2	1.7	2.7	2	2.2	2	2.3	1.9	2.3	2.1	2.2	2	2.1
2008	2.3	2.2	2.9	2.4	2.5	1.9	2	1.9	2.2	1.7	2.4	2.8	2.3
2009	2.4	2.2	2.4	2.8	2.1	2.6	2.2	2.1	2.5	2.3	2.2	2.8	2.4
2010	2.4	2.8	2.9	2.6	2.4	2.1	1.8	1.9	2.2	2.6	2.5	2.5	2.4
2011	2.5	2.1	2.9	2.6	2.3	2	2	1.7	1.8	2.1	2.1	1.8	2.2
2012	2.2	3.6	2.3	2.5	2.2	1.9	2.2	2	1.9	1.9	2.2	2.2	2.3
<i>Medio mensile</i>	2	2.2	2.3	2.4	2.1	1.9	1.8	1.8	1.9	1.9	2.1	2.2	2.1

Tab. 9. Velocità media del vento. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

2.1.1.5 Radiazione solare

Nel periodo considerato, la radiazione solare globale, fra i parametri fino ad ora presi in esame, è stato quello che ha avuto una minor variazione. L'insolazione mensile è inferiore alla media nei mesi da gennaio ad aprile, e da settembre a dicembre.

La radiazione solare è più elevata nei mesi tardo-primaverili, estivi, con il massimo nei mesi di giugno e luglio.

In Tabella 10 sono riportati i valori di radiazione solare, espressi in mega joule al metro quadrato (MJ/m^2), rilevati dalla stazione di Agna tra il 1° gennaio 1994 e il 31 dicembre 2012.

Stazione Agna														
Radiazione solare globale (MJ/m^2)														
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012														
Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giug	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Somma annuale	
1994	149.686	195.833	458.566	454.669	620.145	672.002	797.169	683.148	446.096	319.555	99.36	82.264	4.978.493	
1995	175.888	166.455	435.075	498.455	600.062	666.844	806.488	617.434	472.724	334.787	165.947	78.26	5.018.419	
1996	86.231	248.883	404.675	497.351	709.325	740.566	739.625	677.87	443.41	256.878	145.249	107.964	5.058.027	
1997	134.279	224.149	515.463	633.186	735.062	651.054	820.458	665.651	514.829	317.534	138.013	97.973	5.447.651	
1998	127.049	300.364	510.191	503.57	684.077	752.898	772.416	671.507	445.092	292.368	187.793	116.945	5.364.27	
1999	139.726	265.131	384.85	489.839	635.332	724.444	742.838	594.621	457.261	243.134	140.994	124.727	4.942.897	
2000	169.486	224.953	407.524	501.217	707.122	798.794	754.179	661.986	439.079	206.094	139.494	79.603	5.089.531	
2001	108.435	244.289	319.348	543.491	698.016	754.06	752.873	690.579	451.38	296.987	127.451	163.324	5.150.233	
2002	167.892	157.041	471.306	507.003	615.086	677.299	699.265	661.697	426.069	307.198	130.488	96.228	4.916.572	
2003	161.234	330.231	440.153	513.116	776.916	732.734	697.006	634.065	482.816	293.918	164.114	139.739	5.366.042	
2004	131.009	159.21	363.712	490.912	709.859	739.958	792.669	668.538	497.828	244.822	164.949	136.381	5.099.847	
2005	164.319	256.727	440.667	472.825	728.203	768.814	767.49	568.607	470.622	221.978	140.209	126.283	5.126.744	
2006	164.842	223.553	339.387	436.218	599.83	707.662	723.822	558.666	426.007	282.364	145.236	129.564	4.737.151	
2007	97.063	180.432	376.458	616.31	647.395	646.905	793.736	587.027	473.747	292.92	172.436	133.457	5.017.886	
2008	100.966	209.552	273.107	441.947	600.494	607.988	690.673	615.093	393.002	258.603	128.775	88.553	4.408.753	
2009	107.06	220.233	341.056	421.863	701.235	702.861	758.61	671.256	448.926	294.776	88.346	107.512	4.863.734	
2010	109.112	183.049	334.856	565.683	611.923	686.882	784.359	625.799	455.370	306.445	119.156	98.268	4.880.902	
2011	114.202	234.097	421.295	607.475	780.243	707.794	738.225	668.657	457.016	325.793	158.893	116.775	5.330.465	
2012	161.284	250.979	469.356	461.453	662.28	728.247	724.174	678.184	411.842	262.746	143.667	108.171	5.062.383	
Medio mensile	135.251	225.008	405.634	508.241	674.874	708.832	755.583	642.126	453.322	282.047	142.135	112.21	5.045.263	

Tab. 10. Radiazione solare globale (MJ/m^2). (Fonte: www.arpa.veneto.it)

2.1.1.6 Bilancio idroclimatico

Nelle figure che seguono, sono presentati i dati riguardanti le precipitazioni cumulate durante il periodo ottobre 2012 – febbraio 2013 e la differenza espressa in mm rispetto al periodo 1994-2012.

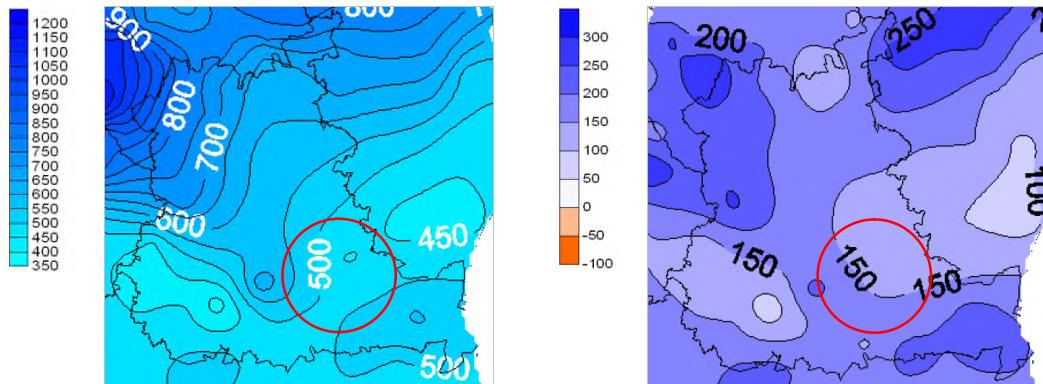


Fig. 2. Bacino Brenta-Bacchiglione: *Precipitazioni cumulate* nel periodo ottobre 2012 - febbraio 2013 e *Differenza in mm* rispetto alla media del periodo 1994-2012.

Le Carte delle Precipitazioni sono da confrontare con le Carte del Bilancio Idroclimatico. Nelle Carte del Bilancio Idroclimatico i valori positivi indicano condizioni di surplus idrico mentre quelli negativi rappresentano condizioni di deficit idrico e condizioni siccitose.

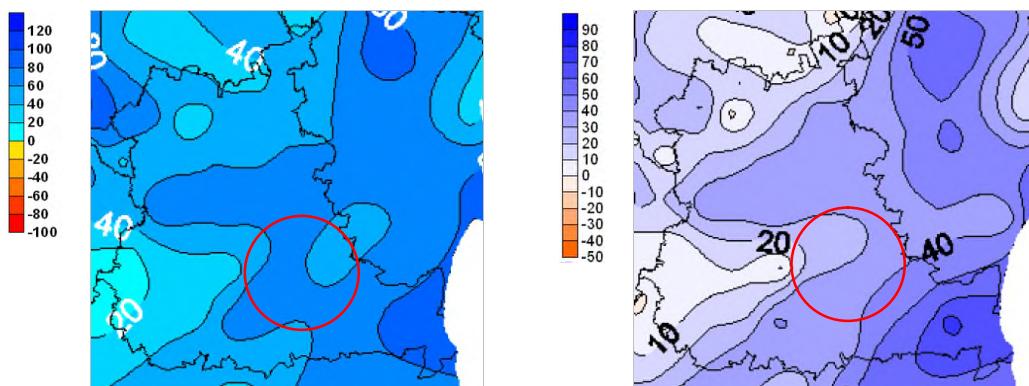


Fig. 3. Bacino Brenta-Bacchiglione: *Bilancio Idroclimatico* febbraio 2013 e *Differenza in mm* rispetto alla media del periodo 1994-2012.

(Fonte: www.arpa.veneto.it)

Nel mese di febbraio 2013 sono caduti mediamente in Veneto 79 mm di precipitazione. La media del periodo 1994-2012 è di 45 mm, quindi gli apporti mensili sono superiori alla media (+ 75%).

Considerando i Bacini idrografici, rispetto alla media 1994-2012 si riscontrano ovunque condizioni di surplus pluviometrico. In cinque mesi tra ottobre e febbraio 2012-13, sono caduti in Veneto 608 mm in media, la media del periodo 1994-2012 è di 424 mm quindi gli apporti del breve periodo sono superiori del 43%.

I grafici di Figura 4 riportano l'andamento in mm delle piogge cumulate nel periodo idrologico 2012-13, confrontate con le precipitazioni dal 2005-06 e con l'andamento della media 1994-2012.

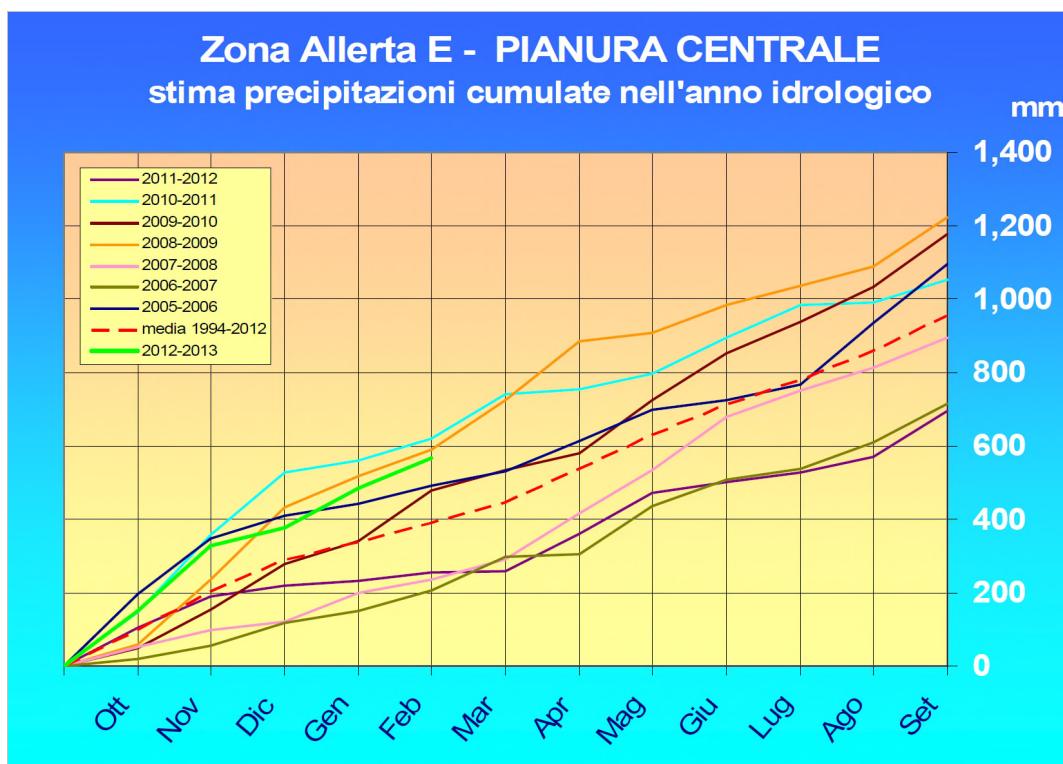


Fig. 4. Stima delle precipitazioni cumulate nell'anno idrologico. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

2.1.1.7 Indice SPI

Gli Indici SPI calcolati rispetto all'andamento medio del periodo 1994-2012, evidenziano per il *periodo 12 mesi* condizioni di normalità nel territorio riguardante l'area di studio. Considerando il *mese di febbraio* sono presenti condizioni di umidità moderata.

Per il *periodo di tre mesi*, prevalgono condizioni di normalità.

Per il *periodo 6 mesi* prevalgono condizioni di umidità moderata e di umidità severa nella parte sud del Bacino Brenta. Vi sono anche alcune aree di normalità.

Nelle figure che seguono, è rappresentato l'indice SPI del bacino Brenta-Bacchiglione.

SPI stagionali

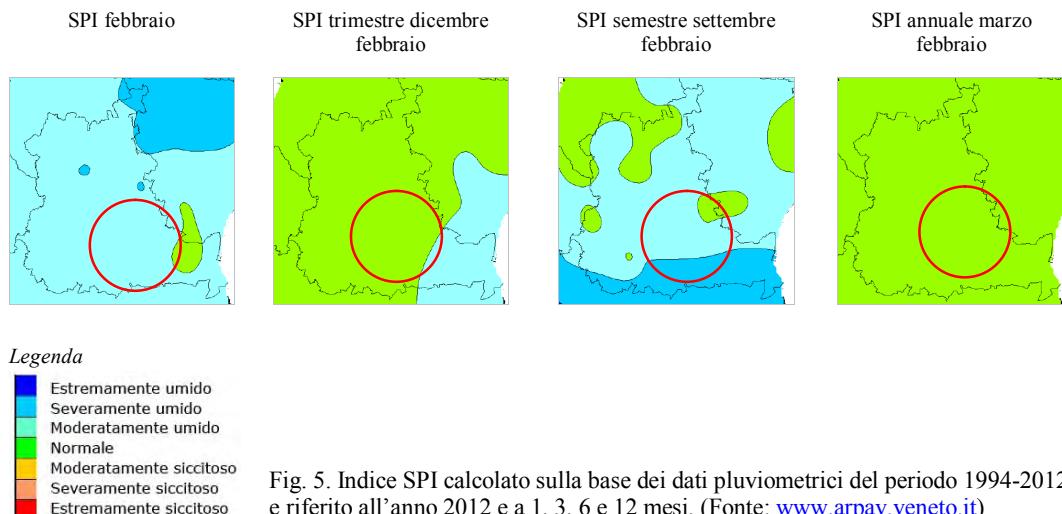


Fig. 5. Indice SPI calcolato sulla base dei dati pluviometrici del periodo 1994-2012 e riferito all'anno 2012 e a 1, 3, 6 e 12 mesi. (Fonte: www.arpav.veneto.it)

2.1.2 Evoluzione del clima in Veneto nell'ultimo cinquantennio

Il clima del nostro pianeta è dinamico e si sta ancora modificando da quando la Terra si è formata. Le fluttuazioni periodiche nella temperatura e nelle modalità di precipitazione sono conseguenze naturali di questa variabilità.

Vi sono comunque delle evidenze scientifiche che fanno presupporre che i cambiamenti attuali del clima terrestre non dipendano esclusivamente da cause naturali: l'aumento della concentrazione dei gas serra in atmosfera sta causando un corrispondente incremento della temperatura globale della Terra.

Per la valutazione dell'evoluzione climatica nel Veneto, sono stati utilizzati i dati forniti dall'ARPAV Centro Meteorologico di Teolo, che elabora i bollettini dei valori mensili pluriennali, per i seguenti parametri: precipitazione, radiazione solare globale, temperatura, umidità e direzione del vento.

Negli ultimi decenni l'andamento climatico in Veneto registra quanto sta accadendo su scala spaziale maggiore, ossia una tendenza alla crescita dei valori termici e a una lieve diminuzione delle precipitazioni.

L'analisi sui dati climatici del Veneto degli ultimi 50 anni (periodo 1956-2004), è stata effettuata dal Centro Meteorologico ARPAV di Teolo, utilizzando un set di 9 stazioni per i dati di temperatura e di 49 stazioni per i dati di precipitazione¹.

¹ Fonte: "Evoluzione del clima in Veneto nell'ultimo cinquantennio" – Dipartimento per la sicurezza del Territorio - Centro Meteorologico di Teolo, 2007.

2.1.2.1 Temperature

Le medie annuali delle temperature massime giornaliere registrano, nel periodo 1956-2004 considerato, un incremento medio di circa $0,46^{\circ}\text{C}$ per decennio.

È importante rilevare che la crescita più significativa dei valori di temperatura massima si colloca negli ultimi 20 anni circa, mentre, nel precedente periodo l'andamento appare mediamente più stazionario. Le medie annuali delle temperature minime giornaliere registrano nel periodo considerato un incremento medio di circa $0,26^{\circ}\text{C}$ per decennio.

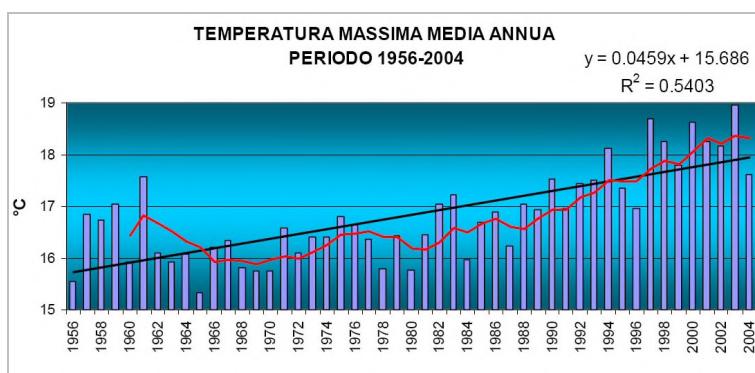


Fig. 6. Andamento delle temperature massime in Veneto dal 1956 al 2004.

* La linea rossa rappresenta l'andamento mediato su un intervallo di 5 anni, la linea nera rappresenta la tendenza lineare stimata.

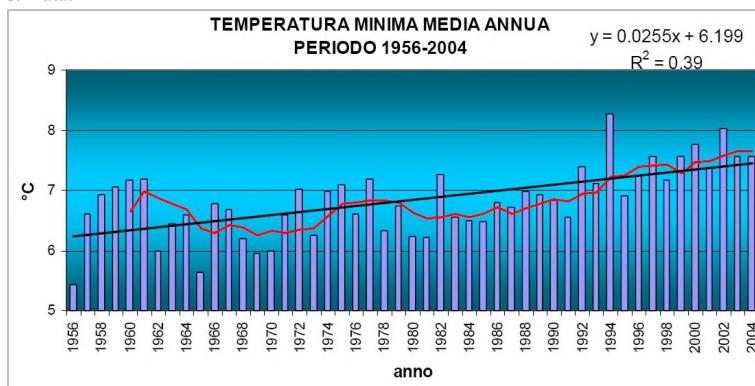


Fig. 7. Andamento delle temperature minime in Veneto dal 1956 al 2004.

Anche per le temperature minime si osserva nel corso del cinquantennio una tendenza alla crescita seppur in modo più contenuto rispetto ai valori massimi.

2.1.2.2 Precipitazioni

Per quanto riguarda le precipitazioni, si registrano in Veneto nel periodo analizzato, dei valori totali annui in calo con una diminuzione media per decennio di circa mm 34.

Dall'analisi della Figura 8 si può osservare un primo periodo, dal 1956 alla fine degli anni '70, caratterizzato dalla presenza di diverse annate, anche consecutive, molto piovose mentre successivamente sembra aumentare notevolmente la variabilità interannuale con alternanza di annate siccitose ad annate piovose.

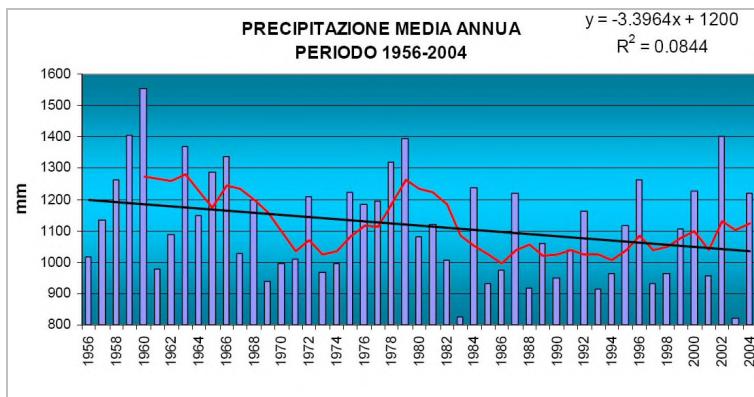


Fig. 8. Andamento delle precipitazioni annue in Veneto dal 1956 al 2004.

* La linea rossa rappresenta l'andamento mediato su un intervallo di 5 anni, la linea nera rappresenta la tendenza lineare stimata.

2.1.3 Concentrazione di CO₂ nella libera atmosfera

L'adozione della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sul Cambiamento Climatico (UNFCCC) adottata nel giugno del 1992 in occasione del Summit di Rio, rappresenta la conclusione dei lavori della *Meteorological Organization* e dell'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC).

La Convenzione è entrata in vigore il 21 marzo 1994 e, al febbraio 2003, è stata ratificata da 188 paesi.

L'obiettivo della Convenzione è di ottenere “*la stabilizzazione delle concentrazioni di gas-serra nell'atmosfera a un livello che possa prevenire una pericolosa interferenza antropogenica con il sistema climatico*”. Ciò deve essere ottenuto in modo tale da consentire che “*lo sviluppo economico proceda in maniera sostenibile*”.

Tra i principali risultati raggiunti figurano il Protocollo di Kyoto del 1997 (il quale fissa gli obiettivi di riduzione delle emissioni da raggiungere entro il periodo 2008-2012) e gli accordi di Marrakech del 2001.

Il clima è influenzato dalle concentrazioni in atmosfera di alcune sostanze che, trattenendo la radiazione a onda lunga emessa dalla terra, inducono un aumento della temperatura troposferica e danno origine all’“*effetto serra*”.

Nell’ultimo secolo le attività umane hanno provocato un significativo incremento delle concentrazioni in atmosfera di anidride carbonica (CO₂) e di altri gas a effetto serra, come il metano (CH₄), il protossido di azoto (N₂O) e i clorofluorocarburi (CFC), determinando così un aumento dell’effetto serra naturale.

Le emissioni di CO₂ in Veneto derivano principalmente dalla combustione delle fonti primarie di energia di origine fossile (in particolare petrolio, carbone e gas naturale) e dipendono quindi dalle quantità e dalla qualità dei combustibili fossili consumati annualmente. In particolare, i macrosettori maggiormente responsabili dell’emissione di CO₂ sono le centrali elettriche (35%), i processi industriali (18%), il terziario e l’agricoltura (17%) e i trasporti stradali (15%).

La concentrazione di CO₂ in atmosfera è misurata presso l'Osservatorio dell'Aeronautica Militare di Monte Cimone a una quota di 2.165 metri sul livello del mare, dal 1978 al 2001, sotto l'egida del GAW (*Global Atmosphere Watch*) dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale (*WMO: World Meteorological Organization*).

La concentrazione di CO₂ in atmosfera (espresso in ppm) rappresenta la concentrazione di gas misurato nella libera atmosfera ed è un ottimo indicatore dell'incremento prodotto complessivamente dall'attività umana.

In Figura 9, si osserva un incremento costante dal 1978 (concentrazione misurata pari a circa 336 ppm) fino al 2001, quando si è registrato un valore medio di 371 ppm, con una crescita globale di 1,6 ppm/anno. La bassa crescita osservata nel 1992 è dovuta all'eruzione del vulcano Pinatubo, avvenuta nel 1991, mentre il forte incremento osservato nel 1998 su quasi tutto il pianeta fu causato da una fase intensa de *El Niño-Southern Oscillation*.

Infine, è da notare la variabilità ciclica della concentrazione all'interno di ciascun anno, che riflette la variabilità stagionale di emissione/assorbimento di CO₂ della biosfera (fotosintesi clorofilliana).

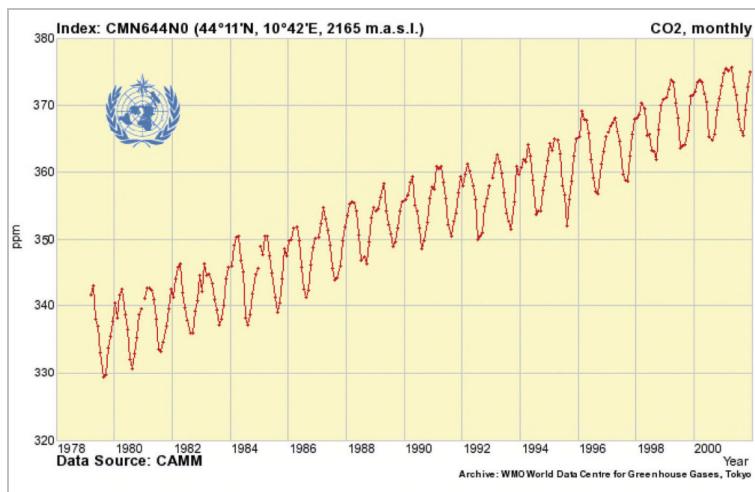


Fig. 9. Concentrazione di CO₂ in atmosfera. (Fonte: ARPAV: "Rapporto sullo stato dell'ambiente della provincia di Verona". Anno 2006)

In conclusione, i principali modelli climatici sono concordi nel prevedere un cambiamento climatico, con riscaldamento globale. Tuttavia, allo stato attuale delle conoscenze non è possibile prevedere l'evoluzione del clima sul Veneto; se fossero confermate le tendenze verificatesi negli ultimi 40 anni, ci potrebbero essere importanti conseguenze per l'ecosistema della regione. Tra le principali e direttamente in relazione con il paesaggio: l'aumento degli incendi boschivi dovuto agli inverni secchi e caldi, la riduzione dei ghiacciai alpini e delle risorse idriche a causa della diminuzione delle precipitazioni nevose, l'aumento dell'inquinamento atmosferico per riduzione dell'effetto dilavante della pioggia o della neve sulle sostanze inquinanti.

L'aumento delle precipitazioni intense potrebbe causare problemi di dissesto idrogeologico e di regimazione delle acque in ambito urbano.

Per quanto riguarda gli indicatori significativi per il PAT si ritiene che l'attività che ne deriva influisca in modo marginalmente sul clima.

2.2 Aria

L'aria atmosferica è composta prevalentemente da azoto (78%), ossigeno (30%), anidride carbonica (0,03%) e altri gas (costituenti secondari); sono presenti inoltre sostanze in concentrazione variabile secondo le zone e il mutare delle condizioni meteorologiche, compresi molti altri composti derivanti dall'attività antropica (inquinanti di varia natura).

L'inquinamento atmosferico è definito dalla normativa italiana come *“ogni modificazione dell'aria atmosferica, dovuta all'introduzione nella stessa di una o di più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o da costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente”*.²

Le cause principali dell'inquinamento dell'aria sono riconducibili alle emissioni in atmosfera di sostanze, derivanti da diverse fonti di origine antropica (trasporto stradale, processi industriali e per la produzione energetica, impianti per il riscaldamento, uso di solventi, smaltimento e trattamento dei rifiuti); talvolta le condizioni meteorologiche possono influenzare negativamente le concentrazioni degli inquinanti, come nel caso di periodi di siccità o in condizioni di calma di vento.

2.2.1 I riferimenti normativi per la valutazione della qualità dell'aria

La normativa di riferimento è costituita dal D.Lgs. 155/2010, in attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla *“Qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa”*. Tale Decreto, entrato in vigore il 30 settembre 2010 in sostituzione della normativa precedente (Legge Quadro D.Lgs. 351/99, DM 60/2002, D.Lgs. 183/2004, D.Lgs. 152/2007, DM 261/2002), regolamenta i livelli in aria-ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, monossido di carbonio, particolato (PM₁₀ e PM_{2,5}), benzene, ozono e le concentrazioni di metalli (piombo, cadmio, nichel, arsenico) e BaP nel particolato.

Il D.Lgs.155/2010 è stato integrato e aggiornato dal Decreto Legislativo n. 250/2012.

In Tabella 11 si riporta l'elenco dei valori limite in vigore, suddivisi per inquinante.

² D.L. 3 aprile 2006 n. 152 *“Parte V – Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera”*.

Inquinante	Tipo di limite		Parametro statistico	Valore limite
SO₂	Valore limite per la protezione della salute umana		<i>Massima concentrazione media oraria</i> (da non superare più di 24 volte per anno)	350 µg/m ³
			<i>Soglia di allarme</i> – Media 3 ore consecutive	500 µg/m ³
			<i>Concentrazione media giornaliera</i> (da non superare più di 3 volte per anno)	125 µg/m ³
PM₁₀	Valore limite per la protezione degli ecosistemi		<i>Concentrazione media annua e Media invernale</i>	20 µg/m ³
	Valore limite per la protezione della salute		<i>Massima concentrazione media oraria</i> (da non superare più di 35 volte per anno)	50 µg/m ³
			<i>Concentrazione media annua</i>	40 µg/m ³
PM_{2,5}	Valore obiettivo per la protezione della salute umana		<i>Media annuale</i>	25 µg/m ³ (dal 2015)
NO₂	Valore limite per la protezione della salute umana		<i>Massima concentrazione media oraria</i> (da non superare più di 18 volte per anno)	200 µg/m ³
			<i>Soglia di allarme</i> - Media 3 ore consecutive	400 µg/m ³
			<i>Concentrazione media annua</i>	40 µg/m ³
NO_x	Valore limite per la protezione degli ecosistemi		<i>Concentrazione media annua</i>	30 µg/m ³
CO	Valore limite per la protezione della salute umana		<i>Media massima giornaliera su 8 ore consecutive</i>	10 mg/m ³
C₆H₆	Valore limite per la protezione della salute umana		<i>Concentrazione media annua</i>	5,0 µg/m ³
BaP	Valore obiettivo		<i>Concentrazione media annua</i>	1,0 ng/m ³
Pb	Valore limite per la protezione della salute umana		<i>Concentrazione media annua</i>	0,5 µg/m ³
O₃	Protezione per la salute umana	<i>Soglia d'informazione</i>	Media di 1 ora	180 µg/m ³
		<i>Soglia di allarme</i>	Media di 1 ora	240 µg/m ³
		<i>Obiettivo a lungo termine</i>	Massimo giornaliero della media mobile di 8 ore	120 µg/m ³
		<i>Valore bersaglio</i>	Media massima di 8 ore nell'arco di 24 ore	120 µg/m ³ da non superare più di 25 volte l'anno come media su 3 anni
	Protezione della vegetazione	<i>Valore bersaglio</i>	AOT40 calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio e luglio	18.000 µg/m ³ /h come media su 5 anni
		<i>Obiettivo a lungo termine</i>	AOT40 calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio e luglio	6000 µg/m ³ /h
Ni	Valore obiettivo		Media Annuale	20 ng/m ³
As	Valore obiettivo		Media Annuale	6,0 ng/m ³
Cd	Valore obiettivo		Media Annuale	5,0 ng/m ³

Tab. 11. Valori limite per la protezione della salute umana, degli ecosistemi, della vegetazione e valori obiettivo secondo il D.Lgs. 155/2010.

2.2.2 Rete di monitoraggio

La qualità dell'aria è costantemente monitorata attraverso la rete regionale di centraline istallate su tutto il territorio da ARPAV.

Nel comune di Terrassa Padovana non vi sono stazioni fisse di rilevamento e monitoraggio della qualità dell'aria, né sono disponibili dati effettuati con la centralina mobile, quindi sono stati considerati i dati delle stazioni provinciali di Padova riguardanti il monitoraggio del 2012.

Ogni stazione di monitoraggio è classificata in base alla tipologia di esposizione: *Traffico, Industriale, Fondo* e alla tipologia di zona: *Urbana, Suburbana, Rurale*.

Le centraline Arpav provinciali sono sei, le caratteristiche sono elencate nella tabella che segue.

Centralina	Tipo stazione	Parametri analizzati
<i>Este</i>	Industriale suburbana	NO _x , CO, SO ₂ , O ₃ , PM ₁₀ , H ₂ S
<i>Parco Colli Euganei</i>	Fondo rurale	NO _x , O ₃ , PM ₁₀
<i>S. Giustina in Colle</i>	Fondo rurale	NO _x , CO, O ₃ , PM ₁₀ , BaP, Pb, Cd, Ni, As
<i>PD Arcella</i>	Traffico-urbano	NO _x , CO, O ₃ , SO ₂ , PM ₁₀ , BaP, Pb, Cd, Ni, As
<i>PD Mandria</i>	Fondo urbano	NO _x , CO, O ₃ , SO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP, C ₆ H ₆ , Pb, Cd, Ni, As
<i>PD Granze</i>	Industriale urbana	PM ₁₀ , BaP, Pb, Cd, Ni, As

Tab. 12. Elenco delle stazioni appartenenti al “*Programma di Valutazione della qualità dell'aria*” in provincia di Padova e dei parametri analizzati.

Nella tabella che segue, sono indicate le due centraline in convenzione, utilizzate per la verifica il rispetto degli indicatori di legge.

Stazione	Tipologia	Parametri analizzati
<i>PD-APS-1</i>	Industriale	NO _x , CO, SO ₂ , CO, O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP, Pb, Cd, Ni, As
<i>PD-APS-2</i>	Industriale	NO _x , CO, SO ₂ , CO, O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP, Pb, Cd, Ni, As

Tab. 13. Elenco delle stazioni in convenzione con aziende private gestite da ARPAV, in provincia di Padova e dei parametri analizzati.

2.2.3 Indicatori di stato e relazione con il PAT

Gli indicatori utilizzati per descrivere lo stato della componente “*Aria*” sono i seguenti:

Ossido di carbonio: l’ossido di carbonio (CO) o monossido di carbonio è un gas incolore, inodore, infiammabile, e molto tossico. Si forma durante le combustioni delle sostanze organiche, quando sono incomplete per difetto di aria (cioè per mancanza di ossigeno). La quantità emessa dipende dal rapporto aria-combustibile nella camera di combustione, dalle caratteristiche tecniche e dallo stato di usura del motore, dai sistemi di controllo delle emissioni e dalle condizioni di marcia del veicolo.

Il monossido di carbonio è molto diffuso soprattutto nelle aree urbane a causa dell’inquinamento prodotto dagli scarichi degli autoveicoli.

Biossido di zolfo: normalmente gli ossidi di zolfo presenti in atmosfera sono l’anidride solforosa (SO_2) e l’anidride solforica (SO_3), indicati anche con il simbolo SO_x .

Il biossido di zolfo o anidride solforosa, è un gas incolore, irritante, non infiammabile e dall’odore pungente, la cui presenza in atmosfera deriva dall’ossidazione dello zolfo nel corso dei processi di combustione di prodotti organici di origine fossile, quali carbone, petrolio e i suoi derivati.

Dall’ossidazione dell’anidride solforosa si origina l’anidride solforica o triossido di zolfo che reagendo con l’acqua, sia liquida sia allo stato di vapore, origina l’acido solforico, responsabile in gran parte del fenomeno delle piogge acide.

Ossidi di azoto: gli ossidi di azoto (NO_x) più rappresentativi dal punto di vista dell’inquinamento atmosferico sono il monossido di azoto (NO) e il biossido di azoto (NO_2), un gas dal colore rosso-bruno caratterizzato ad alte concentrazioni da un odore pungente e soffocante.

La loro presenza in atmosfera è dovuta ai processi di combustione le cui sorgenti sono costituite dal settore dei trasporti (soprattutto motori diesel), dalle centrali termoelettriche e dal riscaldamento domestico.

Gli ossidi di azoto contribuiscono alla formazione delle piogge acide, all’accumulo di nitrati nel terreno e nelle acque e alla formazione dello *smog fotochimico*, una particolare condizione di inquinamento atmosferico prodotto da un sistema di reazioni fotochimiche indotte dai raggi UV con conseguente formazione di inquinanti secondari quali l’ozono, perossiacetyl nitrato (PAN), perossibenzoil nitrato (PBN), aldeidi e particelle carboniose che entrano nella composizione delle polveri fini.

Ozono: l’ozono è un gas tossico di colore bluastro, costituito da molecole instabili formate da tre atomi di ossigeno (O_3); queste molecole si scindono facilmente liberando ossigeno molecolare (O_2) e un atomo di ossigeno estremamente reattivo. Per queste sue caratteristiche l’ozono è un energico ossidante in grado di demolire sia materiali organici sia inorganici.

L'ozono è presente per più del 90% nella stratosfera, dove è prodotto dall'ossigeno molecolare per azione dei raggi ultravioletti. In stratosfera costituisce una fascia protettiva nei confronti delle radiazioni UV generate dal sole.

L'ozono stratosferico si concentra in una particolare fascia detta ozonosfera posta fra i 20 e i 30 Km di altezza.

Nella troposfera in genere è presente a basse concentrazioni e rappresenta un inquinante secondario particolarmente insidioso. È prodotto nel corso di varie reazioni fotochimiche dagli inquinanti precursori prodotti dai processi di combustione (NO_x , idrocarburi, aldeidi). Nella troposfera la sorgente principale di ozono è data dal biossido di azoto che in presenza della luce solare dà origine per fotolisi all'ossigeno atomico (che produce l'ozono reagendo con l'ossigeno molecolare). Una notevole quantità di ozono viene anche prodotta nel corso delle ossidazioni degli idrocarburi presenti nell'aria. La produzione di ozono da parte dell'uomo è, quindi, indiretta.

Polveri sottili: con il termine PTS (Particolato Totale Sospeso) o PM (*Particulate Matter*) si identificano tutte le particelle solide o liquide che restano in sospensione nell'aria.

Il particolato è costituito da un insieme eterogeneo di sostanze la cui origine può essere primaria (emesse come tali da processi di combustione e industriali) o derivata, originate da una serie di reazioni chimico-fisiche ma anche da processi naturali, quali l'erosione dei suoli e le eruzioni vulcaniche.

Una caratterizzazione esauriente del particolato sospeso si basa oltre che sulla misura della concentrazione e l'identificazione delle specie chimiche coinvolte, anche sulla valutazione della dimensione media delle particelle. Quelle di dimensioni inferiori a 10 micron hanno un tempo medio di vita (permanenza in aria) che varia da pochi giorni fino a diverse settimane e possono essere veicolate dalle correnti atmosferiche anche per lunghe distanze. La dimensione media delle particelle determina il grado di penetrazione nell'apparato respiratorio e la conseguente pericolosità per la salute umana. Con il termine PM_{10} si indica la frazione di particolato con diametro aerodinamico inferiore a 10 micron e con il termine $\text{PM}_{2,5}$ le polveri con diametro inferiore a 2,5 micron. Le polveri sottili (PM_{10} e $\text{PM}_{2,5}$) costituiscono la frazione più dannosa per l'uomo perché non è trattenuta dalle vie aeree superiori e può penetrare fino agli alveoli polmonari.

IPA: gli idrocarburi policiclici aromatici, noti anche con l'acronimo IPA, comprendono una classe numerosa di composti organici tutti caratterizzati strutturalmente dalla presenza di due o più anelli benzenici condensati fra loro, in un'unica struttura piana, attraverso coppie di atomi di carbonio condivisi fra anelli adiacenti.

Sono conosciuti più di cento IPA, diversi ne sono stati classificati dall'*International Agency for Research on Cancer* (IARC - 1987) come probabili cancerogeni, tra i quali: l'acenaftene, l'acenaftilene, l'antracene, il benzo(a)antracene, il dibenzo(a,h)antracene, il crisene, il pirene, il benzo(a)pirene, l'indeno(1,2,3-c,d)pirene, il fenantrene, il fluorantene, il benzo(b)fluoroantene, il benzo(k)fluoroantene, il benzo(g,h,i)perilene e il fluorene. Solitamente nell'aria non si ritrovano mai come composti singoli, ma all'interno di miscele, dove sono presenti diversi IPA in proporzione variabile. Questa miscela di idrocarburi rende difficile l'attribuzione delle conseguenze sulla salute pubblica di uno specifico IPA.

Concentrazioni di Pb, As, Cd, Ni, Hg nel PM₁₀: tra i metalli pesanti con densità maggiore di 5 g/cm³, alcuni (piombo, cadmio, mercurio, antimonio, selenio, nichel, vanadio e altri) sono immessi nell'ambiente sotto forma di ossidi o di solfuri attraverso la combustione di olio combustibile, di carbone o rifiuti (che ne contengono tracce), oppure nel corso di processi industriali.

Questi composti, dopo una certa permanenza in atmosfera possono entrare nella catena alimentare, dando luogo a pericolosi fenomeni di bioaccumulo negli organismi viventi. Una via preferenziale è inoltre costituita dalle particelle di polvere che possono fungere da vettore per questi metalli.

2.2.4 La qualità dell'aria³

2.2.4.1 Ossido di carbonio

Il valore limite di 10 mg/m³, calcolato come *valore massimo giornaliero* su medie mobili di 8 ore, non è mai stato superato in tutti i punti di campionamento; le concentrazioni misurate sono state inferiori alle soglie di valutazione inferiore (5 mg/m³).

Stazione di monitoraggio	Tipologia stazione	CO n. superamenti del valore limite di protezione della salute umana (media mob 8h)										
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Parco Colli Euganei	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Este	TU/IS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Monselice	IS/IU	-	-	-	0	0	-	0	0	0	0	-
PD_Arcella	TU/TU	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
PD_Mandria	BU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PD_aps1	TU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PD_aps2	TU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Giustina in Colle	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0

Tab. 14. Indicatori di CO (Fonte: www.arpa.veneto.it)

³ I grafici riportati nel presente paragrafo sono stati estratti da ARPAV: “Relazione annuale della qualità dell'aria ai sensi della L.R. n. 11/2001 art. 81”. Anno di riferimento: 2012.

2.2.4.2 Biossido di zolfo

I livelli ambientali di biossido di zolfo sono stati sempre ampiamente inferiori ai valori limite previsti dal D.Lgs. 155/2010 per la protezione della salute (valore *limite orario* 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e valore *limite giornaliero* 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) e per la *soglia di allarme* (500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Il biossido di zolfo è un inquinante primario non critico; ciò è stato determinato dalle sostanziali modifiche dei combustibili avvenute negli ultimi decenni (da gasolio a metano, oltre alla riduzione del tenore di zolfo in tutti i combustibili, in particolare nei combustibili diesel).

Le concentrazioni misurate sono state inferiori alle soglie di valutazione inferiore (8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ considerando il calcolo della soglia dal valore limite per la protezione della vegetazione).

2.2.4.3 Biossido di azoto

Considerando il *limite annuale* di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, il valore è sempre stato superato in corrispondenza della stazione PD-Arcella.

Stazione di monitoraggio	Tipologia stazione	NO ₂ media* annua $\mu\text{g}/\text{m}^3$										
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Parco Colli Euganei	BR	-	-	-	-	-	-	18	18	17	18	17
Este	TU/IS	71	68	63	53	58	46	28	29	29	30	29
Monselice	IS/IU	38	34	30	36	39	41	38	34	33	32	-
PD_Arcella	TU/TU	61	64	65	55	56	48	50	48	46	47	45
PD_Mandria	BU	49	49	47	41	49	52	42	40	37	32	34
PD_aps1	TU	-	-	47	39	42	43	41	39	39	42	39
PD_aps2	TU	-	-	45	43	42	43	41	44	34	42	40
S. Giustina in Colle	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	25	27	24

* Anno 2005: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media annua/ora
 Anno 2007: 46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media annua/ora
 Anno 2010: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media annua/ora

Stazione di monitoraggio	Tipologia stazione	NO ₂ n. superamenti del limite orario										
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Colli Euganei	BR	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0
Este	TU/IS	19	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Monselice	IS/IU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
PD_Arcella	TU/TU	2	6	7	2	0	0	5	2	1	3	5
PD_Mandria	BU	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
PD_aps1	TU	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PD_aps2	TU	-	-	0	1	0	3	0	6	0	2	0
S. Giustina in Colle	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0

Tab. 15. Indicatori di NO₂ (Fonte: www.arpa.veneto.it)

Il numero dei superamenti del *valore limite orario* di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ non dovrebbe essere superato più di 18 volte l'anno, solo la stazione PD-Arcella registra costantemente alcuni superamenti del limite orario.

Non vi sono stati superamenti della *soglia di allarme* di 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

2.2.4.4 Ozono

Dal 2006 nelle centraline provinciali non si registrano superamenti della *soglia di allarme* (240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), definita come il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata.

La *soglia di informazione* (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) è il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana, in caso di esposizione di breve durata e per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione. Raggiunta tale soglia, è necessario comunicare al pubblico una serie dettagliata di informazioni inerenti il luogo, l'ora del superamento, le previsioni per la giornata successiva e le precauzioni da seguire per minimizzare gli effetti di tale inquinante.

Sono stati registrati diversi superamenti della soglia di informazione, come riportato in Tabella 16. Un numero di superamenti elevato rispetto alla media provinciale è stato registrato nella stazione PD-Mandria (67).

Gli obiettivi “*a lungo termine*” per la protezione della salute umana e della vegetazione, rappresentano la concentrazione di ozono al di sotto della quale si ritengono improbabili effetti nocivi diretti sulla salute umana o sulla vegetazione e devono essere conseguiti nel lungo periodo, al fine di fornire un’efficace protezione della popolazione e dell’ambiente.

L’*obiettivo a lungo termine per la protezione della salute* si considera superato quando la massima media mobile giornaliera su otto ore supera 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; il conteggio è effettuato su base annuale. Si evidenzia un numero di giorni di superamento piuttosto elevato in tutte le stazioni provinciali.

Il valore bersaglio è in vigore dal 2010 con prima verifica nel 2013 ed è pari a 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni.

Stazione di monitoraggio	Tipologia stazione	O ₃ N. superamenti della soglia di informazione										
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Parco Colli Euganei	BR	-	-	-	-	-	-	22	6	0	2	7
Este	TU/IS	83	104	0	11	55	31	1	6	15	2	14
Monselice	IS/IU	126	380	56	10	105	-	0	8	18	1	-
PD_Arcella	TU/TU	41	112	12	-	53	-	10	28	26	20	-
PD_Mandria	BU	6	156	35	77	78	27	15	28	15	53	67
PD_aps1	IU	0	113	9	34	107	45	0	23	50	42	15
PD_aps2	IU	9	22	7	28	73	23	0	3	10	9	14
S. Giustina in Colle	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	62	55	23

Stazione di monitoraggio	Tipologia stazione	O ₃ N. superamenti della soglia di allarme										
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Parco Colli Euganei	BR	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0
Este	TU/IS	2	11	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Monselice	IS/IU	2	13	0	0	1	-	0	0	0	0	-
PD_Arcella	TU/TU	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	-
PD_Mandria	BU	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PD_aps1	IU	0	8	0	0	3	0	0	0	0	0	0
PD_aps2	IU	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
S. Giustina in Colle	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0

Stazione di monitoraggio	Tipologia stazione	O ₃ N. superamenti obiettivo a lungo termine										
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Parco Colli Euganei	BR	-	-	-	-	-	-	65	75	30	80	69
Este	TU/IS	64	104	16	45	64	71	38	38	61	89	76
Monselice	IS/IU	96	133	80	58	88	-	33	55	61	56	-
PD_Arcella	TU/TU	56	90	32	-	67	-	30	61	47	80	-
PD_Mandria	BU	20	101	48	71	70	70	41	63	52	102	91
PD_aps1	IU	6	74	20	52	79	91	9	58	61	98	58
PD_aps2	IU	23	58	23	41	61	49	1	33	29	53	54
S. Giustina in Colle	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	80	116	32

Tab. 16. Indicatori di O₃ (Fonte: www.arpa.veneto.it)

L'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione è stabilito in 6000 µg/m³ • h, elaborato come AOT40 (Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 ppb); tale parametro si calcola utilizzando la somma delle concentrazioni orarie eccedenti i 40 ppb (circa 80 µg/m³) ottenuta considerando i valori orari di ozono registrati dalle 8.00 alle 20.00 (ora solare) nel periodo compreso tra il 1° maggio e il 31 luglio.

L'AOT40 deve essere calcolato esclusivamente per le stazioni finalizzate alla valutazione dell'esposizione della vegetazione, ossia per le stazioni di tipologia "background rurale". Nel grafico di Figura 10 si riportano per ciascuna stazione di tipologia "fondo rurale" i valori di AOT40.

L'obiettivo a lungo termine non è stato rispettato in nessuna delle stazioni della rete.

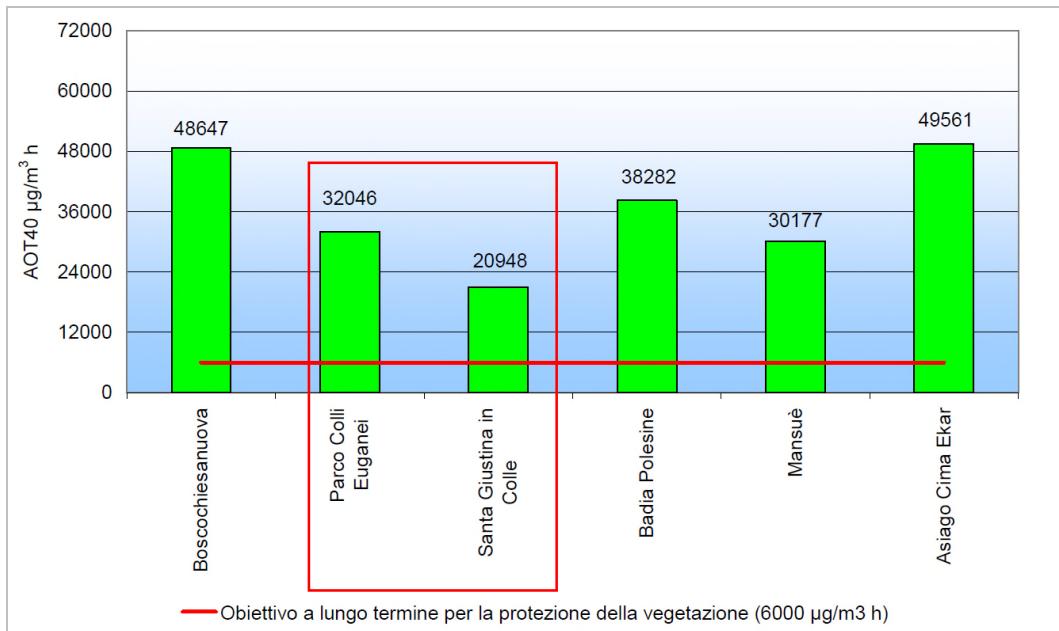


Fig. 10. Ozono: verifica del rispetto dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione mediante calcolo del parametro AOT40 per le stazioni di tipologia “*Fondo rurale*”. Anno 2012.

2.2.4.5 Polveri sottili

PM_{10}

Nelle tabelle che seguono, è riportato il numero di superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m³ e la media annuale 2002-2012. Sono evidenziate in rosso le stazioni che eccedono i 35 superamenti consentiti e i superamenti del limite annuale.

Stazione di monitoraggio	Tipologia stazione	PM ₁₀ n. superamenti del limite giornaliero										
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Parco Colli Euganei	BR	-	-	-	-	-	-	50	38	52	66	54
Este	TU/IS	-	-	-	-	-	112	76	71	57	72	59
Monselice	IS/IU	-	-	-	-	-	-	71	64	54	-	-
PD_Arcella	TU/TU	143	197	-	194	176	-	92	97	84	95	86
PD_Mandria	BU	-	169	133	144	156	116	94	98	93	93	91
PD_Granze	IU	-	-	-	-	149	111	104	111	93	102	82
PD_aps1	TU	-	-	-	-	-	-	-	84	96	100	80
PD_aps2	TU	-	-	-	-	-	-	-	76	70	93	86
S. Giustina in Colle	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	84	99	83

Stazione di monitoraggio	Tipologia stazione	PM ₁₀ media annua $\mu\text{g}/\text{m}^3$										
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Parco Colli Euganei	BR	-	-	-	-	-	-	32	26	28	32	31
Este	TU/IS	-	-	-	-	-	45	39	34	30	34	29
Monselice	IS/IU	-	-	-	-	-	-	38	37	33	-	-
PD_Arcella	TU/TU	59	61	-	60	55	-	45	42	38	42	39
PD_Mandria	BU	-	59	52	52	51	47	42	42	39	44	40
PD_Granze	IU	-	-	-	-	50	48	45	46	41	45	39
PD_aps1	TU	-	-	-	-	-	-	-	42	41	46	38
PD_aps2	TU	-	-	-	-	-	-	-	37	37	39	38
S. Giustina in Colle	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	37	43	39

Tab. 17. Indicatori di PM₁₀. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

In tutte le stazioni di monitoraggio della provincia di Padova il numero dei superamenti del valore limite giornaliero è stato superiore a 35.

Durante il corso del 2012 il valore limite di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ è stato rispettato in tutte le stazioni.

PM_{2,5}

Con il D.Lgs.155/2010, per il PM_{2,5} è previsto un valore limite (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) calcolato come media annua da raggiungere entro il 1° gennaio 2015.

Il D.Lgs. 250/2012 fissa il *margine di tolleranza* da applicare al valore limite fino al 2015 a 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per l'anno 2012.

Nelle tre centraline di monitoraggio di PM_{2,5} provinciali, la concentrazione misurata eccede il valore limite aumentato del margine di tolleranza.

Stazione di monitoraggio	Tipologia stazione	PM _{2,5} media annua $\mu\text{g}/\text{m}^3$										
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Parco Colli Euganei	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Este	TU/IS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Monselice	IS/IU	-	-	-	-	-	-	-	24	21	26	-
PD_Arcella	TU/TU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PD_Mandria	BU	-	-	-	-	-	38	30	32	31	34	32
PD_Granze	IU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PD_aps1	TU	-	-	-	-	-	-	-	32	33	37	29
PD_aps2	TU	-	-	-	-	-	-	-	29	26	29	28
S. Giustina in Colle	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 18. Indicatori di PM_{2,5}. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

2.2.4.6 Idrocarburi policiclici aromatici

Concentrazione di B(a)P

Nella tabella che segue, sono riportate le medie annuali di benzo(a)pirene registrate nelle diverse tipologie di stazioni; si osserva che le concentrazioni superano il valore obiettivo di 1,0 ng/m³ stabilito dal D.L. 155/2010 in corrispondenza di tutte le stazioni nel 2011 e 2012.

Stazione di monitoraggio	Tipologia stazione	Benzo(a)pirene media annua ng/m ³										
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Parco Colli Euganei	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Este	TU/IS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Monselice	IS/IU	-	-	-	-	-	-	0,8	0,6	0,6	-	-
PD_Arcella	TU/TU	2	1,5	1,7	1,4	1,5	0,9	1,5	1,3	0,9	1,3	1,4
PD_Mandria	BU	1,4	1,6	1,5	1,3	1,4	1,6	1,3	1,1	1,0	1,5	1,6
PD_Granze	IU	-	-	-	1,0	1,4	1,6	1,3	1,3	1,0	1,4	1,5
PD_aps1	TU	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,2	1,7	1,5
PD_aps2	TU	-	-	-	-	-	-	-	1,1	1,0	1,4	1,6
S. Giustina in Colle	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	2,4	2,7

Tab. 19. Indicatori di B(a)p. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

Concentrazione di C₆H₆

Dai dati riportati in Tabella 20 si osserva che le concentrazioni medie annuali di benzene sono sempre inferiori al valore limite di 5 µg/m³.

Stazione di monitoraggio	Tipologia stazione	Benzene media annua* µg/m ³										
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Parco Colli Euganei	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Este	TU/IS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Monselice	IS/IU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PD_Arcella	TU/TU	5,5	3,9	4	4,3	3,3	3,4	3	2,3	2,2	2,6	-
PD_Mandria	BU	2,4	2,5	2,2	2,7	2,5	2,8	2	2,1	1,7	2,1	1,8
PD_Granze	IU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PD_aps1	TU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PD_aps2	TU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S. Giustina in Colle	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	-	-

Tab. 20. Indicatori di C₆H₆. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

2.2.4.7 Metalli pesanti nel PM₁₀

I valori delle concentrazioni medie annuali di piombo registrate in tutti i punti di campionamento sono inferiori al valore limite di 0,5 µg/m³.

I monitoraggi effettuati per l'arsenico mostrano che il valore obiettivo di 6,0 µg/m³, calcolato come media annuale, è rispettato in tutti i punti di campionamento considerati.

Per quanto riguarda il nichel, i monitoraggi realizzati mostrano che i valori medi annui sono inferiori al valore obiettivo di 20,0 µg/m³.

Anche le concentrazioni medie annuali di cadmio sono sempre state inferiori al valore obiettivo di 5,0 µg/m³.

Per il mercurio la norma prevede il monitoraggio, ma non stabilisce un valore obiettivo. Dalle misure effettuate in corrispondenza delle stesse stazioni utilizzate per gli altri elementi in tracce, sono state determinate concentrazioni medie annuali inferiori a 1,0 µg/m³.

Stazione di monitoraggio	Tipologia stazione	Piombo media annua µg/m ³										
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Parco Colli Euganei	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Este	TU/IS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Monselice	IS/IU	-	-	-	-	-	-	0,01	0,009	0,01	-	-
PD_Arcella	TU/TU	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,016	0,01	0,011	0,013
PD_Mandria	BU	0,04	0,03	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02	0,016	0,01	0,011	0,014
PD_Granze	IU	-	0,09	0,11	0,06	0,07	0,05	0,04	0,036	0,04	0,021	0,022
PD_aps1	TU	-	-	-	-	-	-	-	0,012	0,01	0,013	0,012
PD_aps2	TU	-	-	-	-	-	-	-	0,014	0,01	0,011	0,011
S. Giustina in Colle	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,009

Stazione di monitoraggio	Tipologia stazione	Arsenico media annua µg/m ³										
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Parco Colli Euganei	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Este	TU/IS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Monselice	IS/IU	-	-	-	-	-	-	1,2	0,4	0,5	-	-
PD_Arcella	TU/TU	2,4	5,4	5,6	3,4	1,8	1,6	1,3	0,6	0,8	0,8	0,7
PD_Mandria	BU	2,2	5,1	5,1	3,2	2,0	1,4	1,2	0,5	0,7	0,7	0,6
PD_Granze	IU	-	5,3	5,5	3,5	1,6	2,4	1,5	0,7	0,8	0,7	0,9
PD_aps1	TU	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,7	0,8	1,2
PD_aps2	TU	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,6	0,8	1,2
S. Giustina in Colle	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	1,0	0,9

Stazione di monitoraggio	Tipologia stazione	Nichel media annua $\mu\text{g}/\text{m}^3$										
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Parco Colli Euganei	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Este	TU/IS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Monselice	IS/IU							2,1	2,4	2,4	-	-
PD_Arcella	TU/TU	7,3	8,6	5,9	4,0	2,9	1,3	2,4	5,1	4,3	3,9	3,4
PD_Mandria	BU	5,0	6,2	5,7	3,7	2,6	1,1	2,3	5,0	4,2	4,2	3,4
PD_Granze	IU	-	14,9	21,8	3,2	3,0	2,2	2,8	7,7	7,6	2,8	3,1
PD_aps1	TU	-	-	-	-	-	-	-	3,3	2,9	3,5	3,1
PD_aps2	TU	-	-	-	-	-	-	-	5,3	2,8	3,6	3,2
S. Giustina in Colle	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	2,7	2,5

Stazione di monitoraggio	Tipologia stazione	Cadmio media annua $\mu\text{g}/\text{m}^3$										
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Parco Colli Euganei	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Este	TU/IS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Monselice	IS/IU							0,9	0,4	0,3	-	-
PD_Arcella	TU/TU	1,9	5,5	1,7	1,5	0,8	1,0	1,1	0,6	0,5	0,5	0,7
PD_Mandria	BU	1,4	5,1	1,5	1,2	0,7	0,8	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
PD_Granze	IU	-	5,0	3,3	1,7	1,6	1,3	1,5	0,7	0,8	0,4	0,6
PD_aps1	TU	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,6	0,5	0,6
PD_aps2	TU	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,6	0,5	0,5
S. Giustina in Colle	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,9	1,2

Tab. 21. Indicatori di Pb, As, Ni, Cd. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

2.2.5 Analisi delle tendenze nel periodo 2008-2012⁴

In questo paragrafo saranno analizzate le tendenze degli inquinanti che hanno evidenziato dei superamenti dei *valori limite* e dei *valori obiettivo*: NO₂, O₃, PM₁₀, PM_{2,5} e B(a)P. Non saranno considerate le tendenze degli inquinanti primari SO₂ e CO e i livelli di piombo e altri elementi nel PM₁₀, poiché le concentrazioni misurate sono sempre state inferiori alle *soglie di valutazione inferiore* oltre che ai limiti normativi.

2.2.5.1 Variazioni annuali del biossido di azoto

Le concentrazioni nel 2012 sono in leggera decrescita rispetto al 2011 nelle stazioni “fondo” di Santa Giustina e Colli Euganei, mentre è stato registrato un lieve aumento a PD-Mandria.

Per quanto riguarda le soglie di valutazione, S. Giustina e Colli Euganei, sono al di sotto della *soglia di valutazione inferiore*, PD-Mandria invece, è al di sopra della *soglia di valutazione superiore*.

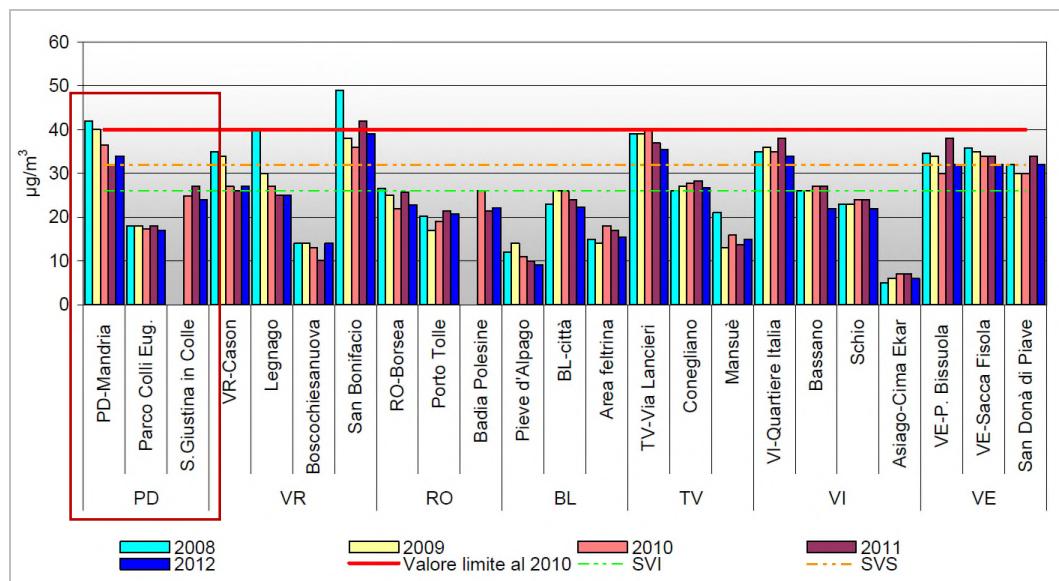


Fig. 11. Biossido di azoto: medie annuali misurate nelle stazioni di “Fondo” durante il periodo 2008-2012.

La variazione delle concentrazioni medie annuali nelle stazioni “*traffico e industriali*” evidenzia il superamento del valore limite per tutti e 5 gli anni a PD-Arcella. L’andamento delle concentrazioni medie annuali a Este rimane inferiore a 30 µg/m³.

⁴ ARPAV: “*Relazione annuale della qualità dell’aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2012*”.

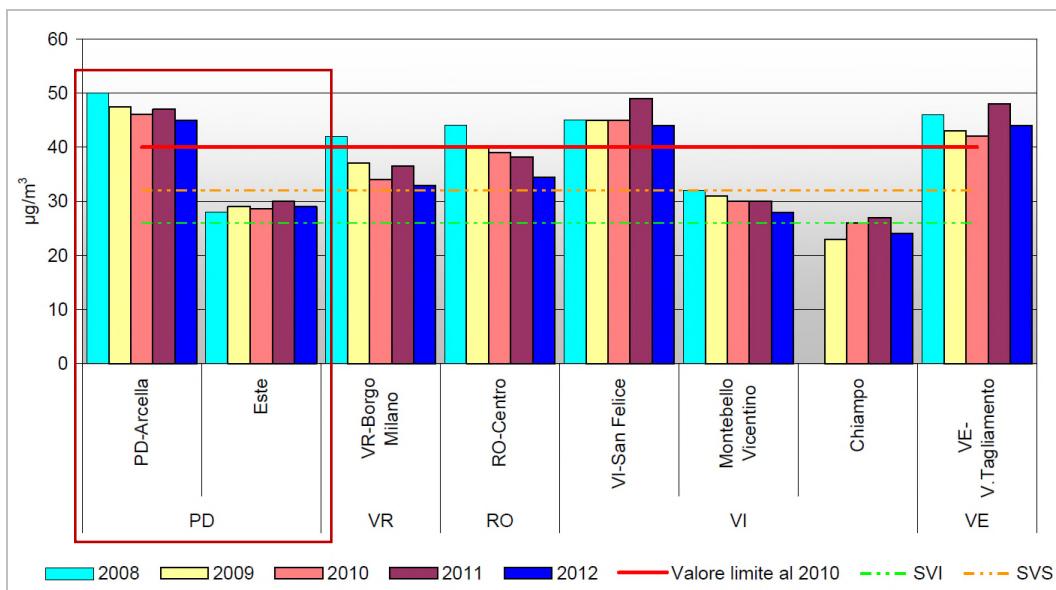


Fig. 12. Biossido di azoto: medie annuali misurate nelle stazioni di “Trafico” e “Industriali” durante il periodo 2008-2012.

I valori registrati nelle centraline di traffico nel 2012 rispetto a quelli del 2011 sono in diminuzione.

Ossidi di azoto

Gli ossidi di azoto, prodotti dalle reazioni di combustione principalmente da sorgenti industriali, da traffico e da riscaldamento, costituiscono un parametro da controllare per tutelare la salute umana e gli ecosistemi. In particolare, riguardo alla protezione della vegetazione è in vigore il valore limite per gli NO_x pari a 30 µg/m³ e calcolato come media delle concentrazioni orarie dal 1° gennaio al 31 dicembre, da elaborare solo nelle stazioni di tipologia “background rurale”.

Nel grafico della figura che segue, sono rappresentate le concentrazioni di NO_x nelle stazioni che appartengono a questa tipologia.

Per la provincia di Padova le stazioni di riferimento sono il Parco Colli Euganei e la centralina di Santa Giustina in Colle. Le concentrazioni misurate in quest’ultima stazione sono superiori al limite normativo, mentre nella stazione Colli Euganei le medie annuali sono intorno al limite di 30 µg/m³.

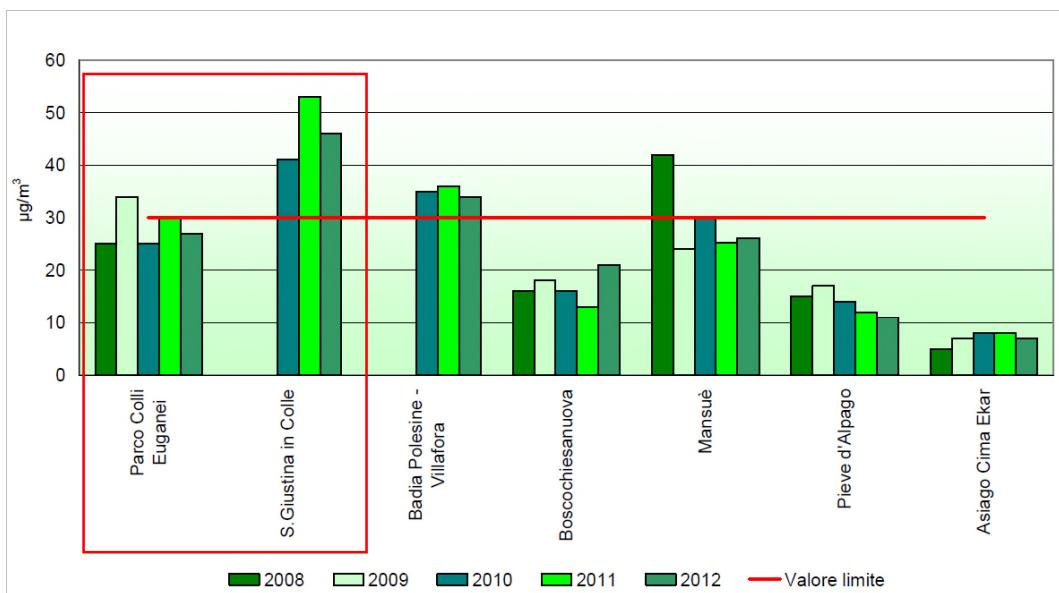


Fig. 13. Medie annuali di NO_x nel quinquennio 2008-2012 nelle stazioni di tipologia “Fondo rurale”.

2.2.5.2 Variazioni annuali dell'ozono

Dopo il quadriennio 2008-2011, durante il quale la *soglia di allarme* non è mai stata superata in alcuna stazione, durante l'estate del 2012 a causa di un periodo di caldo particolarmente intenso, le concentrazioni di ozono hanno raggiunto picchi vicini alla soglia di allarme in più stazioni.

Nel grafico in Figura 14 sono posti a confronto i superamenti della *soglia di informazione* registrati nell'ultimo quinquennio nelle stazioni della rete aventi almeno tre anni di dati, escluse quelle di traffico. Nel Veneto Centrale e Occidentale, a causa degli episodi di caldo particolarmente intenso dell'estate 2012 sono stati registrati un numero di superamenti della soglia di informazione tendenzialmente più alto rispetto al 2011.

Nel grafico in Figura 15 si riportano le medie annuali dei giorni di superamento del valore *obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana* (media nel triennio inferiore a 25 superamenti) registrati nelle stazioni di fondo, calcolati nel triennio 2010-2012. Il valore obiettivo non è rispettato in nessuna stazione, eccettuata San Donà di Piave (22 superamenti).

Tale dato indica che in generale le concentrazioni medie di fondo dell'ozono su scala regionale sono ancora troppo elevate rispetto agli standard imposti dalla Comunità Europea.

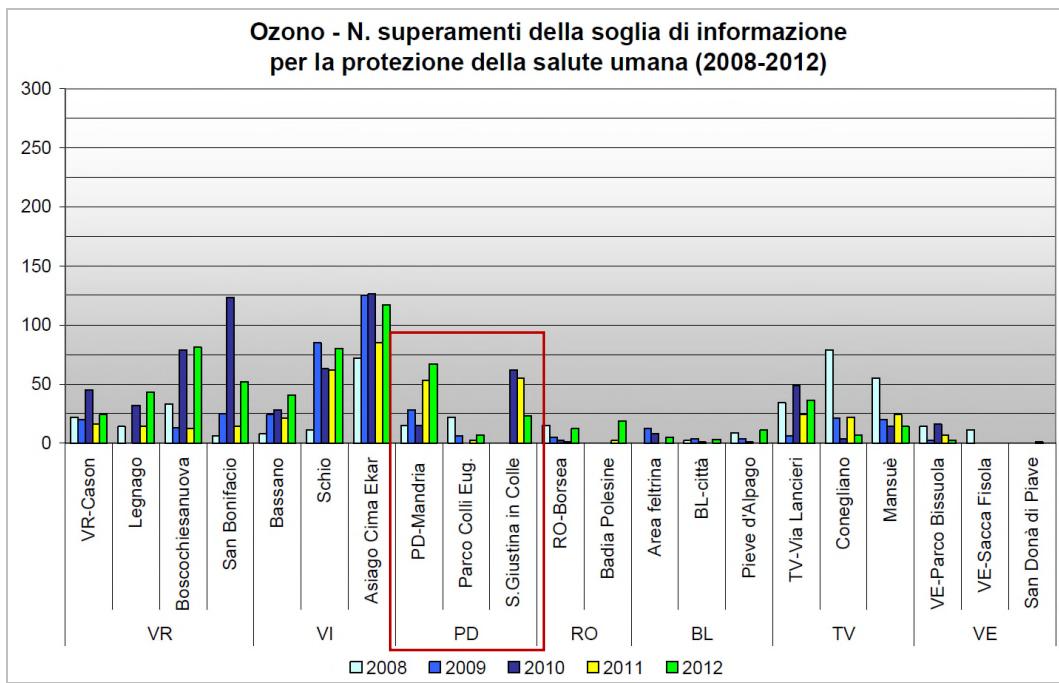


Fig. 14. Ozono. Confronto del numero di superamenti della soglia di informazione per la protezione della salute umana registrati nel quinquennio 2008-2012.

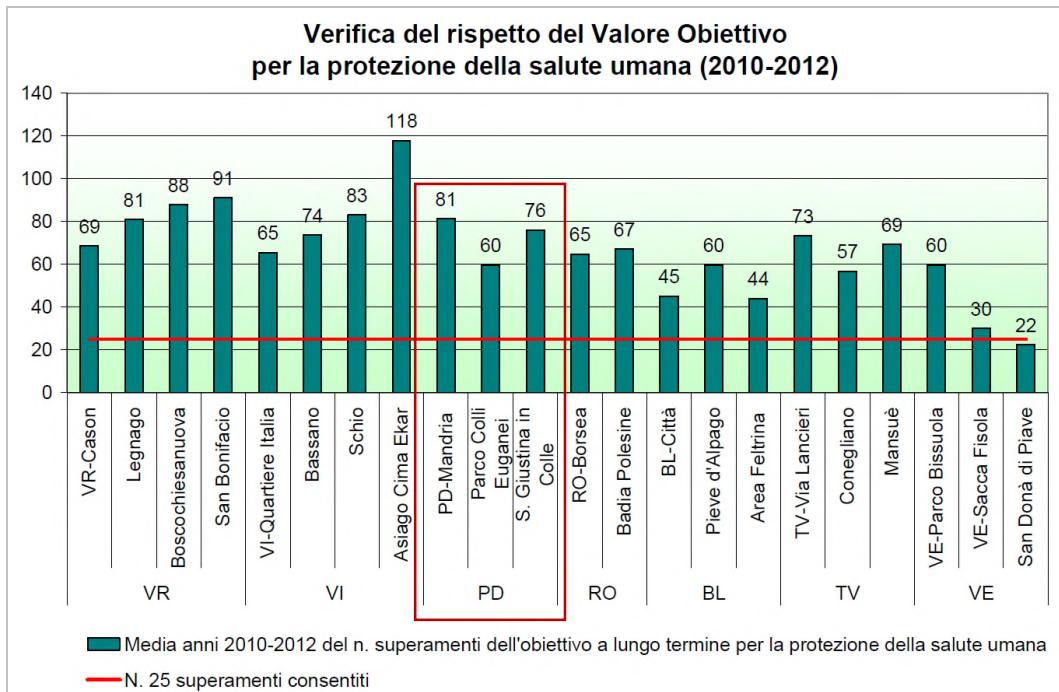


Fig. 15. Ozono: verifica del rispetto del valore obiettivo per la protezione della salute umana per il triennio 2010-2012.

L'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione e il rispettivo valore bersaglio hanno le medesime definizioni dei parametri elaborati per la protezione della salute umana. La verifica del conseguimento del valore bersaglio per i valori concernenti la protezione della vegetazione, sarà effettuata per la prima volta nel 2015, sulla base della media dei superamenti dei cinque anni precedenti.

In Figura 16 è riportata la valutazione del valore obiettivo calcolato sul quinquennio 2008-2012. Si osserva che il valore obiettivo non è rispettato in nessuna delle stazioni considerate.

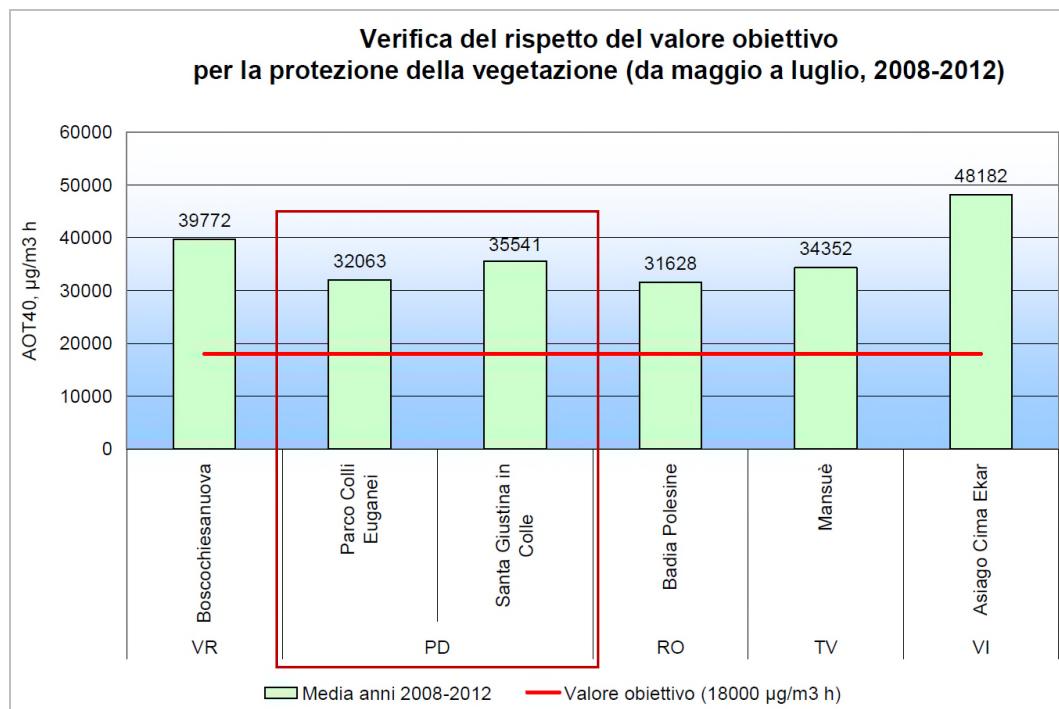


Fig. 16. Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione.

2.2.5.3 Variazioni annuali del PM₁₀

Nei grafici di Figura 17 e 18 sono confrontati i *valori medi annui* di PM₁₀ nel periodo 2008-2012 per le stazioni di fondo e di traffico.

Per le stazioni di fondo della provincia di Padova, si osserva un sensibile decremento del valore medio di PM₁₀. I superamenti del valore *limite annuale* si sono verificati nella stazione PD-Mandria e S. Giustina in Colle nel 2011.

L'andamento delle concentrazioni medie annuali nelle stazioni di traffico conferma l'andamento osservato per le stazioni di fondo.

Un altro parametro considerato dal D.Lgs. 155/2010, riguarda i superamenti del valore *limite giornaliero* di 50 µg/m³ di PM₁₀ nell'arco dell'anno che non devono eccedere il numero di 35.

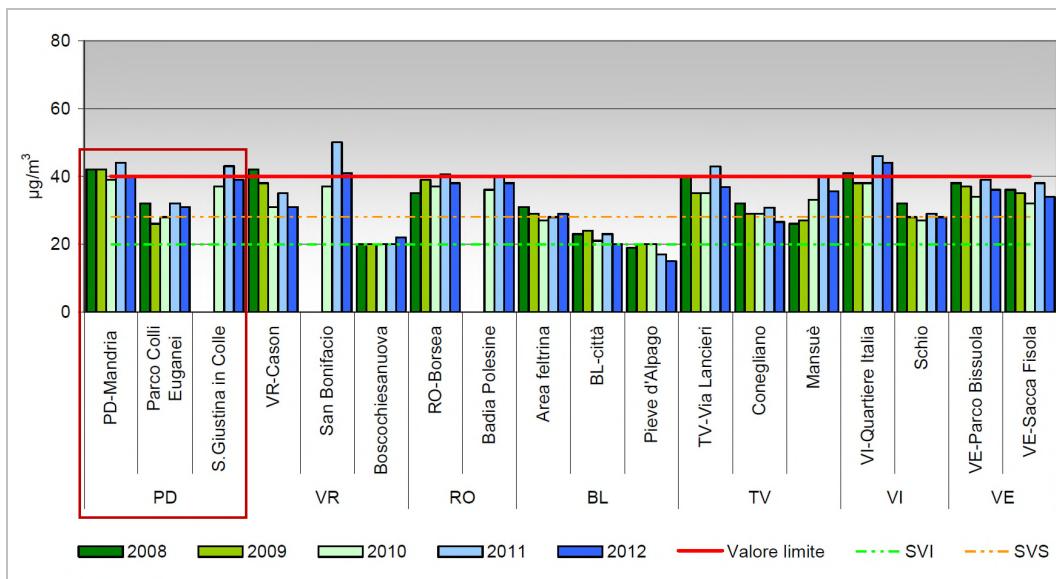


Fig. 17. Media annuale del PM₁₀ nelle stazioni di “Fondo” ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), durante il periodo 2008-2012.

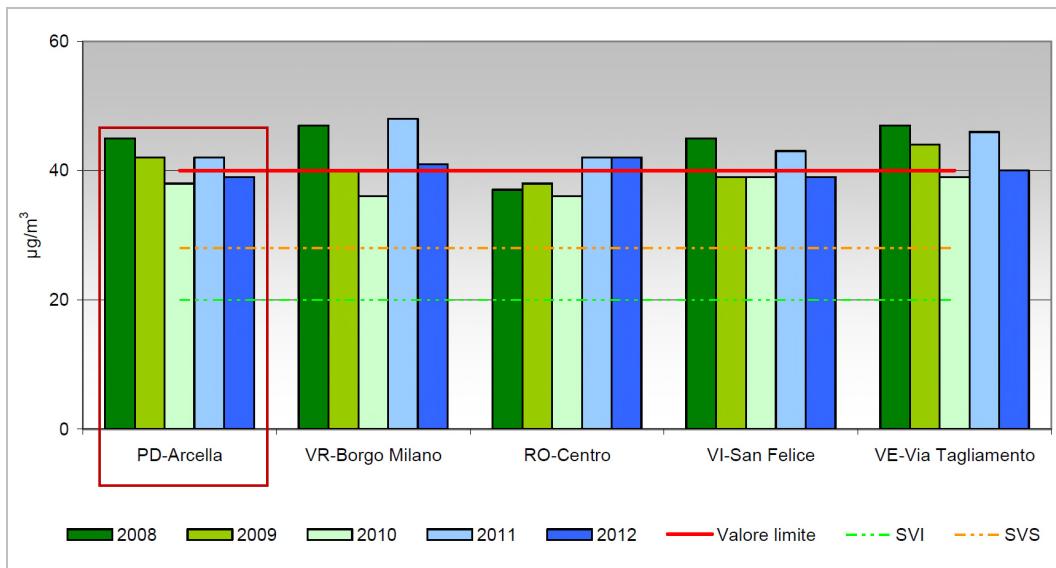


Fig. 18. Media annuale del PM₁₀ nelle stazioni di “Trafico” ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), durante il periodo 2008-2012.

Nella maggior parte delle stazioni si osserva una diminuzione generale dei superamenti rispetto al 2011, anche se in nessuna centralina-traffico si scende sotto i 35 giorni di superamento.

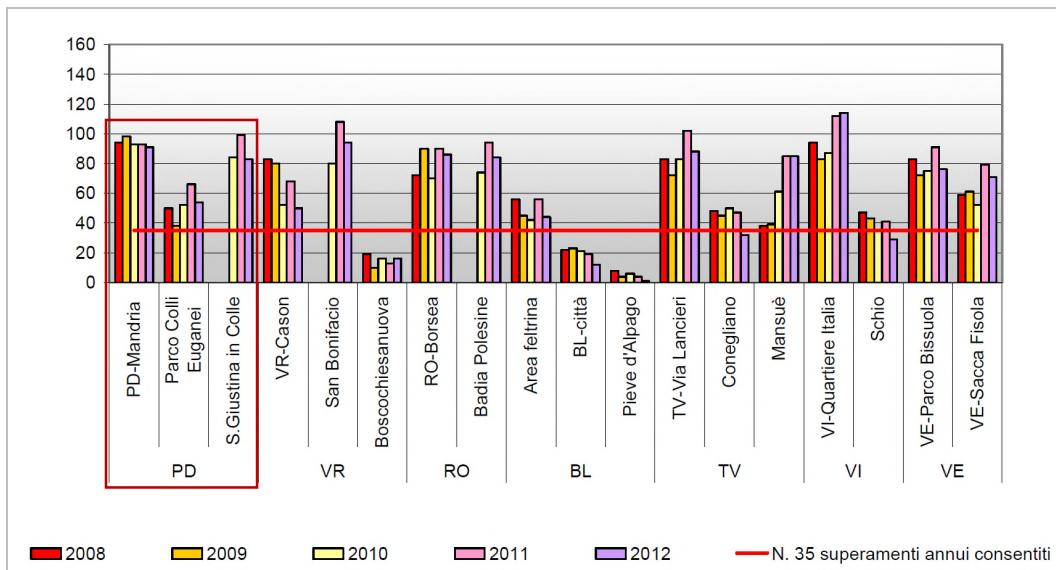


Fig. 19. Numero di superamenti annuali del valore limite giornaliero di PM_{10} nelle stazioni di “Fondo” ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), durante il periodo 2008-2012.

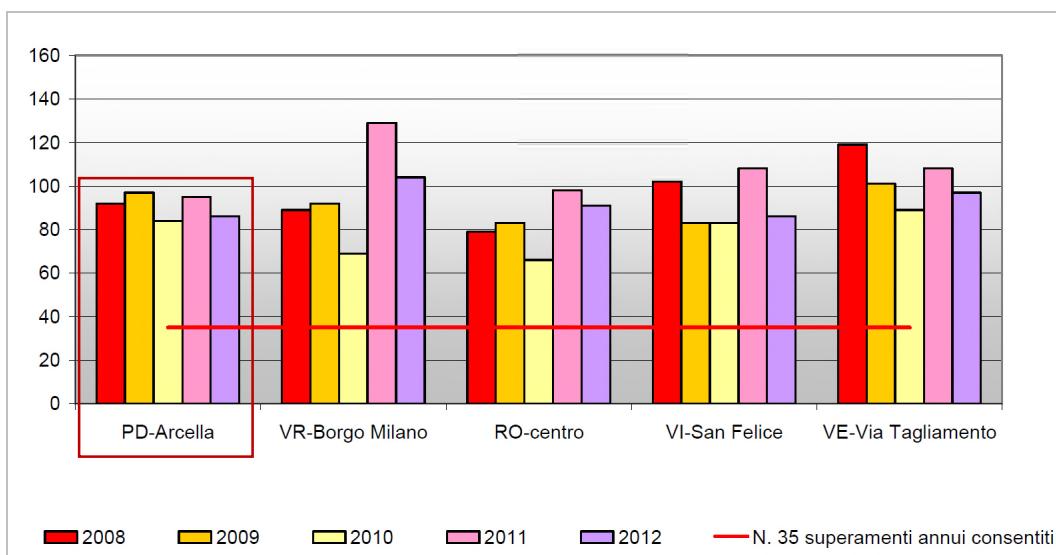


Fig. 20. Numero di superamenti annuali del valore limite giornaliero di PM_{10} nelle stazioni di “Trafico” ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), durante il periodo 2008-2012.

Infine, il grafico della figura che segue, mostra i valori medi annuali di $PM_{2,5}$ durante il periodo 2008-2012.

Dal grafico si può osservare che tutte le stazioni della provincia di Padova supera o eguaglia per tutti gli anni monitorati il *valore limite per il 2015* di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, anche aumentato del margine di tolleranza fissato al 2012 di $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In conclusione, analogamente al PM_{10} , il particolato $PM_{2,5}$ mostra diffuse criticità.

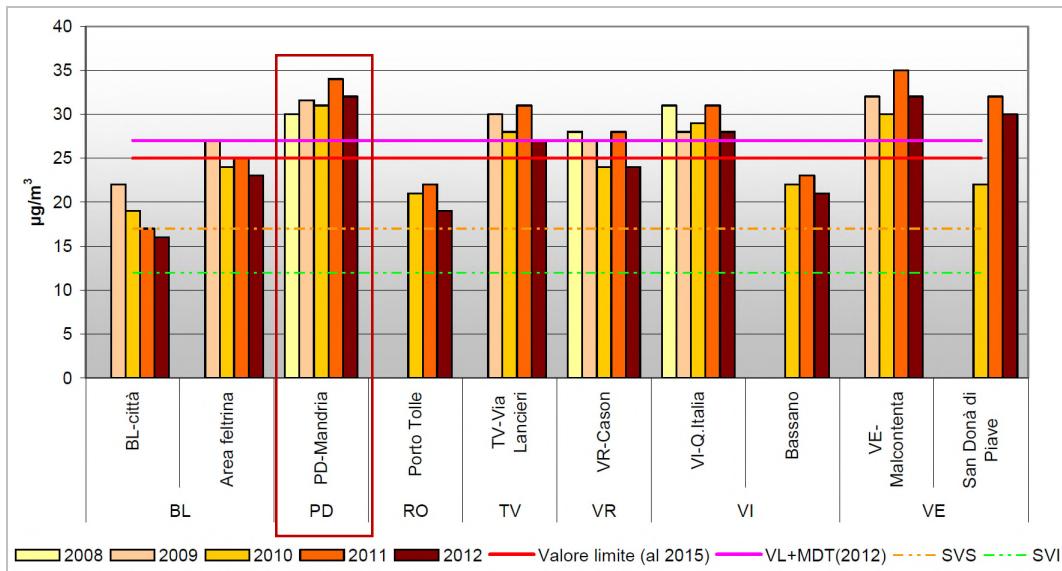


Fig. 21. Medie annuali di PM_{2,5} durante il periodo 2008-2012.

2.2.5.4 Variazioni annuali del benzo(a)pirene

Il grafico di Figura 22 mostra l'andamento della concentrazione media annuale del benzo(a)pirene, evidenziando che il valore obiettivo (1,0 ng/m³) è sempre superato nelle stazioni padovane. Si evidenzia che i livelli di benzo(a)pirene nel 2012 sono in aumento rispetto al 2011. Inoltre, nella centralina di S. Giustina in Colle, il valore rilevato nel 2012 è il più alto del periodo considerato.

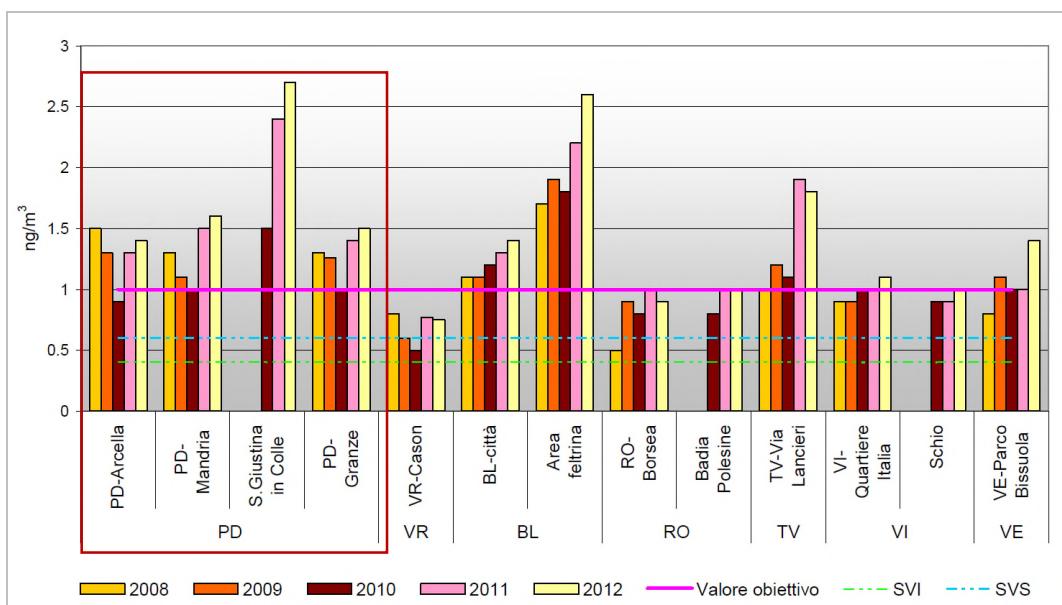


Fig. 22. Medie annuali di B(a)P durante il periodo 2008-2012.

2.3 Acqua

*“Tutte le acque superficiali e sotterranee, ancorché non estratte dal sottosuolo, sono pubbliche e costituiscono una risorsa che è salvaguardata e utilizzata secondo criteri di solidarietà. Qualsiasi uso delle acque è effettuato salvaguardando le aspettative e i diritti delle generazioni future a fruire di un integro patrimonio ambientale. Gli usi delle acque sono indirizzati al risparmio e al rinnovo delle risorse per non pregiudicare il patrimonio idrico, la vivibilità ambientale, l’agricoltura, la fauna e la flora acquatiche, i processi geomorfologici e gli equilibri idrogeologici”.*⁵

2.3.1 Riferimenti normativi

Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”, pubblicato sul Supplemento Ordinario n. 96 alla Gazzetta Ufficiale del 14 aprile 2006, n. 88, costituisce il recepimento della Direttiva Quadro europea in materia di acque, Dir. 2000/60/CE.

Il D.L. 152/2006 nella Parte III, detta le norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall’inquinamento e di gestione delle risorse idriche. Il titolo II, nella Parte III, tratta degli obiettivi di qualità ambientale i cui standard sono descritti nel relativo Allegato I.

Gli obiettivi di qualità devono essere raggiunti entro i seguenti termini:

- 22 dicembre 2015, nei corpi idrici significativi superficiali e sotterranei, lo stato di qualità ambientale “buono”, salvo già sussista lo stato di qualità ambientale “elevato”;
- 22 dicembre 2015, nei corpi idrici a specifica destinazione funzionale, salve le ipotesi di deroga, gli obiettivi di qualità stabiliti nell’Allegato 2 alla Parte Terza.

2.3.2 Indicatori di stato e relazione con il PAT

Il grado di impatto sulle acque superficiali e sotterranee può essere molto variabile in base alle condizioni naturali presenti e alle attività presenti nell’area.

Per quanto riguarda le acque superficiali, i corsi d’acqua possono essere i recettori finali degli scarichi provenienti dalle attività di produzione e del ruscellamento delle acque meteoriche.

⁵ Legge 5 gennaio 1994 n. 36.

Nel caso degli acquiferi sotterranei gli effetti potenzialmente più significativi sono legati all'aumento della vulnerabilità degli acquiferi a causa della riduzione della soggiacenza. Infine vanno considerati gli sversamenti accidentali e le perdite di carburanti, ecc. che possono sommarsi ai fenomeni descritti in precedenza.

Gli indicatori utilizzati per descrivere la componente “*Acqua*” sono suddivisi per tipologia (acque superficiali, sotterranee potabili e reflue) ed elencati di seguito.

Acque superficiali

Livello di Inquinamento da Macrodescrittori: il LIM esprime lo stato di qualità globale delle acque, dal punto di vista chimico e microbiologico. Si ottiene sommando i punteggi derivanti dal calcolo del 75° percentile dei sette parametri previsti dall'Allegato I al D.L. 152/99.

Considerando la necessità di un confronto con i risultati dei monitoraggi degli anni passati, eseguiti secondo il D.Lgs. 152/99, ARPAV ha calcolato l'indice LIM (D.Lgs. 152/99 e s.m.i.) unitamente alla classificazione delle acque secondo le nuove indicazioni normative.

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
<i>LIM</i>	480-560	240-475	120-235	60-115	< 60
<i>Giudizio</i>	Ottimo	Buono	Sufficiente	Scarso	Pessimo
<i>Colore attribuito</i>	Azzurro	Verde	Giallo	Arancio	Rosso

Tab. 22 Classificazione di qualità secondo i valori LIM. (D.L. 152/99 All.to I).

Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico: il LIMeco introdotto dal D.M. 260/2010 (che modifica le norme tecniche del D.Lgs. 152/2006), è un descrittore che considera quattro parametri: tre nutrienti (azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale) e il livello di ossigeno dissolto espresso come percentuale di saturazione.

Il calcolo del LIMeco da attribuire al sito è dato dalla media dei valori ottenuti per il periodo pluriennale di campionamento considerato.

L'attribuzione della classe di qualità al sito avviene secondo i limiti previsti dalla tabella 4.1.2/b del D.M. 260/2010. La qualità, espressa in cinque classi, può variare da *Ottimo* a *Pessimo*.

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
<i>LIMeco</i>	$\geq 0,66$	$\geq 0,50$	$\geq 0,33$	$\geq 0,17$	$< 0,17$
<i>Giudizio</i>	Ottimo	Buono	Sufficiente	Scarso	Pessimo
<i>Colore attribuito</i>	Azzurro	Verde	Giallo	Arancio	Rosso

Tab. 23. Classificazione di qualità secondo i valori LIMeco. (D.M. 260/10).

Stato Chimico: lo Stato Chimico dei corpi idrici è un descrittore che considera la presenza nelle acque superficiali di sostanze potenzialmente pericolose, che presentano un rischio per o attraverso l'ambiente acquatico.

La procedura di calcolo prevede il confronto tra le concentrazioni medie annue delle sostanze misurate nelle acque nel triennio 2010-2012 e gli standard di qualità ambientali (SQA-MA). Per alcune di queste sostanze, è previsto il confronto della singola misura con una concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).

Elementi chimici a sostegno: è un descrittore che considera la presenza nei corsi d'acqua superficiali delle sostanze non appartenenti all'elenco delle priorità (alofenoli, aniline e derivati, metalli, nitroaromatici, pesticidi e composti organo volatili).

La procedura di calcolo prevede il confronto tra le concentrazioni medie annue dei siti monitorati nel triennio 2010-2012 e gli standard di qualità ambientali previsti dal D.M. 260/2010.

Il corpo idrico, che soddisfa tutti gli standard di qualità ambientale in tutti i siti monitorati, è classificato in stato “*Buono*”. In caso negativo è classificato in stato “*Sufficiente*”. Se tutte le misure effettuate sono state inferiori ai limiti di quantificazione del laboratorio di analisi lo stato del corpo idrico è “*Elevato*”.

Stato Ecologico: lo stato ecologico è definito dalla composizione e abbondanza degli Elementi di Qualità Biologica (EQB), dallo stato trofico (LIMeco per i fiumi e LTLecco per i laghi), dalla presenza di specifici inquinanti non compresi nell'elenco di priorità (tabella 1/B, allegato 1 del D.M. 260/10) e dalle condizioni idromorfologiche che caratterizzano l'ecosistema acqueo.

La procedura di calcolo dello Stato Ecologico prevede per ogni stazione, il calcolo delle metriche previste per gli elementi di qualità monitorati, l'integrazione dei risultati triennali delle stazioni a livello di corpo idrico, il risultato peggiore degli indici per corpo idrico nel triennio. La classe dello Stato Ecologico del corpo idrico deriverà dal giudizio peggiore attribuito ai diversi elementi di qualità. La qualità, espressa in cinque classi, può variare da *Elevato* a *Cattivo*. I giudizi peggiori (Scadente e Cattivo) sono determinati solo dagli indici EQB.

Acque sotterranee

Stato di qualità ambientale delle acque sotterranee: lo “*Stato di qualità Ambientale delle Acque Sotterranee*” (Indice SAAS) è definito sulla base dello “*Stato Chimico*” (Indice SCAS) e “*Stato Quantitativo*” (Indice SQuAS), la valutazione secondo il D.L. n. 30/2009 è basata su due livelli (buono o scadente).

La 2000/60/CE fissa il raggiungimento del buono stato di qualità per tutti i corpi idrici nel territorio dell'Unione Europea entro il 2015.

Acque potabili

Qualità delle acque potabili: ARPAV Servizio Acque interne, elabora ogni anno, statistiche sui dati di qualità dell'acqua potabile distribuita nel Veneto. Tali statistiche

illustrano per classi di parametri il numero di comuni monitorati, il numero di analisi effettuate, il numero di non conformità ai valori di parametro del D.Lgs. 31/01.

Acque reflue

Acque reflue urbane (stima del collettamento agli impianti di fognatura): in base alle indicazioni ministeriali si pone come soglia limite sulla quale valutare la conformità degli agglomerati, il 98% di collettamento a fognatura del carico generato.

2.3.3 Acque superficiali

Nella Direttiva n. 60/2000, le acque superficiali sono definite: “... *le acque interne, ad eccezione delle acque sotterranee; le acque di transizione e le acque costiere, tranne per quanto riguarda lo stato chimico, in relazione al quale sono incluse anche le acque territoriali.*”

Dal punto di vista delle risorse idriche superficiali, il territorio della Regione Veneto è suddiviso in 11 bacini idrografici, tributari del Mare Adriatico, identificati e descritti nel “*Piano di Tutela delle Acque*”.

Il comune di Terrassa Padovana è incluso nel Bacino Scolante in Laguna.

Il Bacino Scolante rappresenta il territorio la cui rete idrica superficiale scarica, in condizioni di deflusso ordinario, nella laguna di Venezia.

La superficie del Bacino Scolante si compone di due aree:

- Territori dei bacini idrografici tributari dei corsi d'acqua superficiali, sfocianti nella laguna di Venezia;
- Territori che interessano i corpi idrici scolanti nella laguna di Venezia, tramite le acque di risorgiva, individuati come Area di Ricarica.

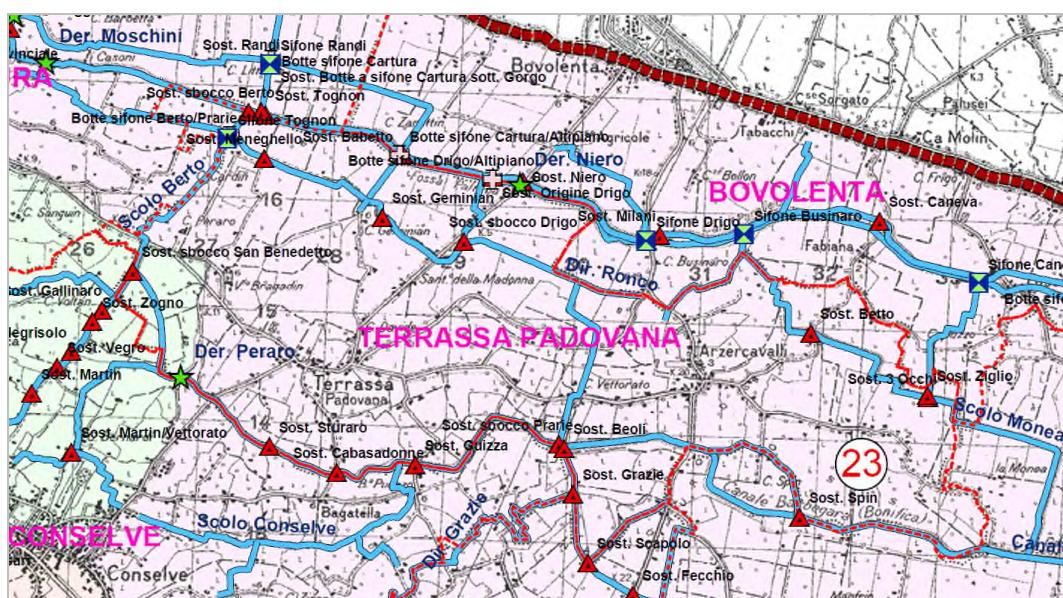
Il territorio del Bacino Scolante è esteso su una superficie di circa 2.038 km²; è delimitato a Sud dal canale Gorzone che segue la sponda sinistra del fiume Adige per lunga parte del tratto terminale di quest'ultimo, a Sud-Ovest dai Colli Euganei, a Ovest dal canale Roncaglette, a Nord-Ovest dal fiume Brenta, a Nord dalle Prealpi Asolane, a Nord-Est dal fiume Sile.

2.3.3.1 Lo stato di qualità ambientale

Per le varie tipologie di acque superficiali, lo stato complessivo di un corpo idrico è valutato sulla base del risultato peggiore tra lo *Stato ecologico* e lo *Stato chimico* nell'arco temporale di un triennio.

La Direttiva 2000/60 cambia profondamente il sistema di giudizio della qualità delle acque: definisce lo “*stato delle acque superficiali*” come l'espressione complessiva dello stato di un corpo idrico superficiale, determinato dal valore più basso del suo stato Ecologico e Chimico che sono affiancate nel giudizio.

In base alla Direttiva 2000/60, ai fini del raggiungimento dello stato ecologico, le acque superficiali devono essere suddivise in “*corpi idrici*” e classificate in diverse tipologie secondo i criteri fisico-geologici indicati nell'Allegato II.



Legenda

★	Derivazioni irrigue	Limiti Comprensorio
■	Sifoni	Limiti Comunali
✚	Botti a sifone	Limiti Provinciali
▲	Sostegni idraulici	Rete idraulica
●	Impianti idrovori	Bacino Idrovoro
●	Impianti irrigui	23 - Barbegara ha 7.335
●	Aree umide di fitodepurazione	
●	Area scolante extra-consorziale	

Fig. 23. Corografia generale Comprensorio Adige-Bacchiglione (Particolare del comune di Terrassa Padovana). (Fonte: Consorzio di Bonifica Adige-Bacchiglione)

La conoscenza e la verifica dello stato di qualità ambientale delle acque superficiali all'interno di ciascun bacino idrografico sono compiute dalla Regione con il supporto di ARPAV, mediante i programmi di monitoraggio previsti dalla Direttiva Comunitaria 60/2000 e dal D.Lgs. 152/2006.

In applicazione della Direttiva 2000/60/CE, ARPAV ha identificato su tutto il territorio regionale, i *corsi d'acqua di interesse* che devono essere costantemente monitorati al fine del raggiungimento degli obiettivi della Direttiva.

Per il comune di Terrassa Padovana saranno analizzati i dati⁶ che si riferiscono ai tratti del Canale Altipiano (Canaletta) classificati secondo la Direttiva 2000/60/CE con il codice 575_20 e 575_30.

Per un confronto nel lungo periodo saranno considerati i risultati del LIM del canale Altipiano, dal 2000 al 2012, con il monitoraggio eseguito nella stazione di Pernumia in via Palù Inferiore (cod. 486). La stazione di monitoraggio è situata a valle dell'area industriale di Battaglia Terme e dell'affluenza dello scolo Lispida. Il corso d'acqua è canalizzato e rettificato; la qualità delle acque è influenzata da pressioni di tipo civile, agricolo e da scarichi di acque termali.

In Figura 24 sono indicati i corsi d'acqua di interesse per la Direttiva 2000/60/CE, che riguardano l'area di studio nel territorio di Terrassa Padovana e di cui saranno riportati i risultati del monitoraggio ARPAV.

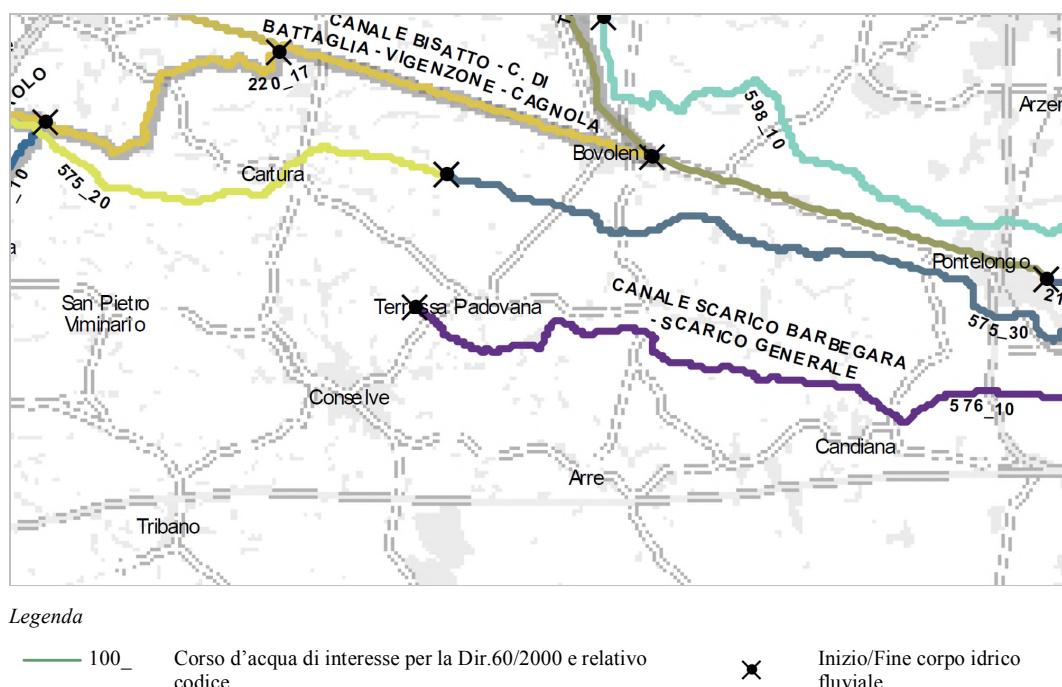


Fig. 24. Corpi idrici fluviali di interesse per la Direttiva 2000/60/CE riguardanti il territorio di Terrassa Padovana.

⁶ Quando non è citata la fonte, i dati di monitoraggio, le tabelle e i grafici sono confrontabili in: www.arpa.veneto.it.

Corso d'acqua	Corpo idrico	Tipologia	Corpo idrico da	Corpo idrico a	Origine Persistenza Distanza dall'origine Morfologia Influenza bacino a monte	Pressioni	Uso specifico corpo idrico o territorio limitrofo
Canale Carmine Superiore – Canaletta – Altipiano – Morto	575_20	Naturale o fortemente modificato	Affluenza Scolo Lispida Inferiore	Cambio tipo Affluenza Scolo Gorgo	Pianura Padana Scorrimento superficiale 5-25 km Nulla o trascurabile	Arginato Alveo bloccato da strade Rettificato	Agricolo
	575_30	Naturale o fortemente modificato	Cambio tipo Affluenza Scolo Gorgo	Confluenza nel Canale Trezze	Pianura Padana Scorrimento superficiale 25 – 75 km Nulla o trascurabile	Arginato Alveo bloccato da strade Rettificato	Agricolo
Canale Scarico Barbegara – Scarico Generale	576_10	Artificiale	Sostegno Peraro	Idrovora Barbegara			
	576_15	Artificiale	Idrovora Barbegara	Confluenza nel Canal Morto			

Tab. 24. Tipizzazione dei corpi idrici di interesse per la Direttiva 2000/60/CE riguardanti il comune di Terrassa Padovana. (Fonte: Regione del Veneto, 2010)

2.3.3.1.1 Livello di Inquinamento da Macrodescrittori

Nella tabella che segue, è indicata la serie storica dell'indice LIM del canale Altipiano, rilevato nella stazione 486 localizzata nel comune di Pernumia. Il livello 2 (buono) è stato raggiunto solamente nel 2011.

Corpo idrico	Stazione	Comune	Somme LIM – Colore attribuito										
			2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Canale Altipiano	486	Pernumia	130	140	165	140	140	140	120	110	130	240	180

Tab. 25. LIM stazione 486. Periodo 2002-2012.

2.3.3.1.2 Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico

Nella tabella che segue, è riportato il valore riferito al triennio 2010-2012 del LIMeco ai sensi del D.Lgs. 152/06.

Nel triennio 2010-2012 il canale Altipiano lungo il tratto codificato 575_20, presenta un valore di LIMeco corrispondente a una classe di qualità “Scarso”; per il tratto seguente dal comune di Terrassa alla confluenza nel canale Trezze (tratto 575_30) il giudizio è “Sufficiente”.

Corso d'acqua	Corpo idrico	Corpo idrico da	Corpo idrico a	LIMeco		
				Valore	Stato	Periodo
Canale Carmine Superiore – Canaletta – Altipiano – Morto	575_20	Affluenza dello Scolo Lispida Inferiore	Affluenza dello Scolo Gorgo	0,32	Scarso	2010-12
	575_30	Affluenza dello Scolo Gorgo	Confluenza nel Canale Trezze	0,47	Sufficiente	2010-12

Tab. 26. “LIMeco”. Triennio 2010-2012.

2.3.3.1.3 Stato chimico 2010-2012

Nel 2010 è iniziato il primo ciclo triennale di monitoraggio (2010-2012) ai sensi del D.L.gs. 152/06.

Il corpo idrico, che soddisfa, per le sostanze dell'elenco di priorità, tutti gli standard di qualità ambientale (SQA-MA e SQA-CMA) in tutti i siti monitorati, è classificato in “*Buono Stato Chimico*”.

In caso negativo è classificato “*Mancato conseguimento dello Stato Chimico*”.

Nel triennio 2010-2012 per il canale Altipiano il giudizio è “*Buono*”.

Corso d'acqua	Corpo idrico	Corpo idrico da	Corpo idrico a	Stato Chimico		
				2010	2011	2012
Canale Carmine Superiore – Canaletta – Altipiano - Morto	575_20	Affluenza dello Scolo Lispida Inferiore	Affluenza dello Scolo Gorgo	Buono	Buono	Buono
	575_30	Cambio tipo (affluenza dello Scolo Gorgo)	Confluenza nel Canale Trezze	Buono	Buono	Buono

Tab. 27. “Stato chimico”. Triennio 2010-2012.

2.3.3.1.4 Elementi chimici a sostegno

Nel 2010 è iniziato il primo ciclo triennale di monitoraggio (2010-2012) ai sensi del D.L.gs. 152/06. Per la valutazione del ciclo di monitoraggio si considera il risultato peggiore tra quelli attribuiti alle singole stazioni nel triennio 2010-2012.

Corpo idrico	Elementi chimici a sostegno	Anno	Gruppo	Elemento	SQA MA	µg/l
Canale Carmine Superiore – Canaletta – Altipiano - Morto	575_20	Buono	2010			
		Buono	2011			
		Buono	2012			
	575_30	Suff.	2010	Pesticidi	Terbutilazina	0,5µg/l
		Suff.	2010	Pesticidi singoli	Metolachlor	0,1µg/l
		Buono	2011			
		Buono	2012			

Tab. 28. “Elementi chimici a sostegno”. Triennio 2010-2012.

2.3.3.1.5 Stato ecologico nel triennio 2010-2012

Per la valutazione dello Stato Ecologico dei corpi idrici naturali nel ciclo di monitoraggio triennale 2010-2012, si confrontano gli EQB, l'indice trofico LIMeco e gli inquinanti specifici non compresi nell'elenco di priorità con lo stato Buono del corpo idrico nel triennio considerato (DM 260/10 che integra e modifica il D.Lgs. 152/06)⁷.

Corso d'acqua	Corpo idrico	Tipo	EQB macroinvertebrati	LIMeco	Inquinanti specifici	Stato ecologico
C. Carmine Superiore Canaletta – Altipiano – Morto	575_20	Fortemente modificato	Cattivo	Sufficiente	Buono	Cattivo
	575_30	Fortemente modificato	Cattivo	Sufficiente	Sufficiente	Cattivo

Tab. 29. "Stato ecologico". Triennio 2010-2012.

Lo stato ecologico nel triennio 2010-2012 per il canale Altipiano è "Cattivo".

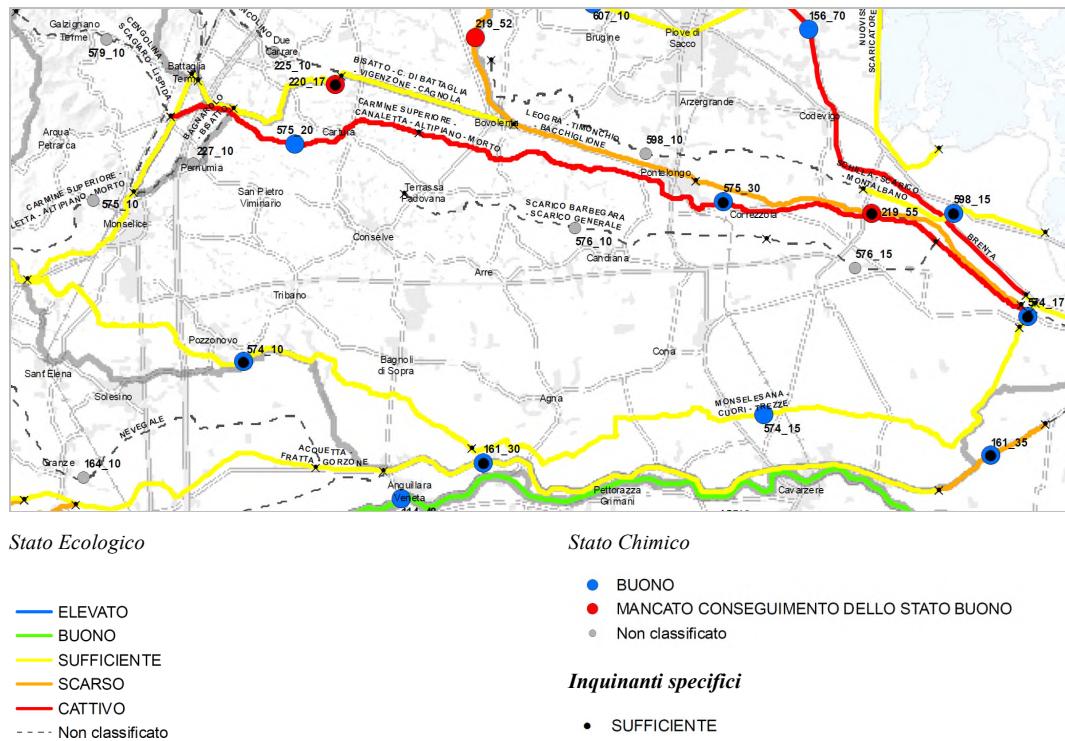


Fig. 25. Bacino di Bonifica Adige-Bacchiglione: Stato ecologico e Stato chimico dei corsi d'acqua.

⁷ Allo stato attuale non sono disponibili le metriche di riferimento degli EQB per i corpi idrici fortemente modificati che in questa fase sono classificati come fossili naturali introducendo una sottostima della classe di qualità biologica. I corpi idrici artificiali sono classificati solo con gli elementi di qualità chimici.

2.3.4 Acque sotterranee

“Le acque sotterranee sono le acque che si trovano al di sotto della superficie del terreno, nella zona di saturazione e in diretto contatto con il suolo e il sottosuolo”. (art. 2 D.L. 152/99)

Al fine della classificazione delle acque sotterranee in funzione degli obiettivi di qualità ambientale, è necessario individuare i *corpi idrici significativi*. Ai sensi del D.L. 152/99 sono *“significativi”* gli accumuli d’acqua contenuti nel sottosuolo permeanti la matrice rocciosa, posti al di sotto del livello di saturazione permanente. Fra esse ricadono le falde freatiche e quelle profonde, in pressione o meno, contenute in formazioni permeabili e, in via subordinata, i corpi d’acqua intrappolati entro formazioni permeabili con bassa o nulla velocità di flusso.

Appartengono a questo gruppo anche *“le manifestazioni sorgentizie, concentrate o diffuse e anche subacquee, in quanto affioramenti della circolazione idrica sotterranea. Non sono significativi gli orizzonti saturi di modesta estensione e continuità posti all’interno o sulla superficie di una litozona poco permeabile e di scarsa importanza idrogeologica e irrilevante significato ecologico”*⁸.

Nel comune di Terrassa Padovana non vi sono falde acquifere pregiate da sottoporre a tutela⁹.

In applicazione delle direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE per le acque sotterranee sono stati identificati i corpi idrici sotterranei (unità di gestione) nell’ambito dei Distretti Idrografici e la relativa caratterizzazione attraverso l’analisi delle pressioni e degli impatti sui corpi idrici sotterranei.

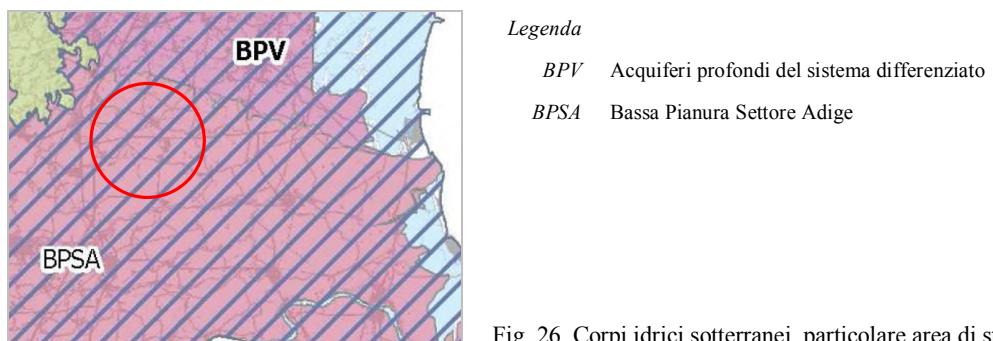


Fig. 26. Corpi idrici sotterranei, particolare area di studio.

Il comune di Terrassa Padovana ricade nel settore della Bassa Pianura Settore Adige (GWB BPSA).

⁸ Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152: Allegato 1 – Monitoraggio e classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale.

⁹ Tra tutte le falde, sono considerate le falde confinate destinate alla produzione di acqua potabile ad uso pubblico acquedotto.

2.3.4.1 Lo stato di qualità ambientale

Il 19 aprile 2009 è entrato in vigore il D.L. 16 marzo 2009, n. 30 “*Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento*”. Il decreto definisce le “*misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento e il depauperamento delle acque sotterranee*”. Scopo di queste misure è il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti dal D.L. 152/2006.

Lo stato di qualità dei corpi idrici sotterranei è controllato attraverso due tipologie di monitoraggio: quantitativo e qualitativo.

Con il monitoraggio quantitativo sono effettuate misure che riguardano la soggiacenza delle falde freatiche, la portata delle falde e delle sorgenti.

Con il monitoraggio qualitativo si eseguono campionamenti che avvengono due volte l'anno, con cadenza semestrale, in primavera (aprile-maggio) e autunno (ottobre-novembre), in corrispondenza dei periodi di massimo deflusso delle acque sotterranee per i bacini idrogeologici caratterizzati dal regime prealpino.

2.2.4.1 Stato Quantitativo

Un corpo idrico sotterraneo è in buono stato quantitativo se è in condizioni di equilibrio, ossia se il livello/portata delle acque sotterranee è tale, che la media annua dell'estrazione a lungo termine non esaurisce le risorse idriche sotterranee disponibili.

La valutazione dello stato quantitativo, basata sull'analisi dell'andamento dei livelli piezometrici per il periodo 1999-2008, ha assegnato al bacino sotterraneo *Bassa Pianura Settore Adige* la classificazione “*stato buono*”.

2.2.4.2 Stato Chimico

La definizione dello stato chimico delle acque sotterranee, secondo le direttive CE, si basa sul rispetto di norme di qualità, espresse attraverso concentrazioni limite, che sono definite a livello europeo per nitrati e pesticidi (standard di qualità), mentre per altri inquinanti, di cui è fornita una lista minima all'Allegato 2 parte B della direttiva n. 118/2006/CE, spetta agli Stati membri la definizione dei valori soglia, oltre all'onere di individuare altri elementi da monitorare, sulla base dell'analisi delle pressioni. I valori soglia adottati dall'Italia sono quelli definiti all'Allegato 3, tabella 3, D.lgs. 30/2009.

La procedura di valutazione dello stato chimico prevede che lo stato di un corpo idrico sotterraneo sia considerato “*buono*” se sono rispettati gli standard di qualità e dei valori soglia (SQ o VS), o in caso di superamento in uno o più siti di monitoraggio (che comunque non deve rappresentare più del 20% dell'area totale o del volume del corpo idrico), un'appropriata indagine dimostra che la capacità del corpo idrico sotterraneo di sostenere gli usi umani non è stata danneggiata in maniera significativa dall'inquinamento.

La valutazione dello stato chimico per il periodo 2003-2008, ha assegnato al bacino sotterraneo *Bassa Pianura Settore Adige* la classificazione “*stato buono*”.

Corpo idrico sotterraneo	Stato chimico 2003-2008	Stato quantitativo 1999-2008
<i>Bassa Pianura Settore Adige</i>	Buono	Buono

Tab. 30. Stato chimico e quantitativo rilevato nel settore della Bassa Pianura Settore Brenta.

2.2.4.3 Stato chimico puntuale

Per il bacino sotterraneo *Bassa Pianura Settore Adige* i pozzi individuati per il monitoraggio dello stato chimico puntuale sono cinque: Arre, Conselve, Monselice, Montagnana e Piacenza d’Adige.

Comune	Cod.	Tipologia pozzo	Prof. m	Anno	Stato chimico	Parametri che determinano lo “ <i>stato scadente</i> ”
<i>Arre</i>	68	Falda libera	3,63	2009	Scadente	Metolachlor
<i>Monselice</i>	82	Falda libera	4,5	2009	Scadente	Nitrati, nitriti
<i>Piacenza d’Adige</i>	86	Falda libera	5,6	2009	Scadente	Arsenico
<i>Arre</i>	68	-	-	-	-	
<i>Conselve</i>	977	Falda libera	6	2010	Buono	
<i>Monselice</i>	978	Falda libera	6	2010	Buono	
<i>Montagnana</i>	979	Falda libera	6	2010	Buono	
<i>Piacenza d’Adige</i>	86	Falda libera	5,6	2010	Scadente	Arsenico
<i>Arre</i>	68	-	-	-	-	
<i>Conselve</i>	977	Falda libera	6	2011	Buono	
<i>Monselice</i>	978	Falda libera	6	2011	Scadente	Toluene
<i>Montagnana</i>	979	Falda libera	6	2011	Scadente	Toluene
<i>Piacenza d’Adige</i>	86	Falda libera	5,6	2011	Buono	
<i>Arre</i>	68	-	-	-	-	-
<i>Conselve</i>	977	Falda libera	6	2012	Buono	
<i>Monselice</i>	978	Falda libera	6	2012	Buono	
<i>Montagnana</i>	979	Falda libera	6	2012	Buono	
<i>Piacenza d’Adige</i>	86	Falda libera	5,6	2012	Scadente	Arsenico

Tab. 31. “*Stato chimico puntuale*” delle acque sotterranee rilevato nei pozzi del bacino sotterraneo *Bassa Pianura Settore Adige*. Periodo 2009 – 2012.

Per l’anno 2012 il monitoraggio delle acque sotterranee ha dato esito positivo per i pozzi di Conselve, Monselice e Montagnana, mentre per il pozzo localizzato a Piacenza d’Adige, a causa della presenza di arsenico, il giudizio è “*scadente*”. L’unico monitoraggio nel pozzo di Arre del 2009, il risultato è stato “*scadente*”.

2.2.4.3.1 Concentrazione di nitrati

La pratica della fertilizzazione dei terreni agricoli, eseguita attraverso lo spandimento degli effluenti è oggetto di una specifica regolamentazione volta a salvaguardare le acque sotterranee e superficiali dall'inquinamento causato, in primo luogo, dai nitrati presenti nei reflui. La direttiva comunitaria 91/676/CEE ha dettato i principi fondamentali cui si è uniformata la successiva normativa nazionale: il decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 e il decreto ministeriale 7 aprile 2006.

La Direttiva 91/676/CE prevede:

- Una designazione di “Zone Vulnerabili da Nitrati” di origine agricola (ZVN), nelle quali vi è il divieto di spargimento dei reflui degli allevamenti e di quelli provenienti dalle piccole aziende agroalimentari, fino un limite massimo annuo di 170 kg di azoto per ettaro;
- La regolamentazione dell'utilizzazione agronomica dei reflui con definizione dei “*Programmi d'Azione*”, che stabiliscono le modalità con cui possono essere effettuati tali spandimenti.

Il D.M. 7/4/2006, ha definito i criteri generali e le norme tecniche sulla base dei quali le Regioni elaborano i “*Programmi d'Azione*” per le Zone Vulnerabili ai Nitrati.

La Giunta regionale del Veneto, con la D.G.R. n. 2495 del 7 agosto 2006, “*Recepimento regionale del D.M. 7 aprile 2006 - Programma d'azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola del Veneto*”, ha disciplinato le attività di spandimento dei reflui sia per le zone vulnerabili sia per le rimanenti aree agricole del Veneto. La designazione delle ZVN del Veneto è stata portata a termine con delibera del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006.

Nel comune di Terrassa Padovana il grado di vulnerabilità ai nitrati è ”totale” (Figura 27).



Fig. 27. “*Carta delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola*”. Particolare comune di Terrassa Padovana. (Fonte: “*Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto*”, 2007)

La “*Direttiva nitrati*” fissa a 50 mg/l la concentrazione oltre la quale le acque sotterranee sono da considerarsi inquinate da nitrati, definendo *vulnerabili* le zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente su tali acque.

Anche per le direttive “*Acque sotterranee*” (2006/118/CE) e “*Acque potabili*” (98/83/CE) il valore limite di nitrati è pari a 50 mg/l.

I valori misurati durante il triennio 2010 – 2012 sono stati inferiori al limite di 50 mg/l. L’analisi delle serie storiche, relative al periodo 2003-2012 rileva che l’andamento è stazionario nel comune di Piacenza d’Adige mentre negli altri tre comuni l’andamento non è valutabile.

Comune	Cod.	Tipologia pozzo	Prof. m	Anno	NO ₃ mg/l	Trend 2003-2012
<i>Conselve</i>	977	Falda libera	6	2010	2	Non valutabile
<i>Monselice</i>	978	Falda libera	6	2010	23	Non valutabile
<i>Montagnana</i>	979	Falda libera	6	2010	<1	Non valutabile
<i>Piacenza d’Adige</i>	86	Falda libera	5,6	2010	10	Costante
<i>Conselve</i>	977	Falda libera	6	2011	2	Non valutabile
<i>Monselice</i>	978	Falda libera	6	2011	15	Non valutabile
<i>Montagnana</i>	979	Falda libera	6	2011	<1	Non valutabile
<i>Piacenza d’Adige</i>	86	Falda libera	5,6	2011	3	Costante
<i>Conselve</i>	977	Falda libera	6	2012	<1	Non valutabile
<i>Monselice</i>	978	Falda libera	6	2012	9	Non valutabile
<i>Montagnana</i>	979	Falda libera	6	2012	<1	Non valutabile
<i>Piacenza d’Adige</i>	86	Falda libera	5,6	2012	18	Stazionario

Tab. 32. “*Concentrazione media annua di nitrati*” delle acque sotterranee rilevata nei pozzi del bacino sotterraneo Bassa Pianura Settore Adige. Periodo 2010 – 2012. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

2.2.5 Acque potabili

La definizione comune di “*acque potabili*” comprende diverse tipologie di acque disciplinate da normative differenti. Le acque destinate al consumo umano sono: le acque destinate a uso potabile, alla preparazione di cibi e bevande o ad altri usi domestici, le acque usate nelle industrie alimentari per la preparazione di prodotti destinati al consumo umano. Le acque destinate al consumo umano devono rispondere ai requisiti di qualità definiti nel D.L. del 2 febbraio 2001 n. 31.

Le acque minerali naturali hanno origine da una falda o da un giacimento sotterraneo, hanno caratteristiche igieniche e chimico - fisiche particolari e proprietà favorevoli alla salute. L'utilizzazione e il commercio delle acque minerali sono disciplinati dal D.L. n. 105 del 25 gennaio 1992, mentre i criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali sono riportati nel Decreto del 12 novembre 1992 n. 542.

Le acque superficiali da destinare alla produzione di acqua potabile sono classificate secondo i criteri generali e le metodologie di rilevamento della qualità previsti nel D.L. 152/06.

2.2.5.1 Qualità delle risorse idriche

Per “*qualità*” non si intende “*idoneità all'uso potabile*”, il giudizio di non conformità dell’acqua erogata, spetta alle Aziende ULSS ed è emesso in seguito a valutazioni più complesse di quelle che derivano dalla constatazione del superamento di un valore di parametro.

L’approvvigionamento idrico della provincia di Padova è basato su captazioni da acqua superficiale (fiume Adige, Bacchiglione, canale Brentella) e da acque sotterranee provenienti da pozzi; frequente è il caso di perforazioni da subalveo.

In tutte le province, le Aziende ULSS hanno predisposto piani annuali di controlli analitici eseguiti in punti significativi delle reti di distribuzione acquedottistiche. I referti analitici dei campioni, analizzati presso i laboratori ARPAV, segnalano all’Azienda ULSS gli eventuali superamenti di limite. Sulla base dei referti analitici e di altre valutazioni tecnico-sanitarie l’Azienda ULSS emette il giudizio di idoneità.

Nei campioni prelevati, sono misurati elementi chimici che descrivono le caratteristiche dell’acqua, il suo contenuto di minerali e alcuni altri elementi “nutrienti” che monitorano eventuali apporti antropici.

In tutti i campioni sono misurati il pH, la conducibilità, le concentrazioni di cloruri, solfati, ione ammonio, nitriti e nitrati.

Parametri chimici

Le acque distribuite nel comune di Terrassa Padovana sono caratterizzate da un valore di conducibilità elettrica medio compreso tra 302-400 $\mu\text{S}/\text{cm}$, un contenuto di cloruri $<21,4 \text{ mg/l}$ e solfati di valore $<31,2 \text{ mg/l}$ (i valori guida dettati dal D.P.R. n. 236/88 sono 25 mg/l per entrambi i parametri) e pH compreso tra 7,6 e 7,7.

Fra i parametri chimici, i nitrati sono naturalmente presenti a concentrazioni molto basse nelle acque. Concentrazioni superiori a 9 mg/l per le acque sotterranee e 18 mg/l per le acque superficiali, indicano la presenza di apporti antropici derivanti dall'attività agricola. L'indicatore è stato calcolato da ARPAV a partire dal 2007, considerando le mediane annuali delle concentrazioni misurate nei punti scelti lungo le reti acquedottistiche in ogni comune veneto. Il limite di questa misurazione consiste nel fatto che alcuni comuni sono serviti da più reti, alimentate da diverse fonti di approvvigionamento, con caratteristiche qualitative diverse.

La normativa di riferimento (D.Lgs. 31/01) prevede che la concentrazione di nitrati nelle acque utilizzate per il consumo umano, non deve superare i 50 mg/l.

Il monitoraggio dei nitrati e nitriti ha dato risultati positivi, poiché le quantità rilevate sono molto basse.

Nella tabella che segue, sono indicate le concentrazioni medie di nitrati rilevate nel comune di Terrassa Padovana durante il periodo 2006 – 2009.

Concentrazione media nitrati mg/l					Legenda
2006	2007	2008	2009	Tendenza	
3,3	4,5	4,0	7,0	▲	

Tab. 33. Andamento della concentrazione media annuale dei nitrati rilevata nelle acque per il consumo umano. Anni 2006-2009. (Fonte: www.arpav.it)

Nella figura che segue, è rappresentata la mappa della concentrazione di nitrati nei comuni della provincia di Padova. L'analisi è stata limitata ai comuni con almeno 5 anni di dati nel periodo 2007-2012.

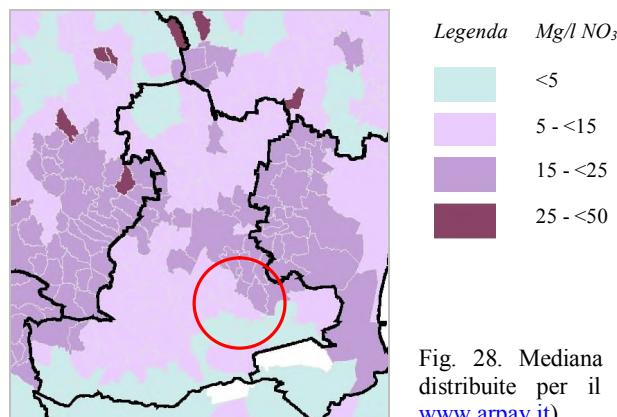


Fig. 28. Mediana della concentrazione di nitrati nelle acque distribuite per il consumo umano nell'anno 2012. (Fonte: www.arpav.it)

Per quanto riguarda lo ione ammonio è stato rilevato che è presente, anche in concentrazioni superiori ai limiti consentiti dalla normativa, nelle zone dove l'acqua è attinta da falde alloggiate in terreni di natura torbosa. Sono zone dove ancora sono molto frequenti gli approvvigionamenti autonomi perché non servite da rete acquedottistica. Non ci sono aree di significativa presenza di fluoruri.

2.2.6 Acque reflue urbane

Nel D.Lgs. 156/2006 le acque reflue sono definite come: “*il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali, e/o di quelle meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato*”.

2.2.6.1 Conformità degli agglomerati ai requisiti di collettamento

In base alle indicazioni ministeriali si pone come soglia limite sulla quale valutare la conformità degli agglomerati il 98% di collettamento a fognatura del carico generato. Si considera inoltre come obiettivo intermedio, utile per una valutazione del percorso in atto, il 95%.

In base alla Direttiva 91/271/CEE, l’“*agglomerato*” è l’area in cui la popolazione e/o le attività economiche sono sufficientemente concentrate in modo da rendere tecnicamente ed economicamente possibile la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane verso un impianto di trattamento o un punto di scarico finale.

Il “*carico generato*” è il carico organico biodegradabile dell’agglomerato espresso in abitanti equivalenti (AE), costituito dalle acque reflue domestiche (escluso il carico delle case sparse) e industriali (ad esclusione di quelle scaricate direttamente in acque superficiali).

Il D.Lgs. n. 152/2006 (modificato dal D.Lgs. n. 4/2008) ha ripreso le indicazioni individuate dal D.Lgs. n. 152/1999, recando disposizioni generali sulla realizzazione di reti fognarie e misure per il trattamento delle acque reflue urbane. Nell’Articolo 100 è stabilito che gli agglomerati con un numero di AE superiore a 2.000 devono essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane.

Per tutti gli agglomerati con popolazione compresa fra 50 e 2.000 AE è previsto il ricorso a tecnologie di depurazione naturale, quali il lagunaggio, la fitodepurazione o tecnologie come i filtri percolatori o gli impianti a ossidazione totale. Tali trattamenti, se opportunamente dimensionati, sono considerati idonei per raggiungere i limiti di emissione allo scarico anche per tutti gli agglomerati in cui la popolazione equivalente fluttuante sia superiore al 30% della popolazione residente e laddove le caratteristiche climatiche e territoriali lo consentano.

Per ciò che riguarda il collettamento delle acque reflue urbane, il Piano di Tutela delle Acque estende l’obbligo di realizzare reti fognarie, anche a quelli di dimensioni inferiori a 2.000 AE. Tuttavia, nella priorità degli interventi, si ritiene che debbano essere privilegiati gli agglomerati di maggiori dimensioni (>2.000 AE), a maggiore impatto e già regolamentati dalla legge nazionale; la scadenza fissata dal Piano di Tutela per l’adeguamento degli agglomerati fino a 2.000 AE è il 31/12/2014.

Per ciò che riguarda la depurazione, i principi generali di efficienza, efficacia ed economicità rendono necessario ridurre la frammentazione della depurazione sul territorio, a favore di impianti di dimensioni medio-grandi.

Nell'ambito del territorio del Conselvano, le acque reflue sono trattate nell'impianto di depurazione di Conselve, ubicato in località Palù nell'area ex Cosecon – ora Attiva s.p.a..

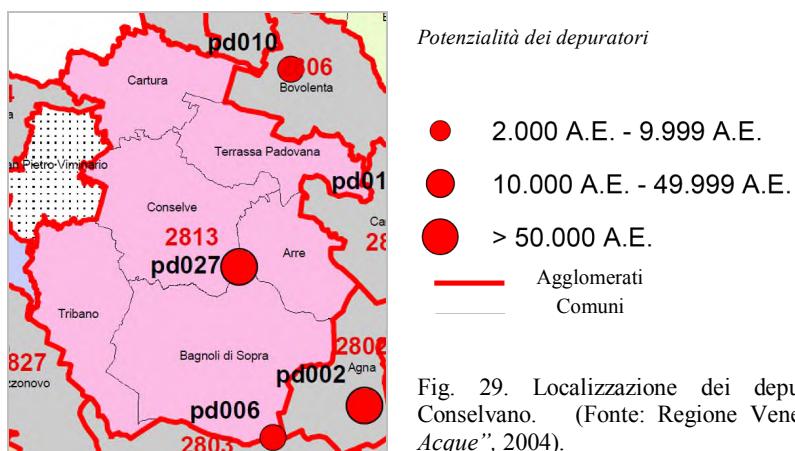


Fig. 29. Localizzazione dei depuratori nel territorio del Conselvano. (Fonte: Regione Veneto “Piano di Tutela delle Acque”, 2004).

2.4 Suolo e Sottosuolo

“Il suolo è una risorsa vitale e in larga misura non rinnovabile, sottoposta a crescenti pressioni. L’importanza della protezione del suolo è riconosciuta a livello internazionale e nell’Unione Europea¹⁰”.

L’obiettivo del VI Programma d’Azione in materia di ambiente, pubblicato dalla Commissione nel 2001, è proteggere il suolo da erosione e inquinamento, mentre nella Strategia per lo Sviluppo Sostenibile, (2001), si rileva che *“perdita di suolo e riduzione della fertilità del suolo, compromettono la redditività dei terreni agricoli...”* affinché il suolo possa svolgere le sue diverse funzioni, è necessario preservarne le condizioni.

2.4.1 Riferimenti normativi

La Direttiva CEE n. 278/86 *“Protezione dell’ambiente, in particolare del suolo, nell’utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura”*, recepita con il D. L. n. 99/92, contiene indicazioni riguardanti le modalità di recupero dei fanghi di depurazione in agricoltura. La Regione Veneto ha disciplinato l’utilizzazione dei fanghi di depurazione con deliberazione della Giunta regionale n. 3247/95.

Indicazioni circa le caratteristiche di prodotti fertilizzanti destinati al suolo agricolo sono contenute in due norme che riguardano il recupero dei rifiuti; la prima è la D.C.I. 27/07/1984, in attuazione del D.P.R. n. 915/82 sulla gestione dei rifiuti, che regolamenta l’utilizzo di compost da RSU in agricoltura, fissando limiti per la concentrazione dei metalli nei compost e nei terreni. La seconda è il D.M. 05/02/1998 relativo al recupero dei rifiuti, in attuazione all’art. 33 del D.L. n. 22/97, che prevede la possibilità di recupero di rifiuti per la produzione di ammendante compostato o di altri fertilizzanti, richiamando le disposizioni della Legge 748/84 relativa alla commercializzazione dei fertilizzanti per la definizione delle caratteristiche richieste per i prodotti recuperati.

Secondo le leggi 93/01, 443/01 e 306/03, i materiali derivanti dalle operazioni di escavazione dei corsi d’acqua, ad esempio per la pulizia e il risanamento di canali di bonifica, possono essere distribuiti al suolo e quindi non sono considerati rifiuti, se non superano i limiti di accettabilità previsti dall’Allegato 1 del D.M. n. 471/99 per la destinazione urbanistica del sito dove gli stessi sono reimpiegati. La deliberazione della Giunta Regionale n. 1126 del 23/04/2004 chiarisce le procedure per il riutilizzo e prevede il parere preventivo dell’ARPAV.

L’istituzione della Protezione Civile, nel 1992 con Legge 225, ha attribuito nuovi compiti alle province, sintetizzati dalla redazione del Piano Provinciale di Previsione e

¹⁰ Comunicazione della Commissione Europea n. 179/2002.

Prevenzione, che ha permesso di avviare un processo di analisi del territorio al fine di individuare e definire i rischi presenti sullo stesso.

La Legge Regionale n. 44/82 regola la gestione delle cave e delle attività estrattive. Le attività estrattive sono una delle cause di degrado dell’ambiente naturale e del territorio, perché ne determinano modificazioni sostanziali. Nel corso del 2003 la Giunta Regionale del Veneto, ha adottato la proposta di Piano Regionale Attività di Cava.

Il D.L. n. 152/99 recepisce la Direttiva n. 676/91, che fornisce indicazioni sugli interventi da mettere in atto per la riduzione dell’inquinamento delle acque da nitrati provenienti da sorgenti diffuse, regolamenta anche altre pratiche di potenziale impatto sulle caratteristiche del suolo.

Infine nel 2001, è stato previsto l’inserimento dell’indicatore “*suolo*” nel VI Programma d’Azione Ambientale dell’Unione Europea, e l’adozione della Comunicazione della Commissione Europea¹¹ “*Verso una Strategia tematica per la protezione del suolo*”, che ha previsto lo sviluppo di un sistema europeo di monitoraggio della risorsa suolo.

Il VI Programma di Azione per l’Ambiente si concentra su quattro settori prioritari: il cambiamento climatico, la diversità biologica, l’ambiente e la salute, e la gestione sostenibile delle risorse e dei rifiuti.

2.4.2 Caratteri generali del territorio

2.4.2.1 Il Sottosuolo: inquadramento geomorfologico, geolitologico e idrogeologico

Il territorio comunale di Terrassa Padovana si estende su una superficie di circa 15 km², nella fascia meridionale della provincia di Padova denominata “*Bassa Pianura*”. È caratterizzato da una morfologia pianeggiante con quote sul livello del mare che degradano dolcemente da nord-ovest verso sud-est, con valori che variano da 7-8 metri a 2-3 metri sul livello medio del mare.

L’aspetto del territorio è quello tipico di pianura, con vaste aree adibite alla coltivazione delimitate da una fitta rete di canali a uso irriguo.

L’ambito si sviluppa a sud-est dei rilievi collinari Euganei ed è idealmente delimitato da alcuni corsi d’acqua, tra cui il Canale di Bovolenta a nord, il Canale Battaglia a ovest e il Fiume Adige a sud. All’interno dell’ambito scorrono, tra gli altri, lo Scolo Rebosola, la Fossa Monselesana e il Canale Gorzone.

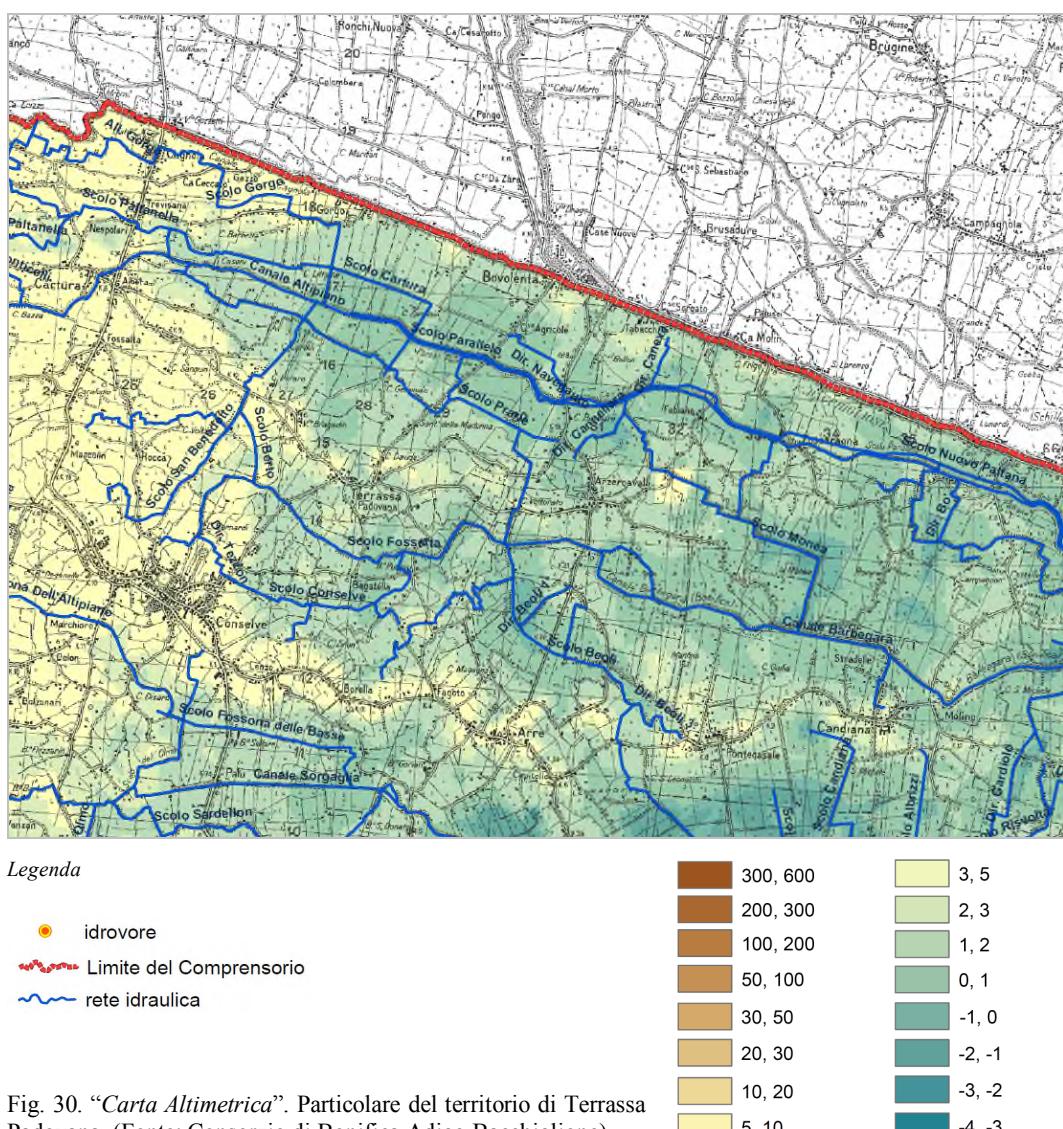
La bassa pianura è caratterizzata dalla presenza di sabbie fini limose, limi sabbiosi e limi, intervallati in senso orizzontale da depositi alluvionali molto fini, costituiti da argille, limi, torbe, limi sabbiosi e sabbie fini limose.

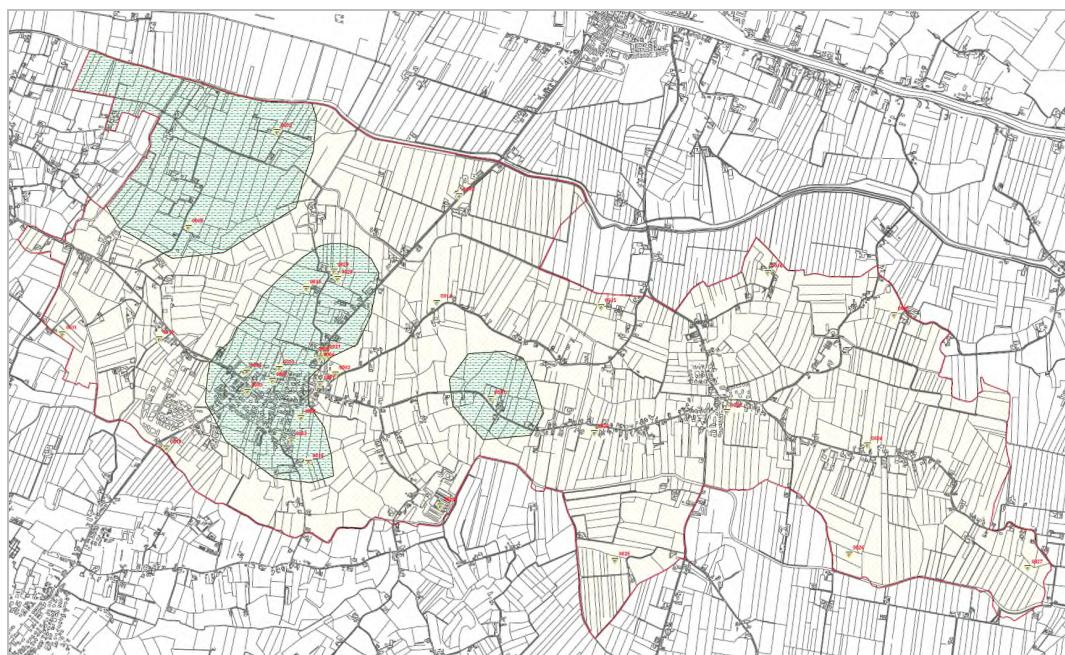
Sono facilmente riconoscibili i paleoalvei e i dossi fluviali, testimonianze delle passate divagazioni dei corsi d’acqua nella pianura, i canali di esondazione e le tracce di antiche esondazioni.

¹¹ COM (2002)179.

Dal punto di vista strutturale, l'area della bassa pianura è interessata da una serie di discontinuità, fratture con spostamenti relativi da poco a molto marcati, parallele e orientate in direzione NO-SE, appartenenti al Sistema Scledense.

Si tratta di faglie trascorrenti, caratterizzate da piani di faglia sub-verticali, che suddividono il substrato roccioso della pianura in blocchi indipendenti, basculanti e giacenti a profondità diverse, originando così una morfologia della Base del Quaternario a "gradoni", che la situa a profondità molto variabili da luogo a luogo, ma mediamente sempre più profonde procedendo da nord verso sud.

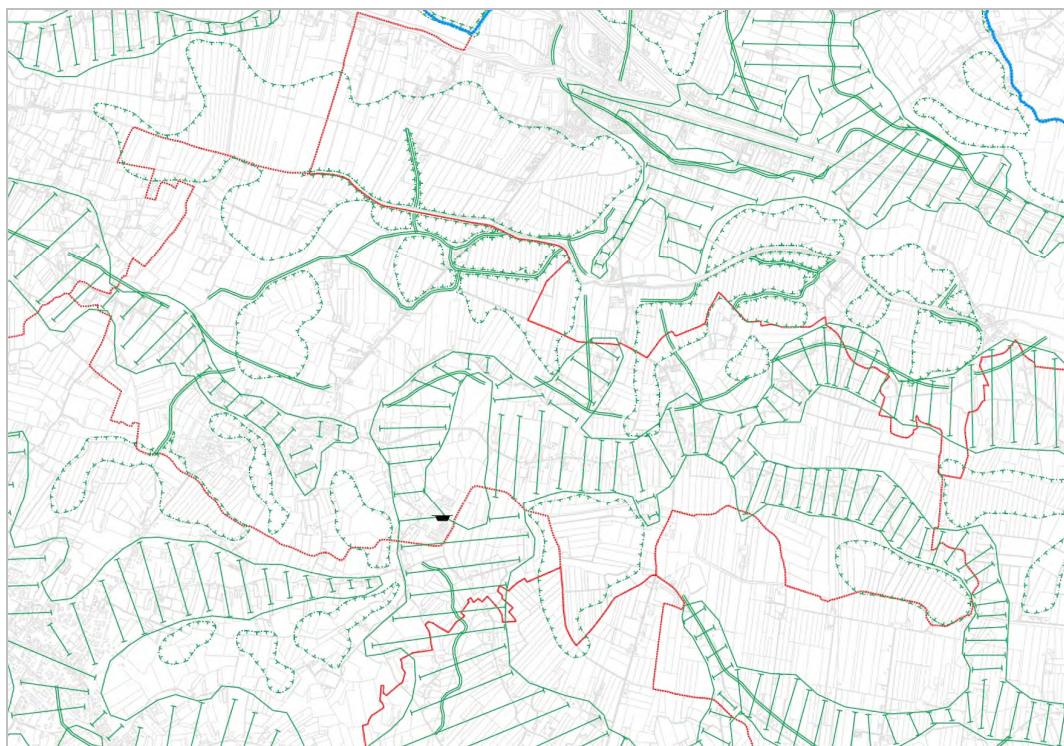




Legenda

- Confine comunale
- ▽ Prove penetrometriche
- Materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limo-argillosa
- Materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente sabbiosa

Fig. 31. “*Carta Litologica*”. (Fonte: PAT del Comune di Terrassa Padovana, 2014).



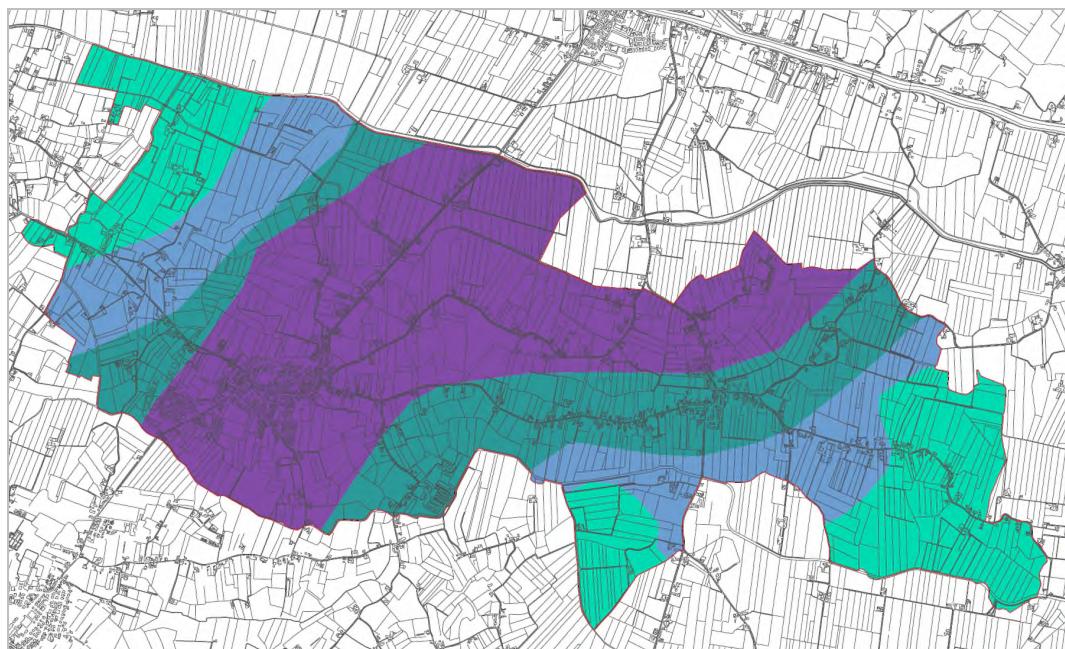
Legenda

	Confine del PATI		Confine comunale
	Discariche		Traccia di corso fluviale estinto, a livello di pianura o leggermente incassato
	Orlo di scarpata di cava abbandonata o dismessa		Dosso fluviale
	Cava di piccole dimensioni abbandonata o dismessa		Area depressa in pianura alluvionale Conca di decentrazione

Fig. 32. “Carta Geomorfologica”. (Fonte: PATI del Conselvano – Particolare del comune di Terrassa

La gestione delle acque superficiali è in capo al Consorzio di Bonifica Adige Bacchiglione.

Dal punto di vista idrogeologico, l'area si inserisce nel contesto del sistema multifalda, caratterizzato cioè una sequenza di acquiferi alloggiati negli strati sabbiosi separati da livelli impermeabili (limoso-argillosi) che ostacolano gli scambi idrici in senso verticale. La falda freatica si sviluppa tra -1 metro a oltre 1 metro dal piano campagna a seconda della zona. La falda è meno profonda nella parte est del comune.



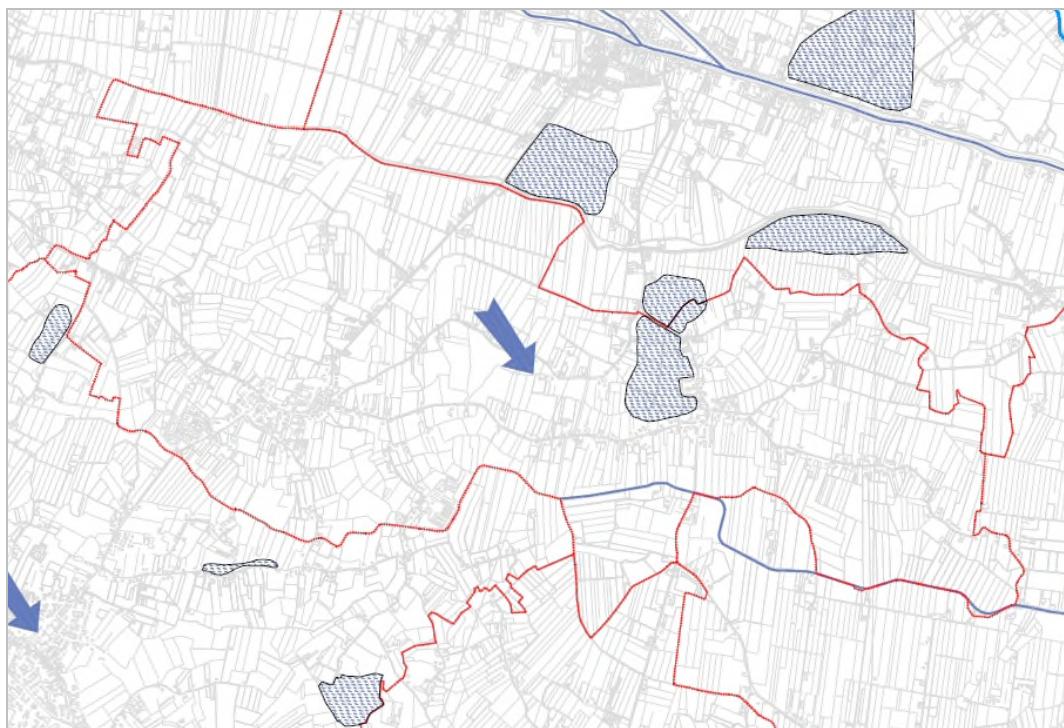
Legenda

	Confine comunale
	Area con profondità di falda freatica < 0.00 m da p.c.
	Area con profondità di falda freatica tra 0.00 m e 1.00 m da p.c.
	Area con profondità di falda freatica tra 1.00 e 2.00 m da p.c.
	Area con profondità di falda freatica > 2.00 m da p.c.

Fig. 33. “Carta Idrogeologica”. (Fonte: PAT del comune di Terrassa Padovana, 2014)

In linea generale si può affermare che, in accordo all’andamento che si riscontra nella Pianura Padana, il deflusso avviene lentamente da nord-ovest verso sud-est, con un gradiente generalmente nell’ordine di 1/1000.

Il territorio è attraversato dal canale Altipiano e Barbegara e dagli scoli Beoli, Berto, Cartura, Conselve, Fossetta, Gorgo, Monea, Prarie, San Benedetto e Vettorato.



Legenda



Confine del PATI



Confine comunale



Area a deflusso difficoltoso



Corso d'acqua permanente
Fiumi vincolati



Direzione di flusso della falda freatica

Fig. 34. “Carta Idrogeologica”. (Fonte: PATI del Conselvano – Particolare del comune di Terrassa Padovana, 2008).

2.4.2.2 Rischio idraulico

Quasi tutto il territorio comunale drena al sistema dello scolo Barbegara attraverso gli scoli Praire, Cartura, Diramazione Drigo, Diramazione Ronco, Beoli, Monea e Fossaragna.

Il comune di Terrassa Padovana non presenta *aree a pericolosità idraulica*, ma una piccola area a ridosso del confine comunale a nord dell'abitato di Arzecavalli, rientrante nel Quadro Conoscitivo complementare al PAI e che si basa su più fonti (PTCP, Studi recenti dell'Autorità di Bacino, aree allagate relative all'evento alluvionale del 31 ottobre-2 novembre 2010), è classificata come *zona di attenzione idraulica*.

Una *zona a rischio idraulico* connesso a fenomeni alluvionali è localizzata presso gli scoli Diramazione Ronco e Cannellara, a cavallo della S.P. n. 3.

Si tratta di un'area di circa 30 ettari il cui uso del suolo è prevalentemente agricolo; il territorio presenta morfologia a compluvio. Il drenaggio finale è allo scolo Monea e da questi allo scolo Barbegara.

Una piccola area a ovest (circa 59 ettari) drena al sistema dello scolo Altipiano attraverso lo scolo Berto. Quest'ultima area è perimettrata da una parte di via Rena, dallo scolo Berto e da altri scoli minori.

Limitatamente alle tratte fluviali, che sono state storicamente sede di rotte o che presentano condizione di precaria stabilità delle rotte arginali (assenza di diaframmatura, rischio di sifonamento, ecc.) e per le quali le analisi modellistiche confermano la criticità, è stato attribuito un *livello di pericolosità P3* alle fasce contigue agli argini; le aree contigue, se riconosciute come *suscettibili di allagamento*, sono state classificate come *aree di media pericolosità P2*. Infine le aree che l'analisi storica ha rilevato come esondate nel passato, naturalmente residuali rispetto alle precedenti, sono state classificate come *aree a pericolosità moderata P1*.

Oltre a queste, il PAI identifica delle aree in funzione del livello di pericolosità:

- *F* Piene ordinarie
- *P1* Pericolo moderato
- *P2* Pericolo medio
- *P3* Pericolo elevato

In Figura 35 è rappresentato il territorio a rischio idraulico a nord del comune di Terrassa Padovana.

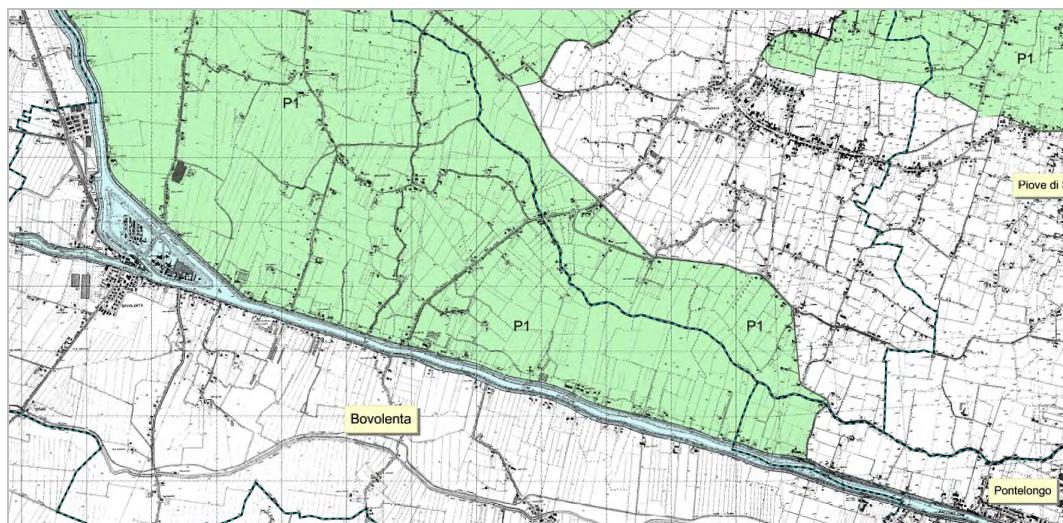
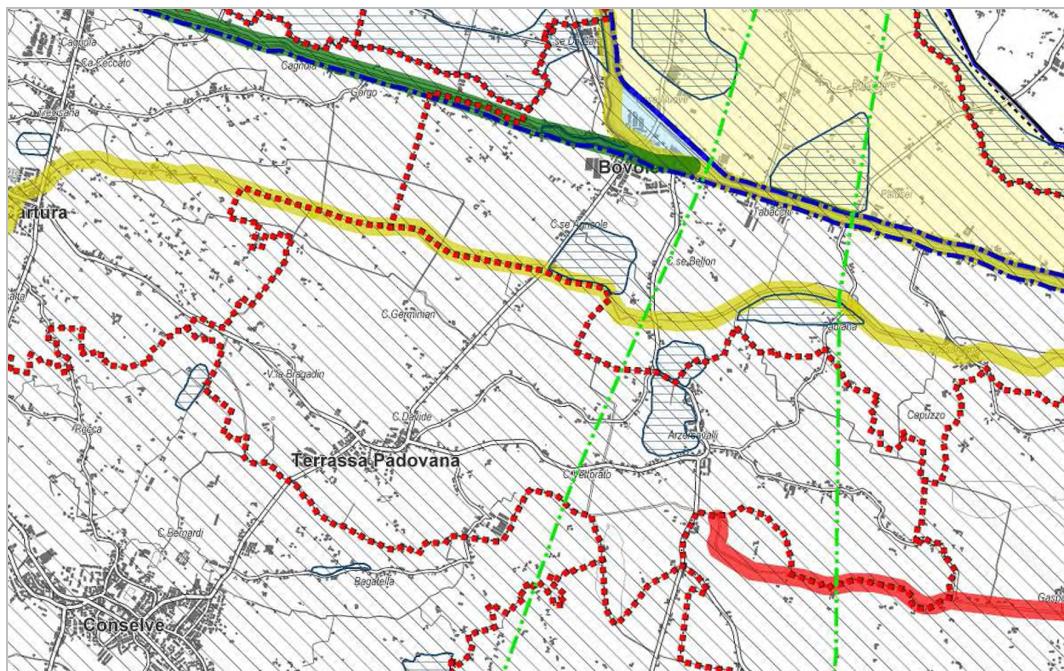


Fig. 35. “*Pericolosità Idraulica*”. (Fonte: Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione, 2007).



Legenda

	Confini del PTCP		Confini comunali
	Aree esondabili o periodico ristagno idrico		
	Aree a scolo meccanico		

Arearie a rischio idraulico e idrogeologico in riferimento al P.A.I.

	Idraulica – classe F
	Idraulica – classe P1
	Arearie subsidenti

Fig. 36. “Carta delle Fragilità” (Fonte: PTCP Provincia di Padova, 2011)

2.4.2.3 Fragilità del territorio

La fragilità o compatibilità geologica del territorio rappresenta la diversa attitudine del territorio a sostenere interventi di trasformazione urbanistica.

La classificazione del territorio considera i seguenti parametri:

- Litologia (permeabilità dei terreni, caratteristiche meccaniche dei terreni e delle rocce);
- Idrogeologia (soggiacenza della falda, drenaggio superficiale, zone a ristagno idrico e a rischio idrogeologico);

- Geomorfologia (aree depresse, acclività, scarpate, frane, attività agricole, di cava);
- Condizioni idrauliche (aree esondate, aree a rischio idraulico, aree soggette a PAI)

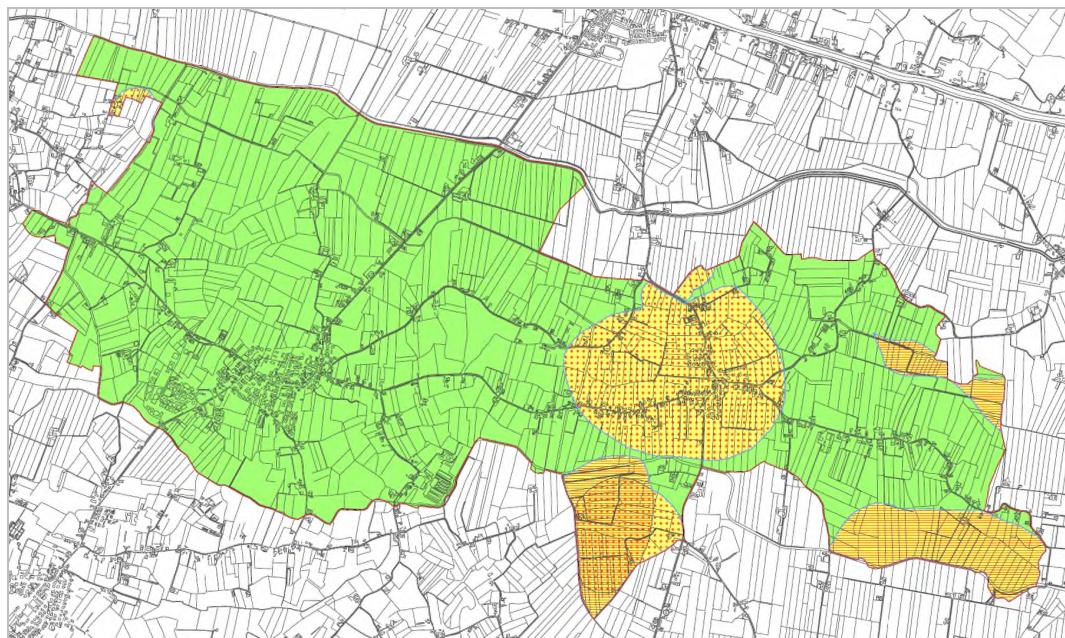
L'individuazione delle aree critiche si basa sulla suddivisione del territorio in tre classi, cui corrisponde una differente destinazione d'uso:

- Aree idonee
- Aree non idonee
- Aree idonee sotto condizione

Che si traducono in termini di pianificazione territoriale in una differente destinazione d'uso.

- *Arene idonee*: vi sono limiti all'edificabilità solo per strutture particolari, con carichi particolarmente elevati o interrati in profondità al di sotto del piano campagna per la presenza di falda. Sono state considerate quelle aree non soggette ad alcun vincolo, tutela o rischio di carattere geologico e che sono contraddistinte da una capacità portante significativamente superiore alla media del territorio. Si tratta di un'area ad elevata stabilità ambientale, caratterizzata da discrete caratteristiche meccaniche dei terreni che garantiscono adeguata resistenza agli sforzi indotti nel terreno da opere di fondazione di modesta entità, buona permeabilità dei terreni superficiali e profondità della falda superiore a 1 metro da piano campagna. Considerando la discreta variabilità dei terreni del comune di Terrassa Padovana, è sempre necessario condurre un'indagine geognostica specifica per qualsiasi intervento di ingegneria civile come previsto dalla normativa vigente.
- *Arene Idonee a condizione*: l'edificabilità è possibile a condizione che sia eseguita, per qualsiasi tipologia di intervento, un'adeguata campagna di indagine geognostica che definisca in modo dettagliato le caratteristiche meccaniche dei terreni interessati dalle strutture di fondazione.
- *Arene non Idonee*: non sono state individuate aree non idonee in questo comune.

In Figura 37 sono riportati i particolari della “*Carta della Compatibilità geologica*” del PAT di Terrassa Padovana.



Legenda

	Confini comunali
	AREE IDONEE
	AREE IDONEE A CONDIZIONE per area a deflusso difficolioso
	AREE IDONEE A CONDIZIONE per bassa profondità di falda coincidente con deflusso difficolioso
	AREE IDONEE A CONDIZIONE per bassa profondità di falda
	Aree caratterizzate da dissesto idrogeologico

Fig. 37. “*Carta della Compatibilità geologica*”. (Fonte: PAT del comune di Terrassa Padovana, 2014).

La quasi totalità del territorio comunale è costituita da “*aree idonee*”. Il centro abitato di Arzercavalli e alcune zone localizzate a sud del comune sono “*aree idonee a condizione*” per la bassa profondità di falda e/o per il deflusso difficolioso.

La “*Carta della Compatibilità geologica*” costituisce la sintesi di tutti gli elementi che pongono dei limiti all’uso del territorio riguardo alla qualità dei terreni, alla vulnerabilità intrinseca degli acqueferi, al rischio di dissesti idrogeologici, ossia tutte le componenti che rendono bassa o improbabile la trasformabilità del territorio.

2.4.2.4 Invarianti e vincoli

Nel Comune di Terrassa Padovana non sono state individuate invarianti di natura geologica.

2.4.2.5 Classificazione sismica

Il territorio di Terrassa Padovana si trova al margine dell'area Veneto-Friulana, corrispondente all'avanfossa del Subalpino orientale, e in subordine all'area di svincolo Scledense la cui attività sismica è legata alla faglia trascorrente Schio-Vicenza.

Dal punto di vista della “*tettonico*” l'area padovana non è direttamente interessata da particolari direttive tettoniche: si ricorda la “*Linea Schio-Vicenza*” con direzione NO-SE, e ulteriori direttive con orientamento NE-SO ed EO. A tali direttive si deve, infatti, l'abbassamento della parte più orientale dei Colli Euganei fino al di sotto delle alluvioni della pianura circostante.



Fig. 38. Classificazione sismica 2004: recepimento da parte delle Regioni e delle Province Autonome dell'Ordinanza PCM 20 marzo 2003, n. 3274.

Nel 2003, con ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3274, è stata modificata la classificazione sismica dei Comuni italiani. In provincia di Padova sono inseriti in zona 3 (rischio basso) 30 Comuni mentre i restanti 74 sono inseriti in zona 4 (zona con rischio minore). Rispetto alla situazione precedente (D.M. 1982), si ha quindi un intensificarsi del rischio in quanto in precedenza nessun comune risultava inserito in ambito sismico. Il comune di Terrassa Padovana ricade in “Zona 4”, area considerata a rischio sismico minimo.¹²

¹² L'Italia è suddivisa in zone sismiche con 4 classi di pericolosità:

- Zona 1* (alta): $PGA \geq 0,25g$
- Zona 2* (media): $0,15 \leq PGA < 0,25g$
- Zona 3* (bassa): $0,05 \leq PGA < 0,15g$
- Zona 4* (molto bassa): $PGA < 0,05g$

(dove PGA indica il picco di accelerazione gravitazionale)

“*Classificazione sismica*” indicata nell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/03, aggiornata al 16/01/2006 con le comunicazioni delle regioni.

2.4.3 Indicatori di stato e relazione con il PAT

La Commissione dell'Unione Europea (COM 179/02) ha identificato come principali processi di degradazione ambientale del suolo, la diminuzione di sostanza organica e la diminuzione della biodiversità, l'erosione e il compattamento del suolo, la contaminazione, la cementificazione, la salinizzazione, e i rischi idrogeologici.

Gli indicatori selezionati per la matrice “*Suolo*” sono identificabili con le azioni di pianificazione realizzata e programmata.

2.4.3.1 Uso del suolo

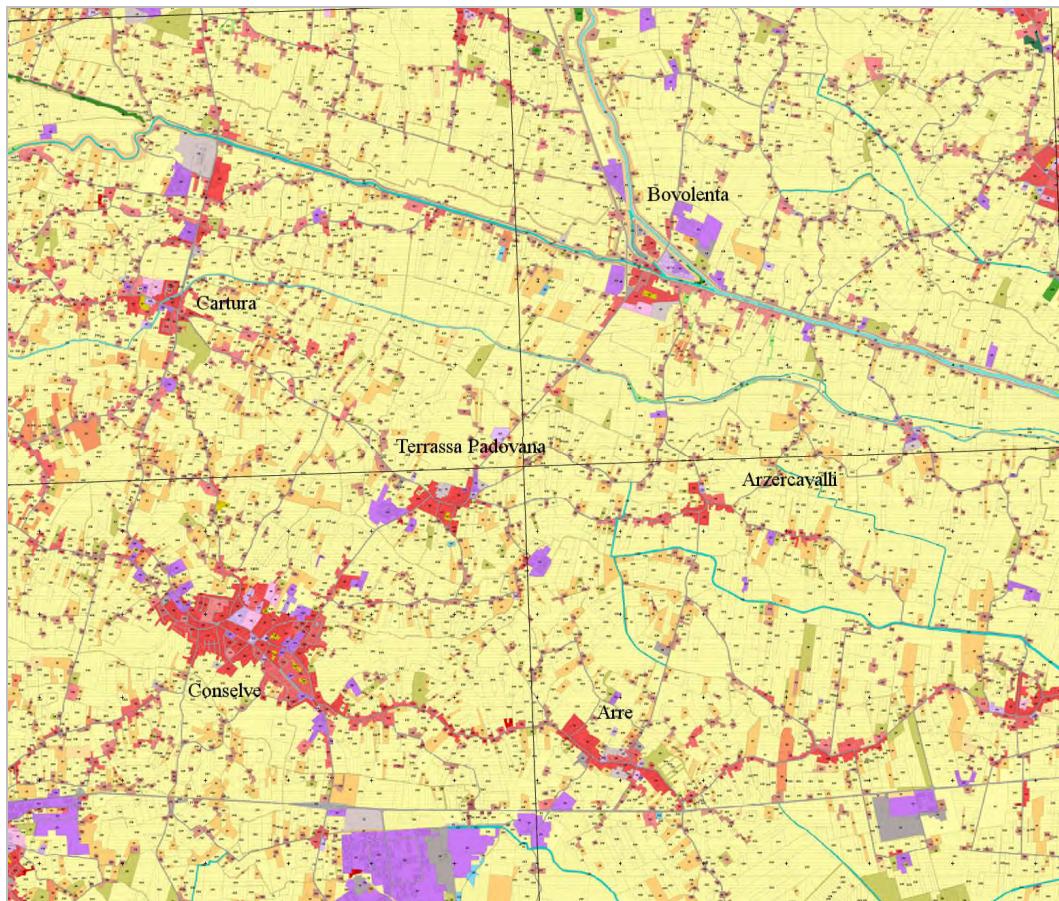
Conoscere l'uso del suolo di un territorio è molto importante per definire le diverse pressioni che si determinano su questa risorsa.

Il suolo di Terrassa Padovana è prevalentemente utilizzato per seminativi (78,4%) e in piccola percentuale dall'urbanizzato (11,22%).

Classe uso del suolo	Superficie (m ²)	Percentuale di copertura
<i>Ambiente fluviale, corsi d'acqua, canali,</i>	282.952	1,92
<i>Arboricoltura da legno</i>	49.923	0,34
<i>Frutteti e frutti minori</i>	3.301	0,03
<i>Prati stabili</i>	4.736	0,02
<i>Pioppeti in coltura</i>	9.787	0,07
<i>Seminativi in aree irrigue</i>	11.533.042	78,4
<i>Vigneti</i>	1.099.611	7,47
<i>Colture da vivaio</i>	83.421	0,57
<i>Suolo Agricolo</i>	13.066.773	88,78
<i>Altro (superfici urbanizzate, viabilità, ecc.)</i>	1.651.191	11,22
Superficie Totale	14.717.964	100,00

Tab. 34. Classi di uso del suolo. (Fonte: PAT del comune di Terrassa Padovana, 2014)

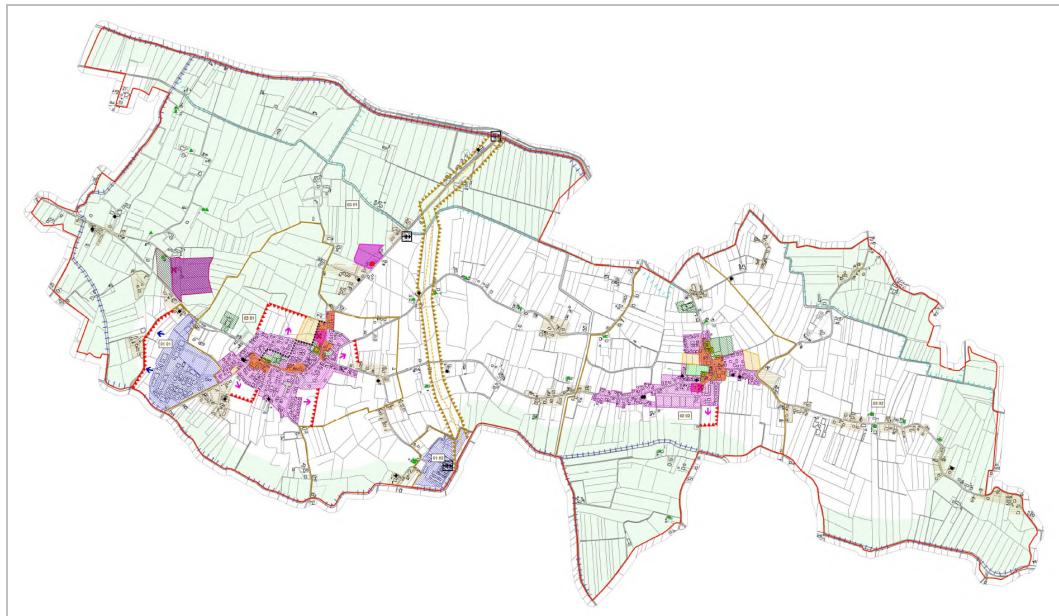
In Figura 39 è rappresentato l'Uso del suolo del territorio di Terrassa Padovana e dei comuni confinanti (particolare della “*Carta della Copertura del Suolo G.S.E. Land Urban Atlas*” (2007) della Regione Veneto) e in Figura 40 è rappresentata la “*Carta della Trasformabilità*” del PAT di Terrassa Padovana.



Legenda

Urbano continuo	Aree sportive e ricreative	Sistemi culturali e particolari complessi
Urbano discontinuo	Seminativi	Bosco di latifoglie
Insediamenti industriali, commerciali, servizi pubblici, privati, militari	Vigneti	Bosco di conifere
Reti stradali e suoli associati	Frutteti	Bosco misto
Aree estrattive	Oliveti	Ambienti umidi fluviali
Discariche	Altre colture permanenti	Corsi d'acqua, canali e idrovie
Cantieri	Superfici a copertura erbacea	Bacini acquei
Aree verdi urbane	Colture annuali associate a colture permanenti	

Fig. 39. “Carta della Copertura del Suolo”. Particolare del comune di Terrassa Padovana. (Fonte: G.S.E. Land Urban Atlas, Regione del Veneto, 2007)



Legenda

<i>Urbanizzazione consolidata</i>	<i>Urbanizzazione programmata</i>
Residenziale	Residenziale
Produttiva	Servizi
Servizi	
Urbanizzazione diffusa	Limiti fisici all'espansione

Fig. 40. “Carta della Trasformabilità”. (Fonte: PAT del comune di Terrassa Padovana, 2014).

2.4.3.2 Superficie agraria utile

La *Superficie Agricola Utilizzata* rappresenta l’insieme della porzione di territorio comunale utilizzata a fini agricoli, considerando l’effettivo uso del suolo a prescindere dalle destinazioni e classificazioni del Piano Regolatore Generale Comunale.

La percentuale della superficie SAU comunale è circa l’87% della superficie comunale ed è occupata quasi interamente da seminativi irrigui.

<i>Classe copertura suolo agricolo</i>	<i>Superficie (m²)</i>	<i>Percentuale di copertura</i>
<i>Arboricoltura da legno</i>	59.710	0,47
<i>Coltivazioni legnose agrarie</i>	1.186.333	9,28
<i>Prati permanenti</i>	4.736	0,04
<i>Seminativi</i>	11.533.042	90,22
<i>SAU</i>	12.783.821	100
<i>SAU/STC</i>	-	86,86
<i>Superficie Totale</i>	14.717.964	-

Tab. 35. Classi SAU. (Fonte: PAT del comune di Terrassa Padovana, 2014)

Nella definizione della “*Carta della Superficie Agricola Utilizzata*” sono state rilevate le categorie tipologiche di uso del suolo elencate in Tabella 35.

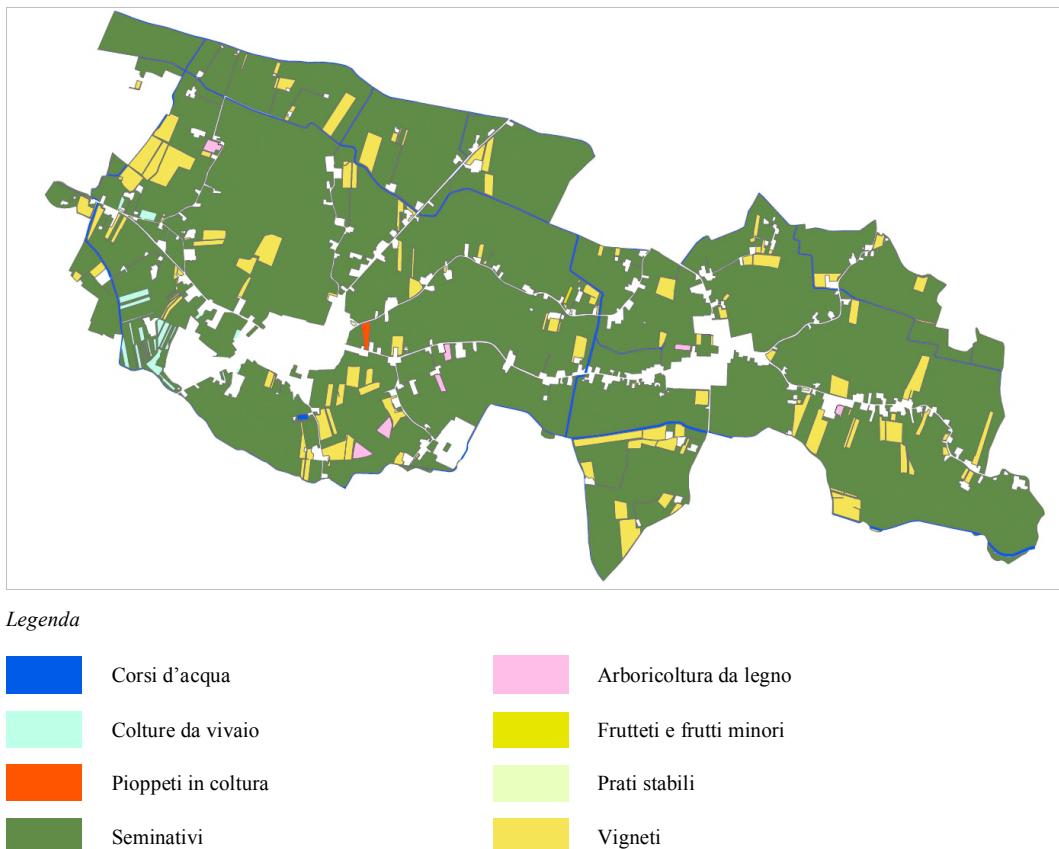


Fig. 41. “*Carta della Superficie Agricola Utilizzata*”. (Fonte: PAT del comune di Terrassa Padovana, 2014).

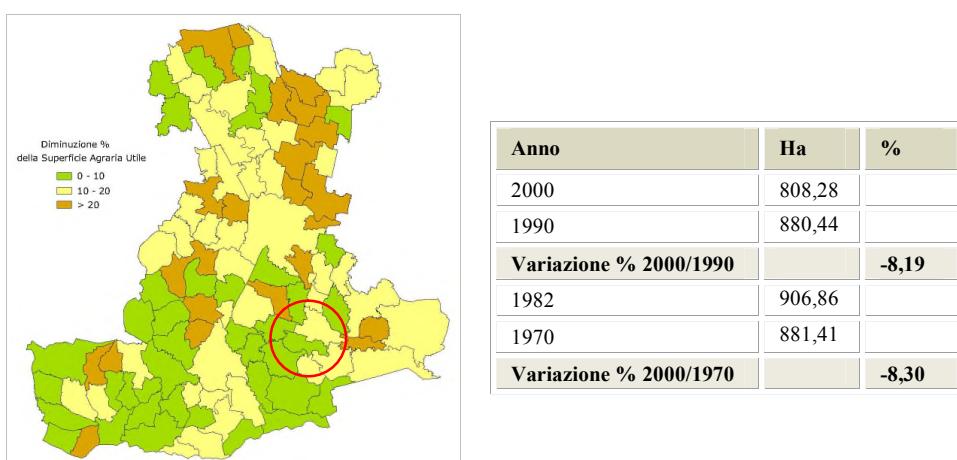


Fig. 42. Diminuzione % della SAU tra il censimento dell'agricoltura del 1970 e del 2000 (Fonte: www.arpa.veneto.it)

Come esempio del consumo di suolo, nella tabella di Figura 42 è riportata la diminuzione di Superficie Agraria Utile (SAU) tra il censimento dell’agricoltura del 1970 e del 2000. Durante questo trentennio la SAU è diminuita dell’8,3%.

2.4.3.3 Attività di cava

Le attività estrattive rappresentano una delle più importanti fonti di pressione su suolo e sottosuolo: agiscono direttamente sull’ambiente e lo modificano anche profondamente. Oltre all’impatto visivo, alle emissioni diffuse di rumore e polvere, le cave possono essere causa di un considerevole aumento del traffico pesante nell’ambito del bacino di utenza. Nel Veneto l’attività estrattiva è disciplinata dalla Legge regionale n. 44 del 7 settembre 1982 “Norme per la disciplina dell’attività di cava” che opera una distinzione delle cave in due gruppi, secondo il materiale estratto e del grado di utilizzazione del territorio: il “Gruppo A”: cave di sabbia-ghiaia e calcari per cemento (maggiormente invasive); il “Gruppo B”: argille per laterizi, calcari da taglio e lucidabili, terre coloranti, sabbie silicee e terre da fonderia, detrito.

In provincia di Padova sono attive 22 cave, nessuna è presente nel comune di Terrassa Padovana.

2.4.3.4 Rischio di Incidente Rilevante

Uno stabilimento è definito a “Rischio di Incidente Rilevante” (RIR), se detiene sostanze o categorie di sostanze potenzialmente pericolose in quantità superiori a determinate soglie. Per le ditte che appartengono a questa categoria, si applicano oltre alla legislazione generale, ulteriori obblighi in proporzione al loro potenziale grado di pericolo.

Il D.L. 334/99 distingue due categorie di aziende in funzione delle quantità di sostanze pericolose detenute: “stabilimenti in art. 6” e “stabilimenti in art. 8”. L’inserimento di una ditta negli elenchi previsti da tale Decreto non ha il significato di pericolo certo, ma solamente potenziale, connesso alla presenza e/o all’utilizzo di quantitativi considerevoli di sostanze pericolose (tossiche, infiammabili, esplosive, comburenti e pericolose per l’ambiente) che può portare allo sviluppo non controllato di un incidente con conseguenze negative per la popolazione e per l’ambiente.

Nel Veneto è presente un centinaio di aziende a Rischio di Incidente Rilevante soggette agli adempimenti normativi previsti dagli articoli 6 e 8 del D.L. n. 334/99 e più della metà sono aziende soggette all’articolo 8, potenzialmente le più pericolose. Un terzo di questi impianti a rischio più elevato è concentrato nella provincia di Venezia presso il polo industriale di Porto Marghera. Il Ministero dell’Ambiente predisponde e aggiorna l’elenco degli stabilimenti che possono causare incidenti rilevanti.

Nel comune di Terrassa Padovana non sono presenti stabilimenti a “rischio industriale” (Inventario nazionale aggiornato giugno 2013).

2.4.3.5 Carico di Azoto sulla superficie agricola

L'attività agricola produce fertilizzante organico grazie agli allevamenti zootecnici; tuttavia, le deiezioni zootecniche, se in quantità eccessiva, possono inquinare il suolo e le falde acquifere.

La quantità di azoto contenuta negli effluenti degli allevamenti zootecnici è sicuramente destinata ad essere distribuita sul terreno per la fertilizzazione delle coltivazioni.

Il “*numero di capi allevati*” rappresenta un indicatore utile per valutare quale sia il carico di azoto di origine zootecnica nelle varie aree territoriali.

Secondo i dati ISTAT dal 1996 al 2010, l'andamento del patrimonio zootecnico veneto indica una situazione variabile annualmente, con tendenza alla diminuzione del numero dei capi allevati, con l'eccezione del settore suino (+29% nel periodo 2003-2007) che complessivamente nei 15 anni aumenta di circa 130.000 capi.

Sensibile la diminuzione dei capi bovini allevati soprattutto nell'ultimo triennio (-13,5% tra 2003 e 2007 e -19,1% tra il 2007 e il 2010) con una contrazione complessiva del periodo considerato pari a circa 200.000 capi; un po' più contenuta quella dei capi avicoli (-11,7% tra 2003 e 2007 e -6,7% tra 2007 e 2010) che complessivamente diminuiscono di circa 9.000.000 di unità.

Il “*carico trofico potenziale*” è la stima dei carichi totali di sostanze eutrofizzanti di Azoto e Fosforo, potenzialmente immesse nell'ambiente idrico di riferimento. I carichi suddetti possono giungere ai corpi idrici sia attraverso sorgenti puntuali (scarichi civili e industriali) sia diffuse, soprattutto per effetto del dilavamento delle superfici agricole da parte delle acque meteoriche o irrigue.

Dividendo il carico di azoto provinciale per la superficie agricola utilizzabile (SAU) si ottiene un valore che può essere confrontato con un valore soglia per le aree vulnerabili derivante dalla normativa Direttiva Nitrati n. 676/91, pari a 170 kg N/ettaro SAU per la definizione dello stato attuale.

Tra il 2000 ed il 2010 il quantitativo di azoto prodotto, al netto delle perdite in fase di stoccaggio e distribuzione, calcolato utilizzando i coefficienti di conversione della normativa regionale, è andato via via diminuendo nelle diverse province del Veneto, risentendo in modo particolare del calo dei capi bovini allevati, riducendo così anche i rischi relativi alla percolazione dei nitrati, in particolare negli ambienti della fascia di ricarica degli acquiferi individuata come ZVN.

Nel 2010 i valori di carico azotato unitario più bassi sono quelli delle province di Belluno (23,7 kg N/ha), Venezia (27,3) e Rovigo (36,4), mentre le province di Padova (74,7), Treviso (89,3) e Vicenza (108,0) si attestano su valori attorno ai 100 kg N/ha, comunque ben distanti dal limite di carico previsto dalla direttiva Nitrati. Solo per la provincia di Verona il carico zootecnico è più vicino al limite normativo (154,6), comunque in significativo calo rispetto al 2007 in cui il carico unitario era pari a 169,7 kg/ha, cioè molto vicino al limite di 170 kg/ha.

Nella figura che segue, è rappresentata la “*stima del surplus di carico trofico potenziale di origine agro-zootecnica e chimica*”, riferiti al territorio di Terrassa Padovana.

Secondo la stima del PRTA, il carico di azoto è compreso tra 100-150 kg/ettaro.

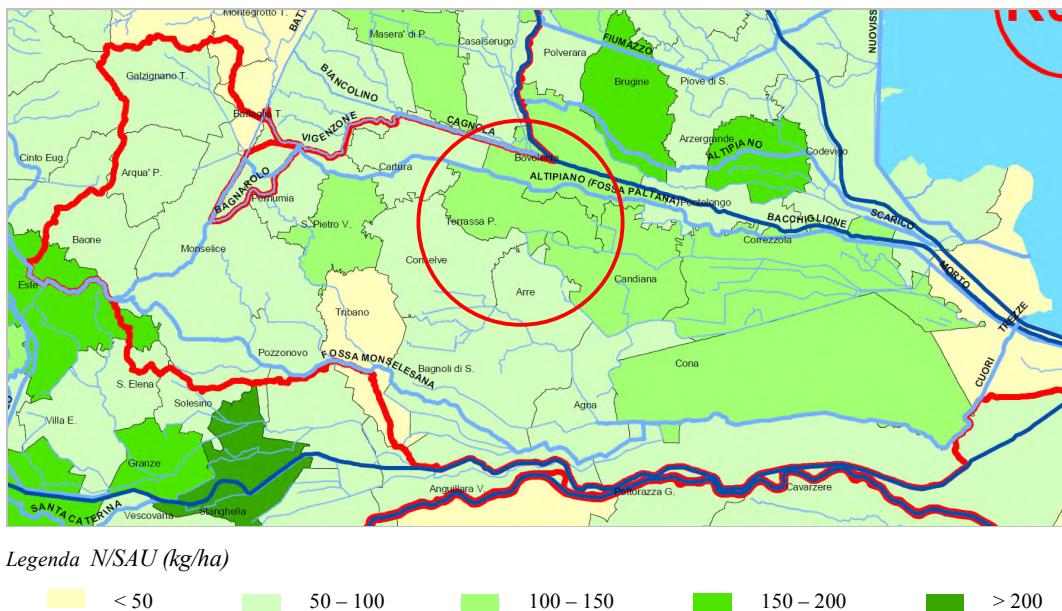


Fig. 43. Stima del surplus di Azoto di origine chimica e agro-zootecnica sulla SAU comunale (kg/ha). Particolare del Bacino di Bonifica Adige Bacchiglione. (Fonte: Regione del Veneto: *“Piano di Tutela delle Acque”*, 2007)

2.4.3.6 Fondo naturale e antropico di metalli pesanti

Nell'ambito del territorio di pianura del Veneto, è stata determinata da ARPAV nel 2008, la concentrazione di metalli pesanti in siti destinati ad uso agricolo, evitando le zone contaminate o troppo vicine a potenziali fonti inquinanti.

I metalli analizzati sono stati: antimonio, arsenico, berillio, cadmio, cobalto, cromo, rame, mercurio, nichel, piombo, selenio, stagno, vanadio e zinco.

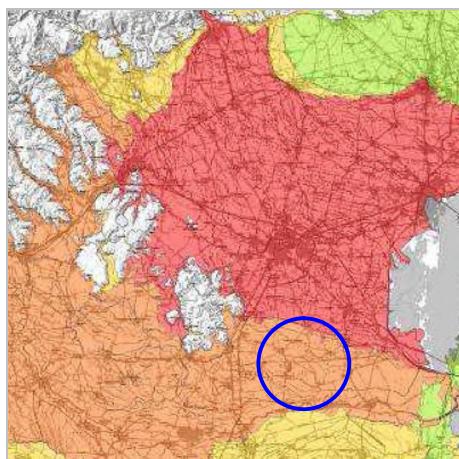
Per alcuni metalli la concentrazione negli orizzonti superficiali è maggiore per effetto dell'accumulo dovuto all'apporto di sorgenti diffuse: per esempio rame e zinco, presenti nei prodotti usati per la difesa antiparassitaria, soprattutto della vite, e per la nutrizione animale, da cui sono poi trasferiti nelle deiezioni zooteccniche distribuite al suolo.

Il piombo presenta spesso valori elevati negli orizzonti superficiali per effetto delle deposizioni atmosferiche in aree vicine a strade ad elevato traffico.

Per altri metalli in cui si è riscontrata una concentrazione elevata anche in profondità, l'origine è naturale, ad esempio l'arsenico è particolarmente elevato, superiore ai limiti di legge del D.L. 152/06 (20 mg/kg per il verde pubblico, privato e residenziale), nei bacini di Brenta e Adige (Figura 44).

Nichel (Figura 45), cromo e cobalto sono presenti in alte concentrazioni nei suoli formati sui sedimenti del Po.

Lo stagno è superiore ai limiti di legge (pari a 1 mg/kg) in tutti i bacini, sia negli orizzonti superficiali sia profondi.

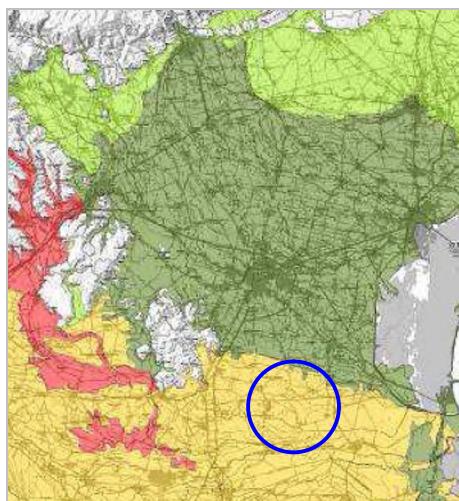


Fondo naturale dell'arsenico

Legenda

0 - 10 mg/kg
10 - 15 mg/kg
15 - 20 mg/kg
20 - 35 mg/kg
> 35 mg/kg

Fig. 44. Carta del livello di fondo naturale dell'arsenico nella pianura veneta, espresso come 90° percentile della concentrazione rilevata negli orizzonti profondi. Particolare area di studio.



Fondo naturale del nichel

Legenda

0 - 40 mg/kg
40 - 80 mg/kg
80 - 120 mg/kg
120 - 160 mg/kg

Fig. 45. Carta del livello di fondo naturale del nichel nella pianura veneta, espresso come 90° percentile della concentrazione rilevata negli orizzonti profondi. Particolare area di studio.

(Fonte: www.arpa.veneto.it)

Nel territorio di Terrassa Padovana la concentrazione di arsenico è <35 mg/kg, quindi entro i limiti di legge; mentre la concentrazione di nichel è nei limiti (120 mg/kg per il verde pubblico, privato e residenziale).

2.4.3.7 Rischio di compattazione

La compattazione è un fenomeno di degradazione che induce una diminuzione della porosità e una maggiore resistenza meccanica del suolo alla crescita e all'approfondimento delle radici, con effetti negativi sulla produttività delle colture agricole. L'attività biologica è limitata e si instaurano condizioni di anaerobiosi che favoriscono, ad esempio, la denitrificazione e la mobilizzazione di metalli pesanti. Inoltre determina la perdita di struttura del suolo e, conseguentemente, è favorito lo scorrimento idrico superficiale rispetto all'infiltrazione, con maggiore probabilità di concentrazione di contaminanti nelle acque superficiali, di ristagno idrico superficiale e di rischio di sommersione dei suoli.

La compattazione del terreno può essere provocata dalla combinazione di forze naturali e da forze di origine antropica legate alle conseguenze delle pratiche colturali. Queste ultime sono essenzialmente dovute al traffico delle macchine agricole.

Per la valutazione del rischio di compattazione, ARPAV ha considerato la vulnerabilità del subsoil¹³ alla compattazione. Secondo la metodologia definita a livello europeo, la vulnerabilità alla compattazione è la probabilità di un suolo di essere soggetto al processo di compattazione durante l'arco di un anno.

I suoli argillosi e con alta densità sono già compattati e quindi possiedono una bassa suscettibilità alla compattazione; mentre i suoli grossolani e quelli ricchi di sostanza organica con bassa *packing density*, non essendo per niente compattati, hanno un'alta potenzialità ad esserlo, per cui hanno una suscettibilità molto alta.

I suoli in climi umidi sono più soggetti a compattazione rispetto a quelli in climi secchi.

Osservando la Figura 46, la maggior parte dei suoli della pianura veneta non è particolarmente vulnerabile alla compattazione. Alcune zone, con suscettibilità moderata o alta e clima umido o sub-umido, sono moderatamente vulnerabili.

Le aree altamente vulnerabili sono molto limitate: quelle dell'alta pianura vicentina e trevigiana a causa delle caratteristiche del suolo e del clima umido o per-umido e quelle costiere nelle vicinanze di Chioggia per l'elevato contenuto di sabbia o di sostanza organica.

Non sono presenti zone estremamente vulnerabili perché nei suoli di pianura del Veneto, in genere, non si riscontra clima per-umido abbinato a suoli con elevati contenuti di sostanza organica e/o tessitura grossolana.

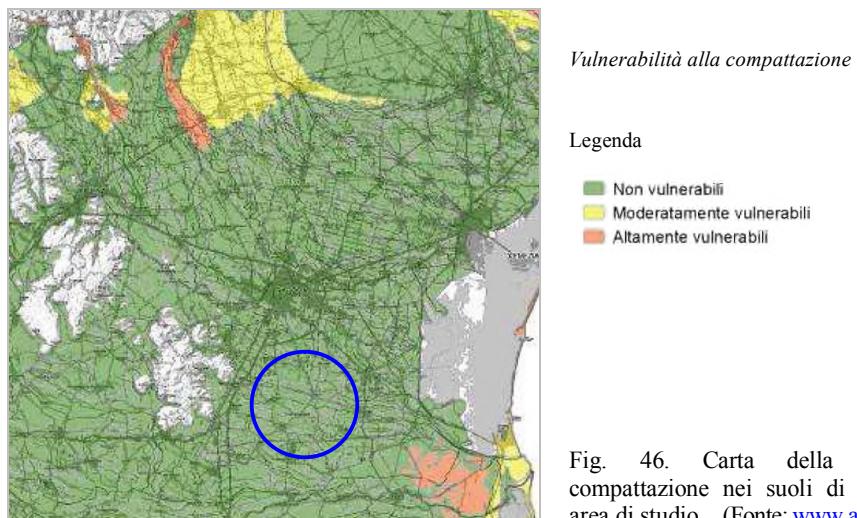


Fig. 46. Carta della vulnerabilità alla compattazione nei suoli di pianura. Particolare area di studio. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

Il territorio del comune di Terrassa Padovana non è vulnerabile alla compattazione.

¹³ Suolo che si trova sotto il normale strato di coltivazione o sotto l'orizzonte pedologico A.

2.4.3.8 Erosione del suolo

Il “rischio di erosione” è la perdita di suolo in funzione della piovosità, del tipo di suolo, delle pendenze, della lunghezza dei versanti e dell’uso del suolo. L’erosione del suolo raggiunge il suo massimo nelle aree in pendenza e in presenza di suoli limosi e poveri di materiali organici, sottoposti a tecniche di coltivazione poco conservative.

Per stimare il rischio di erosione si utilizzano dati sperimentali e modelli di simulazione che rappresentano valori di *erosione potenziale* (ossia il rischio erosivo che si avrebbe escludendo l’azione protettiva della copertura del suolo) e valori di *erosione attuale* (che considera l’effetto attenuante dell’uso del suolo).

Il valore della stima dell’erosione potenziale nel Veneto, è molto alta in tutte le aree con pendenza notevole, rallentata dall’azione protettiva della vegetazione. In generale solo l’11% del territorio regionale presenta rischio moderato o alto di degradazione della qualità dei suoli per erosione. Le province più soggette a fenomeni erosivi sono quelle in cui l’attività agricola è ancora presente nelle aree collinari e montane; in provincia di Padova l’unica zona interessata dal fenomeno è l’area dei Colli Euganei.

Non è possibile ipotizzare l’andamento dell’indicatore, poiché l’erosione dipende sia da fattori particolarmente “stabili” nel tempo, come per esempio, le caratteristiche fisico-chimiche del suolo e la morfologia dei versanti, sia da fattori più variabili quali l’uso del suolo. In caso di generale aumento delle superfici a seminativo e contemporanea adozione di tecniche agronomiche poco conservative potrebbe verificarsi un peggioramento della situazione.

La soglia di riferimento utilizzata per valutare l’indicatore è la percentuale della superficie di territorio soggetto a rischio di erosione medio-alto pari al 15%

Nel comune di Terrassa Padovana il rischio di erosione potenziale e attuale, è considerato basso (0-10).

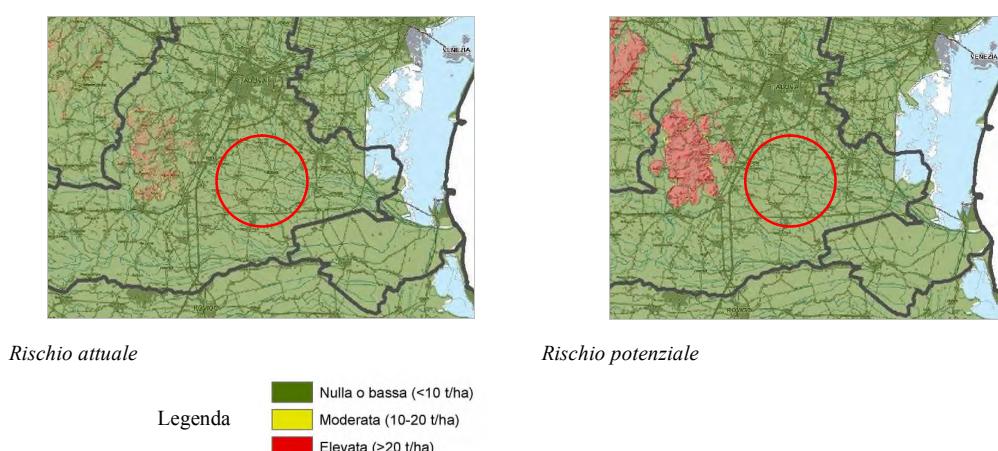


Fig. 47. Mappa aree a Rischio di erosione attuale e potenziale del suolo. Anno 2011. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

2.4.3.9 Intrusione salina

La sovrabbondanza di sali nel suolo determina un'eccessiva pressione osmotica della soluzione circolante che provoca uno sviluppo stentato delle colture, specialmente in condizioni di siccità; a tale effetto può aggiungersi anche la possibile tossicità di alcuni ioni, soprattutto cloro, boro e sodio.

Il meccanismo alla base di questo fenomeno è dovuto alla differente densità dell'acqua marina salata rispetto all'acqua di falda dolce.

L'acqua salata, essendo più densa, tende a penetrare al di sotto della falda dolce, creando un'interfaccia a forma di cuneo. In realtà l'interfaccia non è definita e origina una zona di dispersione dove il passaggio tra acqua salata e dolce è graduale.

In virtù dell'inclinazione dell'interfaccia, il corpo idrico salato tende ad estendersi verso la terraferma quando la superficie freatica si abbassa, come ad esempio in caso di sfruttamento intenso della falda.

Normalmente l'interfaccia è molto inclinata e quindi la profondità aumenta molto in proporzione alla distanza in riva al mare. In caso di emungimento eccessivo, la superficie piezometrica si può abbassare tanto da provocare una variazione dell'interfaccia consistente in un richiamo verso l'alto dell'acqua salata sottostante, con conseguente mescolanza delle due acque. Si determina così la salinizzazione della falda che può essere quindi alterata. Si considera che l'acqua salata si possa rinvenire a una profondità corrispondente a circa quaranta volte il valore della quota della falda sul livello del mare.

Lungo le coste del Veneto e nelle aree retrostanti alla laguna, la salinità del suolo è un problema emergente, particolarmente sentito in quelle zone con agricoltura ad alto reddito come l'orticoltura. Il problema si è accentuato negli ultimi decenni a causa del forte emungimento delle falde e dei cambiamenti climatici che hanno portato a un aumento della temperatura e dell'evapotraspirazione e al conseguente aumento del rischio di danni alle colture.

La salinità del suolo nella pianura veneta può essere ricondotta a un accumulo di sali nelle aree costiere per ingresso delle acque marine attraverso i fiumi, per intrusione nelle falde sotterranee di acqua salata oppure all'utilizzo di acque d'irrigazione ad alto contenuto di sali.

In Veneto il fenomeno è stato indagato in un'area distante mediamente 25 km dalla costa, più ampia nella parte meridionale per sondare la salinità anche in antiche aree costiere con possibile salinità residua.

L'analisi statistica dei dati elaborati da ARPAV, ha evidenziato che la salinità, quando presente, è più alta negli orizzonti più profondi rispetto a quelli superficiali e che i valori più alti si riscontrano nei suoli ad elevato contenuto di sostanza organica, in particolare nella parte meridionale della pianura in corrispondenza di suoli di aree palustri bonificate della pianura di Adige e Po; questi suoli si sono formati in aree morfologicamente depresse, retrostanti antichi cordoni dunali, a partire da sedimenti limosi o argillosi e da materiale organico derivato dall'accumulo dei residui di vegetazione palustre. Essi sono salini perché si sono formati in antiche aree costiere occupate da aree salmastre e nel contempo sono acidi per effetto dell'ossidazione del materiale sulfidico degli orizzonti organici, una volta portati in condizioni aerobiche dopo la bonifica.

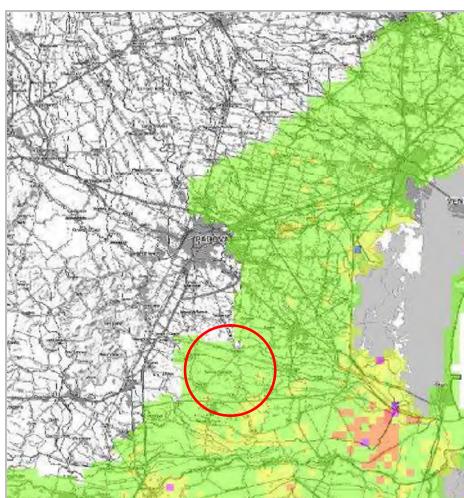
Come si può vedere in Figura 48, vi sono soltanto piccole aree della zona di Cavarzere (VE), con valori di salinità moderatamente elevati negli orizzonti superficiali.

Le aree con salinità negli orizzonti profondi sono più frequenti: queste si trovano, ben più vaste e con valori di salinità elevati o molto elevati, nella stessa zona, in corrispondenza di suoli organici (istosuoli o mollisuoli) ma anche a nord-est, nell'area del portogruarese.

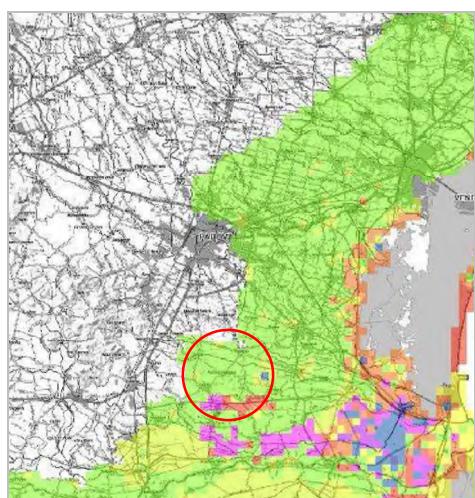
I suoli a tessitura limosa della pianura lagunare nord-orientale e del delta del Po e quelli delle aree di riporto di sedimenti lagunari nelle isole e nei lidi veneziani sono moderatamente salini in profondità.

I valori più bassi di salinità si trovano nei sistemi di dune sabbiose e nelle aree di pianura a quote superiori al livello del mare.

Carta della salinità dell'orizzonte superficiale (0-50 cm).



Carta della salinità del substrato (100-150 cm).



Classi	EC1:2 dS/m
<i>Non salino</i>	< 0,4
<i>Leggermente salino</i>	0,4 - 1
<i>Moderatamente salino</i>	1 - 2
<i>Molto salino</i>	2 - 5
<i>Estremamente salino</i>	> 5

Legenda

0.0 - 0.4 dS/m
0.4 - 0.7 dS/m
0.7 - 1.0 dS/m
1.0 - 1.5 dS/m
1.5 - 2.0 dS/m
2.0 - 2.5 dS/m
2.5 - 5.0 dS/m
5.0 - 10.0 dS/m
10.0 - 20.0 dS/m

Fig. 48. Carta della salinità dell'orizzonte superficiale e profondo nel Veneto. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

Il suolo del territorio di Terrassa Padovana presenta valori compresi tra 0,0 – 0,7 dS/m (*suolo non salino*) nel substrato fino a 150 centimetri.

Il fenomeno non va trascurato e impone attenzione nello sfruttamento delle risorse idriche sotterranee, evitando emungimenti intensi e concentrati, ma soprattutto applicando una politica di sfruttamento dei corpi idrici sostenibile e limitando gli sprechi.

2.4.3.10 Contenuto di carbonio organico nello strato superficiale di suolo

L'indicatore riguardante il contenuto di carbonio organico descrive le quantità stimate in percentuale¹⁴, di carbonio contenute nel suolo che sono in diretta relazione con la sostanza organica. La stima è stata ottenuta analizzando il contenuto di carbonio in migliaia di campioni prelevati dall'Osservatorio Regionale Suolo dell'ARPAV, su tutto il territorio regionale e della percentuale di scheletro (particelle di diametro maggiori di 2 mm, sassi e rocce che non contengono carbonio) presente nei suoli.

Il carbonio organico, che costituisce circa il 60% della sostanza organica presente nei suoli, svolge un'essenziale funzione positiva su molte proprietà del suolo e si concentra nei primi decimetri del suolo (l'indicatore considera i primi 30 cm di suolo). Favorisce l'aggregazione e la stabilità delle particelle del terreno con l'effetto di ridurre l'erosione, il compattamento, il crepacciamento e la formazione di croste superficiali; si lega in modo efficace con numerose sostanze, migliorando la fertilità del suolo e la sua capacità tampone; migliora l'attività micobica e la disponibilità per le piante di elementi nutritivi come azoto e fosforo.

L'indicatore non considera le superfici di non suolo (urbano, roccia e detriti), per cui non risente del consumo di suolo (come invece succede per l'indicatore “*stock di carbonio organico*”).

Le zone che presentano le concentrazioni minori sono aree di pianura (Figura 49), dove l'uso agricolo intensivo senza apporti di sostanze organiche per mezzo di deiezioni zootecniche e soprattutto su suoli a tessitura grossolana, porta a una progressiva riduzione del carbonio organico, fino a un limite minimo di equilibrio.

Un'altra situazione particolare si riscontra in pianura nelle aree depresse, spesso bonificate, dove le condizioni di ristagno idrico hanno impedito l'alterazione della sostanza organica che si è accumulata raggiungendo valori molto elevati (>5%).

L'andamento temporale dell'indicatore è in funzione dei cambiamenti d'uso, poiché il contenuto di carbonio organico aumenta al passare da seminativi, a colture legnose (inerbite), quindi a prati e infine a bosco.

La percentuale di carbonio organico nello strato superficiale di suolo di Terrassa è al limite minimo, tra 1 e 2%.

2.4.3.11 Stock di carbonio organico nello strato superficiale di suolo

Le province che presentano i valori più bassi sono Padova, Verona, Venezia e Treviso, anche se a Venezia sono presenti alcune situazioni di suoli molto ricchi di carbonio per la presenza di torbe; il bellunese, dove sono più diffusi i suoli forestali, presenta i suoli con valori più elevati di stock di carbonio organico.

L'andamento futuro dell'indicatore è legato al consumo di suolo, che attualmente è la principale minaccia per la sua diminuzione, e, secondariamente, ai cambiamenti d'uso.

Nel calcolo di questo indicatore sono state considerate le superfici di non suolo (urbano, roccia e detriti).

La soglia utilizzata come limite minimo di qualità dello strato superficiale è pari a 40 tonnellate/ettaro.

¹⁴ La soglia utilizzata come limite minimo di qualità dello strato superficiale di suolo è stata fissata all'1%.

Come evidenziato in Figura 49, nel comune di Terrassa Padovana il contenuto di carbonio organico è variabile tra 40-70 t/ha.

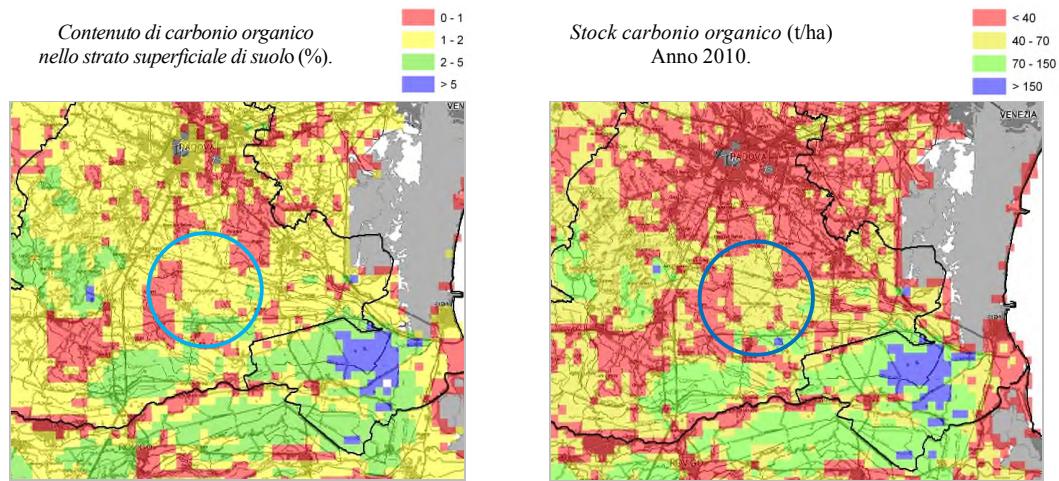


Fig. 49. Mappa del contenuto di carbonio organico nei primi 30 cm di suolo. (Particolare area di studio). (Fonte: www.arpa.veneto.it)

2.4.3.12 Capacità protettiva dei suoli e il rischio di percolazione dell'azoto

Acqua e suolo sono due sistemi che presentano forti relazioni reciproche. La “*capacità protettiva*” del suolo, ossia la capacità dei suoli di filtrare le sostanze inquinanti e impedire che queste raggiungano le falde, dipende dalle caratteristiche del suolo, da fattori ambientali (condizioni climatiche e idrologiche) e da fattori antropici (ordinamento colturale e pratiche agronomiche).

La capacità protettiva dei suoli tende a diminuire man mano che si risale la pianura, perché in queste aree sono presenti suoli sottili a elevata presenza di ghiaia.

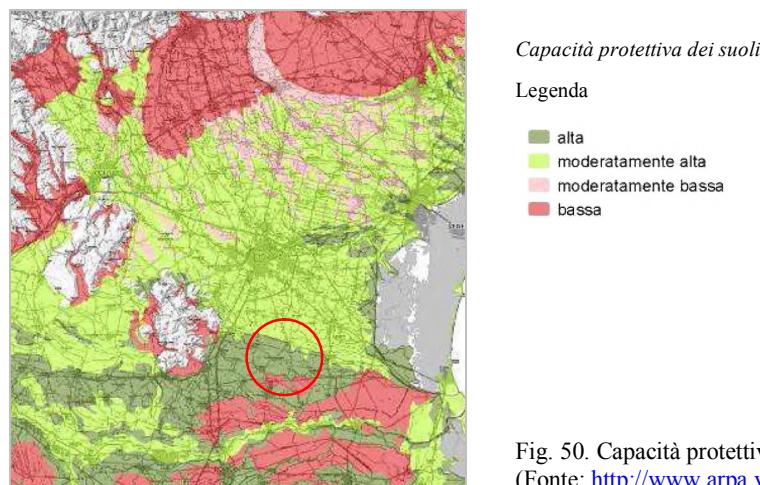
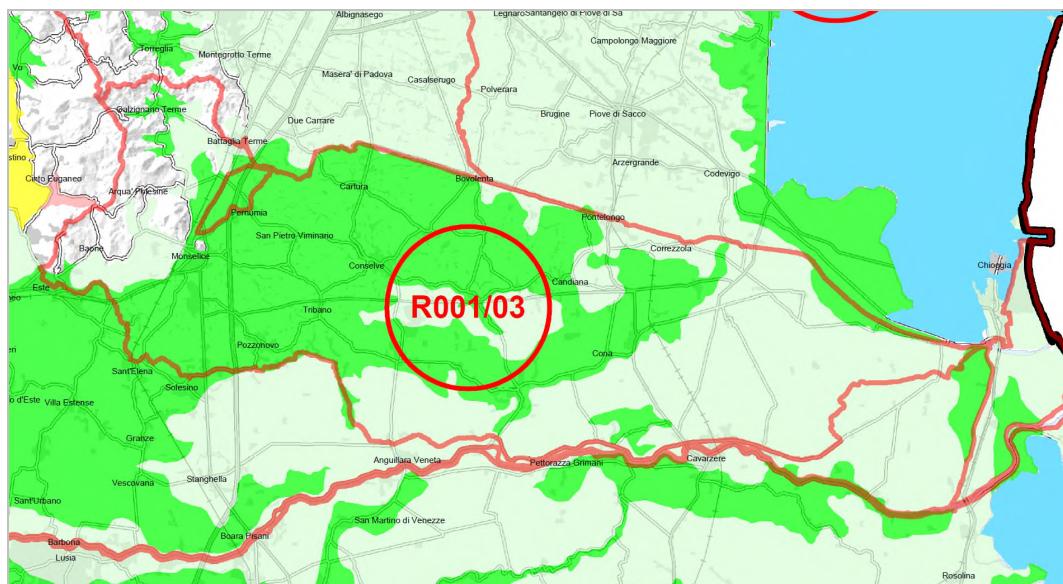


Fig. 50. Capacità protettiva dei suoli della pianura veneta. (Fonte: <http://www.arpa.veneto.it>).

Nel territorio di Terrassa Padovana il grado di capacità protettiva dei suoli è “*alto*”, di conseguenza il rischio di percolazione dell’azoto è basso (Figura 51).



Legenda

■	Molto bassa
■	Bassa
■	Media
■	Alta
■	Molto alta
—	Sottobacini idrografici

Fig. 51. Carta del rischio di percolazione dell’azoto nei suoli della pianura veneta. Particolare del Bacino di Bonifica Adige Bacchiglione. (Fonte: “Piano di Tutela delle Acque”, Regione del Veneto, 2004).

2.5 Biodiversità

Con il termine “*Biodiversità*” si intende l’insieme delle informazioni genetiche possedute da tutti gli organismi viventi, appartenenti sia al regno animale sia a quello vegetale che sono presenti nell’intera biosfera.

I due strumenti legislativi di riferimento per la protezione della natura nei Paesi dell’Unione Europea sono:

- *Direttiva Uccelli 79/409/CE*:¹⁵ si prefigge la protezione a lungo termine e la gestione di tutte le specie di uccelli che vivono allo stato selvatico sul territorio della Comunità e i rispettivi habitat;
- *Direttiva Habitat 92/43/CE*: introduce l’obbligo di conservare gli habitat e le specie di interesse comunitario adottando norme e misure precauzionali conformi alle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie presenti in ciascuna area, e all’occorrenza, appropriati piani di gestione.

Queste due leggi comunitarie contengono le indicazioni per la conservazione degli habitat, della flora e fauna selvatiche nel territorio degli Stati Membri, mediante la realizzazione di una rete di aree, la Rete Natura 2000, caratterizzate dalla presenza delle specie e degli habitat ritenuti di interesse comunitario e individuati negli allegati delle direttive stesse.

La rete è composta da ambiti territoriali designati come Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.), che al termine dell’iter istitutivo diverranno Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.), e Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) in funzione della presenza e rappresentatività sul territorio di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della direttiva 92/43/CEE e di specie di cui all’allegato I della direttiva 79/409/CEE e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente nei luoghi di nidificazione.

In Italia le direttive comunitarie sono state recepite dal DPR 357/97, dal DPR 120/03 e dal DM 3 aprile 2000.

Nella Regione del Veneto sono stati individuati e schedati 130 siti di Rete Natura 2000, 67 Z.P.S. e 104 S.I.C. variamente sovrapposti. La superficie complessiva è pari a 418.619 ettari (22,7% del territorio regionale) con l’estensione delle Z.P.S. pari a 359.872 ettari e quella dei S.I.C. a 373.167 ettari.

¹⁵ Sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

	Tipologia sito	N. siti	Superficie	
			Ha	% sulla superficie regionale
Veneto	ZPS	67	359.872	19,6
	SIC	104	373.167	20,3
	Natura 2000	130	418.619	22,7
Italia	ZPS	609	4.402.330	14,6
	SIC	2299	4.831.652	16,0
	Natura 2000	2576	6.379.090	21,2

Tab. 36. Numero, estensione e percentuale delle Zone di Protezione Speciale, dei Siti di Importanza Comunitaria e della Rete Natura 2000. Il numero e l'estensione dei siti Natura 2000 è stato calcolato escludendo le sovrapposizioni fra i SIC e le ZPS. (Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare. Ottobre 2012)

2.5.1 Le Aree Protette

Per un inquadramento dell'assetto naturalistico dell'area vasta in cui ricade il territorio di Terrassa Padovana, si ritiene utile valutare un'area più estesa del solo territorio comunale, con riferimento al Conselvano.

2.5.1.1 I Siti della Rete Natura 2000

Il comune di Terrassa Padovana si trova in una posizione intermedia tra i tre sistemi ambientali delle aree SIC del Fiume Brenta (IT3260018 Grave e Zone Umide della Brenta), dei Colli Euganei (IT3260017 Colli Euganei Monte Lozzo Monte Ricco) e della Laguna di Venezia (IT3250046 Laguna Veneta). Nessuno di questi tre Siti interessa direttamente il comune di Terrassa Padovana.

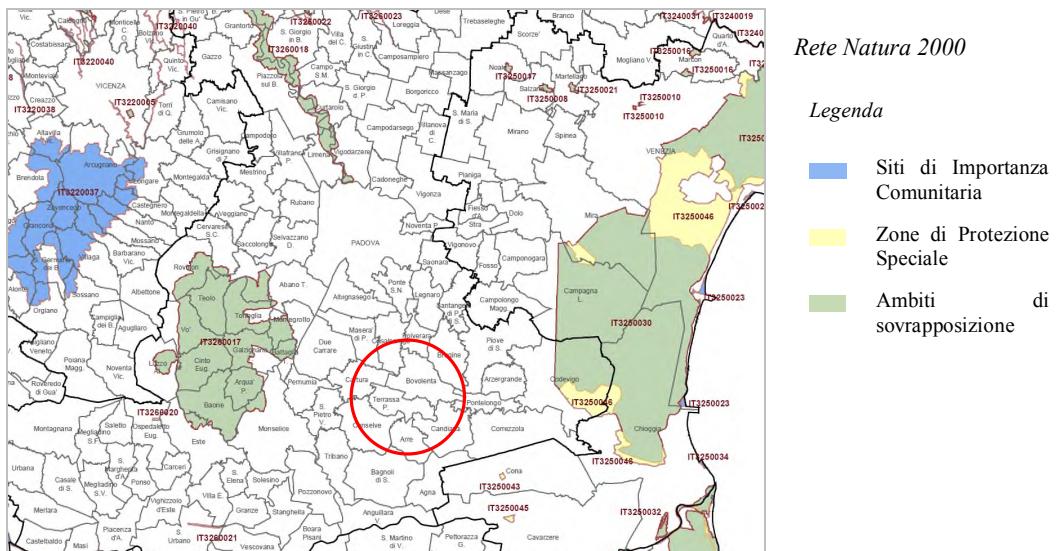


Fig. 52. Rete Natura 2000 nel Veneto. Particolare del territorio di Terrassa Padovana. (Fonte: Regione del Veneto, 2008)

2.5.1.2 Aree Naturali Minori

La Regione Veneto nel maggio 2002, con deliberazione n. 1347 ha approvato il Documento di Programmazione IN.F.E.A. *“Informazione, Formazione ed Educazione Ambientale”* predisposto dall'ARPAV con l'obiettivo di favorire l'avvio e il rafforzamento delle politiche di sviluppo, di informazione ed educazione ambientale all'interno della Regione.

A questo scopo è stato realizzato il progetto *“Fruizione educativa di aree a forte valenza naturalistica della Regione Veneto”* rivolto all’individuazione delle potenzialità educative che possono derivare dalla fruizione di siti del territorio regionale di rilevante interesse naturalistico ma non sottoposti a particolari forme di tutela.

Tali aree, spesso inserite in zone fortemente antropizzate, sono relitti di vasti biotopi naturali che in passato caratterizzavano il territorio veneto e che, in seguito allo sviluppo urbano e industriale e all'attività agricola, sono diminuiti di numero ed estensione.

Sono aree costituite sia da veri e propri biotopi (ambienti ben delimitati ma di piccola estensione, in cui sono presenti comunità vegetali e animali di interesse naturalistico) che da aree più complesse, geograficamente delimitabili, che comprendono superfici anche vaste ma in qualche modo omogenee e differenziate dal restante territorio e con peculiari caratteristiche. Rientrano nel censimento, agroecosistemi di particolare valore storico e ambientale, siti soggetti in passato all'attività estrattiva ma che nel corso del tempo sono andati incontro, spesso spontaneamente, ad un processo di rinaturalizzazione e alcune aree sottoposte ad interventi di rimboschimento artificiale.

In Tabella 37 sono elencate le aree minori nel territorio del Conselvano e censite da ARPAV che, pur non rientrando nell'elenco delle aree naturali protette in base alla legge 394/91, conservano al loro interno, componenti della flora e della fauna e talvolta aspetti geomorfologici e paesaggistici di particolare pregio.

Nome	Codice	Sup. (ha)	Settore	Comuni
Golena del Biancolino	PD009	11	Planiziale – area umida	Due Carrare
Fossa Paltana e Canale Parallelo	PD012	5	Planiziale	Bovolenta, Terrassa Padovana
Bosco di San Siro	PD017	2	Planiziale	Bagnoli di Sopra

Tab. 37. “Aree Naturali Minori” nel territorio del Conselvano. (Fonte: ARPAV: “Censimento delle Aree Naturali “Minori della Regione Veneto”. Luglio 2004)

2.5.1.3 Aree naturali individuate nel PATI del Conselvano

Nel PATI del Conselvano sono state individuate e quindi tutelate e valorizzate le seguenti aree:

a) Aree ad alta naturalità

- Golena del Biancolino (Due Carrare)
- Golena dell’Adige (Borgoforte)

b) Aree naturalistiche minori (ARPAV)

- Golena del Biancolino (Due Carrare)
- Fossa Paltana e Canale Parallelo (Bovolenta, Terrassa Padovana)
- Bosco di San Siro

c) Ambiti naturalistici di livello regionale (art. 19 PTRC)

- Ambiti fluviali del Tesina, Roncaglette e Bacchiglione
- Ambito fluviale del fiume Adige

d) Aree boscate, censite nella Carta Forestale Regionale (corrispondenti alle aree Vincolate ai sensi del D. L. n. 42/04 - art. 142, lettera g)

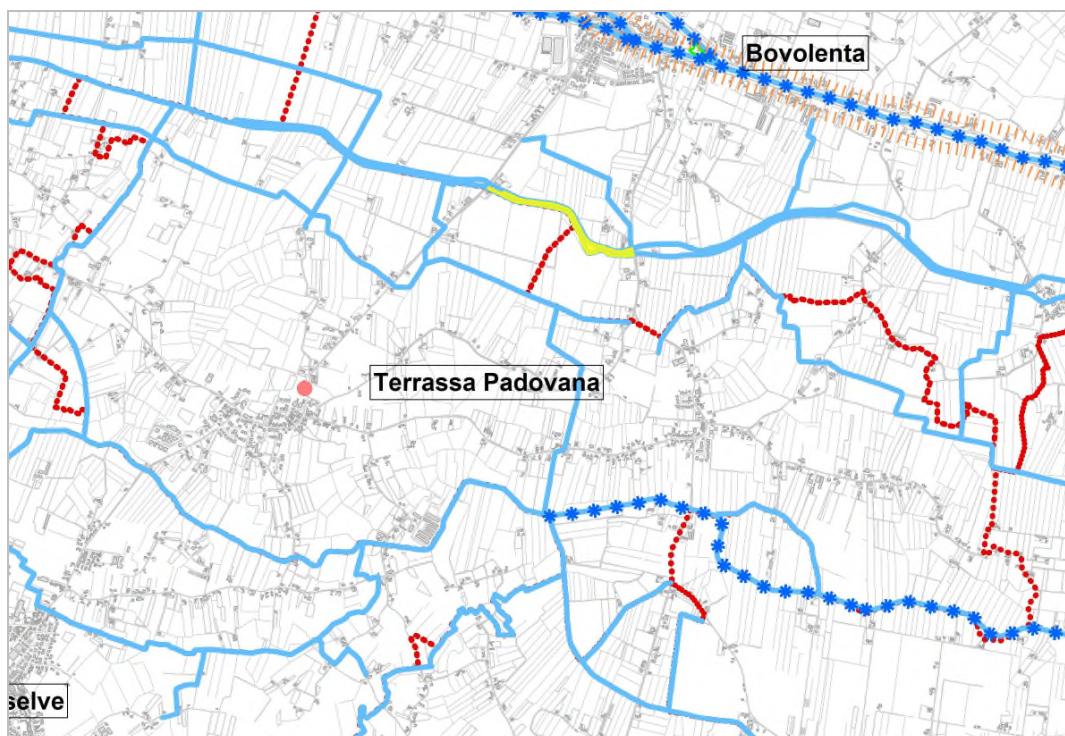
- Bosco golnale lungo il Biancolino
- Boschetto golnale a Bovolenta
- Bosco a S. Siro di Bagnoli

e) Aree naturalistiche di nuova realizzazione

- Area di fitodepurazione a Bagnoli di Sopra

f) Corsi d’acqua (come individuati dal grafo Idrografia del QC regionale)

g) Parchi e giardini, alberi monumentali.



Legenda

	Confine PATI		Confini comunali
	Ambiti naturalistici di livello regionale		Oasi di protezione faunistica
	Aree ad alta naturalità		Aree naturali minori
	Land marker		Idrografia
			Corsi d'acqua R.D. 1775/1933

Fig. 53. “*Carta dell’Assetto Ambientale e Naturale*”. Particolare del Comune di Terrassa Padovana. (Fonte: PATI dei Comuni del Conselvano. Marzo 2008)

2.5.2 Indicatori di stato e relazione con il PAT

L’edificazione di nuovi insediamenti richiede la sottrazione di superfici di suolo non edificato. Partendo da questo presupposto, durante le prime fasi di realizzazione dell’opera si generano impatti sulle componenti biotiche legati all’asportazione della copertura vegetale presente all’interno dell’area autorizzata all’edificazione.

L’asportazione del soprassuolo e del suolo coinvolge anche tutta la fauna presente nell’area, dalla teriofauna alle specie di maggiore taglia.

In relazione alle potenziali criticità delle attività edificatorie sulla componente “*biodiversità*”, si ritiene di utilizzare come indicatore la misura delle aree riconducibili alla Rete Ecologica della Regione Veneto.

2.5.2.1 La Rete Ecologica

Da un punto di vista strettamente biologico ed ecologico, la “*Rete Ecologica*” è una proposta di gestione integrata del territorio che, tutelando le interconnessioni tra gli habitat, rendono possibili i flussi di patrimoni genetici degli esseri viventi da un’area all’altra, ai fini della conservazione della diversità biologica.

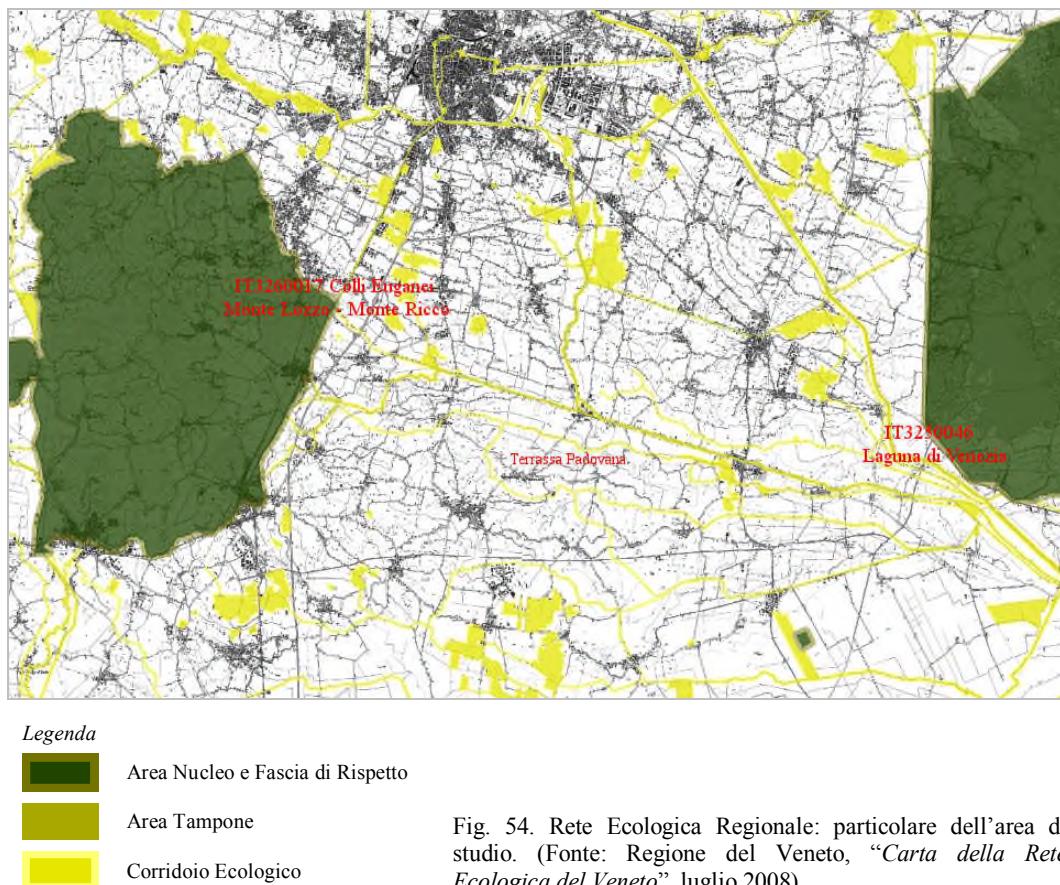
Nelle Linee Guida del Ministero dell’Ambiente, la struttura della rete è articolata in:

- *Arene centrali - core areas*: rappresentano aree ad alta naturalità, dove sono presenti biotopi, insiemi di biotopi, habitat naturali e seminaturali, già sottoposti o da sottoporre a regime di protezione; sono considerati nodi di una rete ecologica le zone protette istituzionalmente come Parchi e Riserve naturali.
- *Zone cuscinetto - buffer zones*: rappresentano le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, al fine di garantire l’indispensabile gradualità degli habitat.
- *Corridoi di connessione - green ways / blue ways*: sono strutture lineari e continue del paesaggio di varie forme e dimensioni, preposte al mantenimento e al recupero delle connessioni delle aree ad alta naturalità; favorendone la mobilità delle specie e l’interscambio genetico e lo svolgersi delle relazioni dinamiche.
- *Nodi - key areas - stepping stones*: sono rappresentate da quelle aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, costituiscono elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure per ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici come ad esempio piccoli stagni in aree agricole. Possono essere concepiti come aree di riposo, che mantengono una continuità funzionale fra le aree nucleo senza la necessità di una continuità ambientale.

Alle aree centrali e ai nodi, corrispondono i parchi, le aree protette o da sottoporre a tutela, compresi i SIC e ZPS; ai corridoi di connessione corrispondono le aree fluviali di pregio, le zone montane a maggior naturalità e gli ambiti di paesaggio più integri e sensibili.

Nella figura che segue, è rappresentata l'area della Rete Ecologica della Regione Veneto riguardante il territorio di Terrassa Padovana.

La Laguna di Venezia e il Parco Regionale dei Colli Euganei sono considerati *"Area nucleo"*, i corsi d'acqua costituiscono i *"corridoi di connessione"* tra queste due aree sorgenti.



2.5.2.1.1 La Rete Ecologica del Conselvano

Il territorio del Conselvano dal punto di vista ambientale è molto semplificato, poiché prevalgono le colture agrarie di tipo intensivo. Gli elementi naturalistici sono il sistema idrografico principale del Bacchiglione e dell'Adige e il sistema del Rialto-Biancolino-Bisatto-Vigenzone, soprattutto per la sua posizione ai margini dei Colli Euganei.

Nella parte settentrionale del territorio considerato, il sistema di canali parallelo al Cagnola e al Bacchiglione, che sono il Canale Parallello e la Fossa Paltana, individua un ambito di paesaggio agrario abbastanza integro e ancora portatore di potenzialità ambientali; analogamente a sud, risulta fortemente connotata dai fiumi e dal paesaggio

delle bonifiche (anche storiche) la porzione di territorio agricolo compresa tra l'Adige e il Fratta–Gorzone.

Gli elementi sopra descritti individuano a scala più vasta del territorio della Bassa Padovana, un sistema di potenziale connessione ecologica tra le Aree Nucleo della Rete Ecologica Regionale e i Nodi¹⁶ della Rete Ecologica Locale: il sistema Collinare Euganeo a ovest e il sistema Lagunare a est, che poggia prevalentemente sul sistema idrografico sversante in laguna.

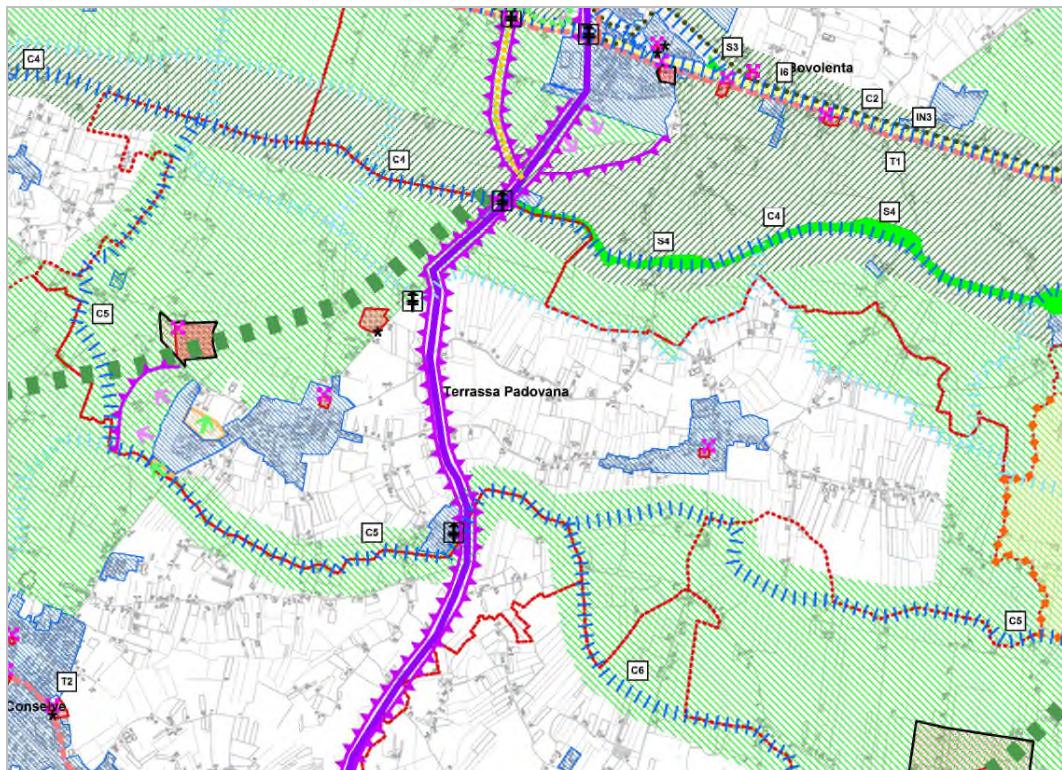
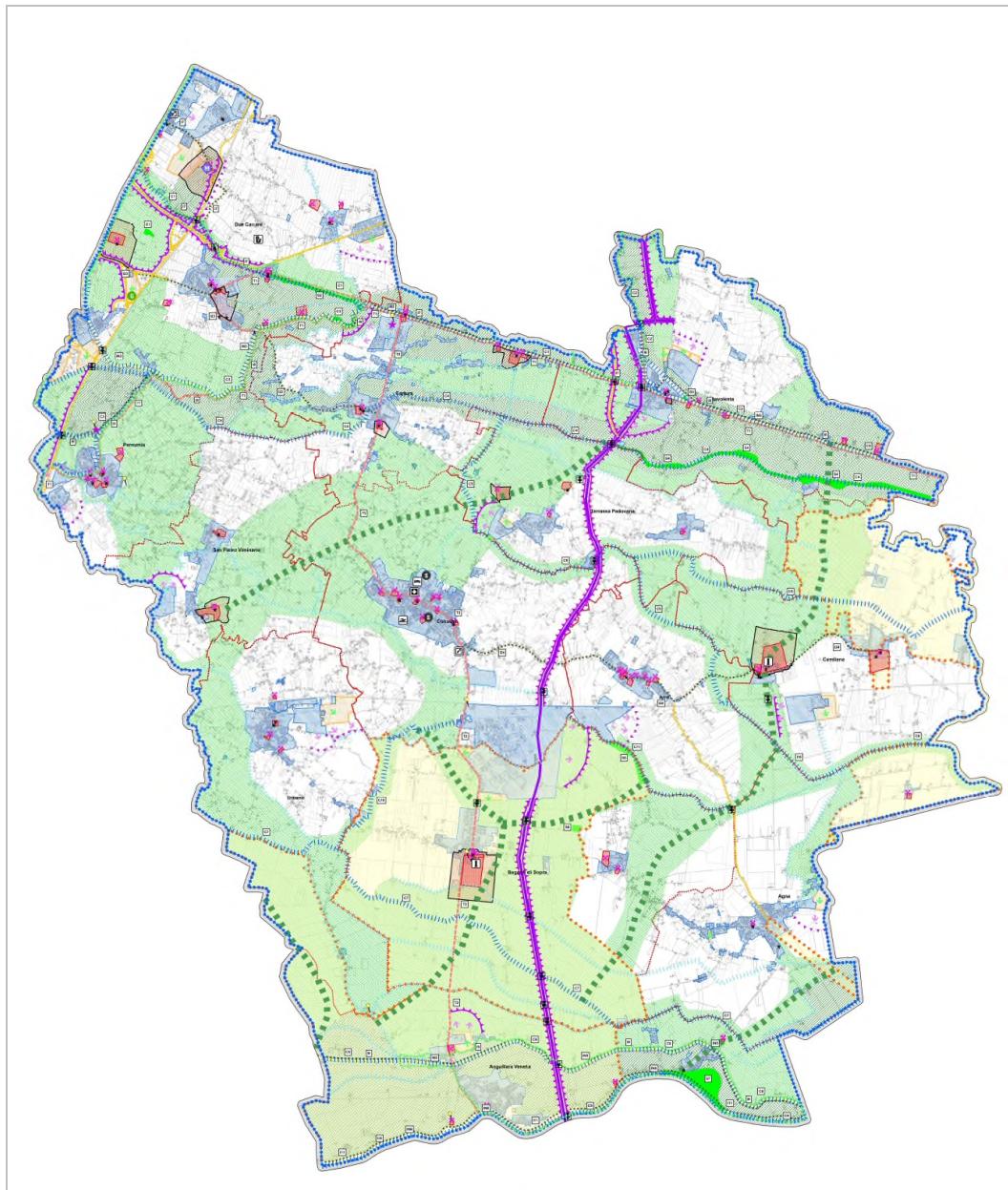


Fig. 55. “Carta delle Trasformabilità”. Particolare del Comune di Terrassa Padovana. (Fonte: PATI dei Comuni del Conselvano. Marzo 2008)

¹⁶ Nel PATI del Conselvano sono individuate le seguenti *Stepping stones*:

- S1: rilievo a Due Carrare;
- S2: Golena del Biancolino, Due Carrare;
- S3: boschetto golena vincolato a Bovolenta;
- S4: area golena compresa fra Scoli Parallello e Paltana;
- S5: area di fitodepurazione a Bagnoli di Sopra;
- S6: bosco vincolato a Bagnoli di Sopra, loc. S. Siro;
- S7: golena di Borgoforte, Anguillara Veneta.



Legenda			
<i>Sistema ambientale</i>			
	Ambiti di Pianificazione Coordinata	Aree di connessione naturalistica – 1° grado	
	Corridoio principale – <i>blueway</i>	Aree di connessione naturalistica – 2° grado	
	Elemento fisico esistente	Isole ad elevata naturalità – <i>stepping stones</i>	
	Corridoio principale		Barriere infrastrutturali puntuali di 1° grado
	Linee preferenziali di connessione di progetto		Barriere infrastrutturali lineari di 1° grado
	Corridoio secondario – <i>blueway</i>		Barriere infrastrutturali lineari di 2° grado
	Elemento fisico esistente		
	Corridoio secondario		
	Linee preferenziali di connessione di progetto		

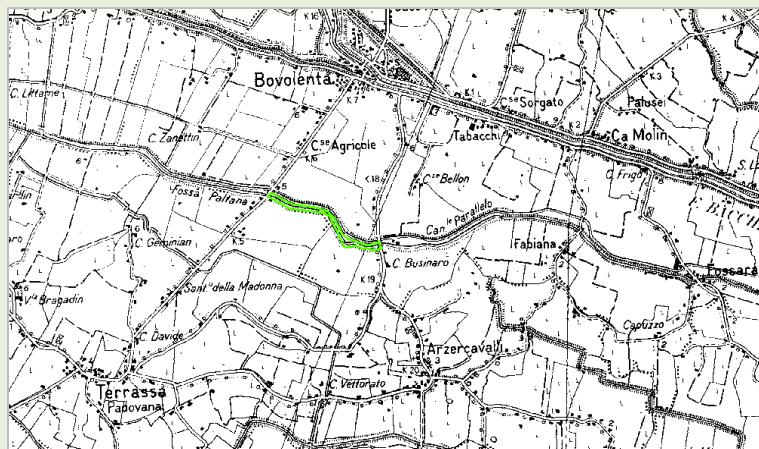
Fig. 56. “Carta delle Trasformabilità”, 2008. (Fonte: PATI Comuni del Conselvano. Marzo 2008)

Allegato I Aree Minori¹⁷

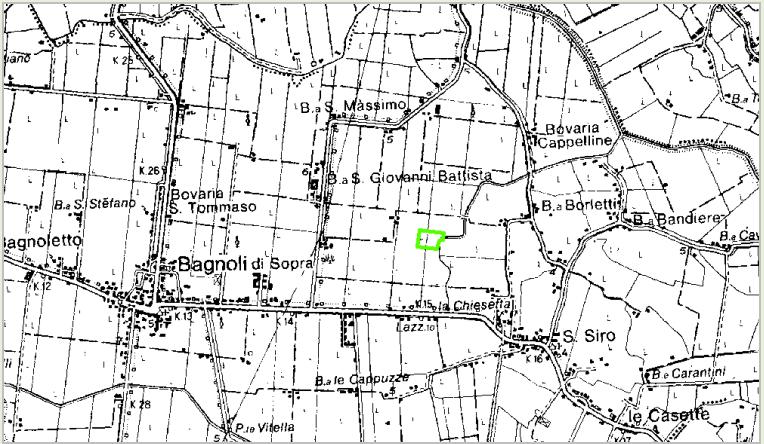
Golena del Biancolino	
	
<i>Codice sito</i>	PD009
<i>Ambiente</i>	Planiziale – Area umida
<i>Comuni su cui insiste l'area</i>	Due Carrare (PD)
<i>Informazioni geografiche</i>	Superficie 11 Ha Altitudine min 4 m Altitudine max 10 m
<i>Descrizione generale</i>	Area goleale che si snoda su entrambe le sponde del Canale Biancolino da località Pontemanco fino al sostegno Biancolino a breve distanza dalla confluenza dello stesso corso d'acqua con il Canale Vigenzone, a formare il Canale di Cagnola che poi confluirà nel Fiume Bacchiglione. Il tratto iniziale, lungo alcune centinaia di metri è imboschito su entrambe le sponde; il tratto intermedio, lungo circa 500 metri, è imboschito solo sul lato sinistro, mentre il lato destro è scarsamente vegetato e vi domina il Sambuco comune (<i>Sambucus nigra</i>); il tratto terminale è vegetato su ambo le sponde ed è in parte coltivato a Pioppeto. Manca una sufficiente copertura di elofite e idrofite.
<i>Aspetti forestali</i>	Boschetti riparali costituiti da Salice comune (<i>Salix alba</i>), Pioppo (<i>Populus sp.</i>), Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Platano comune (<i>Platanus hybrida</i>), Acero oppio (<i>Acer campestre</i>), Olmo comune (<i>Ulmus minor</i>), Gelso comune (<i>Morus alba</i>), con presenza di sporadiche piante di Noce comune (<i>Juglans regia</i>); nel sottobosco sono presenti le tipiche piante arbustive.
<i>Aspetti faunistici</i>	Sono presenti le specie tipiche delle macchie boscate.
<i>Aspetti geologici</i>	Tipico ambiente di golena.
<i>Aspetti storico-culturali</i>	Il Canale Biancolino fu utilizzato, fino a qualche decennio fa, come via fluviale per il trasporto di barbabietole.

¹⁷ Fonte: <http://retedamb.arpa.veneto.it/>

Fossa Paltana e Canale Parallello



<i>Codice sito</i>	PD012
<i>Ambiente</i>	Planiziale
<i>Comuni su cui insiste l'area</i>	Bovolenta, Terrassa Padovana
<i>Informazioni geografiche</i>	Superficie 5 Ha Altitudine min 2 m Altitudine max 4 m
<i>Descrizione generale</i>	Lingua di terra compresa tra il corso della Fossa Paltana e del Canale Parallello, sottoposta a rimboschimento. L'area si estende dal punto di intersezione dei due corsi d'acqua con la strada provinciale che collega Bovolenta a Terrassa Padovana fino all'intersezione degli stessi con la strada provinciale che collega Bovolenta a Arre.
<i>Aspetti forestali</i>	Boschetto di origine antropica con presenza, tra le specie arboree, di Farnia (<i>Quercus robur</i>), Acero americano (<i>Acer negundo</i>) e oppio (<i>Acer campestre</i>), Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>), Frassino maggiore (<i>Fraxinus excelsior</i>), Tiglio (<i>Tilia sp.</i>), Pioppo cipressino (<i>Populus nigra italicica</i>), Salice comune (<i>Salix alba</i>), Melo selvatico (<i>Malus sylvestris</i>) e, tra le specie arbustive, di Rosa selvatica comune (<i>Rosa canina</i>), Corniolo sanguinello (<i>Comus sanguinea</i>), Sambuco comune (<i>Sambucus nigra</i>), Pruno selvatico (<i>Prunus spinosa</i>).
<i>Aspetti floristici</i>	Le rive della Fossa Paltana sono vegetate da canneto, quelle del Canale Parallello da specie erbacee; la superficie del Canale è invasa da Lenticchia d'acqua comune (<i>Lemna minor</i>). Nelle aree attigue vi è netta prevalenza di Equiseto dei campi (<i>Equisetum arvense</i>) sulle tipiche specie prative, quali Salvia comune (<i>Salvia pratensis</i>), Malva selvatica (<i>Malva sylvestris</i>), Piantaggine maggiore (<i>Plantago major</i>), Tarassaco comune (<i>Taraxacum officinale</i>), Fiordaliso vero (<i>Centaurea cyanus</i>), Cardo campestre (<i>Cirsium arvense</i>), Ravanello selvatico (<i>Raphanus raphanistrum</i>) oltre a varie graminacee.
<i>Aspetti faunistici</i>	Il giovane rimboschimento è frequentato soprattutto da uccelli, in particolar modo Passeriformi come Merlo (<i>Turdus merula</i>), Cesena (<i>Turdus pilaris</i>), Pettirocco (<i>Erythacus rubecula</i>), Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>), Scricciolo (<i>Troglodytes troglodytes</i>), Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>), Cinciallegra (<i>Parus major</i>), ecc.
<i>Aspetti geologici</i>	Area inter-arginale rimboschita.

Bosco di San Siro	
	
<i>Codice sito</i>	PD017
<i>Ambiente</i>	Planiziale
<i>Comuni su cui insiste l'area</i>	Bagnoli di Sopra (PD)
<i>Informazioni geografiche</i>	Superficie 2 Ha Altitudine min 0 m Altitudine max 2 m
<i>Descrizione generale</i>	Residuo di bosco planiziale, delimitato a sud e a ovest da una scolina, a est da una carreccia lungo lo Scolo Gallo, mentre a nord non è definito da segni fisici.
<i>Aspetti forestali</i>	Boschetto planiziale con presenza di Salice comune (<i>Salix alba</i>), Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>), Robinia (<i>Robinia pseudocacia</i>), Acero oppio (<i>Acer campestre</i>), Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>), Farnia (<i>Quercus robur</i>), Gelso comune (<i>Morus alba</i>), Ciliegio selvatico (<i>Prunus avium</i>). Da segnalare la presenza di alcuni esemplari di Falso loto (<i>Diospyros lotus</i>).
<i>Aspetti floristici</i>	Il soprassuolo è in buona parte invaso da Edera (<i>Hedera helix</i>), non sono segnalate specie di interesse botanico.
<i>Aspetti faunistici</i>	Da segnalare principalmente la presenza di uccelli tipici delle macchie boscate: Picchio rosso maggiore (<i>Picoides major</i>), Cuculo (<i>Cuculus canorus</i>), Rigogolo (<i>Oriolus oriolus</i>), Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>), Cornacchia grigia (<i>Corvus corone cornix</i>), Gazza (<i>Pica pica</i>), ecc.
<i>Aspetti geologici</i>	L'area rientrava in una più ampia zona boschiva che, dai dintorni dell'abitato di S. Siro, si estendeva fino ai margini della cosiddetta Palude Maggiore, zona dove oggi sorge il paese di Palù.

Allegato II Aree naturali del PATI del Conselvano¹⁸

Golena del Biancolino

La Golena del Biancolino, nel Comune di Due Carrare è un'area di interesse ambientale che si snoda su entrambe le sponde del Canale Biancolino, caratterizzata oltre da valenze ambientali e da presenze faunistiche, dalla presenza di antichi molini ad acqua.

Il valore di questa località è testimoniato anche dall'attenzione che vi presta la Provincia con il Piano Territoriale Provinciale di Coordinamento del 2006 che la inserisce nel sistema ambientale come *“area ad elevata naturalità già sottoposta o da sottoporre a regime di protezione”*: nelle NTA art. 20 lettera G delle Norme Tecniche di Attuazione dedica un capitolo proprio all' Area del sistema idrografico del Battaglia, Biancolino, Bisatto ecc. che individua come Ambito di pianificazione coordinata specificando che: *“I Comuni, nell'ambito della pianificazione intercomunale già avviata, con eventuali approfondimenti a livello locale, predispongono una adeguata progettualità accompagnata da una specifica normativa che favorisca”* tra l'altro *“la tutela e valorizzazione delle formazioni vegetali esistenti, per un aumento della biodiversità e la creazione ed il mantenimento di zone rifugio per la fauna e l'avifauna”* oltre alla *“creazione di percorsi ed itinerari naturalistici per il tempo libero (...) e la valorizzazione dei percorsi storico culturali (...)”*.

L'area della Golena del Biancolino origina in località Pontemanco e si estende per circa 2 km lungo le sponde del Canale Biancolino. Nel tratto iniziale dell'area sono presenti i resti di un antico mulino testimonianza della tradizionale attività locale. Le specie arboreo-arbustive che vegetano le sponde del canale sono specie idrofile dominate dal Pioppo bianco e dal Salice. La Golena costituisce un habitat particolarmente interessante per le specie dell'avifauna che la frequentano: è recente l'osservazione della nidificazione di corvi, caso molto raro in Italia.

Boschetto di San Siro

Anche il Boschetto di San Siro a Bagnoli di Sopra è inserito nel sistema ambientale del Piano Territoriale Provinciale di Coordinamento del 2006 come *“area ad elevata naturalità già sottoposta o da sottoporre a regime di protezione”*. Per tali aree l'art. 18 lettera D delle NTA del PTCP specifica come si tratti di aree con formazioni vegetali rilevanti di interesse ecologico, già individuate dalla Provincia di Padova. Secondo quanto prescritto i comuni in sede di pianificazione devono dettare specifica normativa volta in particolare alla *“tutela e valorizzazione naturalistica, didattica e per il tempo libero dei biotopi individuati di interesse provinciale (...)”* oltre alla *“tutela e valorizzazione dell'area in relazione ai corsi d'acqua limitrofi, sia naturali che di bonifica, favorendo la connessione con altri sistemi ambientali, sia come connessione ecologica che come percorsi naturalistici”*.

Si tratta di un bosco planiziale relitto non molto esteso in condizioni seminaturali, con presenza di esemplari arborei molto grandi, testimonianze delle antiche formazioni a Querco-carpinetto che un tempo ricoprivano vaste aree della Pianura padana. Le specie arboree che si rinvengono sono: Acero campestre, Frassino maggiore, Frassino ossifillo, Carpino nero, Carpino bianco, Olmo campestre, Pioppo bianco, Salici ecc.

¹⁸ Fonte: *“Relazione dello stato dell'ambiente del PATI del Conselvano”*, 2008.

La formazione boschiva è purtroppo interessata della presenza di molte specie esotiche come la Robinia ed il Bambù. La sua posizione marginale rispetto alle aree produttive lo rende un'importante area rifugio per la fauna. Tra le specie che vi trovano riparo ritroviamo: il Picchio rosso maggiore, il Cuculo, il Rigogolo, il Fringuello, la Gazza, Nitticora, Becaccino, varie cince e silviini.

Golena dell'Adige Borgoforte

Il PTCP individua inoltre una terza area ad elevata naturalità nel territorio del Conselvano: la Golena dell'Adige Borgoforte ad Anguillara Veneta, che viene inserita anche negli Ambiti di pianificazione coordinata l'Area del sistema fluviale Adige presso Anguillara Veneta-Borgoforte.

L'art. 20 al lettera M delle NTA del PTCP specifica come si tratti di un'area che è in relazione con biotopi di interesse Provinciale (area marginale di Piacenza d'Adige; Golena a Castelbaldo; boschetto presso Barbona) e come il comune, in sede di pianificazione, detti specifica normativa che provveda a *“valorizzare il paesaggio dell'asta fluviale e di aree limitrofe di valore naturalistico (golene, paleoalvei, ecc.) superando il concetto di tutela delle fasce di rispetto”* ed a *“attrezzare percorsi lungo il fiume e nel paesaggio circostante (...), creare siepi e boschetti campestri nella campagna circostante (...), creare le condizioni favorevoli allo stanziamento e al passo di fauna e avifauna”*.

L'area si estende presso Borgoforte a ridosso del Fiume Adige. Il biotopo è caratterizzato da formazioni di tipo umido: acquitrini, prati umidi e boschi ripariali. La presenza di queste diverse condizioni ambientali in un'area ristretta rende l'ambiente idoneo all'instaurarsi di una cospicua diversità floro-faunistica. Tra le specie dell'avifauna che frequentano l'area golendale troviamo: il Tuffetto, la Marzaiola, il Porciglione, il Germano reale, la Nitticora, la Garzetta, l'Airone Cinerino, la Gallinella d'acqua, il Martin pescatore, il Beccaccino, il Piro piro piccolo, il Pendolino ed il Cuculo.

Sono inoltre individuate delle aree non molto estese descritte come *“macchie boscate”* nei comuni di Anguillara Veneta, Bagnoli di Sopra, Due Carrare e Pernumia.

Si segnala inoltre come una vasta fascia posta a ridosso del Fiume Bacchiglione nei Comuni Due Carrare, Cartura e Bovolenta sia individuata dal PTCP come *“Zona di ammortizzazione o transizione”*.

Tali fasce sono descritte nell'art. 19 lettera B del PTCP come le aree con un grado di naturalità ancora significativo, ma poste a margine ad insediamenti antropici, infrastrutture (...), che svolgono il ruolo di base di appoggio per la transizione lungo i corridoi ecologici, ma anche per la possibile ricolonizzazione del territorio antropizzato.

2.6 Paesaggio

Con la definizione contenuta nell'Art. 1 della Convenzione Europea, ratificata in Italia con la Legge n. 14 del 9 gennaio 2006, il Paesaggio è sancito come fenomeno culturale che si verifica, poiché una collettività attribuisce un particolare valore ad un determinato territorio, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e antropici e che lo stesso si evolve nel tempo per l'effetto delle loro interrelazioni.

La stessa Convenzione indica inoltre come campo di applicazione, tutto il territorio europeo (Art. 2), i paesaggi terrestri e acquatici, dagli spazi naturali, rurali, urbani e periurbani, dai paesaggi che possono essere considerati *eccezionali* a quelli *degradati*, considerando anche tutti quelli intermedi indicati come *“paesaggi della vita quotidiana”*, e impegna le Parti (Stati membri) ad assumere la *“questione paesaggio”* tra le proprie politiche.

Con il D.L. 22/01/04 n. 42, la pianificazione paesaggistica ha assunto un ruolo fondamentale nei confronti della tutela e valorizzazione del paesaggio, ai sensi dell'Articolo 135 essa va estesa all'intero territorio regionale, ed ha il compito di definire, con particolare attenzione ai *“beni paesaggistici”* *“le trasformazioni compatibili con i valori paesaggistici, le azioni di recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposti a tutela, nonché gli interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione alle prospettive di sviluppo sostenibile.”*

Il Codice affida la *“tutela”* del paesaggio alla legislazione esclusiva dello Stato e la *“valorizzazione”* a quella concorrente Stato-Regioni.

In materia di pianificazione paesaggistica, attribuisce esclusiva competenza alle Regioni che la possono esercitare d'intesa con il Ministero per i Beni e le Attività culturali e il Ministero dell'Ambiente, al fine di pervenire alla *“precisazione dei vincoli generici posti per legge”* in applicazione a quanto previsto ai commi 5, 6, 7 e 8 dell'art. 143.

2.6.1 Indicatori di stato e relazione con il PAT

In relazione alle potenziali criticità derivanti da nuovi insediamenti sulla componente *“paesaggio”*, si ritiene di utilizzare come indicatore la presenza/assenza di vincoli riconducibili al D.L. n. 42/2004, poiché la valutazione visuale dell'impatto sul paesaggio è caratterizzata da un alto grado di soggettività.

2.6.2 Il Paesaggio protetto

Secondo il D.L. 42/2004, i beni paesaggistici sono così definiti:

134. *Beni paesaggistici.*

1. Sono beni paesaggistici:

- a) Gli immobili e le aree di cui all'articolo 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141.
- b) Le aree di cui all'articolo 142.
- c) Gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

136. *Immobili e aree di notevole interesse pubblico.*

1. Sono soggetti alle disposizioni di questo Titolo per il loro notevole interesse pubblico:

- a) Le cose immobili che hanno conspicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali.
- b) Le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza.
- c) I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri e i nuclei storici.
- d) Le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si gode lo spettacolo di quelle bellezze.

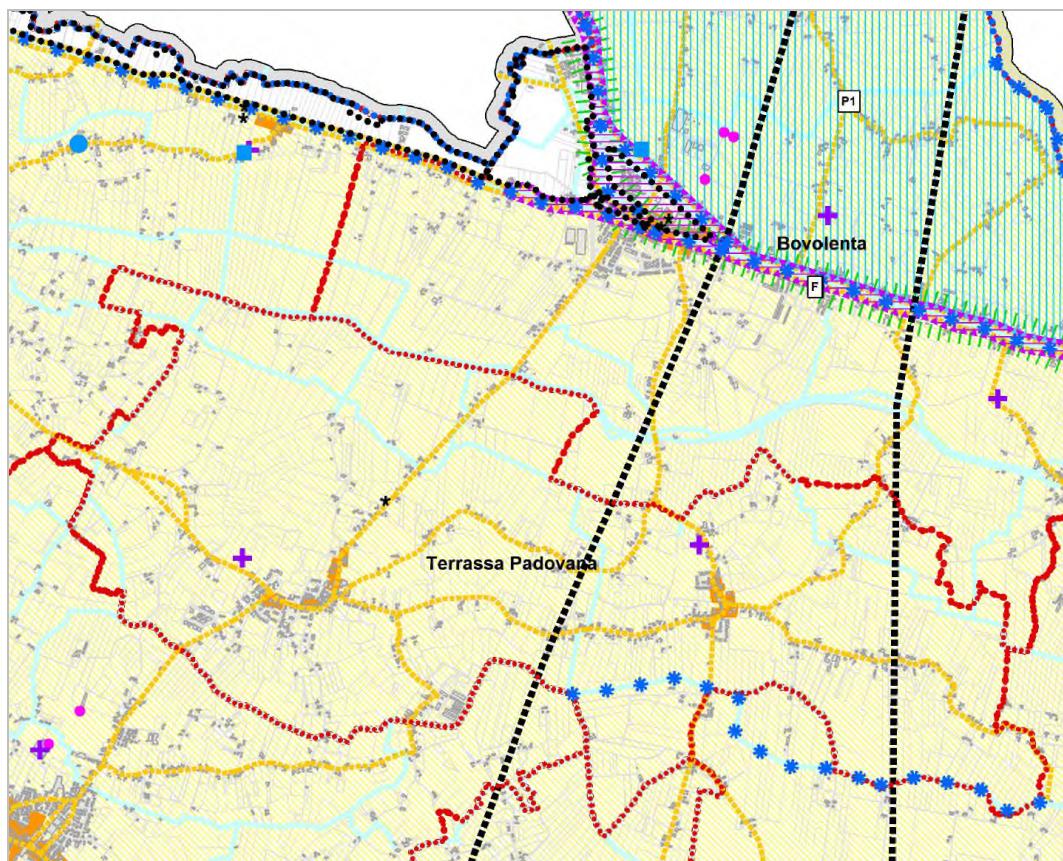
142. *Arene tutelate per legge.*

1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:

- a) I territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.
- b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi.
- c) I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con *regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775*, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.
- d) Le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole.
- e) I ghiacciai e i circhi glaciali.
- f) I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi.
- g) I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'*articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227*.
- h) Le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici.
- i) Le zone umide incluse nell'elenco previsto dal *decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448*;
- l) I vulcani.
- m) Le zone di interesse archeologico.

2.6.2.1 Aree tutelate

- *Corsi d'acqua* iscritti negli elenchi di cui R.D. 1755/1933 (D.L. 42/2004 e s.m.i. art.142, lett. c vincolo paesaggistico-ambientale su corsi d'acqua e le relative sponde – piedi degli argini per una fascia di metri 150 ciascuna).
- *Ambiti naturalistici di livello regionale*: non sono presenti ambiti naturalistici nel comune di Terrassa Padovana, mentre nel territorio del Conselvano, con il quale Terrassa Padovana ne condivide il PATI, sono presenti:
 - Ambiti fluviali del Tesina, Roncaglette e Bacchiglione;
 - Ambito fluviale del fiume Adige



Legenda



Confine PATI



Confini comunali

Vincoli paesaggistici



Vincolo monumentale D.L. 42/2004 ex 1089/1939



Vincolo paesaggistico D.L. 42/2004 ex R.D. 1775/1933



Ambiti naturalistici di livello regionale

Idrografia

Per i corsi d'acqua (RD 523/1904) la fascia di rispetto è di m 10 (RD 368/1904)



Corsi d'acqua di II categoria (All. 1 NTA)



Corsi d'acqua consorziali (All. 1 NTA)

Vincoli



Viabilità



Elettrodotti



Impianti di comunicazione elettronica



Cimiteri



Vincolo destinazione forestale



Ambito Bacino Scolante in Laguna



Strade Romane



Centro Storico

Arearie a rischio idraulico e idrogeologico in riferimento al PAI



F Area di pertinenza fluviale



P1 Rischio moderato



Aree allagate 2010

Fig. 57. “*Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale*”. Particolare del Comune di Terrassa Padovana. (Fonte: PATI dei Comuni del Conselvano. Marzo 2008)

2.6.2.2 I beni storico-culturali

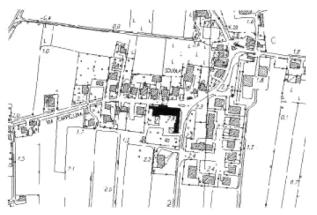
La Legge Urbanistica regionale n. 11/2004 individua i Centri Storici, le Ville Venete, i Complessi ed Edifici di pregio architettonico, relative pertinenze e contesti figurativi, i beni culturali e ambientali.

Ville Venete

Nel comune di Terrassa Padovana sono stati individuati e censiti dall’Istituto Regionale per le Ville Venete tre edifici di interesse storico artistico ai sensi del D.L. 22/01/2004:

- *Casa Gradenigo, Scapolo*
- *Villa Bragadin, Martini, Sartori*
- *Villa Colpi, Gradella, Bozzato*

Si riportano di seguito le relative schede.

Casa Gradenigo Scapolo	
	<i>Codice Iccd</i> - <i>Codice Irvv</i> A0500000397 <i>Frazione</i> Arzercavalli <i>Indirizzo</i> Via Cappelline, 98 <i>Epoca</i> XVI <i>Autore</i> <i>Proprietà</i> Privata <i>Vincolo</i> <i>Localizzazione catastale</i> Comune: Terrassa Padovana Foglio: 15/2009. Particelle: 100, 166, 368 <i>Definizione tipologica</i> Palazzo <i>Destinazione d'uso storico intero complesso</i> Azienda agricola <i>Destinazione d'uso attuale intero complesso</i> Abitazione
	

L’edificio, la cui datazione di impianto è ascrivibile alla seconda metà del Seicento, è localizzato lungo la strada che collega Arre a Terrassa Padovana, nella frazione di Arzercavalli.

L’edificio, coperto da un tetto a capanna a due spioventi, è a due piani fuori terra. La facciata nord, che affaccia sulla strada, è decorata da conci in bugnato liscio, con ampio portale centrale archivoltato con cornice in pietra sormontato da uno stemma. Ai lati due aperture tarde hanno modificato l’originaria forometria. Al piano superiore le finestre sono architravate, con cornice a conci in bugnato rustico sono binate sopra l’ingresso.

L’interno presenta la tradizionale disposizione delle stanze secondo uno schema tripartito. Nella sala centrale, si sono conservati alcuni elementi architettonici decorativi in pietra di Nanto del XV secolo.

Villa Bragadin, Martini, Sartori



<i>Codice Iccd</i>	-
<i>Codice Irvv</i>	A0500000409
<i>Frazione</i>	Terrassa Padovana
<i>Indirizzo</i>	Via Rena, 6/A
<i>Epoca</i>	XVIII
<i>Autore</i>	
<i>Proprietà</i>	Privata
<i>Vincolo</i>	

Localizzazione catastale
Comune: Terrassa Padovana
Foglio: 10/2009. Particelle: 29, 30, 31, 35, 239, 136, 303

Definizione tipologica
Villa

Destinazione d'uso storico intero complesso
Azienda agricola

Destinazione d'uso attuale intero complesso
Villa: abitazione
Annesso: ristorante

La costruzione della villa risale al XVIII secolo. Ha una struttura architettonica tradizionale con corpo centrale e ali laterali. La ripartizione interna degli spazi segue la pianta tradizionale: salone centrale con stanze laterali, su pianta quadrata.

Le stanze a destra sono state rimpicciolite, rispetto a quelle simmetriche, per permettere la costruzione della scala che porta al piano superiore. Il corpo laterale sinistro presenta una suddivisione in quattro stanze e confina con l'oratorio costruito ad uso della famiglia. Si presenta a pianta rettangolare e navata unica. La facciata, con timpano triangolare, sostenuto da lesene con capitelli ionici, si apre sulla strada che costeggia la proprietà.

Annessa alla villa si conserva la costruzione a "L" ricavata dagli originari magazzini porticato, coevi alla costruzione della casa. Questa zona si presenta ancora oggi su un unico piano con quattro archi a tutto sesto con cornici a conci in bugnato rustico sul corpo in asse con la facciata, mentre nel braccio perpendicolare lo spazio verticale è stato suddiviso in due piani; quello inferiore con archi a sesto ribassato, il soprastante con portefinestre su davanzale di ferro.

L'edificio si presenta con l'ingresso principale architravato che immette direttamente nel salone. In asse con l'entrata, al primo piano si trova la monofora archivoltata, con mascherone in chiave, su balcone a colonnine in pietra. Il corpo centrale si sviluppa su tre piani, l'ultimo ricavato il sottotetto, mentre le ali laterali sono suddivise su due piani con le finestre rettangolari architravate in asse tra loro.

Il cancello a fianco dell'oratorio, è in ferro battuto su pilastri in pietra sormontati da vasi acroteriali decorati.

La villa è abitata, le adiacenze sono trasformate in ristorante.

Villa Colpi, Rodella, Bozzato



<i>Codice Iccd</i>	-
<i>Codice Irvv</i>	A0500000431
<i>Frazione</i>	Terrassa Padovana
<i>Indirizzo</i>	Via Madonna, 9
<i>Epoca</i>	XVIII
<i>Autore</i>	
<i>Proprietà</i>	
<i>Vincolo</i>	
<i>Localizzazione catastale</i>	Comune Terrassa Padovana Foglio: 10/2009
<i>Definizione tipologica</i>	Casa dominicale
<i>Destinazione d'uso storico intero complesso</i>	Azienda agricola
<i>Destinazione d'uso attuale intero complesso</i>	Villa: abitazione Annesso: autorimessa

La costruzione della villa risale al XVIII secolo e segue la tipologia della casa dominicale veneta. L'entrata centrale, passante, immette direttamente nel salone (*portego*), con le stanze laterali, in una delle quali è stato ricavato lo spazio per la scala.

L'ampio giardino è racchiuso da una recinzione aperta, sul lato della strada, in un cancello in ferro battuto sorretto da pilastri in mattoni.

La facciata si presenta semplice e lineare con l'entrata archivoltata con cornice in pietra, fiancheggiata da finestre architravate con davanzale in aggetto in pietra. Al piano superiore, in asse con l'entrata, è situata una portafinestra architravata aperta su di un davanzale in ferro battuto e fiancheggiata da finestre rettangolari simili a quelle sottostanti. Una cornice marcapiano segna orizzontalmente la facciata della villa.

Anche i fronti laterali hanno il portale mediano archivoltato; sul fronte nord, il cui portale ha cornice in trachite e pare il più antico, è posizionato uno stemma gentilizio. Una marcata cornice di gronda corona il volume, coperto d'un tetto a quattro falde a piramide.

Negli interni, il pavimento del vano passante è in terrazzo veneziano, i solai in legno alla sansovina.

Il giardino è molto ampio e contorna la villa. Sul fronte e verso il lato nord mostra aiuole all'italiana, mentre sul prato a sud è inserita una piscina.

Annesse alla villa sono le antiche adiacenze a "L", porticate con archi a tutto sesto su pilastri, restaurate e lasciate in mattoni a vista; in esse sono inserite le autorimesse ed una zona di servizio. Le coronano camini con terminale a tulipano.

Centri Storici

I Centri Storici del comune di Terrassa Padovana sono due:

- *Terrassa Padovana*
- *Arzercavalli*.

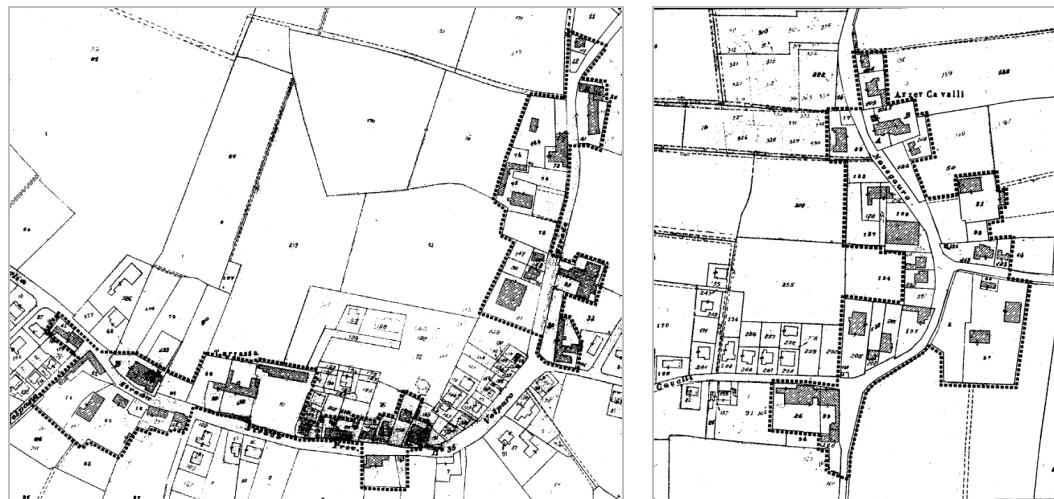


Fig. 58. Centro Storico di Terrassa Padovana e Arzercavalli a destra. (Fonte: Regione del Veneto: “*Atlante dei Centri Storici*”, 1988)

Edifici storici

- *Santuario della Beata Vergine della Misericordia*

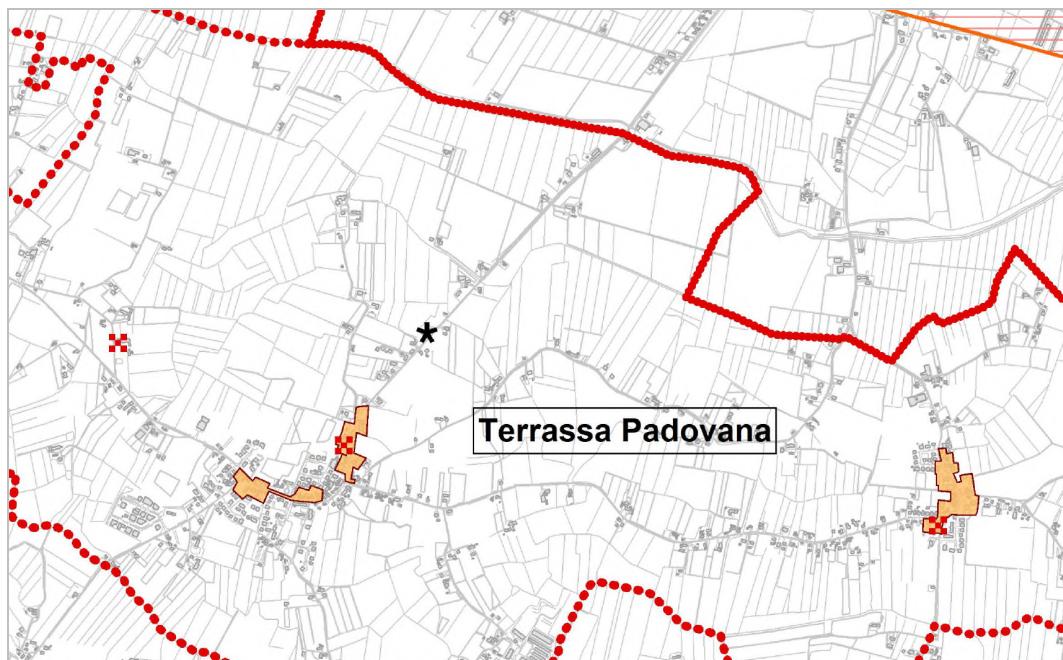
Il Santuario Madonna della Salute sorse con il nome di S. Maria di Terrassa. In seguito divenne Beata Maria Vergine e nel 1748 compare come Madonna della Misericordia.

In seguito venne di nuovo modificato in Natività della Beata Vergine Maria e in ultimo come Madonna della Salute. Mutato nel corso dei secoli è l'oggetto di culto che si venera in questa chiesa. Sono due le immagini taumaturgiche venerate in diversi momenti.

Quella più antica è quella anteriore al 1771 che raffigura la Vergine con l'indice destro rivolto verso il cielo. La seconda immagine sembra risalire al 1862, sempre taumaturgica, e ancora oggi venerata dai fedeli.

All'interno il santuario si presenta come una chiesa a tre navate con annesso monastero a otto celle. Ad esso si accede sul lato sinistro della facciata.

In Figura 59, è riportato il particolare riguardante il territorio di Terrassa Padovana, della “*Carta dell'Assetto Storico Insediativo*” del PATI del Conselvano.



Legenda

	Centri Storici		Ville Venete		Vincolo Monumentale
--	----------------	--	--------------	--	---------------------

Fig. 59. "Carta dell'Assetto Storico Insediativo". Particolare del Comune di Terrassa Padovana. (Fonte: PATI dei Comuni del Conselvano. Marzo 2008)

Legenda

	Confine PATI		Confini comunali
	Ambiti naturalistici di livello regionale		Oasi di protezione faunistica
	Aree ad alta naturalità		Aree naturali minori
	Land marker		Idrografia
			Corsi d'acqua R.D. 1775/1933

Alberi Monumentali

Nel 2002 è stata emanata la Legge Regionale 9 agosto 2002, n. 20 (BUR n. 78/2002) "Tutela e valorizzazione degli alberi monumentali". Nell'Articolo 1 sono indicate le finalità: "Allo scopo di tutelare e valorizzare il patrimonio ambientale e il paesaggio della regione, la presente legge detta norme per l'individuazione degli alberi monumentali di alto pregio naturalistico e storico, di interesse paesaggistico e culturale presenti nella Regione del Veneto."

Sono considerati alberi monumentali di alto pregio naturalistico e storico e di interesse paesaggistico e culturale¹⁹:

¹⁹ L.R. 9 agosto 2002, n. 20 Art.2.

- ✓ Alberi isolati o facenti parte di formazioni boschive naturali o artificiali che per età o dimensioni possono essere considerati come rari esempi di maestosità o longevità;
- ✓ Alberi che hanno un preciso riferimento a eventi o memorie rilevanti dal punto di vista storico o culturale o a tradizioni locali.

Il 7 marzo 2008 è stata approvata dalla Commissione ambiente del Senato una norma²⁰ che include gli Alberi monumentali nel Codice del Paesaggio.

Non sono presenti Alberi Monumentali nel comune di Terrassa Padovana.

2.6.3 Il paesaggio della pianura²¹

La Provincia di Padova comprende un territorio di superficie complessiva di 214.374 ettari; la superficie agro-silvo-pastorale è di 157.216 ettari. Al suo interno si trovano situazioni ambientali che vanno dalla pianura, ai Colli Euganei, alla laguna.

Il territorio di Terrassa Padovana dal punto di vista ambientale è inserito nell'area Planiziale. Il settore planiziale presenta un territorio estremamente antropizzato e poco o nulla rimane della vegetazione originaria che caratterizzava tutta la Pianura Veneta. Essa era prevalentemente rappresentata dal cosiddetto Querco-carpinetto planiziario, una fitta foresta costituita principalmente da farnia (*Quercus robur*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*), consociata con altre specie secondarie come frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*), tiglio (*Tilia cordata*), olmo (*Ulmus minor*) e nelle zone limitrofe ad aree umide con salici (*Salix sp.*), pioppi (*Populus sp.*) e ontano nero (*Alnus incana*).

Fino alla fine del secolo scorso l'ambiente agrario, pur essendo ormai da tempo scomparse le vaste aree forestali, si presentava ricco di siepi e boschetti, che interrompevano le colture agrarie costituite prevalentemente da cereali autunno-vernni e prati da sfalcio. La campagna coltivata era costituita da un'elevata varietà ambientale che favoriva la vita di una fauna ricca e varia. Soprattutto dopo la seconda guerra mondiale, con l'avvento della modernizzazione dell'agricoltura, si è assistito sempre più a una forte semplificazione ambientale per favorire la meccanizzazione e l'aumento delle produzioni unitarie.

L'ambiente agrario attuale della Provincia di Padova, si è notevolmente impoverito dal punto di vista naturalistico e faunistico in particolare.

La pianura posta a Sud della città di Padova presenta un territorio coltivato buona parte a mais e a soia e in minor quantità a barbabietole, mentre in forte regressione negli ultimi anni è la coltivazione dei cereali autunno-vernni. Ridotta notevolmente anche la coltivazione dei prati, ed eliminata la maggior parte degli elementi fissi del paesaggio quali siepi campestri e boschetti, molte aree della pianura sono attualmente caratterizzate da un ambiente monotono, che in inverno si presenta in molti casi come un'omogenea estensione di terreni arati.

²⁰ D.Lgs. n. 63/08 “Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio”.

²¹ Fonte: Provincia di Padova Assessorato Caccia e Pesca, “Piano Faunistico - Venatorio 2003 – 2008”.

2.6.3.1 Trasformazione del paesaggio del Conselvano e segni storici²²

Le trasformazioni storiche del paesaggio agrario per opera dell'uomo sono sempre state prevalentemente volte a trarre il massimo rendimento dalla terra: in alcuni momenti storici, oggi rievocati come momenti di maggior saggezza della cultura contadina, la conduzione del territorio agricolo si è adattata maggiormente al contesto ambientale, ma questo anche per una minore dotazione tecnologica, non per il solo rispetto verso la natura. Se fino al secondo dopoguerra la natura e le esigenze umane hanno mantenuto un certo equilibrio reciproco, successivamente la disponibilità di mezzi produttivi più potenti e veloci ha accelerato la conversione produttiva a favore dell'uomo, assicurandogli un maggior benessere a discapito delle risorse ambientali.

Il territorio padovano era in epoca preromana quasi esclusivamente coperto dalla foresta planiziale di quercocarpinetto e da zone paludose, pur essendo l'attività della coltivazione già presente tra i Veneti.

Del successivo periodo medievale, l'attività monacense di bonifica e organizzazione della terra per corti rurali e gastaldie rimane ancora visibile e funzionale nell'organizzazione delle attività agricole di parte del territorio provinciale, specialmente fino a pochi decenni fa. Le corti (nel territorio estense la cluniacense di Carceri) adoperano anche le prime importanti sistemazioni idrauliche nelle zone paludose, soprattutto nella zona a sud di Padova, seguite e perfezionate successivamente dalla Serenissima, con la regolamentazione anche di fiumi, la bonifica delle terre basse, la suddivisione del suolo regolare secondo i canali di sgrondo. Alla tipologia insediativa e di organizzazione della terra della corte si affianca, a partire da questo momento, la villa veneta.

La situazione rimase pressoché immutata fino all'Ottocento, quando avvennero altre profonde trasformazioni idrauliche e sistemazioni dei campi e l'introduzione nuove colture.

Nel Secondo dopoguerra la sistemazione a larghe e l'impiego dei nuovi mezzi di produzione attuò la trasformazione rapida e incisiva che portò ad una semplificazione culturale e vegetale che solo oggi si sta cercando di riequilibrare e ricalibrare.

2.6.3.1.1 Individuazione dei tipi prevalenti di paesaggio agrario

Il paesaggio agrario allo stato attuale si presenta da un lato alquanto semplificato nella forma e nella ricchezza biologica, a causa della la riduzione o eliminazione delle superfici boschive a favore della destinazione produttiva dei terreni; dall'altro profondamente compromesso per l'espansione urbanistica, delle aree produttive non agricole e delle infrastrutture.

Sebbene lo sfruttamento antropico abbia generato paesaggi simili o similmente anonimi e scarsamente caratterizzati, esiste ancora tuttavia una certa riconoscibilità di alcune tipologie di paesaggio agrario, che, quando presenti in forma prevalente, individuano degli ambiti geografici con certe caratteristiche ambientali e conseguente organizzazione aziendale.

²² PATI del Conselvano "Relazione ambientale" G. Grazzini, 2008;

Si ripropone, considerando solo le tipologie presenti nel territorio del Conselvano, l'identificazione dei paesaggi agrari individuati nel PTP e in altri studi sul territorio padovano, in cui sono state caratterizzate le seguenti tipologie:

- ✓ paesaggio fluviale
- ✓ prati permanenti/stabili
- ✓ campi aperti e prati con o senza alberature
- ✓ campi aperti con pioppeti
- ✓ campi chiusi con sistemazione a cavino
- ✓ graticolato romano
- ✓ ambito periurbano
- ✓ campi aperti con o senza alberature
- ✓ campi aperti a larghe con scarse o assenti alberature
- ✓ campi aperti a larghe con frutteti
- ✓ campi chiusi e/o aperti con sistemazione a cavino
- ✓ Colli Euganei

Paesaggio fluviale

La presenza dei fiumi condiziona l'assetto del paesaggio agrario con una differenza sostanziale tra l'Alta e la Bassa padovana, per la caratteristica fondamentale che i corsi d'acqua della Bassa spesso sono pensili e comunque sempre governati entro arginature più o meno imponenti, che di fatto negano una relazione diretta con le terre circostanti.

Campi aperti con /senza alberature

È un tipo di paesaggio agrario di recente e forte trasformazione a larghe della bonifica, con presenza non omogenea di alberature, aziende medio piccole a prevalenza cerealicola associata a poco vigneto, e alcune produzioni speciali (Radicchio variegato di Castelfranco “*Fior di Maserà*”).

Problematiche agroambientali: Le aree rurali risentono della vicinanza del polo urbano e immediata periferia, e sono compromesse dalle propaggini “diffuse” degli insediamenti civili, dai manufatti produttivi industriali e artigianali, dalle infrastrutture. La non regolamentazione della compresenza di tante realtà contrastanti si associa spesso a problematiche di inquinamento e rischio idraulico.

Questa tipologia paesaggistica è presente in molti comuni del territorio del Conselvano, in particolare a Due Carrare, e in parte nei comuni di Bovolenta, Cartura, Pernumia e Terrassa Padovana.

Campi aperti e/o chiusi con transizione da cavino a larghe

Si parla di campi aperti e/o chiusi con transizione da *cavino* “*a larghe*” su relitti di sistemazione a cavino di fronte alla generale e lenta trasformazione a larghe, soprattutto in caso di esigue dimensioni aziendali e quindi permanenza di conduzione tradizionale, o dove la superficie fondiaria è compromessa da altri insediamenti o stretta fra strade e corsi d’acqua. Tipologia paesaggistica presente in gran parte dei comuni del Conselvano e più precisamente a: Bovolenta (parte), Cartura (parte), Conselve (parte), Pernumia (parte), San Pietro Viminario, Terrassa Padovana (parte), Tribano (parte).

L’evoluzione verso la sistemazione a larghe propone il tema della conservazione del paesaggio agrario storico contro la semplificazione, però d’altro canto il problema della sostenibilità economica del mantenimento di forme di coltivazione tradizionali, ad alto costo e scarso rendimento produttivo.

Campi aperti a larghe con scarse/assenti alberature

La vasta area della Bassa padovana è accomunata dalla sistemazione “*a larghe*” (o alla ferrarese) data dalla bonifica, prima benedettina e veneziana e poi Ottocentesca, con appezzamenti regolari e medio grandi, quasi esclusivamente dedicati a seminativo, con alberature assenti, molte corti coloniche abbandonate, strade poderali e interpoderali orientate prevalentemente nord-sud.

Va operata una distinzione fra l’area ovest e centrale, dove le aziende dispongono generalmente di superfici superiori, e occupano buona parte della popolazione (pur essendoci anche altre attività non agricole); soprattutto nella parte centrale sopravvivono lembi di sistemazione “*alla padovana*”, con campi di 150-200 metri di lunghezza e ad accentuata baulatura longitudinale, divisi da carreggiate anche per lo smaltimento delle acque (zona dello scolo Paltana). La produzione soprattutto di granaglie e barbabietole presenta anche casi particolari come il vino (Tenuta di Bagnoli), l’asparago (Tribano) e la patata dolce americana (Anguillara Veneta).

La suddivisione del suolo, visibile anche dall’IGM, mostra come queste siano terre di bonifica che lentamente passano dalla sistemazione alla padovana a quella a larghe.

La minor presenza di emergenze naturalistiche e di condizioni di fragilità ambientale nella Bassa Padovana rispetto all’Alta ha condotto a uno sfruttamento produttivo del territorio agricolo creando un’economia agricola abbastanza solida ma bisognosa ora di una ricalibratura nella struttura e negli obiettivi di produzione, che, per politiche comunitarie ed evoluzione del mercato, perseguitano la qualità prima della quantità, associata a una maggior attenzione ai temi ambientali.

Questa tipologia del paesaggio è presente in particolare nei comuni del territorio del Conselvano. Si ritrova nell’intero territorio comunale dei comuni di Agna, Anguillara Veneta, Arre, e Bagnoli di Sopra e in parte della superficie comunale di: Bovolenta, Candiana – (a est, area Saccisica e perilagunare), Conselve e Terrassa Padovana.

2.7 Agenti fisici

2.7.1 Radiazioni

Con il termine “*radiazione*”, usato per identificare fenomeni fisici tra loro molto diversi per natura ed effetto, si indica qualunque propagazione di energia nello spazio.

Un particolare tipo di radiazione è costituito dalle onde elettromagnetiche.

Le radiazioni elettromagnetiche interagiscono con la materia in modo diverso in funzione della loro lunghezza d’onda e della loro intensità. In funzione della loro frequenza sono comunemente distinte in raggi γ , X, ultravioletti, luce visibile, infrarossi (IR), microonde (MO), onde radio (RF) e onde a frequenze estremamente basse (ELF).

Ad ogni tipo di radiazione è associata una quantità di energia che può essere trasferita alla materia attraversata: se questa è superiore ad un certo valore (quello minimo necessario a modificare la struttura elettronica dell’atomo strappando un elettrone) la radiazione è detta ionizzante (IR = *Ionizing Radiations*) ed è potenzialmente più pericolosa di quella non ionizzante (NIR = *Non Ionizing Radiations*). La sua pericolosità reale dipende dall’intensità e dalla modalità dell’esposizione, dal tempo di esposizione e da numerosi altri fattori.

Le radiazioni ionizzanti si distinguono generalmente in radiazioni α , β , γ , X o di altro genere e coprono la parte dello spettro dalla luce ultravioletta ai raggi gamma.

2.7.1.1 Radiazioni non ionizzanti

La Legge Quadro n. 36/2001 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, è il primo testo di legge organico che disciplina in materia di campi elettromagnetici.

La legge riguarda tutti gli impianti, i sistemi e le apparecchiature per usi civili e militari che possono esporre la popolazione e i lavoratori ai campi elettromagnetici compresi tra 0 Hz e 300 GHz.

2.7.1.1.1 Inquinamento elettromagnetico

L’inquinamento elettromagnetico o elettrosmog riguarda i campi elettrici, magnetici o elettromagnetici che generano radiazioni non ionizzanti, cioè le radiazioni che non determinano rottura dei legami atomici e molecolari, comprese nel *range* di frequenza da 0 Hz (Hertz) e 300 GHz (GigaHertz) emesse da impianti di radiocomunicazioni e dalle linee di trasmissione e distribuzione dell’energia elettrica.

L’inquinamento elettromagnetico è prodotto dalle radiazioni non ionizzanti con frequenza inferiore a quella della luce infrarossa.

Elettrodotti

Le principali sorgenti di campi elettromagnetici a bassa frequenza sono costituite dagli impianti di generazione e trasmissione della corrente elettrica. Il maggior impatto, sia ambientale sia nella generazione di campi magnetici, è provocato dalle linee di distribuzione ad alta tensione usate per il trasporto di energia elettrica su lunghe distanze.

In Provincia di Padova esistono 546 km di linee elettriche ad alta tensione, di cui 397 km sono linee da 132 kV, 90 km da 220 kV e 59 km da 380 kV (linea ad altissima tensione). Nel comune di Terrassa Padovana è presente la linea CAMIN – CONSELVE – 132 kV, per 2,07 chilometri.

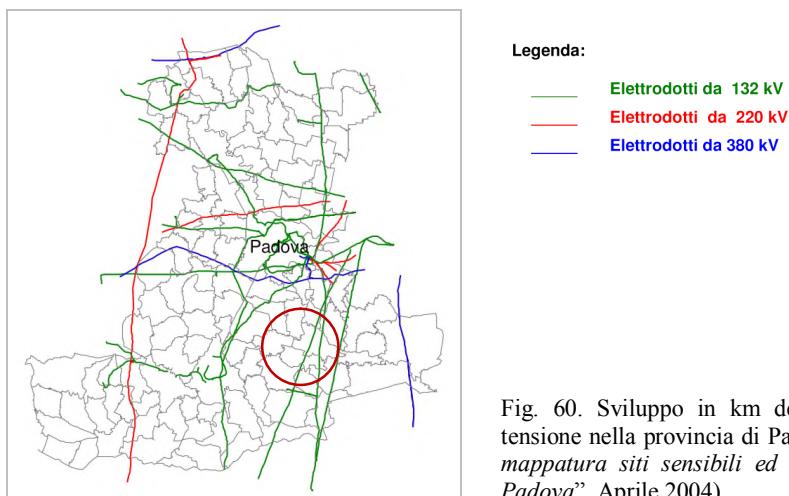


Fig. 60. Sviluppo in km delle linee elettriche di alta tensione nella provincia di Padova. (Fonte: "Elettrosmog: mappatura siti sensibili ed elettrodotti in provincia di Padova". Aprile 2004)

Popolazione esposta a determinati livelli di CEM

Si riporta nella Tabella 38 l'indicatore "Percentuale di popolazione esposta a determinati livelli di CEM per tipologia di sorgente", per il comune di Terrassa Padovana, elaborato per tre diverse soglie: oltre alle distanze di rispetto stabilite dalla L.R. 27/93 (soglia 0,2 μT), sono state considerate anche le soglie 3 μT (obiettivo di qualità – DPCM 8 luglio 2003) e 10 μT (valore di attenzione - DPCM 8 luglio 2003).

Soglia	Popolazione	Popolazione esposta	% popolazione esposta
0.2 μT		21	0,99
3 μT	2128	-	-
10 μT		-	-

Tab. 38. Percentuale di popolazione esposta a determinati livelli di CEM nel comune di Terrassa Padovana. (Fonte: PATI del Conselvano – "Relazione Ambientale", 2008, elaborazione dati da catasto ARPAV).

Le fasce di rispetto per le tre soglie sono riportate nella Tabella 39.

Tensione	Tipologia di linea	Fasce di rispetto 0,2 µT(m)	Fasce di rispetto 3 µT (m)	Fasce di rispetto 10 µT (m)
132 kV	Singola terna	50	21	13
	Doppia terna non ottimizzata	70	28	17
	Doppia terna ottimizzata	40	19	13
220 kV	Singola terna	70	30	19
	doppia terna non ottimizzata	80	34	20
	doppia terna ottimizzata	40	23	16
380 kV	singola terna	100	47	27
	doppia terna non ottimizzata	150	69	39
	doppia terna ottimizzata	70	40	27

Tab. 39. Fasce di rispetto per le linee ad alta e altissima tensione.

*Siti sensibili*²³

Nel comune di Terrassa Padovana non sono presenti siti sensibili interessati da valori²⁴ di induzione magnetica superiori a 0,2 µT.

Arearie verdi	Asili nido	Scuole materne	Scuole elementari	Scuole medie inf.	Scuole medie sup.	Istituti specializz.	Presenza Linee Alta Tensione
12	0	2	1	1	0	1	si

Tab. 40. Siti sensibili presenti nel comune di Terrassa Padovana confrontati con la presenza di elettrodotti. (Fonte: "Elettrosmog: mappatura siti sensibili ed elettrodotti in provincia di Padova". Aprile 2004)

2.7.1.1.2 Impianti fissi per telecomunicazioni

Un impianto di telecomunicazione è un sistema di antenne che consente la trasmissione di un segnale elettrico nello spazio aperto sotto forma di onda elettromagnetica.

Le antenne possono essere *trasmittenti*, quando convertono il segnale elettrico in onda elettromagnetica; *riceventi*, quando convertono l'onda elettromagnetica in segnale elettrico.

Gli impianti di telecomunicazioni trasmettono ad alta frequenza, tra i 100 kHz e 300 GHz, secondo due metodologie: *broadcasting* (da un punto emittente a molti punti riceventi, come i ripetitori radiotelevisivi e le Stazioni Radio Base della telefonia cellulare) o *direttiva*, da punto a punto come i ponti radio.

Gli impianti radio televisivi e le stazioni radio base rappresentano la principale fonte di pressione ambientale per l'inquinamento elettromagnetico ad alta frequenza.

²³ I siti sensibili comprendono asili nido e scuole materne, scuole elementari, medie inferiori e parchi gioco (individuazione effettuata in base alla comunicazione del Ministero dell'Ambiente del 03/08/1999 prot. 3205 e 3218).

²⁴ Media annuale.

Numero e localizzazione delle Stazioni Radio Base

Negli ultimi anni si è registrato in tutta la Regione, un rapido incremento degli impianti di telefonia mobile, passati da meno di 900 nel 2000 a oltre 7000 al 31/12/2012. I fattori sono molteplici e spaziano dalla diffusione sempre maggiore dei telefoni cellulari all'introduzione di nuove tecnologie, come l'UMTS, che a causa delle basse potenze in antenna necessarie per ridurre interferenze, richiedono un numero maggiore di impianti per garantire la copertura del segnale.

Nel territorio veneto si trovano (al 31/12/2012) 7.632 impianti censiti; di questi 5.315 sono impianti già attivi (contro i 3.797 del 2006) e 2.317 sono gli impianti previsti ma non ancora operativi.

Le valutazioni previsionali, eseguite per il rilascio dell'autorizzazione, devono garantire che presso gli edifici e i luoghi circostanti l'impianto, l'intensità del campo elettrico sia inferiore alla soglia di 6 V/m, valore di attenzione e obiettivo di qualità stabilito dalla normativa (DPCM 8/7/2003).

L'andamento della risorsa è considerato stabile poiché, nonostante il numero di SRB continui ad aumentare ogni anno, le nuove tecnologie utilizzano potenze in antenna inferiori rispetto ai precedenti impianti, riducendo in tal modo anche i livelli di campo elettrico.

In Figura 61, è rappresentato il numero di SRB attive nel comune di Terrassa Padovana.



Fig. 61. Siti Radio Base presenti nel comune di Terrassa Padovana. (Fonte: <http://www.arpa.veneto.it>)

Nel comune di Terrassa Padovana è presente un impianto SRB.

Sorgenti controllate e superamento dei limiti

Per la valutazione dello stato attuale dell'indicatore è stata considerata la percentuale di siti risanati rispetto ai superamenti riscontrati a livello nazionale: per gli impianti radiotelevisivi la percentuale è del 46%, mentre per le stazioni radio base del 60% (ISPRA- Osservatorio CEM)

Analizzando i superamenti dei limiti di legge riscontrati nelle province del Veneto per gli impianti radiotelevisivi e per le stazioni radio base a partire dal 1997 (al 2011), si nota che le stazioni radio base sono state oggetto di pochi superamenti, registrati nelle province di Padova, Treviso e Venezia, e per la maggior parte in siti con presenza anche di impianti radio televisivi.

Un numero considerevole di superamenti dei limiti di legge è stato riscontrato, nello stesso periodo per gli impianti radiotelevisivi poiché utilizzano potenze maggiori rispetto alle stazioni radio base e sono generalmente concentrati in siti specifici (il sito Monte Cero dei Colli Euganei in provincia di Padova).

Rispetto alla situazione nazionale, la condizione dell'indicatore per la regione Veneto è positiva: per gli impianti radiotelevisivi la percentuale di siti risanati è di circa il 78% contro il 46% della media nazionale, mentre per le stazioni radio base la percentuale di siti risanati è del 100% contro la media nazionale del 60%.

2.7.1.2 Radioattività

La radioattività consiste nell'emissione di particelle e di energia da parte di alcuni elementi instabili, detti radionuclidi, spontaneamente o in seguito ad attivazione.

Alcuni di questi elementi esistono in natura, altri possono essere prodotti artificialmente; l'insieme dei primi dà luogo alla radioattività naturale, l'insieme dei secondi a quella artificiale.

Il fondo naturale trae origine dalle radiazioni ionizzanti provenienti da sorgenti naturali, terrestri o cosmiche, e varia da zona a zona secondo la natura geologica dei terreni e la quota sul livello del mare. La maggior parte delle radiazioni assorbite dalla popolazione proviene da sorgenti naturali. Le attività estrattive, l'uso di combustibili fossili (in particolare il carbone), lo sfruttamento dell'energia geotermica e di impianti termali possono esporre l'uomo ad una radioattività naturale significativamente maggiore di quella del fondo.

La radioattività artificiale deriva dalle attività umane, quali ad esempio gli esperimenti nucleari in atmosfera (che hanno un impatto globale sul pianeta), la produzione di energia (scarichi e rifiuti d'impianti) o da attività che utilizzano radioisotopi per ricerca scientifica, per uso medico o industriale.

2.7.1.2.1 Rete regionale di radioattività

Il D.L. 230/95 integrato dal D.L. 241/00, stabilisce che il complesso dei controlli sulla radioattività in Italia sia articolato in reti di sorveglianza regionale e nazionale.

La rete di sorveglianza del Veneto è affidata ai laboratori di radioattività dei Dipartimenti Provinciali di ARPAV, coordinata dal CRR di Verona. La finalità dei rilevamenti effettuati dalla rete regionale è di osservare l'andamento temporale e la distribuzione spaziale della contaminazione da eventi generali di ricaduta radioattiva.

Gli indicatori utilizzati nella presente relazione sono la “radioattività naturale” e le “Aree a rischio radon”.

2.7.1.2.2 Radioattività naturale

Radioattività naturale totale

I radioisotopi primordiali sono presenti fin dalla formazione della Terra nell'aria, nell'acqua, nel suolo e quindi anche nei materiali da costruzione. Si tratta dell'Uranio-238, dell'Uranio-235 e del Torio-232, che decadono in radionuclidi a instabili fino alla generazione del Piombo stabile. Tra di essi è rilevante il Radon-222, gas nobile radioattivo, che fuoriesce continuamente dalla matrice di partenza.

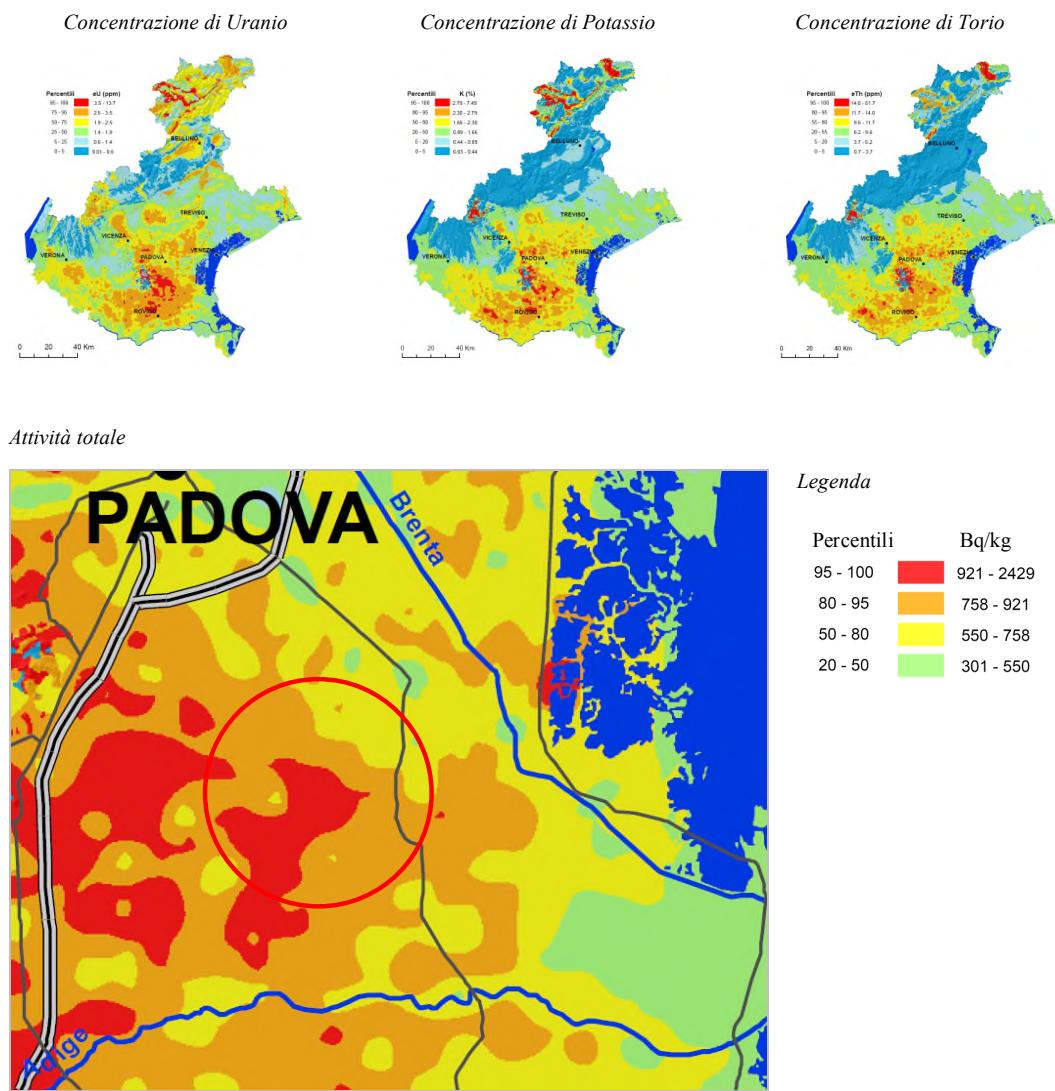


Fig. 62. “Carta della radioattività naturale della Regione Veneto”. Particolare dell’area di studio. (Fonte: Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, 2014)

La “*Carta della radioattività naturale totale*” della regione Veneto, di cui in Figura 62 è rappresentato il particolare dell’area di studio, riporta la distribuzione dell’attività totale naturale in Bq/kg del territorio regionale. Il contenuto di radionuclidi naturali è stato determinato da campionature di roccia ogni 25 km² prelevati dai depositi quaternari della regione Veneto e misure di spettroscopia gamma “*airborne*” nelle zone pianeggianti.

La carta è stata realizzata sulla base delle linee guida “*Radioelement mapping*” (IAEA 2010) dall’istituto Nazionale di Fisica Nucleare.

Secondo la “*Carta della radioattività naturale totale*” della regione Veneto (2014), nel territorio di Terrassa Padovana il livello di radioattività naturale totale è compreso tra valori di 758 Bq/Kg e 2429 Bq/Kg.

Aree a rischio Radon

Il radon è un gas nobile, incolore e inodore, prodotto dal decadimento radioattivo del radio, generato a sua volta dal decadimento dell’uranio, elementi che sono presenti, in quantità variabile, nella crosta terrestre.

La principale fonte di immissione di radon nell’ambiente è il suolo, insieme ad alcuni materiali di costruzione (tufo vulcanico) e, in qualche caso, all’acqua.

È emesso con continuità dal terreno e tende ad accumularsi negli ambienti chiusi. La concentrazione dipende dalle caratteristiche geologiche e ambientali della zona, dalle tecniche e modalità di costruzione degli edifici e dalle condizioni d’uso dei locali. Il Radon tende a concentrarsi maggiormente nei locali interrati, nei seminterrati o nei piani terra con scarsa ventilazione a causa della vicinanza con il terreno.

Il Radon costituisce una delle principali fonti di radiazioni ionizzanti di origine naturale cui è esposta la popolazione ed è ritenuta la seconda causa di gravi patologie polmonari dopo il fumo.

La normativa italiana (D.L. 241/00) ha stabilito come livello di azione per l’esposizione al Radon i 500 Bq/m³ nei luoghi di lavoro mentre non esiste una normativa specifica per quanto riguarda le abitazioni civili. Una raccomandazione della CE suggerisce di intraprendere azioni di rimedio nel caso in cui la concentrazione superi i 400 Bq/ m³ per le abitazioni esistenti e i 200 Bq/m³ per quelle di nuova costruzione (normalizzato alla tipologia abitativa standard della regione rispetto al piano). Tale valore è stato assunto come soglia di riferimento consigliata dalla Regione Veneto per l’adozione di interventi di rimedio (DGRV 79/02). Con la stessa delibera la Regione Veneto ha approvato un piano di prevenzione che consiste nella misurazione, da parte di ARPAV, della concentrazione di Radon nelle scuole pubbliche e private, ubicate nelle aree individuate come ad alto potenziale di esposizione.

In Figura 63 sono evidenziate le percentuali di abitazioni con livelli eccedenti 200 Bq/m³ nella provincia di Padova.

Considerando la soglia per la delimitazione delle aree a rischio al 10%, aree con elevati valori di radon si individuano a nord della provincia e sui Colli Euganei.

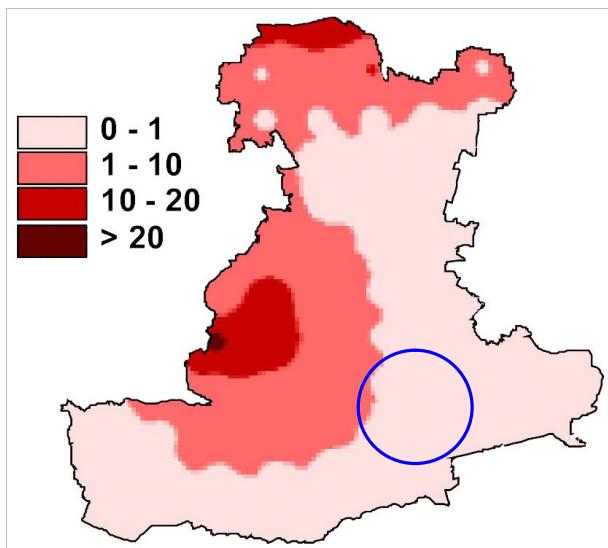


Fig. 63. Frazioni di abitazioni (%) con livelli eccedenti 200 Bq/m^3 (dati normalizzati al piano terra, dopo interpolazione IDW) in provincia di Padova. (Fonte: ARPAV “Indagine Regionale per l’individuazione delle aree ad Alto Potenziale di Radon nel Territorio Veneto” 2000).

Nel comune di Terrassa Padovana il valore della percentuale delle abitazioni con livelli eccedenti 200 Bq/m^3 è compreso tra 0 e 1.

2.7.2 Rumore

Per *“inquinamento acustico”* si intende *“introduzione di rumore nell’ambiente abitativo o nell’ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento dell’ecosistema, dei beni materiali, dei monumenti, dell’ambiente abitativo o dell’ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi”* (Legge n. 447/1995, art. 2).

Il suono è una perturbazione meccanica che si propaga in un mezzo elastico (gas, liquido, solido) e che è in grado di eccitare il senso dell'udito (onda sonora).

Il rumore si distingue dal suono perché è generato da onde acustiche irregolari e non periodiche, percepite come sensazioni uditive sgradevoli e fastidiose.

2.7.2.1 La normativa di riferimento

Il quadro normativo di riferimento in materia di acustica ambientale è molto articolato, con una molteplicità di descrittori utilizzati, limiti (distinti per sorgente e per ambiente urbano circostante), periodi temporali presi a riferimento, metodiche di misura, ecc...

A livello europeo, la Direttiva 2002/49/CE *“Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”*, ha l'obiettivo primario di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, attraverso la determinazione dell'esposizione al rumore (per mezzo di una mappatura acustica realizzata sulla base di metodi comuni agli Stati membri), l'informazione al pubblico relativamente al rumore e ai suoi effetti ed infine l'adozione di piani d'azione. Il decreto definisce competenze e procedure per l'elaborazione delle mappe acustiche strategiche e dei piani d'azione e per assicurare l'informazione e la partecipazione del pubblico.

La mappatura acustica e i piani per la gestione dei problemi di inquinamento da rumore dovranno essere predisposti per gli agglomerati urbani con più di 100.000 abitanti e per le principali infrastrutture di trasporto (assi stradali, assi ferroviari e aeroporti con determinati volumi di traffico annuo).

La Direttiva 2002/49/CE rinvia a successivi decreti per la definizione degli aspetti più specificatamente tecnici, per il coordinamento e l'armonizzazione con il complesso quadro normativo vigente a livello nazionale.

La norma, recepita a livello nazionale con il D.L. 19 agosto 2005 n. 194, stabilisce l'utilizzo di nuovi indicatori acustici e specifiche metodologie di calcolo. Prevede, inoltre, la valutazione del grado di esposizione al rumore mediante mappature acustiche, una maggiore attenzione all'informazione del pubblico e l'identificazione e la conservazione delle *“aree di quiete”*.

La Raccomandazione della Commissione del 6 agosto 2003 presenta le linee guida riguardanti i metodi di calcolo aggiornati per il rumore dell'attività industriale, degli aeromobili, del traffico veicolare e ferroviario e i relativi dati di rumorosità.

La Legge Quadro n. 447 del 26/10/95 e dai relativi decreti applicativi, stabilisce una serie di azioni, in capo a soggetti diversi, volte alla riduzione e alla prevenzione dell'inquinamento acustico: classificazione acustica del territorio e piani di risanamento comunali, piani di risanamento delle aziende e piani di contenimento e abbattimento del rumore per le infrastrutture di trasporto, valutazioni previsionali di impatto acustico e di clima acustico. L'articolo 4 assegna alle Regioni il compito di emanare apposite normative nelle quali elencare i criteri in base ai quali i comuni potranno poi procedere alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti normative (zonizzazione).

Il D.P.C.M. 14/11/97 *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”* ha determinato i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità da riferire alle classi di destinazione d'uso del territorio previste nella zonizzazione acustica comunale.

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/98 *“Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico”* ha precisato le modalità di misura del rumore in ambienti abitativi ed ambienti esterni.

2.7.2.2 Rumore generato dalle infrastrutture stradali

La rumorosità prodotta dai veicoli è originata da diverse componenti: motore e sistema di scappamento (rumore meccanico), interazione pneumatico e fondo stradale (rumore di rotolamento) e dall'intersezione con l'aria (rumore aerodinamico). Il rumore prodotto dal contatto pneumatico-fondo stradale cresce rapidamente con l'aumento della velocità e nei veicoli leggeri il rumore dei pneumatici, diventa la principale sorgente di inquinamento acustico per velocità superiori a 60 Km/h. Diversamente, per quanto riguarda i mezzi pesanti, la componente motore predomina sempre (a qualunque velocità) sulla componente pneumatici.

Un altro parametro che influenza sui livelli di emissione sonora è la velocità del flusso veicolare; oltre i 50 Km/h tale variabile influenza in maniera decisiva fino a circa 80-90 Km/h, valore oltre il quale s'instaura un fenomeno di saturazione dei livelli che aumentano più lentamente.

ARPAV ha condotto nel 2002, un'analisi su base provinciale, estesa a tutta la regione, della distribuzione della rete stradale in funzione delle classi acustiche di appartenenza. La lunghezza complessiva delle strade statali e provinciali soggette a questa elaborazione è stata di circa 3600 km, corrispondente rispettivamente, all'88% delle strade statali e al 18% delle strade provinciali.

Nelle figure seguenti, sono riportate le strade principali e i rispettivi livelli sonori $L_{A_{eq}}$ diurni e notturni.

Le soglie sono state identificate in base ai valori modali ricavati dalla distribuzione e dalla numerosità dei casi riscontrati.

Il DPCM 14/11/1997 fissa valori di immissione diurni e notturni pari rispettivamente a 65 dBA e 55 dBA per la Classe acustica IV in prossimità di strade di grande comunicazione.

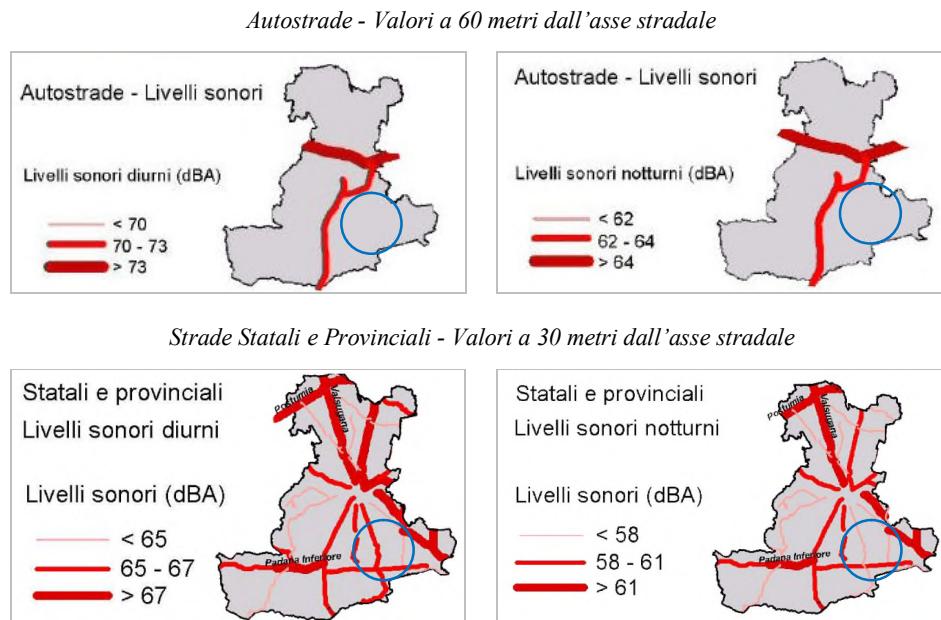


Fig. 64. *Livelli sonori diurni e notturni.* (Fonte: <http://www.arpa.veneto.it>)

Livello di Criticità Acustica

Il livello di criticità acustica per ogni comune è stato calcolato da ARPAV attraverso uno schema decisionale discreto. La combinazione sulla presenza o meno delle strade aventi un certo livello sonoro determina il livello di criticità.

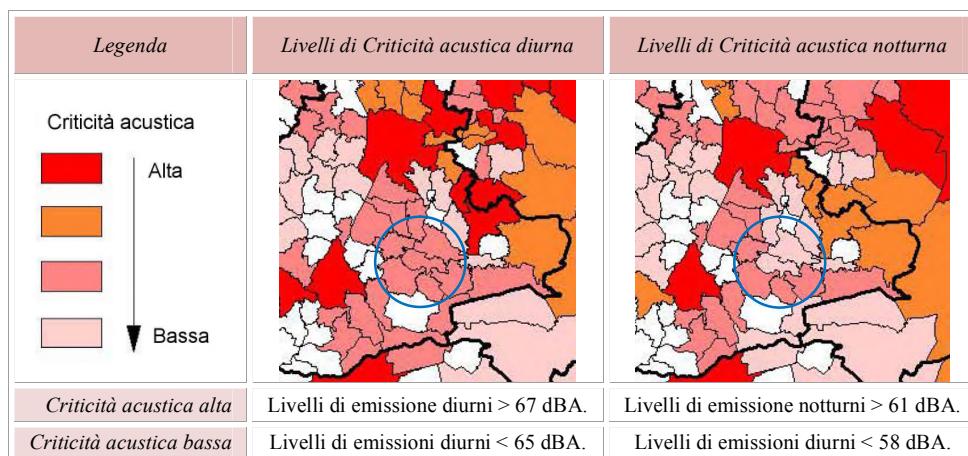


Fig. 65. Terrassa Padovana: Livelli di criticità acustica diurna (a sinistra) e notturna (a destra). Anno 2002. (Fonte: <http://www.arpa.veneto.it>)

Nel comune Terrassa Padovana il livello di criticità acustica è “*medio-basso*” durante il periodo diurno e “*basso*” durante il periodo notturno.

2.7.2.3 Piano di Classificazione Acustica Comunale

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico (L. n. 447/95) prevede uno strumento che fissa gli obiettivi da raggiungere (classificazione acustica del territorio comunale in funzione della destinazione d'uso del territorio, secondo i criteri fissati dalle Regioni) e un successivo Piano volto alla definizione dei tempi e delle modalità per gli interventi di bonifica nel caso si superino i valori di attenzione (Piano di Risanamento Acustico). Nella classificazione acustica il territorio comunale è suddiviso in aree omogenee in base all'uso, alla densità insediativa, alla presenza di infrastrutture di trasporto. A ciascuna area è associata una classe acustica, a cui sono associati i diversi valori limite per l'ambiente esterno fissati dalla legge per il periodo diurno (dalle ore 6.00 alle ore 22.00) e notturno (dalle ore 22.00 alle ore 6.00).

Il comune di Terrassa Padovana è dotato di Piano di Classificazione Acustica Comunale.

Per la classificazione acustica del territorio comunale sono state applicate le indicazioni fornite dal DPCM 1/03/1991, dalla Legge Quadro 447/1995, dal DPCM 14/11/1997 e dalla DGRV 4313/1993.

Le classi del territorio a diversa tutela acustica del comune di Terrassa Padovana sono:

Classe I – Aree particolarmente protette

- ✓ complessi ospedalieri (esclusi i servizi sanitari di minori dimensioni, come i *day hospital* e i poliambulatori qualora non inseriti in complessi ospedalieri, e tutti quei servizi che per la diffusione all'interno del tessuto urbano e sul territorio è più opportuno classificare secondo la zona di appartenenza).
- ✓ Complessi scolastici (escluse le scuole materne, elementari e medie, le scuole superiori che non sono inserite in complessi scolastici).
- ✓ Parchi pubblici di scala urbana (non le aree verdi di quartiere)
- ✓ Aree residenziali rurali, cioè i centri rurali e i nuclei di antica origine che costituiscono il presidio storico di antica formazione .
- ✓ Aree di particolare interesse urbanistico, storico, paesaggistico e ambientale (Beni Paesaggistici -ambientali vincolati dalle leggi n. 1497/39 e n. 431/85; centri storici di minori dimensioni; parchi, riserve, aree di tutela paesaggistica, zone umide, e zone selvagge, esclusi gli ambiti territoriali su cui insistono insediamenti abitativi-produttivi-aree agricole che per caratteristiche funzionali e d'uso devono rientrare in altre classi).

Classe II – Aree prevalentemente residenziali

- ✓ Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali e artigianali.

Classe III – Aree di tipo misto

- ✓ Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali.
- ✓ Aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Classe IV – Aree di intensa attività umana

- ✓ Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali.
- ✓ Aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie.
- ✓ Aree portuali.
- ✓ Aree con limitata presenza di piccole industrie.

Classe V – Aree prevalentemente industriali

- ✓ Aree a carattere prevalentemente produttivo, industriale o artigianale.

Classe VI – Aree esclusivamente industriali

- ✓ Aree monofunzionali a carattere industriale.

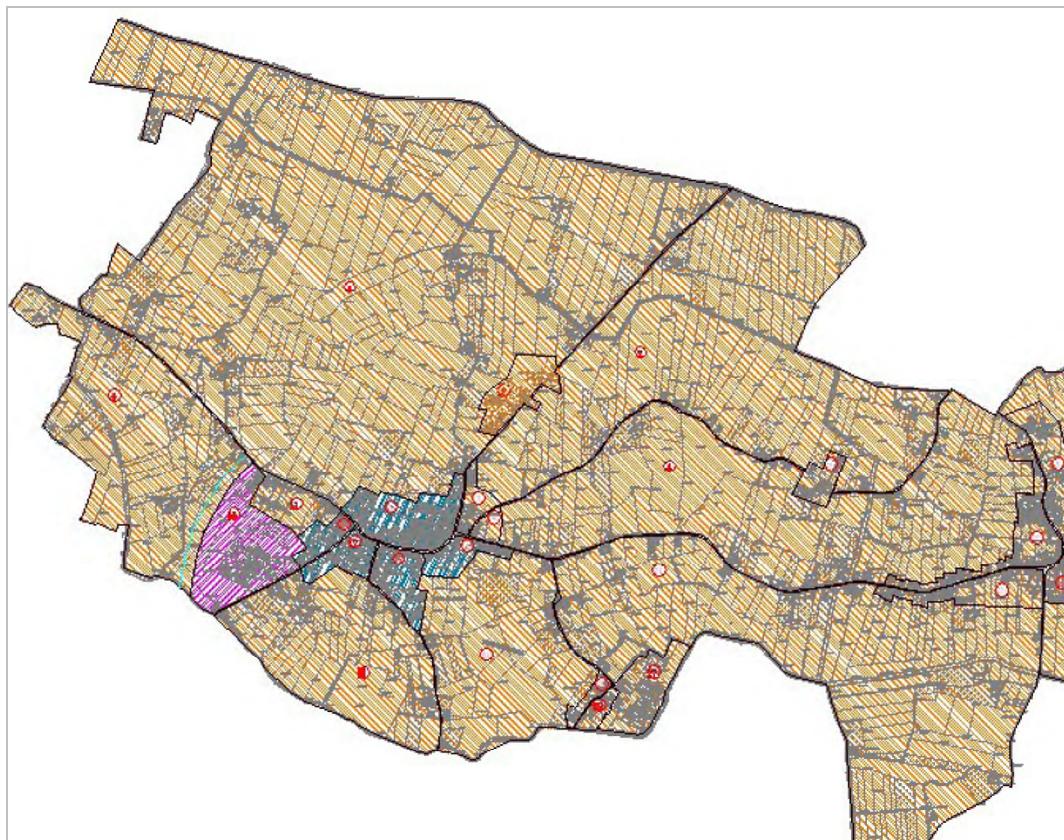


Fig. 66. Estratto della Tav. 1 del Piano di Zonizzazione acustica del Comune di Terrassa Padovana. (Fonte: PATI del Conselvano, 2008)

La maggior parte del territorio comunale appartiene alla Classe III “*Aree di tipo misto*”.

2.7.3 Inquinamento luminoso

Con il termine “*inquinamento luminoso*” si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce del cielo notturno dovuta alla luce artificiale. Il fenomeno è dovuto al flusso luminoso disperso verso il cielo (circa il 25-30% di flusso luminoso degli impianti di illuminazione pubblica è disperso verso il cielo) e quindi non dalla parte “utile” della luce. Le principali sorgenti sono gli impianti di illuminazione esterna notturna e l’illuminazione interna che sfugge all’esterno, come ad esempio l’illuminazione delle vetrine. L’aumento della brillanza del cielo notturno ha un effetto negativo sull’ecosistema circostante; flora e fauna vedono modificati il loro ciclo naturale “notte-giorno”. Il ciclo della fotosintesi clorofilliana, che le piante svolgono durante la notte, subisce alterazioni dovute proprio a intense fonti luminose che “ingannano” il normale oscuramento. Inoltre l’alterazione della luminosità notturna impedisce l’osservazione del cielo, e la perdita di percezione dell’Universo attorno a noi.

2.7.3.1 Il Piano Regionale di Prevenzione dell’Inquinamento Luminoso e il Piano Comunale dell’Illuminazione Pubblica

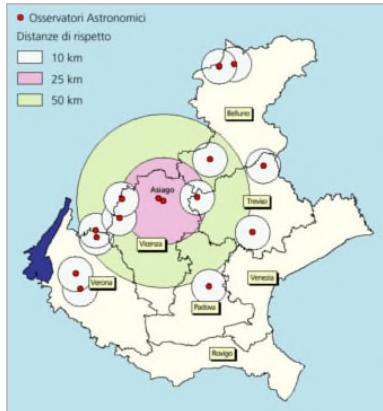
La Regione Veneto con la Legge Regionale 27 giugno 1997, n. 22 è stata la prima in Italia a prescrivere misure per la prevenzione dell’inquinamento luminoso sul territorio regionale, “*...al fine di tutelare e migliorare l’ambiente, di conservare gli equilibri ecologici nelle aree naturali protette ... e al fine di promuovere le attività di ricerca e divulgazione scientifica degli osservatori astronomici*”.

La legge regionale indica le competenze specifiche di Regione e Comuni e definisce il contenuto del Piano Regionale di Prevenzione dell’Inquinamento Luminoso (P.R.P.I.L.) e del Piano Comunale dell’Illuminazione Pubblica.

Compito del P.R.P.I.L. è di definire le norme tecniche relative alle varie tipologie di impianti di illuminazione esterna, i criteri per l’individuazione delle zone di protezione degli osservatori astronomici, le misure di protezione per gli stessi e i criteri di predisposizione dei Piani Comunali di Illuminazione Pubblica che, a loro volta dovranno indicare le modalità e i termini per il loro adeguamento alle norme antinquinamento.

L’art. 8 della L.R. 22/97 prevede la tutela degli osservatori astronomici e dei siti di osservazione dall’inquinamento luminoso, mentre all’art. 9 sono prescritte le misure minime di protezione da applicarsi, in attesa che venga approvato il P.R.P.I.L..

Sono state istituite delle zone di particolare protezione dall’inquinamento luminoso attorno a ciascuno degli osservatori e dei siti di osservazione individuati all’art. 8 aventi un’estensione di raggio, fatti salvi i confini regionali, pari a 25 km per gli osservatori professionali e 10 km per quelli non professionali. In tali zone è vietato l’impiego di fasci di luce di qualsiasi tipo, diretti verso il cielo o verso superfici che possano rifletterli verso il cielo; nella fascia compresa tra i 25 ed i 50 km dagli osservatori professionali, tali fasci andranno orientati ad almeno 90° dalla direzione in cui si trovano i telescopi, mentre entro un chilometro in linea d’aria dagli osservatori professionali, sono vietate tutte le sorgenti di luce che producono qualunque emissione verso l’alto.



La Direzione Regionale per la Tutela dell'Ambiente ha individuato, su cartografia regionale in scala 1:250.000, le fasce di particolare protezione di cui sopra, nonché i Comuni territorialmente in esse ricadenti.

Fig. 67. Ubicazione degli Osservatori Astronomici professionali e non, sul territorio regionale e le relative zone di tutela. (L. R. 27/06/ 97, n. 22)

Nel territorio del comune di Terrassa Padovana l'emissione del flusso luminoso deve essere contenuta entro il 3% del flusso totale.

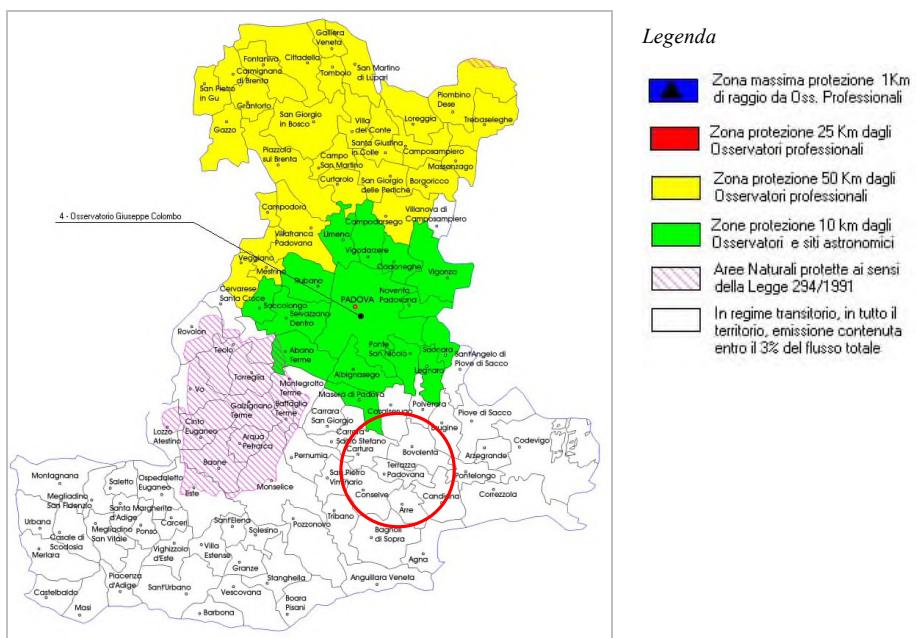


Fig. 68. Norme per la Prevenzione dell'Inquinamento Luminoso – Applicazione della L. R. 27/06/97, n. 22. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

La L.R. n. 22/97 è stata sostituita dalla L.R. n. 17 del 7 agosto 2009: “*Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici*”. La legge ha come oggetto gli impianti di illuminazione pubblici e privati presenti in tutto il territorio regionale, sia in termini di adeguamento di impianti esistenti sia in termini di progettazione e realizzazione di nuovi.

Con la Legge n. 17/2009, tutti i comuni del Veneto hanno tre anni di tempo per dotarsi di un Piano dell’Illuminazione finalizzato al contenimento dell’inquinamento luminoso (PICIL). Il Piano rappresenta l’atto di programmazione per ogni intervento di modifica, adeguamento, installazione e realizzazione di nuovi impianti di illuminazione.

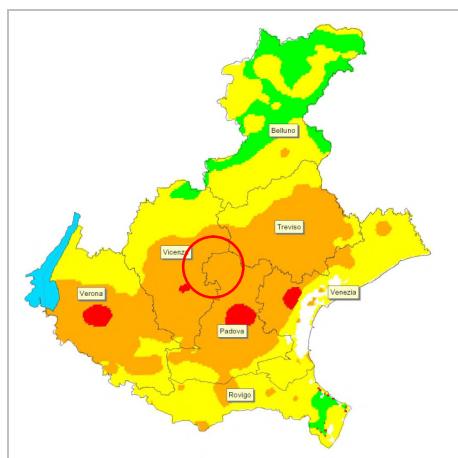
Per il comune di Terrassa Padovana non è ancora disponibile il PICIL.

2.7.3.2 Brillanza relativa del cielo notturno

La “*Brillanza relativa del cielo notturno*” è un indicatore che rende possibile la quantificazione del grado di inquinamento luminoso dell’atmosfera e valutare gli effetti sugli ecosistemi e il degrado della visibilità stellare.

Stima della popolazione residente in Veneto che vive in luoghi in cui la brillanza artificiale supera determinati valori. (Fonte: Elab. ARPAV su dati censimento Istat 2001).

		Aumento della luminanza totale rispetto la naturale			
		Tra il 33% e il 100%	Tra il 100% e il 300%	Tra il 300% e il 900%	Oltre il 900%
Popolazione	40.500	771.100	2.946.300	769.900	
Percentuale di popolazione	1%		17%	65%	17%



Aumento della luminanza totale rispetto la naturale

Legenda

- tra il 33% ed il 100%
- tra il 100% ed il 300%
- tra il 300% ed il 900%
- oltre il 900%

Fig. 69. Mappa della Brillanza Relativa del cielo notturno.
(<http://www.arpa.veneto.it>)

Nella Figura 69 è rappresentato il rapporto tra la luminosità artificiale del cielo e quella naturale media allo Zenith²⁵. Al colore verde corrisponde una luminanza artificiale tra il

²⁵ Rapporto dei rispettivi valori di luminanza, espressa come flusso luminoso (in candele) per unità di angolo solido di cielo per unità di area di rivelatore).

33 e il 100%, ossia un aumento della luminanza totale compresa tra il 33 e il 100%; al colore giallo corrisponde un aumento tra il 100 e il 300%, al colore arancio tra il 300 e il 900% e al colore rosso oltre il 900%.

Come si può notare nella figura, l'intera regione Veneto presenta livelli di brillanza artificiale superiori al 33% di quella naturale; la provincia di Padova presenta valori di luminanza compresi tra il 300 e il 900%, il centro storico oltre il 900%.

In particolare, il territorio in cui è inserito il comune di Terrassa Padovana presenta un aumento della luminanza oltre il 300%.

Inoltre dal confronto con i dati pregressi risalenti al 1971 (Figura 70), si può notare che la situazione al 1998 è peggiorata; anche il modello previsionale al 2025 non prevede un miglioramento dell'indicatore.

Al nero corrisponde un'eccedenza della luminanza artificiale inferiore al 5% di quella naturale, al blu tra il 6% e il 15%, al verde scuro tra il 16 e il 35%, al verde chiaro tra il 36 e il 110% e al giallo 1,1-3 volte, all'arancio 3-10 volte, al rosso 10-30 volte, al magenta 30-100 volte e al bianco oltre 100 volte i livelli di luminanza naturali.

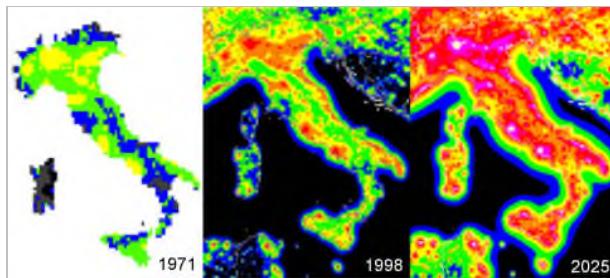


Fig. 70. Mappe di Previsione dell'inquinamento luminoso a cura di ISTIL. (Copyright 2000, P. Cinzano, F. Falchi, C. D. Elvidge). (<http://www.arpa.veneto.it>)

2.7.3.3 Percentuale di popolazione, nelle regioni italiane, che vive dove la Via Lattea non è più visibile

Come indicatore della situazione dell'inquinamento luminoso in Italia, l'Istituto di Scienza e Tecnologia dell'Inquinamento Luminoso ha proposto alcuni dati sullo stato del cielo notturno che forniscono una valida indicazione di quanto l'illuminazione artificiale esterna, alteri la luminosità naturale dell'ambiente notturno.

L'indicatore è il calcolo della “Percentuale di popolazione, nelle regioni italiane, che vive dove la Via Lattea non è più visibile”²⁶.

²⁶ Rapporto ISTIL 2001.

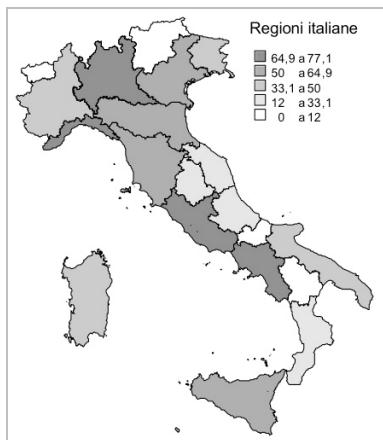


Fig. 71. Percentuale di popolazione nelle regioni italiane che vive ove la Via Lattea non è più visibile. (Fonte: <http://www.arpa.veneto.it>)

La maggior parte della popolazione italiana non conosce la vera notte, definita come “*cielo più buio che al crepuscolo in mezzo all’Oceano*”, a causa dell’eccessiva quantità di luce artificiale che illumina l’atmosfera.

Con riferimento la Figura 71, nel Veneto più del 50% della popolazione vive in un luogo, dove è impossibile vedere la Via Lattea.

2.8 Popolazione

2.8.1 Evoluzione della popolazione nel lungo e breve periodo

L'evoluzione della popolazione è descritta a partire dal 1871 fino al 2011, avendo come riferimento la popolazione al 1° gennaio di ogni anno e facendo riferimento alle ricostruzioni intercensuarie pubblicate dall'Istat.

I dati dei censimenti ISTAT evidenziano un andamento della popolazione è crescente fino al 1936, anno in cui il numero di residenti di Terrassa Padovana raggiunge il massimo, per poi diminuire fino al 1981 (-33,7% rispetto al 1936).

A partire dal 1991 il tasso di crescita è positivo.



Fig. 72. Andamento della popolazione residente 1871-2011.

(Fonte: www.tuttitalia.it)

Come evidenziato nella tabella seguente, nel 1931 i residenti a Terrassa Padovana ammontavano a 2.689 unità, nel 1981 a 1.894 e nel 2011 raggiungono quota 2.625, segnando un tasso in diminuzione, rispetto al 1931 del 2,38%.

Anno	1871	1881	1901	1911	1921	1931	1936	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2011
Popolazione residente	1.571	1.592	1.697	2.045	2.326	2.689	2.857	2.761	2.146	1.898	1.894	2.049	2.128	2.625
Variazione %	-	1,3	6,6	20,5	13,7	15,6	6,2	-3,4	-22,3	-11,6	-0,2	8,2	3,9	23,4

Tab. 41. Terrassa Padovana: Censimento della Popolazione 1871-2011. (Fonte dati: ISTAT Censimento della Popolazione)

A titolo di confronto è riportato anche l'andamento percentuale della popolazione riferito ai residenti complessivi in provincia di Padova. A livello provinciale si evidenziano dinamiche alternate e in crescita soprattutto nell'ultimo decennio (2001-2011).

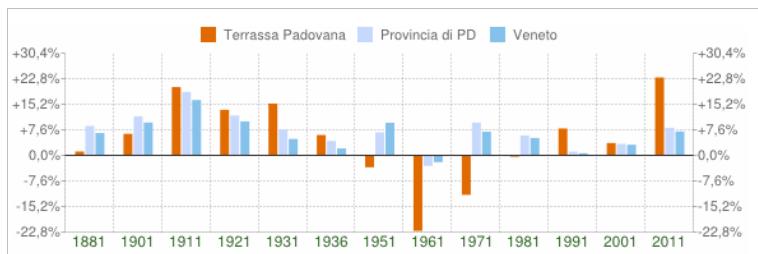


Fig. 73. Variazione percentuale popolazione ai censimenti dal 1871 al 2011.

(Fonte: www.tuttitalia.it)

Considerando l'evoluzione della popolazione tra il 2001 e il 2012, si osserva un incremento del 25,30%.

Le variazioni annuali della popolazione di Terrassa Padovana espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Padova e della regione Veneto sono rappresentate nel grafico di Figura 75.

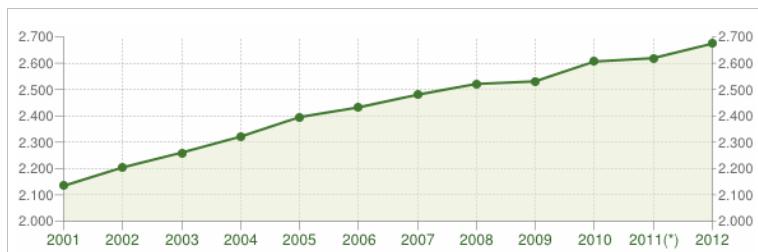


Fig. 74. Andamento della popolazione residente 2001-2012.

(Fonte: www.tuttitalia.it)

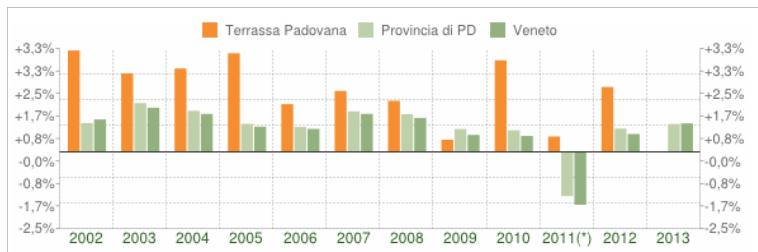


Fig. 75. Variazione % della popolazione residente 2002-2013.

(Fonte: www.tuttitalia.it)

Anno	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale
2001	2.134	-	-
2002	2.204	+70	+3,28%
2003	2.260	+56	+2,54%
2004	2.321	+61	+2,70%
2005	2.395	+74	+3,19%
2006	2.432	+37	+1,54%
2007	2.480	+48	+1,97%
2008	2.521	+41	+1,65%
2009	2.531	+10	+0,40%
2010	2.606	+75	+2,96%
2011	2.619	-6	-0,23%
2012	2.674	+55	+2,10%

Tab. 42. Dinamica della popolazione nel comune Terrassa Padovana. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione)

2.8.1.1 Popolazione straniera

I cittadini stranieri²⁷ residenti nella provincia di Padova nel 2010, ammontavano a 91.649 unità, pari al 9,8% del totale della popolazione provinciale.

La distribuzione all'interno delle Aree Territoriali della provincia è caratterizzata da una maggiore concentrazione nell'Area Centrale che arriva al 53,3%; il fenomeno dipende direttamente dalle maggiori opportunità occupazionali offerte da questa zona.

Le aree meridionali evidenziano percentuali inferiori, con le tre aree dell'Estense, del Conselvano e dell'area Collinare che oscillano attorno al 3%.

Anno	Provincia PD			Terrassa Padovana		
	Stranieri Residenti	Residenti Totale	Stranieri %	Stranieri residenti	Residenti Totale	Stranieri %
2005	52.755	890.805	5,9%	92	2.395	3,8%
2006	58.498	897.999	6,5%	102	2.432	4,2%
2007	69.321	909.775	7,6%	98	2.480	4,0%
2008	79.878	920.903	8,7%	111	2.521	4,4%
2009	86.133	927.730	9,3%	118	2.531	4,7%
2010	91.649	934.216	9,8%	120	2.606	4,6%

Tab. 43. Dinamica della popolazione straniera nella provincia di Padova e confronto con il comune di Terrassa Padovana. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione)

Gli stranieri residenti a Terrassa Padovana al 1° gennaio 2011 sono 120 e rappresentano il 4,6% della popolazione residente.

La comunità straniera più numerosa proviene dal Marocco con il 19,2% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dall'Albania (16,7%) e dalla Romania (11,7%).

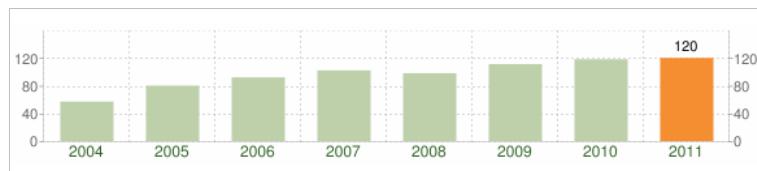


Fig. 76. Terrassa Padovana: popolazione straniera.
(Fonte: www.tuttitalia.it)

²⁷ Dalle presenti valutazioni resta esclusa la quota di stranieri irregolari: l'aumento reale della popolazione straniera è quindi sottostimato.

2.8.1.2 Flusso migratorio della popolazione

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Terrassa Padovana negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



Fig. 77. Flusso migratorio della popolazione. Periodo 2002-2012.
(Fonte: www.tuttitalia.it)

La Tabella 44 riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2013.

Anno	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	Da altri comuni	Da estero	Altri motivi	Per altri comuni	Per estero	Altri motivi		
2002	90	10	0	28	0	0	+10	+72
2003	91	15	0	53	0	0	+15	+53
2004	92	19	1	53	1	1	+18	+57
2005	131	14	0	76	0	0	+14	+69
2006	93	8	0	76	0	0	+8	+25
2007	107	8	0	68	2	7	+6	+38
2008	70	21	1	64	0	0	+21	+28
2009	92	9	0	89	0	8	+9	+4
2010	124	13	3	53	4	10	+9	+73
2011	100	22	5	76	1	33	+21	+17
2012	86	7	10	60	1	2	+6	+40
2013	51	9	1	75	2	4	+7	-20

Tab. 44. Flusso migratorio della popolazione nel comune di Terrassa Padovana. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione)

2.8.1.3 Movimento naturale della popolazione

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite e i decessi ed è detto anche saldo naturale.

Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

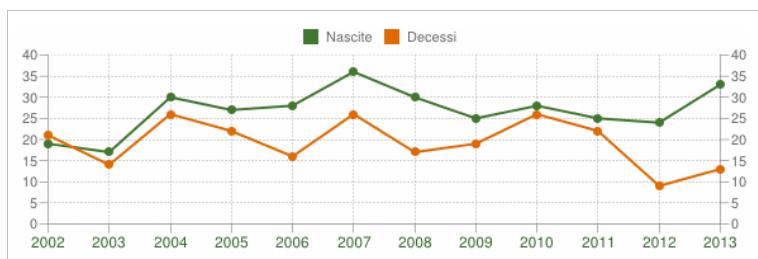


Fig. 78. Movimento naturale della popolazione. Periodo 2002-2013.
(Fonte: www.tuttitalia.it)

La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2013.

Anno	Nascite	Decessi	Saldo Naturale
2002	19	21	-2
2003	17	14	+3
2004	30	26	+4
2005	27	22	+5
2006	28	16	+12
2007	36	26	+10
2008	30	17	+13
2009	25	19	+6
2010	28	26	+2
2011	25	22	+3
2012	24	9	+15
2013	33	13	+20

Tab. 45. Saldo naturale della popolazione nel comune di Terrassa Padovana. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione)

2.8.1.4 Densità abitativa

Rappresentando la densità della popolazione in Figura 79, i comuni a maggiore densità, sono localizzati nella parte settentrionale della provincia, mentre nella parte meridionale si trovano la maggior parte dei comuni con valori più bassi.

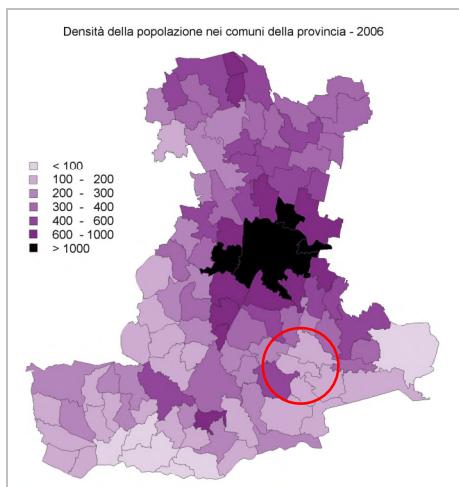


Fig. 79. Densità della popolazione nei comuni della provincia. Anno 2006. (Fonte: "Rapporto sullo stato dell'ambiente in provincia di Padova", 2006)

Nel 2006, erano solo quattro i comuni a superare la soglia dei 1.000 abitanti per km^2 : Padova, Selvazzano Dentro, Cadoneghe e Noventa Padovana, inclusi nell'Area Centrale.

Nel comune di Terrassa Padovana la densità di popolazione nel 2012, era di 181,65 ab/ km^2 .

2.8.2 Struttura della popolazione

Oltre ai dati demografici, per conoscere la dinamica di una popolazione è utile considerare alcuni indici che definiscono la struttura della popolazione e delle famiglie.

Secondo le previsioni ISTAT, la classe di persone con età > 65 anni è in aumento; nel 2020 sarà il 23,2%, nel 2030 il 27% e nel 2050 il 33,6%.

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: *giovani* 0-14 anni, *adulti* 15-64 anni e *anziani* 65 anni e oltre.

In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione è definita di tipo *progressiva*, *stazionaria* o *regressiva* a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

Nel comune di Terrassa Padovana la popolazione è di *tipo regressivo*, poiché la percentuale dei giovani (15,0%) è inferiore alla percentuale degli ultrasessantacinquenni (16,3%). Questo dato è confermato dall'"*Indice di Vecchiaia*", il quale indica il grado d'invecchiamento della popolazione. Si ottiene rapportando l'ammontare della

popolazione anziana (oltre i 65 anni) a quella dei ragazzi al di sotto dei 15 anni; se l'indice supera la soglia 100, il numero degli anziani è maggiore a quello dei giovani. Per il comune di Terrassa Padovana l'indice di vecchiaia calcolato per il 2013 è 114,4, indica quindi una popolazione con il numero dei giovani inferiore al numero degli anziani.

L'*Età media*, calcolata come il rapporto tra la somma delle età di tutti gli individui e il numero della popolazione residente, è di +41,1 anni nel 2013, rispetto ai 40,2 anni del 2002.

La tabella e il grafico che seguono, descrivono la disaggregazione della popolazione registrata al 1° gennaio nel comune di Terrassa Padovana, per età dei residenti, evidenziando una prevalenza della fascia centrale (15-64 anni).

Anno	0-14	15-64	65+	Abitanti	Indice Vecchiaia	Età Media
2002	329	1.440	365	2.134	110,9	40,2
2003	344	1.491	369	2.204	107,3	40,0
2004	334	1.550	376	2.260	112,6	40,3
2005	351	1.589	381	2.321	108,5	40,0
2006	361	1.639	395	2.395	109,4	40,0
2007	375	1.659	398	2.432	106,1	40,1
2008	390	1.692	398	2.480	102,1	40,1
2009	399	1.709	413	2.521	103,5	40,4
2010	394	1.712	425	2.531	107,9	40,7
2011	402	1.781	423	2.606	105,2	40,7
2012	394	1.798	427	2.619	108,4	40,8
2013	394	1.831	449	2.674	114,0	41,1

Tab. 46. Popolazione per età nel comune di Terrassa Padovana. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione)



Fig. 80. Struttura per età della popolazione del comune di Terrassa Padovana. (Fonte: www.tuttitalia.it)

Negli ultimi anni, si evidenzia a livello nazionale una tendenza (più accentuata al nord Italia) alla riduzione del numero medio di componenti che costituiscono i nuclei familiari. Questa modifica strutturale della famiglia si associa a dinamiche sociali che hanno portato, negli ultimi anni, all'incremento dei nuclei familiari monocomponente o bicomponente e alla netta riduzione dei nuclei composti da più di 2 componenti.

In questo caso, la serie storica è descritta dal 2003, in base alla disponibilità dei dati.

Nel 2003 le famiglie residenti a Terrassa Padovana ammontavano a 758. Nel 2012 i nuclei familiari complessivi raggiungono le 1.025 unità, evidenziando un incremento di 267 unità, percentualmente pari a circa il 35,22% rispetto al 2003.

<i>Anno</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>
<i>Residenti</i>	2.260	2.321	2.395	2.432	2.480	2.521	2.531	2.606	2.619	2.674
<i>Variazione %</i>	2,54	2,70	3,19	1,54	1,97	1,65	0,40	2,96	-0,23	2,10
<i>Famiglie</i>	758	785	825	856	881	910	921	967	997	1.025
<i>Componenti per famiglia</i>	2,98	2,95	2,90	2,84	2,81	2,77	2,75	2,69	2,63	2,61

Tab. 47. Dinamica della popolazione nel comune di Terrassa Padovana. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione)

La modifica strutturale del nucleo familiare medio nel comune di Terrassa Padovana, tra il 2003 e il 2012, è la seguente:

- le famiglie crescono del 35,22%;
- i residenti aumentano del 18,32%.

I punti percentuali di differenza e la maggiore velocità di crescita delle famiglie rispetto ai residenti è indicativo di una sensibile riduzione del numero medio di componenti nel corso degli ultimi anni (da 2,98 componenti per famiglia nel 2003, a 2,63 nel 2012).

Si ritiene che nel corso delle prossime annualità si protrarrà ulteriormente al ribasso questo tipo di andamento.

2.9 Rifiuti

I rifiuti sono i prodotti nel processo di trasformazione delle risorse operati dal sistema sociale ed economico.

Le tipologie di rifiuti prodotti sono legate al ciclo economico di estrazione delle risorse (produzione di energia ed estrazione di materie prime), al ciclo di produzione dei beni (rifiuti industriali e rifiuti da demolizione e costruzione) e al ciclo di consumo (rifiuti urbani).

Nel D.L. 152/06 i rifiuti sono classificati in base all'origine, in rifiuti speciali e rifiuti urbani e, secondo le loro caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi.

Rifiuti urbani: i rifiuti solidi urbani (RSU) comprendono i rifiuti domestici, i rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi dal residenziale purché con caratteristiche simili, i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade, quelli, di qualsiasi natura, che vengono trovati su aree pubbliche o di uso pubblico, i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali.

Rifiuti speciali: sono considerati rifiuti speciali RS, tutti i rifiuti provenienti da lavorazioni industriali, attività commerciali, agricole e agro-industriali; quelli derivanti da attività di recupero e smaltimento di rifiuti e quelli derivanti da attività sanitarie; i fanghi prodotti da trattamenti delle acque, dalla depurazione di acque reflue e da abbattimento fumi, oltre che i macchinari e le apparecchiature deteriorati, i veicoli fuori uso e loro parti. Secondo la pericolosità, i rifiuti speciali possono essere ulteriormente distinti in non pericolosi (RSNP) e pericolosi (RSP).

La gestione dei rifiuti derivanti dalle attività umane è una problematica particolarmente complessa che coinvolge aspetti molto diversi, di carattere non solo strettamente tecnico e ambientale ma anche economico, sociale e sanitario.

La corretta gestione dei rifiuti deve essere quindi effettuata conformemente ai principi di precauzione, di prevenzione, di proporzionalità, di responsabilizzazione e di cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nel rispetto dei principi dell'ordinamento nazionale e comunitario, con particolare riferimento al principio di *“Chi Inquina Paga”*.

Questi obiettivi devono essere perseguiti attraverso la promozione di politiche di prevenzione della produzione di rifiuti, azioni per il miglioramento della qualità della raccolta e politiche che valorizzino il riutilizzo, il riciclo e il recupero energetico, adottando lo smaltimento in discarica solo come soluzione finale ed ultima.

2.9.1 Produzione di rifiuti urbani

Tra gli obiettivi prioritari individuati dalle direttive comunitarie in materia di rifiuti, il principale è di ridurre la quantità dei rifiuti prodotti.

Nel periodo considerato (2003-2012) la produzione di RU nel comune di Terrassa Padovana è aumentata di circa il 23%.

2.9.1.1 Produzione di RU pro capite

L'indicatore che consente di fornire un quadro sull'evoluzione del servizio di raccolta e sull'efficienza del sistema di gestione dei rifiuti urbani, è la “*produzione pro capite di rifiuto urbano*”, in cui la produzione totale di rifiuti²⁸ è divisa per la popolazione di riferimento. Nel Veneto la produzione pro capite è relativamente bassa rispetto alla media nazionale sebbene il PIL, i consumi delle famiglie e le presenze turistiche siano notevoli. In generale, la produzione media nel Veneto per una famiglia di tre componenti non è mai superiore a 1,5 kg/giorno.

Nel comune di Terrassa Padovana la produzione giornaliera per abitante, riferita all'anno 2011 è inferiore a 1 kg/giorno.

2.9.2 Sistema di raccolta dei rifiuti urbani

Il sistema di raccolta rappresenta uno degli aspetti fondamentali nella gestione dei rifiuti urbani, perché influenza la quantità e la qualità dei rifiuti intercettati, attraverso la separazione della frazione organica; infatti la quantità pro-capite di rifiuto organico intercettata è un importante valore di riferimento (media italiana pari a 62 kg/ab*anno).

Nel comune di Terrassa Padovana la modalità di raccolta della frazione secco-umido avviene attraverso la raccolta stradale.

2.9.2.1 Raccolta Differenziata

Per raccolta differenziata (RD) si intende la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee, compresa la frazione organica umida, destinate al riutilizzo, al riciclo ed al recupero di materia.

La normativa nazionale pone precisi obiettivi di RD (art. 205 del D.L. 152/06 e articolo 1, comma 1108, della Legge 296/2006 - Finanziaria 2007) da conseguire in ciascun Ambito Territoriale Ottimale.

Per l'anno 2012 è stata prevista una raccolta differenziata di almeno il 65%.

²⁸ La produzione totale di rifiuti comprende i rifiuti di origine domestica e i rifiuti assimilati, ossia RU provenienti da utenze diverse (es. commerciali, di servizi, artigianali ecc.).

Il comune di Terrassa Padovana ha raggiunto la quota fissata per il 2012 di RD già dal 2003.

In Tabella 48 sono riassunti i dati riguardanti la produzione di rifiuti nel comune di Terrassa Padovana.

Bacino Comune	Anno	Ab.	RU kg/ab	FORSU	Verde	RD (Kg)	R tot (Kg)	%RD
<i>Terrassa P.</i>	2003	2.260	342,2	146.930	98.620	510.884	773.444	66,05
Totalle PD4		114.660	379,5	7.323.702	6.050.490	26.364.974	43.512.344	60,59
<i>Terrassa P.</i>	2004	2.321	400,7	155.320	142.360	611.236	930.146	65,71
Totalle PD4		116.014	411,3	7.711.955	7.490.500	29.294.059	47.717.939	61,39
<i>Terrassa P.</i>	2005	2.395	413	142.520	157.300	639.485	989.225	64,65
Totalle PD4		117.816	420,6	7.710.671	8.128.720	30.278.950	49.556.850	61,10
<i>Terrassa P.</i>	2006	2.432	390,5	151.700	177.440	616.454	949.774	64,91
Totalle PD4		119.194	430,6	7.893.450	9.482.632	32.067.363	51.326.853	62,48
<i>Terrassa P.</i>	2007	2.480	400	-	-	633.422	990.902	63,92
<i>Terrassa P.</i>	2008	2.514	396	-	-	665.599	994.839	66,91
<i>Terrassa P.</i>	2009	2.531	392	-	-	669.705	993.045	67,44
<i>Terrassa P.</i>	2010	2.606	306,5	184.140	248.340	798.847	1.116.547	71,5
Totalle PD4		124.590	305,3	8.790.570	11.680.270	38.044.597	55.421.908	68,6
<i>Terrassa P.</i>	2011	2.656	250,98	174.660	173.640	666.610	935.220	71,28
Totalle PD4		125.348	-	8.845.930	8.270.080	-	-	69,95
<i>Terrassa P.</i>	2012	2.703	263,4	173.530	216.780	711.964	1.032.097	68,98
Totalle PD4		125.333	264,3	8.721.120	7.661.680	33.128.358	47.279.320	70,07

Tab. 48. Produzione tutale di RU (Dati espressi in Kg) nel comune di Terrassa Padovana. Periodo 2003-2006.
(Fonte: <http://www.arpa.veneto.it>)

2.9.3 Gli impianti di gestione di RU

2.9.3.1 Lo smaltimento dei rifiuti

Secondo la Direttiva europea 99/31/CE e il D.L. 36/03 in materia di discariche di rifiuti, è previsto che le discariche siano destinate a divenire con il tempo, siti residuali in cui dovranno avere recapito solo le frazioni di rifiuti non più suscettibili di recupero di materia ed energia, e comunque solo in seguito ad un processo di trattamento per ridurre le quantità di materiali e i possibili rischi per la salute umana e l'ambiente.

Sono stati fissati specifici obiettivi di progressiva riduzione della frazione biodegradabile di rifiuti urbani ammessa in discarica, da conseguire in ogni ambito territoriale ottimale o, qualora non costituito, su base provinciale.

Le quantità massime di rifiuti urbani biodegradabili (la somma di FORSU, verde, carta e cartone) che potranno essere conferiti in discarica, espressi in Kg/abitante per anno, sono le seguenti:

- ✓ 173 kg/ab/anno entro il 27/03/2008
- ✓ 115 kg/ab/anno entro il 27/03/2011
- ✓ 81 kg/ab/anno entro il 27/03/2018

L'intento è di limitare gli impatti legati alla trasformazione dei rifiuti biodegradabili in discarica, in particolare la produzione di biogas e percolato per lunghi periodi.

Ai fini del raggiungimento di questi obiettivi, la Regione Veneto si è dotata di un *"Programma Regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare in discarica"*, adottato dalla Giunta Regionale nel corso del 2004.

Nel comune di Terrassa Padovana non sono presenti impianti di recupero dei rifiuti. I comuni del Conselvano si appoggiano ai seguenti impianti di smaltimento RU: impianto di compostaggio e impianto di recupero materiali di Este, discariche di Este e Sant'Urbano.

2.9.3.2 Il recupero della frazione organica

La frazione organica prodotta in Veneto, che rappresenta il 47% dei rifiuti raccolti in modo differenziato, è trattata interamente negli impianti presenti nella regione per la produzione di compost, energia elettrica ed energia termica.

Nell'anno 2012 nel comune di Terrassa Padovana sono stati raccolti in modo differenziato, 1.032.097 kg di rifiuti, di cui il 68,98% di raccolta differenziata.

La raccolta separata della frazione organica dei rifiuti urbani, composta da scarti di cucina (FORSU), sfalci e ramaglie (verde), si attesta per l'anno 2012 a 390.310 kg, pari al 54,2% della raccolta differenziata.

Nel 2012 il pro capite di organico si attesta attorno a 143,39 kg/ab*anno, il dato regionale è di 130,4 kg/ab*anno, valore superiore alla media nazionale (69,1 kg/ab*anno - Dato ISPRA 2010), che colloca il Veneto al primo posto in Italia.

Il sistema impiantistico veneto per il compostaggio e la digestione anaerobica dei rifiuti urbani, è attualmente costituito da 25 impianti di compostaggio e digestione anaerobica autorizzati con procedura ordinaria e da una sessantina di impianti di compostaggio che operano in procedura semplificata.

Il biogas prodotto dalla digestione anaerobica trova impiego nella produzione di energia elettrica e termica.

In Tabella 49 sono riportati gli impianti autorizzati in procedura ordinaria con una sintesi delle principali informazioni a riguardo.

Comune	<i>Titolare impianto</i>	<i>Potenzialità totale autorizzata (t/anno)¹</i>	<i>Compostaggio</i>	<i>Digestione anaerobica</i>	<i>Produzione biomasse legnose</i>
<i>Lozzo Atestino</i>	AGRILUX	73.000 ²	-	X	-
<i>Camposampiero</i>	ETRA	53.500	-	X	-
<i>Vigonza</i>	ETRA	34.000	X	-	-
<i>Este</i>	SESA	330.000	X	X	-

¹Rif. Ultimo provvedimento disponibile

²m³/anno equiparati a t/anno (densità circa 1 t/m³)

Tab. 49. Impianti di compostaggio e di digestione anaerobica della frazione organica dei RU in regime di autorizzazione ordinaria e operativi al 31/12/2012 in provincia di Padova. (Fonte: <http://www.arpa.veneto.it>)

2.9.3.3 Centri attrezzati per la Raccolta Differenziata

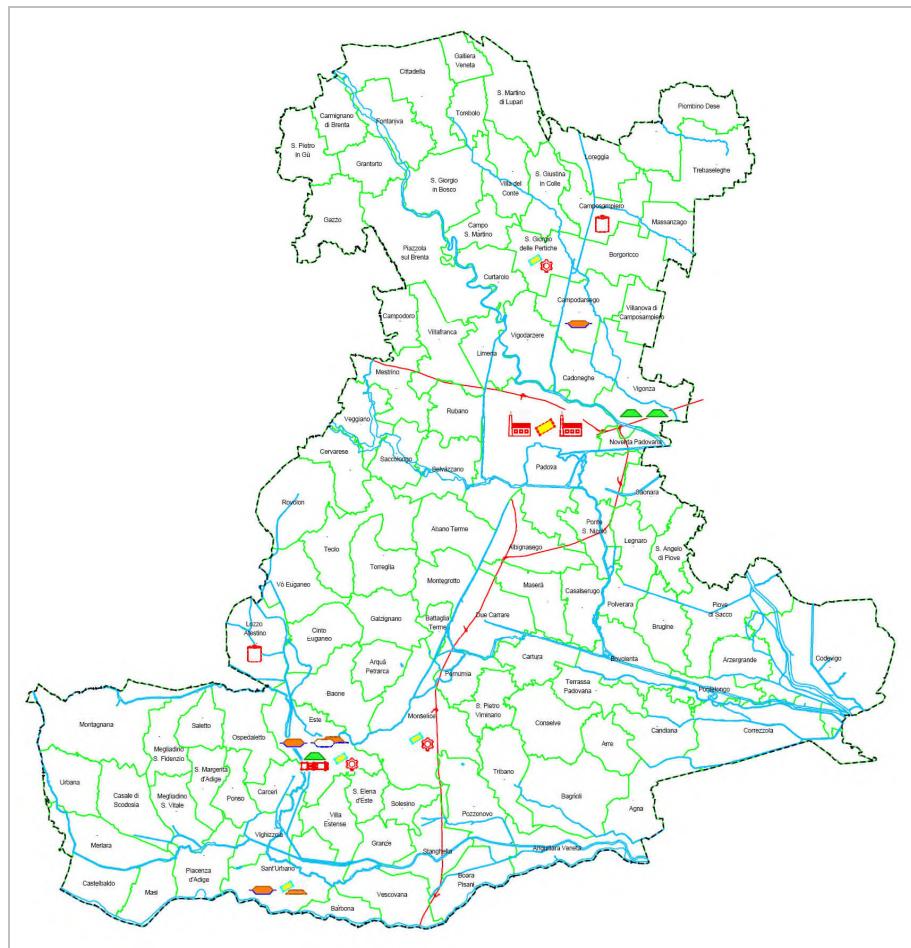
I centri attrezzati per la Raccolta Differenziata (CARD) comunemente conosciuti come ecocentri o piazzole ecologiche, sono aree funzionali alla raccolta delle varie frazioni merceologiche. Si tratta di piazzole attrezzate in cui sono raccolte separatamente, in appositi contenitori, varie tipologie di rifiuti. Normalmente sono strutture presidiate e l'utente può portarvi autonomamente i rifiuti negli orari di apertura.

Nel comune di Terrassa Padovana non sono presenti centri CARD.

2.9.3.4 Discariche

Nel comune di Terrassa Padovana non sono presenti discariche.

Nella figura della pagina seguente, sono indicati gli impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani in provincia di Padova.



Tipologia Impianto	In esercizio	In fase di realizzazione
Discarica	●	●
Ampliamento discarica	○	○
Impianto di selezione	■	■
Impianto di selezione e stabilizzazione	△	△
Impianto di recupero energetico	■■■	■■■
Impianto di compostaggio	▲	▲
Impianto di digestione anaerobica	□	□
Impianto di selezione e valorizzazione materiali riciclabili	■○	■○
Impianto di produzione CDR	■■	■■

Fig. 81. Impianti esistenti per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti urbani in provincia di Padova. (Fonte: "Programma provinciale per la gestione dei rifiuti urbani" Provincia di Padova, settore ambiente, giugno 2000)

2.10 Economia

L'economia italiana sta attraversando una fase di profonda difficoltà, in un quinquennio essa ha dovuto far fronte alla crisi finanziaria, all'instabilità del mercato e a due profonde recessioni. Dall'avvio della crisi, il PIL è sceso di 7 punti percentuali, il numero di occupati di 600.000 unità.

Nel 2012 in Italia si registra un PIL pari a 1.565.916 milioni di euro correnti, con una riduzione del 2,4% rispetto all'anno precedente, contro un incremento pari allo 0,4% del 2011 e quindi in netto rallentamento rispetto alla crescita dell'1,7% manifestatasi nel 2010. La caduta dell'ultimo anno ha quasi annullato la risalita dei due anni precedenti, facendo scendere il PIL reale leggermente al di sotto del livello registrato nel 2009.

La decrescita del PIL nel 2012 è accompagnata da una diminuzione delle importazioni di beni e servizi che accentua la contrazione delle risorse disponibili.

Anche il Veneto risente della recessione in maniera analoga al livello nazionale: la variazione percentuale del -1,9% del PIL è leggermente migliore del -2,4% nazionale. Il valore aggiunto dei servizi mostra una stasi (-0,6%), contro -3,3% dell'industria in senso stretto, il -5,6 delle costruzioni e la variazione percentuale positiva, 0,5%, dell'agricoltura. Tra le componenti della domanda si stima un -4% dei consumi delle famiglie e -8,5% degli investimenti.

Il 2013 ha rappresentato ancora un anno di stagnazione per poi lasciare il passo alla ripresa che dovrebbe avviarsi nel 2014 riportando una crescita attorno all'1,7%.

Nonostante le difficoltà, il Veneto rimane la terza regione in Italia per la produzione di ricchezza, dopo Lombardia e Lazio: il 9,4% del Prodotto Interno Lordo nazionale è realizzato in Veneto. Il PIL per abitante veneto stimato nel 2012 è di 29.636 euro, superiore del 15% rispetto a quello nazionale.

Dal punto di vista del mercato del lavoro il Veneto registra un valore occupazionale pari al 65% (dati 2011-12) e un tasso di disoccupazione del 6,6%, il più alto del decennio, ma nel confronto fra regioni, occupa il quarto tasso di occupazione più alto e il secondo tasso di disoccupazione più basso.

La recessione in corso è prevalentemente dovuta all'andamento della domanda interna, e dei consumi in particolare. Il peggioramento del mercato del lavoro, degli ordinativi delle imprese, della fiducia degli operatori, il clima di accresciute incertezze, le tensioni sui mercati finanziari e creditizi e le misure di aggiustamento dei conti pubblici influiscono sui comportamenti dei consumatori/operatori provocando un rinvio o ridimensionamento dei piani di spesa e di investimento.

Tutti i valori economici mostrano, a partire dall'anno della crisi, una decrescita che riporta a valori di parecchi anni fa.

Il *PIL per abitante*, che è una misura comunemente usata per misurare il grado di benessere di un'area in base alla quantità di ricchezza prodotta dal suo sistema economico, è crollato a partire dal 2007 sia in Veneto che a livello nazionale.

Pur mantenendo un livello superiore alla media italiana, si prevede che nel 2014 il PIL pro capite veneto salga leggermente rispetto al dato 2013, ma si posiziona sui valori del 1996, ben 19 anni prima (Figura 82).

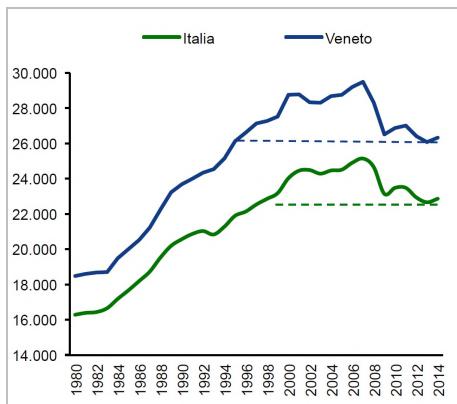


Fig. 82. Prodotto Interno Lordo pro capite (euro annuo 2005). Veneto e Italia: anni 1980 – 2014.
(Fonte: www.regioneveneto.it)

Il *reddito disponibile* è una misura sintetica del benessere economico di cui possono godere i residenti di un territorio, considerati nella veste di consumatori e risparmiatori. Esso comprende tutti i flussi, in entrata e in uscita, di pertinenza dei soggetti residenti, anche se realizzati al di fuori del territorio, mentre esclude le risorse conseguite nel territorio da soggetti che risiedono altrove. Il reddito disponibile pro capite delle famiglie venete nel 2012 è stimato essere 19,7 mila euro, più elevato rispetto alla media nazionale di 17,8 mila euro, ma in termini reali è discendente rispetto al livello massimo raggiunto nel 1989. Nelle previsioni al 2014 esso scenderà a valori che aveva nei primi anni '80, nonostante un lieve ripresa rispetto al 2013.

I *consumi pro capite delle famiglie*, evidentemente collegati al livello di reddito, mostrano lo stesso andamento: decremento a partire dal 2007, breve ripresa nel 2010 quando s'intravedeva la fine del tunnel e poi ulteriore discesa. I livelli previsti nel 2014 sono quelli di metà anni '90.

Nel contempo dal 2009 si sta assottigliando il risparmio familiare che ricomincerebbe a crescere soltanto nel 2014.

2.10.1 I settori produttivi

Il valore della produzione del settore agricolo veneto realizzato nel 2012 si è attestato sui 5,56 miliardi di euro, un livello superiore a quello dell'anno precedente (+1,2%).

Nel 2012 si è osservata una notevole diminuzione del deficit della bilancia commerciale relativa ai prodotti agroalimentari veneti, scesa a 751 milioni di euro (-32%) a causa del significativo incremento delle esportazioni (+8%), che hanno raggiunto 4,82 miliardi di euro, rispetto alla stabilità delle importazioni (5,57 miliardi di euro).

In significativo aumento il numero degli occupati agricoli (+7,5%), che hanno raggiunto le 75.000 unità, mentre l'industria alimentare ha subito una perdita di occupati dell'ordine dell'1,6%, superiore alla media dell'intero comparto industriale (-0,9%).

L'imprenditoria veneta segue l'andamento nazionale che ha visto un peggioramento della sopravvivenza imprenditoriale nel corso del 2011: le imprese venete nel 2012 sono diminuite dell'1,2% rispetto al volume dell'anno precedente (-1,1% se si esclude il comparto agricolo).

Il comparto industriale nel 2012 continua a risentire delle difficoltà: -2,8% per il manifatturiero e -3,5% per le imprese di costruzione.

Le imprese attive dei servizi alle imprese, degli alberghi e ristoranti e del comparto bancario e finanziario sono continue a crescere negli ultimi 3 anni; la recessione economica ha determinato, invece, una contrazione delle imprese attive del commercio (-0,9% nel 2012), primo settore a risentire della contrazione dei consumi interni osservata negli ultimi anni, e dei trasporti (-1,7%).

Nel corso del 2012 l'andamento negativo dei consumi si è istantaneamente riflesso sulle attività commerciali, le vendite al dettaglio nel 2012 si sono ridotte complessivamente dell'1,7% rispetto all'anno precedente (in Italia).

Nel 2012 il commercio in sede fissa in Veneto perde rispetto al 2011 quasi 2 esercizi su 100; il commercio ambulante è in leggera crescita rispetto al 2011 (+0,2%) e continua l'esplosione dell'*e-commerce*, +16,8% delle vendite nel 2012.

Nel 2012 il turismo veneto ha un bilancio positivo rispetto al 2011, grazie a un flusso di visitatori di 15,8 milioni di arrivi (+0,3%). I 62,4 milioni di presenze (-1,7% rispetto l'anno precedente) evidenziano la riduzione della permanenza degli ospiti nelle località di villeggiatura.

Per quanto riguarda il mercato del lavoro. Dopo il 2011 in cui si erano registrati segnali di ripresa, nel corso del 2012 sono sempre più evidenti le difficoltà. Tuttavia il Veneto si conferma al quarto posto in Italia, per il tasso di occupazione più alto (65%) e il secondo tasso di disoccupazione più basso sia totale (6,6%) che dei soli giovani (23,7%).

2.10.1.1 L'economia nel territorio Conselvano

Il comune di Terrassa Padovana è incluso nell'Area del Conselvano, quindi per l'analisi comparativa dei compatti produttivi si farà riferimento ai dati statistici provinciali e della corrispondente Area territoriale²⁹.

Le *imprese operative* presenti nel comune di Terrassa Padovana, iscritte al Registro delle Imprese della Camera di Commercio, ammontano a 326 unità (Conselvano: 5.785, provincia di Padova: 92.783), pari al 5,6% rispetto al Conselvano (dato al 31.12.2011), suddivise in 204 “*industria e terziario*” e 131 imprese artigiane.

La *dimensione delle imprese* è quella tipica del Nord Est italiano, con la prevalenza di unità produttive con meno di 9 addetti.

Agricoltura

Le attività agricole sono presenti in modo uniforme in tutta la provincia, con una particolare specializzazione per la zootecnica e la cerealicoltura nell'area settentrionale, la vitivinicoltura nella fascia collinare e l'ortofrutta nella zona sud-occidentale.

Negli ultimi anni si è realizzata una progressiva integrazione tra agricoltura e attività di trasformazione agroindustriale, nell'area settentrionale e in quella meridionale della provincia, che ha consentito di raggiungere elevati standard qualitativi delle produzioni.

I dati del Registro delle Imprese riferiti al 31.12.2011 indicano un numero di “*imprese operative in agricoltura*” nel comune di Terrassa Padovana pari a 122 unità, nel territorio del Conselvano sono presenti nello stesso periodo 1.682 unità e sul territorio provinciale 15.666 unità, rispettivamente il 7,3% e 0,8% del totale areale e provinciale

Industria

La struttura industriale provinciale è caratterizzata dalla presenza di piccole e medie imprese, per nicchie di mercato tra loro complementari.

All'interno delle attività manifatturiere vanno ricordati i settori della trasformazione alimentare, della meccanica di precisione, della carpenteria industriale, delle macchine per le lavorazioni degli alimenti e dell'agricoltura, della produzione di beni di consumo di alta qualità e dei relativi macchinari.

Rilevante è anche la presenza delle produzioni del legno-mobile, delle calzature, dei filati e della maglieria, dell'abbigliamento, di biciclette e veicoli a due ruote, dei prodotti in vetro, dei sistemi di illuminazione, delle apparecchiature e della componentistica per elettronica, telecomunicazioni ed informatica.

Nella figura che segue, sono indicate alcune delle principali aree produttive presenti in provincia di Padova. L'area del Conselvano è rappresentata dal settore del giocattolo e abbigliamento.

²⁹ Al 31 dicembre 2011.

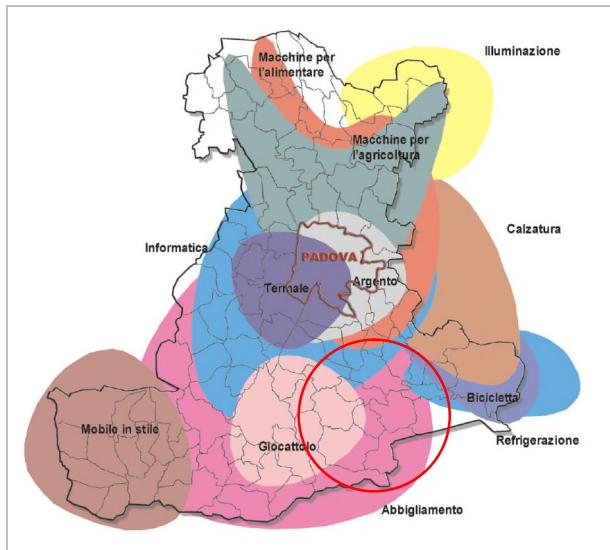


Fig. 83. Aree produttive tematiche in provincia di Padova
 (Fonte: "Aree produttive tematiche e distretti industriali in provincia di Padova", Camera di Commercio della Provincia di Padova, 2012)

Per quanto riguarda l'Industria del Conselvano rispetto ai dati provinciali, il numero delle Unità Locali dediti all'Industria (manifatturiero, energia, estrattive) si attesta nel 2011 al 6,4%, pari a 958 unità. Terrassa Padovana è presente con 53 unità corrispondenti rispettivamente al 5,5% e 0,4%.

Notevole è la presenza dell'industria delle *"costruzioni"* e delle *"lavorazioni specializzate per le infrastrutture"* nella provincia di Padova.

Nel Conselvano il settore delle costruzioni è rappresentato dal 7,6% del totale provinciale, Terrassa Padovana conta 83 unità pari al 6,9% della corrispondente area settoriale.

Terziario

La rilevanza del terziario nell'economia padovana è confermata dalla presenza di 12 settori appartenenti all'area del commercio-servizi su un totale di 13 attività economiche con più di 1.000 sedi legali di impresa.

All'interno del terziario è notevole il numero delle attività di commercio al dettaglio e all'ingrosso, degli intermediari commerciali, delle attività immobiliari, della ristorazione, dei servizi destinati alle persone, dei trasporti e della logistica.

Commercio e i pubblici esercizi

La grande distribuzione ha modificato profondamente la struttura del commercio, riorganizzandone l'intero comparto, con la concentrazione in poche grandi superfici, di molte delle attività che prima erano disseminate sul territorio.

Oltre la metà delle unità locali del commercio fanno riferimento all'Area Centrale che gravita attorno alla città di Padova.

Nel 2011 il numero di Unità Locali dediti al Commercio nel territorio del Conselvano era di 1492 unità corrispondenti al 4,3% del totale provinciale.

Nello stesso periodo Terrassa Padovana contribuisce con il 3,2% sul totale del conselvano con 48 unità.

Servizi

Per quanto riguarda i Servizi, la loro distribuzione nel territorio vede il predominio dell'Area Centrale della provincia.

Il territorio del Conselvano contribuisce con una percentuale del 4%, con valori intermedi rispetto alle altre aree della provincia.

Nel comune di Terrassa Padovana sono presenti 58 Imprese pari al 4,9% della corrispettiva Area territoriale.

Nella tabella seguente sono riportati i dati di dettaglio dei vari settori economici nel comune di Terrassa Padovana.

	Terrassa Padovana	Conselvano	Provincia PD	% Terrassa su:	
				Conselvano	Provincia
<i>Superficie (km²)</i>	14,7	230,7	2.147,0	6,4	0,7
Popolazione residente (anno 2011)	2.627	54.822	921.659	4,8	0,3
<i>N. abitanti per km²</i>	178,5	237,7	429,3		
Addetti (anno 2009)	660	15.563	343.747	4,2	0,2
Reddito prodotto - milioni € (anno 2010)	55,5	1.147,4	24.855,0	4,8	0,2
<i>Reddito pro-capite in €</i>	21.309	20.770	26.605		
Sedi di impresa (anno 2011)	326	5.785	92.783	5,6	0,4
<i>Artigiane</i>	131	2.142	28.248	6,1	0,5
<i>Industria e Terziario</i>	204	4.129	77.503	4,9	0,3
Insediamenti produttivi	364	6.542	111.079	5,6	0,3
<i>Industria e Terziario</i>	242	4.860	95.413	5,0	0,3
Numero abitanti per: (val. max. = 1)					
<i>Totale insediamenti produttivi</i>	7,2	8,4	8,3		
<i>Totale insediamenti Industria e Terziario</i>	10,9	11,3	9,7		
<i>Imprese artigiane</i>	20,1	25,6	32,6		
Insediamenti per settori					
<i>Attività agricole</i>	122	1.682	15.666	7,3	0,8
<i>Industria (manifatturiero, energia, estrattive)</i>	53	958	14.880	5,5	0,4
<i>Costruzioni</i>	83	1.203	15.779	6,9	0,5
<i>Commercio</i>	48	1.492	34.302	3,2	0,1
<i>Servizi</i>	58	1.188	29.974	4,9	0,2
<i>Non classificate</i>	0	19	478	-	-
Credito					
<i>Sportelli bancari</i>	1	32	646	3,1	0,2
<i>Depositi bancari (milioni €)</i>	*	*	14.029	n.d.	n.d.
<i>Impieghi bancari (milioni €)</i>	*	*	27.468	n.d.	n.d.

Tab. 50. Sintesi dati economici del comune di Terrassa Padovana, anno: 2011. (Fonte dati: Camera di Commercio della Provincia di Padova)

2.11 Mobilità

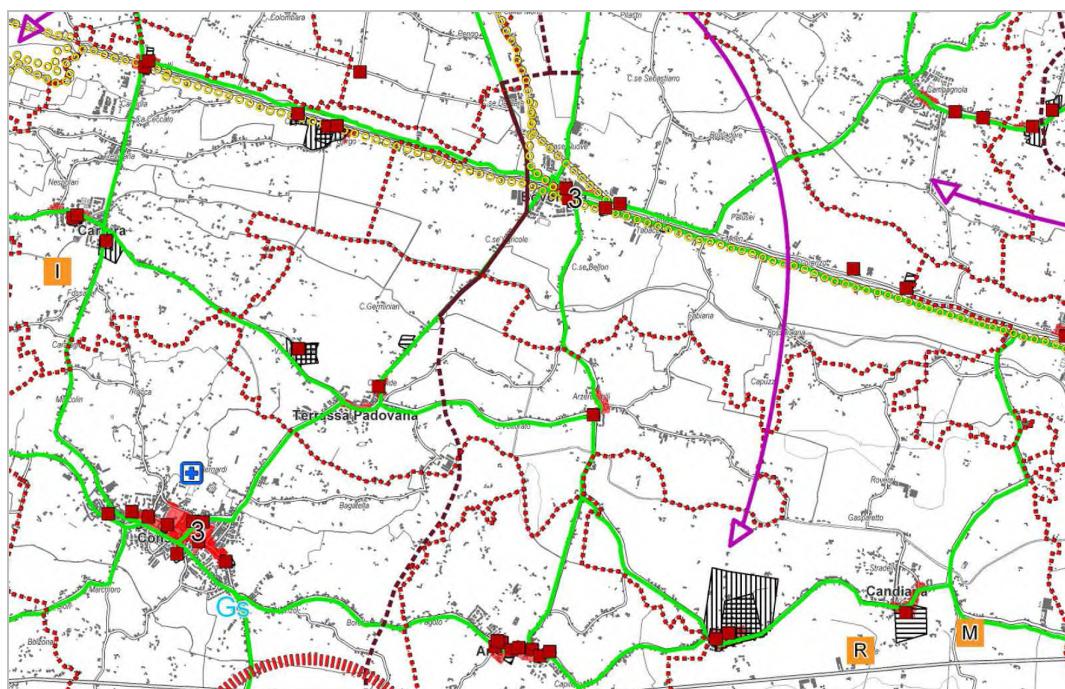
Per lo sviluppo socio-economico di un territorio il buon funzionamento del settore dei trasporti è fondamentale, ma un suo assetto non sostenibile dal punto di vista ambientale, determina costi importanti in termini di impatti sociali, economici e ambientali.

Dal 1990 al 2004 la domanda di trasporto per i passeggeri è aumentata in Italia del 30%, quella per le merci del 10%, mentre il parco veicolare è cresciuto del 33%. A questi aumenti non si è risposto, però, con un'adeguata offerta di infrastrutture: dal 1990 al 2003 sono rimasti invariati i chilometri in esercizio della rete ferroviaria e di quella autostradale.

Sul versante strettamente ambientale la maggiore attenzione è spesso dedicata all'emissione di gas inquinanti; gli accordi internazionali di Kyoto del 1997, che prevedono entro il 2008-2012, una riduzione delle emissioni di gas serra dell'8% rispetto ai livelli del 1990 all'interno dell'Unione Europea, hanno contribuito a sottolineare l'urgenza di una politica nel settore dei trasporti che favorisca il riequilibrio modale, la riduzione dei consumi energetici, la tutela dell'ambiente e la sicurezza, e negli ultimi anni si sono raggiunti importanti risultati grazie al miglioramento tecnologico e la maggior efficienza dei motori dei veicoli. Tale miglioramento è stato però controbilanciato dalla crescita della domanda di trasporto, soprattutto su strada, così, nonostante la produzione di gas di scarico per singola autovettura sia notevolmente diminuita, è aumentato il numero delle auto in circolazione, ottenendo complessivamente deboli miglioramenti.

Non essendoci analisi specifiche a riguardo per il territorio Conselvano saranno considerati i dati riportati a scala provinciale.

Nella figura che segue, è indicata la viabilità principale, esistente e di progetto, riguardante l'area di studio, tratta dalla *“Carta del Sistema insediativo strutturale”* del PTCP della provincia di Padova.



Legenda

- Viabilità di livello provinciale esistente
- Viabilità di livello provinciale di progetto/potenziamento
- Previsioni di progetto consolidate di livello sovra-provinciale
- Itinerari ciclabili esistenti/di progetto
- Linea ferroviaria esistente e Linea SFMR
- Stazioni ferroviarie esistenti e SFMR

Fig. 84. “*Carta del Sistema insediativo strutturale*”. Particolare area di studio. (Fonte: PTCP Provincia di Padova, 2011).

2.11.1 Piano della Viabilità della provincia di Padova

Nella pianura centrale veneta è da tempo in atto un processo di ridistribuzione di popolazione che vede le città e i centri maggiori in fase di calo demografico, a fronte di una crescita delle cinture urbane che può interessare anche le seconde e terze fasce. Questo processo determina una sub-urbanizzazione che configura l’occupazione crescente degli spazi rurali liberi della pianura. È in atto una modifica della configurazione urbana della regione, dove uno spazio rurale urbanizzato ospita una popolazione dispersa, con basse densità insediative, ma non più agricola, che affida alla mobilità individuale parte delle proprie esigenze di spostamento all’interno del vasto spazio rurale-urbano della pianura centrale.

Si tratta di un processo che produce una micro-infrastrutturazione dello spazio per le esigenze residenziali e che si affida invece alla preesistente infrastruttura viaria di breve-medio raggio per i collegamenti pendolari di accesso al lavoro e ai servizi. Questa rete

stradale, per lo più provinciale e comunale, è sottoposta a carichi di flusso pendolare superiori a quelli per cui era stata creata.

2.11.1.1 Generatori di traffico

L'analisi della situazione attuale è stata redatta dal Piano Provinciale della viabilità e condotta sui dati degli addetti per Comune delle imprese registrate presso la Camera di Commercio di Padova. Questo perché la mobilità nell'ora di punta su mezzo privato ha come motivo principale il recarsi al lavoro e gli addetti, cioè i posti di lavoro in un comune, danno una misura del suo potenziale di attrazione di traffico, nei confronti dei residenti di altri Comuni.

I dati sugli addetti sono stati aggregati per tre macrocategorie: Agricoltura, Industria e Servizi al fine di caratterizzare la tipologia di mobilità che interessa il comune.

La Figura 85 “*Generatori e attrattori di traffico*“ evidenzia:

- ✓ L'elevata presenza di attività di servizi del capoluogo provinciale, che attraggono traffico per motivi diversi dal lavoro e studio, in particolare, il ruolo di Padova come attrattore di traffico per motivi legati alla sanità.
- ✓ La più diffusa industrializzazione dell'Alta padovana, con particolari concentrazioni a Limena e Galliera.
- ✓ Il ruolo dominante dell'agricoltura nella Bassa padovana.
- ✓ Le aree di sviluppo, ormai consolidate, della Bassa padovana: Casale di Scodosia e il Conselvano.

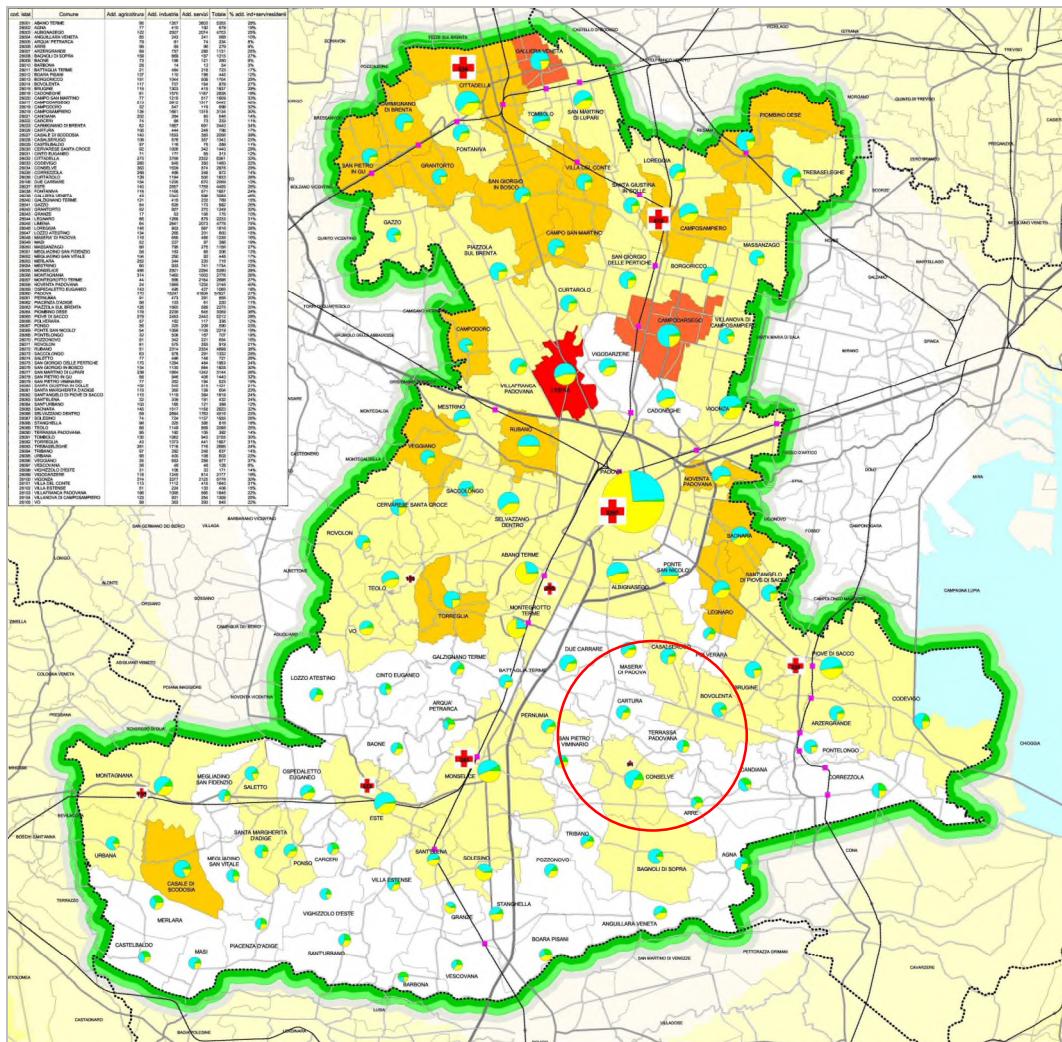
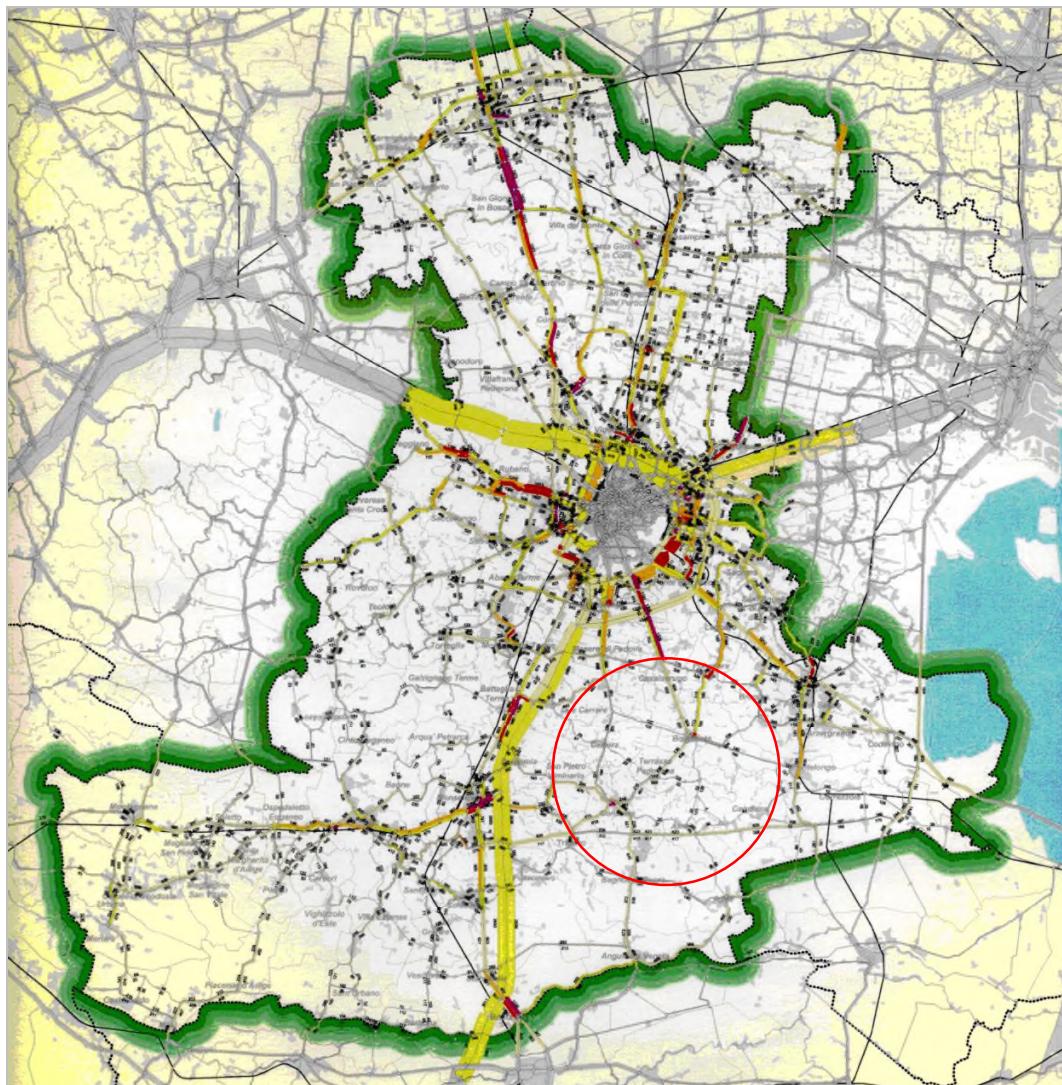


Fig. 85. Principali generatori e attrattori di traffico. (Fonte: Net Engineering, "Aggiornamento del Piano della Viabilità della Provincia di Padova. Relazione Generale". 2005)

2.11.1.2 Flussi di traffico, viaggiatori e merci

La stima della domanda attuale di traffico e di come questa carichi la rete di offerta di trasporto, determinando i flussi di traffico sugli archi, è rappresentata in Figura 86.

Il flussogramma consente di analizzare lungo quali direttive si istradano i principali flussi di traffico e nello stesso tempo permette anche di valutare gli assi stradali che sono in condizioni critiche, ovvero quelli il cui flusso transitante è prossimo o superiore alla capacità.



Legenda

Colore giallo chiaro	Deflusso libero
Colore giallo intenso	Deflusso normale
Colore arancione	Deflusso intenso
Colore rosso	Deflusso in saturazione
Colore viola	Soprassaturazione

Fig. 86. Flussogramma della situazione attuale – fascia oraria 7:30 – 8:30. (Fonte: Net Engineering, “Aggiornamento del Piano della Viabilità della Provincia di Padova. Relazione Generale”, 2005)

La scala cromatica con cui sono rappresentati i flussi indica una segmentazione del parametro “*criticità*” C (rapporto tra flusso orario transitante sull’arco e capacità oraria dell’infrastruttura), così definito:

- ✓ *Colore giallo chiaro*: deflusso libero
- ✓ *Colore giallo intenso*: deflusso normale
- ✓ *Colore arancione*: deflusso intenso
- ✓ *Colore rosso*: deflusso in saturazione

- ✓ *Colore viola: sovrasaturazione*

Criticità

Nell'area del Camposampierese, l'arteria SR407 è percorsa da carichi veicolari di discreta entità, con valori elevati nei pressi del Comune di Camposampiero.

Sulla SR307, che affianca nel suo tracciato i confini amministrativi di Cadoneghe e Vigodarzere, si evidenziano delle criticità in corrispondenza delle intersezioni SP11 – SR307, SP87 – SR307 e del nodo di Pontevigodarzere con le relative adduttrici.

La SR515 presenta invece un'elevata criticità in direzione Padova nell'attraversamento del Comune di Vigonza.

Procedendo da Nord verso Sud si riscontrano situazioni critiche nei pressi dell'interconnessione della statale con la viabilità interna a Padova all'altezza del ponte del Bassanello sul Canale Scaricatore, successivamente in prossimità degli abitati di Battaglia Terme e Monselice e infine in corrispondenza del ponte sull'Adige a Boara Pisani.

Nel Settore Sud della provincia di Padova, la SS16 è caratterizzata da diverse criticità localizzate.

Anche la SR10 è in condizioni critiche in alcuni punti: nei pressi del comune di Este le cui criticità sono legate sia al forte traffico che alla ridotta capacità dell'asse per le numerose interconnessioni semaforizzate e a precedenza e nel comune di Monselice nei pressi dell'interconnessione con la SS16.

Infine si stimano discreti carichi veicolari a Nord di Piove di Sacco in uscita verso la ZIP.

Secondo il Piano provinciale della viabilità le sezioni stradali su cui si sono registrati i maggiori flussi orari di traffico sono le seguenti (Figura 87):

- SP 33 tra Noventa Padovana e Ponte di Brenta (1.002 veic./h tra le 7.30 e le 8.30 in direzione Noventa);
- SP dei Vivai tra Padova e S. Angelo di Piove di Sacco (999 veic./h tra le 7.30 e le 8.30 in direzione Padova);
- SS 10 tra Este e Monselice (939 veic./h tra le 7.30 e le 8.30 in direzione Este);
- SS 11 tra Grisignano di Zocco e Mestrino (917 veic./h tra le 7.30 e le 8.30 in direzione Vicenza);
- SS 11 tra Padova e Rubano (1.333 veic./h tra le 18.30 e le 19.30 in direzione Padova);
- SS 16 tra Battaglia Terme e Monselice (849 veic./h tra le 18.30 e le 19.30 in direzione Monselice);
- SS 16 tra Monselice e Solesino (959 veic./h tra le 7.30 e le 8.30 in direzione Monselice);

- SS 307 tra Pontevigodarzere e Vigodarzere (2.267 veic./h tra le 7.30 e le 8.30 in direzione Padova);
- SS 307 tra San Giorgio delle Pertiche e Camposampiero (915 veic./h tra le 7.30 e le 8.30 in direzione Camposampiero);
- SS 515 tra Padova e Vigo (860 veic./h tra le 7.30 e le 8.30 in direzione Padova);
- SS 516 tra Padova e Legnaro (1.108 veic./h tra le 7.30 e le 8.30 in direzione Padova);
- SS 516 tra Legnaro e Piove di Sacco (904 veic./h tra le 7.30 e le 8.30 in direzione Padova).

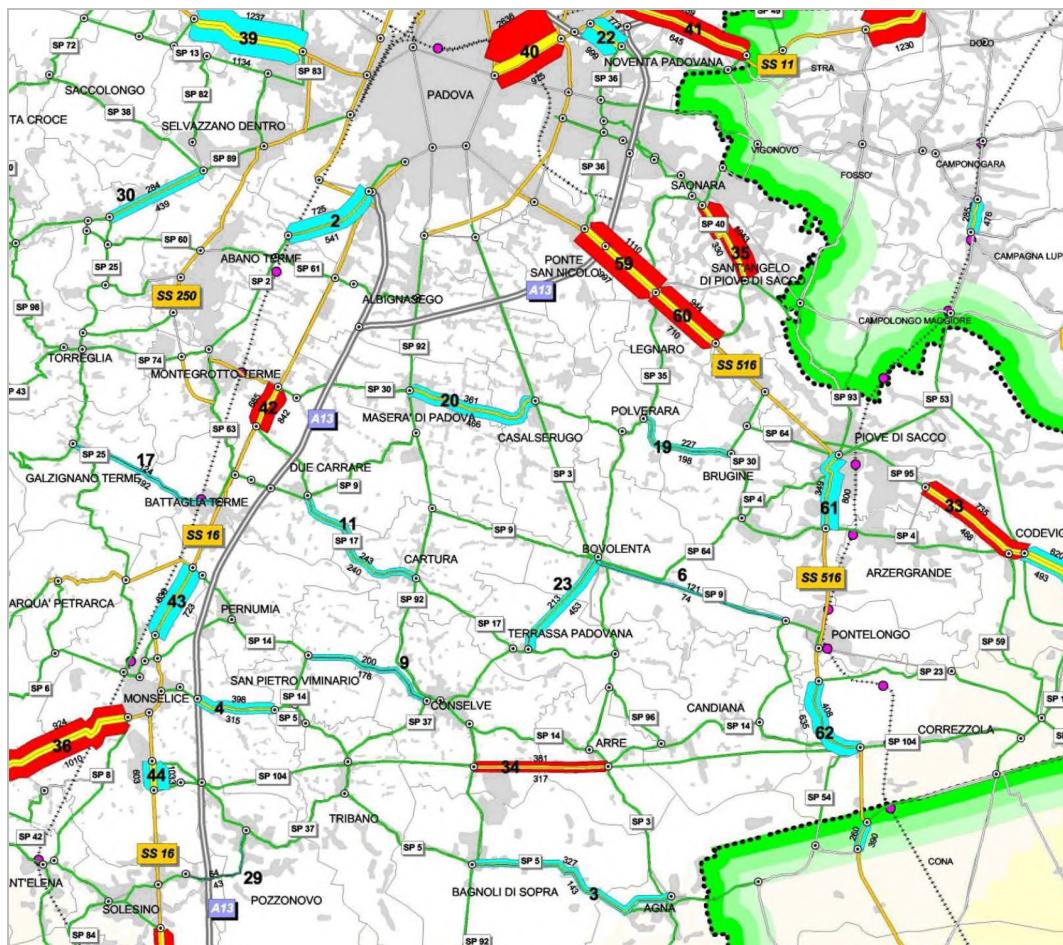


Fig. 87. Flussi di traffico nella fascia oraria 6.30-10.30. (Fonte: PTCP della Provincia di Padova, 2011)

Per ciascuna sezione stradale di rilevamento è stato calcolato, per la fascia oraria 6.30-10.30 il rapporto tra il flusso dei veicoli commerciali e il flusso veicolare totale; la

percentuale media del traffico di veicoli commerciali rispetto al traffico totale è risultata pari al 18,4 %.

Il valore massimo di tale percentuale è stato rilevato sulla sezione di rilevamento della SS 53, dove nel tratto da Castelfranco a Cittadella è stata raggiunta una percentuale di traffico commerciale pari al 44%.

I parametri che consentono di stimare il funzionamento del sistema di trasporto, gli *“indicatori trasportistici”*, sono indicati nella tabella che segue.

<i>Veicoli*km</i>	Esprime una misura della distanza complessivamente percorsa sulla rete dagli utenti; consente di stimare l'utilizzo, da parte degli utenti, della rete racchiusa nell'ambito di intervento;
<i>Veicoli*ora</i>	Consente di stimare il tempo speso dagli utenti nella rete
<i>Velocità media</i>	Tale parametro stima la velocità media degli utenti nella rete e si ottiene dal rapporto tra i due indicatori precedenti

Tab. 51. Indicatori trasportistici.

La Tabella 52 riporta quanto ottenuto nello *“scenario attuale”* (2006) per la rete della Provincia di Padova nell'ora di punta.

	Intera rete provinciale	Rete provinciale esclusa l'area urbana di Padova
<i>Veicoli*km</i>	2.023.383	1.858.165
<i>Veicoli*ora</i>	47.986	42.114
<i>Velocità media</i>	42,2	44,1

Tab. 52. Indicatori trasportistici nello *“scenario attuale”*, calcolati sulla rete stradale di Padova, nella fascia oraria 07:30 – 08:30. (Fonte: Net Engineering, *“Aggiornamento del Piano della Viabilità della Provincia di Padova. Relazione Generale”*. 2005)

2.11.1.3 Incidentalità stradale

La *“Carta dell'incidentalità stradale”* rappresenta la situazione attuale (2010) dei tratti e i punti dove gli incidenti accadono con maggiore frequenza.

Le Strade Provinciali con il maggiore numero di incidenti, in base alle analisi e alle indagini effettuate per il Piano di Viabilità Provinciale sono:

- ✓ SP58 (San Giorgio in Bosco - Villa del Conte - Santa Giustina in Colle)
- ✓ SP39/SP46 (San Martino di Lupari - Villa del Conte - San Giorgio delle Pertiche)
- ✓ Area del Graticolato romano
- ✓ SP36 (Vigonovo - Noventa Padovana - Padova)
- ✓ SP40 (Sant'Angelo di Piove di Sacco - Saonara - Padova)
- ✓ SP95 (Piove di Sacco - Codevigo - confluenza con SS309)

- ✓ SP104 (Pozzonovo - Conselve - Correzzola)
- ✓ SP3 (Bovolenta - Casalserugo - Padova)
- ✓ SP6 Monselice – Baone – Este

L’analisi dell’incidentalità si compie abitualmente mediante tre tassi.

Tasso di pericolosità – Rp: rapporto tra il numero dei morti e il totale del numero dei morti (M) e feriti (F). Esprime il grado di pericolosità media degli incidenti.

$$Rp = M/(M+F) * 100$$

Tasso di mortalità – Rm: rapporto tra il numero dei morti (M) e il numero degli incidenti (I). Esprime il numero medio di decessi per ogni 100 incidenti.

$$Rm = M/I * 100$$

Tasso di lesività – Rf: rapporto tra il numero dei feriti (F) e il numero degli incidenti (I). Esprime il numero di feriti ogni 100 incidenti.

$$Rf = F/I * 100$$

I valori per la provincia di Padova sono:

Tasso di pericolosità – Rp 2,9 (Veneto: 2,8)

Tasso di mortalità – Rm 4,3 (Veneto: 4,1)

Tasso di lesività – Rf 142,8 (Veneto: 141,9)

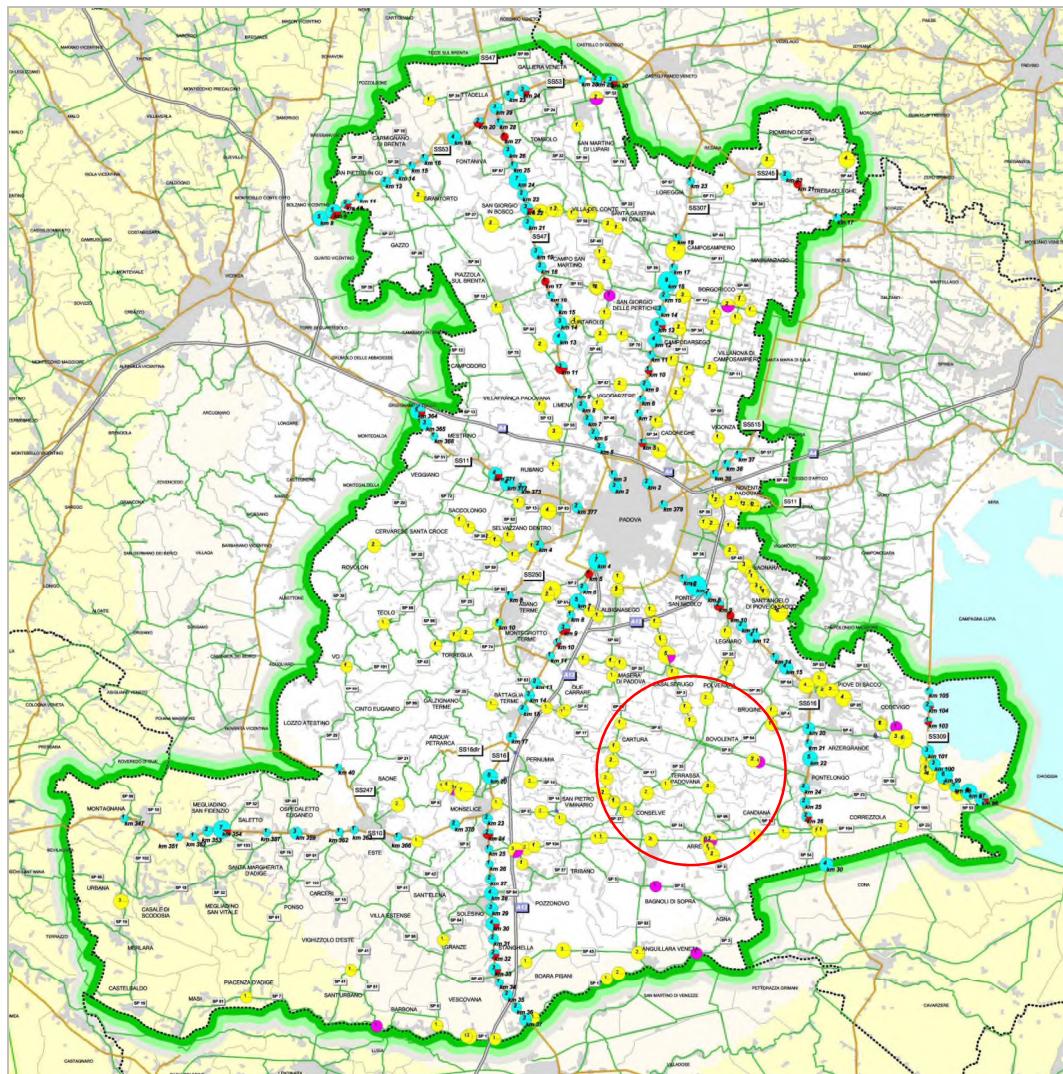


Fig. 88. Frequenze e localizzazione degli incidenti. (Fonte: Net Engineering, “Aggiornamento del Piano della Viabilità della Provincia di Padova. Relazione Generale”, 2005)

2.11.2 Rete ferroviaria

La provincia di Padova presenta un tasso di infrastrutture ferroviarie superiore alle medie regionali e nazionali considerate. Il nodo ferroviario di Padova è sulla direttrice est-ovest (corridoio 5) e sulla direttrice verso Bologna; pertanto è al centro dei trasporti commerciali e passeggeri di tutto il Nordest.

La maggior parte della rete presente è elettrificata e a doppio binario.

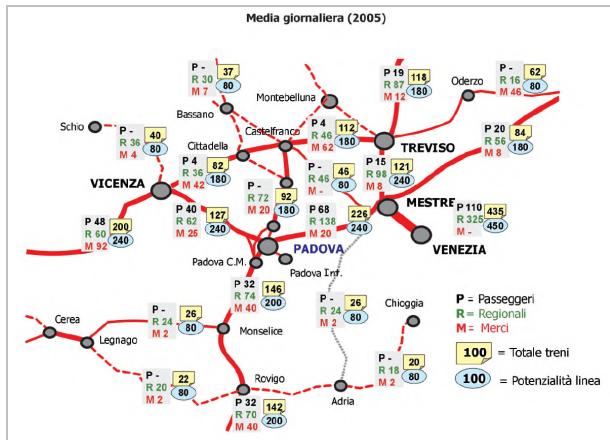


Fig. 89. Media giornaliera del traffico ferroviario per linea – 2005. (Fonte: “Rapporto sullo stato dell’ambiente in Provincia di Padova”, Provincia di Padova Settore Ambiente, 2007)

2.11.3 Rete Ciclabile

Il “Piano Provinciale delle piste ciclabili” individua sul territorio i percorsi provinciali principali; a ciascun itinerario già realizzato o da realizzare sarà associato a un particolare percorso tematico, come le “Vie dell’acqua”, le “Vie del patrimonio storico, artistico, architettonico”, le “Vie delle manifestazioni tradizionali ed enogastronomiche”, le “Vie dei pellegrinaggi e dei luoghi di culto”, ecc.

L'estensione complessiva delle piste ciclabili esistenti nella provincia, aggiornata all'anno 2006, è di 433 km.

Tra gli itinerari previsti sul territorio provinciale, tre percorsi interessano il Conselvano:

- ✓ Itinerari dei canali Battaglia, Biancolino e Cagnola (Bovolenta, Cartura, Due Carrare, Pernumia);
- ✓ Itinerario del sistema Fratta-Gorzone (Anguillara Veneta);
- ✓ Itinerario dell'Adige (Anguillara Veneta)

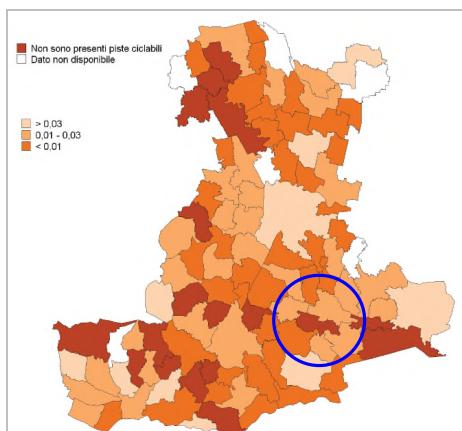


Fig. 90. Provincia di Padova: km di piste ciclabili rapportati alla densità abitativa (calcolata come n. abitanti/kmq)*100, 2006. (Fonte: “Rapporto sullo stato dell’ambiente in Provincia di Padova”, Provincia di Padova, Settore Ambiente, 2007)

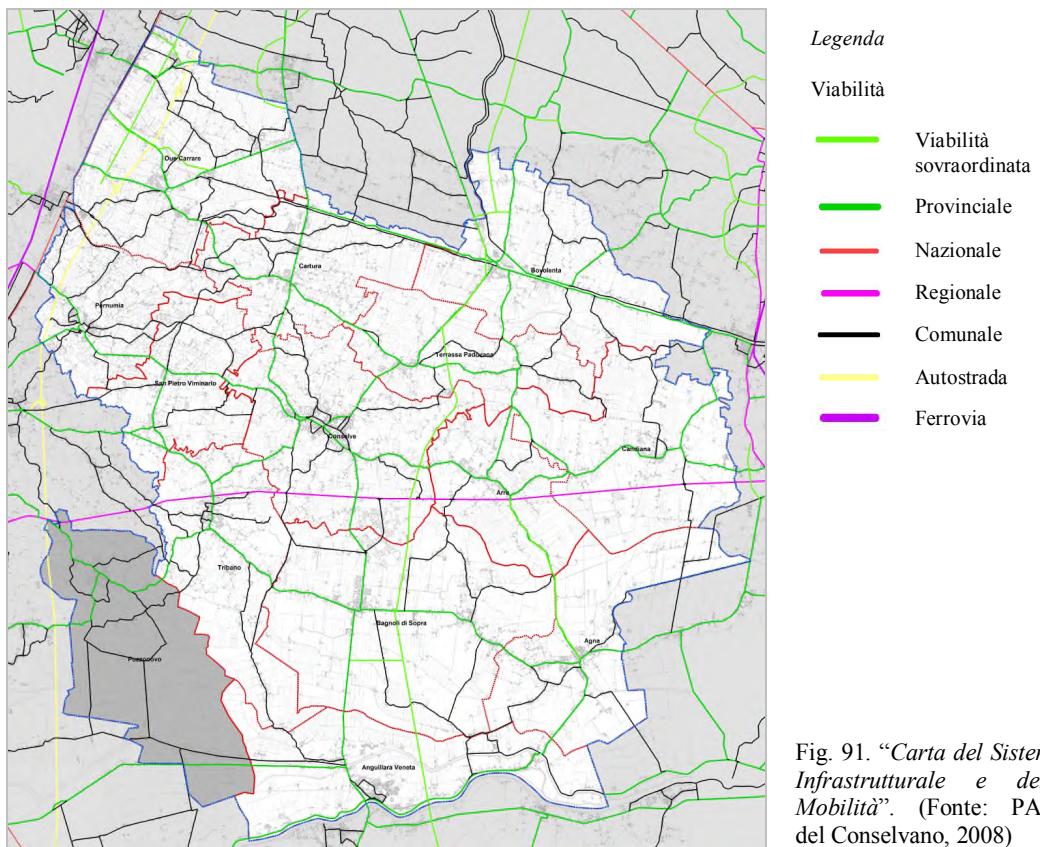


Fig. 91. *“Carta del Sistema Infrastrutturale e della Mobilità”*. (Fonte: PATI del Conselvano, 2008)

2.12 Energia

L'energia è la capacità di un sistema di compiere un lavoro.

Esistono numerose forme di energia: meccanica, cinetica, termica, elettrica, ecc., ed è sempre possibile trasformare l'energia da una forma a un'altra.

Tutte le trasformazioni energetiche sono regolate dai due principi della termodinamica; tali principi sintetizzano il valore dell'energia come una risorsa naturale a disposizione, che si basa su un proprio equilibrio:

- ✓ l'energia non si crea, non si distrugge ma può solo passare da una forma ad un'altra;
- ✓ ogni trasformazione dell'energia comporta una dissipazione di una quota di essa sotto forma di calore a bassa temperatura, non più utilizzabile.

Le unità di misura dell'energia sono:

- ✓ Joule (J)
- ✓ Chilowattora (kWh) pari a 3.600.000 Joule, esprime la quantità fornita o richiesta in un'ora
- ✓ Caloria (cal) pari a 4,18 J
- ✓ Tonnellata equivalente di petrolio (tep) pari a 11.628 kWh

Attualmente il 20% degli abitanti del globo consuma più dell'80% dell'energia totale, creando di conseguenza un inquinamento equivalente.

Nel rispetto degli accordi internazionali per la riduzione delle emissioni di gas serra definiti a Kyoto nel dicembre 1997, l'Unione Europea si è impegnata alla riduzione dell'8% entro il 2012 con riduzioni differenti per i singoli paesi. L'Italia con delibera del CIPE del 3/12/97 si è impegnata a una riduzione del 6,5% delle emissioni rispetto al 1990. Tuttavia la tendenza all'aumento dei consumi di energia è in costante crescita, al ritmo del 3% annuo, dal 1971 a oggi (rapporto IPPC). Lo stesso rapporto afferma che, a livello mondiale, gli edifici residenziali sono responsabili del 21% delle emissioni di CO₂, quelli terziari del 10,5%. La maggior parte dei consumi deriva dalla necessità di riscaldamento degli ambienti; in Europa, l'Unione indica che il 40,7% dei consumi totali di energia è imputabile ai settori residenziale e terziario.

Alcuni dati a livello Europeo indicano il settore edilizio tra quelli a maggior impatto ambientale se si considera che assorbe circa il 45% dell'energia complessiva prodotta, produce il 40% dell'inquinamento atmosferico, consuma il 40% delle risorse rinnovabili presenti in natura e produce il 40% dei rifiuti.

A fronte degli impegni assunti per l'applicazione del protocollo di Kyoto, dal gennaio 2005, l'UE ha varato il primo sistema per lo scambio transfrontaliero di quote di emissioni di gas a effetto serra e ciò in netto anticipo sul sistema mondiale che, secondo il protocollo di Kyoto, ha come obiettivo di indurre le imprese e le amministrazioni a

ridurre emissioni e varare progetti per la riduzione dei gas serra per entrare nel mercato con quote in vendita.

A tal proposito sono state emanate risoluzioni dal Parlamento Europeo in tema di risparmio energetico e l'uso di energie rinnovabili negli edifici quali:

- ✓ La risoluzione sulle energie rinnovabili, Doc. A3 – 0405/92, recepito in Italia dalla G.U. del 15/02/1993 che dichiara come indispensabile la promozione e lo sviluppo di una nuova cultura del costruire, attenta ai principi progettuali dell'Edilizia Bioecologica.
- ✓ La risoluzione sull'impiego di tecnologie costruttive bioclimatiche negli edifici dell'11/2/1994, che prevede sia in fase di costruzione sia in fase di recupero degli edifici, l'utilizzo di criteri bioclimatici e l'uso razionale dell'energia.
- ✓ La “*Direttiva del Parlamento e del Consiglio Europeo sul rendimento energetico in edilizia*” che è stata recepita dagli stati membri a dicembre del 2003, fissa gli obiettivi minimi di efficienza energetica degli edifici per i quali viene richiesta la certificazione energetica.

2.12.1 Le fonti rinnovabili

Il raggiungimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto e la riduzione della dipendenza energetica sono alla base della Direttiva Europea 2002/91/CE sulla certificazione dell'efficienza energetica degli edifici, recepita in Italia con il D.Lvo 19 agosto 2005 n. 192.

La Regione Veneto è caratterizzata da forti consumi energetici: il fabbisogno regionale corrisponde a quasi il 10% di quello nazionale. La domanda di energia elettrica è in aumento e la produzione regionale non soddisfa le richieste.

I prodotti petroliferi e il gas naturale sono interamente importati.

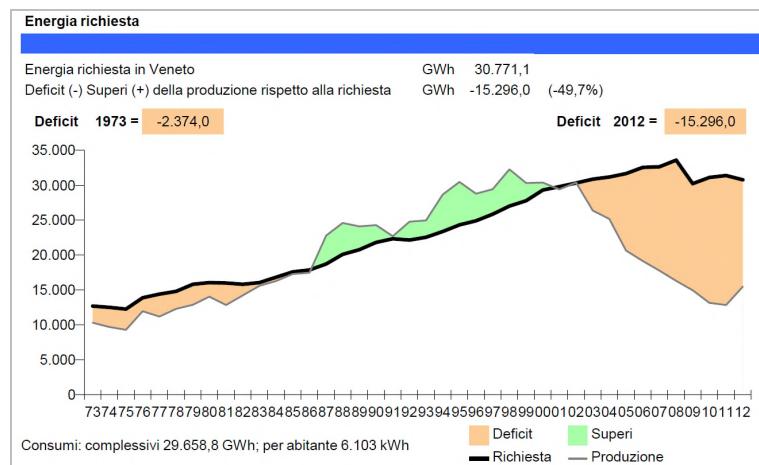


Fig. 92. Energia richiesta nella regione Veneto. Periodo 1973-2012. (Fonte dati: GSE)

In Figura 93 è rappresentata la domanda di energia elettrica nei Paesi dell'Unione Europea. Il saldo import/export di ogni Paese è determinato dalla differenza tra importazioni e esportazioni di energia elettrica: se le importazioni sono maggiori delle esportazioni il Paese non soddisfa i consumi finali interni con la sola produzione nazionale. Viceversa il Paese è esportatore.

Gli istogrammi rappresentano l'elettricità importata ed esportata nell'arco del 2010.

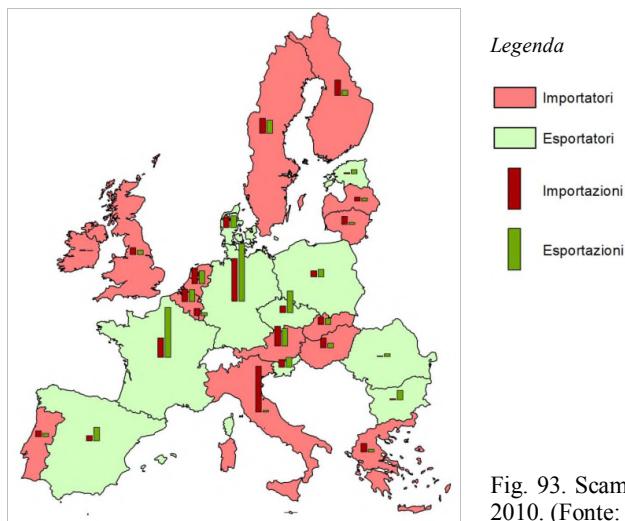


Fig. 93. Scambi di energia elettrica tra i Paesi dell'UE nel 2010. (Fonte: GSE)

L'utilizzo delle fonti rinnovabili ha visto un andamento altalenante dal 2000 al 2007. Dal 2008 in poi la produzione segna invece una crescita marcata, in particolare nel 2010 con un incremento a livello nazionale dell'11% rispetto all'anno precedente, grazie ai maggiori apporti in termini produttivi da parte dei settori eolico e bioenergetico.



Fig. 94. Evoluzione della potenza installata degli impianti a fonti rinnovabili in Italia. (Fonte: GSE)

Il Veneto, superando nel 2010 quota 5.000 GWh, pari al 6,5% del totale nazionale, ha avuto una crescita produttiva dell'1,5% rispetto al 2009, dovuta ad un diminuito apporto

dalla fonte idrica compensato dalla crescita del settore solare che, come per l'Italia, ha registrato un vero e proprio boom con un incremento produttivo superiore al 180%. Questo ritmo di crescita, dovuto alla forte politica di incentivazione praticata a livello nazionale e ad una maturazione del settore dal punto di vista tecnologico, preannuncia potenzialità elevate per il futuro.

Anche l'andamento delle fonti rinnovabili rispetto ai consumi di energia elettrica è altalenante fino al 2007. La svolta si è avuta a partire dal 2008, sia in Veneto che in Italia: il trend regionale e nazionale sono abbastanza speculari, seppure il livello medio della regione si mantenga sempre un po' più basso.

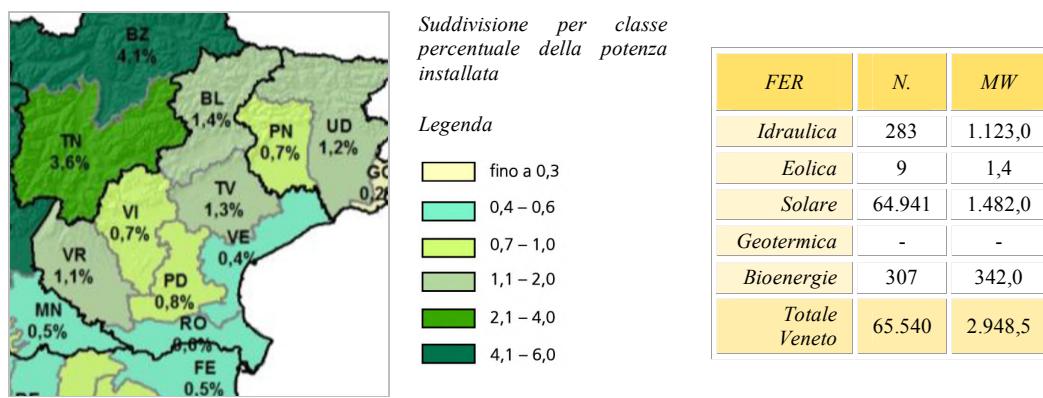
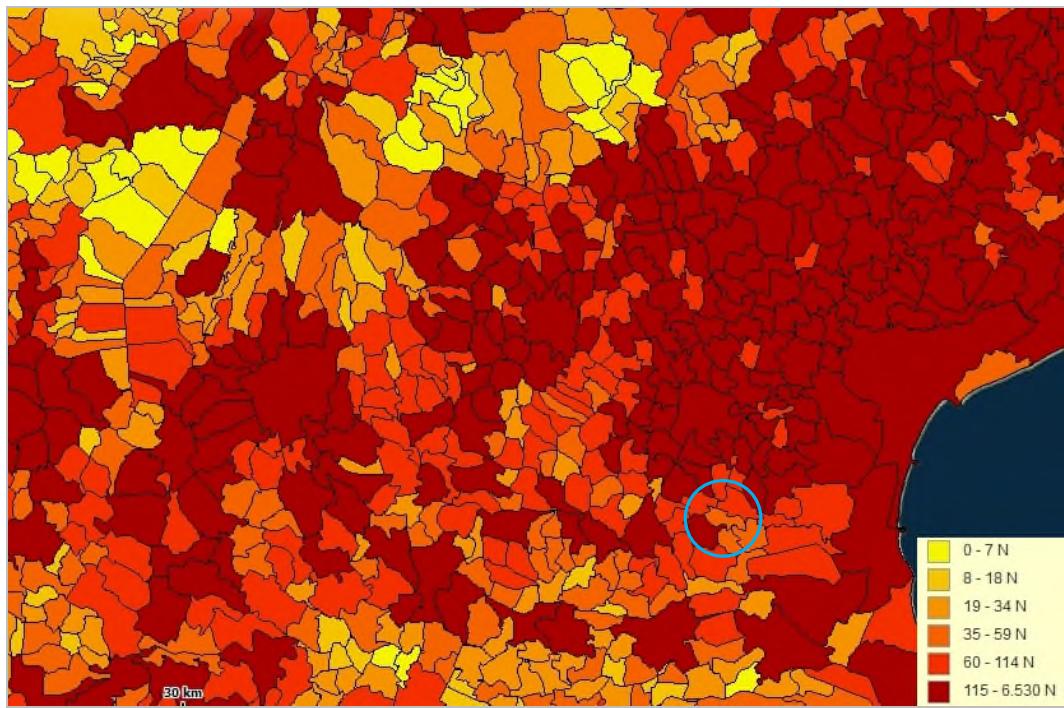


Fig. 95. Distribuzione provinciale della potenza installata a fine 2012. (Fonte: GSE)

La mappa della potenza fotovoltaica installata per Km² evidenzia in Veneto, dati disomogenei anche in zone ad alta urbanizzazione e industrializzazione, indice che il settore ha ancora molti margini di sviluppo (Figura 96). Le aree a più alta densità corrispondono a realtà, dove più forte è stato l'investimento per impianti a terra e su stabilimenti industriali.

Numerosità degli impianti. 2013



Potenza installata. 2013

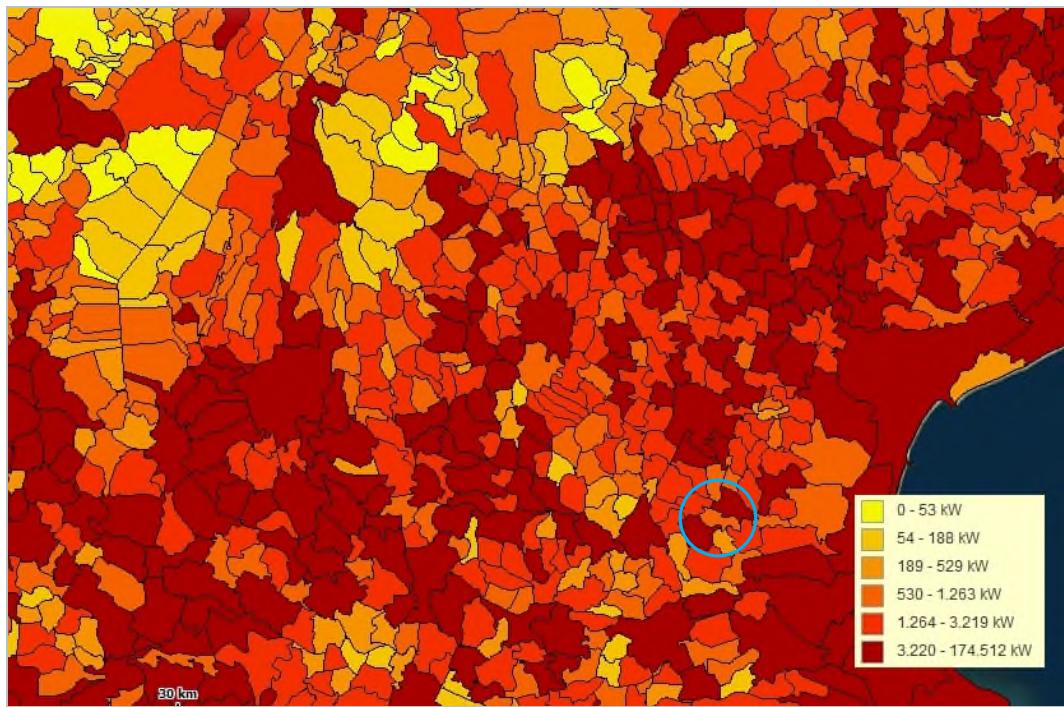


Fig. 96. Numerosità e potenza installata sul territorio. Distribuzione comunale a fine 2013. (Fonte: GSE)

2.13 Quadro sinottico degli indicatori

Legenda

Stato		Trend	
	Condizioni positive		Risorsa in progressivo miglioramento nel tempo
	Condizioni stazionarie/intermedie		Risorsa stabile
	Condizioni negative		Risorsa in progressivo peggioramento nel tempo
			Andamento variabile e oscillante
			Andamento non definibile
			Condizioni incerte per mancanza di dati

Tema	Indicatore	DPSIR	Descrizione Indicatore	Copertura temporale	Stato	Trend
CLIMA	Temperatura	S/D	Andamento t media, minima, massima, mensile, annuale. T estreme	Dal 1994 al 2012		
	Precipitazioni	S/D	Andamento p medie, minime, massime, annuali. Giorni piovosi	Dal 1994 al 2012		
	Umidità relativa	S/D	U_{rel} minima, media annuale	Dal 1994 al 2012		
	Vento	S/D	Media valori mensili e annuali	Dal 1994 al 2012		
	Radiazione solare	S/D	Valori mensili/annuali (MJ/m^2)	Dal 1994 al 2012		
	BIC	P	Stima surplus idrico potenziale	Dal 1994 al 2013		
	SPI	P	Deficit di precipitazione	Dal 1994 al 2013		
	CO_2	S	Concentrazione CO_2 in atmosfera	Dal 1978 al 2001		

Tema	Indicatore	DPSIR	Descrizione Indicatore – Limite normativo	Copertura temporale	Stato	Trend
ARIA	Ossido di Carbonio	S/D	Media massima giornaliera $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	2002-2012		
	Biossido di zolfo	S/D	Massima concentrazione media oraria $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$	2002-2012		
		S/D	Soglia di allarme $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$	2002-2012		
		S/D	Media giornaliera $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	2002-2012		
		S/D	Media annua e Media invernale $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ecosistemi)	2002-2012		
ARIA	Biossido di Azoto	S	Massima concentrazione media oraria $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	2002-2012		
		S	Soglia di allarme $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$	2002-2012		
		S	Concentrazione media annua $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	2002-2012		
	Ossidi di Azoto	S	Media annua $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ecosistemi)	2002-2012		

		S	Soglia d'informazione Media 1 ora 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2002-2012	●	↓
		S	Soglia di allarme Media 1 ora 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2002-2012	●	↔
		S	Obiettivo a lungo termine Massimo giornaliero media 8 ore 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2002-2012	●	↓
		S	Valore bersaglio Media massima 8 ore 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2008-2012	●	↑
		S	Valore bersaglio 18.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ come media su 5 anni (ecosistemi)	2008-2012	●	-
		S	Obiettivo a lungo termine 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ (ecosistemi)	2008-2012	●	-
		S	Massima concentrazione media oraria 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2002-2012	●	↑
		S	Concentrazione media annua 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2002-2012	●	↑
	PM _{2,5}	S	Media annuale 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2007-2012	●	↑
		S	Concentrazione media annua B(a)P 1,0 ng/m ³	2008-2012	●	↓
		S	Concentrazione media annua C ₆ H ₆ 5,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2008-2012	●	↔
		S	Concentrazione media annua Pb 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2008-2012	●	↔
		S	Concentrazione media annua As (6,0 ng/m ³), Cd (5,0 ng/m ³), Ni (20 ng/m ³)	2008-2012	●	↔

	Tema	DPSIR	Descrizione Indicatore	Obiettivo	Copertura temporale	Stato	Trend
ACQUA	Acque superficiali	S	LIM	D.L. 152/99 sostituito con il D.Lgs. 152/2006	2000-2012	●	↓
		S	Stato ecologico	Stato "buono"	2010-11-12	●	□
		S	Stato chimico	"Buono stato chimico"	2010-11-12	●	↔
		S	Stato ecologico triennio	Stato "buono" entro il 2015	2010-11-12	●	□
	Acque sotterranee	S	Stato quantitativo	Equilibrio idrogeologico	1999 - 2008	●	↔
		S	Stato chimico	Stato "buono" entro il 2015	2003-2008	●	□
		S	Stato chimico puntuale	Stato "buono" entro il 2015	2009-2012	●	↑
		S	Concentrazione di nitrati	< a 50 mg/l	2010-11-12	●	↔
	Acque potabili	S	Parametri chimici	Valori limite D.L. 31/01	2012	●	□
		S	Metalli		2012	●	□
		S	Tricloroetilene e tetracloroetilene		2012	●	□
	Acque reflue urbane	R	Collettamento acque reflue a impianti di fognatura/depurazione	D.Lgs. n. 152/2006 98% di collettamento	2010	●	□

Tema	Indicatore	DPSIR	Descrizione Indicatore	Copertura temporale	Stato	Trend
SUOLO	Rischi naturali	P	Fragilità del territorio (rischio sismico, franosità, dissesto idrogeologico, ecc.)	2014	□	□
	Rischi di degradazione	S	Uso del suolo	2014	□	↓
		P	Diminuzione % SAU	1970 - 2000	□	□

		P	Attività di cava	2008		<input type="checkbox"/>
		P	Stabilimenti RIR	2013		<input type="checkbox"/>
		P	Stima del surplus di azoto sulla SAU	2007		<input type="checkbox"/>
		P	Metalli pesanti	2008		<input type="checkbox"/>
		P	Rischio di compattazione	2008		<input type="checkbox"/>
		P	Erosione del suolo	2011		<input type="checkbox"/>
		P	Salinizzazione	2008		<input type="checkbox"/>
		S	Contenuto di carbonio organico nello strato superficiale di suolo	2010		<input type="checkbox"/>
		S	Stock di carbonio organico nello strato superficiale di suolo	2010		<input type="checkbox"/>
		S	Capacità protettiva dei suoli e rischio percolazione dell'azoto	2008		<input type="checkbox"/>

Tema	Indicatore	DPSIR	Descrizione Indicatore	Copertura temporale	Stato	Trend
BIODIVERSITÀ	Aree Protette	R	Rete Natura 2000	2006		<input type="checkbox"/>
		R	Aree Naturali Minori	2004		<input type="checkbox"/>
	Rete Ecologica	R	Gestione ecologica del territorio	2008		<input type="checkbox"/>

Tema	Indicatore	DPSIR	Indicatore	Tipo di vincolo	Stato
PAESAGGIO	I beni ambientali	R	Paesaggio protetto	D.L. 42/2004, R.D. 3267/1923, R.D. 1755/1933, P.T.R.C.	
	I beni storico - culturali	R	Beni vincolati	D. L. 42/2004 - artt. 10 e 12 L. 1089/39, L.R. 61/1985	

Tema	Indicatore	DPSIR	Descrizione Indicatore	Copertura temporale	Stato	Trend
Radiazioni non ionizzanti	Elettrodotti	S/P	Linee elettriche di alta tensione	2010		<input type="checkbox"/>
		P	% di popolazione esposta a determinati livelli di CEM	2008		<input type="checkbox"/>
		P	Siti sensibili	2004		<input type="checkbox"/>
	Impianti fissi per telecomunicazioni	S/P	Stazioni Radio Base	2013		<input type="checkbox"/>
		R	Sorgenti SRB controllate	1997 - 2013		<input type="checkbox"/>
	Radioattività	S/P	Radioattività naturale	2014		<input type="checkbox"/>
		S/P	Concentrazione di radon	2000		<input type="checkbox"/>
		P	Livello Criticità Acustica	2000		<input type="checkbox"/>
	Rumore	R	Piano di Classificazione Acustica	2008		<input type="checkbox"/>
		P	Brillanza relativa del cielo notturno	1998		<input type="checkbox"/>
		P	% di popolazione che vive dove la Via Lattea non è più visibile	2001		<input type="checkbox"/>
		P	Previsione inquinamento luminoso	1971 - 1998 - 2025		<input type="checkbox"/>
	R	R	P.I.C.I.L.	2011		<input type="checkbox"/>

		R	Le zone sensibili L.R. 27/06/97 n. 22	1997		
--	--	---	--	------	---	---

Tema	Indicatore	DPSIR	Copertura temporale	Stato	Trend
POPOLAZIONE	<i>Tasso di crescita popolazione</i>	S	2001-2012		
	<i>Densità abitativa</i>	S/P	2001-2012		
	<i>Indice di vecchiaia</i>	S	2013		

Tema	Indicatore	DPSIR	Copertura temporale	Stato	Trend
RIFIUTI URBANI	<i>RU kg/ab</i>	P	2003-2012		
	<i>% RD RU</i>	R	2003-2012		
	<i>Recupero frazione organica</i>	R	2003-2012		
	<i>Discariche</i>	P	2003-2012		
	<i>Ecocentri</i>	R	2003-2012		

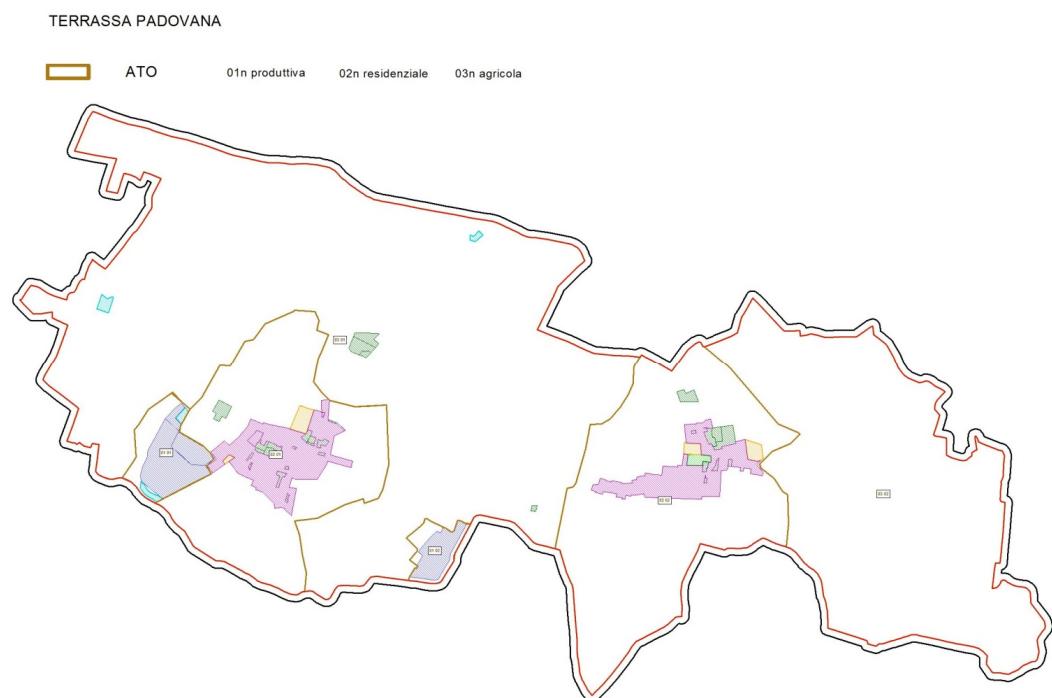
Tema	Indicatore	DPSIR	Copertura temporale	Stato	Trend
ENERGIA	<i>Fonti rinnovabili</i>	R	2000-2013		

3 Lo scenario del PAT

Il P.A.T. provvede a suddividere il territorio di Terrassa Padovana in Ambiti Territoriali Omogenei (A.T.O.), ossia in porzioni minime di territorio in riferimento alle quali si ritiene possano essere unitariamente considerati e risolti i problemi di scala urbana e territoriale, caratterizzati da specifici assetti funzionali ed urbanistici.

Gli ambiti territoriali omogenei in cui è suddiviso il territorio sono individuati per specifici contesti territoriali sulla base di valutazioni di carattere geografico, storico, paesaggistico ed insediativo. A tali porzioni di territorio il P.A.T. attribuisce 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, perseguitando l'integrazione delle funzioni compatibili.

Il P.A.T., coerentemente con gli strumenti di pianificazione di livello superiore, definisce i criteri utili ad individuare le principali linee di sviluppo degli insediamenti, in considerazione delle specifiche peculiarità del territorio, degli elementi che emergono dall'analisi del patrimonio socio-economico e delle dinamiche territoriali.



Ai fini del PAT il territorio comunale è stato suddiviso nei seguenti 6 Ambiti Territoriali Omogenei, raggruppati in 3 Ambiti primari:

ATO 01 produttivo

ATO 01.01 mq. 281.763
ATO 01.02 mq. 124.942

ATO 02 residenziale

ATO 02.01 mq. 1.815.179
ATO 02.02 mq. 2.325.549

ATO 03 agricolo

ATO 03.01 mq. 7.013.134
ATO 03.02 mq. 3.151.235

Per una superficie complessiva di Ambiti Territoriali Omogenei 14.711.802 mq

3.1 Il dimensionamento del piano

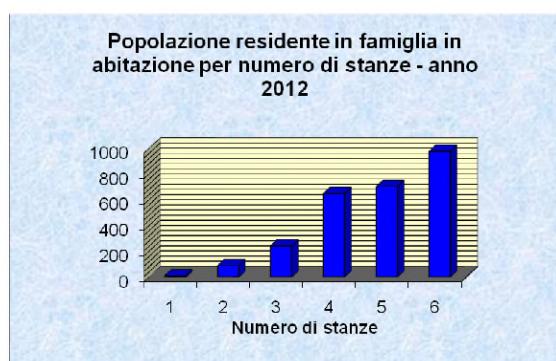
Dall'analisi dei parametri abitativi, come meglio evidenziati nelle tabelle che seguono, si evince che la maggior parte della popolazione, circa il 62%, è residente in abitazioni collocate in centri abitati, una buona percentuale, circa il 21% risiede in case sparse, mentre una minima percentuale risiede in abitazioni situate in nuclei abitati.



Per ciò che concerne il titolo di godimento vi è un'alta percentuale di popolazione residente in abitazioni di proprietà, circa 72%, rispetto alla popolazione residente in abitazioni in affitto.



Come meglio evidenziato nei grafici che seguono, nel Comune di Terrassa Padovana la maggior parte della popolazione risiede in famiglie composte da 3/4 persone, e la media della popolazione residente in famiglia è di circa 4 componenti, vi è una maggiore incidenza di popolazione residente in abitazioni costituite da 6 stanze, ed il numero medio di stanze per il totale della popolazione residente in famiglia è di 4,5, con un indice di affollamento pari al 0,97%.



Il fabbisogno abitativo stimato con il PAT per il decennio 2012-2022, non si limita alla sola proiezione demografica, ma tiene conto anche dei fattori suscettibili che incidono sulla domanda e che derivano dalla composizione dei nuclei familiari - negli ultimi anni si è osservato, infatti, un incremento delle famiglie uni personali conseguente allo sdoppiamento dei nuclei familiari e una riduzione del numero medio di componenti per

famiglia - dalla situazione del patrimonio abitativo e quindi dalla domanda pregressa di nuovi alloggi.

Oltre a ciò va tenuto conto che dall'analisi del patrimonio edilizio esistente risulta che la tipologia abitativa più frequente sia quella della villetta uni o bi-familiare e non quella a maggior densità del condominio.

Ciò premesso il dimensionamento del PAT non può prescindere da considerazioni sul patrimonio edilizio esistente e soddisfare le esigenze derivanti da situazioni di sovraffollamento abitativo e da condizioni igieniche inadeguate.

Il progetto del PAT prevede un incremento della popolazione, per i prossimi 10 anni del 15%, pertanto si prevede possano insediarsi circa 400 nuovi abitanti. Tale incremento tiene conto, non solo della nuova cubatura prevista dal PAT, ma anche delle zone di espansione programmate dal vigente PRG e non ancora attuate, che il PAT ha confermato.

Il parametro utilizzato per determinare la cubatura spettante a ciascun nuovo abitante è di 220 mc./ab., rispetto ai 150 mc/ab. previsti dall'art. 31 della L.R. n. 11/04. Ne deriva che nel comune di Terrassa Padovana il fabbisogno comunale per il prossimo decennio, in termini di carico aggiuntivo, sia di circa 88.000 m³ a cui va aggiunta una volumetria quantificata in un ulteriore 10% per destinazioni d'uso compatibili e pertinenziali con la residenza (commercio, direzionale, etc), per complessivi mc. 96.800.

Per quanto riguarda il carico aggiuntivo produttivo, considerato che la superficie esistente, comprensiva delle aree programmate previste del PRG e confermata con il PAT, è di complessivi mq. 280.566, in ottemperanza a quanto previsto dal PTCP, è stato previsto un ampliamento del 5% della superficie esistente pari a circa mq. 13.683.

3.2 Consumo di suolo sostenibile (Superficie Agricola Utilizzabile)

Il PAT determina il limite quantitativo massimo della zona agricola trasformabile in zone con destinazione diversa quella agricola.

Coerentemente con tali finalità la L.R. 11/04, con specifico atto di indirizzo ai sensi dell'art. 50, ha stabilito il limite quantitativo massimo della zona agricola trasformabile in zone con destinazioni diverse da quella agricola definendo, con riferimento ai singoli contesti territoriali, la media regionale del rapporto tra la superficie agricola utilizzata S.A.U. e la superficie territoriale comunale.

Nel caso del Comune di Terrassa Padovana, la quantità massima di superficie agraria utilizzata (SAU) che può essere trasformata in un decennio, avendo una superficie territoriale comunale (STC) di 14.717.964 m², ed una SAU di 12.783.821 m², sarà:

$$\text{SAU rilevata/STC} = 12.772.474/14.708.488 * 100 = 86.84 \%$$

Poiché tale rapporto risulta superiore a 61,3 %, la trasformabilità massima di SAU sarà pari a 1,3 %:

$$\text{SAU rilevata} * 1,3 \% = 12.772.474 * 1,3 \% = 166.042 \text{ m}^2$$

In definitiva, **166.042 m²** rappresentano la quantità di SAU trasformabile nell'arco di un decennio a cui è consentito apportare modifiche in diminuzione o in aumento fino al 10%, come meglio evidenziato nelle tabelle che seguono.

SUPERFICIE TERRITORIALE COMUNALE (STC)		
	Superficie	%
Legenda		
Territori modellati artificialmente	1.652.794	11,24%
Territori agricoli	12.772.474	86,84%
Territori boscati e aree seminaturali	0	0,00%
Ambiente umido	0	0,00%
Ambiente delle acque	283.220	1,93%
Totale STC	14.708.488	100,00%

COPERTURA DEL SUOLO AGRICOLO		
	Superficie	%
Legenda		
Ambiente delle acque	283.221	2,17%
Arboricoltura da legno	49.923	0,38%
Frutteti e frutti minori	3.301	0,03%
Prati stabili	4.736	0,04%
Pioppeti in coltura	9.787	0,07%
Seminativi in aree irrigue	11.521.667	88,25%
Vigneti	1.099.638	8,42%
Colture da vivaio	83.421	0,64%
Totale Copertura Suolo Agricolo	13.055.694	100,00%

SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA (SAU)		
	Superficie	%
Legenda		
Arboricoltura da legno	49.923	0,39%
Frutteti e frutti minori	3.301	0,03%
Prati stabili	4.736	0,04%
Pioppeti in coltura	9.787	0,08%
Seminativi in aree irrigue	11.521.667	90,21%
Vigneti	1.099.638	8,61%
Colture da vivaio	83.421	0,65%
Totale	12.772.474	100,00%

SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA (SAU) <i>TRASFORMABILE</i>	
	Superficie
Legenda	
<i>Superficie Agricola Utilizzata(SAU)</i>	12.772.474
<i>Superficie Territoriale Comunale (STC)</i>	14.708.488
Rapporto SAU/STC	86,84%
Indice di trasformabilità per un Comune di pianura con SAU superiore al 61,3% della Superficie Territoriale Comunale	1,30%
<i>Quantitativo massimo di Superficie Agricola UtilizzataTrasformabile in zone diverse da quella agricola</i>	166.042

3.3 Le azioni del Piano (Carta della trasformabilità)

La carta della trasformabilità contiene le strategie e le azioni specifiche previste dal Piano attraverso le quali orientare le principali trasformazioni, stabilire i livelli di tutela e le modalità di valorizzazione

Le azioni strategiche che possono avere influenza sulle componenti ambientali:

1. Urbanizzazione consolidata residenziale (art. 26 NT)
2. Urbanizzazione consolidata produttiva (art. 26 NT)
3. Urbanizzazione consolidata zone a servizi (art. 26 NT)
4. Urbanizzazione programmata residenziale (PRG non attuato confermato dal PAT) (art. 26 NT)
5. Urbanizzazione programmata zone a servizi (PRG non attuato confermato dal PAT) (art. 26 NT)
6. Urbanizzazione diffusa (art. 27 NT)
7. Linee preferenziali di sviluppo insediativo residenziale (art. 29 NT)
8. Linee preferenziali di sviluppo insediativo produttivo (art. 29 NT)
9. Attività improprie (art. 32 NT)
10. Viabilità programmata (art. 31 NT)
11. Percorsi ciclo-pedonali di progetto (art. 302 NT)
12. Barriere infrastrutturali (art. 41 NT)

3.4 La coerenza con la programmazione sovraordinata

3.4.1 Di livello regionale - PTRC

La pianificazione sovraordinata è costituita dal Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.) vigente, approvato nel 1992.

Attualmente è in fase di redazione il nuovo P.T.R.C. adottato con deliberazione di Giunta Regionale n. 372 del 17/02/09 ai sensi della legge regionale 23 aprile 2004, n.11 (art. 25 e 4). La Regione Veneto ha avviato il processo di aggiornamento del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento, come riformulazione dello strumento generale relativo all'assetto del territorio veneto, in linea con il nuovo quadro programmatico previsto dal Programma Regionale di Sviluppo (P.R.S.) e in conformità con le nuove disposizioni introdotte con il Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/04). Con deliberazione della Giunta Regionale n. 427 del 10 aprile 2013 è stata adotta la Variante parziale al PTRC con attribuzione della valenza paesaggistica ai sensi dell'art.25 della L.R. n.11/2004.

Tale piano è composto da elaborati grafici e dai seguenti allegati:

- Relazione illustrativa con i “Fondamenti del Buon Governo”
- Rapporto Ambientale
- Quadro conoscitivo (su supporto digitale)
- Ambiti di Paesaggio - Atlante ricognitivo
- Norme tecniche

Le linee programmatiche del PTRC risultano in sintonia con quanto inserito nel documento preliminare del PAT e sugli obiettivi di sviluppo del territorio. Interessante è l'individuazione degli ambiti paesaggistici che vengono individuati nella tavola 9 “Sistema del territorio rurale e della rete ecologica”.

Ogni singolo ambito è trattato nell'Atlante ricognitivo, in cui si descrivono l'identificazione generale (fisiografia e inquadramento normativo), i caratteri del paesaggio (geomorfologia ed idrografia, vegetazione e uso del suolo, ecc.), le dinamiche di trasformazione (integrità naturalistico-ambientale e storico-culturale, fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità, frammentazione delle matrici rurali e seminaturali del paesaggio) e gli obiettivi e indirizzi di qualità paesaggistica.

Quello che emerge in modo più significativo dalla lettura del P.T.R.C. adottato e delle sue norme di attuazione è riconducibile, per quanto riguarda il territorio rurale, agli articoli 7, 8, 9, 10 e 11 “Sistema del territorio rurale”.

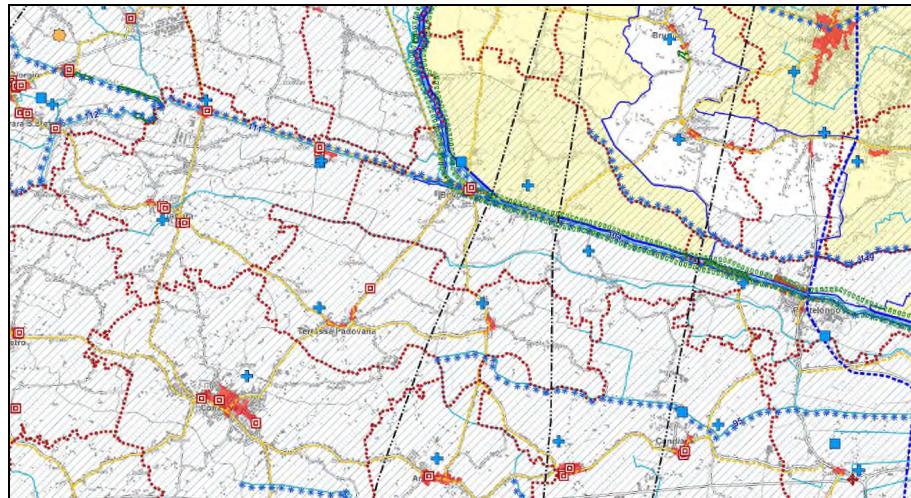
Per quanto riguarda il nuovo P.T.R.C. adottato, la tutela del territorio agricolo e più in generale delle risorse naturalistico ambientali viene analizzata soffermandosi sulle caratteristiche principali dei singoli settori e analizzando le direttive a livello di pianificazione sovracomunale che fissano degli indirizzi e degli eventuali vincoli.

3.4.2 Di livello provinciale - PTCP

Il Piano Provinciale di Padova è stato approvato il 29/12/2009 con Delibera di Giunta Regionale n. 4234 e successivamente, in data 22/09/2011, con D.C.P. n. 55 il Consiglio Provinciale ha preso atto della versione definitiva del Piano (i cui elaborati sono scaricabili in formato pdf sul sito della Provincia di Padova).

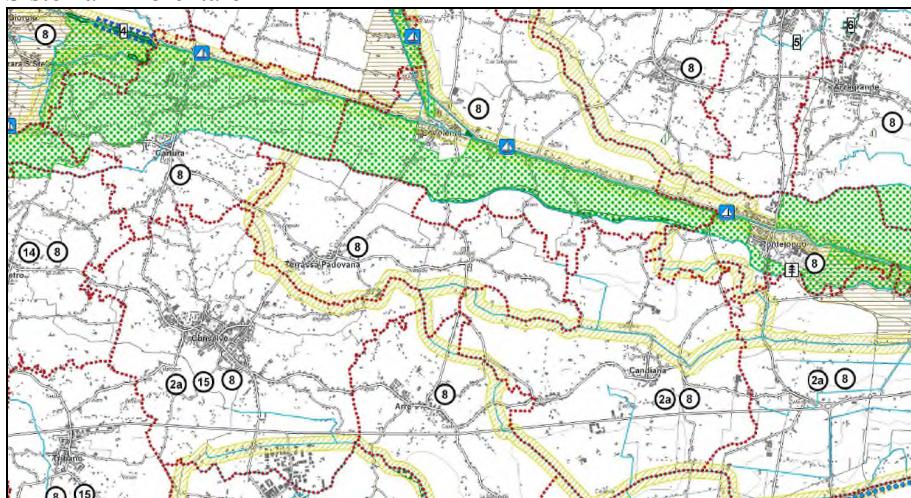
Di seguito si riportano le indicazioni del PTCP (coerenti con il PTRC) su cui si è sviluppata la coerenza delle azioni del PAT.

Vincoli



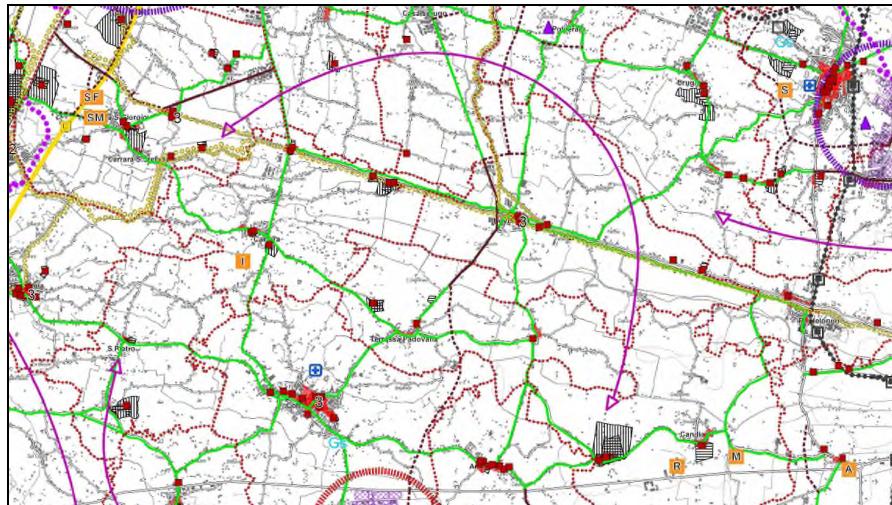
I vincoli indicati nel PTCP sono quelli riportati nella tavola n. 1 del PAT e riguardano la viabilità di livello provinciale esistente, 2 cimiteri, i centri storici, il vincolo monumentale di Villa Caffo, il vincolo paesaggistico sul corso d'acqua (Scolo Barbegara) e i due elettrodotti che attraversano da nord a sud il territorio comunale.

Sistema Ambientale



Il territorio comunale risulta posizionato in zona limitrofa all'importante corridoio ecologico est-ovest formato dal corso d'acqua del Bacchiglione. Al suo interno risultano solo alcuni corridoi ecologici legati alla rete idraulica consortile e l'agricoltura specializzata del vino delle Corti Benedettine del padovano (DOC).

Sistema Insediativo e infrastrutturale



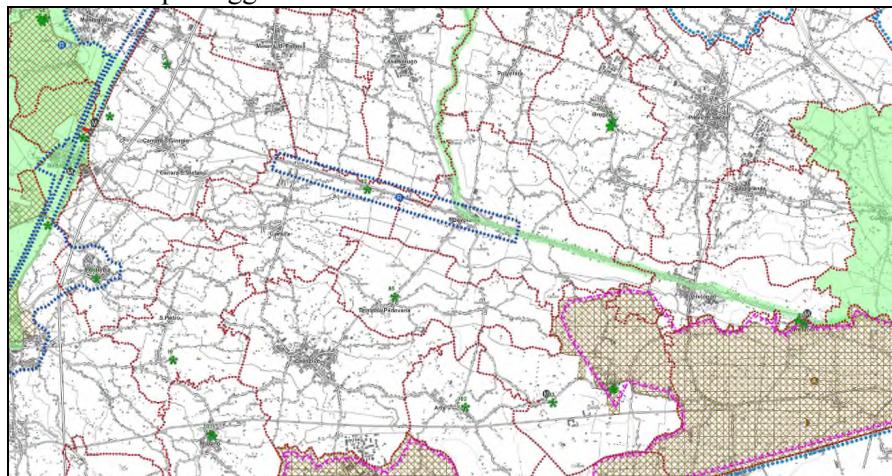
Ambiti/Sistemi nei quali favorire l'agglomerazione urbana su poli consolidati, potenziamento della rete dei servizi alla popolazione di rango superiore e delle aree per insediamenti produttivi (QUADRO B)

art. 28, 29

Per il sistema insediativo il PTCP indica l'ambito per l'agglomerazione dei servizi a scala intercomunale e produttivi (tema trattato nel PATI del Conselvano), i contesti figurativi, i centro storici e la viabilità di livello provinciale, sia quella esistente che quella di progetto.

Tutti questi temi li troviamo declinati nella tavola 4 del PAT, nella carta della Trasformabilità.

Sistema del paesaggio



Anche in questo caso notiamo come il territorio di Terrassa sia limitrofo alle aree portatrici di valori paesaggistici notevoli, da punto di vista provinciale.

Viene indicata solo al presenza di un grande albero monumentale nel giardino di Villa Colpi.

4. Analisi di sensibilità

L'analisi di sensibilità confronta cartograficamente la localizzazione delle azioni strategiche del piano rispetto agli elementi ambientali e culturali rappresentati nella carta dei vincoli e nella carta delle invarianti, nonché il confronto con gli elementi ambientalmente fragili rappresentati nella carta della fragilità.

Il confronto avviene anche con gli elementi del PRG vigente non ancora attuati e che il PAT conferma (urbanizzazione programmata), permettendo così il confronto con l'opzione zero (scenario tendenziale).

Il confronto avviene per singolo Ambito Territoriale Omogeneo, del quale sono riportati i valori del dimensionamento che lo interessano.

Elementi del territorio portatori di valori ambientali e culturali (Carta dei Vincoli)

- Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 Corsi d'acqua (art. 7 NT)
- Vincolo monumentale D. Lgs. 42/2004 (art. 5 NT)
 - Santuario della Beata Maria Vergine del Soccorso
- Centri storici (art. 8 NT)

Carta delle Invarianti

La Carta delle invarianti raggruppa le risorse territoriali morfologiche, paesaggistiche, ambientali, storico-monumentali ed architettoniche, vale a dire le risorse territoriali ed ambientali che costituiscono un'importante guida nelle scelte della pianificazione territoriale.

Le invarianti identificano le fattispecie materiali ed immateriali da sottoporre a tutela al fine di garantire la sostenibilità delle trasformazioni con i caratteri peculiari del territorio

Esse sono individuate quali parti del territorio che si ritiene garantiscano irrinunciabili equilibri ambientali e insediativi, e che pertanto non possono essere "negoziate" nel processo di trasformazione del territorio stesso, anche perché costituiscono nel loro insieme la base di una permanenza ed appartenenza condivisa.

Vanno intese con una forte carica programmatica e di indirizzo progettuale, considerando irrinunciabili, a meno di onerose alterazioni del senso stesso della pianificazione, specifici modi di essere del territorio.

- Giardini storici (art. 15 NT)
- Spazi agricoli ampi con limitata o scarsa antropizzazione (art. 17 NT)

Carta delle fragilità

La Carta delle fragilità costituisce la sintesi di tutti quegli elementi che pongono dei limiti all'uso del territorio relativamente alla qualità dei terreni, alla vulnerabilità intrinseca degli acquiferi, al rischio di dissesti idrogeologici, ovvero tutti quei componenti che rendono bassa o improbabile la trasformabilità del territorio, considerando anche le componenti legate alla naturalità ed al patrimonio storico.

Sulla scorta delle analisi riportate nel Quadro Conoscitivo e nella relazione specialistica geologica, geomorfologica, idrogeologica del P.A.T., la classificazione delle penalità ai fini edificatori (aree idonee, aree idonee a condizione, aree non idonee) è fondata su indici relativi di qualità dei terreni con riferimento alle possibili problematiche relative alle loro caratteristiche geotecniche, a problemi di tipo idrogeologico, alle condizioni idrauliche e ad aspetti morfologici.

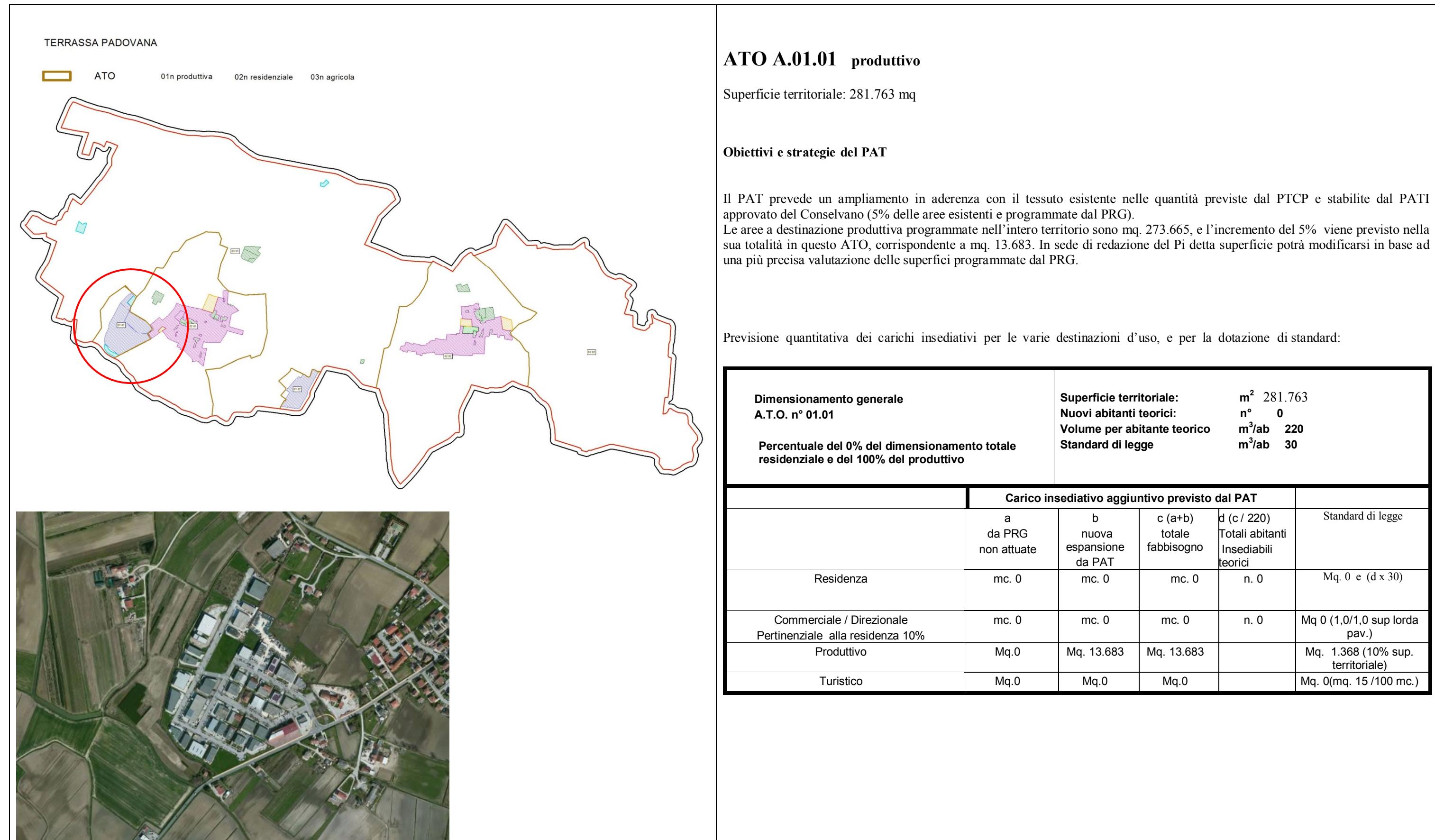
La carta delle fragilità evidenzia, inoltre, gli elementi ambientali vulnerabili e perciò tutelati ai sensi dell'Art. 41 della L.R. n. 11/2004 e s.m.i., quali golene, corsi d'acqua e specchi lacuali, le aree boschive o destinate a rimboschimento, altre aree per il rispetto dell'ambiente naturale, della flora e della fauna, le aree di interesse storico, ambientale ed artistico.

- Ambiti di Paesaggio da PTRC (bassa pianura fra il Brenta e l'Adige) (art. 24 NT)
- Aree a dissesto idrogeologico - aree esondabili o a ristagno idrico (art. 19 NT)
- Aree vulnerabili da nitrati di origine agricola (art. 21 NT)
- Aree soggette a frequenti allagamenti (art. 20 NT)
- Compatibilità geologica (art. 18 NT)

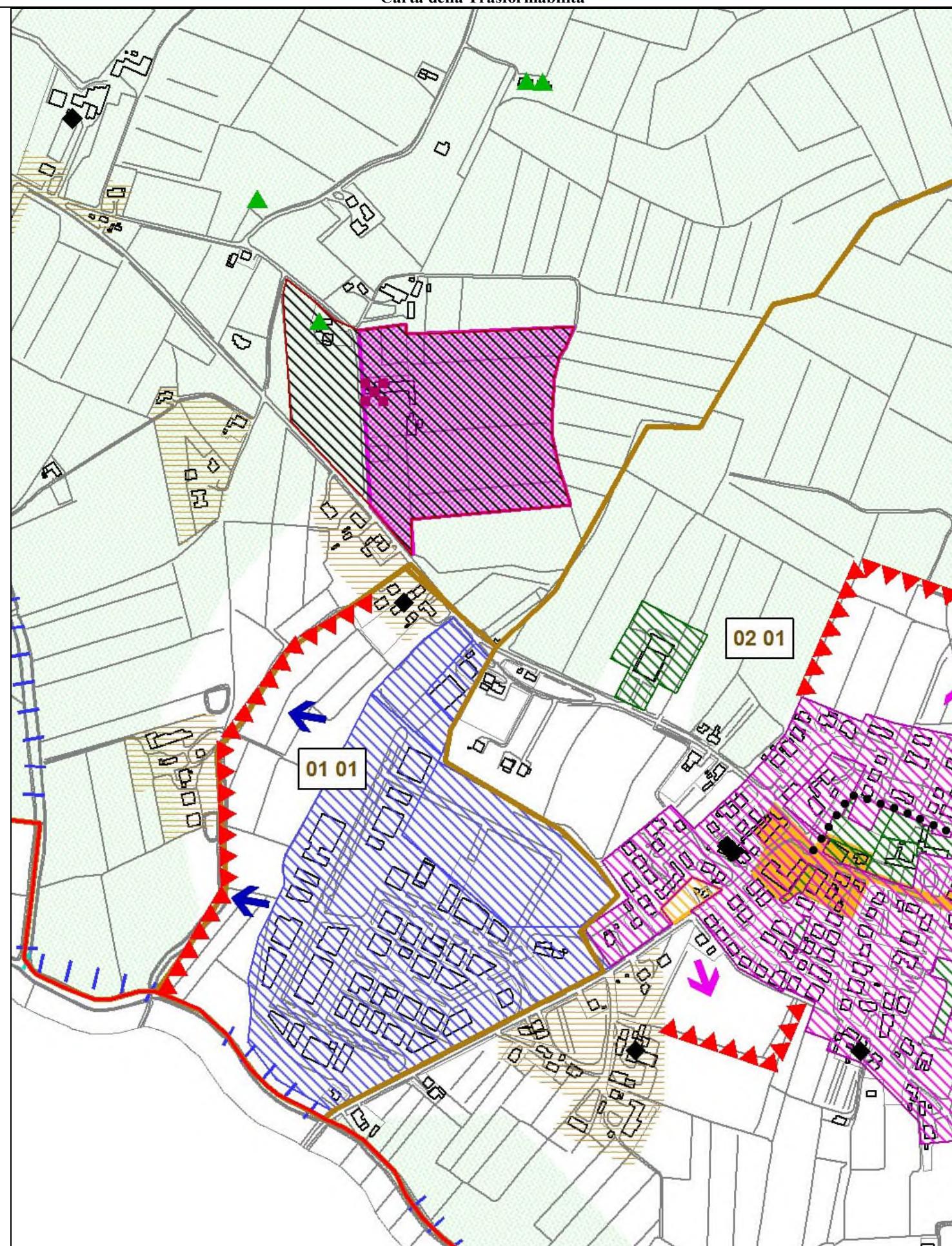
Nelle pagine seguenti viene effettuata l'analisi di sensibilità per singolo ATO, mettendo in evidenza le possibili interferenze tra le azioni del PAT e i valori ambientali e culturali del territorio di Terrassa Padovana e prevedendo, se necessario, le adeguate misure di mitigazione.

Carta della Trasformabilità - Legenda	Carta dei Vincoli - Legenda
<p> Confine Comunale</p> <p> ATO 01 produttiva 02 residenziale 03 agricola art.25</p> <p> Urbanizzazione consolidata residenziale art.26</p> <p> Urbanizzazione consolidata produttiva art.26</p> <p> Urbanizzazione consolidata zone a servizi art.26</p> <p> Urbanizzazione programmata residenziale art.26</p> <p> Urbanizzazione programmata zone a servizi art.26</p> <p> Urbanizzazione diffusa art.27</p> <p> Limiti fisici all'espansione art.28</p> <p>Linee preferenziali di sviluppo insediativo: art.29</p> <p> residenziale</p> <p> produttivo</p> <p> Ville Venete art.34</p> <p> Edificio con vincolo monumentale D.Lgs. 42/2004 art.33</p> <p> Manufatti rurali art.33</p> <p> Attività improprie art.32</p> <p> Percorsi ciclopedenali di progetto art.30</p> <p> Viabilità Programmata art.31</p> <p> Pertinenze scoperte da tutelare art.35</p> <p> Contesti figurativi art.36</p> <p> Centri storici art.8</p> <p>Valori e tutele naturali:</p> <p> Aree di connessione naturalistica art.38</p> <p> Corridoio ecologico secondario art.40</p> <p> Corridoio ecologico principale art.39</p> <p> Barriere infrastrutturali lineari(opere di mitigazione) art.41</p> <p> Barriere infrastrutturali art.41</p>	<p> Confine Comunale</p> <p> Vincolo sismico(intero territorio) art.4</p> <p> Vincolo monumentale art.5</p> <p> Edificio con vincolo monumentale D.Lgs. 42/2004 art.5</p> <p> Vincolo paesaggistico corsi d'acqua ex R.D. 1775/1933 art.7</p> <p> Centri Abitati art.9</p> <p> CentroStorico art.8</p> <p> Cimiteri art.10</p> <p> Rispetto cimiteriale art.10</p> <p> Elettrodotti art.11</p> <p> Fasce di rispetto elettrodotti art.11</p> <p> Viabilità art.13</p> <p> Fasce di rispetto stradale art.13</p> <p> Idrografia art.14</p> <p> Fasce di rispetto idraulico art.14</p> <p> Allevamenti art.12</p>

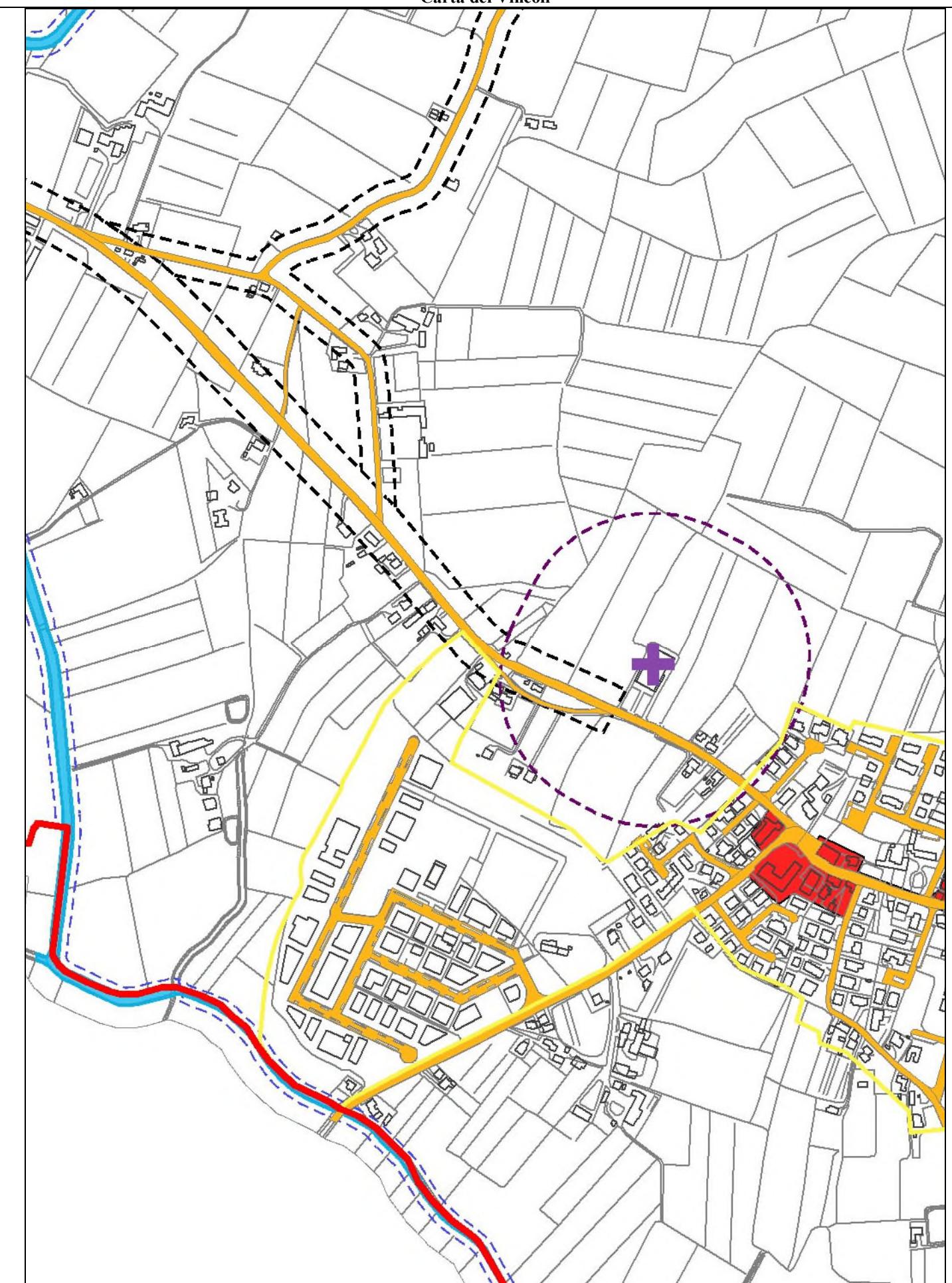
Carta delle Invarianti - Legenda	Carta delle Fragilità - Legenda
<p>Confine Comunale</p> <p>Invarianti di natura storico-monumentale: art.16</p> <p>edivici con vincolo monumentale</p> <p>edifici di valore testimoniale</p> <p>Invarianti di natura paesaggistica: art.15</p> <p>giardini</p> <p>Invarianti di natura Agicolo-produttiva: art.17</p> <p>spazi agricoli ampi con limitata o scarsa antropizzazione</p>	<p>Confine comunale</p> <p>Ambiti di Paesaggio PTRC (bassa pianura tra il Brenta e L'Adige) art.24</p> <p>Aree a dissesto idrogeologico-aree esondabili o a ristagno idrico art.19</p> <p>Aree vulnerabili da nitrati di origine agricola art.21</p> <p>Aree soggette a frequenti allagamenti art.20</p> <p>Tutele:</p> <p>Tutela corsi d'acqua art.22</p> <p>Fasce di rispetto fluviali art.23</p> <p>Compatibilità Geologica: art.18</p> <p>aree idonee</p> <p>aree idonee a condizione:</p> <p>dissidr - area a condizione per rischio idrogeologico</p> <p>sogg - area a condizione per soggiacenza(falda a livello del piano di campagna)</p> <p>diss-sogg - area contemporaneamente a rischio idrogeologico e con presenza di soggiacenza</p>



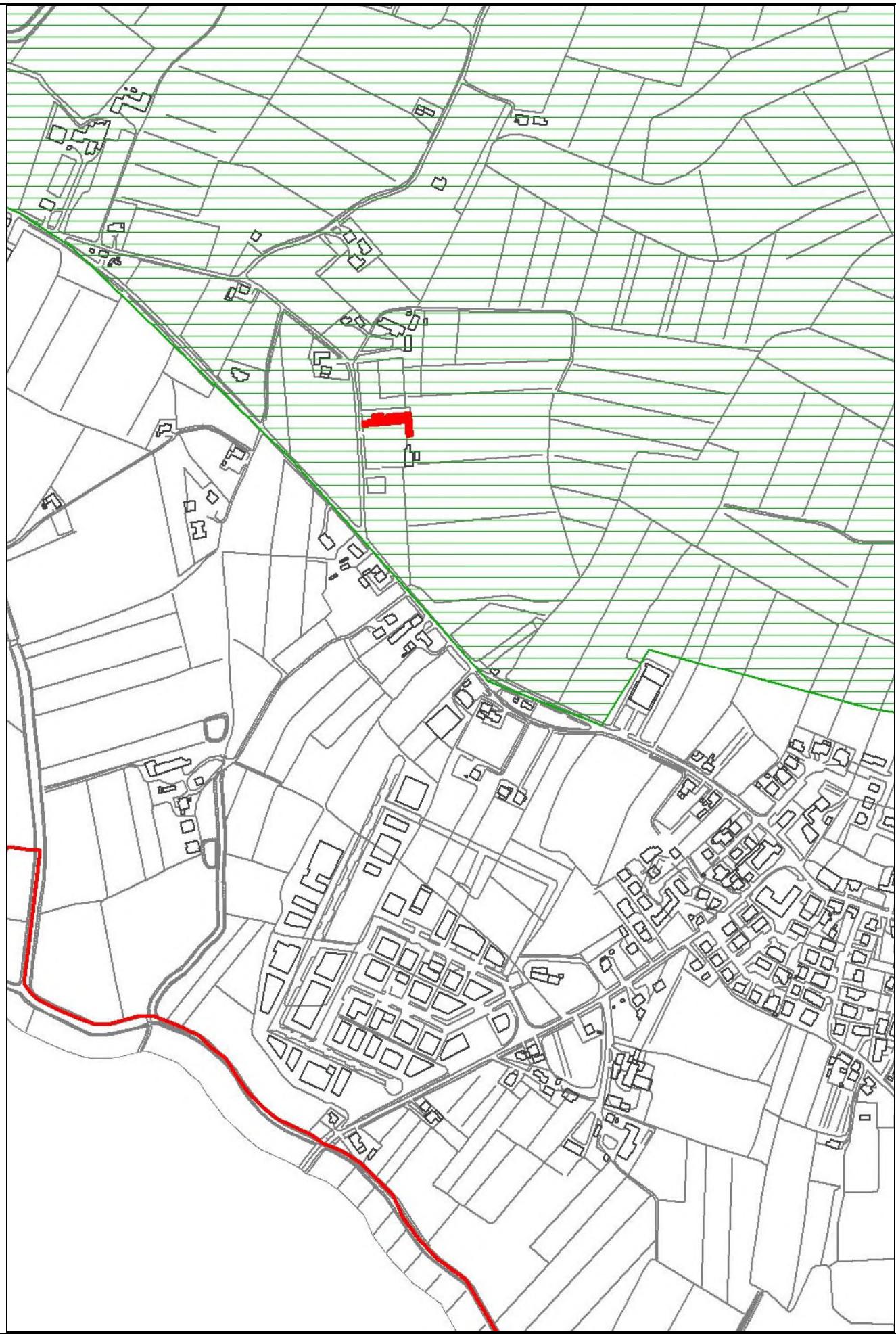
Carta della Trasformabilità



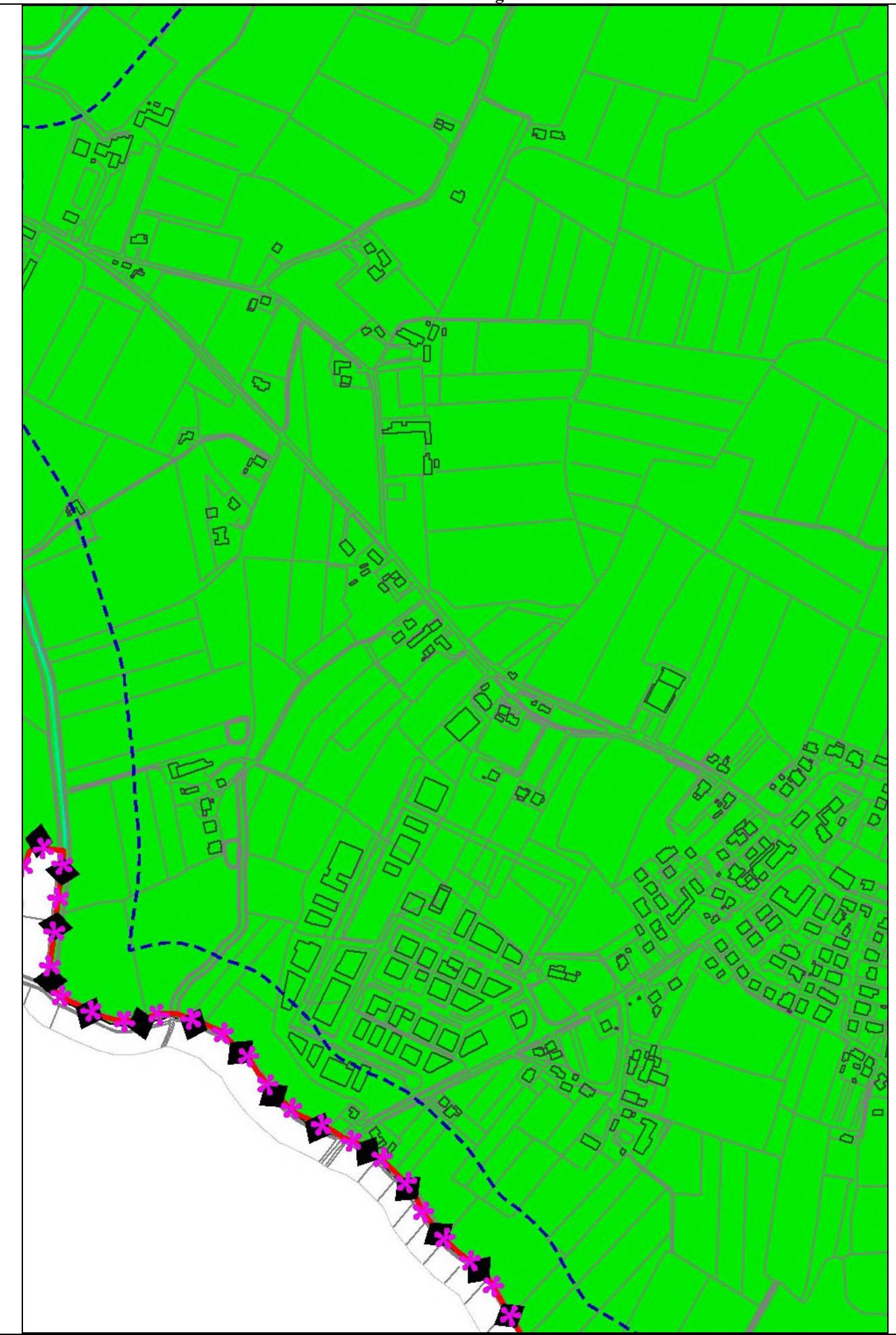
Carta dei Vincoli



Carta delle Invarianti



Carta delle Fragilità



Valutazioni

Nell'ATO A.01.01 le azioni strategiche sono riconducibili al solo ampliamento della parte produttiva, già oggetto di valutazione nel PATI del Conselvano.

Non viene proposto nessun carico residenziale aggiuntivo.

Dal confronto tra le tavole della trasformabilità e quelle dei vincoli, delle invarianti e della fragilità non emergono situazioni significative di conflitti o di interferenze.

Le azioni del PAT individuate nell'ATO 01.01 che necessitano delle misure di mitigazione sono:

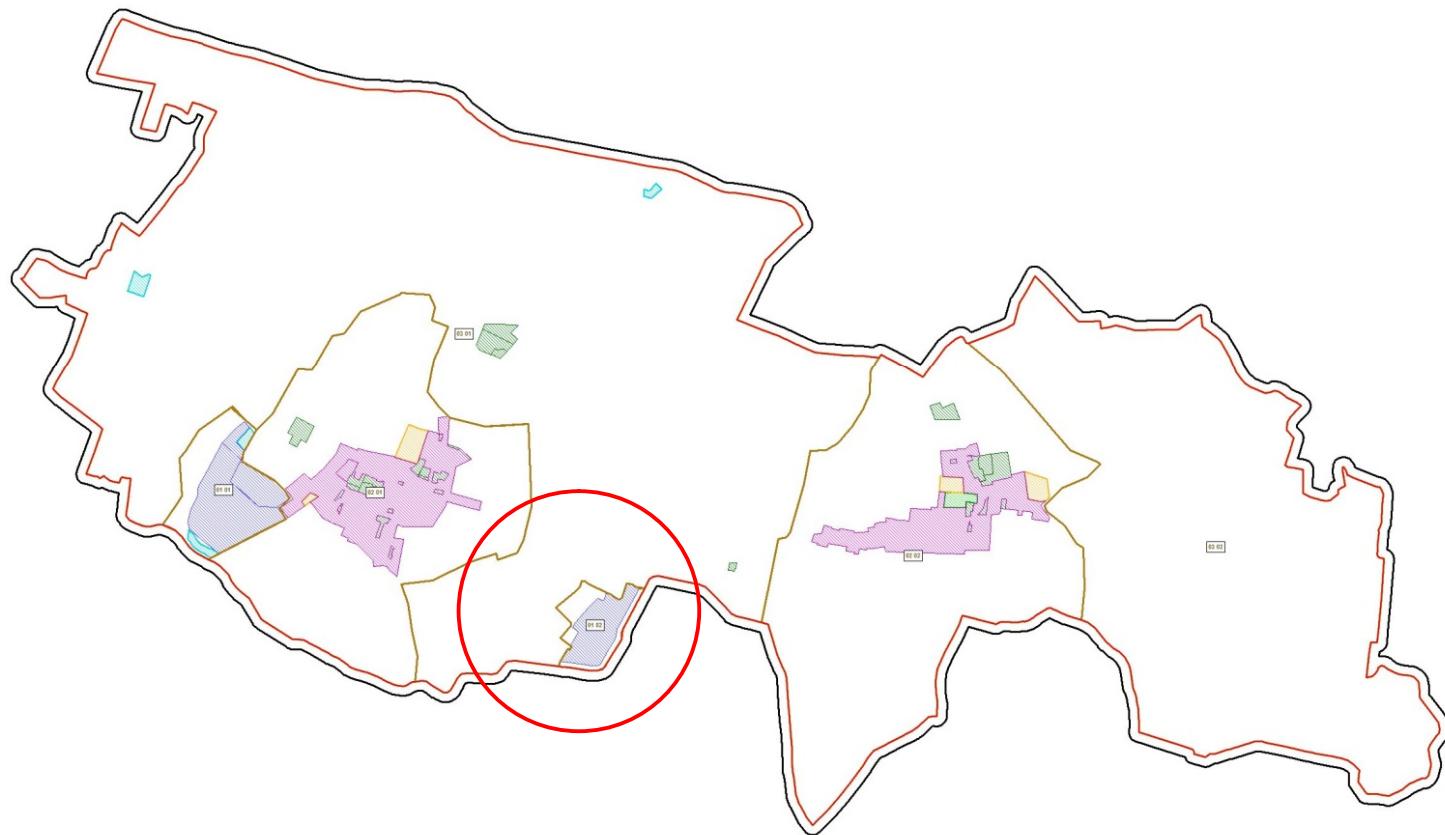
- Linee preferenziali di espansione

Le mitigazioni previste per ridurre gli effetti ambientali derivanti dalle azioni del piano, in coerenza con le mitigazioni previste nel PATI del Conselvano, sono:

- canalizzazioni e vasche di raccolta e detenzione delle acque;
- drenaggi per il mantenimento dei flussi e delle portate di falda;
- barriere arboree;
- schermature e zone tampone.

TERRASSA PADOVANA

ATO 01n produttiva 02n residenziale 03n agricola



ATO A.01.02 produttivo

Superficie territoriale: 124.942 mq

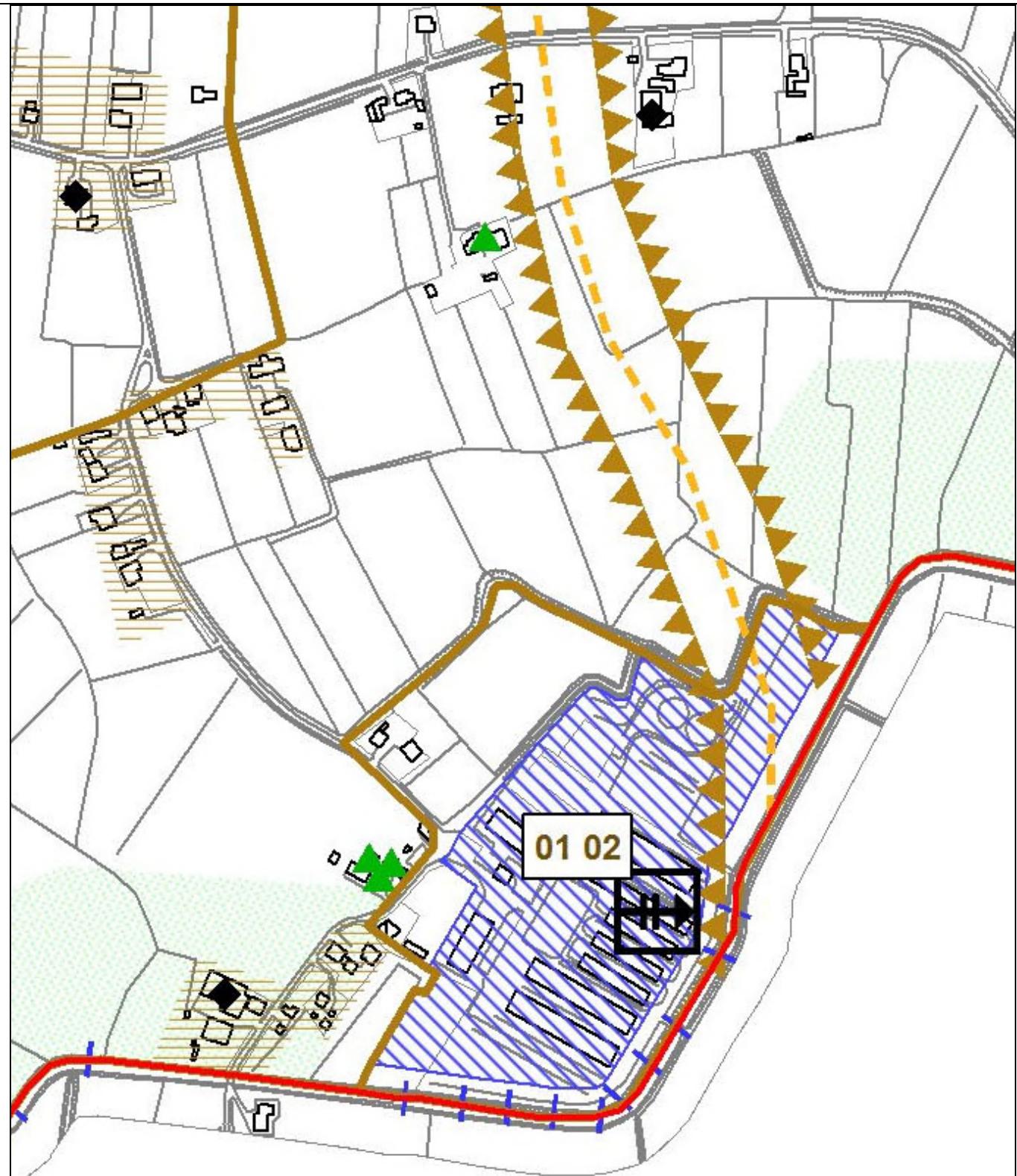
Obiettivi e strategie del PAT

Il PAT prevede il completamento funzionale delle aree previste dal vigente PRG già urbanizzate senza ulteriori ampliamenti.

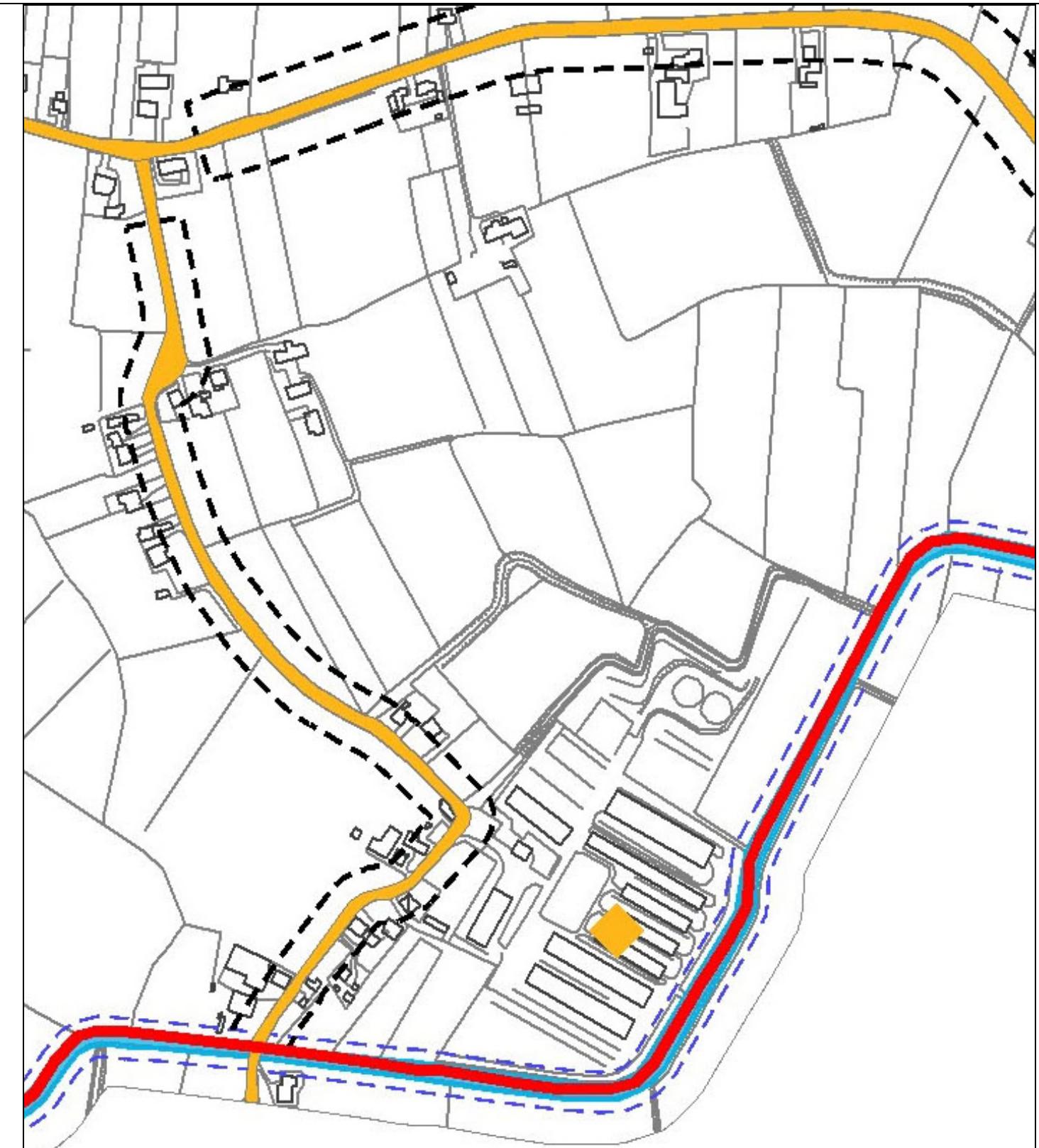
Previsione quantitativa dei carichi insediativi per le varie destinazioni d'uso, e per la dotazione di standard

Dimensionamento generale A.T.O. n° 01.02		Superficie territoriale: Nuovi abitanti teorici: Volume per abitante teorico Standard di legge		m ² 124.942 n° 0 m ³ /ab 220 m ³ /ab 30
Percentuale del 0% del dimensionamento totale		Carico insediativo aggiuntivo previsto dal PAT		
		a da PRG non attuate	b nuova espansione da PAT	c (a+b) totale fabbisogno d (c / 220) Totali abitanti Insediabili teorici Standard di legge
Residenza	mc. 0	mc.0	mc.0	n.0 Mq.0 e (d x 30)
Commerciale / Direzionale Pertinenziale alla residenza 10%	mc.0	mc.0	mc.0	Mq.0 (1,0/1,0 sup londa pav.)
Produttivo	Mq. 0	Mq.0	Mq.0	Mq.0
Turistico	Mq. 0	Mq.0	Mq.0	Mq. 0(mq. 15 /100 mc.)

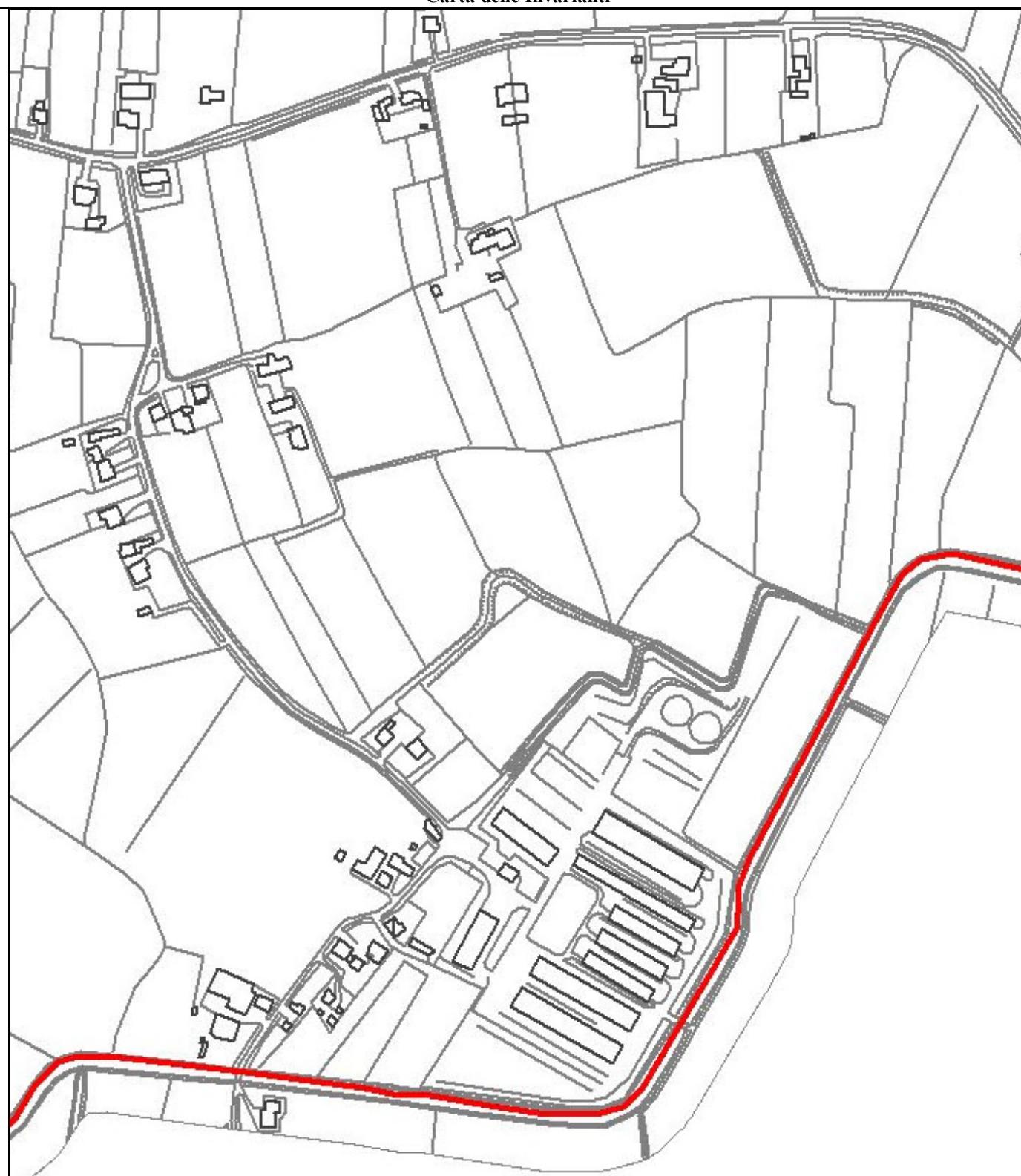
Carta della Trasformabilità



Carta dei Vincoli



Carta delle Invarianti



Carta delle Fragilità



Valutazioni

Nell'ATO A.01.02 le azioni strategiche sono riconducibili alla conferma dello stato di fatto.

Non viene proposto nessun carico residenziale aggiuntivo.

Dal confronto tra le tavole della trasformabilità e quelle dei vincoli, delle invarianti e della fragilità non emergono situazioni significative di conflitti o di interferenze.

Le azioni del PAT individuate nell'ATO.01.02 che necessitano delle misure di mitigazione sono:

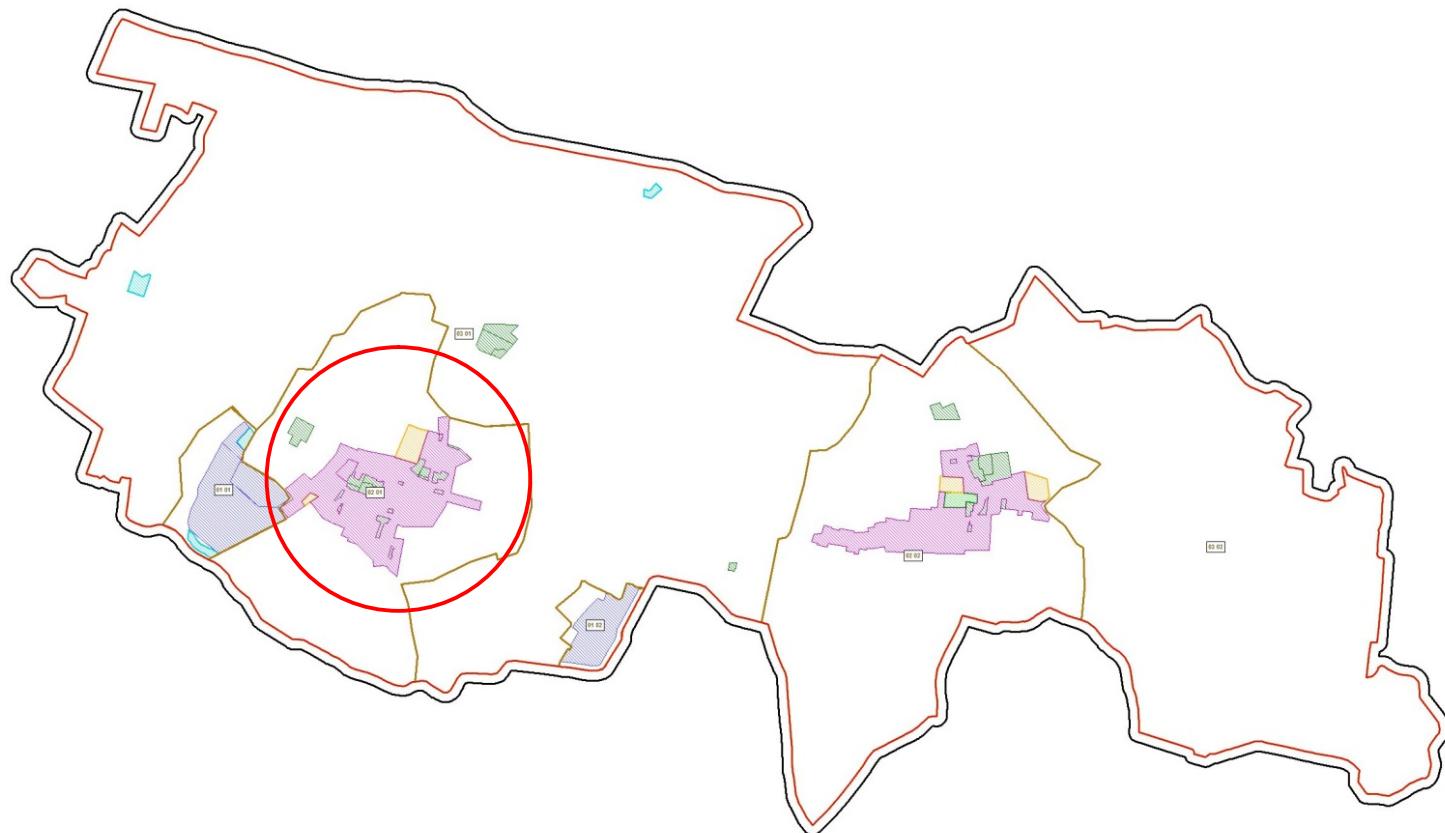
- Linee preferenziali di espansione
- Nuova strada "Bovolentana" (barriera infrastrutturale).

Le mitigazioni previste per ridurre gli effetti ambientali derivanti dalle azioni del piano, in coerenza con le mitigazioni previste nel PATI del Conselvano, sono:

- canalizzazioni e vasche di raccolta e detenzione delle acque;
- drenaggi per il mantenimento dei flussi e delle portate di falda;
- barriere arboree;
- schermature e zone tampone;
- ecodotti.

TERRASSA PADOVANA

ATO 01n produttiva 02n residenziale 03n agricola



ATO A.02.01 residenziale

Superficie territoriale: 1.815.179 mq

Obiettivi e strategie del PAT

Il PAT prevede la riconferma delle aree di urbanizzazione consolidata programmata ed indica potenziali ampliamenti strategici ed omogeneizzazione del tessuto urbanizzato all'interno dell'ATO. Affida al P.I. la definizione degli elementi di pianificazione per le zone di urbanizzazione diffusa. Conferma inoltre un'area di urbanizzazione consolidata destinata ad agroindustriale.

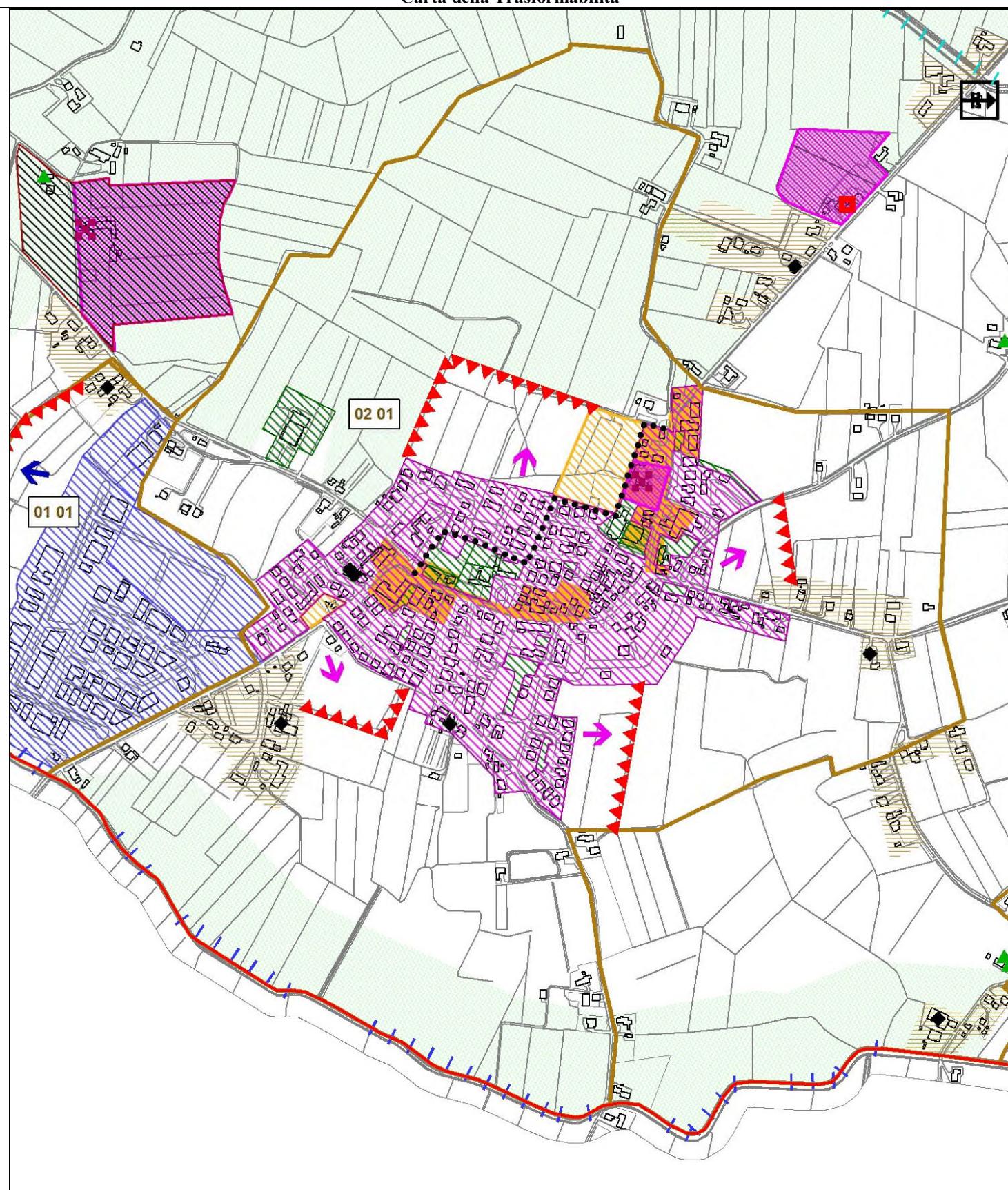
Tale necessità deve esplicarsi con ampliamenti di aree urbanizzate di assesto e di definizione delle zone a tessuto insediativo omogeneo.

Il carico commerciale/direzionale previsto è strettamente collegato con il carico residenziale, quantificabile nel 10% della volumetria prevista complessiva.

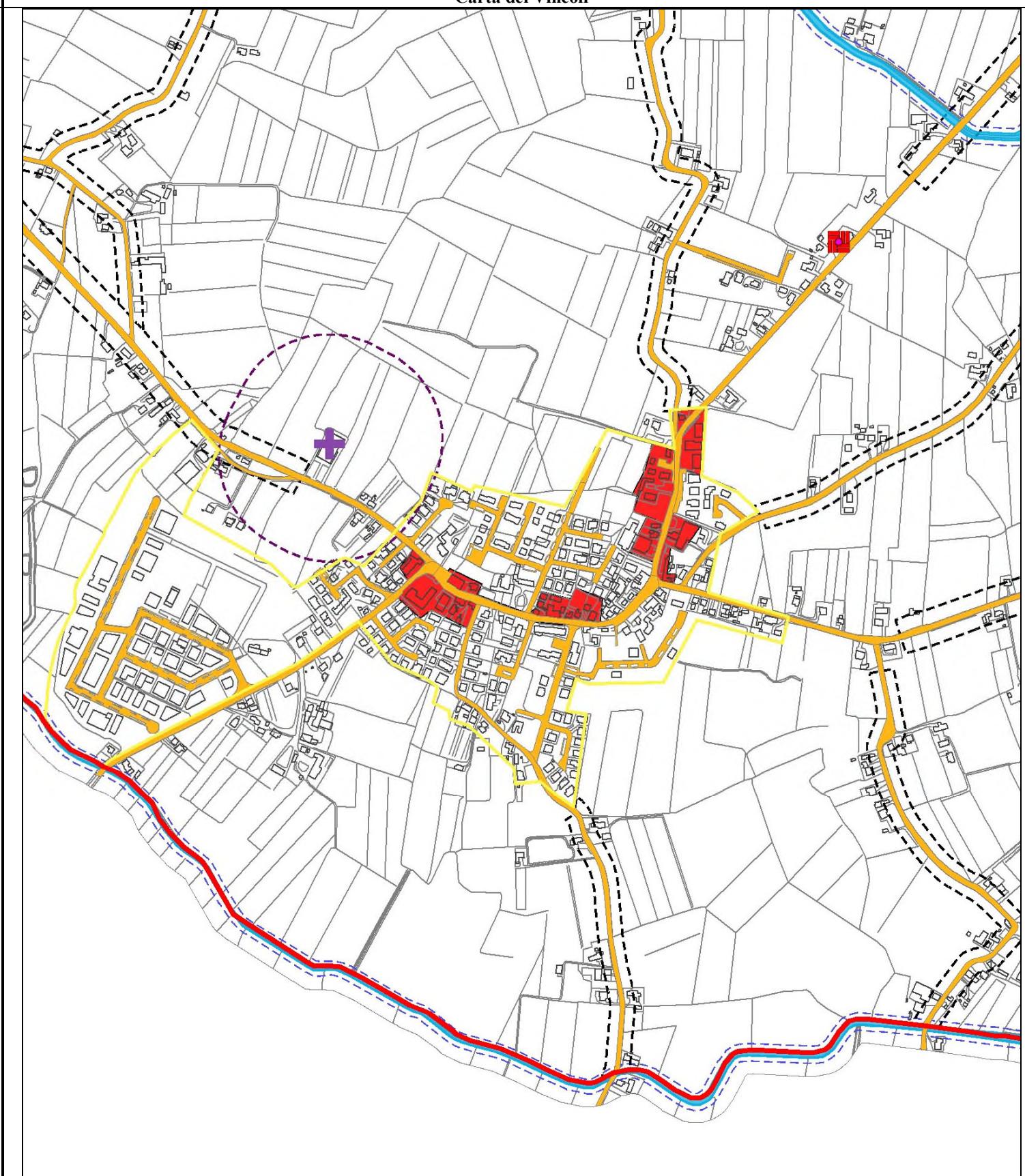
Previsione quantitativa dei carichi insediativi per le varie destinazioni d'uso, e per la dotazione di standard:

Dimensionamento generale / A.T.O. n° 02.01 Percentuale del 50% del dimensionamento totale	Superficie territoriale: m ² 1.815.179 Nuovi abitanti teorici: n° 200 Volume per abitante teorico m ³ /ab 220 Standard di legge m ³ /ab 30
	Carico insediativo aggiuntivo previsto dal PAT
	a da PRG non attuate b nuova espansione da PAT c (a+b) totale fabbisogno d (c / 220) Totali abitanti Insediabili teorici Standard di legge
Residenza	mc. 22.674 mc. 21.326 mc. 44.000 n. 200 Mq. 6.000 e (d x 30)
Commerciale / Direzionale Pertinenziale alla residenza 10%	mc.0 mc. 0 mc.4.400 Mq.4.400 1,0/1,0 sup lorda pav.
Produttivo	Mq. 0 Mq.0 Mq.0 Mq.0
Turistico	Mq. 0 Mq. 0 Mq. 0 Mq. 0 (mq.15 /100 mc.)

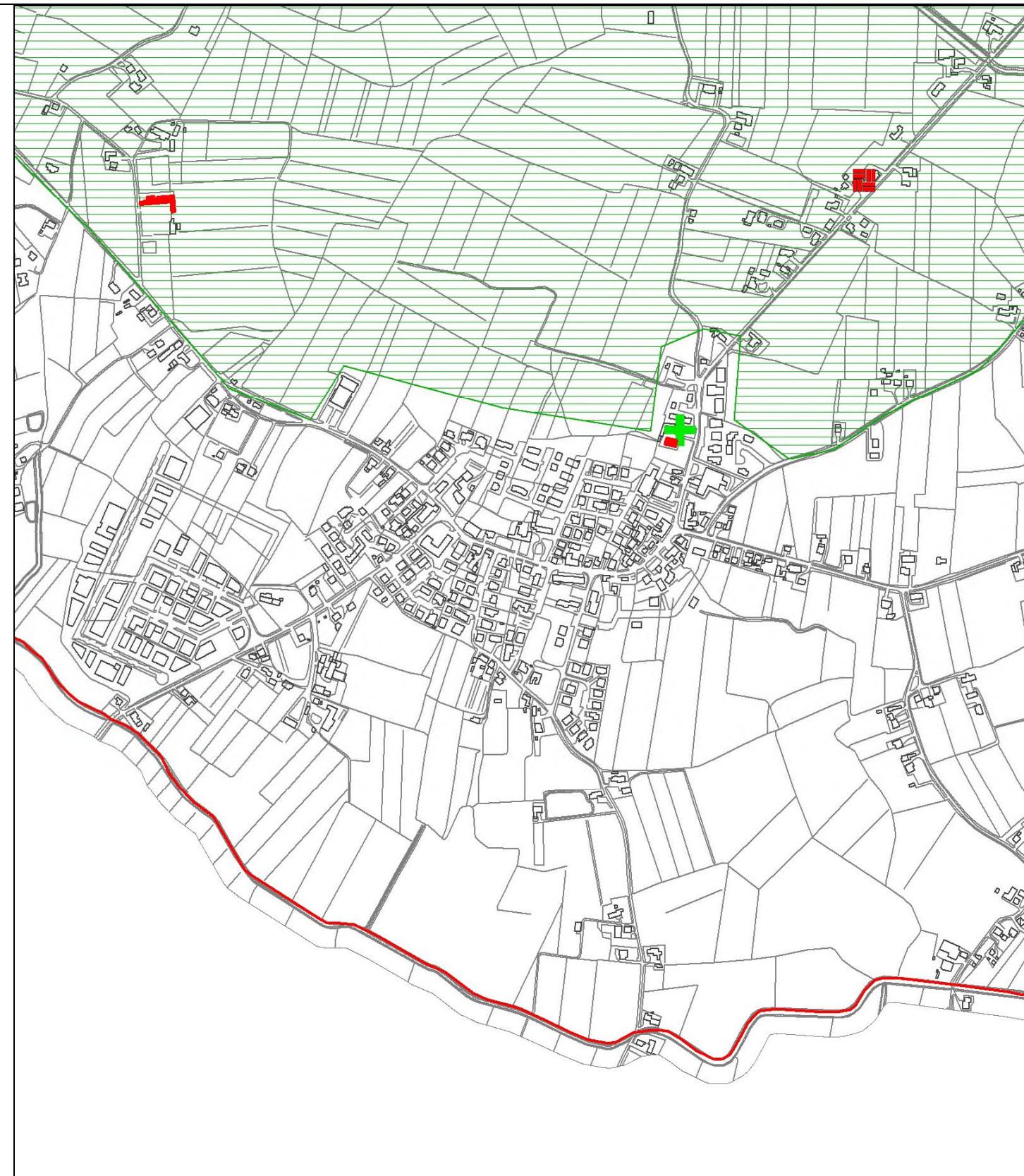
Carta della Trasformabilità



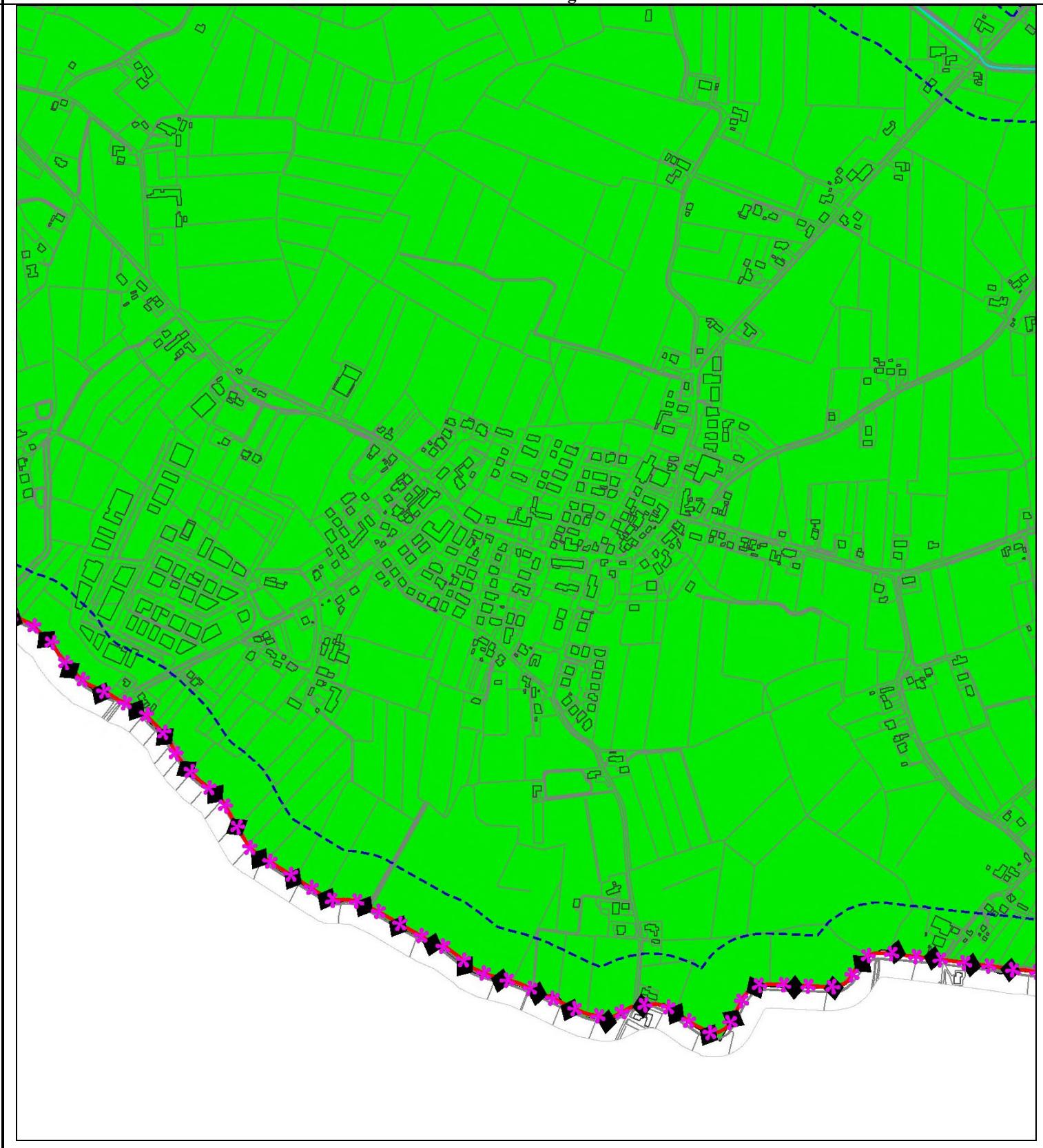
Carta dei Vincoli



Carta delle Invarianti



Carta delle Fragilità



Valutazioni

Nell'ATO A.02.01 le azioni strategiche sono orientate alla salvaguardia del territorio, disponendo lo sviluppo insediativo residenziale attorno al centro abitato del capoluogo.

Per il carico residenziale aggiuntivo, circa il 50% è dovuto alle previsioni del PRG vigente che il PAT conferma.

Le espansioni, sia quella confermata del PRG vigente che quella aggiuntiva del PAT si dovranno far carico del riequilibrio della dotazione di standard. Ciò sarà possibile in quanto le nuove urbanizzazioni, ai sensi dell'art. 41 delle NT del PAT, dovranno obbligatoriamente prevedere la perequazione urbanistica.

Vengono inoltre riconosciuti e tutelati tutti gli edifici di valore storico, aggiungendo da PAT l'individuazione delle Villa Venete e prevedendo la tutela del loro intorno come "Contesti figurativi" (art. 35 NT).

Dal confronto tra le tavole della trasformabilità e quelle dei vincoli, delle invarianti e della fragilità non emergono situazioni significative di conflitti o di interferenze.

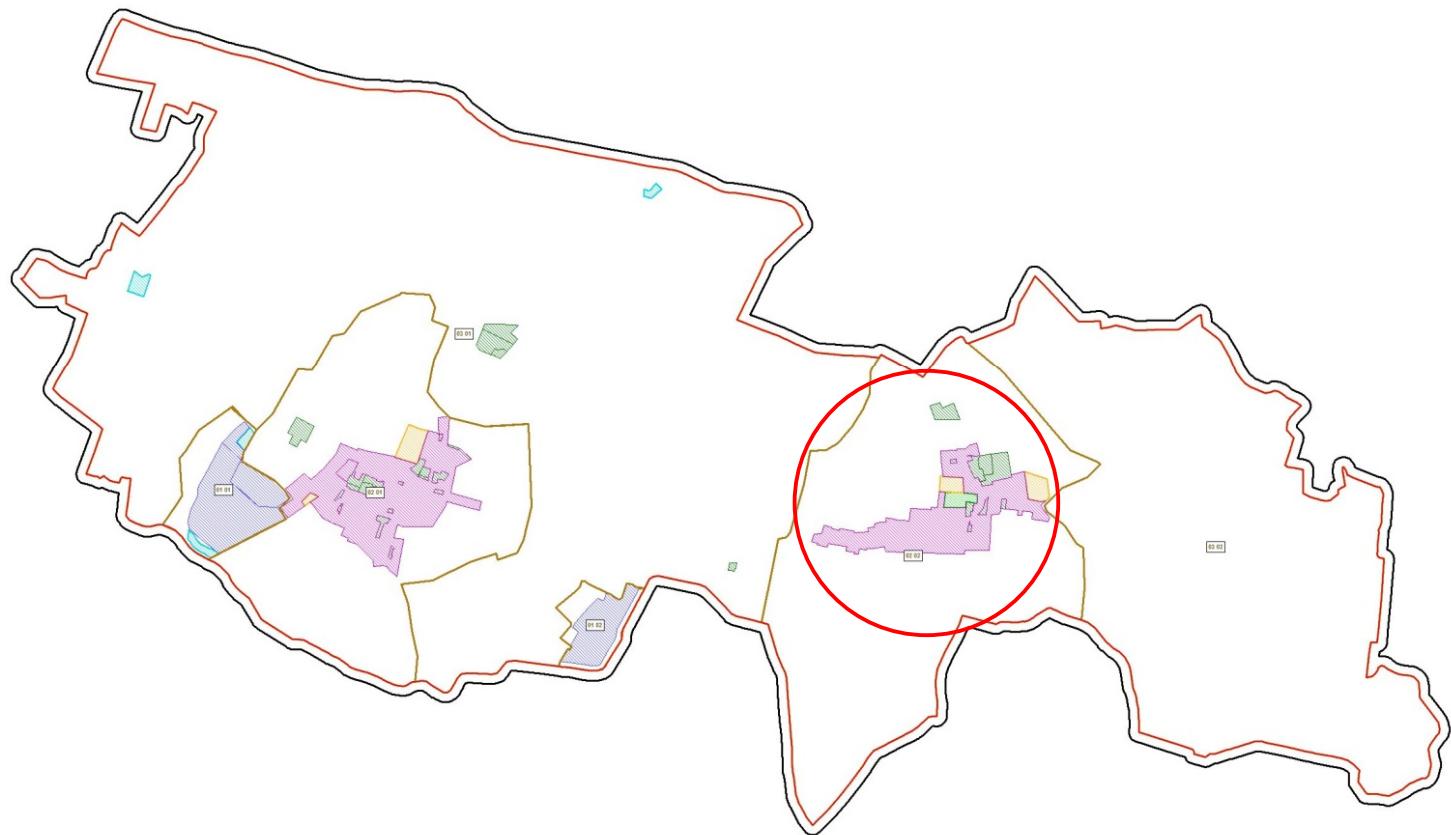
Le azioni del PAT individuate nell'ATO.02.01 che necessitano delle misure di mitigazione sono:

- linee preferenziali di sviluppo insediativo di tipo residenziale
- compatibilità con le zone di connessione ecologica
- urbanizzazione diffusa

Le misure di mitigazione ambientale sono quelle indicate nel capitolo 9 del presente rapporto, dal titolo *Prontuario normativo mitigazioni e compensazioni*.

TERRASSA PADOVANA

ATO 01n produttiva 02n residenziale 03n agricola



ATO A.02.02 residenziale

Superficie territoriale: 2.325.549 mq

Obiettivi e strategie del PAT

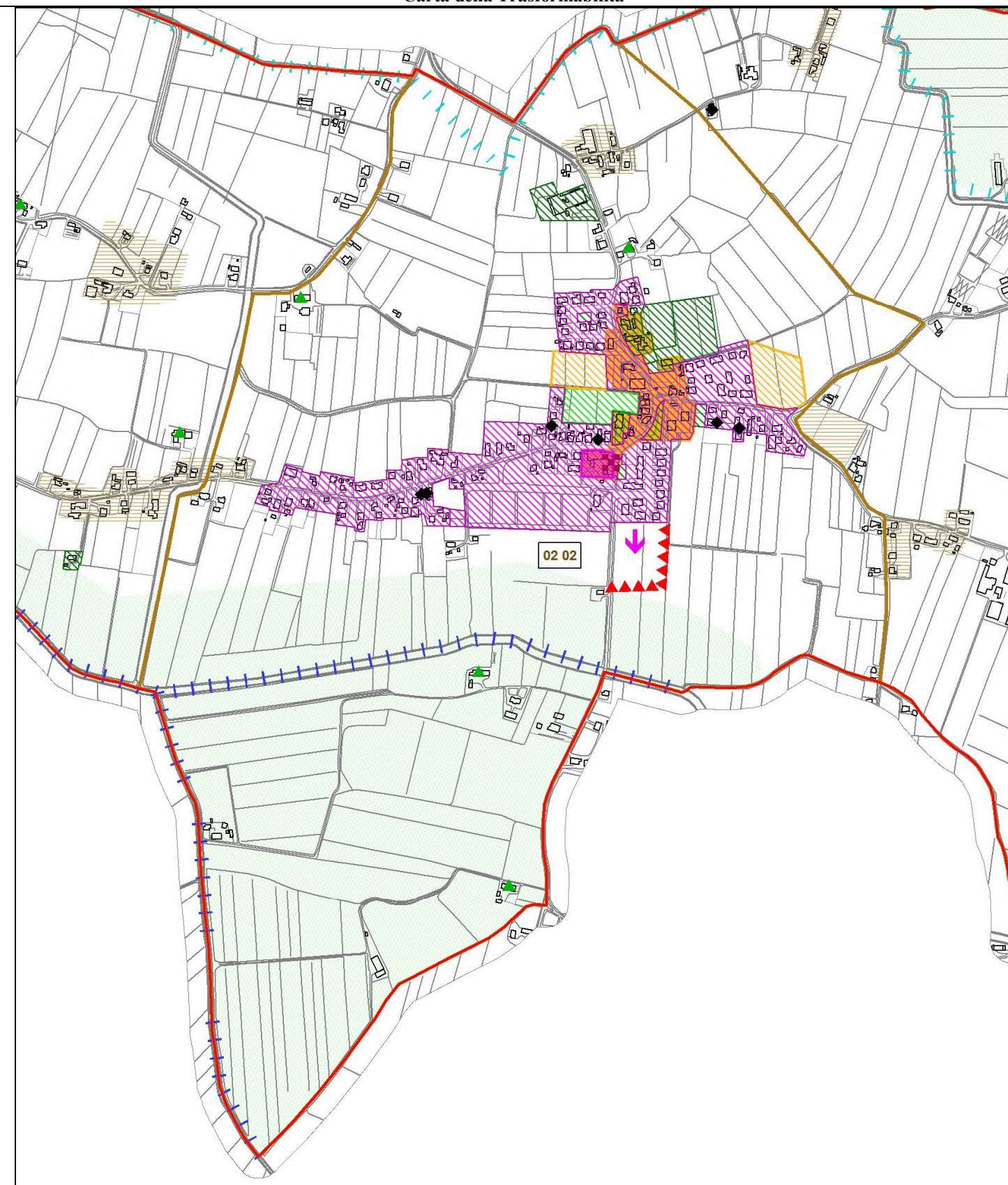
Il PAT prevede la riconferma delle aree di urbanizzazione consolidata programmata ed indica potenziali ampliamenti strategici ed omogeneizzazione del tessuto urbanizzato all'interno dell'ATO. Affida al P.I. la definizione degli elementi di pianificazione per le zone di urbanizzazione diffusa. Conferma inoltre un'area di urbanizzazione consolidata destinata ad agroindustriale.

Tale necessità deve esplicarsi con ampliamenti di aree urbanizzate di assesto e di definizione delle zone a tessuto insediativo omogeneo.

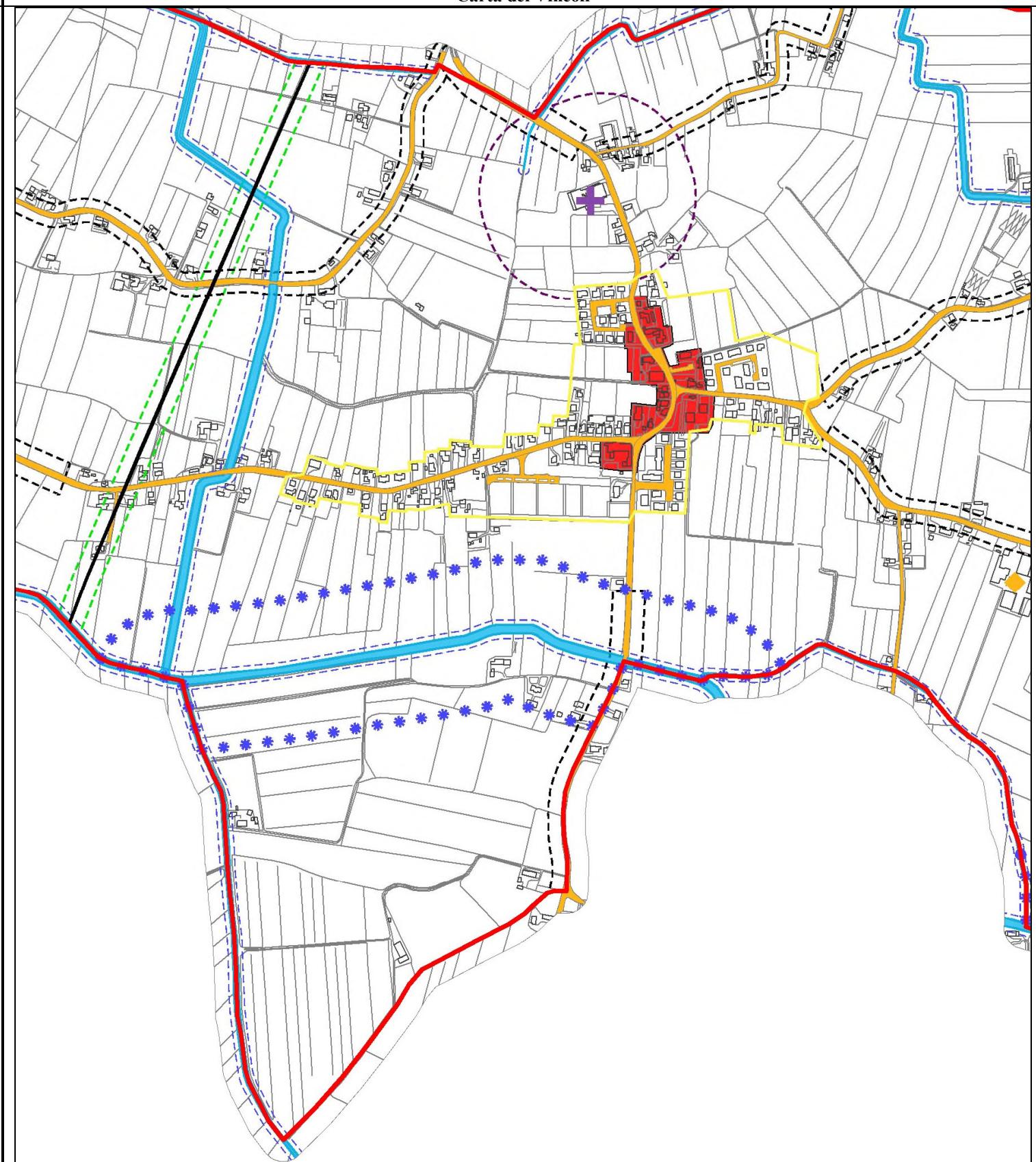
Previsione quantitativa dei carichi insediativi per le varie destinazioni d'uso, e per la dotazione di standard.

Dimensionamento generale / A.T.O. n° 02.02 Percentuale del 27 % del dimensionamento totale	Superficie territoriale: Nuovi abitanti teorici: Volume per abitante teorico Standard di legge	m ² 2.325.549 n° m ³ /ab 220 m ³ /ab 30			
	Carico insediativo aggiuntivo previsto dal PAT				
	a da PRG non attuate	b nuova espansione da PAT	c (a+b) totale fabbisogno	d (c / 220) Totali abitanti Insediabili teorici	Standard di legge
Residenza	mc. 22.532	mc. 568	mc. 23.100	n.105	Mq. 3.150 e (d x 30)
Commerciale / Direzionale Pertinenziale alla residenza 10%	mc.	mc.	mc.2.310		Mq. 2.310(1,0/1,0 sup londa pav.)
Produttivo	Mq.0	Mq.0	Mq.0		Mq. 0
Turistico	Mq. 0	Mq. 0	Mq. 0		Mq. 0 (mq.15 /100 mc.)

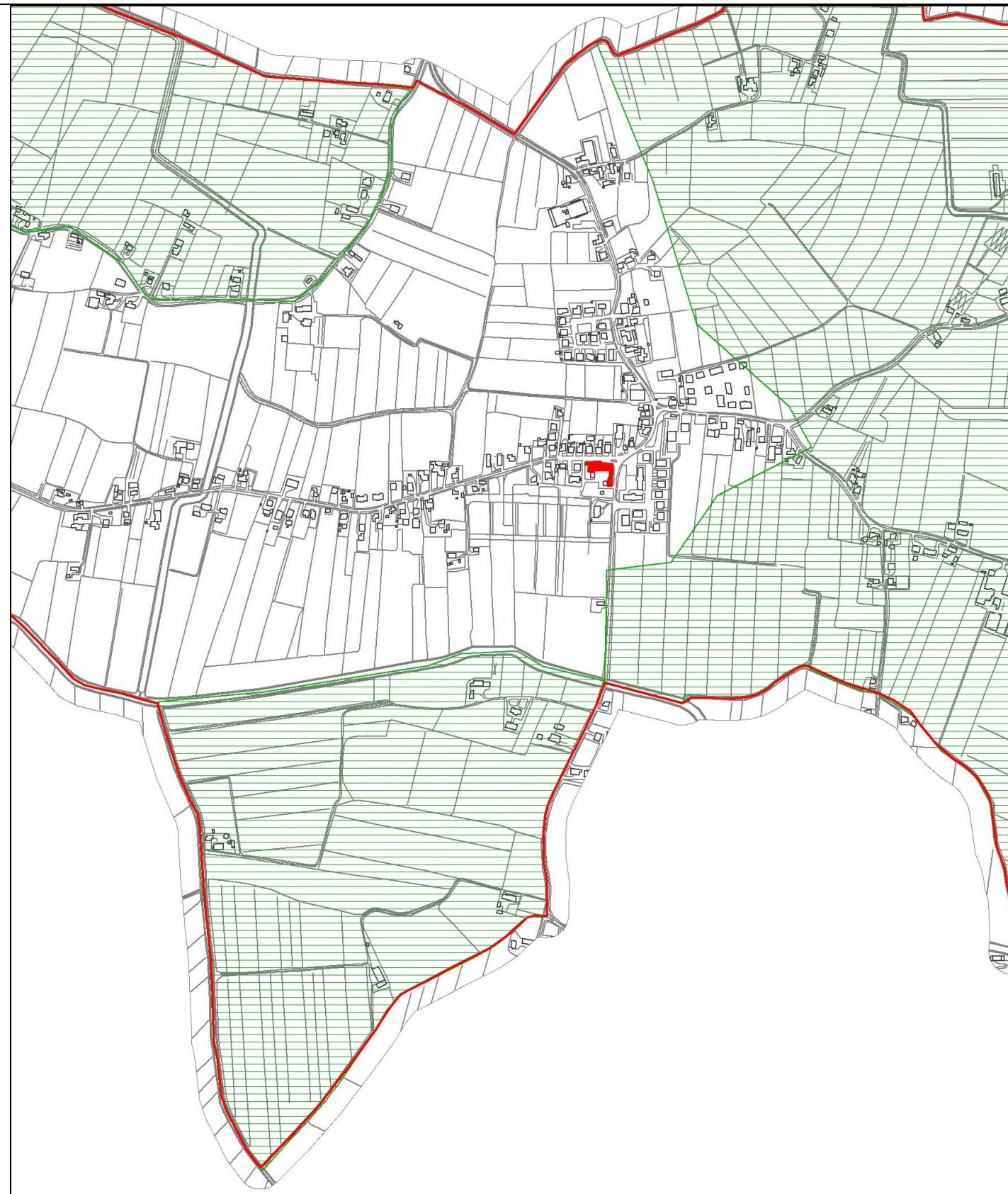
Carta della Trasformabilità



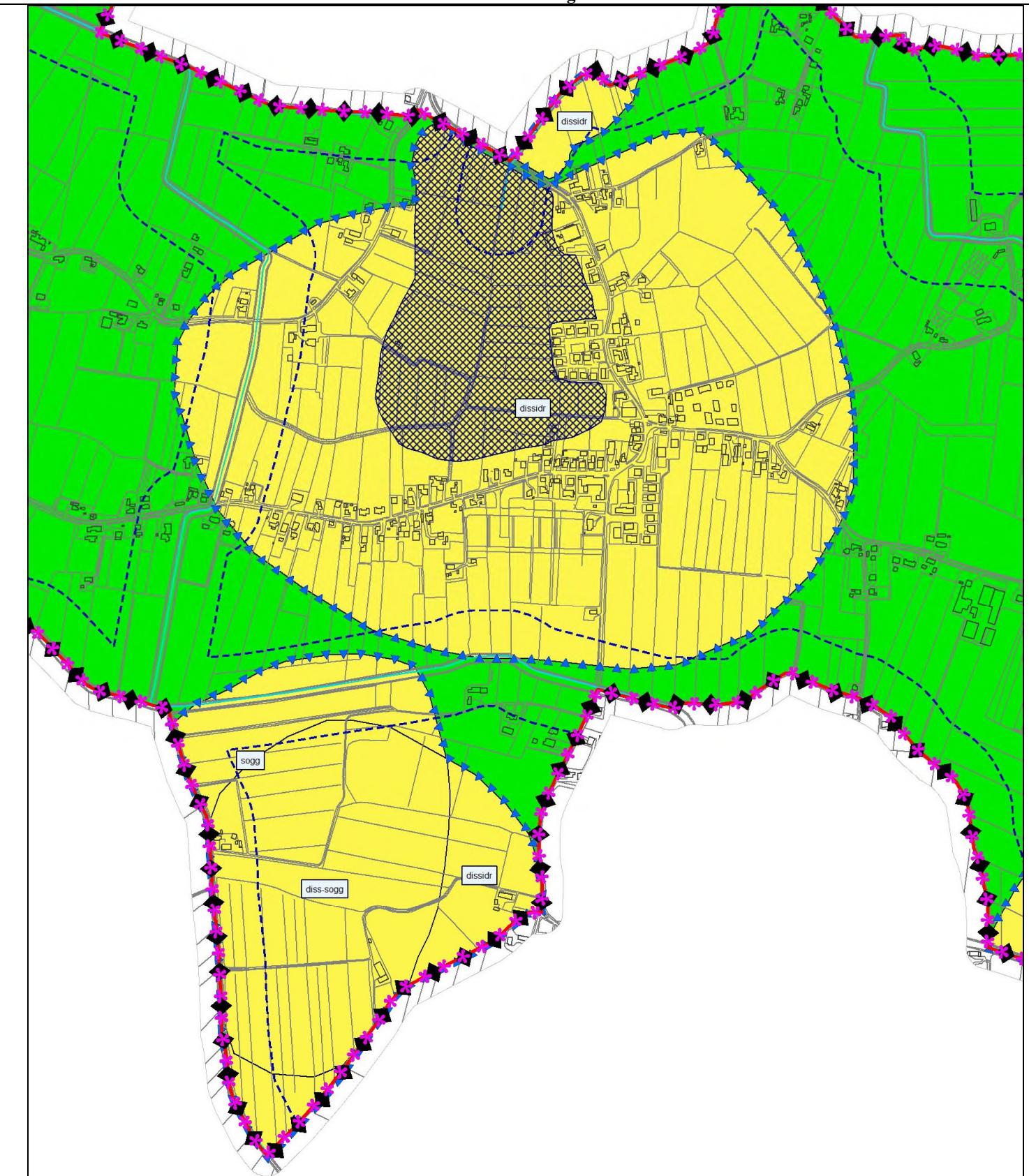
Carta dei Vincoli



Carta delle Invarianti



Carta delle Fragilità



Valutazioni

Nell'ATO A.02.02 le azioni strategiche sono orientate alla salvaguardia del territorio, disponendo lo sviluppo insediativo residenziale in adiacenza al centro abitato del capoluogo, con l'unica direzione verso sud.

Per il carico residenziale aggiuntivo, circa il 2,5% è dovuto alle nuove previsioni del PAT (568 mc); la maggior parte riguarda le previsioni del PRG vigente che il PAT conferma (22.532 mq).

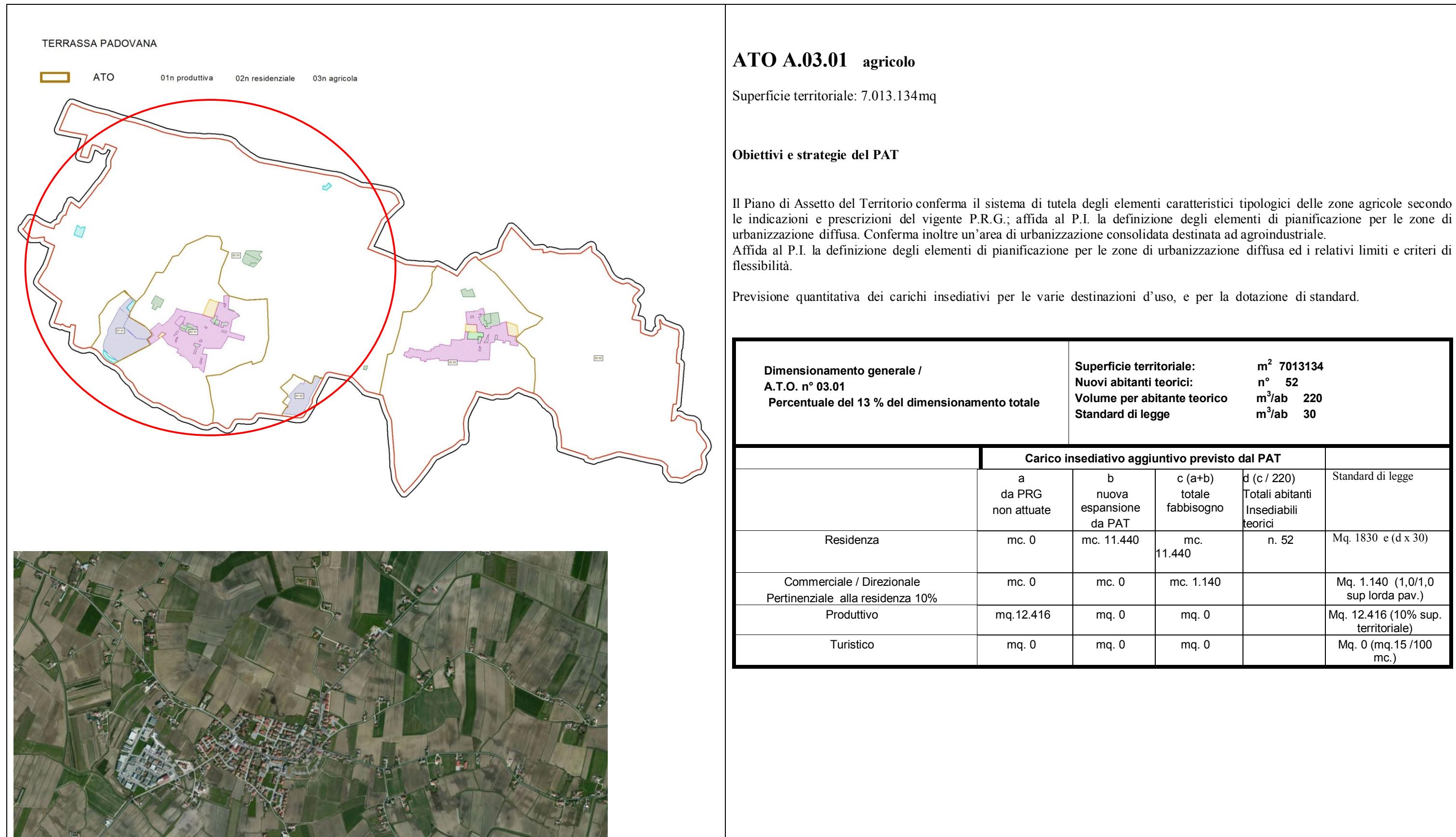
Le espansioni, sia quella confermata del PRG vigente che quella aggiuntiva del PAT si dovranno far carico del riequilibrio della dotazione di standard. Ciò sarà possibile in quanto le nuove urbanizzazioni, ai sensi dell'art. 41 delle NT del PAT, dovranno obbligatoriamente prevedere la perequazioni urbanistica.

Dal confronto tra le tavole della trasformabilità e quelle dei vincoli, delle invarianti e della fragilità non emergono situazioni significative di conflitti o di interferenze. Solo una piccola sovrapposizione tra il perimetro della aree di invariante e il limite di sviluppo a sud della previsione edificabile, risolvibile in fase di adeguamento dell'area edificabile in sede di PI.

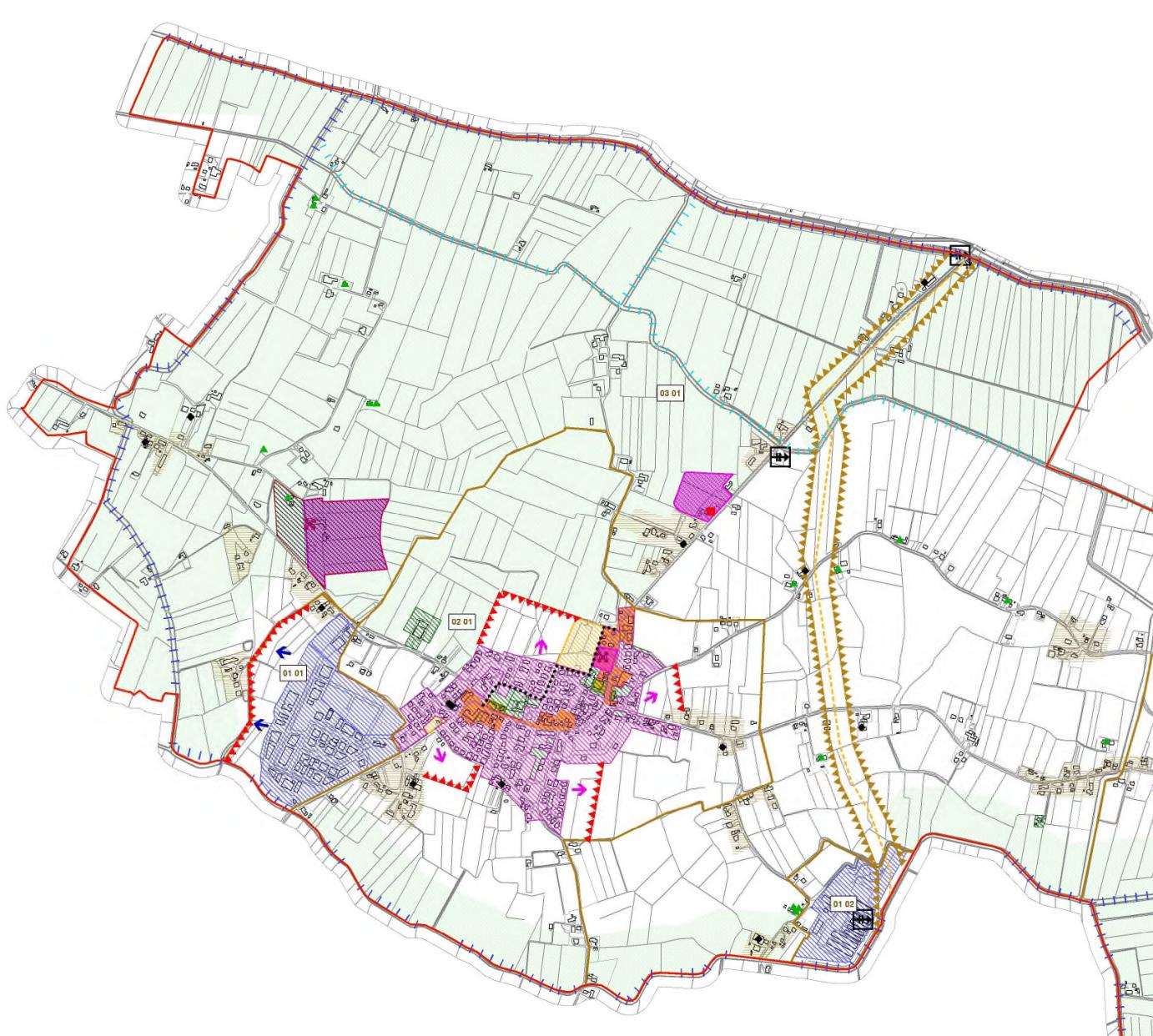
Le azioni del PAT individuate nell'ATO.02.02 che necessitano delle misure di mitigazione sono:

- linee preferenziali di sviluppo insediativo di tipo residenziale
- compatibilità con le zone di connessione ecologica
- urbanizzazione diffusa

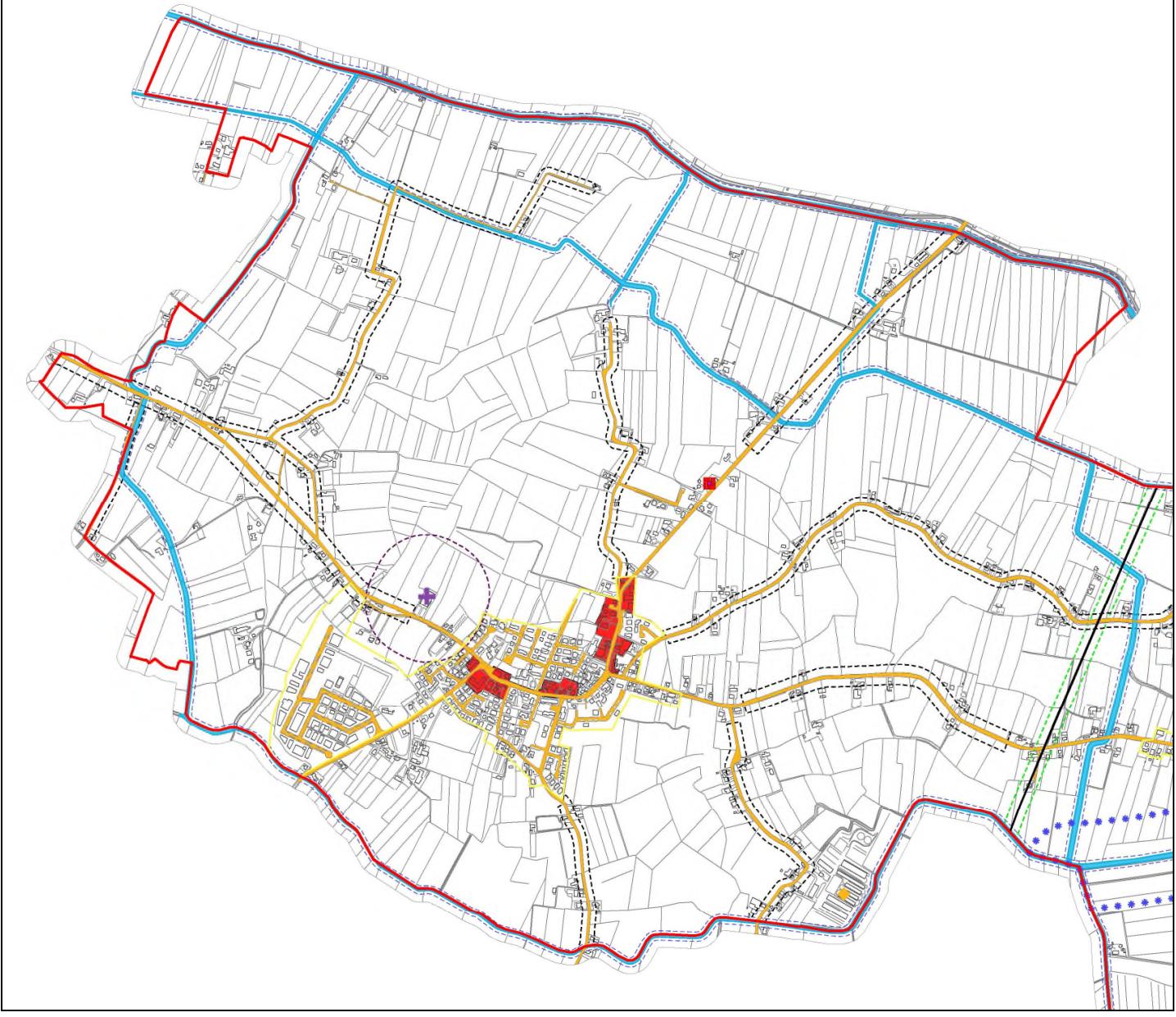
Le misure di mitigazione ambientale sono quelle indicate nel capitolo 9 del presente rapporto, dal titolo *Prontuario normativo mitigazioni e compensazioni*.



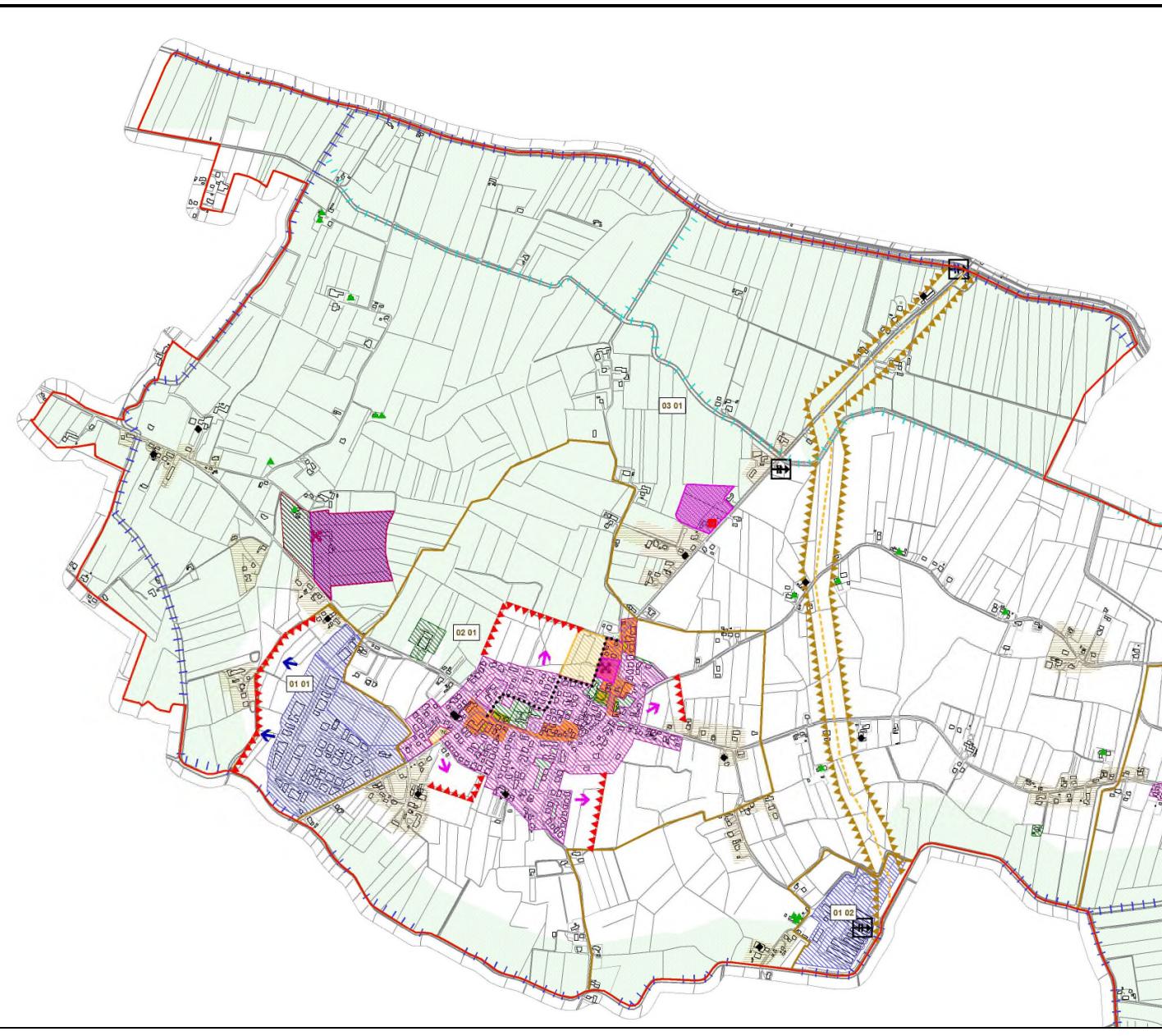
Carta della Trasformabilità



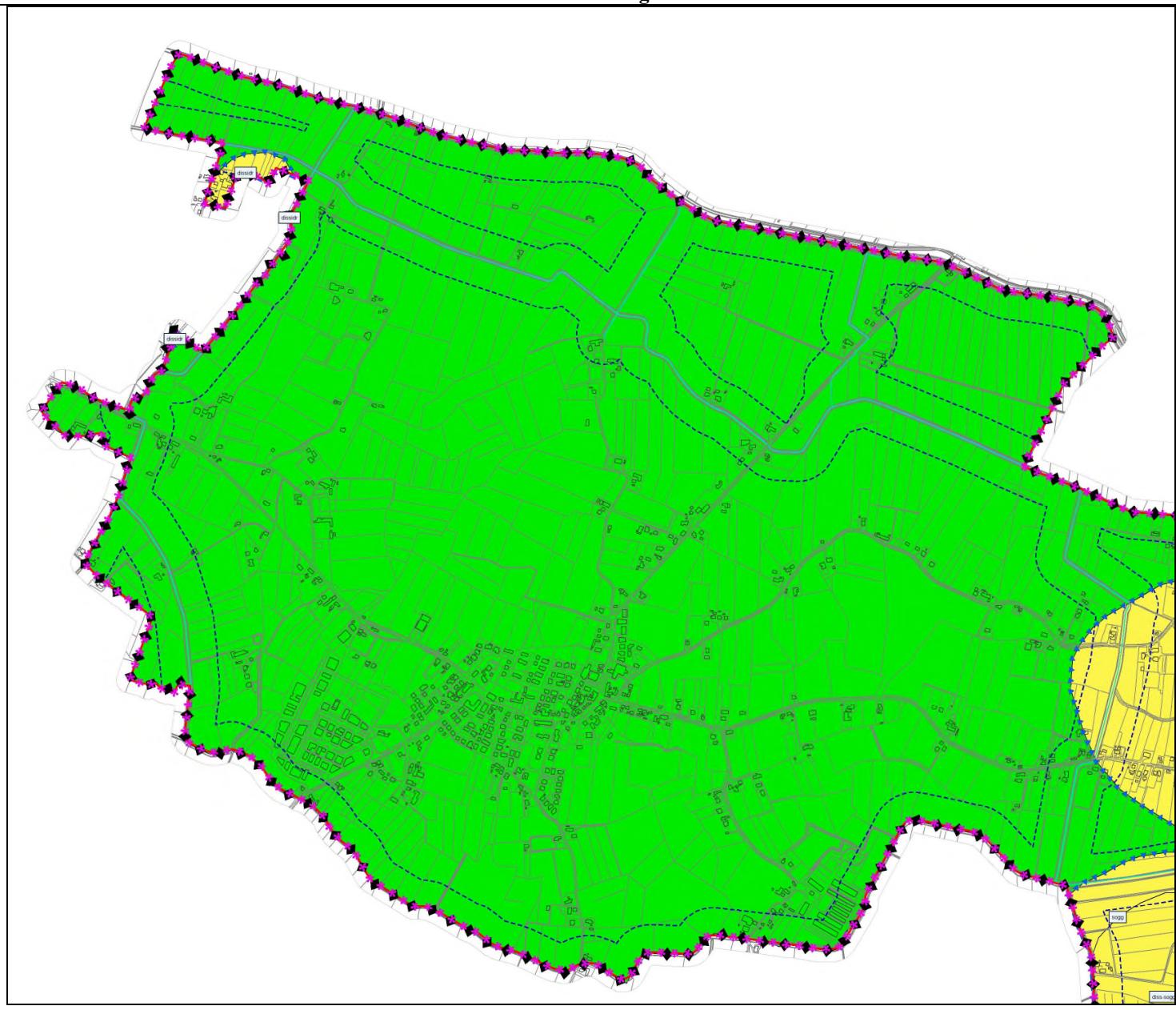
Carta dei Vincoli



Carta delle Invarianti



Carta delle Fragilità



Valutazioni

Nell'ATO A.03.01 le azioni strategiche sono orientate alla salvaguardia del territorio, disponendo lo sviluppo insediativo solo in completamento delle urbanizzazioni diffuse già identificate..

Per il carico residenziale aggiuntivo, pari a 11.440 mc, è dovuto alle previsioni del PAT per le zone di urbanizzazione diffusa individuate in cartografia..

L'espansione aggiuntiva del PAT si dovrà far carico del riequilibrio della dotazione di standard, spesso non presenti nelle zone di edificazione diffusa. E pertanto non svolgono la funzione di aree per l'aumento della qualità della vita dei residenti. Ciò sarà possibile ai sensi dell'art. 26 delle NT del PAT:

Al fine di migliorare la qualità della struttura insediativa, il rapporto degli insediamenti con l'ambiente rurale e, coerentemente con quanto previsto dall'art. 1 delle N.T. del PTCP, frenare la tendenza alla dispersione edilizia indifferenziata, negli Ambiti di edificazione diffusa il PAT definisce i seguenti obiettivi, da perseguire attraverso il PI:

- l'integrazione delle opere di urbanizzazione eventualmente carenti;
- l'integrazione degli insediamenti con aree per parcheggi pubblici e/o privati ad uso pubblico;
- l'individuazione di soluzioni per migliorare le condizioni di sicurezza della viabilità, con particolare riferimento agli accessi carrai con sbocco diretto sulla strada, favorendo le condizioni per la realizzazione di percorsi ciclo-pedonali;
- il riordino morfologico e percettivo dell'edificato e delle aree scoperte anche mediante la formazione di apparati vegetali quali filari alberati, siepi e macchie arbustive e arboree;
- l'integrazione e la riorganizzazione dell'edificazione diffusa esistente e prossima ad "ambiti di urbanizzazione consolidata" ed a "linee preferenziali di sviluppo insediativo" tramite la correlazione degli ambiti e l'integrazione delle urbanizzazioni e delle infrastrutture;
- l'integrazione, miglioramento e messa in sicurezza dei percorsi ciclo-pedonali, connettendoli e mettendoli a sistema con quelli di fruizione del territorio aperto;
- l'incentivazione dell'insediamento di attività agrituristiche o di servizio connesse con la fruizione sociale, turistica e ricettiva del territorio agricolo (ristorazione, vendita prodotti, servizio alberghiero, aree ludico-ricreative e simili);
- l'adeguata compensazione e mitigazione ambientale con fasce alberate di profondità variabile al fine di assicurare le separazione fisica e la mitigazione visiva dei nuclei isolati rispetto al circostante territorio rurale.

Gli eventuali interventi di nuova edificazione, ristrutturazione, ricostruzione e ampliamento devono perseguire l'obiettivo del miglioramento del contesto dell'insediamento mediante il recupero, riuso, ristrutturazione edilizia e urbanistica, con particolare riguardo alle aree già interessate da attività dismesse e devono essere indirizzati prevalentemente alle esigenze abitative di ordine familiare, da attuare mediante tipologie edilizie appropriate al contesto agricolo circostante, nel rispetto dei parametri di dimensionamento dei singoli A.T.O.

Vanno in ogni caso esclusi dagli ambiti di edificazione diffusa e dagli eventuali "nuclei residenziali in ambito agricolo" individuati dal PI, gli eventuali edifici e aree che risultino ancora in rapporto funzionale con lo svolgimento dell'attività agricola, sulla base del rilievo della effettiva consistenza delle aziende agricole, della localizzazione di centri aziendali, delle abitazioni degli imprenditori agricoli e delle strutture agricolo-produttive esistenti.

Le attività produttive in zona impropria, eventualmente presenti all'interno dell'ambito di edificazione diffusa, potranno essere confermate solo se considerate compatibili con la residenza, prevedendo, se necessario, le opportune opere di miglioramento quali opere di mitigazione, potenziamento degli accessi stradali, parcheggi, ecc..

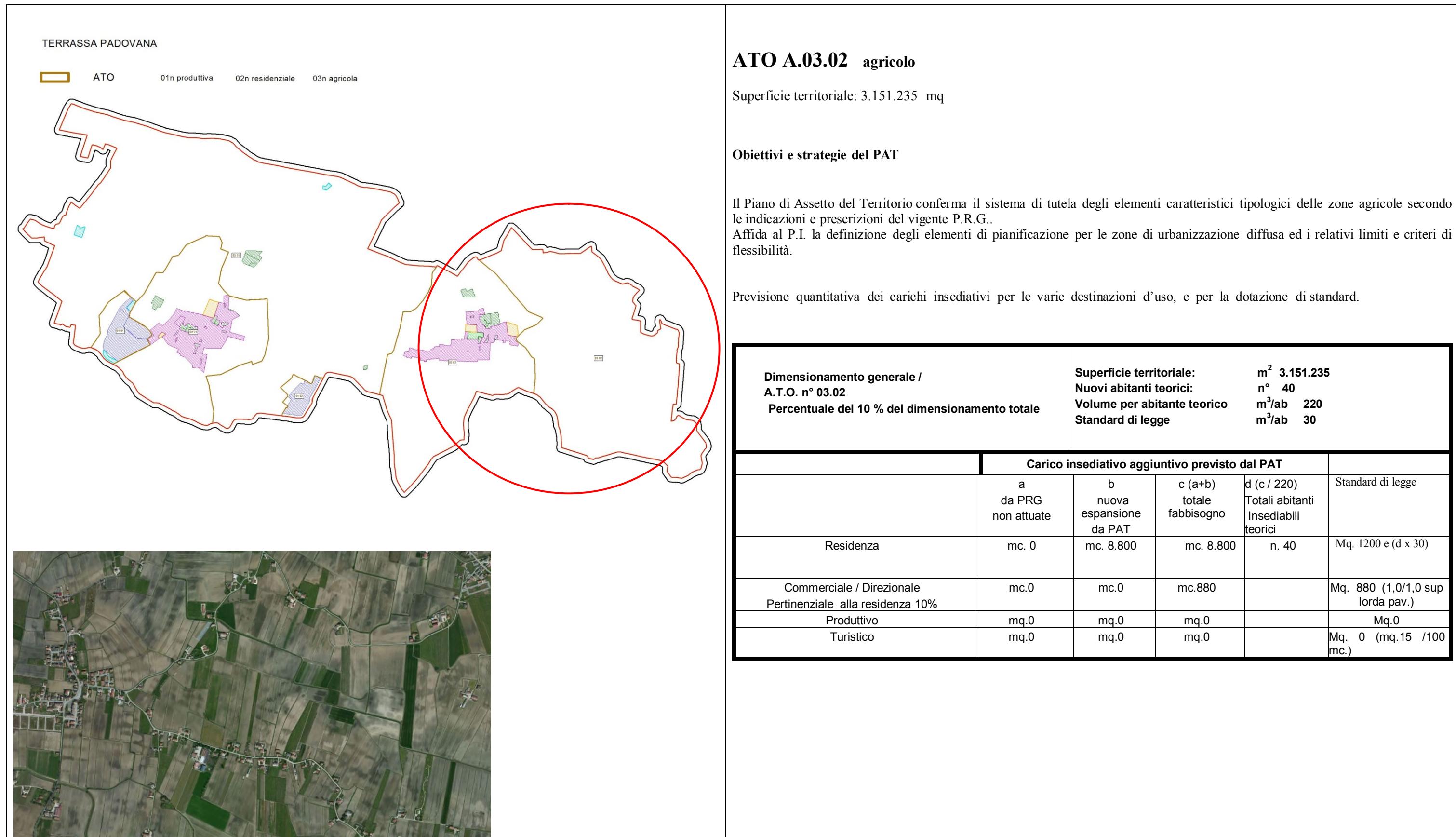
Vengono inoltre riconosciuti e tutelati tutti gli edifici di valore storico, aggiungendo da PAT l'individuazione delle Villa Venete e prevedendo la tutela del loro intorno come "Contesti figurativi" (art. 35 NT).

Dal confronto tra le tavole della trasformabilità e quelle dei vincoli, delle invarianti e della fragilità non emergono situazioni significative di conflitti o di interferenze.

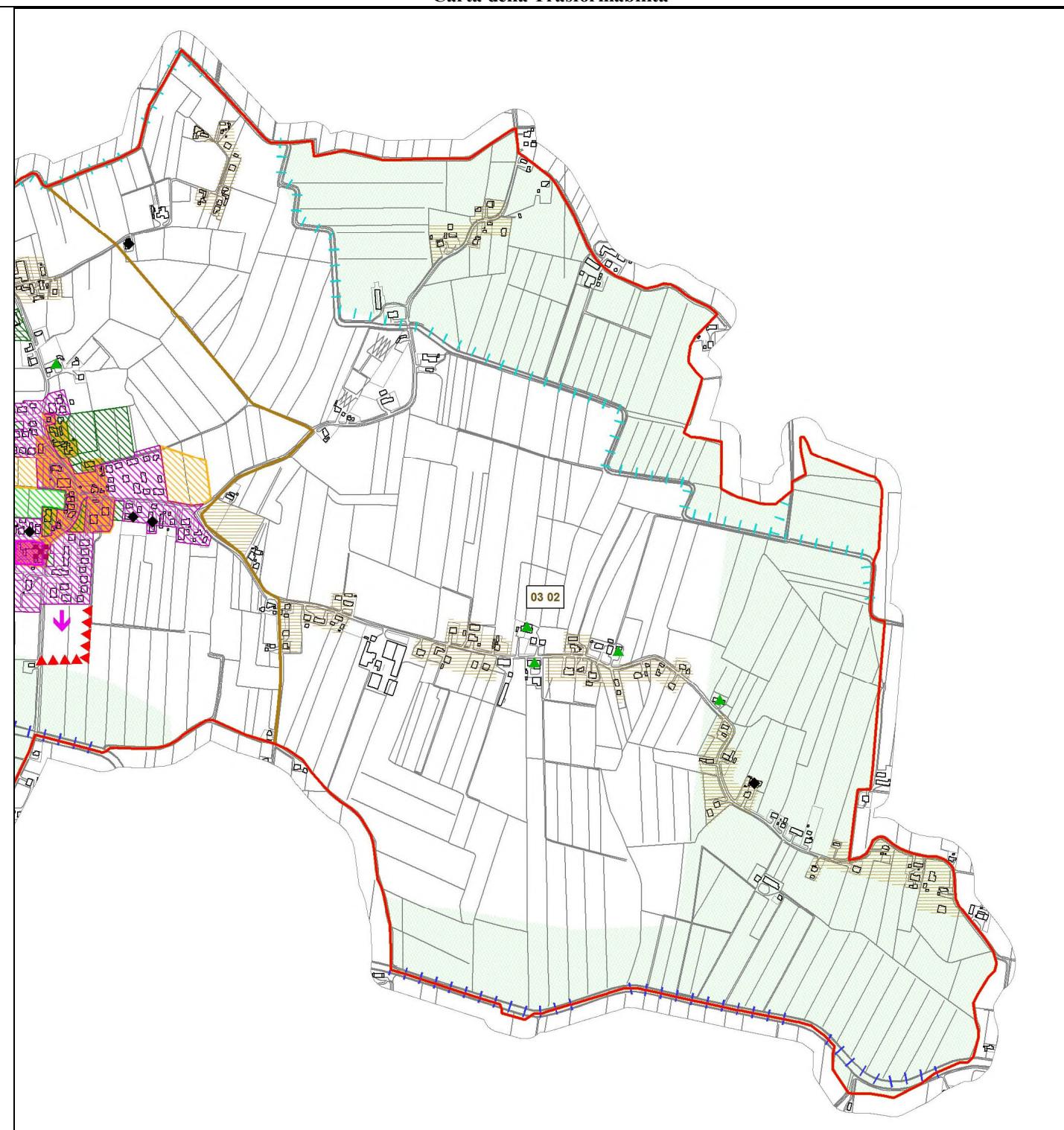
Le azioni del PAT individuate nell'ATO.03.01 che necessitano delle misure di mitigazione sono:

- viabilità di connessione extraurbana di progetto
- urbanizzazione diffusa

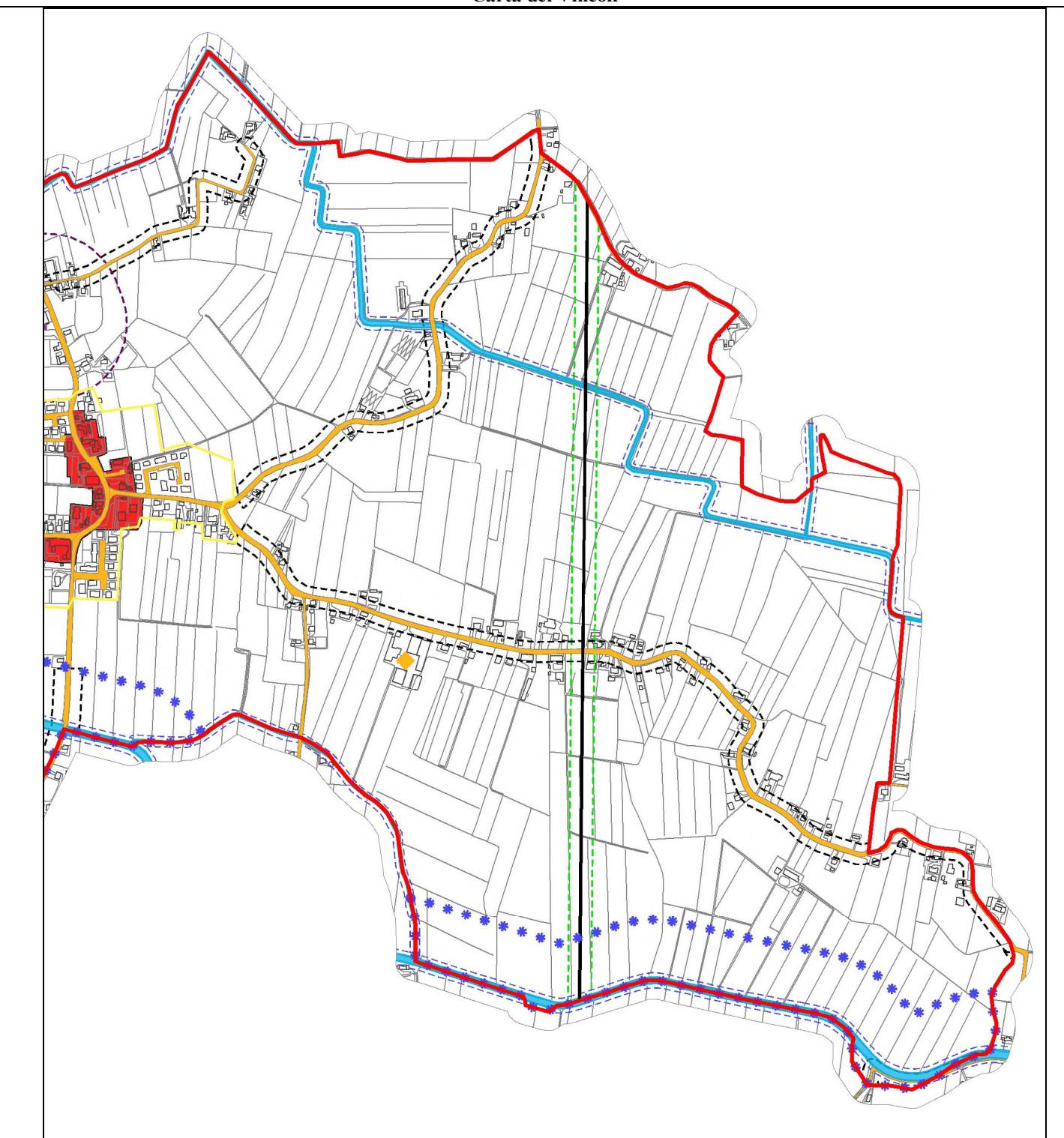
Le misure di mitigazione ambientale sono quelle indicate nel capitolo 9 del presente rapporto, dal titolo *Prontuario normativo mitigazioni e compensazioni*.



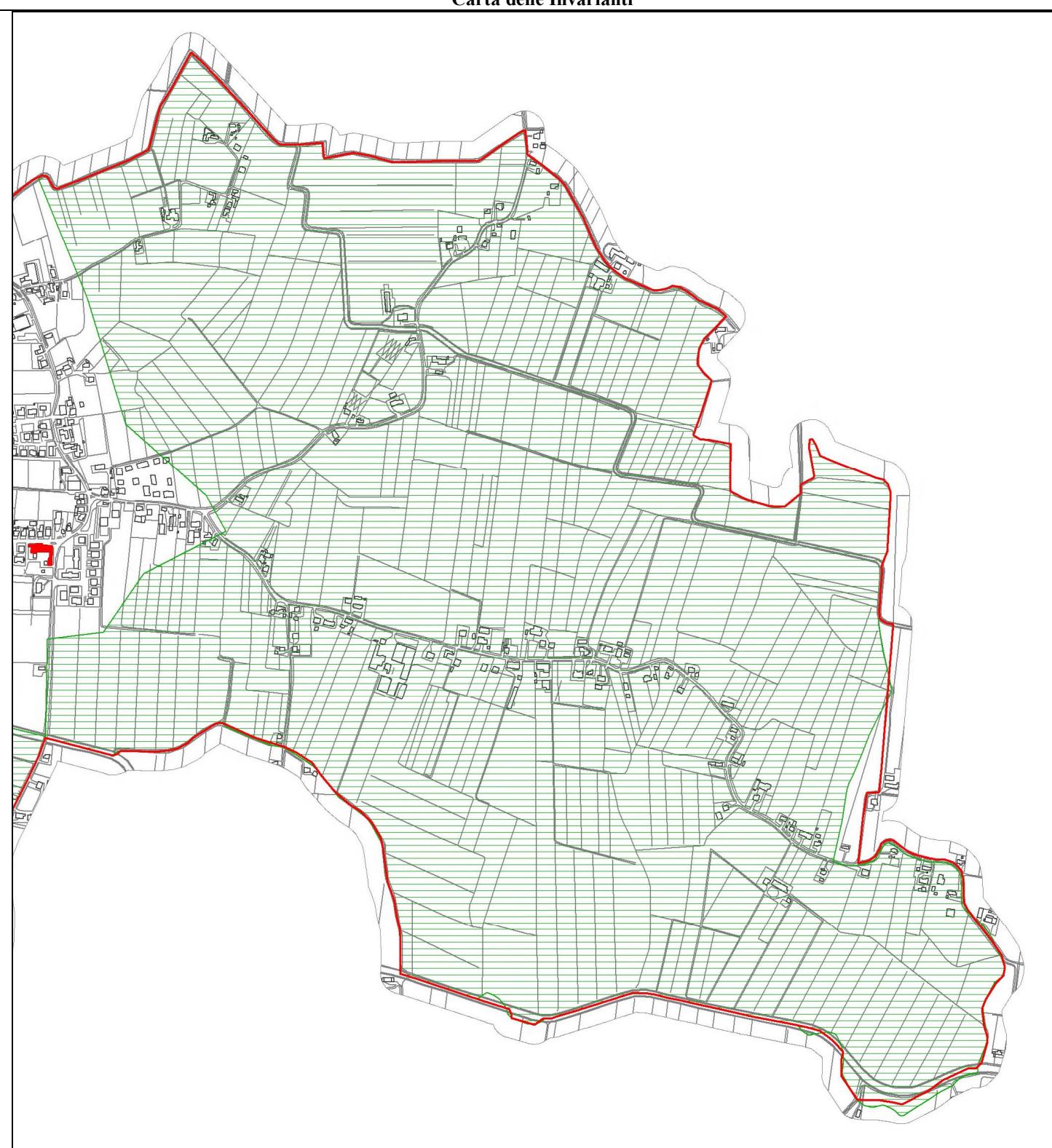
Carta della Trasformabilità



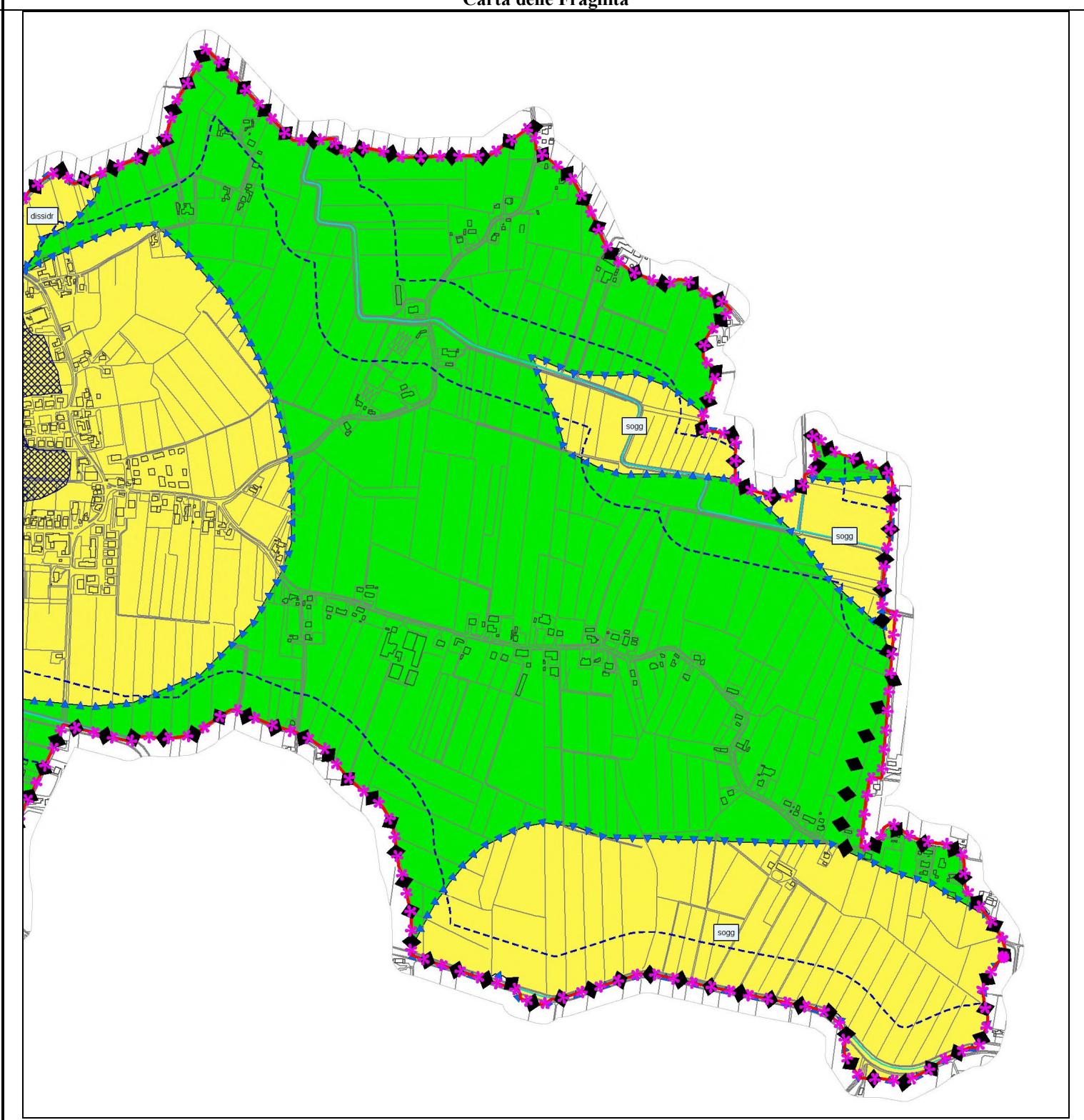
Carta dei Vincoli



Carta delle Invarianti



Carta delle Fragilità



Valutazioni

Nell'ATO A.03.02 le azioni strategiche sono orientate alla salvaguardia del territorio, disponendo lo sviluppo insediativo solo in completamento delle urbanizzazioni diffuse già identificate..

Per il carico residenziale aggiuntivo, pari a 8.800 mc, è dovuto alle previsioni del PAT per le zone di urbanizzazione diffusa individuate in cartografia..

L'espansione aggiuntiva del PAT si dovrà far carico del riequilibrio della dotazione di standard, spesso non presenti nelle zone di edificazione diffusa. E pertanto non svolgono la funzione di aree per l'aumento della qualità della vita dei residenti. Ciò sarà possibile ai sensi dell'art. 26 delle NT del PAT:

Al fine di migliorare la qualità della struttura insediativa, il rapporto degli insediamenti con l'ambiente rurale e, coerentemente con quanto previsto dall'art. 1 delle N.T. del PTCP, frenare la tendenza alla dispersione edilizia indifferenziata, negli Ambiti di edificazione diffusa il PAT definisce i seguenti obiettivi, da perseguire attraverso il PI:

- l'integrazione delle opere di urbanizzazione eventualmente carenti;
- l'integrazione degli insediamenti con aree per parcheggi pubblici e/o privati ad uso pubblico;
- l'individuazione di soluzioni per migliorare le condizioni di sicurezza della viabilità, con particolare riferimento agli accessi carrai con sbocco diretto sulla strada, favorendo le condizioni per la realizzazione di percorsi ciclo-pedonali;
- il riordino morfologico e percettivo dell'edificato e delle aree scoperte anche mediante la formazione di apparati vegetali quali filari alberati, siepi e macchie arbustive e arboree;
- l'integrazione e la riorganizzazione dell'edificazione diffusa esistente e prossima ad "ambiti di urbanizzazione consolidata" ed a "linee preferenziali di sviluppo insediativo" tramite la correlazione degli ambiti e l'integrazione delle urbanizzazioni e delle infrastrutture;
- l'integrazione, miglioramento e messa in sicurezza dei percorsi ciclo-pedonali, connettendoli e mettendoli a sistema con quelli di fruizione del territorio aperto;
- l'incentivazione dell'insediamento di attività agrituristiche o di servizio connesse con la fruizione sociale, turistica e ricettiva del territorio agricolo (ristorazione, vendita prodotti, servizio alberghiero, aree ludico-ricreative e simili);
- l'adeguata compensazione e mitigazione ambientale con fasce alberate di profondità variabile al fine di assicurare le separazione fisica e la mitigazione visiva dei nuclei isolati rispetto al circostante territorio rurale.

Gli eventuali interventi di nuova edificazione, ristrutturazione, ricostruzione e ampliamento devono perseguire l'obiettivo del miglioramento del contesto dell'insediamento mediante il recupero, riuso, ristrutturazione edilizia e urbanistica, con particolare riguardo alle aree già interessate da attività dismesse e devono essere indirizzati prevalentemente alle esigenze abitative di ordine familiare, da attuare mediante tipologie edilizie appropriate al contesto agricolo circostante, nel rispetto dei parametri di dimensionamento dei singoli A.T.O.

Vanno in ogni caso esclusi dagli ambiti di edificazione diffusa e dagli eventuali "nuclei residenziali in ambito agricolo" individuati dal PI, gli eventuali edifici e aree che risultino ancora in rapporto funzionale con lo svolgimento dell'attività agricola, sulla base del rilievo della effettiva consistenza delle aziende agricole, della localizzazione di centri aziendali, delle abitazioni degli imprenditori agricoli e delle strutture agricolo-produttive esistenti.

Le attività produttive in zona impropria, eventualmente presenti all'interno dell'ambito di edificazione diffusa, potranno essere confermate solo se considerate compatibili con la residenza, prevedendo, se necessario, le opportune opere di miglioramento quali opere di mitigazione, potenziamento degli accessi stradali, parcheggi, ecc..

Vengono inoltre riconosciuti e tutelati tutti gli edifici di valore storico, aggiungendo da PAT l'individuazione delle Villa Venete e prevedendo la tutela del loro intorno come "Contesti figurativi" (art. 35 NT).

Dal confronto tra le tavole della trasformabilità e quelle dei vincoli, delle invarianti e della fragilità non emergono situazioni significative di conflitti o di interferenze.

Le azioni del PAT individuate nell'ATO.03.01 che necessitano delle misure di mitigazione sono:

- urbanizzazione diffusa

Le misure di mitigazione ambientale sono quelle indicate nel capitolo 9 del presente rapporto, dal titolo *Prontuario normativo mitigazioni e compensazioni*.

Riepilogo complessivo:

A.T.O.	RESIDENZIALE (mc)		PRODUTTIVO (mq)		Nuovi abitanti teorici	Superficie
	PRG non attuato	P.A.T.	PRG non attuato	P.A.T.		
01.01	0	0	0	13.683	0	281.763
01.02	0	0	0	0	0	124.942
02.01	22.674	21.326	0	0	200	1.815.179
02.02	22.532	568	0	0	105	2.325.549
03.01	0	11.440	12.416	0	52	7.013.134
03.02	0	8.800	0	0	40	3.151.235
totale	45.206	42.134	12.416	13.683	397	14.711.802
	87.340		26.099			

5. Stima qualitativa degli effetti

5.1 Materiali e metodi

L'individuazione degli impatti potenziali è stata condotta considerando a livello assoluto gli effetti sull'ambiente delle singole tipologie di azioni nelle quali si può scomporre il piano.

Il processo valutativo richiede poi che siano stimate le entità di questi impatti, in modo da concentrare l'attenzione solo sulle probabili alterazioni significative dello stato ambientale nel territorio comunale.

Si procede quindi alla stima qualitativa degli effetti che le fonti potenziali di impatto, così come individuate in precedenza, possono generare. Innanzitutto è necessario tipicizzare gli effetti determinandone il segno (se positivi o negativi) ed il carattere di reversibilità, di durata e di ampiezza.

In base alle considerazioni sulle caratteristiche degli effetti e sulla loro tipicizzazione, si può effettuare una prima stima complessiva della loro entità.

La stima complessiva viene schematizzata assegnando a ciascun impatto un giudizio in una range possibile di 6 valori: elevato; medio; basso, lieve/trascurabile, nullo e positivo.

Per facilità di lettura i giudizi vengono riportati come celle colorate.

Legenda di caratterizzazione dell'entità degli impatti

IMPATTO	ENTITÀ	DIMENSIONE TEMPORALE
Impatto elevato	Impatto di entità elevata	Irreversibile Reversibile a lungo termine Reversibile a breve termine
	Impatto di entità media	Irreversibile Reversibile a lungo termine
Impatto medio	Impatto di entità media	Reversibile a breve termine
	Impatto di entità bassa	Irreversibile Reversibile a lungo termine
Impatto basso	Impatto di entità lieve-trascurabile	Irreversibile
	Impatto di entità bassa	Reversibile a breve termine
Impatto lieve/trascurabile	Impatto di entità lieve-trascurabile	Reversibile a lungo termine
	Impatto di entità lieve -trascurabile	Reversibile a breve termine
Assenza di impatti	Assenza di impatti	Assenza di impatti
Impatto positivo	Impatto positivo	Impatto positivo

5.1.1	Aria																																																																																																																																																																																	
Azioni di progetto interessate	Urbanizzazione Consolidata, Urbanizzazione Programmata, Urbanizzazione Diffusa, Linee Preferenziali di sviluppo insediativo, Infrastrutture Viabilità e Mobilità, Riqualificazione aree/edifici degradati, Opere Incongrue, Edificazione in zona agricola																																																																																																																																																																																	
Stima impatti	<p>I principali fattori di interferenza negativa con lo stato qualitativo dell'aria sono da ricercarsi nell'emissione in atmosfera di:</p> <p>prodotti di combustione dei motori dei mezzi impegnati nei cantieri durante la fase di urbanizzazione e costruzione, dei veicoli impegnati dai residenti per spostarsi, dagli impianti di riscaldamento e dai macchinari per la produzione artigianale/industriale. La gamma di specie inquinanti emesse comprende tutti i tipici inquinanti dei prodotti di combustione: ossidi di carbonio (CO), ossidi di azoto (NOx), ossidi di zolfo (SOx) e idrocarburi incombusti (HCT);</p> <p>polveri generate dalle attività di cantiere (principalmente movimentazioni di terra e materiali), dalla circolazione dei mezzi che implica sollevamento di polveri per turbolenza e deposizione sulle aree attigue alla viabilità utilizzata.</p>																																																																																																																																																																																	
	<p style="text-align: center;">Parco Veicolare Terrassa Padovana</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Anno</th> <th colspan="7">Auto, moto e altri veicoli</th> <th rowspan="2">Auto per mille abitanti</th> </tr> <tr> <th>Auto</th> <th>Motocicli</th> <th>Autobus</th> <th>Trasporti Merci</th> <th>Veicoli Speciali</th> <th>Trattori e Altri</th> <th>Totale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2004</td> <td>1.328</td> <td>113</td> <td>1</td> <td>226</td> <td>43</td> <td>13</td> <td>1.724</td> <td>572</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>1.429</td> <td>136</td> <td>1</td> <td>242</td> <td>49</td> <td>19</td> <td>1.876</td> <td>597</td> </tr> <tr> <td>2006</td> <td>1.474</td> <td>167</td> <td>1</td> <td>267</td> <td>46</td> <td>13</td> <td>1.968</td> <td>606</td> </tr> <tr> <td>2007</td> <td>1.498</td> <td>178</td> <td>0</td> <td>271</td> <td>45</td> <td>14</td> <td>2.006</td> <td>604</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>1.510</td> <td>188</td> <td>0</td> <td>270</td> <td>48</td> <td>10</td> <td>2.026</td> <td>599</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>1.518</td> <td>203</td> <td>0</td> <td>262</td> <td>28</td> <td>6</td> <td>2.017</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>1.575</td> <td>213</td> <td>0</td> <td>239</td> <td>31</td> <td>3</td> <td>2.061</td> <td>604</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>1.578</td> <td>221</td> <td>1</td> <td>243</td> <td>34</td> <td>3</td> <td>2.080</td> <td>603</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Anno</th> <th colspan="8">Dettaglio veicoli commerciali e altri</th> </tr> <tr> <th>Autocarri Trasporto Merci</th> <th>Motocarri Quadricicli Trasporto Merci</th> <th>Rimorchi Semirimorchi Trasporto Merci</th> <th>Autoveicoli Speciali</th> <th>Motoveicoli Quadricicli Speciali</th> <th>Rimorchi Semirimorchi Speciali</th> <th>Trattori Stradali Motrici</th> <th>Altri Veicoli</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2004</td> <td>196</td> <td>4</td> <td>26</td> <td>18</td> <td>1</td> <td>24</td> <td>13</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>204</td> <td>4</td> <td>34</td> <td>20</td> <td>1</td> <td>28</td> <td>19</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2006</td> <td>224</td> <td>3</td> <td>40</td> <td>21</td> <td>1</td> <td>24</td> <td>13</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2007</td> <td>229</td> <td>3</td> <td>39</td> <td>21</td> <td>0</td> <td>24</td> <td>14</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>229</td> <td>3</td> <td>38</td> <td>24</td> <td>0</td> <td>24</td> <td>10</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>234</td> <td>3</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>231</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>27</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>236</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>30</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Anno	Auto, moto e altri veicoli							Auto per mille abitanti	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	2004	1.328	113	1	226	43	13	1.724	572	2005	1.429	136	1	242	49	19	1.876	597	2006	1.474	167	1	267	46	13	1.968	606	2007	1.498	178	0	271	45	14	2.006	604	2008	1.510	188	0	270	48	10	2.026	599	2009	1.518	203	0	262	28	6	2.017	600	2010	1.575	213	0	239	31	3	2.061	604	2011	1.578	221	1	243	34	3	2.080	603	Anno	Dettaglio veicoli commerciali e altri								Autocarri Trasporto Merci	Motocarri Quadricicli Trasporto Merci	Rimorchi Semirimorchi Trasporto Merci	Autoveicoli Speciali	Motoveicoli Quadricicli Speciali	Rimorchi Semirimorchi Speciali	Trattori Stradali Motrici	Altri Veicoli	2004	196	4	26	18	1	24	13	0	2005	204	4	34	20	1	28	19	0	2006	224	3	40	21	1	24	13	0	2007	229	3	39	21	0	24	14	0	2008	229	3	38	24	0	24	10	0	2009	234	3	25	25	0	3	6	0	2010	231	3	5	27	1	3	3	0	2011	236	3	4	30	1	3	3	0
Anno	Auto, moto e altri veicoli							Auto per mille abitanti																																																																																																																																																																										
	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale																																																																																																																																																																											
2004	1.328	113	1	226	43	13	1.724	572																																																																																																																																																																										
2005	1.429	136	1	242	49	19	1.876	597																																																																																																																																																																										
2006	1.474	167	1	267	46	13	1.968	606																																																																																																																																																																										
2007	1.498	178	0	271	45	14	2.006	604																																																																																																																																																																										
2008	1.510	188	0	270	48	10	2.026	599																																																																																																																																																																										
2009	1.518	203	0	262	28	6	2.017	600																																																																																																																																																																										
2010	1.575	213	0	239	31	3	2.061	604																																																																																																																																																																										
2011	1.578	221	1	243	34	3	2.080	603																																																																																																																																																																										
Anno	Dettaglio veicoli commerciali e altri																																																																																																																																																																																	
	Autocarri Trasporto Merci	Motocarri Quadricicli Trasporto Merci	Rimorchi Semirimorchi Trasporto Merci	Autoveicoli Speciali	Motoveicoli Quadricicli Speciali	Rimorchi Semirimorchi Speciali	Trattori Stradali Motrici	Altri Veicoli																																																																																																																																																																										
2004	196	4	26	18	1	24	13	0																																																																																																																																																																										
2005	204	4	34	20	1	28	19	0																																																																																																																																																																										
2006	224	3	40	21	1	24	13	0																																																																																																																																																																										
2007	229	3	39	21	0	24	14	0																																																																																																																																																																										
2008	229	3	38	24	0	24	10	0																																																																																																																																																																										
2009	234	3	25	25	0	3	6	0																																																																																																																																																																										
2010	231	3	5	27	1	3	3	0																																																																																																																																																																										
2011	236	3	4	30	1	3	3	0																																																																																																																																																																										
	<p>Con il tasso di motorizzazione registrato nel 2011 e proiettandolo nel 2021, per il periodo di completamento della fase di urbanizzazione prevista dal PAT, con un incremento della popolazione di 397 nuovi abitanti, possiamo stimare un aumento di 234 autoveicoli.</p>																																																																																																																																																																																	
Mitigazioni previste	Considerando la normativa vigente in materia di emissioni degli autoveicoli nuovi, e ipotizzando che nei prossimi 10 anni vi sia anche un ricambio del parco autoveicoli esistente, soprattutto per le autovetture più datate (classe di emissione 0, 1 e 2), possiamo ritenerre che l'impatto sulla qualità dell'aria sia lieve. Per quanto attiene agli impianti di riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria, con l'entrata in vigore del Dlgs 3 marzo 2011, n. 28, pubblicato sulla Gu 28 marzo 2011 n. 71, riguardante <i>l'Attuazione della direttiva 2009/28/Ce sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/Ce e 2003/30/Ce</i> , tutti i nuovi impianti dovranno ridurre i consumi del 20%, con conseguente diminuzione delle emissioni in atmosfera, anche della CO ₂ .																																																																																																																																																																																	
Normativa	Tra la normativa vigente e l'articolo 55 delle norme del PAT, sono previste le seguenti mitigazioni:																																																																																																																																																																																	

	<p>Per gli ambiti di edificazione residenziale:</p> <p>Installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in modo tale da garantire una produzione energetica non inferiore a 1 kW per ciascuna unità abitativa. In ogni caso dovrà essere rispettato quanto dettato dal D. Lgs. n. 28/03.03.2011 (attuazione alla Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili), nonché dal Decreto-Legge 04.06.2013, n.63(disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19.05.2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia).</p> <p>Per gli ambiti di edificazione produttivi:</p> <p>Compensazione di almeno il 10% della CO2 prodotta, tramite una o più delle modalità di intervento previste (aree da adibire a bosco di pianura, energie alternative, efficienza energetica, acquisto crediti di emissione). Installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in modo tale da garantire una produzione energetica non inferiore a 5 kW per ogni fabbricato. In ogni caso dovrà essere rispettato quanto dettato dal D. Lgs. n. 28/03.03.2011 (attuazione alla Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili), nonché dal Decreto-Legge 04.06.2013, n. 63 (disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19.05.2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia).</p>		
Valutazioni		Scenario tendenziale	Scenario di piano
Variazione PM ₁₀		entità bassa	entità bassa
Concentrazione PM _{2,5}		entità bassa	entità bassa

5.1.2a	Acqua (acque superficiali)		
Azioni di progetto interessate	Urbanizzazione Programmata, Urbanizzazione Diffusa, Linee Preferenziali di sviluppo insediativo, Infrastrutture Viabilità e Mobilità, Riqualificazione aree/edifici degradati, Opere Incongrue, Edificazione in zona agricola		
Stima impatti	Per quanto riguarda l'utilizzo di risorse idriche è previsto l'uso di acqua per le normali operazioni di cantiere nella fase di urbanizzazione e di costruzione, nonché a regime per l'uso quotidiano nelle abitazioni civili (servizi igienici, pulizie, uso alimentare, etc.), e per le attività produttive. Il fabbisogno di acqua verrà coperto ricorrendo all'esistente rete acquedottistica urbana o alternativamente ad idonee cisterne. Gli scarichi idrici sono ricollegabili essenzialmente agli usi civili e alle acque meteoriche.		
Mitigazioni previste	Nell'osservare la normativa vigente in materia ambientale, particolare attenzione verrà posta dagli uffici comunali all'apertura di nuovi pozzi privati per attingere acqua direttamente dalla falda sottostante. Tale procedura è ora demandata al Genio Civile.		
Normativa prontuario	<p>Recupero delle acque meteoriche</p> <p>a. <i>Gli edifici devono essere concepiti e realizzati in modo da consentire il recupero, per usi compatibili, delle acque meteoriche provenienti dalle coperture, al fine di ridurre il consumo di acqua potabile (e/o di falda), per consentirne l'impiego per usi compatibili (annaffiatura delle aree verdi, usi tecnologici relativi a sistemi di climatizzazione passiva/attiva, alimentazione delle cassette di scarico dei W.C., ecc.) e se viene contestualmente predisposta una rete di adduzione e distribuzione idrica delle stesse acque (rete duale) all'interno e all'esterno dell'organismo edilizio.</i></p> <p>b. <i>Ciò consentirà inoltre l'immissione nel sistema di smaltimento, di una minore quantità d'acqua, in caso di concentrazione di fenomeni meteorici.</i></p>		
Valutazioni		Scenario tendenziale	Scenario di piano
LIM		entità bassa	entità bassa
IBE		entità bassa	entità bassa
SECA		entità bassa	entità bassa

5.1.2b	Acqua (acque sotterranee)		
Azioni di progetto interessate	Urbanizzazione Programmata, Urbanizzazione Diffusa, Linee Preferenziali di sviluppo insediativo, Infrastrutture Viabilità e Mobilità, Riqualificazione aree/edifici degradati, Opere Incongrue, Edificazione in zona agricola		
Stima impatti	Durante la fase di cantiere e in particolare della rimozione dello strato superficiale del terreno e della realizzazione degli scavi è possibile l'interferenza con la falda freatica subaffiorante. Come risulta dalla relazione geologica, l'area si inserisce nel contesto del sistema multifalda, caratterizzato cioè una sequenza di acquiferi alloggiati negli strati sabbiosi separati da livelli praticamente impermeabili (limosoargillosi) che ostacolano gli scambi idrici in senso verticale. La prima falda, quella freatica, è di norma prossima al piano campagna. Successivamente all'applicazione delle misure mitigative in fase progettuale, si ritiene che l'impatto sulla componente acque sotterranee sia lieve-trascurabile.		
Mitigazioni previste	Per quanto riguarda il rischio di sversamenti accidentali, dovranno essere presenti in cantiere sistemi di protezione ambientale, per consentire, in tempi rapidi, che eventuali perdite di fluidi da parte dei mezzi impiegati (idrocarburi ed oli minerali di motori, serbatoi e meccanismi idraulici) non vadano ad inquinare le sottostanti falde idriche; verranno messi a disposizione granulati o polveri ecocompatibili ad alto assorbimento specifici per oli e idrocarburi, assorbenti (panni, cuscini o calze) in fibra di polipropilene per eventuali perdite di olio minerale, piattaforme o vasche di contenimento per lo stoccaggio dei serbatoi, teli impermeabili ed escavatore, per interventi in caso di spandimento.		
Normativa prontuario	-		
Valutazioni		Scenario tendenziale	Scenario di piano
SQuAS		entità bassa	entità bassa

5.1.3a	Suolo e sottosuolo (geologia e geomorfologia)																																														
Azioni di progetto interessate	Urbanizzazione Consolidata, Urbanizzazione Programmata, Urbanizzazione Diffusa, Linee Preferenziali di sviluppo insediativo, Infrastrutture Viabilità e Mobilità, Riqualificazione aree/edifici degradati, Opere Incongrue, Edificazione in zona agricola																																														
Stima impatti	<p>La geologia e la geomorfologia possono subire un potenziale impatto solo in fase di cantiere durante le operazioni di scavo e movimenti terra.</p> <p>La terra movimentata al suo stato naturale sarà riposta nuovamente in sede dopo aver completato i lavori, o comunque, se risultasse in eccesso, riutilizzata per le opere di sistemazione del suolo (eventuali rimodellazioni per usi idraulici) e per le piantumazioni (sistematazioni ambientali), in accordo con la normativa introdotta dal D.Lgs. 4/2008 correttivo all'art. 186 del D.Lgs. 152/2006, dalla Legge 2/2009 e dalla Legge 13/2009, nelle quali si indica che la terra movimentata (tra l'altro esclusivamente all'interno del cantiere) non è, in questo caso, da considerare rifiuto e quindi non va smaltita in discarica come materiale inerte.</p> <p>Data la natura delle opere e la limitata profondità degli scavi, ristretta a zone ben definite, si può affermare che non vi saranno impatti significativi per la componente geologia e geomorfologia.</p> <p>Inoltre il piano ha prodotto un'adeguata indagine geologica, finalizzata alla valutazione degli effetti delle trasformazioni sulla capacità di carico dei suoli.</p> <p>A partire dall'analisi dei dati geologici del territorio del Comune, integrati con uscite sul campo specifiche, sono state realizzate le matrici del Quadro Conoscitivo.</p> <p>La matrice della compatibilità geologica, che trova riscontro anche nella cartografia di progetto del PAT denominata Carta delle Fragilità, è il risultato della fase di valutazione del territorio e della sua capacità di sopportare le trasformazioni dei suoli a seguito delle azioni di progetto del PAT. I criteri di valutazione sono coerenti con quelli indicati nella VAS del PTCP approvato, e sono:</p> <p style="text-align: center;">Elementi/criteri/indicatori che concorrono nella valutazione ambientale</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; background-color: #cccccc;">LITOLOGIA E PERMEABILITÀ</th> <th style="text-align: left; background-color: #cccccc;">Valutazione Numerica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ghiaie</td> <td style="text-align: center;">Da 10 a 11</td> </tr> <tr> <td>Sabbie</td> <td style="text-align: center;">Da 12 a 13</td> </tr> <tr> <td>Sabbie limose e limi</td> <td style="text-align: center;">Da 14 a 15</td> </tr> <tr> <td>Argille</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> <tr> <th style="text-align: left; background-color: #cccccc;">PROFONDITÀ DELLA FALDA</th> <th style="text-align: left; background-color: #cccccc;"></th> </tr> <tr> <td>Da 0 a 1 metri</td> <td style="text-align: center;">-2</td> </tr> <tr> <td>Da 1 a 1 metri</td> <td style="text-align: center;">-1</td> </tr> <tr> <td>> di 1 metri</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <th style="text-align: left; background-color: #cccccc;">MICRORILIEVO, MORFOLOGIA E RISCHIO IDRAULICO</th> <th style="text-align: left; background-color: #cccccc;"></th> </tr> <tr> <td>Assenza di aree con segnalazione di rischio idraulico e/o vicinanza a fiumi</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Assenza di aree a rischio idraulico con vicinanza a fiumi</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Aree a basso rischio idraulico</td> <td style="text-align: center;">-1</td> </tr> <tr> <td>Aree a elevato rischio idraulico</td> <td style="text-align: center;">-2</td> </tr> <tr> <td>Aree subsidenti</td> <td style="text-align: center;">-1</td> </tr> <tr> <th style="text-align: left; background-color: #cccccc;">USO DEL SUOLO, CAVE E DISCARICHE</th> <th style="text-align: left; background-color: #cccccc;"></th> </tr> <tr> <td>Aree ad esteso uso agrario</td> <td style="text-align: center;">-1</td> </tr> <tr> <td>Aree parzialmente antropizzate e parzialmente ad uso agrario</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Aree urbane</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <th style="text-align: left; background-color: #cccccc;">POTENZIALI CENTRI DI PERICOLO</th> <th style="text-align: left; background-color: #cccccc;"></th> </tr> <tr> <td>Assenza di potenziali centri di pericolo</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Aree industriali</td> <td style="text-align: center;">-1</td> </tr> <tr> <td>Discariche</td> <td style="text-align: center;">-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>La carta della Fragilità assieme alle specifiche norme del PAT è stata oggetto di discussione all'interno del gruppo di lavoro, soprattutto in relazione alla valutazione idraulica, in quanto strettamente connessa, e alle singole azioni del PAT. Il risultato ha portato alla redazione delle apposite norme per quanto</p>	LITOLOGIA E PERMEABILITÀ	Valutazione Numerica	Ghiaie	Da 10 a 11	Sabbie	Da 12 a 13	Sabbie limose e limi	Da 14 a 15	Argille	16	PROFONDITÀ DELLA FALDA		Da 0 a 1 metri	-2	Da 1 a 1 metri	-1	> di 1 metri	0	MICRORILIEVO, MORFOLOGIA E RISCHIO IDRAULICO		Assenza di aree con segnalazione di rischio idraulico e/o vicinanza a fiumi	1	Assenza di aree a rischio idraulico con vicinanza a fiumi	0	Aree a basso rischio idraulico	-1	Aree a elevato rischio idraulico	-2	Aree subsidenti	-1	USO DEL SUOLO, CAVE E DISCARICHE		Aree ad esteso uso agrario	-1	Aree parzialmente antropizzate e parzialmente ad uso agrario	0	Aree urbane	1	POTENZIALI CENTRI DI PERICOLO		Assenza di potenziali centri di pericolo	0	Aree industriali	-1	Discariche	-2
LITOLOGIA E PERMEABILITÀ	Valutazione Numerica																																														
Ghiaie	Da 10 a 11																																														
Sabbie	Da 12 a 13																																														
Sabbie limose e limi	Da 14 a 15																																														
Argille	16																																														
PROFONDITÀ DELLA FALDA																																															
Da 0 a 1 metri	-2																																														
Da 1 a 1 metri	-1																																														
> di 1 metri	0																																														
MICRORILIEVO, MORFOLOGIA E RISCHIO IDRAULICO																																															
Assenza di aree con segnalazione di rischio idraulico e/o vicinanza a fiumi	1																																														
Assenza di aree a rischio idraulico con vicinanza a fiumi	0																																														
Aree a basso rischio idraulico	-1																																														
Aree a elevato rischio idraulico	-2																																														
Aree subsidenti	-1																																														
USO DEL SUOLO, CAVE E DISCARICHE																																															
Aree ad esteso uso agrario	-1																																														
Aree parzialmente antropizzate e parzialmente ad uso agrario	0																																														
Aree urbane	1																																														
POTENZIALI CENTRI DI PERICOLO																																															
Assenza di potenziali centri di pericolo	0																																														
Aree industriali	-1																																														
Discariche	-2																																														

	riguarda la Fragilità del territorio nelle aree ritenute idonee, idonee a condizione e non idonee .		
Mitigazioni previste	Nel piano vengono previste idonee indagini preventive a seconda della classe di fragilità del territorio		
Normativa prontuario	<p>Rifiuti e terre da scavo</p> <p>a. <i>Risulta di primaria importanza l'adozione di procedure e materiali che minimizzino la produzione di rifiuti, in particolare di quelli non riciclabili e particolarmente dannosi per l'ambiente, oltre che incentivare il riciclo dei rifiuti garantendo la sicurezza nella gestione degli stessi.</i></p> <p>b. <i>Gli scarti di lavorazione, in fase di realizzazione degli interventi, dovranno essere correttamente gestiti secondo la normativa vigente al fine di evitare fenomeni di percolazione.</i></p> <p>c. <i>In fase di realizzazione degli interventi il recupero e/o lo smaltimento delle terre di scavo dovrà essere effettuato secondo la normativa attualmente vigente.</i></p>		
Valutazioni		Scenario tendenziale	Scenario di piano
Fragilità del territorio (franosità, dissesto idrogeologico, ecc.)		entità bassa	Impatto positivo

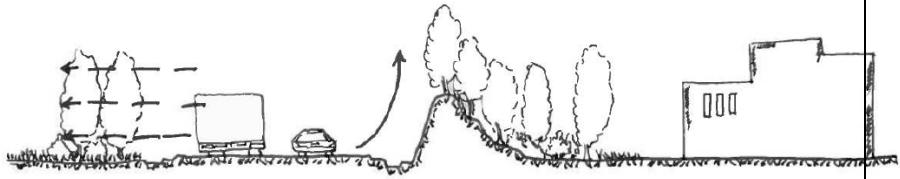
5.1.3b	Suolo e sottosuolo (idrogeologia e idraulica)		
Azioni di progetto interessate	Urbanizzazione Consolidata, Urbanizzazione Programmata, Urbanizzazione Diffusa, Linee Preferenziali di sviluppo insediativo, Infrastrutture Viabilità e Mobilità, Riqualificazione aree/edifici degradati, Opere Incongrue, Edificazione in zona agricola		
Stima impatti	<p>L'attuazione degli interventi del piano non aggrava situazioni di rischio esistenti e risulta compatibile con le condizioni idrauliche locali e non pregiudica la possibilità di riduzione del rischio idraulico nelle zone di valle.</p> <p>Relativamente al sedime delle zone oggetto di intervento, la modifica dell'uso del suolo è correlabile ad un aggravio dell'attuale situazione di rischio idraulico. Si è provveduto quindi a precisare, quantitativamente per ciascun Ambito Territoriale Omogeneo in relazione con i sottobacini idraulici interessati, alcuni interventi di mitigazione idraulica, prevedendo opere di mitigazione basate su tecniche di detenzione, in particolare sulla base dei principi di stabilizzazione idraulica base (invarianza idraulica) e di stabilizzazione idraulica induttiva, con i parametri richiesti dal Consorzio di Bonifica competente per territorio.</p> <p>Rischio idraulico</p> <p>I fenomeni idraulici che si sviluppano nel bacino idrografico non danno generalmente luogo a condizioni di reale pericolo per l'incolinità delle persone, quanto piuttosto creano danni di diversa entità alle cose e al territorio.</p> <p>Alcune zone sono soggette a fenomeni di ristagno d'acqua in occasione di eventi meteorologici particolarmente intensi sia a causa della conformazione morfologica sia a causa della situazione geolitologia locale relativa ai terreni superficiali. In concomitanza ad eventi meteorologici di particolare intensità la rete drenante superficiale non è in grado di smaltire in modo corretto le portate liquide, causando fenomeni localizzati di ristagno e allagamento.</p> <p>La cartografia dell'Autorità di Bacino non evidenzia particolari situazioni di esondabilità o ristagno idrico; gli studi di pericolosità idraulica, correlati alle grandi vie d'acqua.</p> <p>L'impatto sul rischio idraulico delle nuove trasformazioni previste dal PAT è stato valutato lieve-trascurabile alla luce delle scelte progettuali e delle misure mitigative adottate.</p>		
Mitigazioni previste	<p>La progettazione ha tenuto conto di un rischio allagamento (arco temporale medio indicativamente di 30-50 anni) limitato al tirante idrico rispetto al piano medio di campagna, della parte più bassa sul p.c.</p> <p>Il recupero dei volumi d'invaso viene indicato mediante la realizzazione di invasi superficiali (nuovi fossati e allargamento di alcuni fossati preesistenti). Al fine di garantire l'effettivo utilizzo e riempimento e quindi il loro sfruttamento per la moderazione delle portate scaricate, in corrispondenza della sezione terminale della rete di smaltimento delle acque bianche, verrà posizionato un dispositivo di controllo che limita la portata scaricata al valore massimo indicato dal Consorzio di Bonifica competente (in l/s*ha).</p>		
Normativa prontuario	Il Piano è corredato dell'apposito elaborato denominato Valutazione di Compatibilità Idraulica, redatto secondo i disposti della D.G.R.V. n. 3637/2002 e n. 1841/2007. Recepisce inoltre le linee guida del PTCP approvato della Provincia di Padova, con riferimento al Quaderno del piano n. 2 "Misure di Salvaguardia Idraulica".		
Valutazioni		Scenario tendenziale	Scenario di piano
Superficie Agricola Utile		entità bassa	entità bassa
Uso del suolo		entità bassa	entità bassa

5.1.4a	Biodiversità (Flora e vegetazione)		
Azioni di progetto interessate	Urbanizzazione Programmata, Urbanizzazione Diffusa, Linee Preferenziali di sviluppo insediativo, Rete Ecologica, Infrastrutture Viabilità e Mobilità, Riqualificazione aree/edifici degradati, Opere Incongrue, Edificazione in zona agricola		
Stima impatti	<p>La vegetazione erbacea delle aree di possibile intervento che verrà eliminata, riguarda un cotico erboso di scarso pregio naturalistico occupato in gran parte da graminacee infestanti delle coltivazioni e da specie ruderali.</p> <p>In virtù dello scarso valore floristico-vegetazionale e della reversibilità dell'impatto stesso, si ritiene che l'impatto diretto sulla componente flora e vegetazione sia lieve-trascurabile.</p> <p>Per quanto riguarda i danni indiretti sulla vegetazione derivanti dalle emissioni in atmosfera i metalli pesanti (Pb, Cd) contenuti nei gas di scarico e gli inquinanti gassosi (CO, NOX e SO2) possono accumularsi nel suolo e di conseguenza nei tessuti vegetali comportando difficoltà nella crescita delle piante poste ai margini della viabilità.</p>		
Mitigazioni previste	Sono previste per le nuove infrastrutture e per gli ampliamenti delle zone produttive		
Normativa prontuario	<p><i>Mitigazioni per l'effetto barriera e per la continuità ambientale</i></p> <p>a. <i>Gli interventi di mitigazione dovranno costituire barriera ambientale (inquinamento acustico e da polveri), nonché barriera visiva rispetto al contesto paesaggistico, tramite la realizzazione di siepi e fasce tamponi realizzate con essenze autoctone. Allo scopo, per conseguire gli obiettivi della mitigazione, si dovrà cercare di rendere l'effetto il più naturale possibile, prevedendo arbusti prevalentemente sempreverdi su fascia discontinua interrotta e sfalsata su due o più file, per garantire un'adeguata copertura visiva dall'esterno, alternati a quelli a foglia caduca, in maniera sempre più rada.</i></p> <p>b. <i>Gli interventi devono inoltre garantire il mantenimento delle condizioni di naturalità e connettività esistenti, sia tramite impianti arborei nelle zone di maggiore fragilità ambientale o in presenza di paesaggi agrari portatori di valore naturalistico e lungo i corsi d'acqua minori, sia tramite il raccordo di siepi e filari alberati, anche con piccoli interventi che possano creare un sistema continuo.</i></p>		
Valutazioni		Scenario tendenziale	Scenario di piano
Rete Ecologica		Impatto lieve/trascurabile	Impatto lieve/trascurabile

5.1.4b	Biodiversità (Fauna)
Azioni di progetto interessate	Urbanizzazione Programmata, Urbanizzazione Diffusa, Linee Preferenziali di sviluppo insediativo, Rete Ecologica, Infrastrutture Viabilità e Mobilità, Riqualificazione aree/edifici degradati, Opere Incongrue, Edificazione in zona agricola
Stima impatti	All'interno del territorio comunale non sono presenti S.I.C. o Z.P.S. e quelli più vicini sono ad una distanza (superiore ai 6 km) da non essere interessati.
Mitigazioni previste	La tabella che segue riporta la stima degli impatti per la componente fauna.
Normativa prontuario	<p><i>Inquinamento luminoso</i></p> <p>a. <i>La realizzazione di impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati, deve essere improntata al contenimento dell'inquinamento ed al risparmio energetico.</i></p> <p>b. <i>Nella progettazione, realizzazione e gestione di impianti di illuminazione esterna, dovranno essere adottate le seguenti precauzioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>impiegare preferibilmente sorgenti luminose a vapori di sodio ad alta pressione;</i> • <i>selezionare, ove possibile, per le strade con traffico motorizzato, i livelli minimi di luminanza e illuminamento ammessi dalle norme vigenti;</i> • <i>evitare per i nuovi impianti l'adozione di sistemi di illuminazione a diffusione libera o diffondenti, o che comunque emettano un flusso luminoso nell'emisfero superiore eccedente il tre per cento del flusso totale emesso dalla sorgente;</i> • <i>limitare l'uso di proiettori ai casi di reale necessità, mantenendo, ove possibile, l'orientamento del fascio verso il basso, non oltre i sessanta gradi dalla verticale;</i> • <i>adottare sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso, fino al cinquanta per cento del totale, dopo le ore ventidue.</i> <p>c. <i>Le disposizioni di cui al punto precedente non si applicano alle installazioni, agli impianti e alle strutture pubbliche, la cui progettazione, realizzazione e gestione sia già regolata da specifiche norme statali, nonché agli impianti di illuminazione esterna, costituiti da non più di dieci sorgenti luminose, con un flusso luminoso per ciascuna sorgente non superiore a 1500 lumen.</i></p> <p>d. <i>L'installazione di impianti di illuminazione esterna privati collocati in fregio alle strade, qualora vengano superate le tre sorgenti luminose, è subordinata al preventivo parere dell'Amministrazione Comunale.</i></p>
Valutazioni	
Aree protette	Scenario tendenziale
	Scenario di piano
Aree protette	entità bassa
	Impatto lieve/trascurabile

:

5.1.4c	Biodiversità (Ecosistemi)		
Azioni di progetto interessate	Urbanizzazione Programmata, Urbanizzazione Diffusa, Linee Preferenziali di sviluppo insediativo, Rete Ecologica, Infrastrutture Viabilità e Mobilità, Riqualificazione aree/edifici degradati, Opere Incongrue, Edificazione in zona agricola		
Stima impatti	Il PAT comporta la perdita di circa 17 Ha di superficie attualmente occupata da ecosistema agrario. In relazione alla tipologia di ambiente, all'ampia disponibilità di suolo agricolo con le medesime caratteristiche nell'immediato intorno l'impatto per la perdita di suolo agricolo appare del tutto trascurabile e con la realizzazione della opere di riequilibrio ecologico l'impatto diventa positivo.		
Mitigazioni previste	E' previsto come atto di indirizzo nella nuova legge regionale n. 11/2004 (art. 46 comma 1 lettera a)		
Normativa prontuario	<p>Riequilibrio ecologico</p> <p>a. <i>Gli interventi di urbanizzazione (nuova edificazione o ampliamenti di edifici ad uso residenziale, produttivo, commerciale, direzionale, ecc.; interventi di nuova viabilità; realizzazione di aree a servizi compresi parcheggi, ecc.) devono concorrere, mediante la realizzazione di interventi di riequilibrio ecologico, al miglioramento della qualità ambientale.</i></p> <p>b. <i>Il P.I. stabilirà le tipologie e le caratteristiche tecniche delle opere di riequilibrio ecologico tali da integrare la rete ecologica comunale.</i></p> <p>c. <i>Il P.I. specificherà inoltre gli ambiti del territorio comunale dove realizzare gli interventi di riequilibrio ecologico e di compensazione ambientale.</i></p> <p>d. <i>Nelle norme del P.I., gli interventi di trasformazione edilizia soggetti a concessione o autorizzazione, nonché gli interventi di trasformazione fondiaria soggetti a concessione o autorizzazione, devono assicurare una dotazione minima di essenze arboree e/o arbustive tali da garantire il riequilibrio ecologico. La piantumazione delle essenze arboree ed arbustive dovrà essere effettuata entro i termini di validità della concessione edilizia o dell'autorizzazione.</i></p>		
Valutazioni		Scenario tendenziale	Scenario di piano
Biodiversità		entità bassa	Impatto lieve/trascurabile

5.1.5	Rumore
Azioni di progetto interessate	Urbanizzazione Consolidata, Urbanizzazione Programmata, Urbanizzazione Diffusa, Linee Preferenziali di sviluppo insediativo, Rete Ecologica, Infrastrutture Viabilità e Mobilità, Riqualificazione aree/edifici degradati, Opere Incongrue, Edificazione in zona agricola
Stima impatti	Tutte le trasformazioni d'uso del suolo che verranno effettuate dai Piani di Intervento successivi all'approvazione del PAT, dovranno rispettare le disposizioni del Piano di Classificazione Acustica comunale. Per quanto riguarda il rumore, con l'introduzione delle misure mitigative l'impatto è stato valutato lieve-trascurabile.
Mitigazioni previste	
Normativa prontuario	<p>Protezione acustica</p> <p>a. <i>In fase di predisposizione del P.I. dovrà essere aggiornato il Piano di classificazione acustica di cui alla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995, recependo quanto disposto dal D.P.C.M. 14/11/1997 e dalla Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto (D.G.R. n. 4313 del 21 settembre 1993) e prevedendo, ove necessari, eventuali piani di risanamento acustico. Per le nuove zone residenziali dovrà essere valutata la necessità di introdurre misure di protezione, mitigazione e dissuasione del traffico di attraversamento. Per gli interventi relativi a nuova edificazione ad uso produttivo dovrà essere effettuata, in sede di progettazione e definizione della tipologia di azienda che andrà ad insediarsi, un'analisi dei possibili impatti acustici sugli edifici residenziali esistenti, relativi all'esercizio delle attività. Nel caso in cui lo studio di impatto acustico evidensi il superamento dei limiti di legge dovranno essere individuate adeguate mitigazioni (es. creazione di fasce di mitigazione che prevedano l'inserimento di elementi vegetazionali, barriere fonoassorbenti, etc.).</i></p> <p>b. <i>La valutazione di clima acustico dovrà inoltre permettere l'individuazione di eventuali misure di mitigazione dell'impatto acustico da adottarsi quali in particolare la predisposizione di fasce di vegetazione e terrapieni che prevedano anche l'inserimento di elementi vegetazionali. Tali fasce potranno essere realizzate, qualora l'entità dell'impatto dell'infrastruttura lo richieda, anche su terrapieni (come da immagine riportata di seguito) e dovranno contribuire alla mitigazione paesaggistica degli elementi infrastrutturali individuati. Le superfici a verde garantiscono un buon livello di attenuazione (circa 4,6 dBA per ogni raddoppio della distanza), superiore a quello delle superfici dure (cemento, lastricato, ecc.) che registrano invece un livello di attenuazione di circa 3 dBA per ogni raddoppio della distanza (Fonte: "Linee guida per la progettazione ambientale delle aree destinate a insediamenti produttivi", Provincia di Padova, Assessorato all'Urbanistica, 2007).</i></p>  <p>Esempio di effetto di attenuazione determinato dalle fasce di vegetazione associate anche alla formazione di terrapieni (in particolare per le aree prossime ad edificato residenziale esistente o in progetto)</p> <p>c. <i>Fasce di mitigazione acustica e paesaggistica dovranno essere predisposte anche nel caso di vicinanza tra aree residenziali e produttive di nuova realizzazione (anche nel caso gli interventi si riferiscano ad ambiti non attuati già previsti dal P.R.G. vigente). Dette fasce dovranno prevedere anche la predisposizione di elementi vegetazionali (cespugli e alberature). Le specie dovranno essere scelte in relazione agli habitat esistenti e al contesto paesaggistico, oltre che in relazione alla loro funzionalità.</i></p>

Valutazioni		Scenario tendenziale	Scenario di piano
Livello di Criticità acustica		entità bassa	entità bassa

5.1.6	Paesaggio
Azioni di progetto interessate	Urbanizzazione Consolidata, Urbanizzazione Programmata, Urbanizzazione Diffusa, Linee Preferenziali di sviluppo insediativo, Infrastrutture Viabilità e Mobilità, Riqualificazione aree/edifici degradati, Opere Incongrue, Edificazione in zona agricola
Stima impatti	<p>Le nuove zone si inseriscono in un contesto agricolo produttivo di tipo intensivo, con scarsa o nulla presenza di siepi e filari alberati che garantiscano una continuità ambientale e paesaggistica con gli ecosistemi naturali dei corsi d'acqua di rilievo sovra comunale.</p> <p>Il lavoro è stato affrontato tramite l'analisi e la valutazione delle caratteristiche del paesaggio, basata sullo studio degli aspetti più naturali presenti in loco e sulla potenzialità propria del sistema. Questo approccio permette di ottenere informazioni di tipo predittivo e formulare dei possibili scenari proprio sulla base della reale vocazione del territorio.</p> <p>Pertanto non si prospetta nessuna alterazione di paesaggi riconosciuti come pregiati sotto il profilo estetico o culturale.</p>
Mitigazioni previste	Sono previste mitigazioni per l'inserimento paesaggistico delle opere e per garantire la continuità ambientale e paesaggistica del contesto agricolo.
Normativa prontuario	<p><i>Mitigazioni per l'effetto barriera e per la continuità ambientale</i></p> <p>c. <i>Gli interventi di mitigazione dovranno costituire barriera ambientale (inquinamento acustico e da polveri), nonché barriera visiva rispetto al contesto paesaggistico, tramite la realizzazione di siepi e fasce tamponi realizzate con essenze autoctone. Allo scopo, per conseguire gli obiettivi della mitigazione, si dovrà cercare di rendere l'effetto il più naturale possibile, prevedendo arbusti prevalentemente sempreverdi su fascia discontinua interrotta e sfalsata su due o più file, per garantire un'adeguata copertura visiva dall'esterno, alternati a quelli a foglia caduca, in maniera sempre più rada.</i></p> <p>d. <i>Gli interventi devono inoltre garantire il mantenimento delle condizioni di naturalità e connettività esistenti, sia tramite impianti arborei nelle zone di maggiore fragilità ambientale o in presenza di paesaggi agrari portatori di valore naturalistico e lungo i corsi d'acqua minori, sia tramite il raccordo di siepi e filari alberati, anche con piccoli interventi che possano creare un sistema continuo.</i></p> <p>Scelta delle specie da utilizzare</p> <p>La scelta delle specie fa riferimento alla naturale vocazione del sito e in particolare alle comunità forestali potenzialmente presenti in assenza di condizioni ambientali determinate dalle attività umane.</p> <p><i>Acer campestre L.</i> (Acero campestre) <i>Alnus glutinosa (L.) Gaertner</i> (Ontano nero) <i>Carpinus betulus L.</i> (Carpino bianco) <i>Cornus mas L.</i> (Corniolo) <i>Cornus sanguinea L.</i> (Sanguinella) <i>Corylus avellana L.</i> (Nocciolo) <i>Crataegus monogyna Jacq.</i> (Biancospino comune) <i>Crataegus oxyacantha L.</i> (Biancospino) <i>Evonymus europaeus L.</i> (Fusaggine) <i>Frangula alnus Miller</i> (Frangola) <i>Fraxinus excelsior L.</i> (Frassino maggiore) <i>Fraxinus orni L.</i> (Orniello) <i>Juglans nigra L.</i> (Noce nero) <i>Juglans regia L.</i> (Noce comune) <i>Ligustrum vulgare L.</i> (Ligustrello) <i>Lonicera caprifolium</i> (Caprifoglio) <i>Morus alba L.</i> (Gelso)</p>

	<p><i>Ostrya carpinifolia</i> Scop. (Carpino nero) <i>Platanus acerifolia</i> (Aiton) Willd. (Platano) <i>Populus alba</i> L. (Pioppo bianco) <i>Populus nigra</i> L. (Pioppo nero) <i>Prunus avium</i> L. (Ciliegio selvatico) <i>Pyrus pyraster</i> (Perastro o Pero selvatico) <i>Quercus Willd Sessiflora</i> (Rovere) <i>Quercus robur</i> L. (Farnia) <i>Salix alba</i> L. (Salice bianco) <i>Salix caprea</i> L. (Salicone) <i>Salix cinerea</i> L. (Salice cinerino) <i>Sambucus nigra</i> L. (Sambuco) <i>Ulmus minor</i> Miller (Olmo campestre) <i>Viburnum lantana</i> L. (Lantana) <i>Viburnum opulus</i> L. (Pallone di maggio)</p>		
Valutazioni		Scenario tendenziale	Scenario di piano
Aree tutelate		entità bassa	entità bassa
Valorizzazione beni storico culturali		entità bassa	Impatto positivo

5.1.7	Assetto territoriale e socio-economico		
Azioni di progetto interessate	Urbanizzazione Consolidata, Urbanizzazione Programmata, Urbanizzazione Diffusa, Linee Preferenziali di sviluppo insediativo, Rete Ecologica, Infrastrutture Viabilità e Mobilità, Riqualificazione aree/edifici degradati, Opere Incongrue, Edificazione in zona agricola		
Stima impatti	<p>Per quanto riguarda le opportunità dal punto di vista economico, la realizzazione delle opere del PAT porterà benefici diretti ed indiretti, in particolare per tutto il periodo della fase di costruzione verranno coinvolte le realtà imprenditoriali locali del settore edile, del settore impiantistico, della piantumazione arborea, etc.; in termini economici per la realizzazione di nuove attività artigianali, professionali, di servizio (compatibili con la residenza) e per l'ampliamento del bacino di utenza, offerto dai nuovi residenti, per le attività economiche esistenti.</p> <p>Parimenti nuovi famiglie corrisponderanno ad un adeguamento dei servizi esistenti nel Comune, parte dei quali sono già erogati per una popolazione superiore a quella vigente.</p>		
Mitigazioni previste	Sono previste forme di comunicazione per sensibilizzare la popolazione alle misure di riduzione dei consumi di risorse.		
Normativa prontuario	<p><i>Sensibilizzazione della collettività e riduzione consumo di risorse</i></p> <p>a. <i>Si ritiene opportuno provvedere ad un'adeguata istruzione e sensibilizzazione dei proprietari delle attività produttive in merito alla tutela dell'ambiente naturale e delle risorse. Per la tutela della risorsa idrica sotterranea e del suolo è possibile incentivare l'adozione di opportuni sistemi di collettamento e smaltimento delle acque reflue, in particolare adottando lo smaltimento a reti separate e sistemi di depurazione dei reflui che riducano l'impatto ambientale dei processi depurativi. Importante è anche la riduzione dei consumi e la differenziazione degli approvvigionamenti in funzione degli usi, attraverso l'adozione di sistemi per il riutilizzo dell'acqua meteorica e dei reflui recuperabili.</i></p> <p>b. <i>Si segnala l'importanza di ottimizzare le prestazioni dei sistemi di illuminazione naturale ed artificiale negli ambienti interni ai fini del risparmio energetico, del comfort microclimatico e visivo e di perseguire il contenimento dell'inquinamento luminoso nell'illuminazione privata attraverso l'utilizzo di lampade opportunamente schermate verso la volta celeste.</i></p>		
Valutazioni		Scenario tendenziale	Scenario di piano
Popolazione		entità bassa	Impatto positivo
Numero imprese		entità bassa	Impatto positivo

MATRICE QUALITATIVA AZIONI – IMPATTI RELATIVA ALLE COMPONENTI AMBIENTALI CON LE MISURE DI MITIGAZIONE PREVISTE

COMPONENTI AMBIENTALI	ASPETTI AMBIENTALI INTERESSATI	FASE DI REALIZZAZIONE	FASE DI FUNZIONAMENTO
ATMOSFERA	Qualità dell'aria	Lieve/trascurabile	Positivo
	Clima (effetto serra)		Positivo
ACQUE SUPERFICIALI	Qualità delle acque superficiali	Lieve/trascurabile	
ACQUE SOTTERRANEE	Qualità delle acque sotterranee		
GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	Geologia e geotecnica		
	Morfologia e geomorfologia		
IDROGEOLOGIA E IDRAULICA	Idrogeologia		
	Idraulica		
USO DEL SUOLO E AGRONOMIA	Uso del suolo	Lieve/trascurabile	Lieve/trascurabile
FLORA E VEGETAZIONE	Specie floristiche (n. di esemplari e di specie)		
	Associazioni vegetazionali		
FAUNA	Specie faunistiche (n. di individui e di specie)		
	Specie faunistiche (disturbo)	Lieve/trascurabile	
	Habitat di specie		
ECOSISTEMA	Unità ecosistemiche		
SALUTE PUBBLICA	Per inquinamento atmosferico	Lieve/trascurabile	Positivo
	Per inquinamento acustico		
	Per inquinamento elettromagnetico		Lieve/trascurabile

COMPONENTI AMBIENTALI	ASPETTI AMBIENTALI INTERESSATI	FASE DI REALIZZAZIONE	FASE DI FUNZIONAMENTO
RUMORE E VIBRAZIONI	Clima acustico	Lieve/trascurabile	Lieve/trascurabile
RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	Onde elettromagnetiche		
PAESAGGIO	Obiettivi di qualità paesaggistica		
	Archeologia		
RIFIUTI	Quantità di rifiuti		
ASSETTO SOCIO ECONOMICO	Mercato del lavoro	Positivo	Positivo
	Attività industriali	Positivo	Positivo
	Energia rinnovabile	Positivo	Positivo
	Aumento del traffico	Lieve	Lieve/trascurabile

5.2 Valutazione sostenibilità del piano

Dall'esame degli impatti si evidenzia che:

le misure mitigative previste e riportate nella presente relazione consentono di ridurre i potenziali impatti derivanti dagli interventi previsti nel piano in oggetto, in termini di non significatività;

la realizzazione del PAT (scenario di piano) non solo non genera effetti negativi significativi, ma anzi, al contrario, comporta diversi effetti positivi in relazione alle previsioni del PRG vigente non ancora attuate (scenario tendenziale, Opzione zero).

Valutazioni	Scenario tendenziale, Opzione zero	Scenario di piano
Variazione PM ₁₀	entità bassa	entità bassa
Concentrazione PM _{2,5}	entità bassa	entità bassa
LIM	entità bassa	entità bassa
IBE	entità bassa	entità bassa
SECA	entità bassa	entità bassa
SQuAS	entità bassa	entità bassa
Fragilità del territorio (franosità, dissesto idrogeologico, ecc.)	entità bassa	positivo
Superficie Agricola Utile	entità bassa	entità bassa
Uso del suolo	entità bassa	entità bassa
Rete Ecologica	lieve/trascurabile	lieve/trascurabile
Aree protette	entità bassa	lieve/trascurabile
Biodiversità	entità bassa	lieve/trascurabile
Livello di Criticità acustica	entità bassa	entità bassa
Aree tutelate	entità bassa	entità bassa
Valorizzazione beni storico culturali	entità bassa	positivo
Popolazione	entità bassa	positivo
Numero imprese	entità bassa	positivo

L’altro dato evidente è che molti impatti positivi sono connessi alla scelta di fondo di operare un rafforzamento delle aree residenziali esistenti, concentrando in esse la gran parte dello sviluppo insediativo previsto nel dimensionamento del piano, al fine di ridurre i fenomeni di dispersione.

Un ruolo importante è anche giocato dalle specifiche scelte del PAT in materia di valorizzazione delle risorse naturali, considerando il ruolo di “core areas” assunto dalle aree seminaturali censite e la rete di corridoi ecologici principali e secondari che mettono in relazione queste aree fra loro. Con questo sicuramente si risponde alla forte domanda di elevazione dei livelli della complessità ecologica.

Tenendo conto di queste essenziali considerazioni si può concludere che sicuramente il PAT contiene indirizzi coerenti con i principi della sostenibilità e della riduzione degli impatti locali.

Evidentemente il PAT non rinuncia a stabilire obiettivi di crescita quantitativa però nello scegliere le modalità di gestione di tale crescita crea le premesse per uno sviluppo non dissipativo sul piano energetico/ambientale.

Per alcuni indicatori si è dovuto prendere atto della scarsa incisività del PAT. Si tratta però di questioni specifiche che sono effettivamente poco dipendenti dalle scelte di carattere urbanistico e dalle potenzialità del PAT.

Da questo punto di vista molto sarà affidato alla concreta e coerente attuazione degli indirizzi del PAT tramite il Piano degli Interventi, in grado di attivare processi virtuosi sulle modalità di insediamento e di fornire servizi secondo logiche basate sulla riduzione dell'impatto ambientale.

Si ritiene perciò che la realizzazione del PAT del Comune di Terrassa Padovana comporti una complessiva ricaduta positiva sull'ambiente.

5.3 Il calcolo dell'impronta ecologica

L'impronta ecologica, dopo aver superato la fase di elaborazione concettuale e di messa a punto metodologica, è già da alcuni anni correntemente impiegata per valutare la pressione che l'uomo esercita sulla terra.

Come è noto il concetto di impronta ecologica porta in se un principio di «non localizzazione» dell'impatto dell'uomo sulla terra mentre è localizzabile il fattore causale di tale impatto.

Ne deriva il dato, di cui tutti oramai hanno consapevolezza, che i paesi «avanzati» stanno consumando capitale naturale localizzato presso paesi «non avanzati».

Partendo da questi principi il calcolo dell'impronta può essere effettuato su qualsiasi azione umana che comporti un consumo di risorse anche se, di fatto, le prime applicazioni dell'impronta hanno riguardato intere nazioni.

Ciò in quanto a livello nazionale sono maggiormente disponibili i dati di tipo statistico necessari per apprezzare, in termini di impronta, i diversi consumi pro-capite che costituiscono l'elemento di base per il calcolo dell'impronta.

Chiarita l'importanza dell'applicazione dell'impronta vi è da sottolineare che tale applicazione comporta significative difficoltà.

Innanzitutto entro certi limiti di semplificazione, l'ipotesi di base della teoria dell'Impronta applicata al territorio intercomunale è che il territorio comunale sia il luogo del consumo, secondo l'astrazione classica dell'economia regionale in base alla quale la città è il mercato, il centro degli scambi, ma è il territorio circostante ad essere il luogo deputato esclusivamente alla produzione (agricola o industriale o di risorse).

Per questo, l'impronta di un'industria situata all'interno di un'area urbana non appartiene, in linea di massima, a quella città, ma ad un'altra, magari lontana, in cui vengono consumati i beni prodotti da quello stabilimento. Il consumo di tali beni, insieme con il suolo, i materiali e l'energia utilizzati per produrli, viene infatti computato nell'impronta di quest'ultima città.

Definito questo concetto di fondo resta da chiarire quali dati utilizzare e come computarli.

Wackernagel chiarisce che la stima delle cifre nazionali diviene il punto di partenza per valutare l'impronta urbana. Le stime nazionali, infatti, sono abbastanza realistiche per via dell'ufficialità dei dati sulla produzione nazionale. Sono inoltre immediatamente disponibili i dati su importazione ed esportazione di tutti i principali beni e risorse.

Per le valutazioni sub-nazionali, invece, il commercio locale ed i consumi statistici spesso non esistono.

L'impronta di un territorio comunale, con i soli dati locali, conduce a risultati imprecisi perché solo con le statistiche nazionali si coprono una larga parte delle attività umane, includendo molti effetti indiretti del consumo, come la spesa pubblica, i rifiuti dei processi di produzione e distribuzione, mentre tutto ciò può andare perduto nell'analisi di attività locali..

Dopo alcuni tentativi di ricostruire, per ognuno dei parametri, una stima diretta dell'impronta, è risultato evidente che a livello intercomunale, solo per alcuni tipi di consumo è possibile disporre di dati da trasformare in ettari procapite di terreno produttivo.

Per queste ragione si è ritenuto non significativo stimare l'impronta ecologica a scala locale.

Ciononostante il Piano ha applicato delle proprie strategie attuate attraverso le NTA per il controllo e la riduzione del consumo di risorse naturali, in primis l'occupazione di suolo per le

nuove aree, l'uso di energie alternative con norme a sostegno della filiera corta per la chiusura del ciclo energetico a livello locale.

Pertanto, come unico indicatore di impronta ecologica possiamo calcolare il valore di superficie agricola massimo trasformabile nei prossimi 10 anni, pari a 116.925 m² mq.

5.4 Valutazione di incidenza ambientale

Come richiede la normativa della Comunità Europea (Direttiva Comunitaria 92/43/CEE e D.P.R. 357/1997) ogni piano, programma o progetto da realizzarsi nei territori in cui insistano o siano prossimi dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), o delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) per la fauna, deve essere accompagnato da Relazione di Incidenza Ambientale relativa agli eventuali impatti, teorici e reali, su habitat comunitari, habitat di specie e specie protette.

Lo stretto rapporto tra la direttiva 2001/42/CE e le direttive Habitat e VIA risulta evidente anche dall'indicazione, contenuta nell'art. 3 della direttiva VAS, relativa all'ambito di applicazione della stessa, che deve interessare sistematicamente i piani e i programmi suscettibili di avere effetti significativi sull'ambiente e che, salvo ulteriori integrazioni da parte degli Stati membri in rapporto a diversi specifici casi o a diversi tipi di piani, vengono identificati con quelli, elaborati per vari settori, costituenti il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati alla direttiva 85/337/CEE e con quelli per i quali viene prescritta la valutazione di incidenza ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

La possibilità e l'opportunità di effettuare procedure coordinate e comuni nel caso di analoghi obblighi derivanti da diverse norme comunitarie è del resto prevista, al fine di evitare duplicazioni della valutazione, dalla stessa direttiva 2001/42/CE.

La valutazione effettuata per il PAT interessa la significatività della possibile incidenza sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario riportate nei formulari standard della Regione Veneto.

Le indagini condotte portano a concludere che oggettivamente non sono identificabili impatti significativi a carico degli habitat e delle specie dei SIC/ZPS della Regione del Veneto, tali da pregiudicarne gli obiettivi di conservazione, per le previsioni derivanti dal progetto del Piano di Assetto Territoriale del Comune di Terrassa Padovana, per cui tale Piano è escluso dalla relazione di Valutazione di Incidenza Ambientale.

5.5 Impatti cumulativi

Nel presente paragrafo si prende in considerazione la possibilità che si possano determinare degli effetti cumulativi a carico delle componenti ambientali del territorio di Terrassa Padovana, determinati dagli effetti delle azioni del PAT con quelle di altri piani o progetti..

Innanzitutto vale la pena chiarire il significato di questo concetto per il quale sono state proposte numerose definizioni:

- accumulo di cambiamenti indotti dall'uomo nelle componenti ambientali di rilievo attraverso lo spazio e il tempo; tali impatti possono combinarsi in maniera additiva o interattiva (Spalino, 1997 in BETTINI, 2002);
- effetti che scaturiscono dall'interazione fra più progetti e che concorrono a una prolungata degradazione ambientale (Gilpin, 1995 in BETTINI, 2002);
- effetti riferiti alla progressiva degradazione ambientale derivante da una serie di attività realizzate in tutta un'area o regione anche se ogni intervento, preso singolarmente, potrebbe non provocare effetti significativi (Gilpin, 1995 in BETTINI, 2002);
- effetti sull'ambiente causati dall'effetto incrementale dell'azione proposta quando si aggiunge ad altre passate, presenti e ragionevolmente prevedibili in futuro, indipendentemente da quale ente pubblico o privato sia responsabile di tali azioni (Council of Environmental Quality, 1978 in BETTINI, 2002);
- effetti che possono manifestarsi quando si verificano impatti sull'ambiente naturale e sociale così frequenti nel tempo e così concentrati nello spazio che gli effetti dei singoli progetti non riescono ad essere assimilati (Canadian Environmental Assessment Act, 1995 in BETTINI, 2002);
- impatti ambientali addittivi provocati da un agente casuale persistente nel tempo. Tali impatti possono verificarsi quando il sistema interessato è perturbato ripetutamente da un agente locale con una frequenza tale da non lasciargli il tempo di riprendersi tra un evento e l'altro, oppure quando il sistema è perturbato da più agenti o attività non necessariamente simili ma che producono effetti analoghi, in un'area troppo ristretta perché gli impatti combinati possano venire assimilati (Rees, 1995 in BETTINI, 2002).

Semplificando ulteriormente, l'impatto cumulativo si riferisce agli impatti ambientali che risultano dall'incremento dell'impatto di un'azione quando quest'ultima si aggiunge ad altre azioni passate, presenti e future che potrebbero produrre altri impatti. L'impatto sinergico comprende, invece, le reazioni tra gli impatti di un unico progetto o le interazioni degli impatti di più progetti in una stessa area.

Per quanto concerne l'impatto cumulativo e sinergico delle azioni del PAT in considerazione nel presente studio, non si è a conoscenza di interventi che possano interagire per incrementare gli effetti sull'ambiente circostante.

6 Coerenza del processo

La verifica della Coerenza di Processo serve a verificare se le criticità ambientali individuate in sede di analisi del territorio (scenario attuale/tendenziale) hanno trovato risposta nelle azioni del PAT, soprattutto nella parte normativa.

Criticità / Pressioni	Obiettivi	Risposta		
		n.	Azione	Articolo Norme Tecniche
Inquinamento atmosferico generato dal traffico di attraversamento e dagli impianti di riscaldamento	Tutela dall'inquinamento dell'aria	1	Nuovi interventi sulla viabilità	30
		2	Efficienza energetica e sostenibilità ambientale degli edifici	52
Insufficiente qualità della risorsa acqua	Tutela e salvaguardia delle risorse idriche	3	Recepimento della Direttiva Nitrati	20
		4	Incentivi per la bioedilizia e l'agricoltura ecocompatibile, ai fini della diminuzione dei consumi idrici ed il recupero delle acque utilizzate e piovane	52 49
		5	Monitoraggio della qualità delle acque superficiali	54
		6	Monitoraggio dei consumi d'acqua	54
		7	Individuazione delle aree che presentano criticità idrogeologiche e a rischio di ristagno idrico	19
Ambiti a rischio idrogeologico	Difesa dal rischio idrogeologico	8	Definizione di norme per limitare l'impermeabilizzazione dei suoli e misure compensative a garantire l'invarianza della risposta idraulica dopo qualsiasi intervento edificatorio	21
		9	Individuazione dei suoli con caratteristiche geotecniche diverse	18
Capacità di carico del suolo	Classificazione della idoneità dei suoli ad essere trasformati	10	Definizione di norme per valutare preventivamente il carico portante dei suoli	18

Pressione sul territorio agricolo da attività residenziale, produttive e infrastrutturali	Tutela, salvaguardia e valorizzazione delle aree rurali	11	Limitazione del consumo di suolo ad elevata vocazione agricola	47
		12	Individuazione delle aree di urbanizzazione consolidata di tipo residenziale	25
		13	Individuazione delle aree di urbanizzazione consolidata di tipo produttivo	25
		14	Individuazione delle aree di invariante	15, 16 e 17
		15	Individuazione degli ambiti di edificazione diffusa	26
Pressione sul paesaggio da attività residenziale, produttive e infrastrutturali	Tutela, salvaguardia e valorizzazione delle aree di interesse paesaggistico e del patrimonio edilizio di antica origine	16	Riqualificazione paesaggistica ed ambientale con eliminazione degli elementi di degrado e possibilità di ricorrere al credito edilizio per la loro eliminazione	49
		17	Interventi di mitigazione ed integrazione ambientale degli insediamenti produttivi	53
		18	Predisposizione di indirizzi per la disciplina delle aree investite da nuova viabilità, ridefinendone usi e sistemazioni, precedendo gli interventi necessari alla mitigazione dell'impatto paesaggistico e ambientale	30
		19	Potenziamento dei percorsi ciclabili e pedonali in funzione turistico-ricreativa per aumentare la valorizzazione e la fruizione delle presenze storico-artistiche e di interesse paesaggistico del territorio	29
		20	Individuazione di manufatti ed aree di interesse storico, architettonico, paesaggistico, monumentale ed identitario	32, 33
		21	Valorizzazione e recupero del patrimonio edilizio esistente attraverso il riutilizzo dei fabbricati rurali non più funzionali all'attività agricola e di quelli abbandonati.	49
Pressione sulla componente naturale e seminaturale da attività residenziale produttive e infrastrutturali	Tutela e salvaguardia della flora e della fauna	22	Identificazione dei corsi d'acqua quali elementi di connessione naturalistica tra le aree integre del territorio rurale	38, 39
		23	Individuazione delle core area secondarie, buffer zone, corridoi ecologici principali e secondari, barriere infrastrutturali	36, 37, 40
		24	Incremento delle aree a verde con la realizzazione delle aree a servizi previste dal	48

			PRG vigente e non ancora attuate	
Invechiamento della popolazione, dispersione dei nuclei familiari, ricambio generazionale	Crescita sostenibile del territorio	25	Dimensionamento sostenibile della crescita demografica per i prossimi dieci anni e individuazione degli Ambiti Territoriali Omogenei	48
		26	Linee preferenziali di sviluppo insediativo	28
		27	Aree di urbanizzazione programmata del PRG vigente che vengono confermate	25
		28	Limiti fisici alla nuova edificazione	27
		29	Aumento del 5% delle aree produttive esistenti	48
Scarsa qualità urbanistica ed edilizia di parte degli insediamenti	Recupero del patrimonio edilizio con riduzione del consumo di suolo agricolo	30	Aumento della dotazione di aree a servizi all'interno dei centri abitati (30 mq per abitante)	48
		31	Contenimento dell'edificazione diffusa di abitazioni e di annessi rustici all'esterno delle zone urbanizzate, consentendone l'attuazione solo se necessari e pertinenti alla conduzione dei fondi agricoli.	57
		32	Riqualificazione, riconversione e rilocalizzazione degli insediamenti produttivi in zona impropria e non compatibili con il contesto ambientale.	31

7 Concertazione e partecipazione

La legge regionale n. 11/2004 disegna il percorso formativo del PAT secondo principi di trasparenza e partecipazione con i soggetti portatori di interessi diffusi, nonché enti e associazioni presenti nel territorio comunale.

Per questo il percorso di formazione del PAT del Comune di Terrassa Padovana, a partire dalla formazione del documento ad esso preliminare, ha attivato il dialogo con tutti i soggetti, istituzionali e non, quali gli «stakeholders» e le comunità locali.

Questo metodo ha consentito di sviluppare al meglio le potenzialità della pianificazione e della programmazione del territorio, in quanto esalta la funzione di coordinamento implicito nella ricerca della coerenza territoriale, e rende possibile un'«urbanistica per operazioni», in alcune parti del PAT, con l'apporto di risorse private. Ci si riferisce alla realizzazione congiunta di servizi, alla eliminazione di rischi naturali maggiori e alla utilizzazione di alcune porzioni del territorio da mettere in sicurezza, alla realizzazione di progetti di valorizzazione territoriale e di «segmenti» della rete urbana, etc.

Questo processo si è sviluppato anche con un occhio di riguardo a quanto previsto all'art. 6 della direttiva comunitaria in materia di VAS, nella quale si prevede che di tale processo siano informate anche determinate autorità *“che, per le loro specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti sull’ambiente dovuti all’applicazione dei piani”*.

L’Amministrazione ha organizzato una prima serie di **“Incontri di concertazione e partecipazione pubblica”** sullo schema di documento preliminare e di Rapporto Ambientale preliminare, con il seguente calendario:

ENTI PUBBLICI TERRITORIALI, AMMINISTRAZIONI E GESTORI DI SERVIZI Incontri finalizzati alla concertazione o partecipazione ai sensi art. 5 commi 1 e 2 L.R. 11/04	Incontri aperti ai rappresentanti di: Enti territoriali; Amministrazioni provinciali interessate; Amministrazioni comunali contigue; Gestori di servizi di servizi pubblici e di uso pubblico; Rappresentanti politici e sindacali locali;	Incontro tenuto in data 10/06/2013
ASSOCIAZIONI ECONOMICHE E SOCIALI Incontri finalizzati alla concertazione o partecipazione ai sensi art. 5 commi 1 e 2 L.R. 11/04	Incontri aperti a: Organizzazioni locali varie no profit di volontariato; Organizzazione economiche locali;	Incontro tenuto in data 10/06/2013
CITTADINANZA E PROFESSIONISTI Incontri finalizzati alla concertazione o partecipazione ai sensi art. 5 commi 1 e 2 L.R. 11/04	Incontri aperti a: Cittadinanza; Professionisti operanti nel territorio;	Incontro tenuto in data 10/06/2013

Complessivamente sono stati contattati tramite lettera di Comunicazione ufficiale di attivazione del PAT ed Invito agli Incontri in sede di Concertazione, Partecipazione e Coinvolgimento n.35 soggetti tra Enti pubblici territoriali e Amministrazioni, Gestori Servizi, Associazioni economiche e sociali a valenza sovraterritoriale, nonché organizzazioni locali varie di volontariato: del calendario degli incontri, e sul contenuto dei medesimi, è stata data informazione tramite avvisi pubblici di invito alla cittadinanza affissi nel Comune.

I diversi soggetti contattati in sede di concertazione sono stati invitati a concorrere alla definizione degli obiettivi e delle scelte strategiche del PAT, offrendo la possibilità di presentare specifici Contributi, Apporti Collaborativi, Osservazioni e Richieste da far pervenire all’Amministrazione Comunale.

I documenti e le istanze presentate ai protocolli del Comune, ammontano a n. 9 Richieste/Osservazioni

A seguire si riepilogano i principali temi dibattuti durante la fase di concertazione:

A. SISTEMA INSEDIATIVO RESIDENZIALE E TURISTICO

Rispondere alla domanda di residenze del paese, nella consapevolezza di una richiesta diffusa di nuovi volumi abitativi con una crescita sostenibile, della necessità di garantire la permanenza dei giovani sul territorio, della volontà di incentivare il riutilizzo dei volumi dismessi. Un

particolare riguardo andrà anche alla bioedilizia, al recupero dei volumi esistenti e all'utilizzo sostenibile delle risorse sin dall'interno delle singole abitazioni.

Salvaguardia dell'identità della struttura urbana del Capoluogo e delle maggiori frazioni con un dimensionamento residenziale non solo rapportato con gli abitanti insediati ma anche come attrattive dell'intero territorio, mentre per le località sparse prevedere un incremento dimensionale residenziale funzionale alle esigenze abitative locali. In sede di partecipazione, è stato fatto condiviso che è preferibile concentrare le nuove residenze attorno alle aggregazioni esistenti, anche al fine di un economia dei servizi esistenti e di progetto di supporto.

Incentivazione per il recupero dei manufatti esistenti in zona agricola in particolare per quelli vincolati come elementi tipologici da salvaguardare.

B. SISTEMA INSEDIATIVO AGRICOLO

Salvaguardia del territorio agricolo e delle attività agricole ad esso connesse. Per altro si rileva una particolare attenzione al tema della connessione tra attività agricole tradizionali, specialistiche o anche sperimentali, e la tutela del territorio. In particolare si dovranno incentivare tutte le forme di investimento, realizzazione di agriturismo, consentendo nuove strutture ricettive, anche in trasformazioni delle strutture esistenti.

C. SISTEMA INSEDIATIVO PRODUTTIVO

Dovranno essere consolidate le aree esistenti di carattere artigianale prevedendo funzionali ampliamenti delle attività esistenti.

D. SISTEMA INFRASTRUTTURALE E DELLA MOBILITÀ

Recepimento delle indicazioni della programmazione di piani sovracomunali e strumentazione vigente Comunale.

E. SISTEMA AMBIENTALE PAESAGGISTICO

Provvederà alla tutela delle risorse naturalistiche e ambientali e all'integrità del paesaggio rurale.

Saranno tutelate le emergenze architettoniche ed i relativi ambiti pertinenziali (contesti figurativi e pertinenze scoperte da tutelare: edifici monumentali vincolati ai sensi del decreto legislativo n. 42/04).

F. DIFESA DEL SUOLO

Particolare attenzione dovrà essere posta al sistema idrologico in base al piano di assetto Idrogeologico (PAI) ed idraulico relativo alle zone allagabili desunte dagli elaborati e studi del Consorzio di Bonifica competente.

La valutazione di tutti i contributi/pareri pervenuti è stata espressa con delibera di Giunta Comunale, nella quale si è ribadito che i contributi pervenuti, pertinenti al P.A.T., sono condivisibili e non incidono sui criteri programmatici e sui principi formatori del PAT, e che pertanto non sono necessarie modifiche o integrazioni al Documento Preliminare adottato dalla Giunta comunale.

8 Il monitoraggio del piano

L'articolo 55 delle norme del PAT Criteri ed indirizzi per il monitoraggio per la sostenibilità del P.A.T., in rapporto alla VAS, riporta gli indicatori per il monitoraggio del piano:

Il Comune, in sede di adozione del PI o di sue varianti, dovrà riportare lo stato degli indicatori previsti nel piano di monitoraggio del territorio, sia quelli di competenza del PAT che quelli di competenza PTRC e PTCP, disponibili alla data di adozione della variante.

Le analisi saranno effettuate dall'Amministrazione comunale, salvo specifiche diverse riportate della tabella seguente.

INDICATORI	u. m.	fonte dei dati per la costruzione dell'indicatore	DPSIR	Note/periodicità monitoraggio
MATRICE ARIA				
Qualità dell'aria – concentrazione inquinanti (PM10, ozono, etc.) in atmosfera	varie	ARPAV	S	ad ogni aggiornamento del dato da parte di ARPAV
Misure di risanamento della qualità dell'aria	-	Regione - Provincia - Comune	R	annuale
n. autorizzazioni emissioni in atmosfera	n, ubicazione	Provincia	D	annuale / quinquennale
MATRICE ACQUA				
Dati e studi disponibili relativi alla qualità delle acque dei corpi idrici (superficiali e sotterranei) presenti in ambito comunale	varie	Vari (ARPAV, Provincia, etc.)	S	Ad ogni disponibilità dei dati
Episodi di contaminazione (riguardanti falde, pozzi e corsi d'acqua)	n, localizzazione	Comune - ASL - ARPAV	P	annuale
SOTTOSERVIZI – ACQUEDOTTO E FOGNATURE				
Popolazione servita da acquedotto	ab, %	Ente Gestore	S	annuale
Consumi idrici delle utenze civili / industriali / agricole	mc/a, mc/g/ab	Ente Gestore - Consorzio di Bonifica	S	annuale
Prelievi da pozzi privati	mc/a, mc/g/ab		S	annuale
Popolazione allacciata alla rete fognaria	ab, %	Ente Gestore	S	annuale
SUOLO E SOTTOSUOLO				
Suolo urbanizzato totale/ superficie comunale	%	Comune	S	annuale
Suolo agricolo/superficie comunale	%	Comune	S	annuale

INDICATORI	u. m.	fonte dei dati per la costruzione dell'indicatore	DPSIR	Note/periodicità monitoraggio
previsioni attuate ed in attuazione relative alla riqualificazione di parti della città costruita rispetto alle previsioni, attuate e in attuazione, relative alla occupazione di nuovi suoli	%	Comune	S	annuale
BIODIVERSITA'				
Dotazione di verde pubblico (totale e pro capite)	mq ed ubicazione	comune	S	annuale
Estensione aree verdi occupate da vegetazione (anche derivanti da interventi di afforestazione – piantumazione ex novo)	mq ed ubicazione	Comune	S	annuale
Interventi di potenziamento degli elementi vegetazionali lungo i corsi d'acqua (connessi all'implementazione dei corridoi ecologici e all'attuazione di misure di compensazione ambientale)	caratteristiche e descrizione degli interventi	comune	R	annuale
PAESAGGIO E BENI TUTELATI				
Richieste autorizzazione paesaggistica	n e ubicazione	comune – provincia – regione	S/P	annuale
fenomeni di degrado paesaggistico (che determinano un impatto paesaggistico in relazione al contesto in cui sono inserite)	n e ubicazione	Comune	S	annuale
RUMORE				
Classificazione acustica / Piano di risanamento - aggiornamenti	Localizzazione e descrizione delle aree	Comune	R	annuale
Dati relativi alla rumorosità delle strade in particolare vicine agli ambiti edificati ad uso residenziale	Localizzazione e descrizione delle aree	Comune, ARPAV, Provincia	S	annuale
Interventi di bonifica acustica	n ubicazione e tipologia	Comune - Provincia - ARPAV	R	annuale
ELETTROMAGNETISMO				
Sorgenti di inquinamento elettromagnetico e elementi vulnerabili posti in prossimità degli stessi (abitazioni, scuole, etc.)	n, caratteristiche	ARPAV, Enti Gestori	D	annuale
INQUINAMENTO LUMINOSO				
Emissioni legate agli impianti di illuminazione pubblica	n, ubicazione e caratteristiche	Comune	S	annuale
Corpi illuminanti provvisti di idonea schermatura verso la volta celeste	n, ubicazione e caratteristiche	Comune	R	annuale

INDICATORI	u. m.	fonte dei dati per la costruzione dell'indicatore	DPSIR	Note/periodicità monitoraggio
RISCHI PER LA POPOLAZIONE				
Fenomeni di allagamento in occasione di intense precipitazioni	n, ubicazione, danni a persone, cose, animali	Comune, Consorzi di Bonifica, Protezione Civile	S/P	ad ogni evento
Percentuale popolazione esposta a rischio da radon	%	ARPAV	S	annuale
Interventi edilizi che prevedono tecniche costruttive cautelari per la salvaguardia dall'esposizione a radiazioni ionizzanti	n	Comune	R	annuale
POPOLAZIONE				
Residenti	n	Comune, SISTAR Regione Veneto	S	annuale
Alloggi sfitti - disabitati	n,	ISTAT - Comune	S	ad ogni aggiornamento ISTAT
Attuazione sup. espansioni residenziali	mq, mc	Comune	S	annuale
DOTAZIONI PUBBLICHE				
Richieste di edilizia pop. (n. totali e soddisfatte)	n	Comune	S/P	semestrale
Iscrizioni scolastiche	n	Comune	S/P	annuale
Aree pubbliche di socializzazione	n. ubicazione e caratteristiche	Comune	S	annuale
Aree verdi attrezzate pubbliche (aree attrezzate: presenza panchine e giochi per bambini, tavoli ping-pong, tavoli per il pic-nic, campi di calcetto e basket, etc.)	n. ubicazione e caratteristiche	Comune	S	annuale
ATTIVITA' PRODUTTIVE				
“Equipaggiamento verde” delle aree produttive (aree verdi, presenza alberi, filari, siepi, etc.)	Caratteristiche quantitative (mq verde/mq totale, n elementi vegetazionali presenti, etc.) e qualitative (caratteristiche)	Comune	S/R	annuale
Aziende con sistemi di gestione ambientali	n, settore, tipologia, % sul totale	Sincert - Comune	S/R	annuale
Aziende e superfici ad agricoltura biologica	ubicazione e tipologia	Comune	S/R	annuale

INDICATORI	u. m.	fonte dei dati per la costruzione dell'indicatore	DPSIR	Note/periodicità monitoraggio
Intensità agricola (area utilizzata per agricoltura intensiva)	mq	Comune	S/P	annuale
TRASPORTI E MOBILITÀ'				
Parco veicolare circolante	n° di veicoli per categoria	Autoritratto ACI	D	biennale
Tratte viabilistiche e punti maggiormente critici per incidentalità	ubicazione e caratteristiche	comune - polizia stradale	S	biennale
Mobilità ciclabile e pedonale	km, ubicazione, tipologie	comune	S	biennale
Tracciati pedonali e ciclabili di interconnessione tra le aree abitate, i servizi presenti sul territorio e gli ambiti di particolare valenza naturalistica	ubicazione, tipologie	Comune -	S	biennale
ENERGIA				
Consumi gas metano	mc/ab/anno	ente gestore	P	annuale
Consumi energia elettrica	kWh/ab/anno	ente gestore	P	annuale
Produzione locale di energia da fonte rinnovabile	n ubicazione tipologia kW/anno	comune - gestori	P	mensile/annuale
RIFIUTI				
Produzione di rifiuti procapite	t/(ab*anno)	ente gestore	P	annuale
% Raccolta differenziata	t/anno	ente gestore	R	annuale

9 Prontuario normativo misure di mitigazione e compensazione

L’articolo 54 delle NT del PAT Mitigazioni e Compensazioni, riporta il collegamento con il presente Prontuario normativo con le misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile, gli eventuali effetti negativi significativi sull’ambiente dell’attuazione del piano.

Mitigazioni, compensazioni ed accorgimenti da adottare in fase attuativa

Le opere e gli interventi di seguito riportati, dovranno essere attuati contemporaneamente, ma non successivamente, alla realizzazione delle azioni strategiche di Piano che hanno generato effetti ambientali negativi.

Si riportano di seguito le misure da osservare in fase di attuazione del Piano, nella predisposizione della pianificazione degli interventi (P.I.) ed attuativa (P.U.A.).

1 Attività produttive classificate “da trasferire” nel vigente PRG e localizzate all’interno dei centri abitati

- a. Tutte le attività produttive classificate “da trasferire” nel vigente P.R.G., localizzate all’interno dei centri abitati costituiscono elementi non congruenti con il contesto paesaggistico ambientale in cui sono inserite.
- b. Al fine di perseguire l’obiettivo generale di riqualificazione dell’ambito interessato dalle opere incongrue e dagli elementi di degrado, il P.I. promuove per le suddette attività da trasferire l’utilizzo del credito edilizio e/o altre misure incentivanti per il loro trasferimento in zona propria.
- c. Il PI, oltre a individuare eventuali ulteriori fabbricati e manufatti come opere incongrue e di degrado, definisce i più appropriati strumenti per ripristinare le corrette condizioni ambientali e paesaggistiche nelle aree occupate da opere incongrue, nonché le tipologie d’intervento ammesse sugli edifici esistenti.

2 Nuova viabilità di progetto

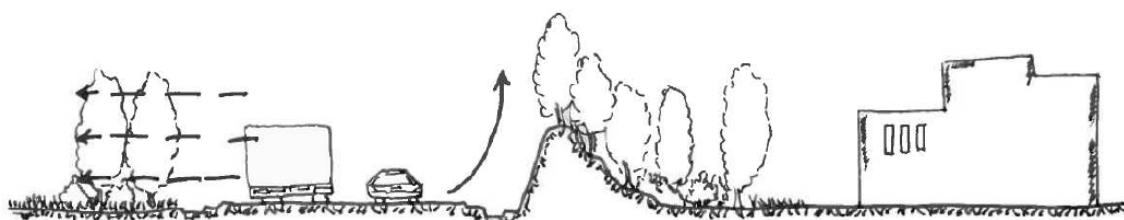
- a. In sede di progettazione degli interventi relativi alla nuova viabilità dovrà essere effettuato uno studio unitario dell’inserimento paesaggistico – ambientale comprendente una documentazione di impatto acustico che permetta di individuare eventuali impatti rumorosi determinati dalla struttura sugli edifici residenziali o ricettori sensibili. Tale studio dovrà permettere l’individuazione di misure di mitigazione acustica e paesaggistica. Si ritiene che le eventuali opere di mitigazione acustica dovranno preferibilmente impiegare elementi vegetazionali da disporsi ai bordi del tracciato stradale e su terrapieni. Andranno in ogni caso rispettate le prescrizioni del Codice della Strada (art. 16 e art 26) in merito in particolare alle distanze minime da rispettare per la piantumazione di elementi vegetazionali (siepi, arbusti, alberi). In tutti i casi le specie dovranno essere scelte in relazione agli habitat esistenti e al contesto paesaggistico, oltre che in relazione alla loro funzionalità.
- b. Il Comune, in sede di P.I., dovrà regolamentare le modalità di realizzazione delle diverse tipologie di infrastrutture viarie ed in particolare dettare specifiche condizioni per individuare i punti in cui è opportuno inserire degli attraversamenti sottopassanti al fine di limitare l’isolamento della fauna locale.
- c. Al fine della tutela dell’ambiente, nelle fasi dell’attività di cantiere si prescrivono di seguito alcuni accorgimenti progettuali:
 - analisi del regime dei corpi idrici posti nell’intorno del cantiere, al fine di evitare, mediante l’adozione di opportuni accorgimenti progettuali o varianti, fenomeni di abbassamento della falda e di variazione del regime idrico;
 - prevedere la realizzazione di sottopassi adeguati per la fauna ed i mammiferi terrestri, in particolare in corrispondenza delle rogge e dei fossati;
 - in fase di cantiere adottare accorgimenti tecnici atti a limitare il periodo di intorbidimento dei corsi d’acqua a valle dell’opera ed a garantire la presenza costante dell’acqua (es.: limitare nel tempo la eventuale interruzione del flusso d’acqua);
 - per limitare in fase di gestione dell’opera il disturbo da rumore di insediamenti residenziali limitrofi, prevedere barriere antirumore prefabbricate.

3 Riequilibrio ecologico

- a. Gli interventi di urbanizzazione (nuova edificazione o ampliamenti di edifici ad uso residenziale, produttivo, commerciale, direzionale, ecc.; interventi di nuova viabilità; realizzazione di aree a servizi compresi parcheggi, ecc.) devono concorrere, mediante la realizzazione di interventi di riequilibrio ecologico, al miglioramento della qualità ambientale.
- b. Il P.I. stabilirà le tipologie e le caratteristiche tecniche delle opere di riequilibrio ecologico tali da integrare la rete ecologica comunale.
- c. Il P.I. specificherà inoltre gli ambiti del territorio comunale dove realizzare gli interventi di riequilibrio ecologico e di compensazione ambientale.
- d. Nelle norme del P.I., gli interventi di trasformazione edilizia soggetti a concessione o autorizzazione, nonché gli interventi di trasformazione fondiaria soggetti a concessione o autorizzazione, devono assicurare una dotazione minima di essenze arboree e/o arbustive tali da garantire il riequilibrio ecologico. La piantumazione delle essenze arboree ed arbustive dovrà essere effettuata entro i termini di validità della concessione edilizia o dell'autorizzazione.

4 Protezione acustica

- a. In fase di predisposizione del P.I. dovrà essere aggiornato il Piano di classificazione acustica di cui alla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995, recependo quanto disposto dal D.P.C.M. 14/11/1997 e dalla Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto (D.G.R. n. 4313 del 21 settembre 1993) e prevedendo, ove necessari, eventuali piani di risanamento acustico. Per le nuove zone residenziali dovrà essere valutata la necessità di introdurre misure di protezione, mitigazione e dissuasione del traffico di attraversamento. Per gli interventi relativi a nuova edificazione ad uso produttivo dovrà essere effettuata, in sede di progettazione e definizione della tipologia di azienda che andrà ad insediarsi, un'analisi dei possibili impatti acustici sugli edifici residenziali esistenti, relativi all'esercizio delle attività. Nel caso in cui lo studio di impatto acustico evidenzi il superamento dei limiti di legge dovranno essere individuate adeguate mitigazioni (es. creazione di fasce di mitigazione che prevedano l'inserimento di elementi vegetazionali, barriere fonoassorbenti, etc.).
- b. La valutazione di clima acustico dovrà inoltre permettere l'individuazione di eventuali misure di mitigazione dell'impatto acustico da adottarsi quali in particolare la predisposizione di fasce di vegetazione e terrapieni che prevedano anche l'inserimento di elementi vegetazionali. Tali fasce potranno essere realizzate, qualora l'entità dell'impatto dell'infrastruttura lo richieda, anche su terrapieni (come da immagine riportata di seguito) e dovranno contribuire alla mitigazione paesaggistica degli elementi infrastrutturali individuati. Le superfici a verde garantiscono un buon livello di attenuazione (circa 4,6 dBA per ogni raddoppio della distanza), superiore a quello delle superfici dure (cemento, lastricato, ecc.) che registrano invece un livello di attenuazione di circa 3 dBA per ogni raddoppio della distanza (Fonte: "Linee guida per la progettazione ambientale delle aree destinate a insediamenti produttivi", Provincia di Padova, Assessorato all'Urbanistica, 2007).



- c. Fasce di mitigazione acustica e paesaggistica dovranno essere predisposte anche nel caso di vicinanza tra aree residenziali e produttive di nuova realizzazione (anche nel caso gli interventi si riferiscano ad ambiti non attuati già previsti dal P.R.G. vigente). Dette fasce dovranno prevedere anche la predisposizione di elementi vegetazionali (cespugli e alberature). Le specie dovranno essere scelte in relazione agli habitat esistenti e al contesto paesaggistico, oltre che in relazione alla loro funzionalità.

5 Rifiuti e terre da scavo

- a. Risulta di primaria importanza l'adozione di procedure e materiali che minimizzino la produzione di rifiuti, in particolare di quelli non riciclabili e particolarmente dannosi per l'ambiente, oltre che incentivare il riciclo dei rifiuti garantendo la sicurezza nella gestione degli stessi.
- b. Gli scarti di lavorazione, in fase di realizzazione degli interventi, dovranno essere correttamente gestiti secondo la normativa vigente al fine di evitare fenomeni di percolazione.
- c. In fase di realizzazione degli interventi il recupero e/o lo smaltimento delle terre di scavo dovrà essere effettuato secondo la normativa attualmente vigente.

6. Inquinamento luminoso

- a. La realizzazione di impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati, deve essere improntata al contenimento dell'inquinamento ed al risparmio energetico.
- b. Nella progettazione, realizzazione e gestione di impianti di illuminazione esterna, dovranno essere adottate le seguenti precauzioni:
 - impiegare preferibilmente sorgenti luminose a vapori di sodio ad alta pressione;
 - selezionare, ove possibile, per le strade con traffico motorizzato, i livelli minimi di luminanza e illuminamento ammessi dalle norme vigenti;
 - evitare per i nuovi impianti l'adozione di sistemi di illuminazione a diffusione libera o diffondenti, o che comunque emettano un flusso luminoso nell'emisfero superiore eccedente il tre per cento del flusso totale emesso dalla sorgente;
 - limitare l'uso di proiettori ai casi di reale necessità, mantenendo, ove possibile, l'orientamento del fascio verso il basso, non oltre i sessanta gradi dalla verticale;
 - adottare sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso, fino al cinquanta per cento del totale, dopo le ore ventidue.

- c. Le disposizioni di cui al punto precedente non si applicano alle installazioni, agli impianti e alle strutture pubbliche, la cui progettazione, realizzazione e gestione sia già regolata da specifiche norme statali, nonché agli impianti di illuminazione esterna, costituiti da non più di dieci sorgenti luminose, con un flusso luminoso per ciascuna sorgente non superiore a 1500 lumen.
- d. L'installazione di impianti di illuminazione esterna privati collocati in fregio alle strade, qualora vengano superate le tre sorgenti luminose, è subordinata al preventivo parere dell'Amministrazione Comunale.
- e. Per l'illuminazione di impianti sportivi e grandi aree di ogni tipo devono essere impiegati criteri e mezzi per evitare fenomeni di dispersione di luce verso l'alto o al di fuori dei suddetti impianti.
- f. Fari, torri faro e riflettori illuminanti parcheggi, piazzali, cantieri, svincoli, complessi industriali, impianti sportivi e aree di ogni tipo devono avere, rispetto al terreno, un'inclinazione tale, in relazione alle caratteristiche dell'impianto, da non inviare oltre 0 cd per 1000 lumen a 90° ed oltre.
- g. E' fatto divieto di utilizzare per fini pubblicitari fasci di luce roteanti o fissi di qualsiasi tipo, anche in maniera provvisoria.
- h. Per l'illuminazione di edifici e monumenti, gli apparecchi di illuminazione devono essere spenti entro le ore ventiquattro.
- i. L'illuminazione delle insegne non dotate di illuminazione propria devono essere realizzate dall'alto verso il basso. Per le insegne dotate di illuminazione propria, il flusso totale emesso non deve superare i 4500 lumen. In ogni caso, per tutte le insegne non preposte alla sicurezza, a servizi di pubblica utilità ed all'individuazione di impianti di distribuzione self service è prescritto lo spegnimento entro le 24 ore o, al più tardi, entro l'orario di chiusura dell'esercizio.
- j. E' vietato installare all'aperto apparecchi illuminanti che disperdoni la luce al di fuori degli spazi funzionalmente dedicati e in particolare, verso la volta celeste.
- k. Tutti gli impianti di illuminazione pubblica devono utilizzare lampade a ristretto spettro di emissione.
- l. E' vietata l'installazione all'aperto di apparecchi illuminanti che disperdoni la loro luce verso l'alto.

7 Mitigazioni per l'effetto barriera e per la continuità ambientale

- a. Gli interventi di mitigazione dovranno costituire barriera ambientale (inquinamento acustico e da polveri), nonché barriera visiva rispetto al contesto paesaggistico, tramite la realizzazione di siepi e fasce tampone realizzate con essenze autoctone. Allo scopo, per conseguire gli obiettivi della mitigazione, si dovrà cercare di rendere l'effetto il più naturale possibile, prevedendo arbusti prevalentemente sempreverdi su fascia discontinua interrotta e sfalsata su due o più file, per garantire un'adeguata copertura visiva dall'esterno, alternati a quelli a foglia caduca, in maniera sempre più rada.
- b. Gli interventi devono inoltre garantire il mantenimento delle condizioni di naturalità e connettività esistenti, sia tramite impianti arborei nelle zone di maggiore fragilità ambientale o in presenza di paesaggi agrari portatori di valore naturalistico e lungo i

corsi d'acqua minori, sia tramite il raccordo di siepi e filari alberati, anche con piccoli interventi che possano creare un sistema continuo.

8 Recupero delle acque meteoriche

- a. Gli edifici devono essere concepiti e realizzati in modo da consentire il recupero, per usi compatibili, delle acque meteoriche provenienti dalle coperture, al fine di ridurre il consumo di acqua potabile (e/o di falda), per consentirne l'impiego per usi compatibili (annaffiatura delle aree verdi, usi tecnologici relativi a sistemi di climatizzazione passiva/attiva, alimentazione delle cassette di scarico dei W.C., ecc.) e se viene contestualmente predisposta una rete di adduzione e distribuzione idrica delle stesse acque (rete duale) all'interno e all'esterno dell'organismo edilizio.
- b. Ciò consentirà inoltre l'immissione nel sistema di smaltimento, di una minore quantità d'acqua, in caso di concentrazione di fenomeni meteorici.

9 Sensibilizzazione della collettività e riduzione consumo di risorse

- a. Si ritiene opportuno provvedere ad un'adeguata istruzione e sensibilizzazione dei proprietari delle attività produttive in merito alla tutela dell'ambiente naturale e delle risorse. Per la tutela della risorsa idrica sotterranea e del suolo è possibile incentivare l'adozione di opportuni sistemi di collettamento e smaltimento delle acque reflue, in particolare adottando lo smaltimento a reti separate e sistemi di depurazione dei reflui che riducano l'impatto ambientale dei processi depurativi. Anche importante è la riduzione dei consumi e la differenziazione degli approvvigionamenti in funzione degli usi, attraverso l'adozione di sistemi per il riutilizzo dell'acqua meteorica e dei reflui recuperabili.
- b. Si segnala l'importanza di ottimizzare le prestazioni dei sistemi di illuminazione naturale ed artificiale negli ambienti interni ai fini del risparmio energetico, del comfort microclimatico e visivo e di perseguire il contenimento dell'inquinamento luminoso nell'illuminazione privata attraverso l'utilizzo di lampade opportunamente schermate verso la volta celeste.