



COMUNE DI AGNA
Provincia di Padova

P.A.T.

Elaborato



Scala



VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

RAPPORTO AMBIENTALE (VERSIONE PROPOSTA)



Sindaco

Dr. Giannicola Scarabello

Assessore Urbanistica

Pietro Vettorato

U.T.C. - Settore urbanistica -

Ufficio di Piano

Geom. Andrea Tasinato

Gruppo di lavoro multidisciplinare

Urbanistica - quadro conoscitivo -
coordinamento

arch. Giancarlo Ghinello

arch. Lino De Battisti

arch. Liliana Montin

ing. Elena De Toni

Sistema ambientale - sistema

agricolo - paesaggio rurale

Dr. Agr. Giacomo Gazzin

Sistema storico-culturale - assetto

storico-insediativo - paesaggio

interesse storico

Arch. Fabio Zecchin

Sistema ambientale fisico -

difesa del suolo - compatibilità

geologica fonti energetiche

rinnovabili (geotermia)

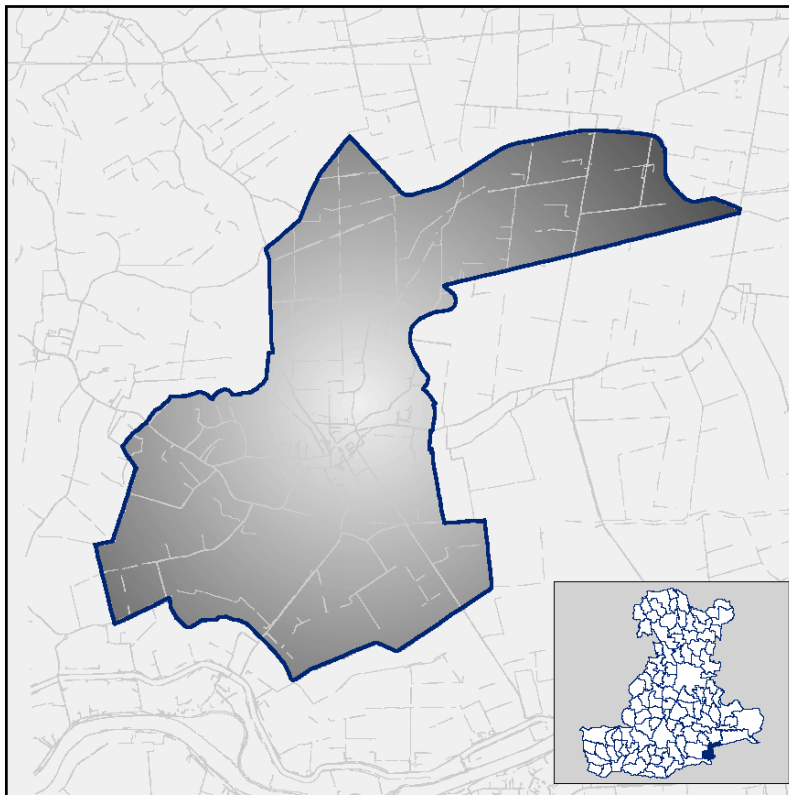
Dr. Geol. Alberto Stella

Compatibilità idraulica

Ing. Giuliano Zen

V.A.S.

Dr. Antonio Buggin



Dicembre 2013

antonio buggin
loretta scarabello

via San Prodocimo, 74
35139 Padova
tel. 049 8725426
fax: 049 7398173
e-mail antonio.buggin@fastwebnet.it



Procedimento

Piano di Assetto del Territorio

Responsabile dott. Andrea Tasinato

Procedura

Valutazione Ambientale Strategica

Elaborato

Rapporto Ambientale (versione proposta)

Gruppo multidisciplinare per la redazione del PAT

Progettista

Arch. Giancarlo Ghinello - Studio Giotto Associati

Agronomia e paesaggio rurale

Dott. Giacomo Gazzin - Studio Agriplan

Difesa del suolo

Dott. Alberto Stella - Georicerche srl

Compatibilità idraulica

Ing. Giuliano Zen

Valutazione Ambientale Strategica

Dott. Antonio Buggin

Arch. Loretta Scarabello

Agna
Comune di
Provincia di Padova

dicembre 2013

Indice

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 Precipitazioni
 - 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 Temperatura
 - 2.1.2.2 Precipitazioni
 - 2.1.2.3 Concentrazione di CO₂ nella libera atmosfera

2.2 Aria

- 2.2.1 I riferimenti normativi
- 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 Biossido di zolfo
 - 2.2.4.2 Ossido di carbonio
 - 2.2.4.3 Ozono
 - 2.2.4.4 Ossidi di azoto
 - 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 dell'ozono
 - 2.2.5.2 Variazioni annuali del PM₁₀

2.3 Acqua

- 2.3.1 Quadro normativo
- 2.3.2 Indicatori di stato e relazione con il PAT
- 2.3.3 Acque superficiali
 - 2.3.3.1 Inquadramento territoriale: Bacino Idrografico e rete idrica principale
 - 2.3.3.2 Lo stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua
 - 2.3.3.2.1 Livello di Inquinamento da Macrodescriptors
 - 2.3.3.2.2 LIMeco
 - 2.3.3.2.3 Monitoraggio delle sostanze pericolose
- 2.3.4 Acque a specifica destinazione
 - 2.3.4.1 Acque destinate alla potabilizzazione
 - 2.3.4.2 Acque destinate alla vita dei pesci
- 2.3.4 Acque sotterranee
 - 2.3.4.1 Lo stato di qualità ambientale

- 2.3.4.1.1 Stato Quantitativo
- 2.3.4.1.2 Stato chimico puntuale
- 2.3.4.1.3 Stato Ambientale
- 2.3.5 Acque potabili
 - 2.3.5.1 La gestione degli acquedotti in provincia di Padova
 - 2.3.5.2 Qualità dell'acqua potabile
 - 2.3.5.2.1 Concentrazione di nitrati nelle acque potabili
 - 2.3.5.2.2 I consumi di acqua
- 2.3.6 Acque reflue urbane
 - 2.3.6.1 Stima della popolazione collegata a impianti di fognatura e depurazione

2.4 Suolo e Sottosuolo

- 2.4.1 Riferimenti normativi
- 2.4.2 Descrizione generale del territorio
 - 2.4.2.1 Il Sottosuolo: inquadramento geomorfologico e geolitologico
 - 2.4.2.2 Idrologia
 - 2.4.2.3 Idrogeologia
 - 2.4.2.4 Aree di pericolosità idraulica
 - 2.4.2.5 Classificazione sismica
- 2.4.3 Indicatori di stato/pressione e relazione con il PAT
 - 2.4.3.1 Uso del suolo
 - 2.4.3.2 Impermeabilizzazione del suolo
 - 2.4.3.3 Attività di cava
 - 2.4.3.4 Rischio di Incidente Rilevante
 - 2.4.3.5 Fondo naturale e antropico di metalli pesanti
 - 2.4.3.6 Carico di Azoto sulla SAU
 - 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 Aree Protette
 - 2.5.1.1 Siti 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

2.6 Paesaggio

- 2.6.1 Il Paesaggio protetto
 - 2.6.1.1 Aree tutelate
 - 2.6.1.2 I beni storico-culturali
- 2.6.3 Il paesaggio della pianura
 - 2.6.3.1 Trasformazione del paesaggio e segni storici

2.7 Agenti fisici

- 2.7.1 Radiazioni
 - 2.7.1.1 Inquinamento elettromagnetico
 - 2.7.1.1.1 Elettrodotti
 - 2.7.1.1.2 Impianti fissi per telecomunicazioni
 - 2.7.1.2 Radioattività
 - 2.7.1.2.1 Rete regionale di radioattività
 - 2.7.1.2.2 Aree a rischio Radon
- 2.7.2 Rumore
 - 2.7.2.1 La normativa di riferimento
 - 2.7.2.2 Rumore generato dalle infrastrutture stradali
 - 2.7.2.2.1 Livello di Criticità Acustica
 - 2.7.2.3 Piano di Classificazione Acustica Comunale
 - 2.7.2.3.1 Piano di Zonizzazione Acustica del comune di Agna
- 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
 - 2.7.3.2.1 Distribuzione dell’inquinamento luminoso

2.8 Popolazione

- 2.8.1 Variazione percentuale della popolazione
- 2.8.2 Densità abitativa

2.9 Rifiuti

- 2.9.1 Produzione di rifiuti urbani
 - 2.9.1.1 Produzione di RU pro capite
 - 2.9.1.2 Raccolta Differenziata
- 2.9.2 Smaltimento dei rifiuti
 - 2.9.2.1 Gli impianti di gestione di RU
 - 2.9.2.2 Centri attrezzati per la raccolta differenziata
 - 2.9.2.3 Discariche

2.10 Economia

- 2.10.1 L’Agricoltura
- 2.10.2 L’industria
- 2.10.3 Il Terziario
 - 2.10.3.1 Commercio e i pubblici esercizi
 - 2.10.3.2 Servizi

2.11 Mobilità

- 2.11.1 Piano della Viabilità della provincia di Padova
- 2.11.2 Rete ferroviaria
- 2.11.3 Rete Ciclabile

2.12 Energia

- 2.12.1 Consumi di prodotti petroliferi
- 2.12.2 Consumi di gas naturale
- 2.12.3 Consumi finali di energia elettrica
 - 2.12.3.1 Settore industriale
 - 2.12.3.2 Settore Terziario
- 2.12.4 Le fonti rinnovabili

2.13 Quadro sinottico degli indicatori di stato

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 SENSIBILITA'

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

- 8.1 Rapporto con gli altri piani di monitoraggio (PTRC/PTCP)
- 8.2 Indicatori di competenza del PAT

1. L'OGGETTO DELLA VALUTAZIONE

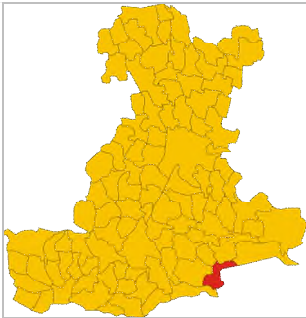
1.1 Il profilo del territorio

Il territorio del comune di Agna è situato nella pianura padovana, a circa 45 chilometri dal capoluogo.

Si estende nella fascia meridionale della provincia di Padova, su una superficie complessiva di 18,8 chilometri quadrati, tutti ricadenti in terreno pianeggiante, con un'altitudine compresa tra 2 e 5 metri sul livello del mare.

Agna confina con i comuni di Anguillara Veneta, Arre, Bagnoli di Sopra, Candiana, Correzzola in provincia di Padova e con i due comuni di Cona e Cavarzere in provincia di Venezia.

Il comune di Agna conta una sola frazione: Frapiero.

Comune	Agna	
Superficie km ²	18,80	
Abitanti (2012)	3.368	
Densità ab/km ²	189,56	
Altitudine m s.l.m.	5	
Area Geografica	Bacino Scolante in Laguna	
Frazioni	Frapiero	
Comuni contigui	Anguillara Veneta, Arre, Bagnoli di Sopra, Candiana, Cavarzere, Correzzola, Cona	

Il territorio comunale appartiene all'Ambito del Piano di Assetto Territoriale del Conselvano, di cui fanno parte i comuni di: 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 Agna.



Fig. 2. Ortofoto del territorio di Agna, 2006.

2. LO STATO DEL TERRITORIO (Scenario attuale)

2.1 Clima

Il clima è lo stato medio dell'atmosfera presente in una determinata località; esso si genera dall'interazione fra le componenti meteorologiche e geografiche riscontrabili nel territorio osservato.

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 Agna 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.

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, in quanto il valore massimo di umidità assume sempre valori elevati.

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.

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 di Agna e Tribano (Ponte Zata) e fanno riferimento al periodo 1994-2012.

2.1.1.1 Temperatura

Le temperature medie annue sono di circa 13°C.

Le minime annue sono comprese tra 7 e 9° (Tabella 1) e quelle massime tra 17 e 19 °C (Tabella 2).

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

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

Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Medio annuale
1994	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
1995	-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
1996	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
1997	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
1998	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
1999	-0.8	-2.7	3.3	7.3	13	14.5	16.8	17	14.7	10.4	3.7	-0.9	8
2000	-3.5	-1.5	2.8	8.6	12.6	14.3	14.8	16.6	12.9	11	5.8	3	8.1
2001	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
2002	-4.3	2.1	3	6.7	11.5	15.4	16.4	16.4	13	9.3	7.3	3.1	8.3
2003	-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
2004	-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
2005	-2.6	-2.9	2.3	5.4	11.9	15	17	15.3	14.1	10	4.8	-0.5	7.5
2006	-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
2007	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
2008	2.3	0.6	3.5	7.2	11.8	16.3	17.5	17.6	13.1	10	5.9	1.8	9
2009	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
2010	0.1	2	3.7	7.4	12.2	16.1	18.6	16.4	12.4	8	7	-1	8.6
2011	0.6	0.3	4.1	9.2	12.9	17.2	17.3	18	16.8	8	4.3	0.8	9.1
2012	-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
Medio mensile	-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. 1. Temperatura: media delle minime. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

Stazione Agna

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

Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Medio annuale
1994	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
1995	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
1996	4.2	3.1	6.3	13.1	17.7	21.7	22	21.9	16	13	8.9	3.7	12.6
1997	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
1998	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
1999	1.9	2.6	8.5	12.9	18.6	21	23.5	23.2	20.5	14	6.3	2.3	12.9
2000	0	4	8.5	14.1	19.3	22.3	22	23.9	18.8	14.4	9.3	5.5	13.5
2001	4.5	5.1	10	11.7	19.6	20.5	23.2	24	16.2	15.9	6.4	0.2	13.1
2002	-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
2003	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
2004	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
2005	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
2006	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
2007	5.5	6.5	10	15.7	19	22.1	24.2	22.4	17.7	13.3	7	2.7	13.8
2008	5	5	8.3	12.6	18.1	22	24.1	23.9	18.3	15	8.8	4.5	13.8
2009	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
2010	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
2011	2.6	4.4	9	15.5	19.6	22.3	23.1	25	22.1	13.2	7.5	4.1	14
2012	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
Medio mensile	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. 2. Temperatura: media delle medie. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

Stazione Agna													
Parametro Temperatura aria a 2 m (°C) media delle massime													
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012													
Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Medio annuale
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
Medio mensile	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. 3. Temperatura: media delle massime. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

2.1.1.2 Precipitazioni

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													
Parametro Precipitazione (mm) somma													
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012													
Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	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. 4. Somma precipitazioni in mm. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

Stazione Agna													
Parametro Precipitazione (giorni piovosi)													
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012													
Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Somma annuale
1994	5	3	1	11	9	6	2	4	12	5	4	4	66
1995	5	10	6	6	14	12	3	4	4	0	2	10	76
1996	3	6	5	10	10	7	1	8	10	9	12	12	93
1997	9	1	3	5	4	11	8	5	1	4	13	9	73
1998	7	1	2	14	7	5	6	3	10	7	4	2	68
1999	4	3	6	10	6	8	4	3	5	8	11	8	76
2000	0	2	6	6	6	6	6	4	6	13	15	6	76
2001	13	2	11	9	6	7	5	2	12	6	3	1	77
2002	1	4	0	11	11	8	8	9	5	5	14	11	87
2003	5	1	4	8	3	5	3	3	7	9	8	9	65
2004	5	7	9	11	9	9	5	5	3	7	7	12	89
2005	2	1	5	10	6	5	8	11	5	7	7	9	76
2006	3	6	5	7	7	2	3	12	5	3	4	6	63
2007	4	8	9	0	7	8	2	9	5	3	3	4	62
2008	8	4	8	13	9	11	3	4	4	4	13	11	92
2009	14	8	10	11	4	7	3	5	4	6	10	6	88
2010	12	12	6	8	11	10	5	7	9	8	15	11	114
2011	1	7	7	2	4	6	6	0	5	4	5	6	53
2012	2	2	0	13	11	3	2	1	10	10	10	8	72
Medio mensile	5	5	5	9	8	7	4	5	6	6	8	8	77

Tab. 5. Numero giorni piovosi. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

2.1.1.3 Umidità relativa

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

Stazione Agna													
Parametro Umidità relativa a 2 m (%) media delle minime													
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012													
Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mar	Giu	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. 6. Umidità relativa (media delle minime). (Fonte: www.arpa.veneto.it)

2.1.1.4 Direzione e velocità del vento

La configurazione orografica e la posizione topografica dell'area centrale della provincia di Padova, producono un regime anemologico caratterizzato da frequenti calme di vento. La direzione del vento prevalente è nord-orientale, con venti provenienti dall'Adriatico che apportano piogge abbondanti.

Stazione Ponte Zata (Tribano)													
Parametro Direzione vento prevalente a 10 m (SETTORE)													
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012													
Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Medio annuale
1994	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>
1995	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>
1996	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>
1997	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>
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. 7. Direzione del vento prevalente. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

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)													
Parametro Velocità vento 10m media aritm. (m/s) media delle medie													
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012													
Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Medio annuale
1994	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>
1995	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>
1996	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>
1997	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>
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
Medio mensile	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. 8. Velocità media del vento. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

2.1.1.5 Radiazione solare

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

In Tabella 9 sono riportati i valori di radiazione solare, espressi in mega joule al metro quadrato (MJ/m²), rilevati dalla stazione di Agna tra il 1° gennaio 1994 e il 31 dicembre 2012.

Stazione Agna													
Parametro Radiazione solare globale (MJ/m ²)													
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012													
Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	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	455.37	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. 9. Radiazione solare globale (MJ/m²). (Fonte: www.arpa.veneto.it)

2.1.1.6 Bilancio idroclimatico

Nelle figure che seguono, sono presentati i dati relativi alle precipitazioni cumulate da ottobre 2010 a maggio 2011 e la differenza espressa in mm rispetto al periodo 1994-2010.

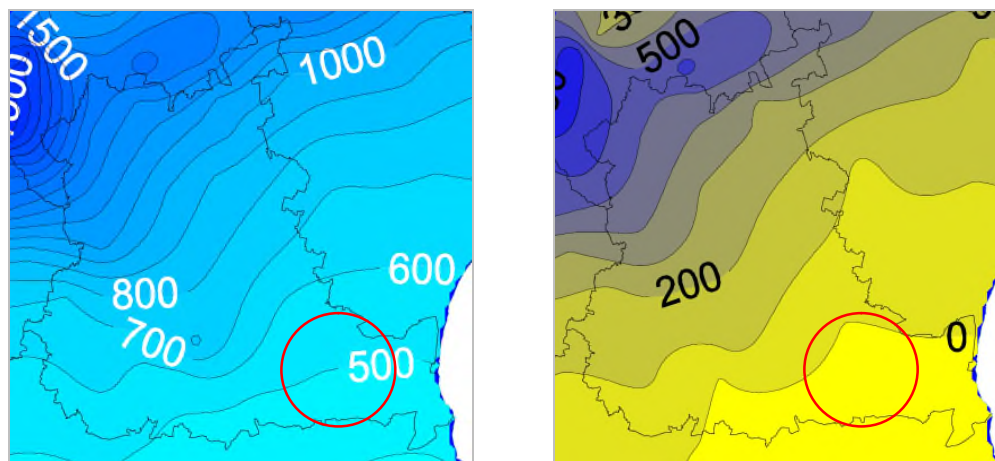


Fig. 3. Bacino Brenta-Bacchiglione: Precipitazioni cumulate ottobre 2010 - maggio 2011 e differenza in mm rispetto alla media del periodo 1994-2010. (Fonte: ARPAV, “Rapporto sulla risorsa idrica in Veneto al 31 maggio 2011”)

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.

Nel periodo da ottobre a maggio 2011 sono caduti nel territorio del Bacino Brenta-Bacchiglione mediamente 1076,5 mm. La media del periodo 1994-2010 è stata di 758 mm, quindi gli apporti del periodo 2010-2011 sono stati superiori del 42% (al 31 maggio 2011).

In Figura 4 è evidenzia il BIC negativo delle zone pedemontane e delle aree più calde e meno piovose della pianura.

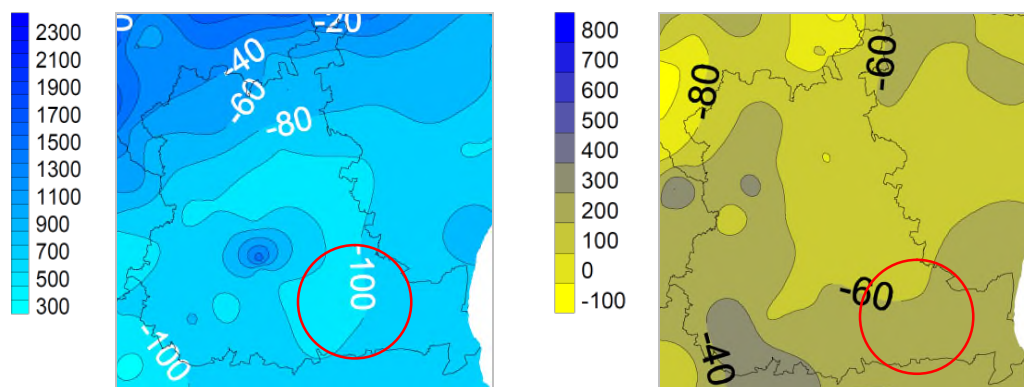


Fig. 4. Bacino Brenta-Bacchiglione: Bilancio Idroclimatico maggio 2011 e differenza in mm rispetto alla media del periodo 1994-2010. (Fonte: ARPAV, “Rapporto sulla risorsa idrica in Veneto al 31 maggio 2011”)

2.1.1.7 Indice SPI

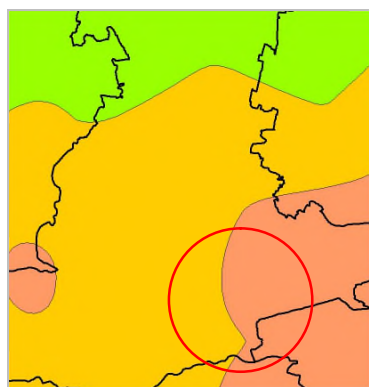
Per i calcoli dell'indice sono stati utilizzati i dati pluviometrici puntuali rilevati durante il periodo 1994-2011 dalle 160 stazioni pluviometriche automatiche dell'ARPAV, con successiva spazializzazione dei dati di SPI sull'intero territorio regionale.

Gli Indici SPI calcolati rispetto all'andamento medio del periodo 1994-2011, evidenziano per il periodo 12 mesi condizioni di normalità con aree a siccità moderata nel veronese nord occidentale e di siccità da moderata fino a estrema, in tutta la pianura centro orientale. L'area a siccità estrema è quella del Delta del Po.

Considerando le stagioni meteorologiche (trimestri): il periodo invernale è caratterizzato da diffuse condizioni di normalità con aree a umidità moderata prevalentemente sull'alta pianura veronese e vicentina nonché sulla zona pedemontana e prealpina centro orientale; in primavera sono prevalenti le zone di normalità con alcune zone a siccità moderata e severa sul Veneto sud orientale, lungo il confine sud occidentale; in estate, in quasi tutto il territorio veneto, l'indice SPI è risultato normale; l'autunno è caratterizzato da diffuse condizioni di normalità con zone di siccità moderata e severa sulla parte meridionale del Bacino Scolante – Sile e sull'area del delta del Po.

Nelle figure che seguono, è rappresentato l'indice SPI dell'area di studio.

SPI 2011



Legenda

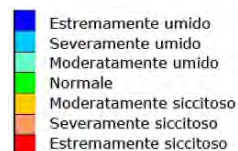
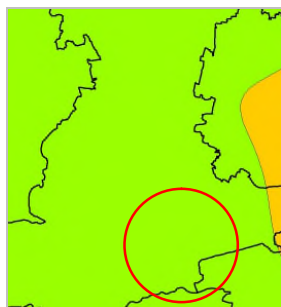


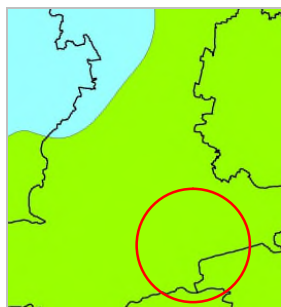
Fig. 5. Indice SPI calcolato sulla base dei dati pluviometrici del periodo 1994-2011 e riferito all'anno 2011 e a 1, 3, 6 e 12 mesi. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

SPI stagionali

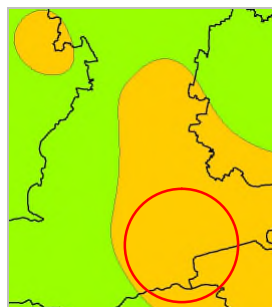
SPI autunno 2011



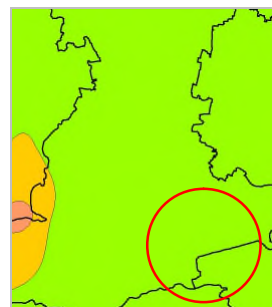
SPI inverno 2011



SPI primavera 2011



SPI estate 2011



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 da 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.

2.1.2.1 Temperatura

Le medie annuali delle temperature massime giornaliere registrano, nel periodo 1956-2004 considerato, un incremento medio di circa 0,46°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°C per decennio. Anche per le temperature minime si osserva nel corso del cinquantennio una tendenza alla crescita seppur in modo più contenuto rispetto ai valori massimi.

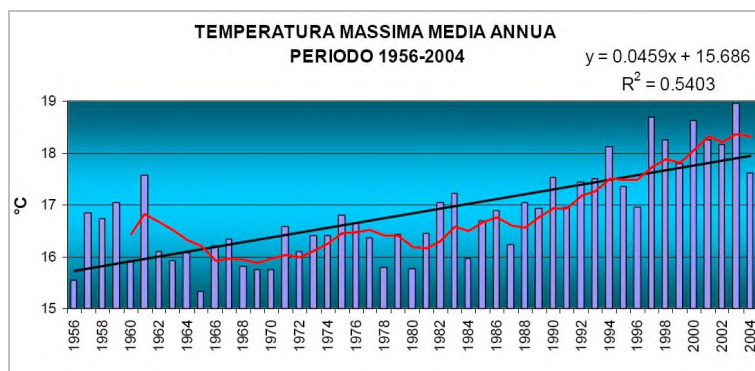


Fig. 6. Andamento delle temperature massime in Veneto dal 1956 al 2004.

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

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

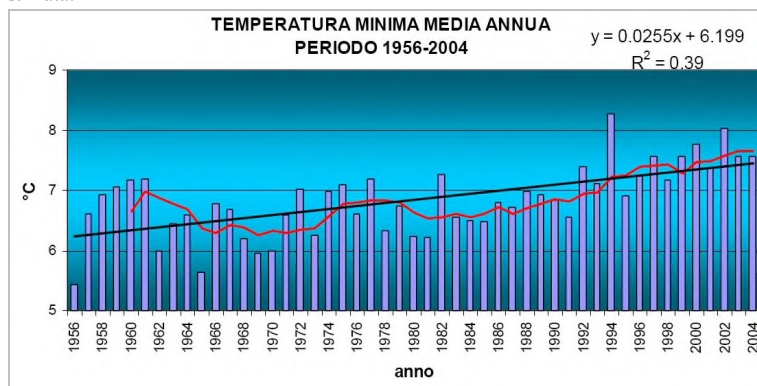


Fig. 7. Andamento delle temperature minime in Veneto dal 1956 al 2004.

(Fonte: “Evoluzione del clima in Veneto nell’ultimo cinquantennio”. Dipartimento per la sicurezza del Territorio - Centro Meteorologico di Teolo, 2007)

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.

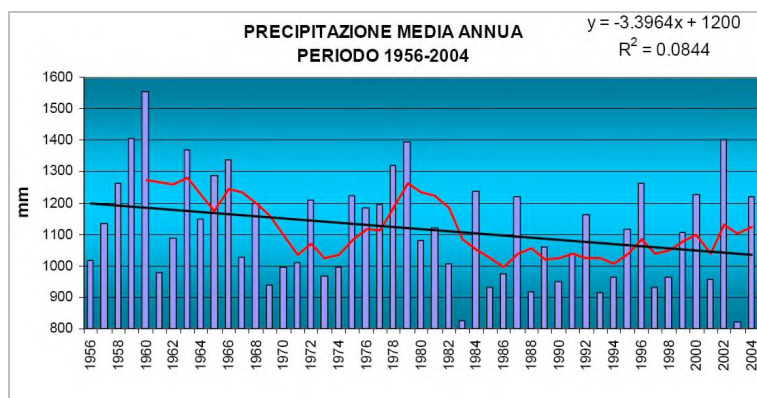


Fig. 8. Andamento delle precipitazioni annue in Veneto dal 1956 al 2004.

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

(Fonte: “Evoluzione del clima in Veneto nell’ultimo cinquantennio”. Dipartimento per la sicurezza del Territorio - Centro Meteorologico di Teolo, 2007)

2.1.2.3 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).

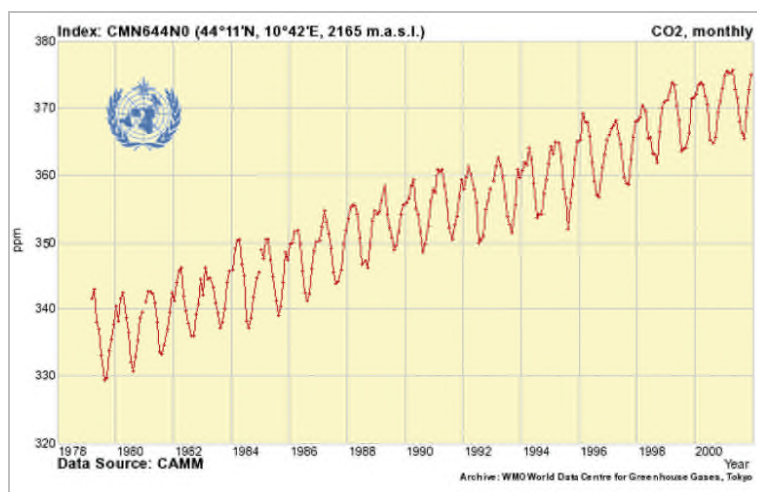


Fig. 9. Concentrazione di CO₂ in atmosfera. (Fonte: ARPAV: “Rapporto sullo stato dell’ambiente della provincia di Verona”. Anno 2006)

In conclusione, i principali modelli climatologici 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

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), regola 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.

In Tabella 10 si riporta l'elenco dei valori limite in vigore, suddivisi per inquinante.

Il D.L. 351/99 “*Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria e dell'ambiente*”, assegnava alla Regione il compito di valutare preliminarmente la qualità dell'aria per l'elaborazione del “*Piano di Risanamento e tutela della qualità dell'aria*”, al fine di individuare le zone del territorio regionale a diverso grado di criticità, riguardo ai valori limite previsti dalla normativa per i diversi inquinanti atmosferici. A questo scopo, il territorio regionale era stato suddiviso in Zone Critiche (Zone A), Zone di Risanamento (Zone B) e Zone di Mantenimento (Zone C), aree parte del territorio regionale nel quale sono rispettati i limiti del D.M. 60/02.

Alla Zona A corrispondevano tutti i Comuni capoluogo di Provincia, con più di 20.000 abitanti, con densità superiore a 1000 ab/kmq contermini ai Comuni aventi le due precedenti caratteristiche con i livelli di inquinante superiori ai valori limite aumentati del margine di tolleranza.

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
SO ₂	Valore limite per la protezione della salute umana		Massima concentrazione media oraria (da non superare più di 24 volte per anno)	350 µg/m ³
			Soglia di allarme – Media 3 ore consecutive	500 µg/m ³
			Concentrazione media giornaliera (da non superare più di 3 volte per anno)	125 µg/m ³
	Valore limite per la protezione degli ecosistemi		Concentrazione media annua/inverno	20 µg/m ³
PM ₁₀	Valore limite per la protezione della salute		Concentrazione media di 24 ore (da non superare più di 35 volte per anno)	50 µg/m ³
			Concentrazione media annua	40 µg/m ³
PM _{2,5}	Valore obiettivo per la protezione della salute umana		Media annuale	25 µg/m ³
NO ₂	Valore limite per la protezione della salute umana		Max concentrazione media oraria (da non superare più di 18 volte per anno)	200 µg/m ³
			Soglia di allarme - Media 3 ore consecutive	400 µg/m ³
			Concentrazione media annua	40 µg/m ³
NO _x	Valore limite per la protezione degli ecosistemi		Concentrazione media annua	30 µg/m ³
CO	Valore limite per la protezione della salute umana		Media massima giornaliera su 8 ore consecutive	10 µg/m ³
C ₆ H ₆	Valore limite per la protezione della salute umana		Concentrazione media annua	5,0 µg/m ³
BaP	Valore obiettivo		Concentrazione media annua	1,0 µg/m ³
Pb	Valore limite per la protezione della salute umana		Concentrazione media annua	0,5 µg/m ³
O ₃	Protezione per la salute umana	Soglia d'informazione	Media di 1 ora	180 µg/m ³
		Soglia di allarme	Media di 1 ora	240 µg/m ³
		Obiettivo a lungo termine	Massimo giornaliero della media mobile di 8 ore	120 µg/m ³
		Valore bersaglio	Media massima di 8 ore nell'arco di 24 ore	120 µg/m ³ da non superare più di 25 volte all'anno come media su 3 anni
	Protezione della vegetazione	Valore bersaglio	AOT40 calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio e luglio	18.000 µg/m ³ /h come media su 5 anni
		Obiettivo a lungo termine	AOT40 calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio e luglio	6000 µg/m ³ /h
Ni	Valore obiettivo		Media Annuale	20 µg/m ³
As	Valore obiettivo		Media Annuale	6,0 µg/m ³
Cd	Valore obiettivo		Media Annuale	5,0 µg/m ³

Tab. 10. Valori limite per la protezione della salute umana, degli ecosistemi, della vegetazione e valori obiettivo secondo il D.Lgs. 155/2010.

In Zona B erano inclusi i Comuni capoluogo di Provincia, con più di 20.000 abitanti, con densità superiore a 1000 ab/kmq contermini ai Comuni aventi le due precedenti

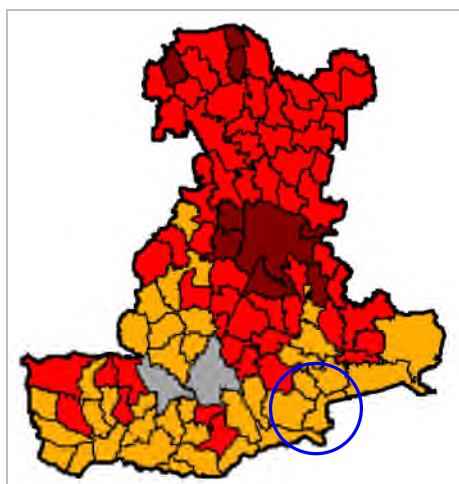
caratteristiche con i livelli di inquinante compresi tra i valori limite e il margine di tolleranza.

Alla Zona C corrispondevano i comuni con livelli di inquinante inferiori ai valori limite, tanto da non comportare il rischio di superamento. Il comune di Agna era stato classificato in *Zona C*.

La nuova zonizzazione, approvata con Delibera della Giunta Regionale del Veneto n. 3195 del 17/10/2006, prevede che la classificazione del territorio regionale sia calcolata sulla densità emissiva di ciascun comune (quantità di inquinante su unità di superficie) di PM₁₀ primario e secondario.

La classificazione indica come: “*A1 Agglomerato*” i comuni con densità emissiva superiore a 20 t/a km²; come “*A1 Provincia*” quelli con densità emissiva compresa tra 7 t/a km² e 20 t/a km² e infine come “*A2 Provincia*” i comuni con densità emissiva inferiore a 7 t/a km². Sono classificati come C (senza problematiche dal punto di vista della qualità dell’aria) i comuni situati a un’altitudine superiore ai 200 metri s.l.m., quota al di sopra della quale il fenomeno dell’inversione termica permette un inferiore accumulo delle sostanze inquinanti. Alla zona Z.I. PRTRA appartengono i comuni entro i quali sono presenti consistenti aree industriali. In questi comuni si applicano azioni specifiche mirate all’installazione di tecnologie finalizzate all’abbattimento degli inquinanti direttamente emessi dagli impianti produttivi.

In base alla nuova zonizzazione territoriale del Piano, il comune di Agna è stato classificato in zona “*A2 Provincia*”.



Nuova Zonizzazione Regionale per il PM ₁₀	
Zona	Densità emissiva di PM ₁₀
A1 Agglomerato	Comuni con densità emissiva di PM ₁₀ > 20 tonn/anno kmq
A1 Provincia	Comuni con densità emissiva di PM ₁₀ tra 7 e 20 tonn/anno kmq
A2 Provincia	Comuni con densità emissiva di PM ₁₀ < 7 tonn/anno kmq
C Provincia	Comuni con altitudine superiore ai 200 m s.l.m.
Z.I. PRTRA	Comuni caratterizzati dalla presenza di consistenti aree industriali

Fig. 10. “Zonizzazione dei comuni della Provincia di Padova secondo la DGRV n. 3195/06”. (Fonte: http://www.arpa.veneto.it/aria_new/htm/qualita_aria.asp)

2.2.2 Rete di monitoraggio

Il monitoraggio della qualità dell’aria nel comune di Agna è stato svolto dal Dipartimento Provinciale ARPAV di Padova tra il 2005 e il 2006.

L’analisi della concentrazione degli inquinanti è stata rilevata dal mezzo mobile posizionato in via Roma dal 07/09/05 al 28/09/05 e dal 23/02/06 al 16/03/06 per un totale complessivo di 42 giorni di monitoraggio. Si tratta di un’indagine in una zona del territorio provinciale, dove non sono sistemate stazioni fisse di monitoraggio e, mancando dati storici, si è impostata l’analisi dei dati di qualità dell’aria a livello comparativo con

quelli rilevati nel medesimo periodo presso l'area urbana di Padova (stazioni fisse di Arcella e Mandria).

In Figura 11 è rappresentato il punto di stazionamento del mezzo mobile in via Roma, tale punto rappresenta una posizione di misura di tipo “background urbano”³.

Le concentrazioni degli inquinanti sono state confrontate con la normativa in vigore al 2006.⁴

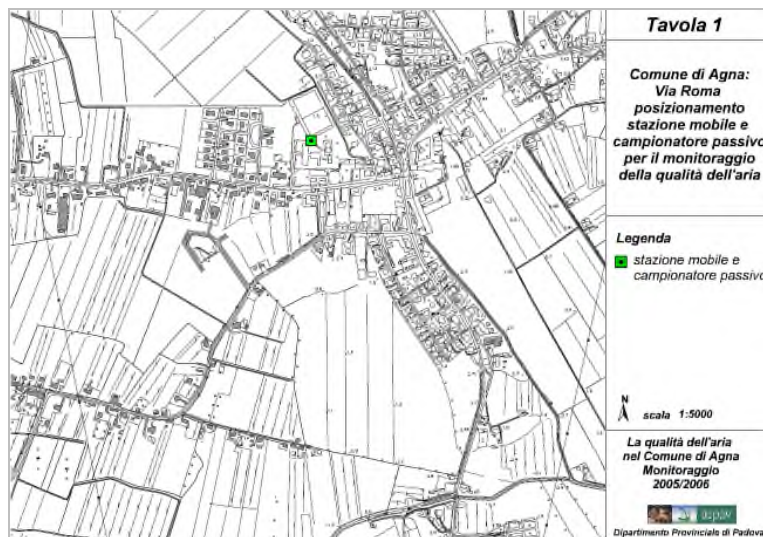


Fig. 11. Comune di Agna: Punto di stazionamento del mezzo mobile in via Roma. (Fonte: ARPAV “La qualità dell'aria nel Comune di Agna”. Campagna di monitoraggio in via Roma, dal 07/09/05 al 28/09/05 e dal 23/02/06 al 16/03/06).

2.2.3 Indicatori di stato e relazione con il PAT

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

Biossido di zolfo: normalmente gli ossidi di zolfo presenti in atmosfera sono l'anidride solforosa (SO₂) e l'anidride solforica (SO₃), sono anche indicati 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 relativi a prodotti organici di origine fossile, quali carbone, petrolio e i suoi derivati.

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.

³ Le stazioni “background” rappresentano le aree di misura più appropriate per stimare il livello medio di concentrazione degli inquinanti in una specifica area urbana.

⁴ D.M. 60/02 per SO₂, NO₂, NO_x, CO, PM₁₀, Pb e C₆H₆; D.L. 183/04 per O₃; Direttiva 2004/107CE e D.M. 25/11/94 per il benzo(a)pirene.

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

Ozono: l'ozono è un gas tossico di colore bluastrò, 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.

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, perossiacetil nitrato (PAN), perossibenzoil nitrato (PBN), aldeidi e particelle carboniose che entrano nella composizione delle polveri fini.

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 $PM_{2,5}$ le polveri con diametro inferiore a 2,5 micron. Le polveri sottili (PM_{10} e $PM_{2,5}$) 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 PM_{10} : tra i metalli pesanti con densità maggiore di 5 g/cm^3 , 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'aria

2.2.4.1 Biossido di zolfo

I livelli ambientali di biossido di zolfo rilevati, sono stati sempre ampiamente inferiori ai valori limite previsti dal DM 60/02, per la protezione della salute ($350 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, media 1h; $125 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, media 24h) e per la soglia di allarme ($500 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, persistenza per 3 h consecutive).

Nella tabella che segue, sono riassunti i dati riguardanti le concentrazioni di SO_2 rilevate nel comune di Agna.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione	concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dal 07/09/05 al 28/09/05 (21 gg) e dal 23/02/06 al 16/03/06 (21 gg)		
	Agna	Arcella	Mandria
	n= 940 ^(*)	n= 967 ^(*)	n= 967 ^(*)
Min (medie 1h)	<2.0	<2.0	<2.0
Media (medie 1h)	3.0	3.0	3.0
Max (medie 1h)	55.0	19.0	30.0
Nota (*) numero di campioni analizzati (medie 1h) durante il periodo di monitoraggio			

Tab. 11. Biossido di zolfo: concentrazione rilevata nel comune di Agna e nei corrispondenti periodi presso il comune di Padova. (Fonte: ARPAV “La qualità dell’aria nel comune di Agna”)

2.2.4.2 Ossido di carbonio

Il monitoraggio del monossido di carbonio non ha evidenziato alcun superamento dei valori limite fissati dal DM 60/ (10 mg/m^3 , media 8h).

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione	concentrazione (mg/m^3) dal 07/09/05 al 28/09/05 (21 gg) e dal 23/02/06 al 16/03/06 (21 gg)		
	Agna	Arcella	Mandria
	n= 935 ^(*)	n= 1005 ^(*)	n= 997 ^(*)
Min (medie 1h)	<0.1	0.2	<0.1
Media (medie 1h)	0.7	0.8	0.6
Max (medie 1h)	2.0	2.2	1.7
Nota (*) numero di campioni analizzati (medie 1h) durante il periodo di monitoraggio			

Tab. 12. Monossido di carbonio: concentrazione rilevata nel comune di Agna e nei corrispondenti periodi presso il comune di Padova. (Fonte: ARPAV “La qualità dell’aria nel comune di Agna”)

2.2.4.3 Ozono

In Tabella 13 sono riassunti il numero di superamenti dei limiti per l’ozono rilevati nel comune di Agna e per confronto negli stessi periodi presso le stazioni fisse di Arcella e di Mandria.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	n. eventi critici dal 07/09/05 al 28/09/05 (21 gg) e dal 23/02/06 al 16/03/06 (21 gg)		
	Agna	Arcella	Mandria
Superamenti soglia di informazione 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (D.Lgs. 183/04, media 1h)	0	0	0
Superamenti soglia di allarme 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (D.Lgs. 183/04, conc. per 3h consecutive)	0	0	0
Superamenti valore limite di protezione salute 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽¹⁾ (D.Lgs. 183/04, media mobile 8 h)	9	0	5
Note (1) media mobile su 8 h trascinata (24 osservazioni/die)			

Tab. 13. Ozono: numero di superamenti dei parametri di valutazione a breve termine previsti dalla normativa vigente. (Fonte: ARPAV “La qualità dell’aria nel comune di Agna”)

In Tabella 14 sono riportate alcune statistiche descrittive della concentrazione di ozono rilevata nel comune di Agna e per confronto nelle stazioni di Arcella e di Mandria.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione	concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dal 07/09/05 al 28/09/05 (21 gg) e dal 23/02/06 al 16/03/06 (21 gg)		
	<i>Agna</i>	<i>Arcella</i>	<i>Mandria</i>
	<i>n= 937 (*)</i>	<i>n= 482 (*)</i>	<i>n= 962 (*)</i>
<i>Min (medie 1h)</i>	8	9	9
<i>Media (medie 1h)</i>	54	45	52
<i>Max (medie 1h)</i>	172	105	178
Nota			
(*) numero di campioni analizzati (medie 1h) durante il periodo di monitoraggio			

Tab. 14. Ozono: concentrazione rilevata nel comune di Agna e nei corrispondenti periodi presso il comune di Padova. (Fonte: ARPAV “*La qualità dell’aria nel comune di Agna*”)

Rispetto al valore limite di protezione della salute ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, media mobile su 8h trascinata) il numero di superamenti misurati nel comune di Agna non differisce da quelli registrati nei medesimi periodi di osservazione presso la stazione fissa di Mandria. Le concentrazioni di ozono hanno evidenziato un allineamento con l’andamento dei valori medi caratteristici per l’anno tipo nell’area urbana di Padova.

2.2.4.4 Ossidi di azoto

Durante il monitoraggio non sono mai stati registrati superamenti del limite di protezione della salute ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, media 1h) o del limite aumentato del margine di tolleranza per il 2006 ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$, media 1h), né della soglia di allarme ($400 \mu\text{g}/\text{m}^3$, persistenza per 3h consecutive), previsti dal DM 60/02.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dal 07/09/05 al 28/09/05 (21 gg) e dal 23/02/06 al 16/03/06 (21 gg)		
	<i>Agna</i>	<i>Arcella</i>	<i>Mandria</i>
	<i>n= 939 (*)</i>	<i>n= 959 (*)</i>	<i>n= 963 (*)</i>
<i>Min (medie 1h)</i>	6	10	<5
<i>Media (medie 1h)</i>			
<i>rif. valore limite protezione salute (DM 60/02)</i>			
- $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$, media annuale, anno 2006	32	51	43
- $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, media annuale, dal 01/01/2010			
<i>Max (medie 1h)</i>	91	121	144
Nota			
(*) numero di campioni analizzati (medie 1h) durante il periodo di monitoraggio			

Tab. 15. Biossido di azoto: concentrazione rilevata nel comune di Agna e nei corrispondenti periodi presso il comune di Padova. (Fonte: ARPAV, “*La qualità dell’aria nel comune di Agna*”)

2.2.4.5 Polveri sottili

In Tabella 16 è riportato il numero di campioni di PM₁₀ analizzati e il numero di superamenti del limite di protezione della salute registrati nel comune di Agna e in Tabella 17 è riportata la media di PM₁₀ e le medie registrate nel corrispondente periodo di monitoraggio presso le stazioni fisse di Arcella e Mandria.

Rispetto al valore limite giornaliero, sono stati rilevati complessivamente 6 superamenti (su 40 campioni) del limite di protezione della salute di 50 µg/m³ previsto dal DM 60/02. Nei corrispondenti periodi presso le stazioni fisse ubicate nell'area urbana di Padova, sono stati registrati un numero sensibilmente maggiore di superamenti: 14 ad Arcella e 12 a Mandria (su 40 campioni).

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	n. eventi critici dal 07/09/05 al 28/09/05 (21 gg) e dal 23/02/06 al 16/03/06 (21 gg)		
	Agna	Arcella	Mandria
	<i>n= 40 ^(*)</i>	<i>n= 40 ^(*)</i>	<i>n= 40 ^(*)</i>
<i>Superamenti valore limite protezione salute 50 µg/m³ (media 24 h, DM 60/02, dal 01/01/05)</i>	6	14	12
Nota (*) numero di campioni analizzati (medie 24h) durante il periodo di monitoraggio			

Tab. 16. PM₁₀: numero di superamenti dei parametri di valutazione a breve termine. (Fonte: ARPAV, "La qualità dell'aria nel comune di Agna")

Per quanto riguarda la valutazione del PM₁₀ rispetto al limite di protezione della salute *a lungo termine*, il valore medio delle polveri fini è risultato uguale a 34 µg/m³ e quindi indicativamente vicino al limite annuale di protezione delle salute previsto dal DM 60/02 (40 µg/m³). Concentrazioni medie di poco superiori sono state registrate, nei medesimi periodi, presso le stazioni fisse di Arcella (46 µg/m³) e Mandria (41 µg/m³).

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione (µg/m ³) dal 07/09/05 al 28/09/05 (21 gg) e dal 23/02/06 al 16/03/06 (21 gg)		
	Agna	Arcella	Mandria
	<i>n= 40 ^(*)</i>	<i>n= 40 ^(*)</i>	<i>n= 40 ^(*)</i>
<i>Min (medie 24 h)</i>	9	5	1
<i>Media (medie 24 h) rif. valore limite protezione salute (DM 60/02) - 40 µg/m³, media annuale, dal 01/01/05</i>	34	46	41
<i>Max (medie 24 h)</i>	72	107	90
Nota (*) numero di campioni analizzati (medie 24h) durante il periodo di monitoraggio			

Tab. 17. PM₁₀: concentrazione rilevata nel comune di Agna e nei corrispondenti periodi presso il comune di Padova. (Fonte: ARPAV, "La qualità dell'aria nel comune di Agna")

2.2.4.6 Idrocarburi Policiclici Aromatici

Concentrazioni di Benzo(a)pirene

Il monitoraggio del *benzo(a)pirene* ha evidenziato un valore medio di concentrazione uguale $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e quindi, indicativamente inferiore al limite annuale di $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ stabilito dal DM 25/11/94.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione (ng/m^3) dal 07/09/05 al 28/09/05 (21 gg) e dal 23/02/06 al 16/03/06 (21 gg)		
	<i>Agna</i>	<i>Arcella</i>	<i>Mandria</i>
	$n=6^{(*)}$	$n=6^{(*)}$	$n=5^{(*)}$
<i>Min (medie 24 h)</i>	0.1	0.2	0.1
<i>Media (medie 24h)</i> <i>rif. obiettivo di qualità (DM 25/11/94)</i> <i>- $1 \text{ ng}/\text{m}^3$, media mobile annuale</i>	0.6	0.5	0.6
<i>Max (medie 24 h)</i>	1.8	1.1	1.4
Nota (*) numero di campioni analizzati (medie 24h) durante il periodo di monitoraggio			

Tab. 18. Benzo(a)pirene: concentrazione rilevata nel comune di Agna e nei corrispondenti periodi presso il comune di Padova. (Fonte: ARPAV, “*La qualità dell’aria nel comune di Agna*”)

Concentrazioni di Benzene

Le concentrazioni di benzene non sembrano destare problemi per il rispetto del limite annuale di protezione della salute stabilito dal DM 60/02 ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dal 07/09/05 al 28/09/05 (21 gg) e dal 23/02/06 al 16/03/06 (21 gg)		
	<i>Agna</i>	<i>Arcella</i>	<i>Mandria</i>
	$n=4^{(*)}$	$n=15^{(**)}$	$n=15^{(**)}$
<i>Min</i>	0.8	0.6	1.2
<i>Media</i> <i>rif. valore limite protezione salute (DM 60/02)</i> <i>- $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, media annuale, fino al 31/12/05</i> <i>- $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, media annuale, dal 01/01/2010</i>	1.4	2.4	1.9
<i>Max</i>	2.2	3.4	2.5
Nota (*) numero di campioni analizzati a seguito di prelievo settimanale mediante campionatore passivo Radiello (**) numero di campioni analizzati a seguito di prelievo giornaliero mediante fiala di carbone attivo			

Tab. 19. Benzene: concentrazione rilevata nel comune di Agna e nei corrispondenti periodi presso il comune di Padova. (Fonte: ARPAV, “*La qualità dell’aria nel comune di Agna*”)

I dati medi ambientali sono stati uguali a $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e quindi indicativamente inferiori al limite di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ previsto dal DM 60/02 (valido fino al 31/12/2005) e anche inferiori al limite di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valido dal 2010).

La concentrazione media registrata nel comune di Agna è in linea con il valore medio rilevato presso la stazione di Mandria ($1,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e inferiore al valore medio registrato presso la stazione di Arcella ($2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

2.2.4.7 Metalli pesanti nel PM₁₀

Com'è evidente dai valori riportati in Tabella 20, la concentrazione media di Piombo è stata largamente inferiore ai limiti previsti dal DM 60/02.

Per gli altri metalli pesanti la concentrazione media è stata generalmente bassa. Arsenico (5,5 µg/m³), Cadmio (1,0 µg/m³) e Nichel (5,1 µg/m³) hanno registrato valori medi di concentrazione inferiori o prossimi a quelli monitorati nei medesimi periodi presso le stazioni fisse di Arcella (As 5,0 µg/m³, Cd 1,1 µg/m³, Ni 5,0 µg/m³) e di Mandria (As 5,0 µg/m³, Cd 1,0 µg/m³, Ni 5,0 µg/m³) ubicate nel comune di Padova.

Dato il limitato numero di campioni raccolti (n=8) durante il monitoraggio con la stazione mobile nel comune di Agna, non sono possibili ulteriori e più approfondite valutazioni riguardo la stima del valore medio annuale e al conseguente rispetto dei relativi limiti previsti dalla normativa. Il giudizio complessivo è tendenzialmente positivo.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione (µg/m ³) dal 07/09/05 al 28/09/05 (21 gg) e dal 23/02/06 al 16/03/06 (21 gg)		
	<i>Agna</i>	<i>Arcella</i>	<i>Mandria</i>
	<i>n= 8 ^(*)</i>	<i>n= 8 ^(*)</i>	<i>n= 6 ^(*)</i>
<i>Min (medie 24 h)</i>	0.005	0.005	<0.001
<i>Media (medie 24 h)</i> <i>rif. Valore limite protezione salute (DM 60/02)</i> <i>- 0.5 µg/m³, media annuale, dal 01/01/05</i>	0.019	0.015	0.083
<i>Max (medie 24 h)</i>	0.046	0.035	0.429
Nota (*) numero di campioni analizzati sul PM10 (medie 24h) durante il periodo di monitoraggio			

Tab. 20. Piombo: concentrazione rilevata nel comune di Agna e nei corrispondenti periodi presso il comune di Padova. (Fonte: ARPAV, "La qualità dell'aria nel comune di Agna")

In conclusione, il monitoraggio dello stato di qualità dell'aria nel comune di Agna ha evidenziato gli elementi di criticità tipici delle principali aree urbane, in particolare polveri fini, ozono e benzo(a)pirene.

2.2.5 Analisi delle tendenze nel periodo 2008-2012⁵

In questo paragrafo si presenta l'andamento dei due inquinanti che destano le maggiori preoccupazioni nelle aree urbane: ozono, PM₁₀ e PM_{2,5}.

Il periodo considerato è dal 2008 al 2012, ciò permette di valutare, come richiesto dal D.L. 155/2010, la qualità dell'aria su archi temporali più lunghi rispetto al singolo anno. La valutazione è stata compiuta da ARPAV su tutto il territorio provinciale, mediante l'analisi della media ottenuta per le stazioni di tipologia “background” e per quelle di tipologia “traffico/industriale”.

Stazione	Tipologia	Parametri analizzati
PD-Arcella	Traffico-urbano	NO _x , CO, O ₃ , SO ₂ , PM ₁₀ , BaP, C ₆ H ₆ , Pb, Cd, Ni, As
PD-Mandria	Background-urbano	NO _x , CO, O ₃ , SO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP, C ₆ H ₆ , Pb, Cd, Ni, As
PD-Granze	Industriale	PM ₁₀ , BaP, Pb, Cd, Ni, As
Monselice	Industriale	NO _x , CO, SO ₂ , O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP, Pb, Cd, Ni, As
Este	Industriale	NO _x , CO, SO ₂ , O ₃ , PM ₁₀
Parco Colli Euganei	Background-Rurale	NO _x , O ₃ , SO ₂ , PM ₁₀
Santa Giustina in Colle	Background-Rurale	NO _x , CO, SO ₂ , PM ₁₀ , BaP, C ₆ H ₆ , Pb, Cd, Ni, As

Tab. 21. Elenco delle stazioni della provincia di Padova e dei parametri analizzati. (Fonte: ARPAV, “Relazione annuale della qualità dell'aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2012”)

2.2.5.1 Variazioni annuali dell'ozono

L'analisi dei dati delle concentrazioni di ozono parte dall'esame delle informazioni sui superamenti della “soglia di allarme” per la protezione della salute umana (240 µg/m³) definita come il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata (D.Lgs. 155/2010, art. 2, comma 1).

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.

La “soglia di informazione” per la protezione della salute umana (180 µg/m³) è il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione.

Nel grafico in Figura 12 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, come si può osservare dai dati

⁵ ARPAV: “Relazione annuale della qualità dell'aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2012”.

delle province di Verona, Vicenza, Padova (ad esclusione di S. Giustina in Colle) e Rovigo.

Sono stabili o in diminuzione i superamenti della soglia di informazione registrati nelle province di Venezia e Treviso (ad esclusione di TV-Via Lancieri). Sostanzialmente stabili e poco significativi i superamenti nel Bellunese.

Inoltre si nota che complessivamente, anche nel medio termine, il numero dei superamenti registrati nel Veneto Occidentale sono visibilmente più alti rispetto al Veneto Orientale e alla Provincia di Belluno. Tale fatto è legato alla maggiore stagnazione delle masse d'aria nella zona più continentale del Veneto, che limita la dispersione dell'ozono, più efficace ad esempio vicino alle coste.

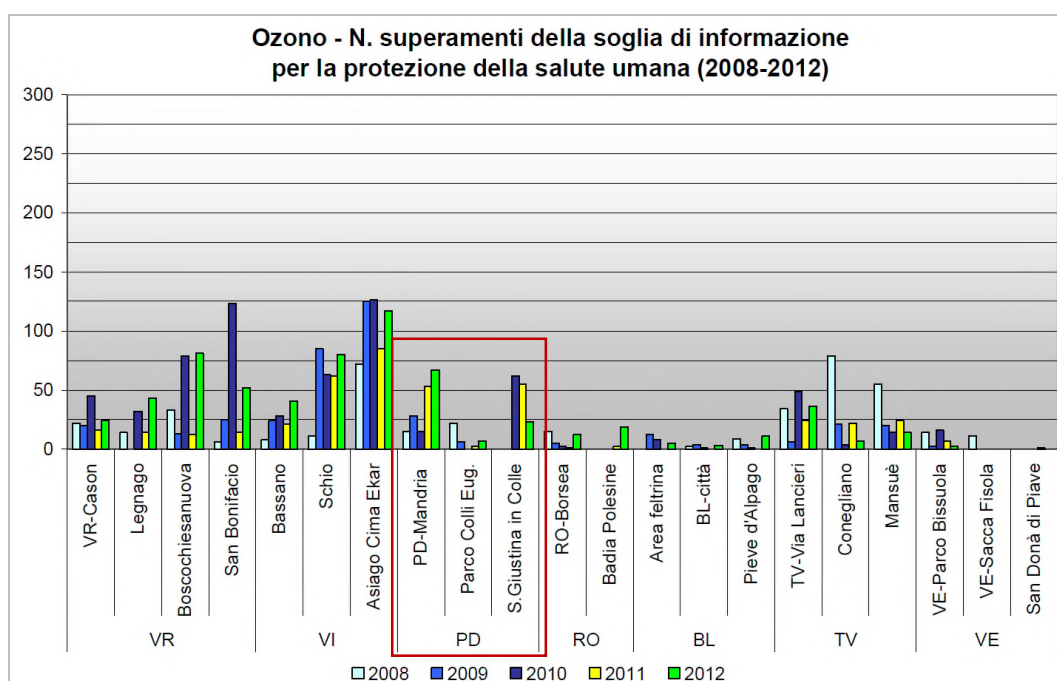


Fig. 12. Ozono. Confronto del numero di superamenti della soglia di informazione per la protezione della salute umana registrati nel quinquennio 2008-2012. (Fonte: ARPAV, "Relazione annuale della qualità dell'aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2012")

L'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, calcolato come media su 8 ore massima giornaliera, da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni) è la concentrazione di ozono nell'aria al di sotto della quale si ritengono improbabili, in base alle conoscenze scientifiche attuali, effetti nocivi diretti sulla salute umana e sull'ambiente nel suo complesso. Tale obiettivo, in vigore dal 2010, è conseguito nel lungo periodo, al fine di fornire un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente.

Nel grafico in Figura 13 si riportano le medie annuali dei giorni di superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana registrati nelle stazioni di fondo, calcolati nel triennio 2010- 2012, per un confronto con il valore obiettivo (media nel triennio

inferiore a 25 superamenti). 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.

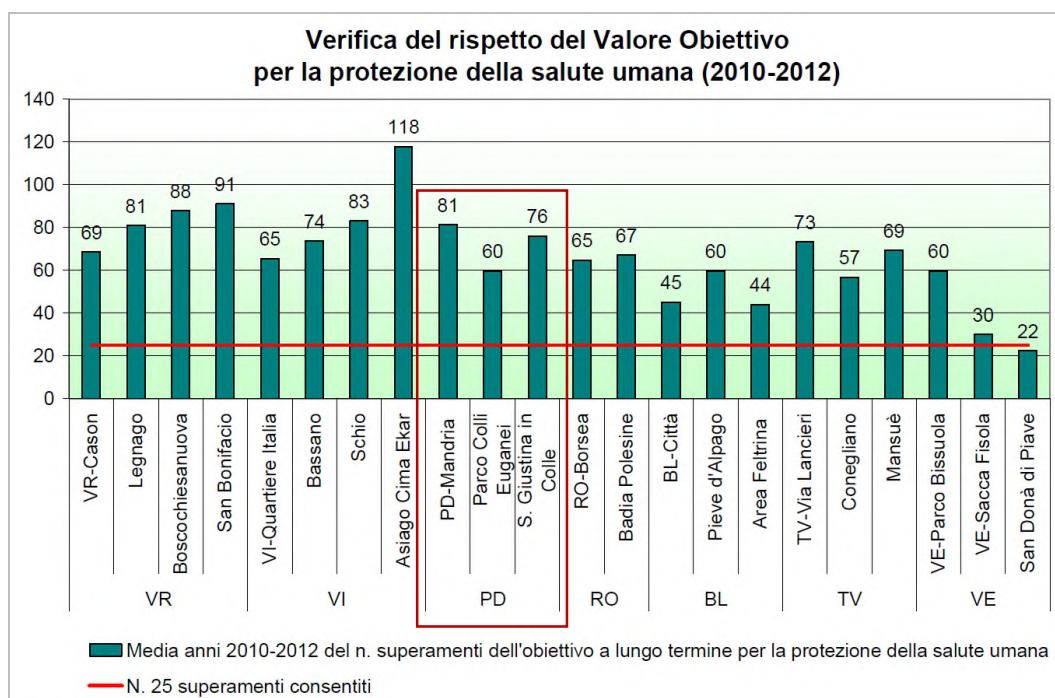


Fig. 13. Ozono: verifica del rispetto del valore obiettivo per la protezione della salute umana per il triennio 2010-2012. (Fonte: ARPAV, “Relazione annuale della qualità dell’aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2012”)

L’“obiettivo a lungo termine” per la protezione della vegetazione ($18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$, calcolato come AOT40 sulla base dei valori orari di ozono registrati dalle 8.00 alle 20.00 nel periodo compreso tra il 1° maggio e il 31 luglio) e il rispettivo “valore bersaglio” ($18000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot 11$ come media su 5 anni) hanno le medesime definizioni dei parametri elaborati per la protezione della salute umana. Sono elaborati per le stazioni dedicate alla protezione della vegetazione, di tipologia “background rurale”.

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 14 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.

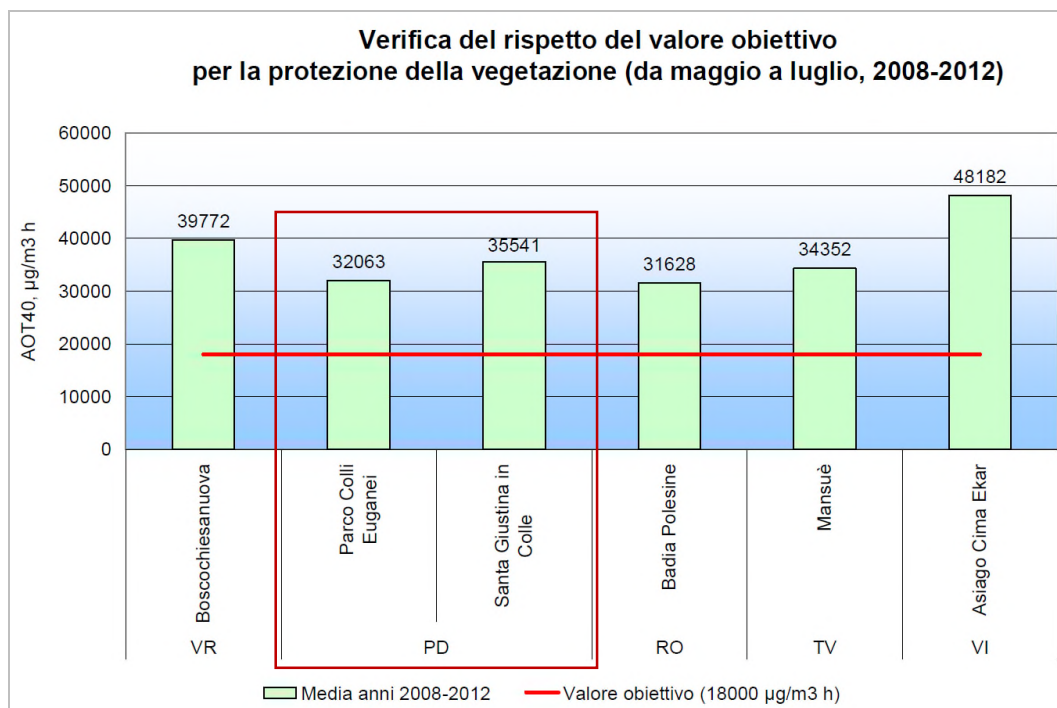


Fig. 14. Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione calcolato per le stazioni di tipologia “fondo rurale” nel quinquennio 2008-2012. (Fonte: ARPAV, “Relazione annuale della qualità dell’aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2012”)

2.2.5.2 Variazioni annuali del PM_{10}

Nei grafici di Figura 15 e 16 sono confrontati i valori medi annui di PM_{10} 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 PM_{10} .

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.

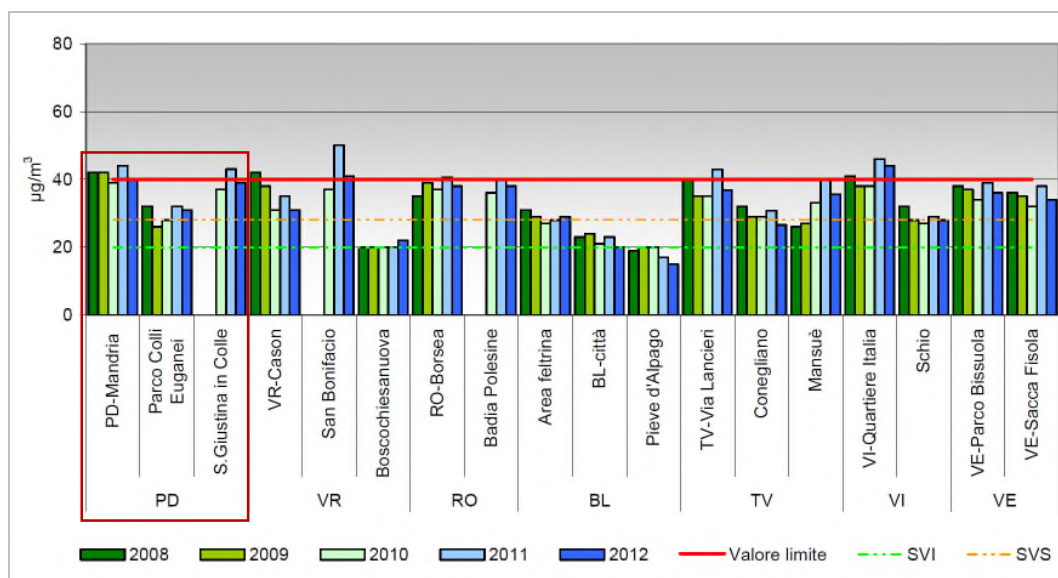


Fig. 15. Media annuale del PM10 nelle stazioni di fondo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), durante il periodo 2008-2012. (Fonte: ARPAV, "Relazione regionale della qualità dell'aria". Anno 2012)

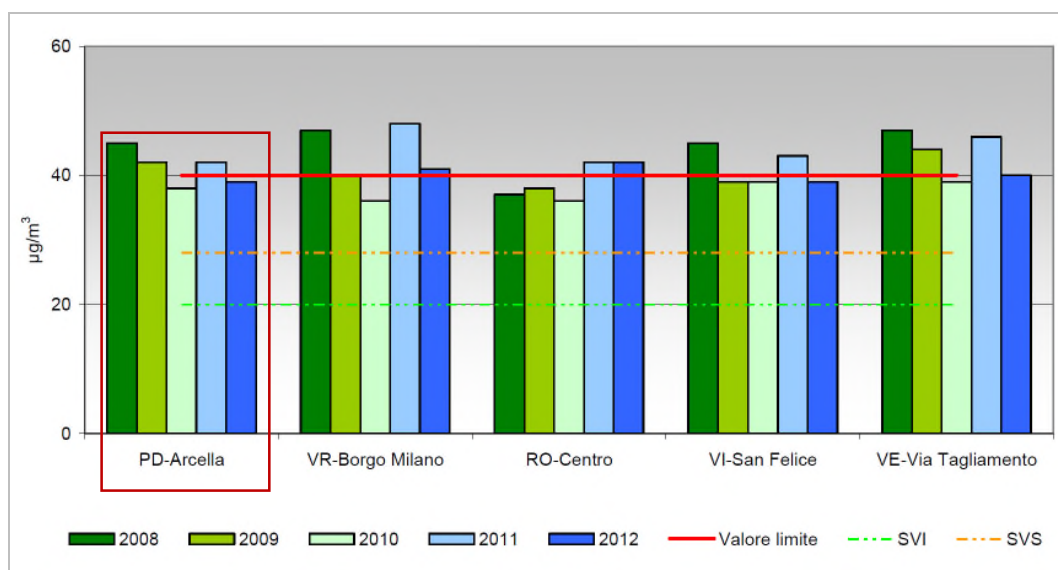


Fig. 16. Media annuale del PM10 nelle stazioni di traffico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), durante il periodo 2008-2012. (Fonte: ARPAV, "Relazione regionale della qualità dell'aria". Anno 2012)

Un ulteriore parametro considerato dal D.Lgs. 155/2010, riguarda i superamenti del valore limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di PM_{10} nell'arco dell'anno che non devono eccedere il numero di 35.

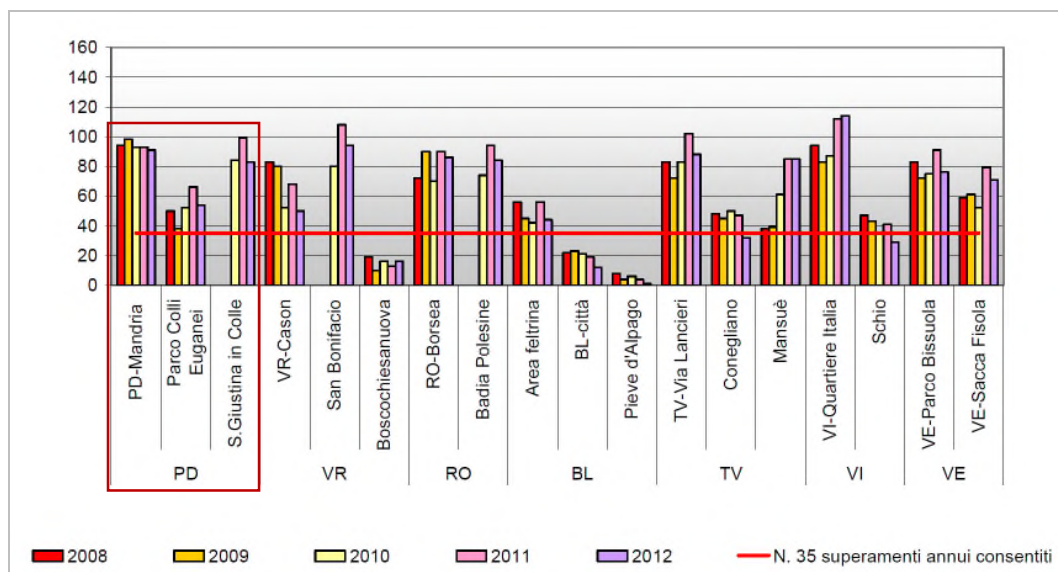


Fig. 16. Numero di superamenti annuali del valore limite giornaliero di PM_{10} nelle stazioni di fondo ($\mu g/m^3$), durante il periodo 2008-2012. (Fonte: ARPAV, “Relazione regionale della qualità dell’aria”. Anno 2012)

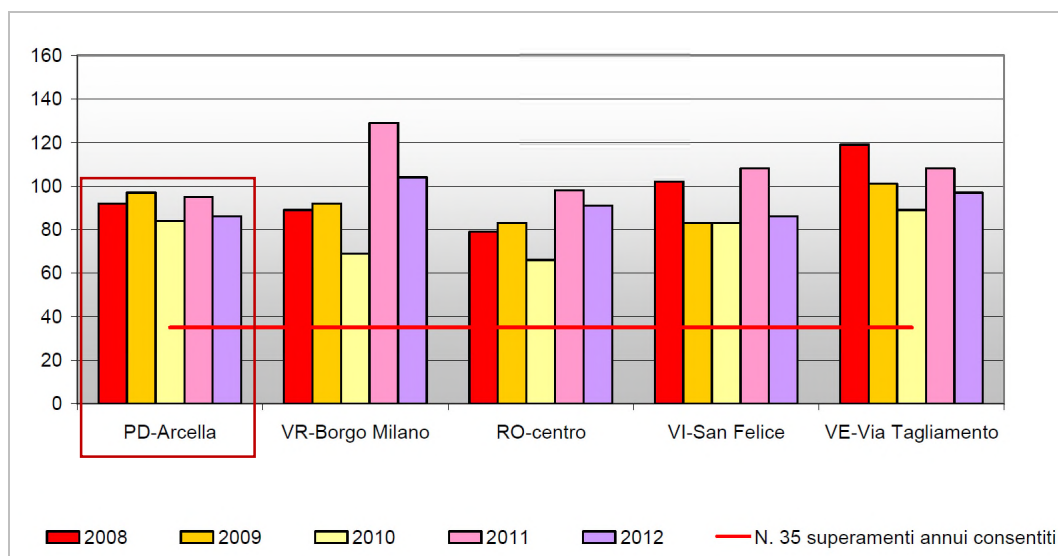


Fig. 18. Numero di superamenti annuali del valore limite giornaliero di PM_{10} nelle stazioni di traffico ($\mu g/m^3$), durante il periodo 2008-2012. (Fonte: ARPAV, “Relazione regionale della qualità dell’aria”. Anno 2012)

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.

Infine, il grafico della figura che segue, mostra i valori medi annuali di $PM_{2.5}$ durante il periodo 2008-2012.

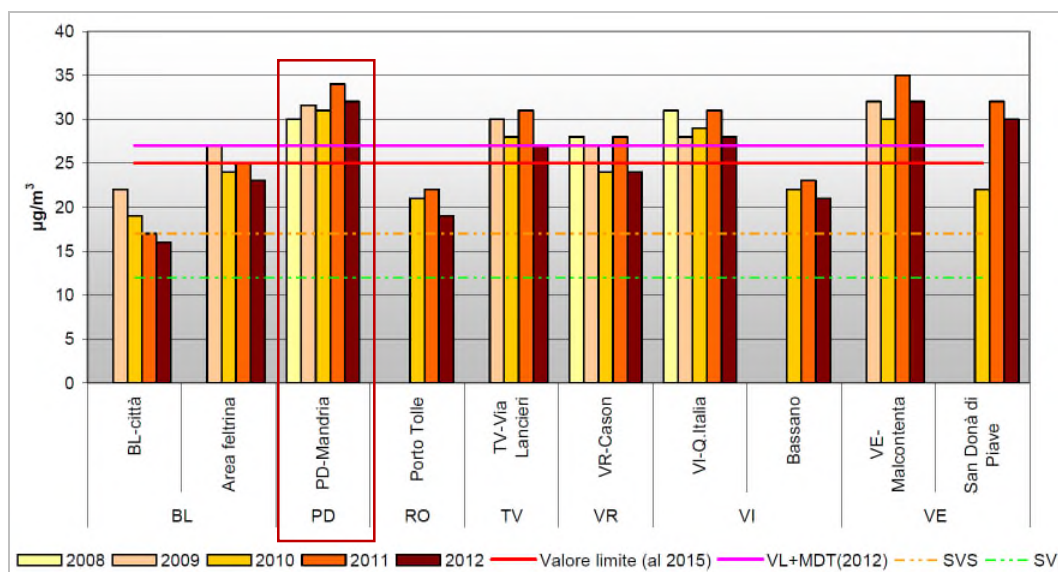


Fig. 19. Medie annuali di $PM_{2,5}$ durante il periodo 2008-2012. (Fonte: ARPAV, “Relazione regionale della qualità dell’aria”. Anno 2012)

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

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

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”.*⁶

2.3.1 Quadro normativo

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 della “*risorsa acqua*” devono essere raggiunti entro i seguenti termini:

- 31 dicembre 2008, nei corpi idrici significativi superficiali classificati secondo l’Allegato 1 del D.Lgs. 152/2006, almeno lo stato di qualità ambientale “*sufficiente*”;
- 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.

Nel caso degli acquiferi sotterranei gli effetti potenzialmente più significativi sono legati all’aumento della vulnerabilità degli acquiferi a causa della riduzione della soggiacenza.

⁶ Legge 5 gennaio 1994 n. 36.

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 i seguenti:

Acque superficiali

Livello di Inquinamento da Macrodescriptors: il Livello di Inquinamento da Macrodescriptors (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.

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD (%sat.) (*)	10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
BOD ₅ (O ₂ mg/l)	< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O ₂ mg/l)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH ₄ (N mg/l)	< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO ₃ (N mg/l)	< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10,0
Fosforo totale (P mg/l)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
Escherichia coli (UFC/100 mL)	< 100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000
Punteggio da attribuire per ogni parametro analizzato	80	40	20	10	5
LIM	480-560	240-475	120-235	60-115	< 60
Giudizio	Ottimo	Buono	Sufficiente	Scarso	Pessimo
Colore attribuito	Azzurro	Verde	Giallo	Arancio	Rosso

Tab. 22. Parametri per il calcolo del LIM e Livello d’inquinamento espresso dai macrodescriptors. (D.L. 152/99 All.to I).

Livello di Inquinamento da Macrodescriptors per lo stato ecologico: il Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescriptors per lo stato ecologico (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 disciolto espresso come percentuale di saturazione.

La procedura di calcolo prevede l’attribuzione di un punteggio alla concentrazione di ogni parametro sulla base della tabella 4.1.2/a del D.M. 260/2010 e il calcolo del LIMEco di ciascun campionamento come media dei punteggi attribuiti ai singoli parametri.

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

Infine 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 Elevato a Cattivo⁷.

⁷ La valutazione annuale è da considerarsi provvisoria, in attesa che siano effettuate le classificazioni a conclusione del ciclo di monitoraggio triennale 2010-2012. Per la valutazione provvisoria del LIMEco, si confronta il punteggio ottenuto da ogni sito nel singolo anno di monitoraggio con la tabella 4.1.2/b riportata nel D.M. 260/10.

Sostanze pericolose previste dal D.M. 260/2010: il D.M. 260/2010 prevede il controllo di 76 pesticidi (erbicidi, biocidi e fungicidi), dei nitrati, dei metalli e di 53 composti appartenenti ai seguenti gruppi di sostanze: Alofenoli, Aniline e derivati, Idrocarburi Policiclici Aromatici, Organici volatili e semivolatili e altri composti (Nitroaromatici, Nonilfenolo, Di-etilesilftalato e Ottilfenolo) previsti dal D.M.260/10 allegato 1 tabelle 1/A e 1/B.

Acque a specifica destinazione

Acque destinate alla potabilizzazione: ai sensi dell'Articolo 7 del D.L. 152/99, spetta alle Regioni individuare le acque dolci superficiali da destinare alla produzione di acqua potabile. Il D.G.R. n. 7247 del 19/12/89 classifica le acque dolci superficiali regionali ai sensi dell'allora vigente DPR n. 512/82, ora compreso nel D.L. 152/99 e identificato come "*acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile*".

Acque destinate alla vita dei pesci: in base al D.L. 152/99, i criteri per l'individuazione delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, sono privilegiati:

- a) i corsi d'acqua che attraversano il territorio di aree protette;
- b) i laghi naturali e artificiali, stagni e altri corpi idrici situati in aree protette;
- c) le acque dolci superficiali comprese nelle zone umide dichiarate d'importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar, oasi di protezione della fauna istituite dalle Regioni e dalle Province autonome (L. 157/92);
- d) le acque dolci superficiali di rilevante interesse scientifico, naturalistico e ambientale che non sono comprese nelle categorie precedenti.

Acque Sotterranee

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.

Analogamente al D.L. 152/1999, lo "*Stato di qualità Ambientale delle Acque Sotterranee*" (Indice SAAS) è definito sulla base dello "*Stato Chimico*" (Indice SCAS) e "*Stato Quantitativo*" (Indice SQuAS), tuttavia, la valutazione è basata su due livelli (buono o scadente) anziché cinque (elevato, buono, sufficiente, scadente naturale particolare).

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

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.

È da precisare che 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 derivano dalla constatazione del superamento di un valore di parametro.

Acque reflue

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*”.

Nell’ambito del territorio regionale sono stati individuati i corsi d’acqua suddivisi secondo le seguenti tipologie:

- *Corsi d’acqua significativi* in base al D.L. 152/99. I corsi d’acqua naturali di primo ordine – che recapitano direttamente in mare, con un bacino imbrifero di superficie maggiore a 200 Km²; i corsi d’acqua di secondo ordine, o superiore, con una superficie del bacino imbrifero maggiore di 400 Km².
- *Corsi d’acqua di rilevante interesse ambientale/ paesaggistico* e corsi d’acqua che, per il carico inquinante che convogliano, possono avere effetti negativi rilevanti sui corsi d’acqua significativi.

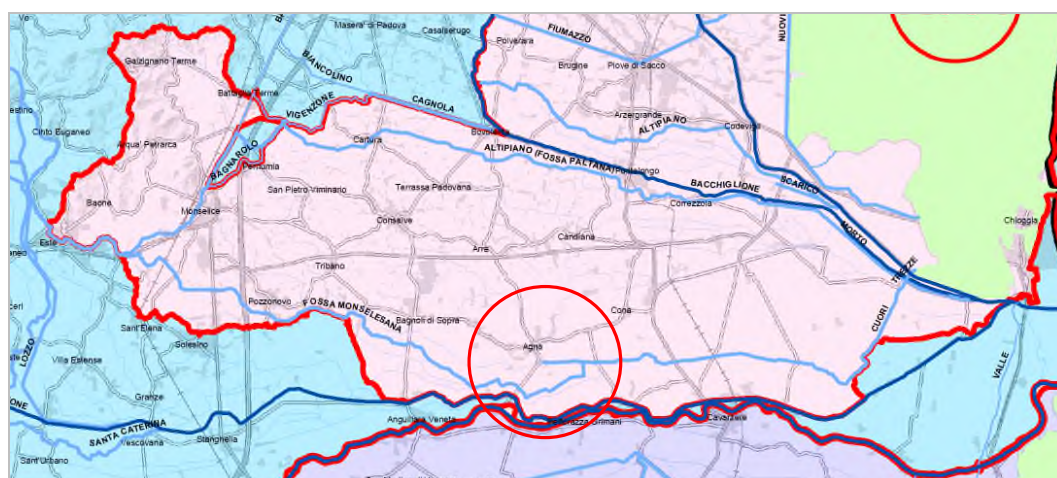
2.3.3.1 Inquadramento territoriale: Bacino Idrografico e rete idrica principale

Il comune di Agna 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.



Legenda

	Bacini idrografici		Corsi d'acqua significativi
	R001 Bacino Scolante nella Laguna di Venezia		Corsi d'acqua di rilevante interesse ambientale o potenzialmente influenti su corsi d'acqua significativi
			Altri corsi d'acqua

Fig. 20. Rete idrografica principale del Bacino di Bonifica Adige Bacchiglione. (Fonte: Regione Veneto, “Piano di Tutela delle Acque” 2004).

Il territorio del Bacino Scolante conta una superficie complessiva 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 Roncayette, a Nord-Ovest dal fiume Brenta, a Nord dalle Prealpi Asolane, a Nord-Est dal fiume Sile.

2.3.3.2 Lo stato di qualità ambientale dei corsi d’acqua

Nel comune di Agna non sono localizzate stazioni di monitoraggio dei corsi d’acqua, quindi saranno utilizzati i dati del monitoraggio delle acque riguardanti la Fossa Monselesana con stazione di biomonitoraggio FM 487 a Olmo di Bagnoli nel comune di Tribano. Il bacino è caratterizzato da un territorio con uso misto agricolo e urbano. La qualità delle acque è influenzata da pressioni di tipo civile e agricolo.

Bacino Bonifica Adige Bacchiglione – sottobacino Canale dei Cuori	
Corpo idrico	Fossa Monselesana
Stazione	FM 487
Località	Olmo di Bagnoli
Comune	Tribano
Localizzazione	La stazione di campionamento è situata a valle del ponte Zata.
Tipologia corso d'acqua	A scolo prevalentemente meccanico
Morfologia	Tratto modificato
Fonti di pressione	La stazione è situata a valle dei seguenti scarichi: - depuratore di Monselice, con potenzialità di progetto 40.000 A.E., a circa 10 km; - industria lavorazione carni a circa 8 km. Drena terreni prevalentemente destinati ad uso agricolo e con pressioni di origine zootecnica.



Tab. 23. Caratteristiche principali della stazione FM 487 sulla Fossa Monselesana. (Fonte: ARPAV “Bacino Scolante – Dati: Qualità dei corpi idrici” http://www.arpa.veneto.it/acqua/htm/bacino_scolante.asp)

2.3.3.2.1 Livello di Inquinamento da Macrodescriptori

Il valore del LIM della Fossa Monselesana tra il 2005 e il 2011 oscilla tra la classe 4 (scarso) e la classe 3 (sufficiente).

In Tabella 24 è rappresentato l’andamento del LIM lungo l’asta della Fossa Monselesana dal 2005 al 2011.

Corpo idrico	Stazione	Comune	LIM						
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Fossa Monselesana	487	Olmo di Bagnoli	4	4	4	3	3	4	3

Tab. 24. LIM Fossa Monselesana. (Fonte: ARPAV, “Bacino Scolante nella Laguna di Venezia. Rapporto sullo stato ambientale dei corpi idrici”, periodo 2005-2007. “Stato delle Acque Superficiali del Veneto”, periodo 2007-2011)

2.3.3.2.2 LIMeco

Nella tabella che segue, è riportato il valore riferito agli anni 2010-2011 del Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescriptori per lo stato ecologico (LIMeco) ai sensi del D.Lgs. 152/06.

Provincia	Stazione	Corso d'acqua	Azoto ammoniacale conc. media (mg/L)	Azoto ammoniacale punteggio	Azoto nitrico conc. media (mg/L)	Azoto nitrico punteggio	Fosforo totale conc. media (mg/L)	Fosforo totale punteggio	Ossigeno Disciolto conc. media (mg/L)	Ossigeno Disciolto punteggio	Punti 2011	LIMeco 2011	LIMeco 2010
PD	487	FOSSA MONSELESANA	0,4	0,06	2,00	0,28	0,19	0,19	84	0,69	0,30	Scarso	Scarso

Tab. 25. LIMeco della Fossa Monselesana. (Fonte: ARPAV, “Stato delle Acque Superficiali del Veneto”. Anno 2011)

Il descrittore LIMeco per la Fossa Monselesana è risultato “scarso”.

Dal confronto con l’indice LIM, emerge che il valore dell’indice LIMeco coincide con il LIM.

2.3.3.2.3 Monitoraggio delle sostanze pericolose

Nelle tabelle che seguono, sono riportate le sostanze monitorate nel 2011 nelle acque della Fossa Monselesana, appartenenti all’elenco di priorità (tabella 1/A, allegato 1 del D.M. 260/10) per la definizione dello stato chimico e i principali microinquinanti non appartenenti all’elenco di priorità (tabella 1/B del decreto) per la definizione dello stato ecologico.

Attraverso la colorazione delle celle è evidenziata la presenza delle sostanze considerate (valori al di sopra del limite di quantificazione, ma conformi agli standard di legge) o il superamento degli standard di qualità (SQA-MA: Standard di Qualità Ambientale espresso come Media Annuale; SQA-CMA: Standard di Qualità Ambientale espresso come Concentrazione Massima Ammissibile).

Legenda

	Sostanze ricercate e mai risultate superiori al limite di quantificazione.
	Sostanze non ricercate.
0	Sostanze per le quali è stato riscontrato almeno una presenza sopra il limite di quantificazione e numero di stazioni che hanno riscontrato la presenza
1	Sostanze per le quali è stato riscontrato il superamento dello standard di qualità ambientale (SQA-HA) D.M. 260/10 e numero di stazioni che hanno presentato il superamento
10	Sostanze per le quali è stato riscontrato il superamento dello standard di qualità ambientale (SQA-CH4) D.M. 260/10 e numero di stazioni che hanno presentato il superamento
(1)	$DDT, 2,4' = DDT, 4,4' + DDE, 4,4' + DDD, 4,4'$

CORSO D'ACQUA	487 F. MONSELESANA
PROVINCIA	
CODICE STAZIONE	
Altri composti	
Pentaclorofenolo	
4-Nonilfenolo	
Di(2-etilstilfalo)	
Ottifenolo	
Antracene	
Benzo(a)pirene	
Benzo(b+k)fluorantene	
Benzo(ghi)perilene+Indeno(123-cd)pirene	
Fluorantene	
Naftalene	
Cadmio e composti	
Mercurio e composti	
Nichel e composti	
Piombo e composti	
4-4' DDT	
Alachlor	
Atrazina	
Chlorpirifos (Clorpirifos etile)	
Clorfeninfos	
DDT totale (isomeri e metaboliti)	
Diuron	
Endosulfano	
Esaclorodiosano (isomeri)	
Isoprotruron	
Simazina	
Trifluralin	
Pesticidi cloridati	
Aldrin	
Dieldrin	
Endrin	
Tendrin	
Composti organo volatili e semivolatili	
Pentaclorobenzene	
1,2 Dicloroetano	
1,2,3 Triclorobenzene	
1,2,4 Triclorobenzene	
1,3,5 Triclorobenzene	
Benzene	
Diclorometano	
Esaclorobenzene	
Esaclorobutadiene	
Tetracloroetilene	
Tetracloruro di carbonio	
Tricloroetilene	
Triclorometano (Cloroformio)	

Tab. 26. Monitoraggio delle sostanze prioritarie nelle acque della Fossa Monselesana (Staz.487). Anno 2011. (Fonte: Arpav, “Stato dell’Acque Superficiali del Veneto”. Anno 2011)

Legenda

- Sostanza rilevata e nei risultati superiore al limite di quantificazione.
- Sostanza non rilevata.
- Sostanza per la quale è stato riscontrato almeno una presenza sopra il limite di quantificazione e numero di stazioni che hanno riscontrato la presenza.
- Sostanza per la quale è stato riscontrato il superamento dello standard di qualità ambientale (SQA-MA) D.M. 260/10 e numero di stazioni che hanno presentato il superamento.
- Sostanza per la quale è stato riscontrato il superamento dello standard di qualità ambientale (SQA-CMA) D.M. 260/10 e numero di stazioni che hanno presentato il superamento.

(1) DDT,2,4' + DDT,4,4' + DDT,4,4' + DDT,4,4'

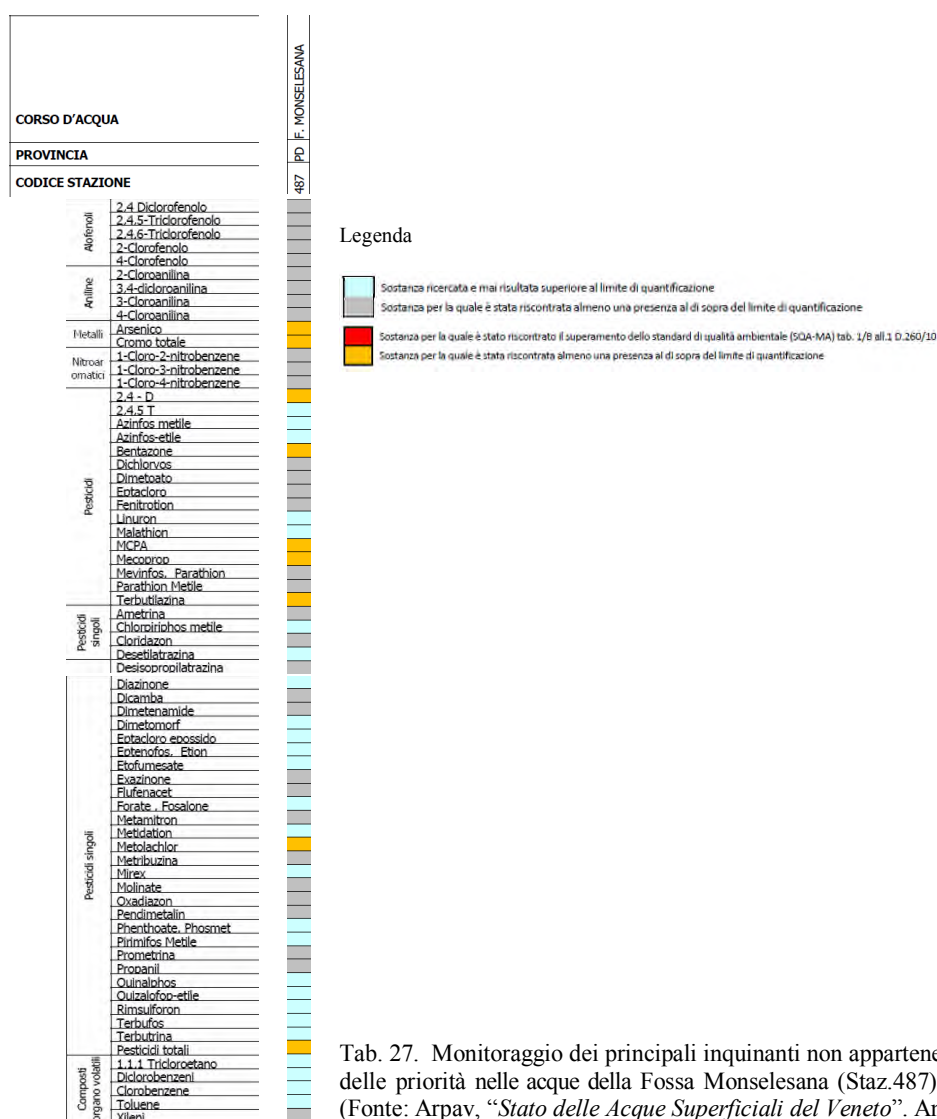
Tab. 26. Monitoraggio delle sostanze prioritarie nelle acque della Fossa Monselesana (Staz.487). Anno 2011. (Fonte: Arpav, “Stato delle Acque Superficiali del Veneto”. Anno 2011)

Tra le sostanze maggiormente presenti nelle acque entro i limiti di legge, ricordiamo alcuni metalli (Arsenico, Cromo totale, Nichel e Piombo), diversi pesticidi tra cui Metolachlor, Terbutilazina, MCPA, Bentazone, Mecoprop, Dicamba, Isoproturon, Pendimetalin e alcuni composti organo volatili: Xileni, Tetracloroetilene, Cloroformio Tricloroetilene e 1,2 Dicloroetano.

Nelle acque della Fossa Monselesana la concentrazione di nichel è stata superiore al limite di rilevabilità strumentale.

Non sono stati rilevati superamenti degli standard di qualità previsti dalla tabella 1/A, allegato 1 del D.M. 260/10 (Tabella 26).

Tra le altre sostanze monitorate si è riscontrata la presenza, al di sopra del limite di quantificazione, di Arsenico e Cromo totale e di alcuni pesticidi. (Tabella 27).



Tab. 27. Monitoraggio dei principali inquinanti non appartenenti all'elenco delle priorità nelle acque della Fossa Monselesana (Staz.487). Anno 2011. (Fonte: Arpav, "Stato delle Acque Superficiali del Veneto". Anno 2011)

2.3.4 Acque a specifica destinazione

2.3.4.1 Acque destinate alla potabilizzazione

Nel comune di Agna non ci sono corpi idrici da destinare alla produzione di acqua potabile.

2.3.4.2 Acque destinate alla vita dei pesci

Nel comune di Agna non sono state individuate acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci.

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.

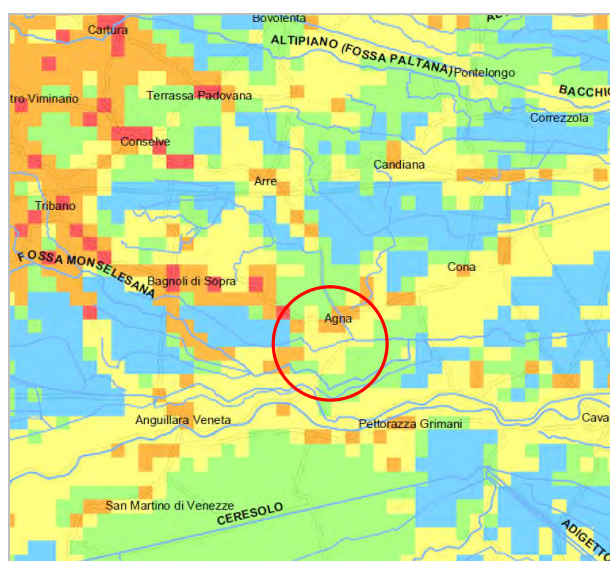
Appartengono a questo gruppo anche “*le manifestazioni sorgentizie, concentrate o diffuse e anche subacquee, in quanto affioramenti della circolazione idrica sotterranea. Non sono significativi gli orizzonti saturi di modesta estensione e continuità posti all’interno o sulla superficie di una litozona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

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

Nella figura che segue, è rappresentato il particolare della “*Carta della Vulnerabilità Intrinseca della falda freatica della Pianura Veneta*” riguardante il territorio di Agna. Come è evidenziato, nel territorio in analisi, il grado di vulnerabilità è variabile da “*elevato*” a “*medio*”.

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.



Vulnerabilità Intrinseca della falda freatica

Legenda

Ee: estremamente elevato
E: elevato
A: alto
M: medio
B: basso
Bb: bassissimo

Ee	E	A	M	B	Bb	VALORI SINTACI
						80 - 100
						70 - 80
						50 - 70
						35 - 50
						25 - 35
						0 - 25

Fig. 21. “Carta della Vulnerabilità Intrinseca della falda freatica della Pianura Veneta”. Particolare comune di Agna. (Fonte: “Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto”, 2007)

2.3.4.1 Lo stato di qualità ambientale

Lo stato 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.

2.3.4.1.1 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.

In funzione di ciò il D.Lgs. 152/99 individuava quattro classi dello stato quantitativo degli acquiferi, definibili sulla base delle alterazioni misurate o previste delle condizioni di equilibrio idrogeologico. Ora invece, analogamente allo stato chimico, i livelli possibili dello stato quantitativo sono due: buono o scadente.

Il D.L. 30/2009 indica l'andamento nel tempo del livello piezometrico quale importante elemento da considerare, al fine della valutazione dello stato quantitativo. Se l'andamento è positivo o stazionario, lo stato quantitativo del corpo idrico è definito buono. Per un risultato omogeneo l'intervallo temporale e il numero di misure scelte per la valutazione del trend devono essere confrontabili tra le diverse aree della regione.

Nella figura che segue, sono rappresentati i risultati dei monitoraggi delle acque sotterranee dal 1999 al 2009.

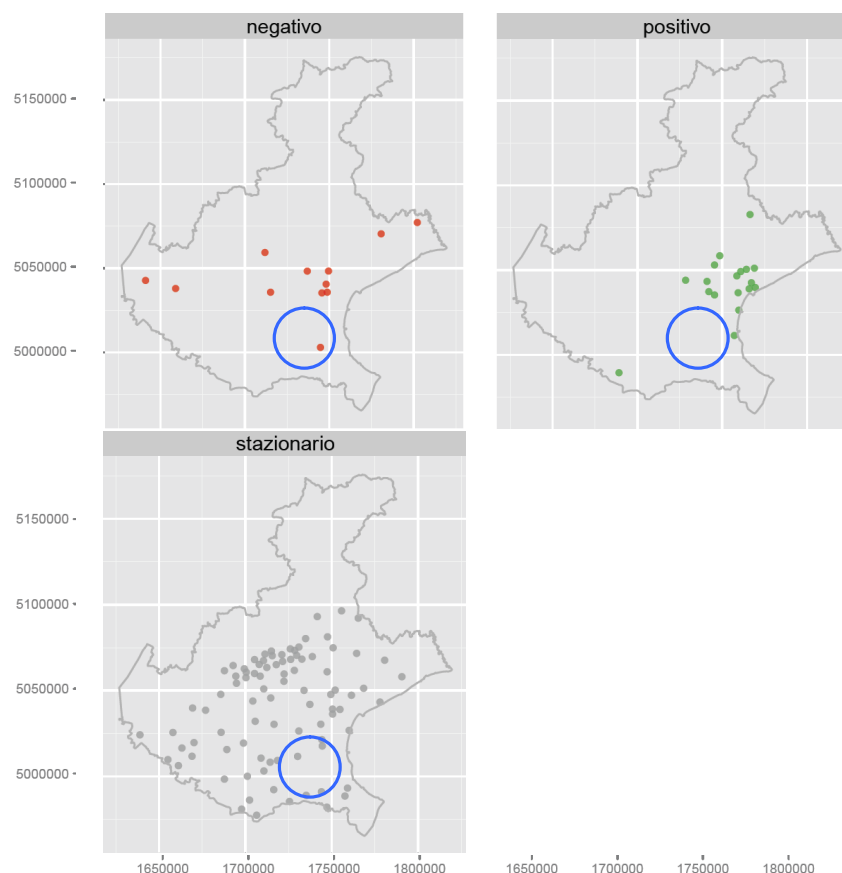


Fig. 22. Risultati del monitoraggio del livello piezometrico per il periodo 1999-2009. (Fonte: ARPAV, “Stato delle Acque sotterranee”. Anno 2009)

2.3.4.1.2 Stato chimico puntuale

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.

Nel 2012 la valutazione dello stato chimico puntuale ha interessato 287 punti di monitoraggio regionali, 244 dei quali (pari al 85%) sono stati classificati in stato “buono”, 43 (pari al 15%) in stato “scadente”.

Le contaminazioni riscontrate più frequentemente e diffusamente sono dovute ai composti organo-alogenati (32 superamenti) e ai nitrati (12). Le altre categorie di sostanze che hanno portato a una classificazione di stato non buono sono: metalli imputabili all'attività umana (4), inquinanti inorganici (4) e pesticidi (2).

Nella figura che segue, è rappresentata la mappa provinciale dello stato chimico puntuale per l'anno 2012.

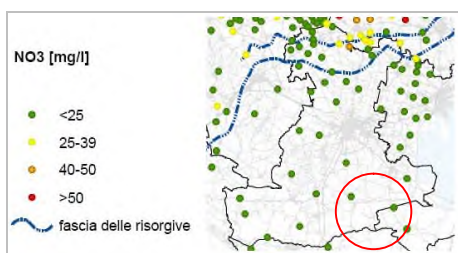


Fig. 23. Mappa provinciale dello stato chimico puntuale. Anno 2012. (Fonte: www.arpa.veneto.it)

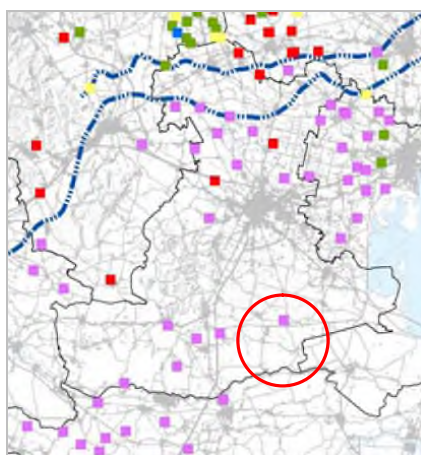
La valutazione dell'evoluzione della qualità può essere effettuata solo se per la classificazione si utilizzano le stesse stazioni di monitoraggio; tuttavia, anche considerando le stesse stazioni, nell'analisi dell'andamento, rimane una certa variabilità legata alle diverse sostanze ricercate e ai limiti di quantificazione utilizzati nei diversi campioni e nei vari anni.

Considerando le 230 monitorate nel periodo 2009-2012, non si evidenzia una differenza tra la proporzione di punti in stato scadente per ciascun anno.

2.3.4.1.3 Stato Ambientale

A sud del limite della fascia delle risorgive prevale lo “*stato particolare*” determinato dalla classe chimica “0”, anche se alcuni acquiferi profondi presentano uno stato ambientale buono.

Le contaminazioni riscontrate più frequentemente sono quelle dovute alle alte concentrazioni di nitrati (46% delle classi 4), seguite da fitofarmaci (27%) e composti organo alogenati (20%); più rara è la presenza di metalli (7%) imputabile all'attività umana.



Stato Ambientale 2007

Fig. 24. Stato Ambientale delle acque sotterranee. Anno 2007. (Fonte: ARPAV, “*Stato delle Acque Sotterranee del Veneto*”. Anno 2007)

2.3.5 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.

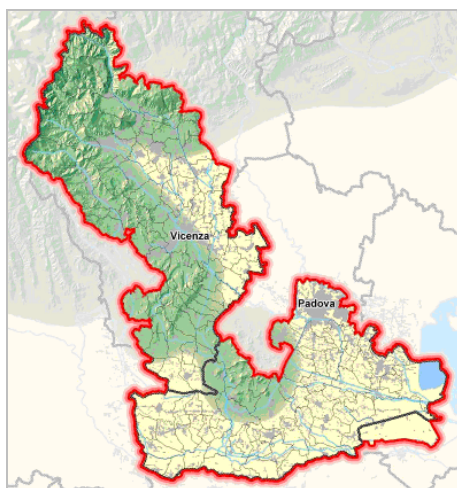
Le acque minerali naturali hanno origine da una falda o da un giacimento sotterraneo, hanno caratteristiche igieniche e chimico - fisiche particolari e proprietà favorevoli alla salute. L'utilizzazione e il commercio delle acque minerali sono disciplinati dal D.L. n.105 del 25 gennaio 1992, mentre i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

2.3.5.1 La gestione degli acquedotti in provincia di Padova

In provincia di Padova la gestione del servizio idrico è affidata a quattro Enti gestori: APS s.p.a. (per i comuni di Padova e Abano Terme), Se.T.A. s.p.a. (derivante dalla fusione dei Consorzi Alta Servizi Cittadellese, Euganeo Berico e Tergola), A.P.G.A. s.r.l. (Piovese) e C.V.S. s.p.a. per il territorio della Bassa Padovana.

I comuni della provincia di Padova ricadono nei territori delle ATO Brenta e Bacchiglione.

L'ATO di riferimento per il comune di Agna è il Bacchiglione.



ATO	Bacchiglione
Comuni	140
Popolazione 2001	1.031.223
Superficie km ²	3.097

Fig. 25. ATO Bacchiglione.
(Fonte: <http://www.atobacchiglione.it>).

www.centrovenetoservizi.it)

2.3.5.2 Qualità dell'acqua potabile

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.

È da precisare che 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 derivano dalla constatazione del superamento di un valore di parametro.

Le elaborazioni nelle tabelle che seguono, sono basate solo sui dati analitici; in esse sono elencate informazioni generali relative alla qualità dell'acqua nell'area riguardante

l'Azienda ULSS 17 Este, i parametri analitici monitorati e le non conformità ai valori di riferimento dell'allegato I al D.Lgs. 31/01.

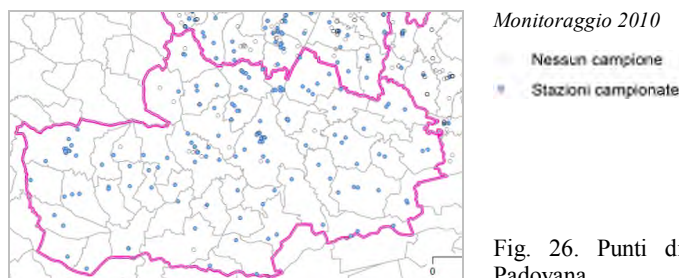


Fig. 26. Punti di prelievo nel territorio della Bassa Padovana.

Le acque distribuite in provincia di Padova sono caratterizzate da un valore di conducibilità elettrica medio di 360 $\mu\text{S}/\text{cm}$, un contenuto di cloruri di 12 mg/l e di solfati di 23 mg/l (i valori guida dettati dal D.P.R. n. 236/88 sono 25 mg/l per entrambi i parametri); la durezza media è di 20 $^\circ\text{F}$.

I superamenti dei valori massimi consentiti nella provincia di Padova sono legati a problematiche riguardanti l'inquinamento antropico.

Parametri	n. comuni monitorati	n. analisi effettuate
Enterococchi	46	222
Escherichia coli	46	222
Batteri coliformi a 36°C	49	222
Clostridium perfringens (spore comprese)	42	131
Pseudomonas aeruginosa	12	34
Altri parametri microbiologici	12	142
chimici e chimico-fisici	46	1757
ferro	46	221
metalli	12	531
ammoniaca, nitriti e nitrati	46	660
trialometani e composti organici alogenati	12	627
composti organici aromatici e IPA	12	342
antiparassitari	12	1521

Tab. 29. Numero di comuni interessati per l'ULSS 17 e numero di analisi effettuate per ogni parametro.

Parametri	n. comuni con non conformità	n. campioni non conformi	% non conformità
Batteri coliformi a 36°C	2	7	3,2
Enterococchi	2	5	2,3
Escherichia coli	2	4	1,8
Ferro totale (Fe)	4	5	2,3
Pseudomonas aeruginosa	2	5	14,7
Nitrati (NO ₃)	1	1	0,5

Tab. 30. Numero di comuni interessati per l'ULSS 17 e campioni non conformi.

(Fonte: ARPAV, Servizio Acque Interne, "Dati sul monitoraggio delle acque destinate al consumo umano nell'anno 2010". Maggio 2011)

2.3.5.2.1 Concentrazione di nitrati nelle acque potabili

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.

L'indicatore è stato calcolato da ARPAV a partire dal 2007, considerando le mediane delle concentrazioni misurate 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.

Nelle acque distribuite nel comune di Agna, la concentrazione di NO_3 è inferiore a 15 mg/l.

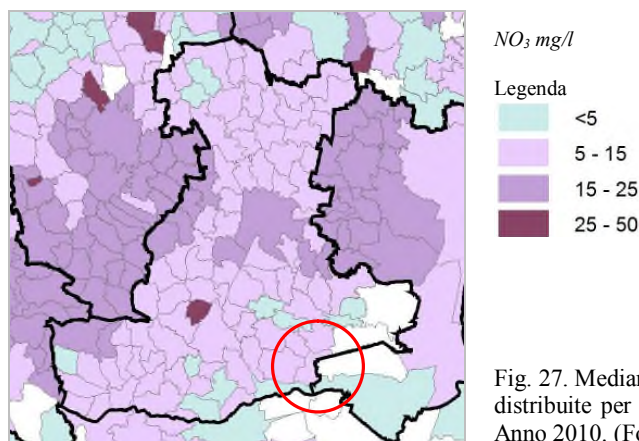


Fig. 27. Mediana della concentrazione di nitrati nelle acque distribuite per il consumo umano in provincia di Padova. Anno 2010. (Fonte: www.arpav.it)

2.3.5.2.2 I consumi di acqua

In Italia è stato stimato che ogni abitante consuma circa 213 litri di acqua potabile al giorno contro i 130 del cittadino inglese e i 145 del cittadino tedesco; rapportandosi a questi dati, il consumo medio totale registrato per la provincia di Padova (213,9) risulta in linea con il dato a livello nazionale e i valori totali di consumo di acqua registrati nel 2005 per i comuni della provincia di Padova si mostrano sempre in leggera diminuzione rispetto a quelli registrati nel 1999.

Per quanto riguarda i consumi domestici pro capite, il comune di Agna registra un consumo superiore ai 60 m³; mentre, il consumo totale assoluto è tra 150.000 e 300.000 m³.

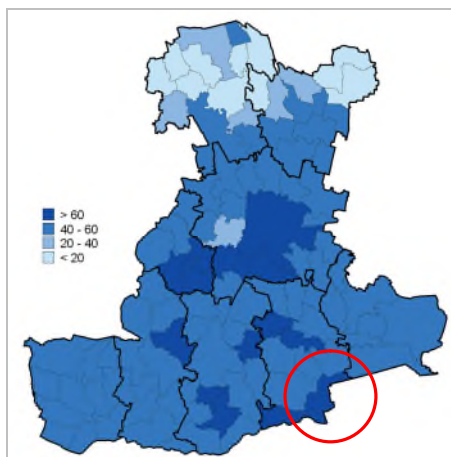


Fig. 28. Consumo d'acqua domestico pro capite per i Comuni della provincia di Padova (m³), 2005.

(Fonte: "Rapporto sullo Stato dell'Ambiente Provincia di Padova", 2006)

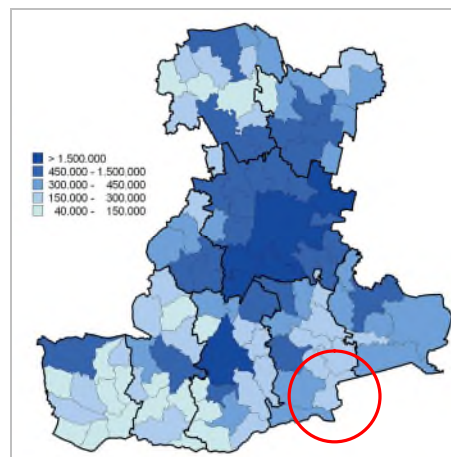


Fig. 29. Consumo d'acqua totale assoluto per i Comuni della provincia di Padova (m³), 2005.

2.3.6 Acque reflue urbane

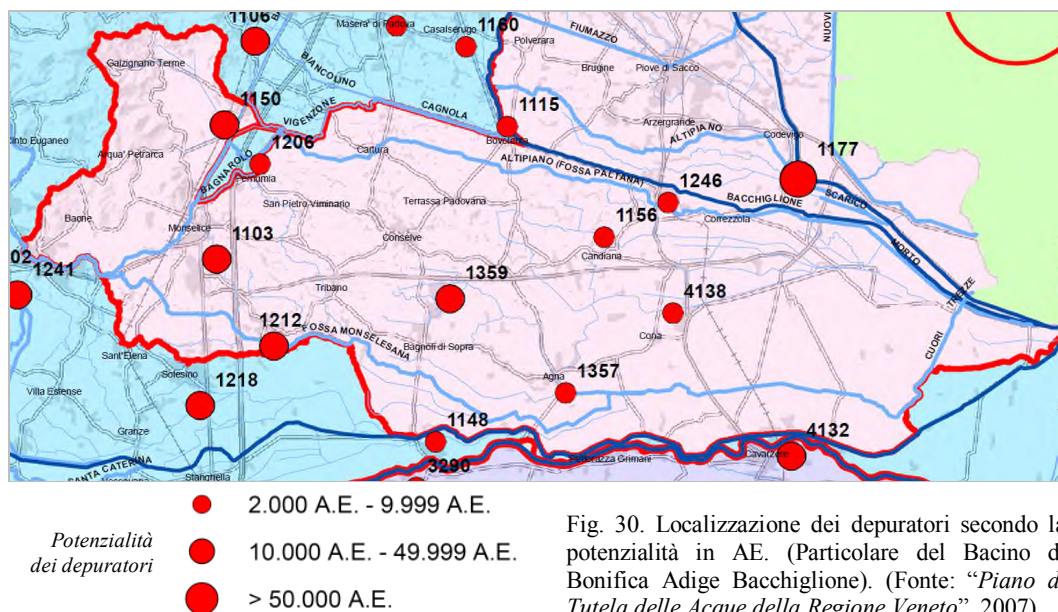
Nel D.Lgs. 156/2006 (Parte III., Sezione II le acque reflue sono definite come: *“il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali, e/o di quelle meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato”*.

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 abitanti equivalenti (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.



2.3.6.1 Stima della popolazione collegata a impianti di fognatura e depurazione

La stima della popolazione collegata a impianti di fognatura e depurazione, è stata calcolata¹⁰, dividendo il numero degli abitanti residenti serviti dalla rete fognaria per il numero di abitanti fornito dalle statistiche ISTAT al 31/12/2005. Il numero di abitanti residenti serviti dal servizio di fognatura è stato a sua volta calcolato come prodotto tra le utenze collegate al 31/12/2005 e il valore della composizione media del nucleo familiare (pari a 2,4).

Nel comune di Agna è presente un depuratore per il trattamento delle acque reflue urbane, con potenzialità di progetto pari a 6.200 A.E..

La popolazione allacciata alla fognatura è compresa tra il 75-100%.

Denominazione	Tipo scarico	Tipo recettore	Recettore	Potenzialità progetto A.E.	Classe
Depuratore di Agna – Centro Veneto Servizi s.p.a.	Acque reflue urbane	Canale	Gorzone	6.200	II categoria tipo a 1.000-12.999 A.E.

Tab. 31. Caratteristiche del depuratore pubblico nel comune di Agna. (Fonte: “Relazione Ambientale PATI del Conselvano”, 2008)

¹⁰ Rapporto sullo Stato dell’Ambiente Provincia di Padova, 2006.

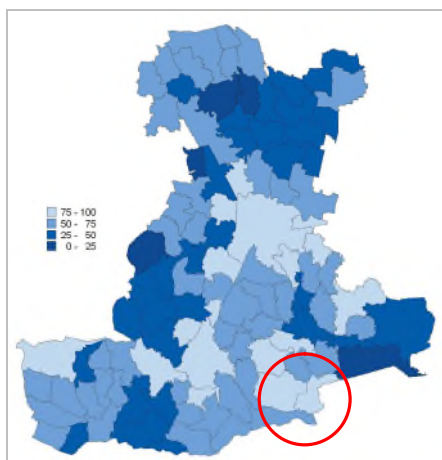


Fig. 31. Stima della popolazione allacciata alla rete di fognatura nei Comuni della provincia di Padova (%) – 2005.

(Fonte: “Rapporto sullo Stato dell’Ambiente Provincia di Padova”, 2006)

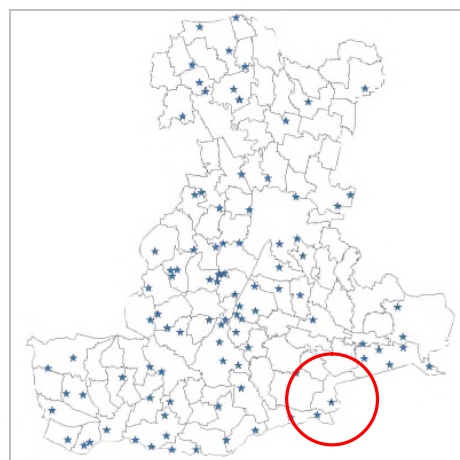


Fig. 32. Localizzazione di depuratori e Imhoff nei Comuni della provincia di Padova – 2006.

2.4 Suolo e Sottosuolo

Secondo la Comunicazione della Commissione Europea n. 179/2002, *“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 Europea”*.

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 regola 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.

Metallo	D.C.I. 27/07/84 (mg/kg s.s.)	D.L. 99/92 Valori massimi di concentrazione di metalli nei suoli agricoli destinati all'utilizzo di fanghi di depurazione (mg/kg s.s.)	D.M. 471/99 Siti ad uso verde pubblico, privato, residenziale (mg/kg s.s.)	D.M. 471/99 Siti ad uso commerciale e residenziale (mg/kg s.s.)
Arsenico	10	---	20	50
Cadmio	3	1,5	2	15
Cromo	50	---	150	800
Mercurio	2	1	1	5
Nichel	50	75	120	500
Piombo	100	100	100	1000
Rame	100	100	120	600
Zinco	300	300	150	1500

Tab. 32. Limiti di concentrazione di metalli pesanti nel suolo previsti da alcune norme riguardanti l'uso di fanghi o compost sul suolo e alla bonifica dei siti contaminati. (Fonte: ARPAV, Servizio Osservatorio Suolo e Rifiuti – *“Il suolo veneto e lo stato della pianificazione regionale”*, 2005).

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 risezionamento 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 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. L'attività estrattiva è una delle cause di degrado dell'ambiente naturale e del territorio, perché ne determina 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, regola anche altre pratiche di potenziale impatto sulle caratteristiche del suolo.

Infine nel 2001, è stato previsto l'inserimento dell'indicatore “suolo” nel VI Programma di 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.

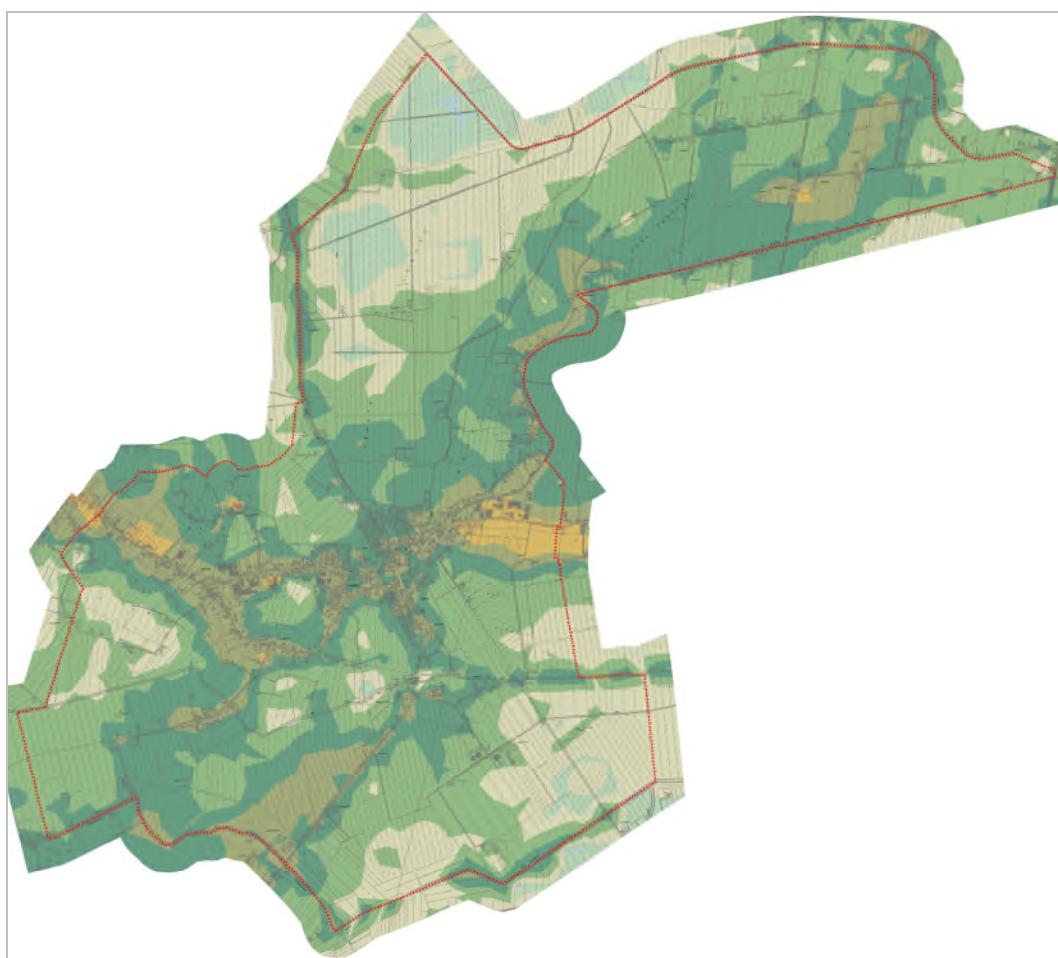
2.4.2 Descrizione generale del territorio

Il territorio comunale di Agna si estende 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 sotto il livello medio mare. I terreni più alti si concentrano nella zona centrale del Comune, mentre a nord e in particolare a sud sono presenti i terreni più bassi, al di sotto del 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.

Le aree abitate si concentrano nel capoluogo di Agna e nelle frazioni di Frapiero e Pietra. Il territorio è attraversato dagli idronimi Scolo Mestrina, Canale Sorgaglia, Scolo Vitella, Fossa Monselesana, Canale dei Cuori e Scolo Agna.

¹¹ COM (2002)179.



Legenda

Quote assolute in mt s.l.m.

-2,6 - -2

-2 - -1

-1 - 0

0 - 1

1 - 2

2 - 3

3 - 4

4 - 5

5 - 6

6 - 7

7 - 8

8 - 9

9 - 10

10 - 11

11 - 12

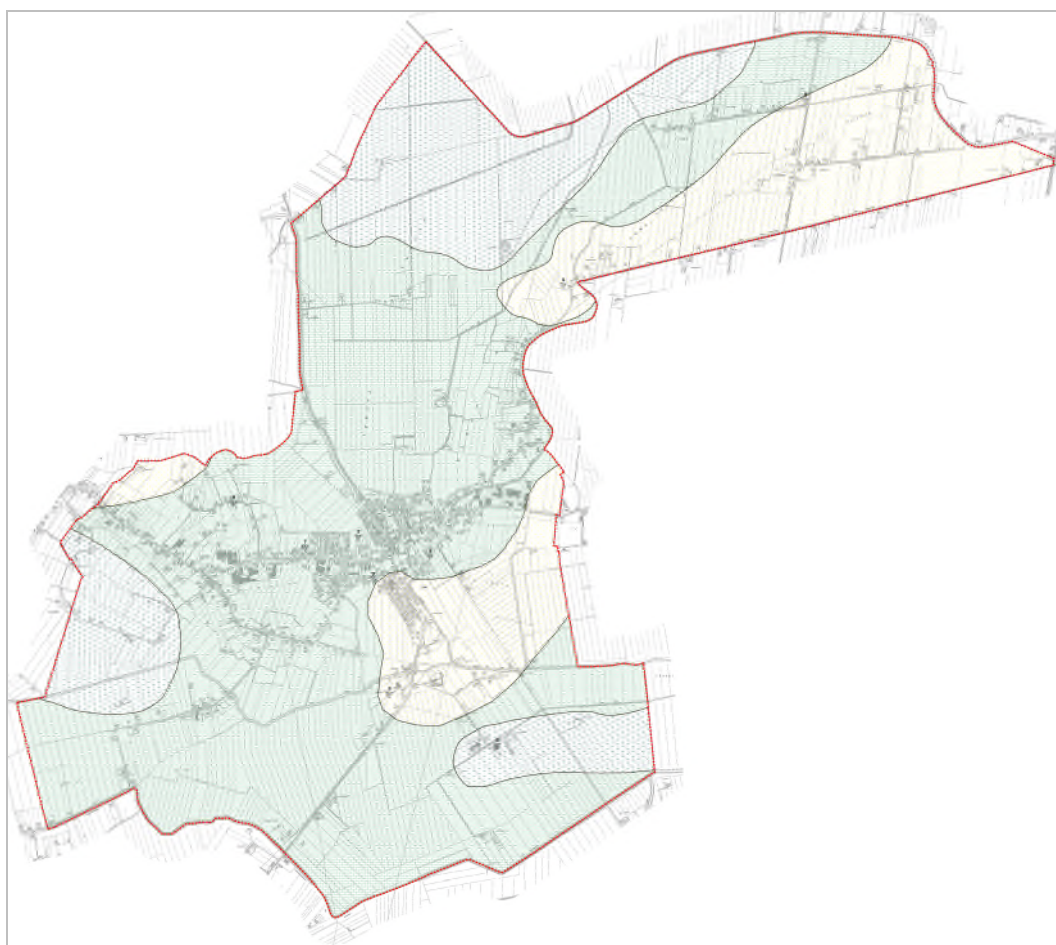
Fig. 33. “Carta D.T.M.” (Fonte: PAT comune di Agna, 2013)

2.4.2.1 Il Sottosuolo: inquadramento geomorfologico e geolitologico

Dal punto di vista geologico, l'area è caratterizzata dalla presenza di terreni di origine alluvionale, depositati dai principali corsi d'acqua: il fiume Bacchiglione e il fiume Adige.

Il sottosuolo è costituito in prevalenza da terreni limoso-argillosi, talvolta organici, e in subordine da terreni sabbiosi.

Gran parte del territorio comunale, in particolare la porzione centrale, è occupata da terreni classificati in prevalenza limosi e argillosi. Terreni più marcatamente sabbiosi sono presenti lungo la forma a “dosso” che caratterizza l’asse mediano del territorio comunale, sebbene il capoluogo sorga in un’area caratterizzata da terreni in prevalenza fini. Terreni organici sono presenti a nord e ai lati del confine meridionale, in corrispondenza di aree soggette al fenomeno di subsidenza e caratterizzate inoltre da scarse caratteristiche geotecniche.



Legenda



Confine comunale



Materiali alluvionali, fluvioglaciali morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limo-argillosa



Materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente sabbiosa



Materiali di deposito palustre a tessitura fine e torbiere



Prova penetrometrica

Fig. 34. “Carta litologica”. (Fonte: PAT comune di Agna, 2013)

Per quanto attiene le caratteristiche geotecniche, si osserva una netta distinzione stratigrafica in corrispondenza di terreni in prevalenza argillosi o sabbiosi. Nei primi, il profilo stratigrafico è caratterizzato da terreni argillosi molli fino alla profondità di circa 9 metri. A questa quota si osserva la presenza di terreni limosi fittamente stratificati. Dove sono presenti terreni sabbiosi, la sequenza individuata è piuttosto omogenea in verticale con presenza di terreni granulari mediamente addensati fino a oltre 15 metri da piano campagna.

Le antiche forme del territorio non sono facilmente riconoscibili poiché nascoste dagli interventi di urbanizzazione, dall'attività agricola o modificate dagli interventi sulla rete fluviale.

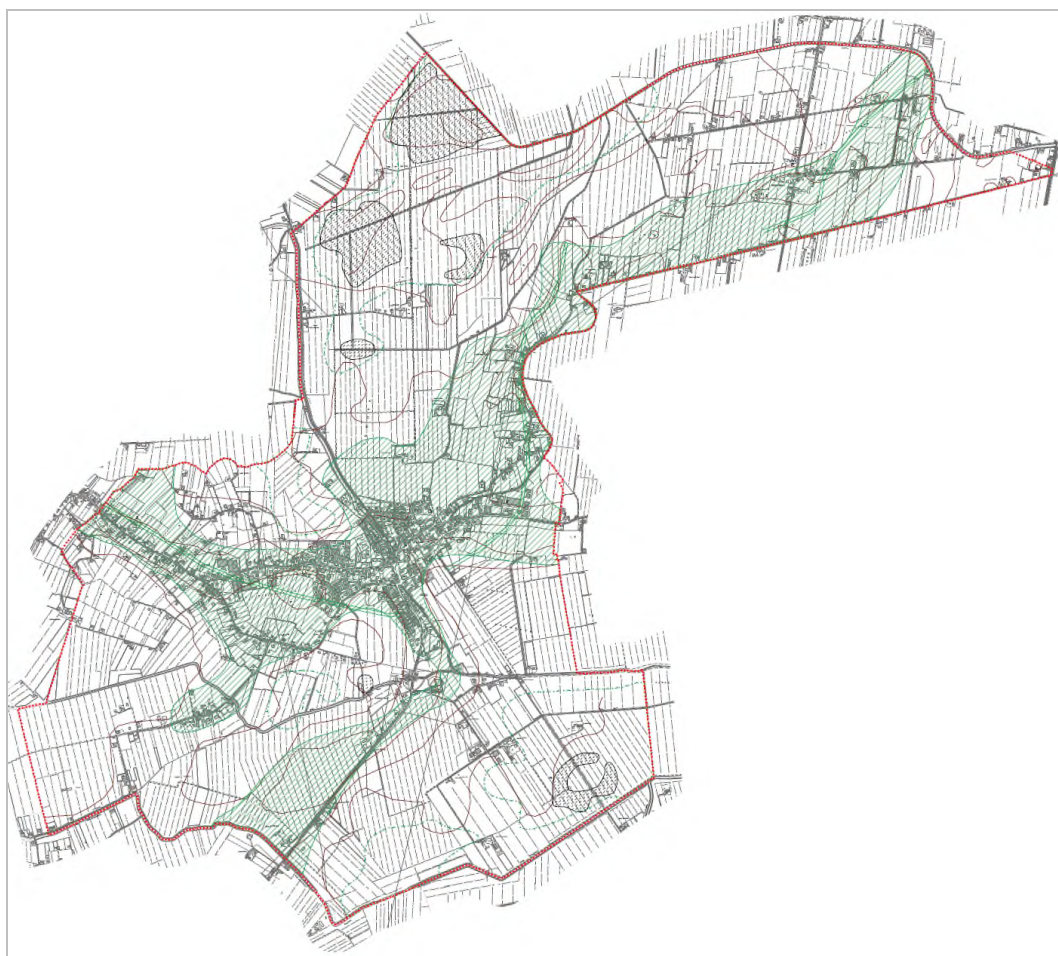
La parte centrale del territorio, è caratterizzata da quote maggiori; in questo settore si riconosce un'importante struttura a dosso ramificata, cioè più elevata rispetto alla campagna circostante con andamento ENE-WSW e posta nella fascia intermedia del territorio, certamente dovuta a fenomeni di intenso alluvionamento da parte dei fiumi Adige e Bacchiglione, principali elemento di trasporto e deposito dell'area.

Nella Carta geomorfologica, con la dicitura "*Traccia di corso fluviale estinto*", sono riportate le tracce dei paleoalvei, strutture morfologiche che identificano per le loro caratteristiche di tessitura dei terreni, gli antichi percorsi fluviali e i corrispondenti alvei naturalmente arginati da dossi costituiti da terreni a prevalente frazione sabbiosa. Rispetto alla pianura circostante i paleoalvei possono presentare quote pari a piano campagna o superiori. Se ne riconoscono due principali nel settore centrale in corrispondenza del dosso fluviale.

Le aree che non hanno subito direttamente l'attività di deposito e modellamento da parte dei corsi d'acqua, e che quindi sono rimaste intercluse con frequenti ristagni d'acqua, sono definite come "*Aree depresse in aree alluvionali – conche di decantazione*". Per il Comune di Agna, queste aree sono particolarmente ampie, concentrate nella porzione settentrionale e meridionale del territorio. Questo contesto particolare ha influenza sugli aspetti idrologici e idrogeologici del territorio. In queste aree sono presenti terreni a maggiore concentrazione argillosa o organica.

La restante porzione di territorio può essere definita come "*pianura alluvionale indifferenziata*" costituita da depositi recenti di divagazione delle aste fluviali, non essendo caratterizzata da forme a particolare valenza.

Non si segnalano forme antropiche di particolare rilevanza.



Legenda

	Confine comunale		Area con quota inferiore a -1 metri sul livello del mare
	Dosso fluviale		Traccia di corso fluviale estinto a livello di pianura o leggermente incassato
	Area depressa in pianura alluvionale conca di decantazione		Isoipse del microrilievo con indicazione della quota

Fig. 35. “Carta geomorfologica”. (Fonte: PAT comune di Agna, 2013)

2.4.2.2 Idrologia

La gestione delle acque superficiali è in capo al Consorzio di Bonifica Adige Euganeo. Il territorio è attraversato dagli idronimi Scolo Mestrina, Canale Sorgaglia, Scolo Vitella, Fossa Monselesana, Canale dei Cuori e Scolo Agna. Lo scolo delle acque avviene in modo meccanico, essendo gran parte del territorio posto al di sotto del livello del mare. Sono presenti due impianti idrovori, a nord del capoluogo il Sorgaglia e Vitella a sud. Il territorio appartiene ai bacini Rebosola, Sorgaglia, Vitella e Foresto superiore.

Per quanto attiene l'assetto idrologico, sono stati riportati nell'elaborato “*Carta idrogeologica (A)*” i corsi d'acqua e le aree a deflusso difficoltoso.



Legenda

	Confine comunale		Idrovora
	Area a deflusso difficoltoso		Linea isofreatica e sua quota assoluta
	Direzione di flusso della falda freatica		Corso d'acqua permanente
	Pozzo freatico		

Fig. 36. “*Carta idrogeologica (A)*”. (Fonte: PAT comune di Agna, 2013)

Una particolare attenzione deve essere rivolta alle “*Aree a deflusso difficoltoso*”, sono aree potenzialmente a rischio di allagamento sviluppate in zone depresse come quota in senso assoluto; questo indica la presenza di una situazione di sofferenza locale, dovuta ad un assetto morfologico depresso, localizzato e confinato da aree poste in rilievo o da elementi che generano ostacolo al naturale deflusso delle acque meteoriche.

In questi ultimi anni si è assistito a un generale peggioramento della capacità del territorio dal difendersi da questi fenomeni, a causa del crescente intervento antropico sull'ambiente fisico.

Per capire questo fenomeno è opportuno considerare le precipitazioni totali annue, che in Italia negli ultimi decenni non sono nel complesso aumentate, bensì è stato rilevato un mutamento del regime delle precipitazioni, che registra un aumento delle piogge intense, a carattere alluvionale, caratterizzate da elevate quantità ma di minore durata.

Si è assistito inoltre ad un aumento della frequenza dei fenomeni alluvionali e dei danni generati da essi, elevando di molto il rischio che è il risultato del prodotto della pericolosità (probabilità che un certo fenomeno avvenga) e del danno atteso per quel fenomeno.

Tuttavia, l'aumento dell'intensità delle precipitazioni non è l'unico fattore responsabile della maggiore fragilità del territorio, sono mutate anche le condizioni di deflusso dei corsi d'acqua e più in generale dei bacini imbriferi. In particolare si osserva una diminuzione generale dei tempi di corrivazione, valore che indica il tempo necessario ad una particella d'acqua a percorrere un certo tratto del bacino. A parità di condizioni di evento meteorico, ogni bacino ha, infatti, un suo tempo di corrivazione che dipende dal carattere del bacino stesso, ossia dal coefficiente di deflusso i cui fattori di regolazione sono legati alla natura litologica del bacino, alla copertura vegetale e da tutte quelle opere artificiali che influenzano la velocità di deflusso e l'infiltrazione nei terreni. Gli estesi interventi di urbanizzazione, le infrastrutture e le attività economiche hanno determinato un'estesa impermeabilizzazione del territorio da cui ha avuto origine un ruscellamento superficiale incontrollato di grandi proporzioni.

Anche le trasformazioni dell'agricoltura hanno comportato l'installazione di una rete estesa di impianti coperti al posto delle colture, corredata quasi sempre da una serie di edifici di servizio, di impianti di stoccaggio pavimentati e strade.

Un altro elemento che ha irrigidito enormemente la geometria dei fiumi è stato l'incremento della rete delle comunicazioni, soprattutto stradali e piazzali di servizio di grande superficie. Queste strutture, oltre ad aumentare la velocità di deflusso delle acque e di diminuire la capacità di infiltrazione nel sottosuolo, creano sbarramenti artificiali alle acque che sono incanalate lungo scoli non razionali ed estranei alle canalizzazioni naturali.

2.4.2.3 Idrogeologia

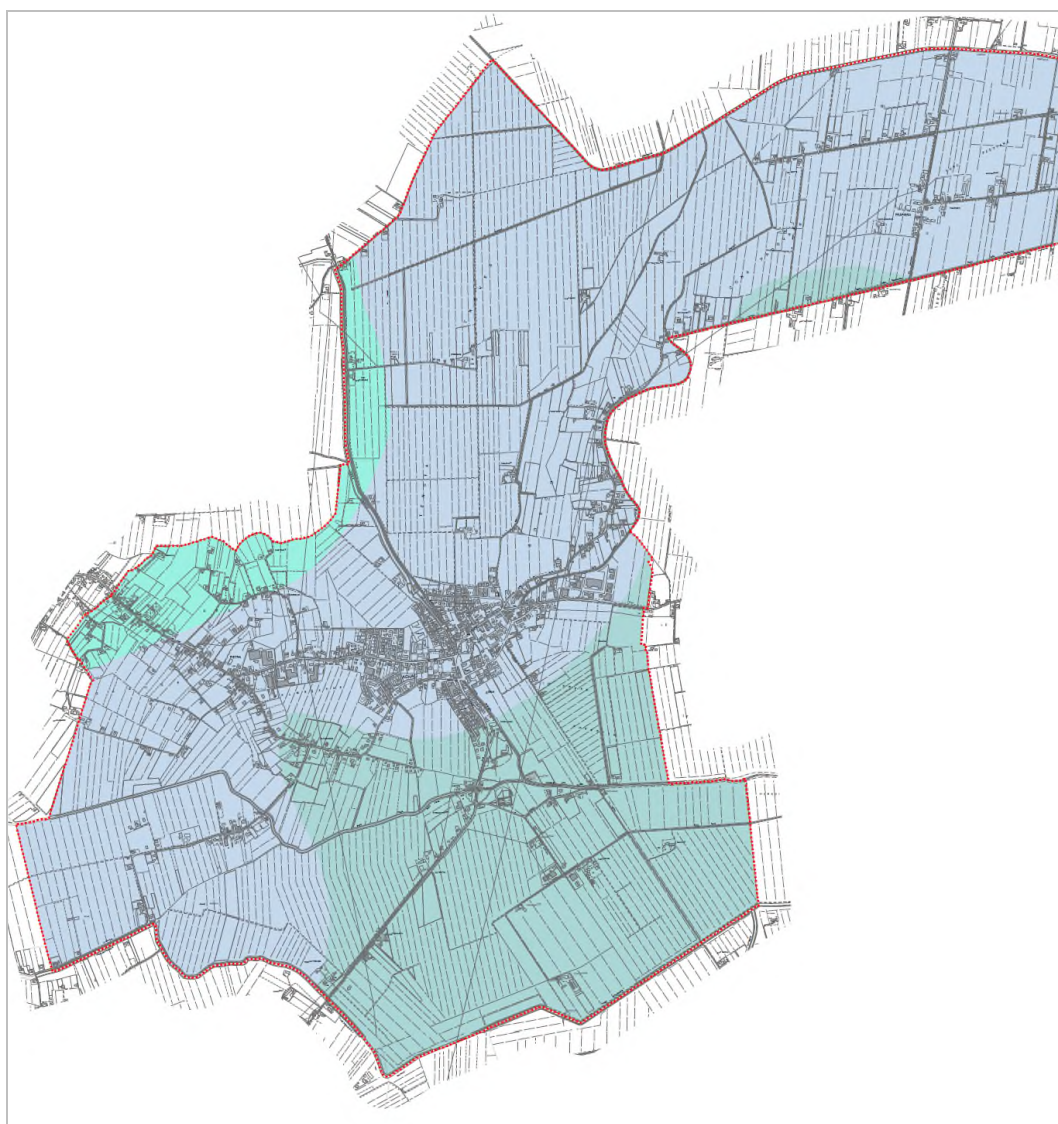
Dal punto di vista idrogeologico, l'area si inserisce nel contesto del sistema multifalda, caratterizzato da una sequenza di acquiferi alloggiati negli strati sabbiosi separati da livelli impermeabili (limoso-argillosi) che ostacolano gli scambi idrici in senso verticale.

La maggior parte del territorio è caratterizzato dalla presenza di falda freatica posta ad una profondità compresa tra 2,00 metri e 2,50 metri, in particolare nella fascia centrale dell'ambito.

Si evidenzia una zona a maggiore profondità nella fascia orientale. Nella porzione occidentale dell'ambito, si evidenzia una zona con profondità della falda inferiore, anche se mai tale da essere condizionante in relazione alle fondazioni superficiali.

In base ai dati disponibili, è stato possibile ricostruire l'andamento della profondità della falda rispetto al piano campagna, suddividendo il territorio in classi di profondità, come di seguito riportato:

- < 2,00 m da p.c.
- da 2,00 a 2,50 m da p.c.
- oltre 1,50 m da p.c.



Legenda

-  Confine comunale
-  Profondità di falda < 2,0 m da p.c.
-  Profondità di falda tra 2,0 e 2,5 m da p.c.
-  Profondità di falda > di 2,5 m da p.c.

Fig. 37. “Carta idrogeologica (B)”. (Fonte: PAT comune di Agna, 2013)

Per quanto riguarda l’andamento della falda, si osserva una sostanziale discordanza con l’andamento generale di questo settore della Pianura Padana. Vi è, infatti, a nord una zona

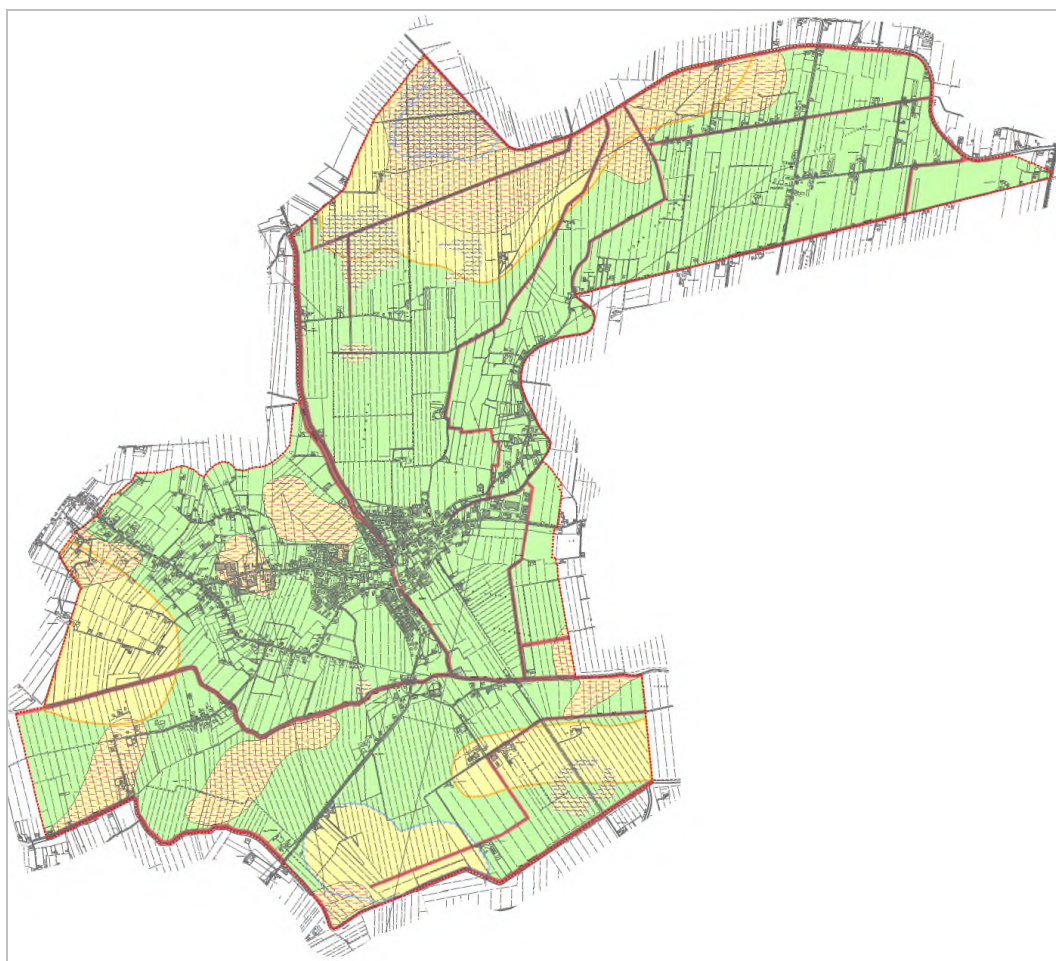
di impluvio che convoglia la falda da sud verso nord e da est verso ovest. Questo andamento va spiegato per la particolare situazione del comune di Agna che si sviluppa con quote al di sotto del livello medio del mare. Influenza sull'andamento della falda è sicuramente esercitata dal fiume Adige e dalla distribuzione dei terreni.

Il gradiente è del tutto confrontabile con quello generale e non si osservano, dalla forma delle isofreatiche, particolari perturbazioni nell'andamento.

2.4.2.4 Aree di pericolosità idraulica

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

- *Aree idonee* (colore verde): vi sono limiti all'edificabilità solo per strutture particolari, cioè 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 nel suo complesso. Si tratta quindi di un'area ad elevata stabilità ambientale, caratterizzate 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.
- *Aree non idonee* (colore rosso): in queste aree l'edificabilità non è consentita o è sconsigliata. Le aree non idonee sono così definite in ragione del fatto che lo sviluppo urbanistico non è possibile o consigliabile in ragione di vincoli, tutela o rischio.
- *Aree idonee a condizione* (colore giallo): l'edificabilità è possibile a condizione che sia eseguita, per qualsiasi tipologia di intervento, una adeguata campagna di indagine geognostica che definisca in modo dettagliato le caratteristiche meccaniche dei terreni interessati dalle strutture di fondazione. Gli elementi che determinano l'idoneità a condizione sono:
 - Aree a deflusso difficoltoso
 - Scarsa permeabilità dei terreni superficiali
 - Aree con quote negative rispetto al livello medio del mare di oltre un metro
 - Aree caratterizzate da basse resistenze dei terreni di fondazione per la presenza di terreni organici



Legenda

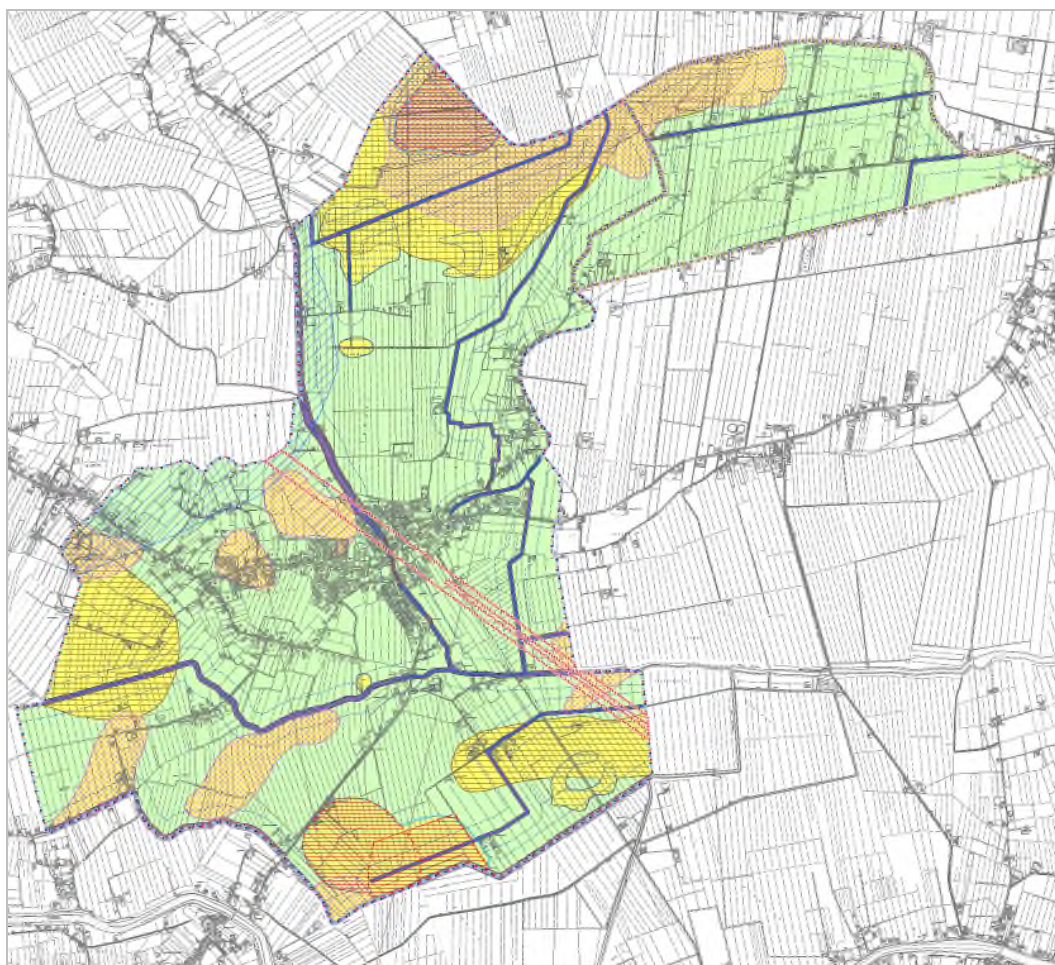
	Area idonea		Area a deflusso difficoltoso
	Area idonea a condizione		Area con quote inferiori a livello medio mare
	Area non idonea		Scarsa permeabilità
			Bassa portanza – subsidenza

Fig. 38. “Carta della compatibilità”. (Fonte: PAT comune di Agna, 2013)

I dati della compatibilità geologica del territorio di Agna sono stati recepiti all’interno della “*Carta della Fragilità del territorio*” (Figura 39) , che contiene anche informazioni provenienti da altre discipline.

L’analisi dell’elaborato permette di esprimere alcune considerazioni.

- Le aree caratterizzate da bassa permeabilità sono diffuse in tutto il territorio comunale, in corrispondenza dei terreni più fini e ai margini dei dossi fluviali. Un’area estesa a bassa permeabilità interessa la zona settentrionale del territorio.



Legenda

 Confine comunale

Compatibilità geologica: idoneità alla trasformazione edificatoria

 Area idonea

 Area idonea a condizione

 Area non idonea

 Corsi d'acqua

 Zone di tutela ai sensi dell'art. 41 L.R. 11/2004

 Aree rappresentative dei paesaggi storici del Veneto

 Aree di interesse storico, ambientale e artistico

 Zone di attenzione – art. 5 N.d.A. del P.A.I.

Aree a dissesto idrogeologico

 Aree esondabili o periodico ristagno idrico

 Falda freatica prossima al piano campagna (< 1 m)

 Aree con quote inferiori al livello medio del mare

 Scarsa permeabilità dei terreni superficiali

 Bassa portanza - subsidenza

Aree a pericolosità idraulica e idrogeologica

 Aree a scolo meccanico

 Ambito del Bacino Scolante Laguna di Venezia

Fig. 39. “Carta delle Fragilità”. (Fonte: PAT comune di Agna, 2013)

- Vi sono aree diffuse (anche se non molto estese) in cui le quote sono nettamente inferiori al livello medio del mare.
- Le due aree a deflusso sono caratterizzate da quote inferiori rispetto alle circostanti e nelle quali la rete di drenaggio è insufficiente.
- Sono presenti diverse aree a bassa resistenza dei terreni per la presenza di terreni organici a nord e ai lati del confine meridionale, in corrispondenza di aree soggette al fenomeno di subsidenza.
- Parte del territorio è caratterizzata da aree idonee allo sviluppo urbanistico a condizione che siano effettuate specifiche indagini.
- Le aree di pertinenza fluviale sono state considerate come non idonee. L'ambito rientra, secondo il Piano di Assetto Idrogeologico, nel Bacino Bacchiglione – Brenta. Il Piano di Assetto Territoriale individua le aree effettivamente interessate dal corso del fiume definite dal corso stagionale e dalle aree interessate dalle piene ordinarie (*Aree F*). Oltre a queste, il PAI identifica delle aree in funzione del livello di pericolosità secondo lo schema di seguito riportato:
 - P1 Pericolo moderato
 - P2 Pericolo medio
 - P3 Pericolo elevato

2.4.2.5 Classificazione sismica

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, i restanti 74 sono inseriti in zona 4 (zona con rischio minimo). Rispetto alla situazione precedente (D.M. 1982), si ha un intensificarsi del rischio poiché in precedenza nessun comune era inserito in ambito sismico.



Fig. 40. Classificazione sismica 2004: recepimento da parte delle Regioni e delle Province Autonome dell'Ordinanza PCM 20 marzo 2003, n. 3274.

Il comune di Agna ricade in “zona 4”, area considerata a rischio sismico molto basso¹². In base alla natura dei terreni rinvenuti nel corso dei sondaggi, è possibile definire il sottosuolo costituito da depositi di terreni poco competenti (terreno tipo D). I valori di velocità delle onde S (VS30) sono da considerarsi inferiori a 180 m/s.

2.4.3 Indicatori di stato/pressione 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, due processi strettamente collegati tra loro; l'erosione e il compattamento del suolo, processi di degradazione fisica condizionati dall'uso del suolo e dall'intensità delle lavorazioni meccaniche; la contaminazione; la cementificazione (copertura del suolo per mezzo di infrastrutture o edifici); la salinizzazione; i rischi idrogeologici (alluvioni e frane).

L'erosione comporta, soprattutto nei terreni in pendenza non protetti da vegetazione, una perdita talvolta rilevante di suolo; la contaminazione diffusa dei suoli, riconducibile all'immissione nell'ambiente di prodotti chimici, organici e inorganici, provenienti da attività urbane, industriali e agricole, può portare a un'alterazione degli equilibri chimici e biologici del suolo.

Tali fenomeni sono più accentuati nelle aree, dove è più notevole l'attività antropica, non sempre sviluppatasi in maniera compatibile con la conservazione del suolo.

È evidente che la modernizzazione dell'agricoltura degli ultimi 40 anni, sebbene nel breve periodo abbia portato ad un aumento produttivo e ad una riduzione dei costi, nel lungo termine ha avuto come effetti nelle aree coltivate, la perdita di sostanza organica, dovuto ad un uso sempre maggiore di concimi chimici di sintesi al posto delle tradizionali pratiche di concimazione a base di deiezioni animali.

2.4.3.1 Uso del suolo

Il suolo del comune di Agna è prevalentemente utilizzato per seminativi e in piccola percentuale dall'urbanizzato.

In Figura 41, è rappresentato l'uso del suolo rilevato nella “*Carta dell'Uso programmato del Suolo*” del PAT del comune di Agna.

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

Zona 1 (alta): $PGA \geq 0,25g$

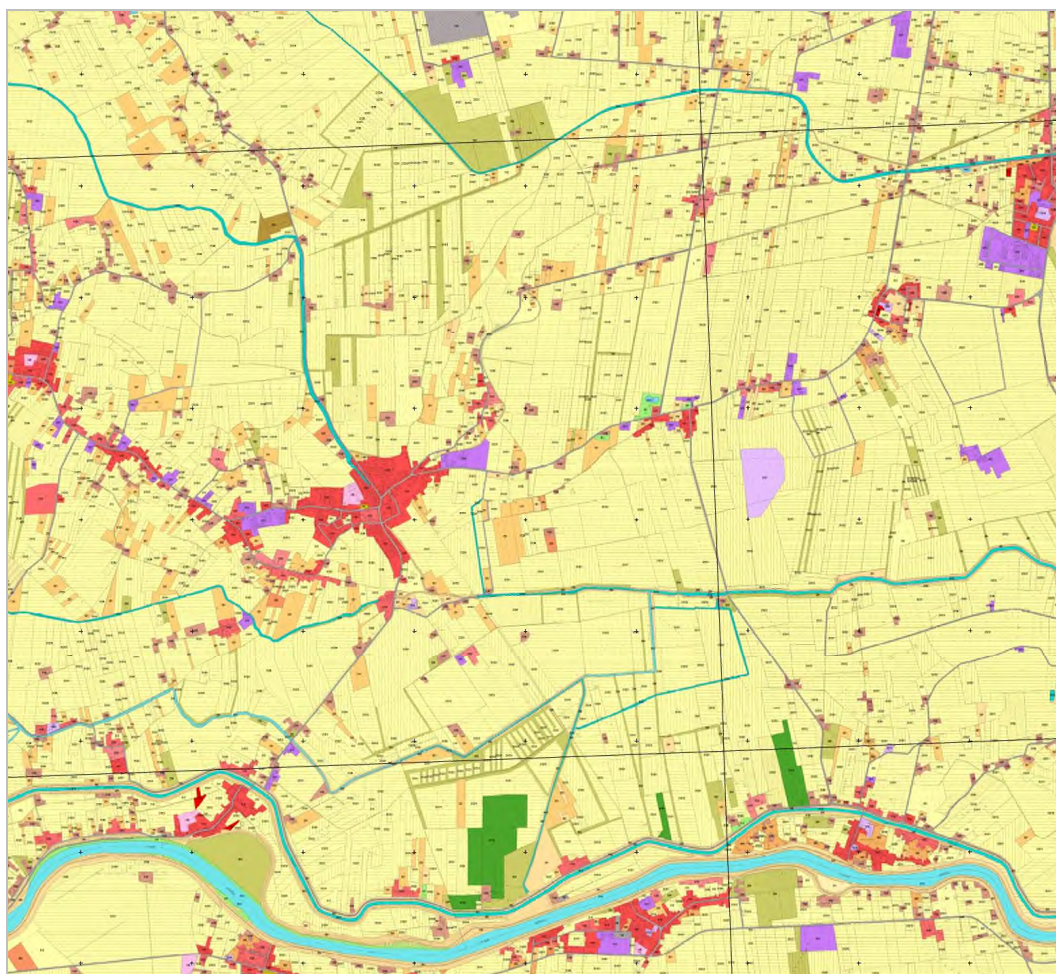
Zona 2 (media): $0,15 \leq PGA < 0,25g$

Zona 3 (bassa): $0,05 \leq PGA < 0,15g$

Zona 4 (molto bassa): $PGA < 0,05g$

(PGA indica il picco di accelerazione gravitazionale)

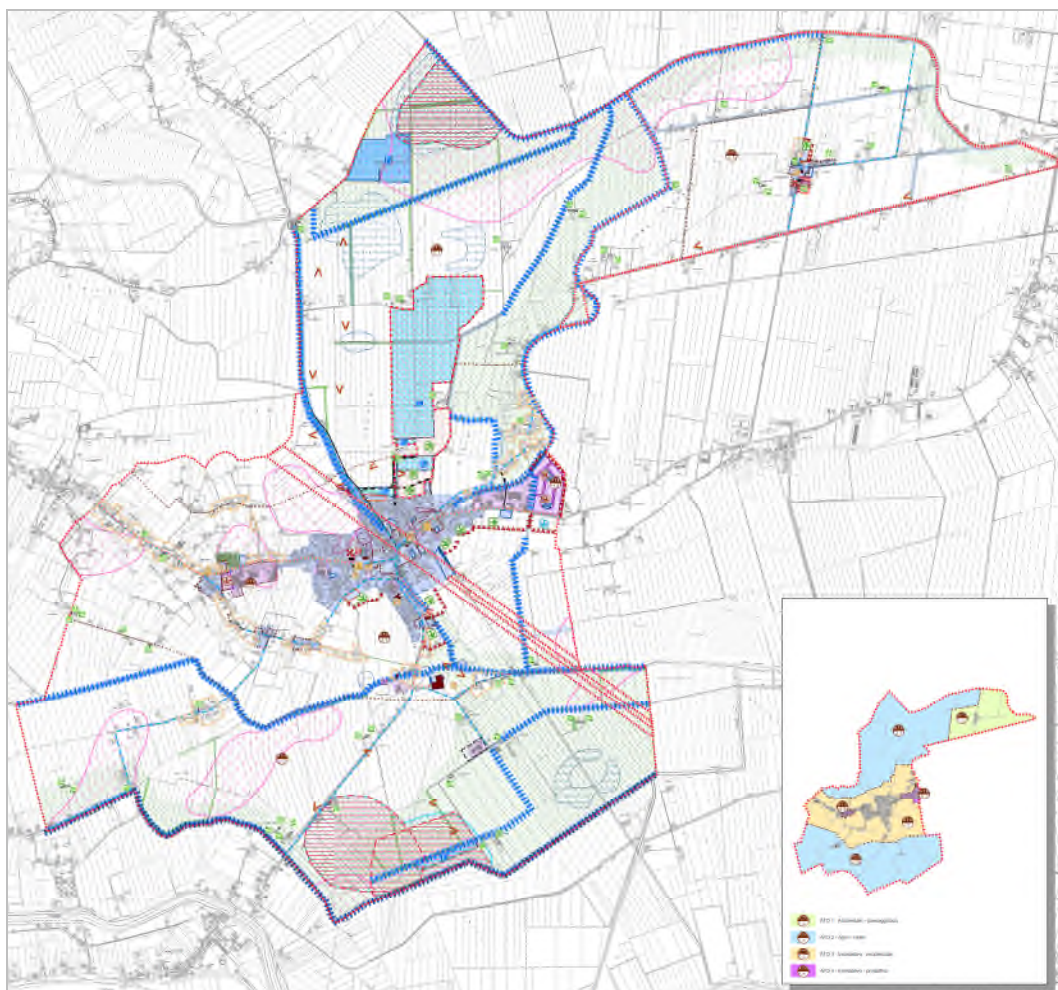
Classificazione sismica indicata nell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/03, aggiornata al 16/01/2006 con le comunicazioni delle regioni.



Legenda

 Urbano continuo	 Seminativi	 Bosco di latifoglie
 Urbano discontinuo	 Vigneti	 Bosco di conifere
 Insediamenti industriali, commerciali servizi pubblici, privati, militari	 Frutteti	 Bosco misto
 Reti stradali e suoli associati	 Oliveti	 Vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
 Aree estrattive	 Altre colture permanenti	 Aree a vegetazione rada
 Discariche	 Superfici a copertura erbacea	 Aree percorsi da incendi
 Cantieri	 Colture annuali associate a colture permanenti	 Ambienti umidi fluviali
 Aree verdi urbane	 Sistemi colturali e particellari complessi	 Corsi d'acqua, canali e idrovie
 Aree sportive e ricreative		 Bacini acquei

Fig. 41. Carta della Copertura del Suolo G.S.E. Land Urban Atlas (2007). Particolare del comune di Agna.
(Fonte: G.S.E. Land - Urban Atlas - Banca Dati della Copertura del Suolo della Regione del Veneto)



Legenda

 Confine comunale

Individuazione degli Ambiti Territoriali Omogenei ATO

-  ATO 1.1 Ambientale – paesaggistico
-  ATO 2.1 Agro - rurale
-  ATO 2.2 Agro - rurale
-  ATO 3.1 Insediativo - residenziale
-  ATO 4.1 Insediativo - produttivo
-  ATO 4.2 Insediativo - produttivo

Azioni strategiche

-  Urbanizzazione consolidata - Residenziale
-  Urbanizzazione consolidata - Produttivo
-  Urbanizzazione programmata compatibile - Residenziale
-  Urbanizzazione programmata compatibile - Produttivo
-  Urbanizzazione programmata compatibile - Servizi
-  Edificazione diffusa
-  Aree idonee per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale

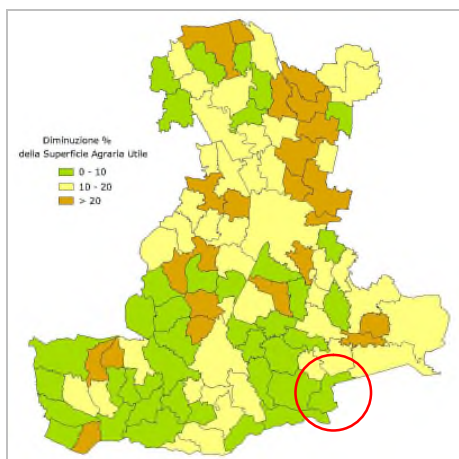


Fig. 42. “Carta della Trasformabilità”. (Fonte: PAT Comune di Agna, 2013).

2.4.3.2 Impermeabilizzazione del suolo

L’urbanizzazione e la costruzione di infrastrutture causano la completa impermeabilizzazione del suolo, limitandone le funzioni ecologiche (diminuzione e frammentazione di habitat “naturale”, impatti sul microclima e sul ciclo idrologico con

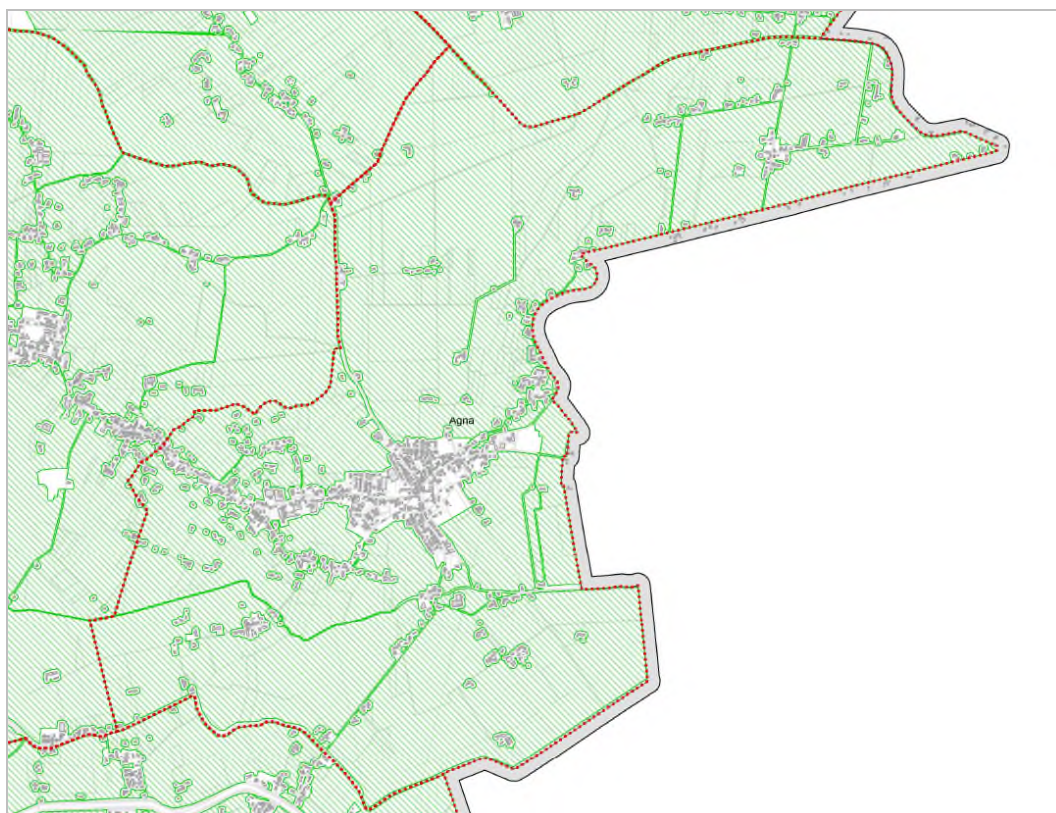
fenomeni di *run off*, diminuzione dell'evapotraspirazione e infiltrazione superficiale e profonda, ecc.). Gli impatti maggiori si hanno nelle aree densamente urbanizzate.



Come esempio del consumo di suolo, in Figura 43, è riportata la diminuzione di superficie agraria utile (SAU) tra il censimento dell'agricoltura del 1970 e del 2000.

Nel comune di Agna la diminuzione di superficie agraria utile (SAU) tra il censimento dell'agricoltura del 1970 e del 2000 è stata inferiore al 10%.

Fig. 43. Diminuzione % della SAU tra il censimento dell'agricoltura del 1970 e del 2000 (Fonte: "Rapporto sugli Indicatori Ambientali del Veneto", 2008).



Carta della Superficie Agricola Utilizzata



Confine comunale



Superficie Agricola Utilizzata

Fig. 44. Carta della Superficie Agricola Utilizzata dei comuni del Conselvano. Particolare del comune di Agna. (Fonte: "PATI dei Comuni del Conselvano". 2008)

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 Agna.

2.4.3.4 Rischio di Incidente Rilevante

L'incidente industriale avvenuto a Seveso in Lombardia negli anni '70 con emissione di diossine nell'aria ha segnato una pagina importante nella storia recente dello studio dei pericoli connessi alle attività industriali.

La risposta derivata dall'accaduto è stata sia di natura tecnica sia di natura legislativa e si è concretata con il D.P.R. 175/88, il D.L. 334/99 e il D.L. 238/05.

Questi atti sono passati nella dizione comune con la denominazione di Seveso I, II e III a indicare le motivazioni per le quali sono stati redatti. Tali appellativi in seguito sono divenuti sinonimo di *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, in "*Stabilimenti in Articolo 6*" e "*Stabilimenti in Articolo 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.

Numero di aziende soggette al D.L. 238/05 Seveso III

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 predispone e aggiorna l'elenco degli stabilimenti che possono causare incidenti rilevanti.

Nel comune di Agna non sono presenti stabilimenti RIR (D.L. 334/99. Inventario nazionale aggiornato giugno 2013).

2.4.3.5 Fondo naturale e antropico di metalli pesanti

Con un'adeguata metodologia di indagine, ARPAV ha determinato, a partire dal 2008, la concentrazione degli elementi in traccia nei suoli derivante dal fondo naturale e la concentrazione derivante dalle deposizioni atmosferiche e dalle pratiche di fertilizzazione o di difesa antiparassitaria (fondo naturale-antropico).

I metalli analizzati sono stati prelevati in siti destinati ad uso agricolo, evitando le zone contaminate o troppo vicine a potenziali fonti inquinanti (discariche, cave, grandi vie di comunicazione) né aree che presentano evidenti tracce di rimaneggiamento o di intervento antropico.

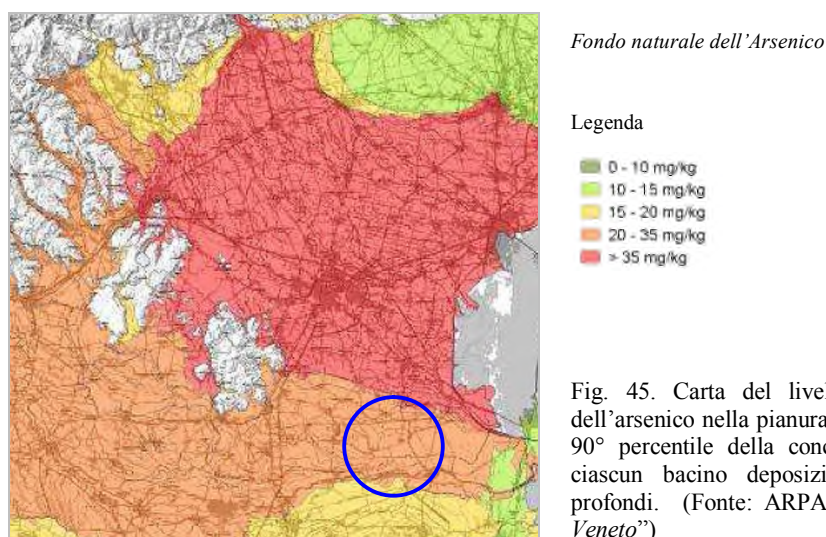
I metalli per i quali non si osserva nessun superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione in nessuna area sono: mercurio, antimonio e selenio.

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 zootecniche distribuite al suolo. Anche il piombo presenta spesso valori elevati negli orizzonti superficiali per effetto delle deposizioni atmosferiche in aree vicine a strade ad elevato traffico.

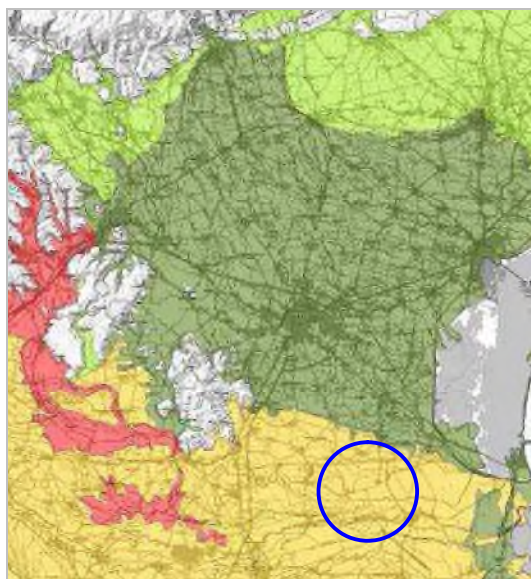
Lo stagno è superiore ai limiti di legge (pari a 1 mg/kg) in tutti i bacini, sia negli orizzonti superficiali che profondi, con valori massimi pari anche a 7 volte il limite nei depositi del Brenta.

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, Po e Adige (Figura 45).

Nichel (Figura 46), cromo e cobalto sono presenti in alte concentrazioni nei suoli formati sui sedimenti del Po.



Nel territorio di Agna la concentrazione di arsenico è compresa tra 20 mg/kg e 35 mg/kg, quindi superiore al limite di legge (D.L. 152/06, 20 mg/kg per il verde pubblico, privato e residenziale); mentre la concentrazione di nichel è nei limiti (120 mg/kg per il verde pubblico, privato e residenziale).



Fondo naturale di Nichel

Legenda

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

Fig. 46. Carta del livello di fondo naturale del nichel nella pianura veneta, espresso come 90° percentile della concentrazione rilevata in ciascun bacino deposizionale negli orizzonti profondi. (Fonte: ARPAV “2010. Il suolo nel Veneto”)

2.4.3.6 Carico di Azoto sulla SAU

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.

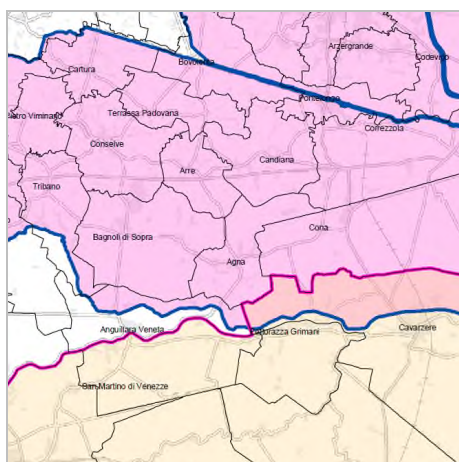
La Direttiva 91/676/CE prevede:

- 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 Agna il grado di vulnerabilità ai nitrati e “*Totale*” (DCR n. 23 del 07/05/2003 Bacino Scolante in Laguna di Venezia).



Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola

Legenda

 Bacino Scolante nella Laguna di Venezia (DCR n. 23 del 07/05/2003)

Fig. 47. “Carta delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola”. Particolare comune di Agna. (Fonte: “Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto”, 2007)

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

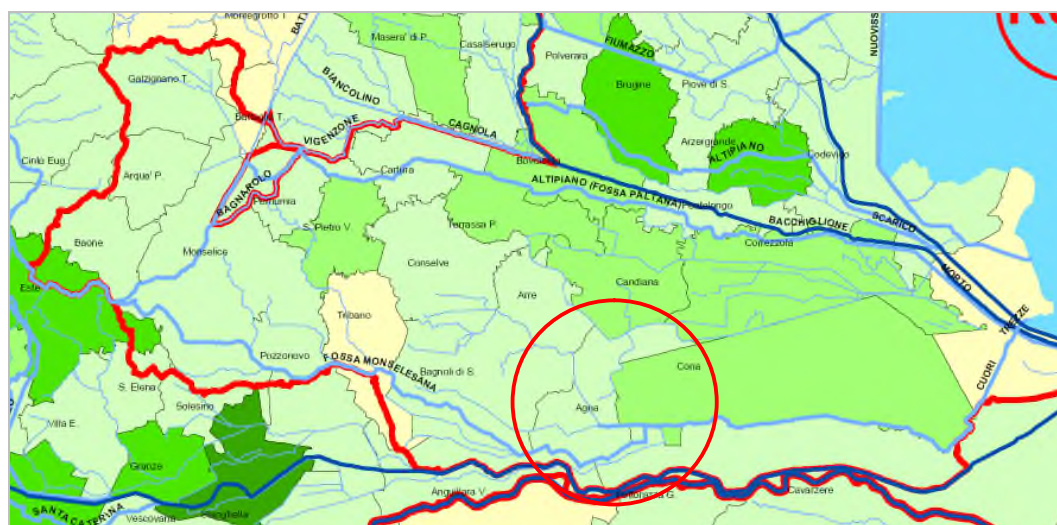
Secondo i dati ISTAT dal 1996 al 2010, l’andamento del patrimonio zootecnico veneto indica una situazione variabile annualmente, con tendenza alla diminuzione del numero dei capi allevati, con l’eccezione del settore suino (+29% nel periodo 2003-2007) che complessivamente nei 15 anni aumenta di circa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



Legenda (kg/ha)

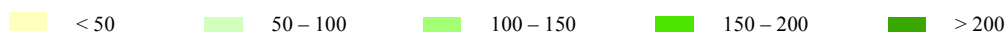


Fig. 48. Stima del surplus di Azoto di origine chimica e agro-zootecnica sulla SAU comunale (kg/ha). (Particolare del Bacino di Bonifica Adige Bacchiglione). (Fonte: Regione del Veneto: “Piano di Tutela delle Acque”, 2007)

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.

In Figura 48 è rappresentata la stima del surplus di carico trofico potenziale di origine agro-zootecnica e chimica, riferiti al territorio di Agna.

Secondo la stima regionale (2007), nel comune di Agna non è stato superato il valore soglia per le aree vulnerabili da nitrati pari a 170 kg N/ettaro.

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 49, la maggior parte dei suoli della pianura veneta non sono particolarmente vulnerabili 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.

Il territorio del comune di Agna non è vulnerabile alla compattazione.

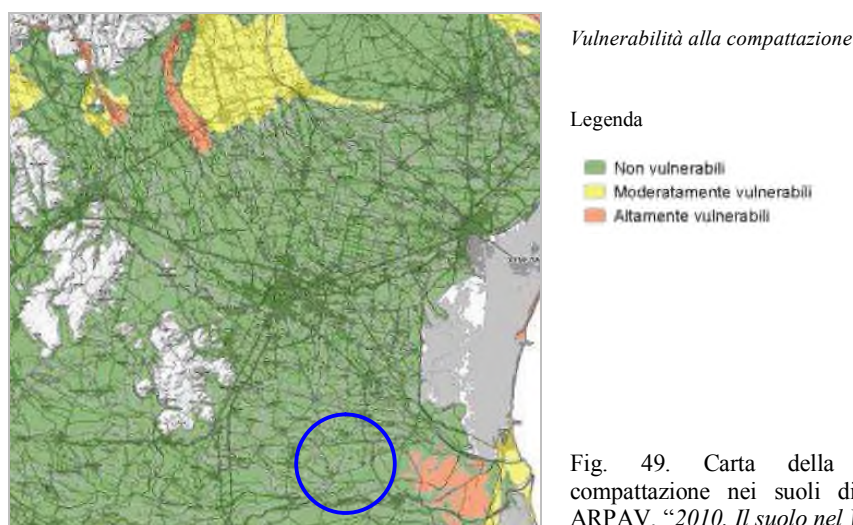


Fig. 49. Carta della vulnerabilità alla compattazione nei suoli di pianura. (Fonte: ARPAV, "2010. Il suolo nel Veneto")

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.

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

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).

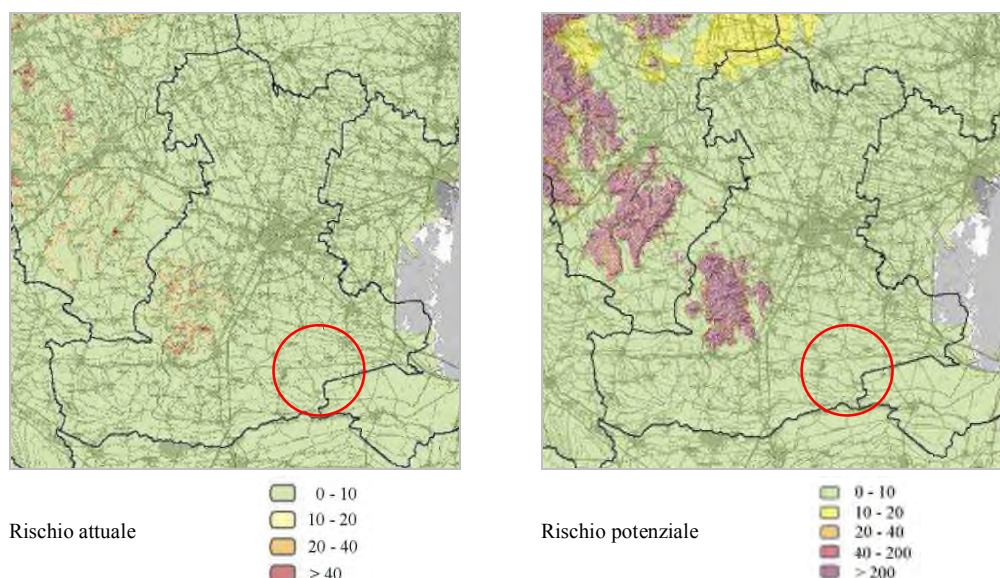


Fig. 50. Rischio di erosione attuale e potenziale del suolo nel Veneto. (Fonte: “2010. Il suolo nel Veneto”)

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.

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

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 51, 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).

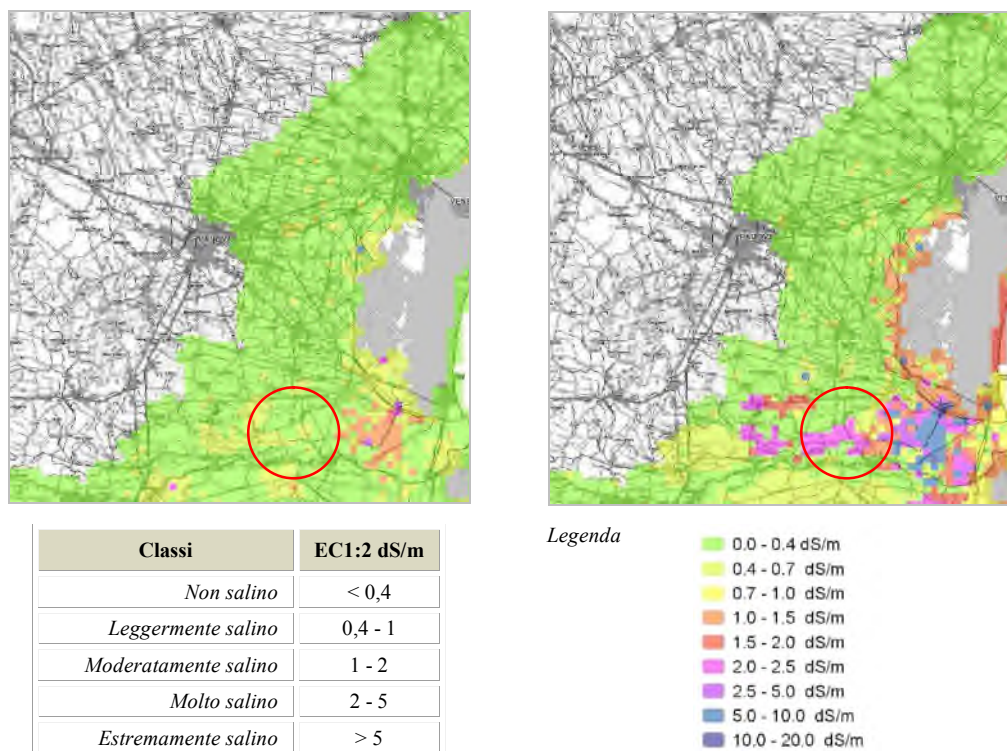


Fig. 51. Carta della salinità dell'orizzonte superficiale e profondo nel Veneto. (Fonte: ARPAV, “2010. Il suolo nel Veneto”)

Il suolo del territorio di Agna presenta valori compresi tra 0,0 – 0,7 dS/m (*suolo non salino*), nei primi 50 centimetri di suolo; nel substrato fino a 150 centimetri, il grado di salinità è variabile fino a 2,5 dS/m (*moderatamente/molto salino*).

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.

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

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 microbica 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 52), 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 ai prati e infine a bosco.

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.

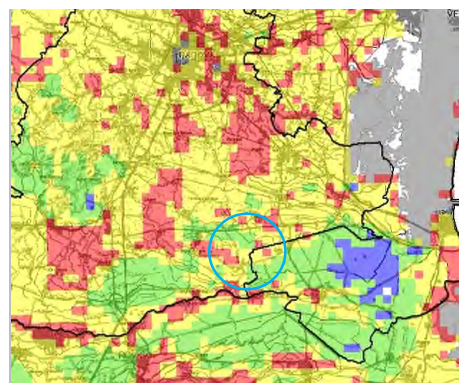
L'andamento futuro dell'indicatore è legato al consumo di suolo, che attualmente è la principale minaccia per la sua diminuzione, e, secondariamente, ai cambiamenti d'uso.

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.

Come evidenziato in Figura 52, nel comune di Agna il contenuto di carbonio organico è variabile tra la classe <40 e 40-70 t/ha.

Contenuto di carbonio organico nello strato superficiale di suolo (%).



Mappa stock carbonio organico (t/ha). Anno 2010.

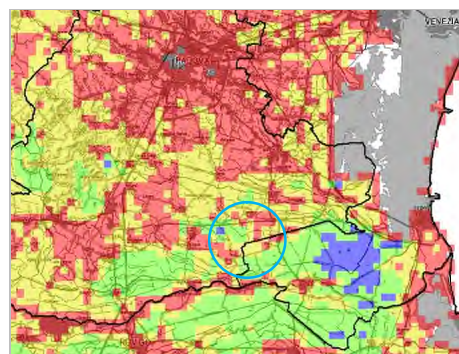


Fig. 52. Mappa del contenuto di carbonio organico nei primi 30 cm di suolo. (Particolare area di studio). (Fonte: www.arpa.veneto.it)

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 culturale e pratiche agronomiche).

La capacità protettiva dei suoli tende a diminuire man mano che si risale la pianura, perché in queste aree (rosa e rosso in Figura 53) sono presenti suoli sottili a elevata presenza di ghiaia.



Fig. 53. Carta del rischio di percolazione dell'azoto nei suoli della pianura veneta. (Fonte: <http://www.arpa.veneto.it>).

Nel territorio di Agna il grado di capacità protettiva dei suoli divide il territorio in due zone a differente grado (“*alto*” e “*basso*”) (Figura 54), di conseguenza anche il rischio di percolazione dell’azoto è variabile.

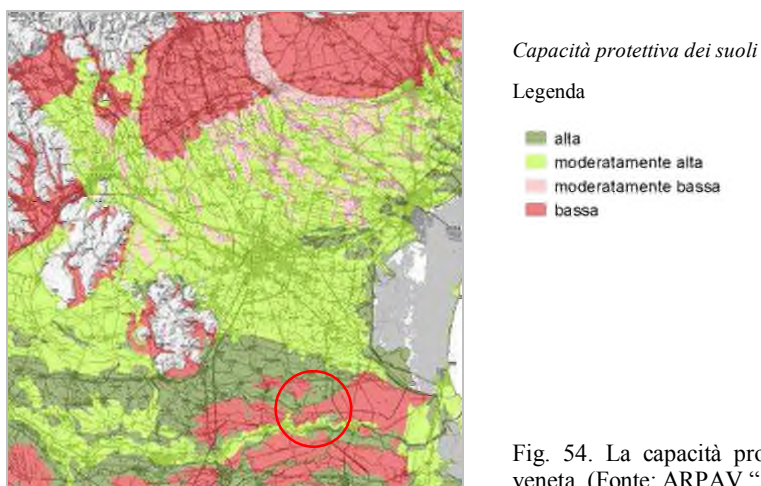


Fig. 54. La capacità protettiva dei suoli della pianura veneta. (Fonte: ARPAV “2010. Il suolo nel Veneto”)

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.

Il termine, coniato nel 1988 dall’entomologo Edward O. Wilson, si è imposto all’attenzione internazionale nel 1992, nel corso dello svolgimento dell’*Earth Summit* di Rio.

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. Queste aree sono denominate Zone di Protezione Speciale (ZPS) se identificate per la presenza di specie ornitiche, e Zone Speciali di Conservazione (ZSC) se identificate in base alle specie e agli habitat della Direttiva Habitat. Queste ultime assumono tale denominazione solo al termine del processo di selezione e designazione; fino ad allora, sono indicate come Siti d’Importanza Comunitaria proposti (pSIC).

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 128 siti di Rete Natura 2000, con 67 Z.P.S. e 102 S.I.C. variamente sovrapposti. La superficie complessiva è pari a 414.628 ettari (22,5% del territorio regionale) con l’estensione delle Z.P.S. pari a 359.835 ettari e quella dei S.I.C. a 369.656 ettari.

2.5.1 Aree Protette

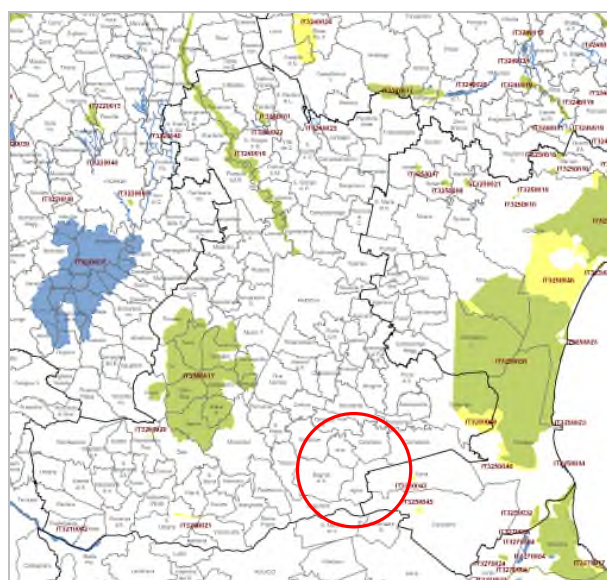
Nel comune di Agna, non sono presenti aree Rete Natura 2000, né Aree Naturali Minori o aree con biotopi di rilevante interesse ambientale; pertanto, per un inquadramento dell’assetto naturalistico dell’area vasta in cui ricade il territorio di Agna, si ritiene utile valutare un’area più estesa del solo territorio comunale, con riferimento alle più vicine aree naturali.

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

2.5.1.1 Siti Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 è stata istituita il 21 maggio 1992 dal Consiglio delle Comunità Europee con apposita Direttiva. Tale direttiva prevede che tutti gli Stati partecipino alla costruzione della rete ecologica europea individuando sul proprio territorio una “rete di biotopi”, designando questi ambienti Zone Speciali di Conservazione (ZSC). In attuazione di tale direttiva il Ministero dell’Ambiente ha promosso e istituito, con il contributo delle Regioni e delle maggiori società scientifiche italiane, il programma *Bioitaly*, che ha portato al censimento di oltre 2000 biotopi in Italia.

L’unica area protetta che interessa marginalmente il territorio del Conselvano è il Parco Regionale dei Colli Euganei, istituito con la L.R. n. 38 10/10/1989, situato nell’area centro-occidentale della provincia di Padova.



Rete Natura 2000

Legenda

-  Confine provinciale
-  Confine comunale
-  Siti di Importanza Comunitaria
-  Zone di Protezione Speciale
-  Ambiti di sovrapposizione

Fig. 55. Rete Natura 2000 nel Veneto. Particolare della Provincia di Padova. (Fonte: Regione del Veneto, 2008)

2.5.1.2 Aree Naturali Minori

Le “*Aree Naturali Minori*” sono aree costituite da biotopi (ambienti ben delimitati ma di piccola estensione, in cui sono presenti comunità vegetali e animali di interesse naturalistico) e 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 dell’ARPAV, 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, a un processo di rinaturalizzazione e alcune aree sottoposte a interventi di rimboschimento artificiale.

In Tabella 33 sono elencate le Aree Minori nel territorio del Conselvano 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
<i>Golena del Biancolino</i>	PD009	11	Planiziale – area umida	Due Carrare
<i>Fossa Paltana e Canale Parallelo</i>	PD012	5	Planiziale	Bovolenta, Terrassa Padovana
<i>Bosco di San Siro</i>	PD017	2	Planiziale	Bagnoli di Sopra

Tab. 33. “Aree Naturali Minori” nel territorio del Conselvano. (Fonte: ARPAV, “Censimento delle Aree Naturali Minori della Regione Veneto”, 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”*

- Golena del Biancolino
- Fossa Paltana e Canale Parallelo, Bovolenta, Terrassa Padovana

c) *Ambiti naturalistici di livello regionale*

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

d) *Aree boscate*

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

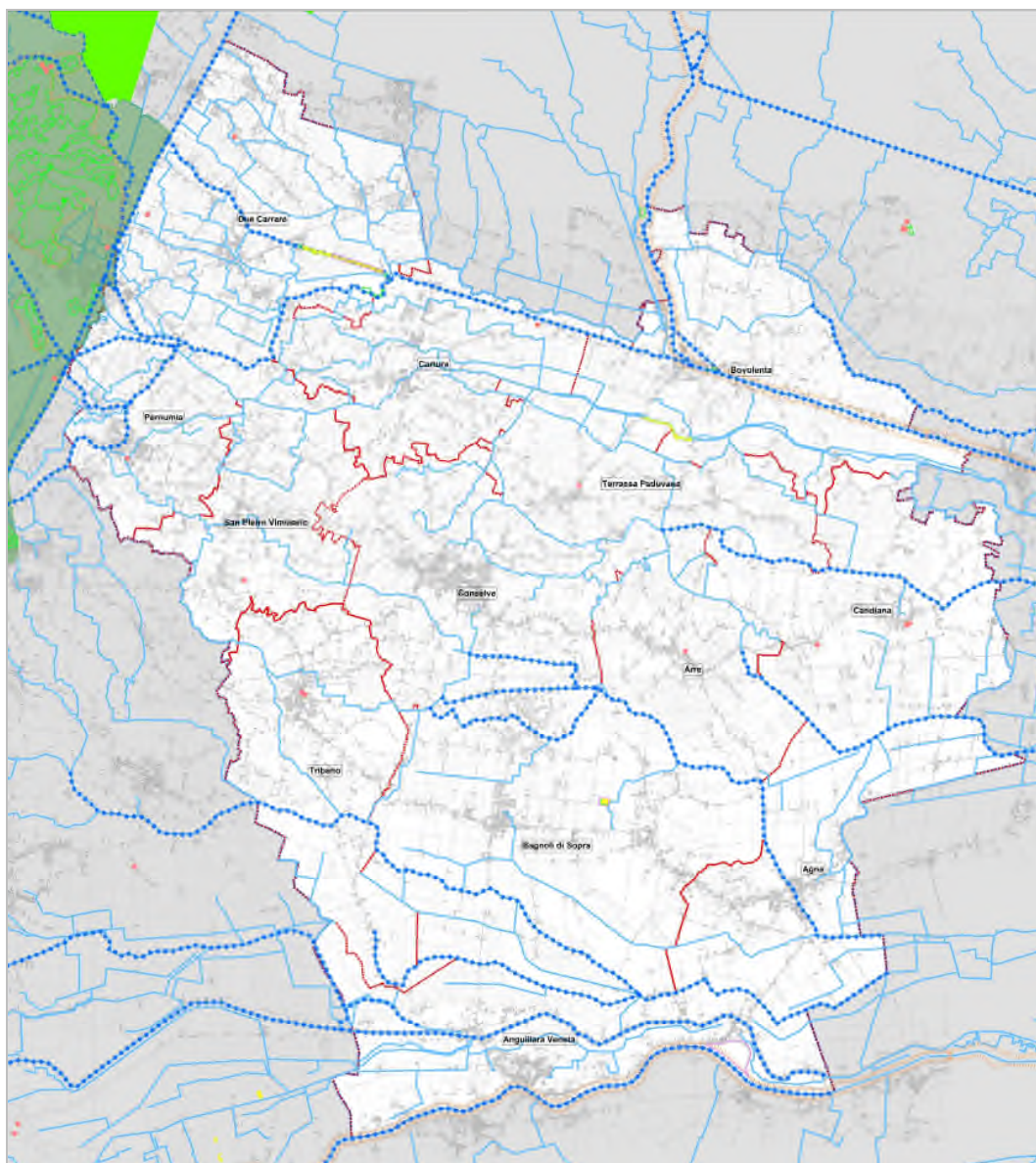
e) *Aree naturalistiche di nuova realizzazione*

- Area di fitodepurazione a Bagnoli di Sopra

f) *Corsi d’acqua*

g) *Parchi e giardini*

In Figura 56 è rappresentato il particolare della “Carta dell’Assetto Ambientale e Naturale” del Conselvano.



Carta dell'Assetto Ambientale e Naturale

	Confine PATI		Confini comunali
	Land marker		Ambiti naturalistici di livello regionale
	Aree ad alta naturalità		Oasi di protezione faunistica
	Aree naturali minori (ARPAV)		Idrografia
Vincoli paesaggistici			
	Corsi d'acqua		Territori coperti da foreste e boschi
	Zone umide		Parchi, Riserve nazionali e regionali

Fig. 56. Carta dell'Assetto Ambientale e Naturale dei comuni del Conselve. (Fonte: "PATI dei Comuni del Conselve". 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:

- Aree 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*: zone di ammortizzazione o zone di transizione. 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 Agna.

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.

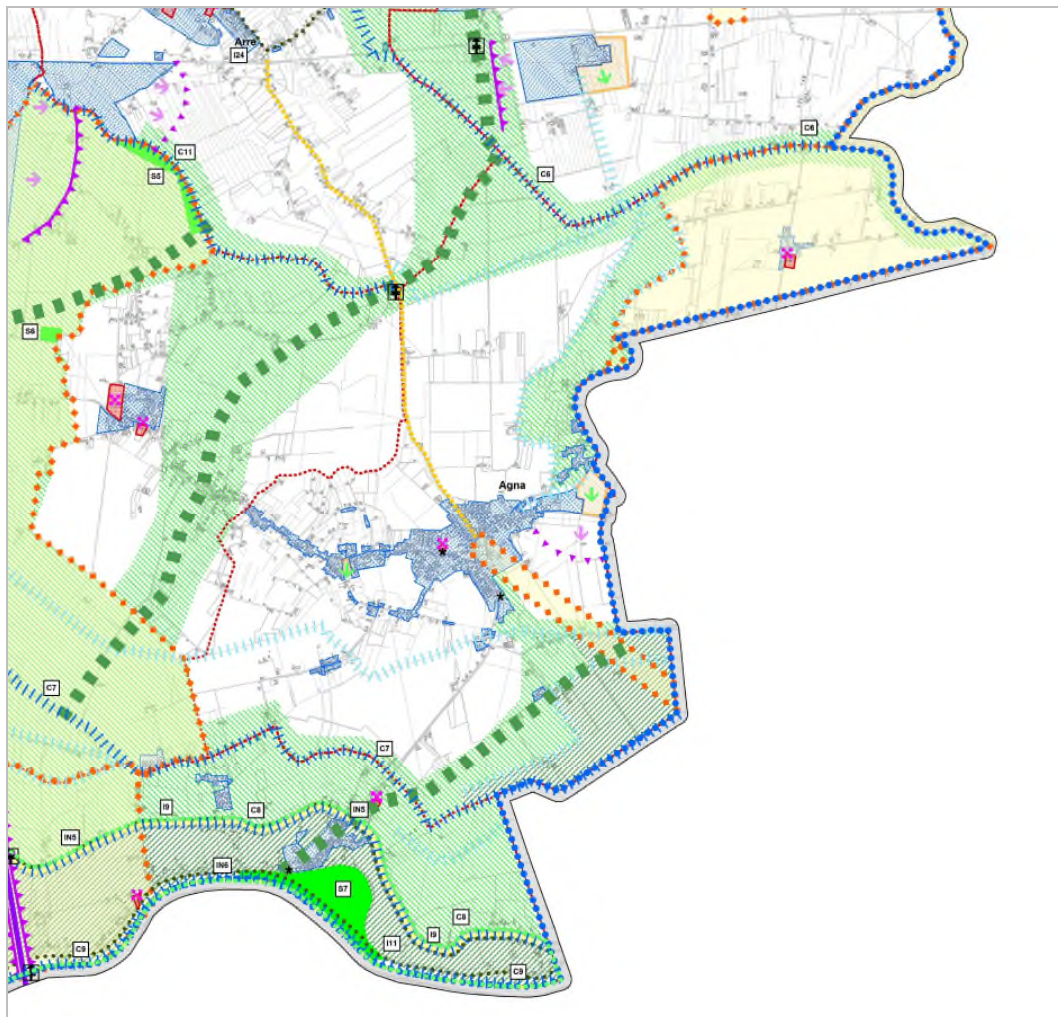


Fig. 58. Carta delle Trasformabilità dei comuni del Conselvano. Particolare del comune di Agna. (Fonte: “PATI dei Comuni del Conselvano”. 2008)

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

- s1: rilievo a Due Carrare;
- s2: Golenale del Biancolino, Due Carrare;
- s3: boschetto golenale vincolato a Bovolenta;
- s4: area golenale compresa fra Scoli Parallelo e Paltana;
- s5: area di fitodepurazione a Bagnoli di Sopra;
- s6: bosco vincolato a Bagnoli di Sopra, loc. S. Siro;
- s7: golenale di Borgoforte, Anguillara Veneta.

Nel territorio di Agna si possono distinguere due corridoi ecologici *bluway principali*: a nord lungo il confine comunale lo Scolo Rebosola e a sud, sempre lungo il confine comunale, la Fossa Monselesana.

I corridoi secondari sono costituiti dai canali e fossi presenti nel territorio.

Le *buffer zones* sono individuate lungo i corridoi principali e secondari.

Infine, riguardo ai corridoi ecologici, quelli classificati come secondari terrestri sono rappresentati dalle siepi campestri e dai i filari alberati dove esiste una biodiversità a livello vegetale ma anche con presenza di fauna terricola oltre ad avifauna.



Legenda

	Confine comunale		Area cuscinetto buffer zone
	Corridoio ecologico primario		Superficie urbanizzata
	Corridoio ecologico secondario		Corsi d'acqua, canali, idrovie
	Corridoio ecologico secondario terrestre Siepi, filari, gruppi arborei		Viabilità

Fig. 59. “Carta della Rete Ecologica”. (Fonte: PAT del Comune di Agna, 2013)

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 Il Paesaggio protetto

2.6.1.1 Aree tutelate

- *Ambiti naturalistici di livello regionale*: non sono presenti ambiti naturalistici nel comune di Agna, mentre nel territorio del Conselvano sono presenti:
 - Ambiti fluviali del Tesina, Roncajette e Bacchiglione
 - Ambito fluviale del fiume Adige
- *Corsi d'acqua sottoposti a tutela paesaggistica ai sensi del D.L. 42/2004*:
 - Canale Sorgaglia di Palù e Fossona
 - Fossa Monselesana
 - Canale Rebosola
 - Canale dei Cuori.

2.6.1.2 I beni storico-culturali

In questa area del Padovano permangono consistenti tracce dei paesaggi storici locali, porzioni di territorio un tempo di proprietà di monasteri di cui rimangono nitidamente presenti la grafia territoriale originaria e molte case coloniche d'epoca disseminate sul territorio.

I grandi insediamenti monastici della Bassa Padovana si svilupparono dopo la conquista veneziana della Terraferma.

La prima metà del Quattrocento costituì epoca di avvio e riordino delle comunità mentre la seconda metà vide la costruzione degli edifici monacali ed il potenziamento di quelli esistenti. Nei secoli successivi tali strutture organizzate si perfezionarono nei metodi gestionali continuando la loro opera fino alla confisca napoleonica.

La porzione nord dell'attuale territorio comunale costituiva parte della Gastaldia benedettina di Cona, annessa al vasto tenimento di Correzzola, appartenente all'Abbazia benedettina di Santa Giustina di Padova.

La zona attorno all'attuale centro edificato apparteneva invece al monastero olivetano di S. Bortolo di Rovigo ed era denominata Gastaldia di Agna.

Il rimanente territorio era di proprietà di famiglie nobili e in particolare della famiglia padovana Papafava de' Carraresi che deteneva un vasto latifondo sin da epoca medievale.

Nel corso dei secoli questo territorio costituito da terreni molto bassi fu soggetto all'allagamento delle acque piovane e alle inondazioni dei fiumi. Fu necessaria un'azione di bonifica per regolarizzare il deflusso delle acque aumentando la produttività agricola dei terreni e migliorando le condizioni ambientali.

Nel 1498, dopo un accordo tra i Papafava e il Monastero di Santo Spirito di Bagnoli, fu iniziato l'escavo del Canale dei Cuori ed eretto un argine lungo la "*Fossa Rovega*" sino alla "*Via della Segiana*". In precedenza i monaci avevano provveduto a cingere i propri terreni a tramontana con un argine detto "*Le Coronelle Conselvane*".

Fu ripristinato il canale della Degora, chiamata anche Rebosola Vecchia.

A partire dal 1607 i Papafava unitamente ai Garzoni, ai monaci di Candiana e di S. Giustina scavarono la cosiddetta Rebosola Nuova, giungendo quasi alla definitiva risoluzione del problema; anni addietro Roberto Papafava aveva fatto costruire un grande canale di scolo tra Arre e Agna.

La nobile famiglia Papafava dei Carraresi era qui presente sin dal XIII secolo e presso il lago di Agna, oggi scomparso, si combatté una violenta battaglia con gli Ezzeliniani. Verso la metà del XVII secolo i Papafava possedevano in Agna circa 1500 campi padovani, con molti terreni vallivi o spesso soggetti alle acque; il Palazzo Dominicale con barchesse, orto e brolo era ubicato nel centro edificato.

Il grande tenimento benedettino di Correzzola, appartenente al Monastero padovano di Santa Giustina, comprendeva cinque Gastaldie di cui quella posta ad occidente era nominata Gastaldia di Cona; all'incirca a cavallo dei territori comunali di Agna e Cona Veneziana.

Le possessioni benedettine ricadenti nel territorio di Agna risultano comprese tra la via Malipiera (l'antica Strada detta della Linea Malipiera) a sud e il Canale Rebosola a nord e

comprendevano ciascuna una casa colonica e un appezzamento di terreno di estensione variabile denominato “*possessione*”.

Le possessioni erano le seguenti (la loro distribuzione è stata individuata nella “*Carta dell’assetto storico-insediativo*”): San Marco campi padovani 62, Santa Barbara campi padovani 83, Sant’Ambroso campi padovani 33, Santa Orsola campi padovani 46, San Francesco campi padovani 45, Santissima Annunziata campi padovani 104 e Santa Teresa campi padovani 69; ogni casa colonica era titolata a un Santo e recava lo stemma di Santa Giustina con l’anno di costruzione.

Nel corso del XVIII secolo la Gastaldia di Cona era ormai assestata, estesa per circa 1470 campi entro il padovano e campi 710 circa nel Dogado, nei termini posti oltre l’argine della Mestrina, detto anche “*Arzere della Linea Malipiera*”.

L’attività edilizia nella Gastaldia di Cona fu avviata solo verso la fine del XVI secolo in quanto tutto il secolo era trascorso con impegno costante nelle bonifiche fondiari.

Dopo la Corte Dominicale tra le prime fattorie in muratura fu costruita la fattoria di Sant’Ambroso nell’anno 1605 e via via tutte le altre, ove la maggior parte è di impianto settecentesco.

La casa colonica si divideva in abitazione e rustico, quest’ultimo comprendente la stalla al piano terreno e il fienile soprastante; la parte superiore dell’abitazione era in gran parte destinata a granaio. Elementi caratteristici e connotativi delle case coloniche benedettine sono la non comune dignità architettonica, i fronti porticati, di proporzioni minori presso la parte abitative e più ampi nella parte rustica, gli eleganti coronamenti di gronda e i camini terminanti con comignoli ad imbuto e a tenaglia.

L’area benedettina fa parte delle “*Aree rappresentative dei Paesaggi Storici del Veneto*” del PTCP e del PATI Conselvano.

Il Monastero di S. Bortolo di Rovigo ereditò i beni mobili ed immobili siti ad Agna nel 1482 per un’estensione di terreno pari a 377 campi padovani.

Verso la fine del secolo fu costruita la Corte Dominicale, oggi denominata Casa Trevisan, comprensiva della casa del gastaldo e rustici, e circa un secolo più tardi, precisamente nel 1683, venne costruito l’oratorio della Corte titolato alla Madonna della Neve.

Alla metà del Seicento l’intera gastaldia era suddivisa in quattro possessioni dette Carantin, Ortole, Fossonovo e Valmezzana. Al Carantin si trovava una casa colonica in muratura con rusticale, a Valmezzana una fattoria in muratura con rustico in paglia, a Ortole e Fossonovo vi erano invece solo case coloniche di paglia. Per tutto il secolo seguente le possessioni furono affittate sino alla soppressione del Monastero da parte di Napoleone nell’anno 1806, anno nel quale la gastaldia contava 331 campi padovani.

Dell’antico tenimento permane oggi solamente una porzione significativa e preponderante della vecchia Corte Dominicale, edificio denominato oggi Casa Trevisan.

La Chiesa Parrocchiale di San Giovanni Battista di Agna si trova nominata nella decima papale del 1297. Da essa dipendevano le chiese di Borgoforte e di San Siro.

Nella visita pastorale del vescovo Barozzi del 9 ottobre 1489, misurava 18 metri per 9 ed era descritta ad una sola navata terminante con tre cappelle ciascuna con proprio altare, con il battistero in fondo a destra della porta e il campanile addossato alla facciata. Furono eseguiti successivamente lavori di ampliamento e la chiesa ampliata fu aperta al culto nel 1770 e consacrata il 5 maggio 1823. Nel 1923 fu posta la prima pietra del nuovo coro poi inaugurato nel 1928; la facciata fu infine inaugurata nell’anno 1970.

Antichissima è la Chiesetta dei SS. Vito, Modesto e Crescenzia, già nominata nell'anno 954 e ricostruita nell'anno 1650 circa; in epoca medievale recava in adiacenza un ospedale nominato “*San Vitto della Pria*” abbandonato prima del 1489.

Recentemente oggetto di restauro la Chiesetta è denominata Oratorio della Pietra.

Centri Storici

I Centri Storici classificati sono i seguenti:

- ❖ ***Agna***: nucleo sette/ottocentesco posto alla confluenza dell'antica via Ceperneo da nord e la “*Contrada della Pietra e di Pelaloco*” in direzione est ovest. Quasi all'incrocio vi era il Ponte della Sorgaglia e la Fossa scorreva da nord, attraverso il Centro edificato, verso sud fino a confluire negli Scolì Vitella e canale dei Cuori; curiosamente la Chiesa Parrocchiale era defilata più a sud. Le principali emergenze architettoniche sono il Palazzo Treves, la Corte Papafava, e la Casa Trevisan già Corte Dominicale di San Bortolo di Rovigo, mentre in gran parte rimaneggiati appaiono gli edifici minori. Sono qui ubicate alcune attività commerciali tradizionalmente presenti.
- ❖ ***Frapiero***: è il piccolo ma significativo nucleo edilizio formatosi attorno alla Gastaldia Benedettina, la Chiesetta e la fattoria benedettina di Sant'Ambrogio; per la rimanente parte è caratterizzato da edifici di non rilevante storicità.
- ❖ ***Pietra***: è un nucleo abitativo sorto attorno all'antico Oratorio dei SS. Vito, Modesto e Crescenzia detto della Pietra, posto alla confluenza della Strada Pubblica della Pietra e di Pelaloco e la “*Strada consorziale di Serugo*” che si addentrava nelle possessioni del Monastero di San Bortolo.
- ❖ ***Le Carrare***: trattasi di piccoli e sgranati complessi abitativi all'interno delle antiche possessioni Valmezzana, Fossonovo, Le Carrare del Monastero di San Bortolo, pochi gli edifici di buona storicità.

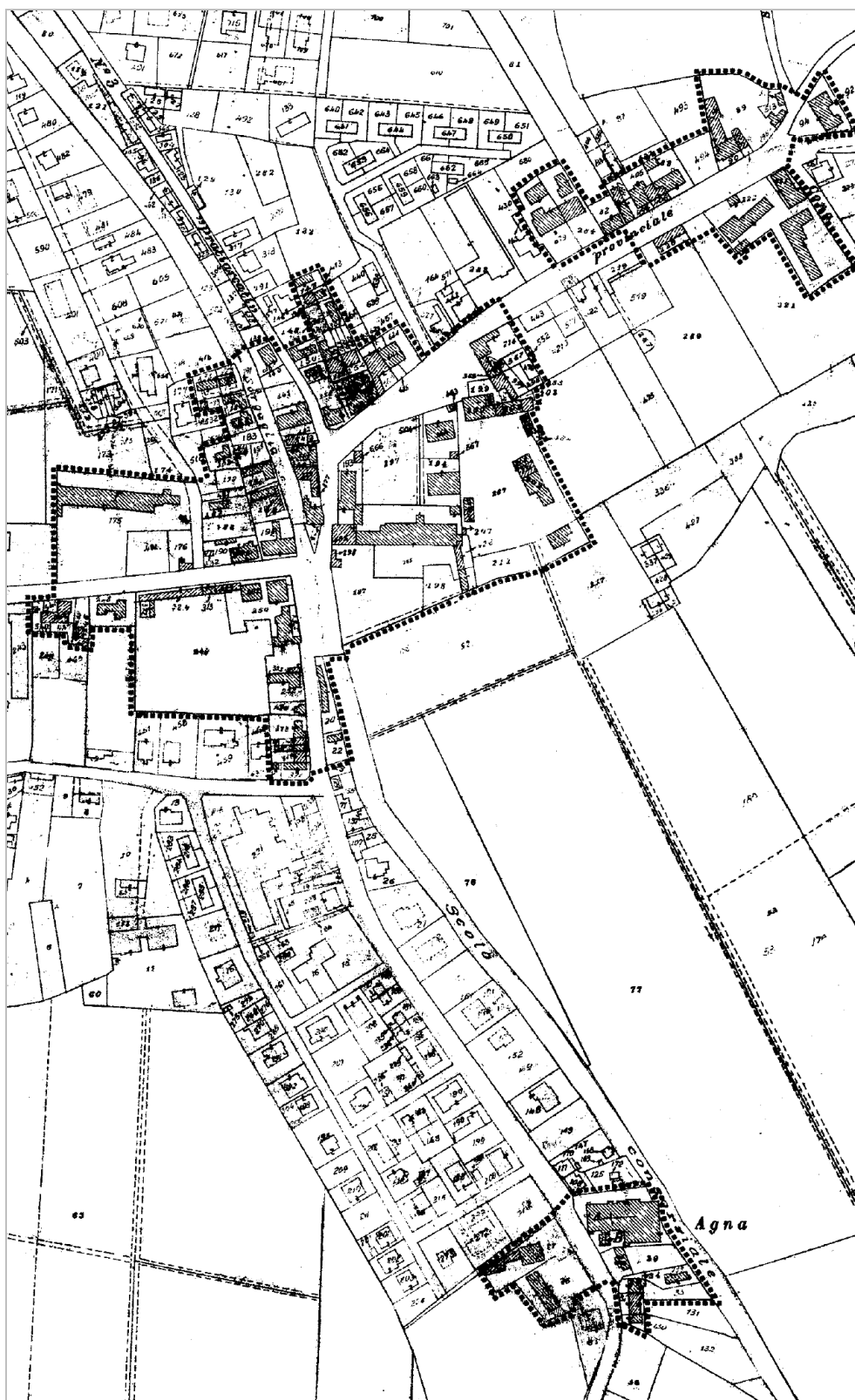


Fig. 60. Centro Storico "Agnà".

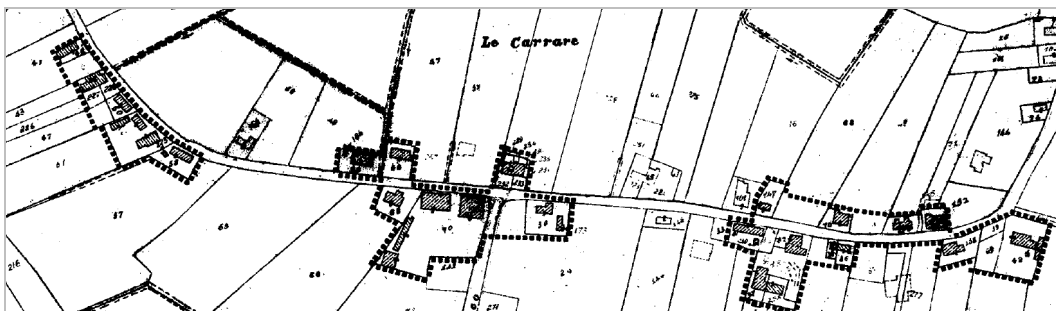
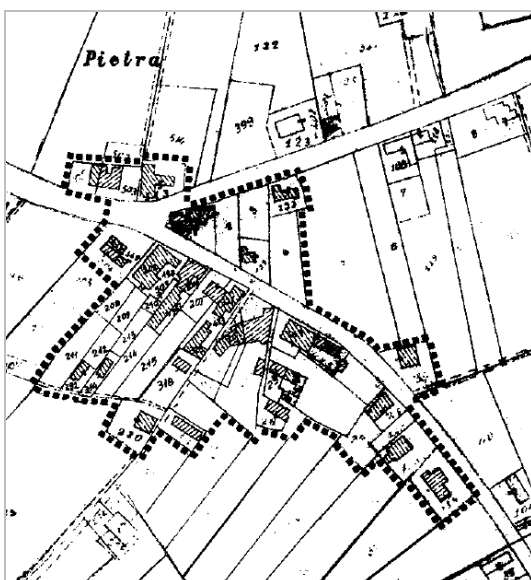


Fig. 61. Centro Storico “Le Carrare”

Centro Storico “Pietra”



Centro Storico “Frapiero”

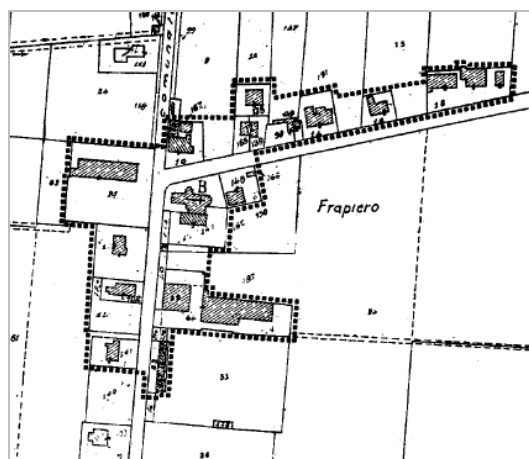


Fig. 62, 63. Centri storici del comune di Agna. (Fonte: Regione del Veneto: “Atlante dei Centri Storici – Provincia di Padova”, 1988)

Siti archeologici

- ❖ **Via Annia:** si tratta del locale sedime della strada romana Via Annia consistente in un rettilineo che congiunge le località di Agna e Rottanova di Cavarzere. La strada fu costruita, a partire dal 131 a.C., dal Console Annio Rufo per collegare Adria con Padova. Il sedime è sottoposto a tutela archeologica a norma D.L. 42/2004.

Gli studiosi non sono concordi nell'individuazione anche se convergono sul presente tratto Adria–Agna, sono generici o divergenti sul tratto seguente verso Padova. Il tratto Adria–Agna appare il meglio rappresentato e più sicuro per il passaggio di un tracciato viario. Il dato archeologico, esplicitato dall'esistenza di aree funerarie e qualche possibile insediamento, si accorda bene con la lettura delle foto aeree.

Il PAT prevede la tutela attiva del sedime presunto della Via Annia e un'ampia zona cuscinetto di ulteriore tutela paesaggistica.

Verso Agna tale sedime é lambito dalla zona produttiva, la quale sarà idoneamente gestita per non costituire impatto inaccettabile con l'area di rilevanza archeologica.

Archeologia industriale

Tra gli edifici connessi all'ambito dell'archeologia industriale sono noti l'***Idrovora Sorgaglia*** di via Ceperneo presso il corso d'acqua denominato Fossa Sorgaglia, costruzione ottocentesca ammodernata negli anni '20 del secolo scorso, recentemente restaurata a cura del Consorzio di bonifica Adige Euganeo, che solleva ancora oggi 6 m³/sec per oltre tre metri da un vasto territorio, anche urbanizzato; verso sud sorge l'***Idrovora Vitella*** sul Canale omonimo.

Entrambe fanno parte del Consorzio di Bonifica Adige Euganeo e costituiscono testimonianza di un territorio da sempre minacciato dalle acque, reso salubre e ospitale in modo definitivo solo dalle bonifiche ottocentesche e ancor più da quelle degli anni trenta del secolo scorso.

Edifici vincolati

❖ *Art. 4 Legge 1089/1939:*

- Chiesa Arcipretale S. Giovanni Battista di Agna
- Palazzo Mingoni – Municipio.

❖ *Art. 12 del Codice dei Beni Culturali:*

- Municipio - Palazzo Mingoni
- Scuola materna
- Scuola elementare
- Campanile
- Chiesa di San Giovanni Battista
- Oratorio detto della Pietra
- Chiesa della Presentazione della B.V. di Frapiero
- Idrovora Sorgaglia
- Idrovora Vitella
- Caserma Carabinieri
- Edificio di fronte al Municipio
- Cimitero

Ville Venete

Le Ville Venete riportate nell'Atlante IRVV sono le seguenti:

- ❖ **Palazzo Mingoni:** ora sede municipale, costruito entro il 1680, affrescato nei primi anni del Settecento dal maestro bolognese Giovan Battista Cromer, rimane di proprietà della famiglia Mingoni fino alla seconda metà dell'Ottocento, quando viene ceduto a Giacomo ed Isacco Treves de' Bonfili che lo venderanno in seguito al Comune nel 1885.

Il complesso è costituito dal palazzo e da un edificio ad esso accostato, forse le originarie scuderie. Ha pianta quadrata tradizionalmente tripartita; al piano terreno un atrio porticato immette nel salone passante, ai lati si aprono quattro stanze e la scala a due rampe che porta ai piani superiori. Gli affreschi del piano superiore recano la firma dell'artista e la data – *Anno 1701* – e decorano splendidamente il Salone principale, e la “*Stanza dei putti e delle sirene*”, la “*Stanza dei putti satiri e vasi*” e la “*Stanza delle raffigurazioni sacre*”.

Palazzo Mingoni (Municipio)	
Codice Iccd	Codice Irvv A0500000357/IRVV
	<i>Frazione</i> Agna
	<i>Indirizzo</i> Via Roma, 28
	<i>Epoca</i> XVII
	<i>Proprietà</i> Proprietà Ente Locale
	<i>Vincolo</i> L.1089/1939
	<i>Localizzazione catastale</i> Comune Agna. Foglio 12, particelle 1396
	<i>Destinazione d'uso storico intero complesso</i> Azienda agricola
	<i>Destinazione d'uso attuale intero complesso</i> Sede municipale

- ❖ **Corte benedettina della “Gastaldia di Cona”:** sita nel centro di Frapiero, costruita nell'anno 1725 su una preesistenza cinquecentesca e composta di un palazzo dominicale e di un edificio adiacente. Gli interni sono ancora in gran parte intatti e conservano l'originaria nobiltà di impostazione. Ha pianta quadrata, tripartita in salone passante con quattro stanze ai lati. I prospetti sono caratterizzati dalle cornici in pietra delle finestre rettangolari e dai balconi a colonnine su cui si aprono le finestre ad arco al centro del piano superiore; sopra le piccole finestre del sottotetto si trova una cornice a gola rovesciata. Una cancellata in ferro battuto sostenuta da pilastri decorati in sommità da ampi vasi interrompe il pregevole muro di recinzione del complesso. In adiacenza insistono l'Oratorio della Presentazione della B.V. Maria e la fattoria benedettina di Sant'Ambroso i quali, assieme ad altri edifici più recenti e/o di origine bracciantile, costituiscono il pregevole centro storico di Frapiero, che prese il nome da Fra Pietro Preto da Vicenza, monaco benedettino gastaldo di Cona dal 1753 al 1793.

Corte della Gastaldia di Cona	
Codice Iccd 00139957	Codice Irvv A0500000356/IRVV
	Frazione Frapiero
	Indirizzo Via Cona Padovana, 10
	Epoca XVIII
	Proprietà Privata
	Vincolo L.R. 61/1985
	Localizzazione catastale Comune Agna. Foglio 6, particelle 29, 64
	Destinazione d'uso storico intero complesso Corte dominicale: centro amministrativo e di raccolta prodotti agricoli della Gastaldia di Cona
	Destinazione d'uso attuale intero complesso Inutilizzato

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 culturale¹⁷:

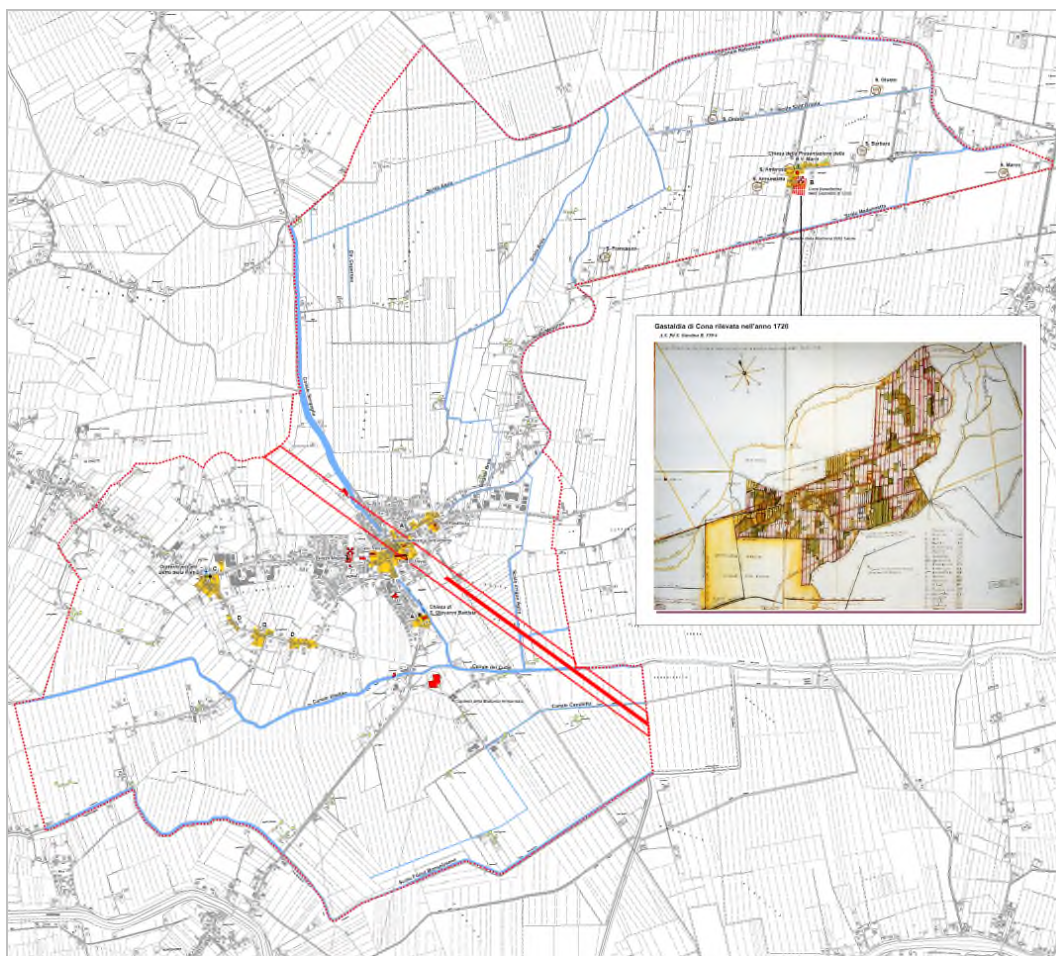
- ✓ Alberi isolati o facenti parte di formazioni boschive naturali o artificiali che per età o dimensioni possono essere considerati come rari esempi di maestosità o longevità;
- ✓ Alberi che hanno un preciso riferimento a eventi o memorie rilevanti dal punto di vista storico o culturale o a tradizioni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

Il 7 marzo 2008 è stata approvata dalla Commissione ambiente del Senato una norma¹⁸ che include gli Alberi monumentali nel Codice del Paesaggio.

Non sono inclusi Alberi Monumentali nel comune di Agna.

¹⁷ L.R. 9 agosto 2002, n. 20 Art.2.

¹⁸ D.Lgs. n. 63/08 “Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio”.



Legenda



Confine comunale



Idrografia

Centro storico da PRG



A Agna
B Frapiero
C Pietra
D Le Carrare

Aree con tipologie architettoniche ricorrenti da conservare



Antico tenimento benedettino di Santa Giustina di Padova
Fattorie benedettine
San Marco, santa Barbara, sant'Orsola, Sant'Ambroso
San Francesco, Santa Annunziata

Vincoli monumentali



Chiesa Arcipretale di S. Giovanni Battista
Palazzo Mingoni
Oratorio dei Santi Vito, Modesto e Crescenzia, detto della Pietra
Manufatti rurali di pregio

Chiese parrocchiali e oratori



Chiesa di S. Giovanni Battista
Chiesa della Presentazione della Beata Vergine Maria
Oratorio detto della Pietra

Capitelli



Capitello della Madonna Immacolata
Capitello dedicato a Sant'Antonio
Capitello della Madonna della Salute
Capitello Sant'Antonio

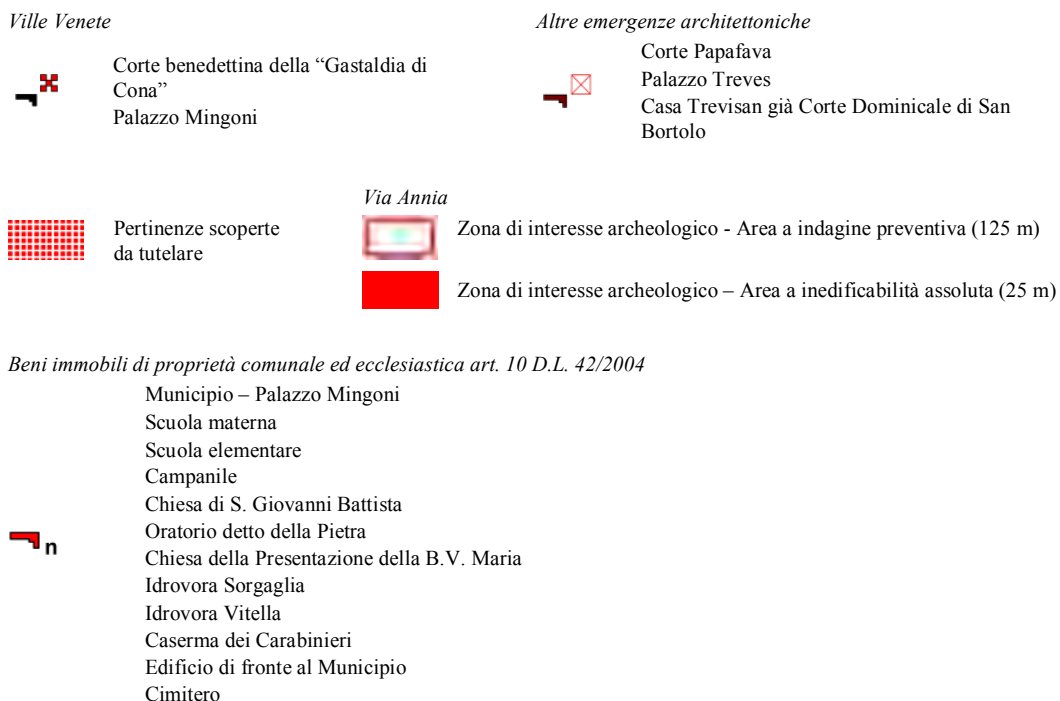


Fig. 64. “Carta dell’assetto storico-insediativo”. (Fonte: PAT del comune di Agna, 2013).

2.6.3 Il paesaggio della pianura

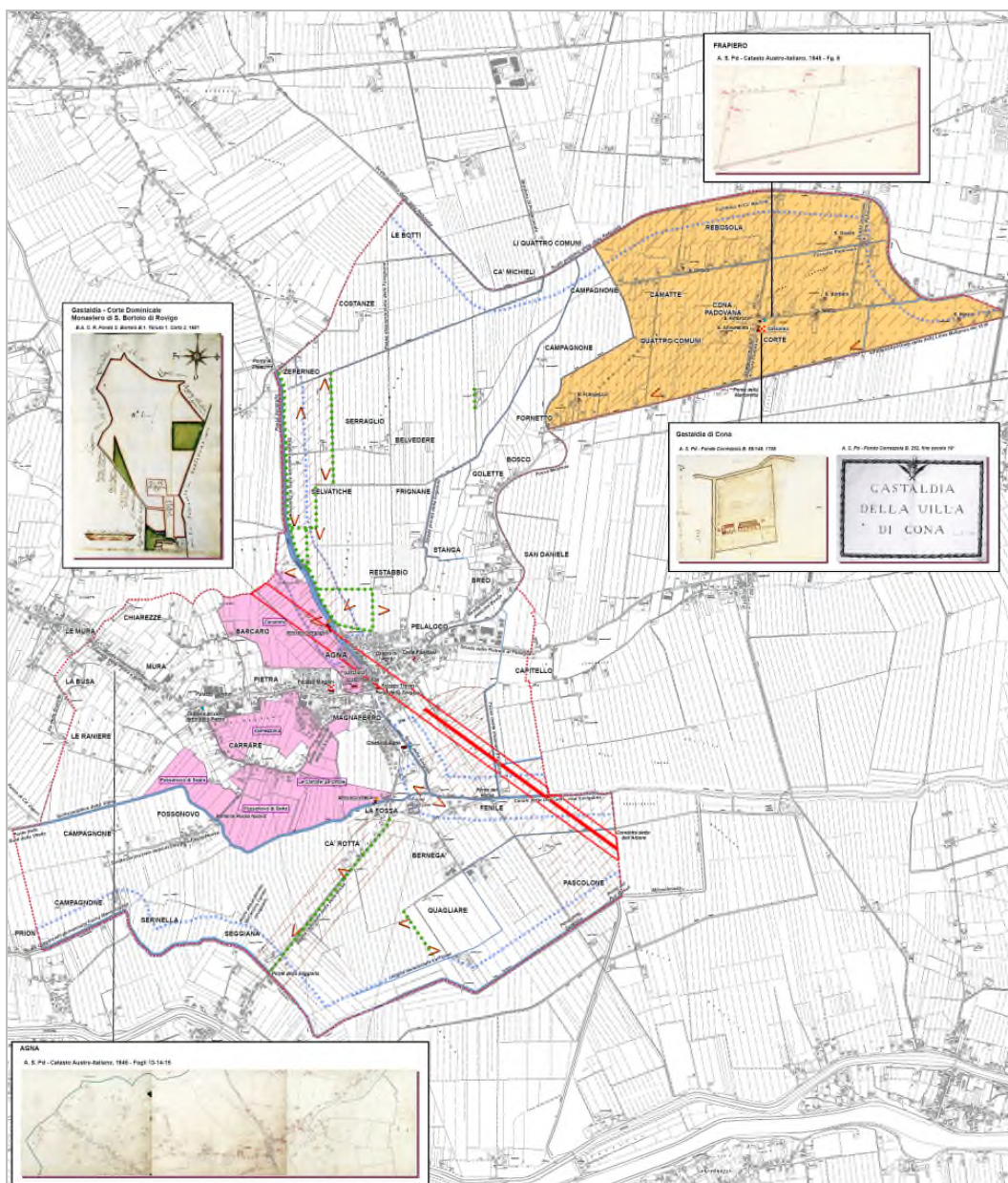
La Provincia di Padova comprende un territorio di superficie complessiva di 214.374 ettari; la superficie agro-silvo-pastorale è di 157.216 ettari. Al suo interno si trovano situazioni ambientali che vanno dalla pianura, ai Colli Euganei, alla laguna. Il territorio di Agna, dal punto di vista ambientale, 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 Quercio-carpineto 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-vernini 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 ad una forte semplificazione ambientale per favorire la meccanizzazione e l’aumento delle produzioni unitarie.

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-vernini. 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 arati¹⁹.



¹⁹ Fonte: Provincia di Padova Assessorato Caccia e Pesca, “Piano Faunistico - Venatorio 2003 – 2008.

Legenda

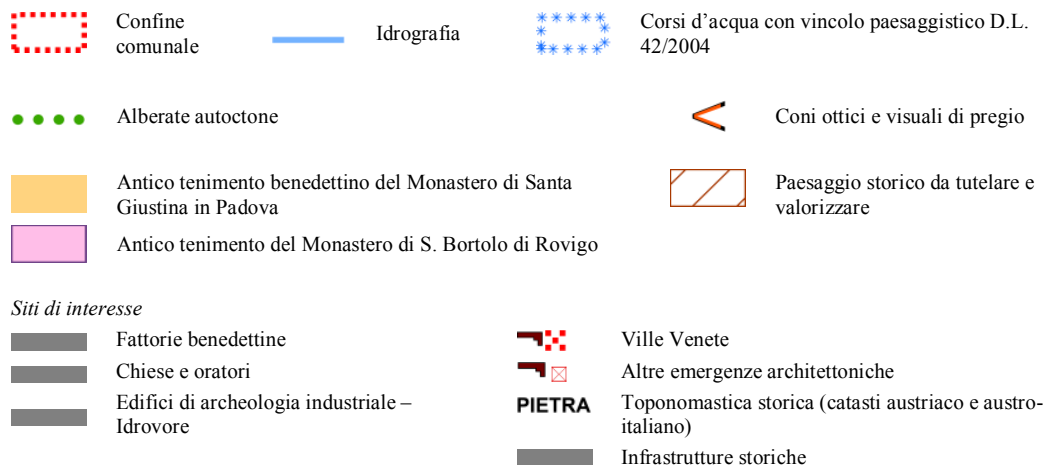


Fig. 65. “Carta dell’assetto paesaggistico”. (Fonte: PAT del comune di Agna, 2013).

2.6.3.1 Trasformazione del paesaggio e segni storici

Le trasformazioni storiche del paesaggio agrario ad 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 quercocarpineto e da zone paludose, pur essendo l’attività della coltivazione già presente tra i Veneti.

Nel 1200, Ezzelino III da Romano, conosciuto in tutto il Padovano per le sue efferatezze, non tardò ad imporre la sua autorità nell’area. In particolare il temuto tiranno imprigionò e successivamente giustiziò Jacopo da Carrara, proprietario del castello, facendo fuggire il resto della sua famiglia. La storia racconta che le donne di Jacopo da Carrara si avventurarono in barca nel lago di Agna, ove persero la vita. Tutt’oggi i disegni presenti nello stemma del Comune ricordano il funesto episodio: un castello a piedi di un lago su uno sfondo rosso.

Nei secoli successivi Agna godette un periodo di relativa calma e prosperità beneficiando dei raccolti ottenuti da costanti opere di bonifica del territorio (l’ultima delle quali attuata da Roberto Parafava che nel 1534 fece costruire un canale di scolo tra Agna e Arre) e dai floridi rapporti tra i monaci qui residenti e il grande e ricco monastero di Santa Giustina di Padova.

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 comunale, specialmente fino a pochi decenni fa. Le corti adoperano anche le prime importanti sistemazioni idrauliche nelle zone paludose, 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.

Il lungo dominio della Serenissima fece ripiombare il centro di Agna in un periodo buio durante il quale gli abitanti morirono numerosi preda di morbi e pestilenze causate dalle frequenti carestie, povertà e malnutrizione.

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

Nel 1806 quando Napoleone soppresse il Monastero di Padova tutti i beni ecclesiastici (circa 16.690 campi) furono confiscati. Nel 1810 le terre di Agna vennero donate al duca Malzi d'Eril di Milano.

Solo nel periodo di dominio degli Austriaci, la presenza in paese di un medico condotto e una levatrice portarono un radicale miglioramento della situazione sanitaria. Fu creata una Congregazione della Carità per i bisognosi e si migliorò l'assetto generale della viabilità con la costruzione di nuove strade e collegamenti con altri centri maggiori.

Infine, a metà degli anni '50 del secolo scorso una attiva politica di rivalutazione dell'attività agricola e artigianale, da sempre cardine dell'economia dell'area, rallentò il fenomeno dell'emigrazione rafforzando notevolmente l'identità locale e il senso di appartenenza al territorio.

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.

Ritornando all'epoca medievale Agna rivestiva una certa importanza nel territorio, sia come luogo di culto (la maggior parte dei suoi territori era posseduta dai monaci di San Michele di Bronzolo) che come luogo di scambi e ristoro.

Non solo le fonti di epoca medioevale parlano di due chiese, di cui una (la Chiesa dedicata a San Giovanni Battista) addirittura Pieve ma parlano anche di un ospizio per viandanti (detto di S. Vito alla Pria) e di un castello (ricordato ancor oggi nel nome della località vicina "*castellano*" che pare appartenesse ai da Carrara, nobili padovani. Palazzo Mingoni, sede dell'attuale Municipio, risale al XVII secolo. Presenta affreschi della stessa epoca rappresentanti scene mitologiche, storiche e sacre. Gli affreschi e decorazioni del palazzo sono stati realizzati nel 1701 da Giovan Battista Cromer (1665-1745) più conosciuto e citato dagli storici per le *Tabulae degli Adversa Anatomica* di Giovanni Battista Morgagni (illustre medico e docente dell'Ateneo Patavino con cui collaborò).

Degna di nota la chiesa principale di San Giovanni Battista, costruita in pieno '700 pur conservando il nome del luogo di culto medievale. Le quattro formelle del pregevole portone di bronzo raffigurano scene della testimonianza di San Giovanni Battista.

All'interno le maestose sculture del XVIII della scuola del Bonazza e il coro di fine anni '20 decorato con affreschi che rappresentano la Maestà di Cristo.

Molti gli edifici colonici che testimoniano la presenza in epoca medioevale sia dei monaci benedettini che di nobili famiglie padovane. Gli edifici di Agna conservano ancora elementi architettonici quali fronti porticati, camini terminanti ad imbuto o a tenaglia tipici delle antiche case benedettine, stemmi religiosi e delle antiche casate, a testimonianza dei diversi possidenti e gestori di queste terre.

Importante è anche il Palazzo della Gastaldia (inizi '700) fatto erigere a Frapiero dai Monaci Benedettini di Santa Giustina di Padova, possessori di terre e beni. Le Ville di campagna, ancor oggi sono visibili nelle campagne, sorsero nello stesso periodo ad opera delle nobili famiglie di possidenti terrieri.

Nella frazione di Frapiero si trova Villa Pimpinato, ex convento benedettino dei monaci di S. Giustina, già sede della gastaldia dei monaci.

Il tratto di Via Annia (datato II sec. a. C.) che attraversava il comune di Agna è documentato oggi solamente da fotografie aeree. Il rettilineo visibile, della lunghezza di circa 18 km, congiunge Agna con Rottanova di Cavarzere e attraversa terreni prevalentemente agricoli. Anche se i resti dell'epoca romana non sono visibili, la toponomastica e le fonti rimandano all'antico tracciato.

Nel 950 d.C. i duchi Franca e Almerico nell'atto di donazione della Corte di Bagnoli al Monastero di San Michele Arcangelo di Bronzolo definendo col nome di "*Agna*" il terreno donato annesso alle proprietà si riferirono chiaramente ad una "*via Agna*", ovvero la romana *Via Amnia*.

Nel 970 d.C. la giovane Ingheldina, nel donare alla Cattedrale di Padova terre e beni localizzati ad Agna, si definisce abitante del *castrum* di Agna rimandando le origini del centro alla presenza in epoca romana o altomedievale di un accampamento fortificato, o *castrum*.

I caratteri del territorio sono tipici delle aree di bonifica. Del lago medioevale non rimane oggi alcuna traccia. Del resto i lavori di bonifica iniziarono già dal Medioevo quando monaci Benedettini e Olivetani recuperavano il territorio a fini produttivi. Anche le nobili famiglie dei Parafava e dei Montereale possedevano fin dall'epoca medioevale ampi appezzamenti di terreno usati a fini agricoli.

2.6.3.1.2 Individuazione dei tipi prevalenti di paesaggio agrario²⁰

Il paesaggio agrario allo stato attuale si presenta da un lato alquanto semplificato nella forma e nella ricchezza biologica, a causa della 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. Si ripropone, considerando solo le tipologie presenti nel territorio del

²⁰ PATI del Conselvano "Relazione ambientale" G. Gazzin, 2008;

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 cavino²¹ a larghe²² su relitti di sistemazione a cavino di fronte alla generale e lenta trasformazione a larghe, soprattutto

²¹ Sistemazione a cavino: l'unità colturale possiede dimensioni molto varie (da 30-80 m di larghezza a 100-200 m di lunghezza), è caratterizzata da una linea longitudinale di colmo e da due falde scolanti molto lunghe che convogliano l'acqua verso i bordi in strade – fossi dette appunto cavini. Il cavino raccoglie l'acqua di più unità colturali e le convoglia in collettori più capienti. Il dislivello fra la linea di colmo e il cavino normalmente supera il metro. Generalmente filari di viti sostenute da gelsi (meno frequente l'uso di aceri e di pioppi) delimitano i campi.

²² Sistemazione alla ferrarese o a larghe: sistemazione della bonifica, in cui i campi sono larghi 30-50 m e lunghi da 200 a 800 m, con una linea di colmo longitudinale e delimitati lateralmente da scoli permanenti e alle testate da cavedagne e da fossi di raccolta delle acque. Un insieme di più campi, detti quindi quadri o

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 ed 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 ad 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, perseguono la qualità prima della quantità, associata ad 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 ed in parte della superficie comunale di: Bovolenta, Candiana – (ad est, area Saccisica e perilagunare), Conselve, e Terrassa Padovana.

larghe, sono contornati da strade un po' più ampie delle cavedagne. La diffusione di questa sistemazione è dovuta alla semplicità della concezione, all'assenza di alberi e alla presenza di campi molto lunghi che la rendono adatta all'impiego di macchine agricole.

2.7 Agenti fisici

I campi elettromagnetici, il rumore, l'inquinamento luminoso, la radioattività sono generati dalle attività umane e alcune derivano direttamente dallo sviluppo tecnologico, producendo nuove fonti di rischio per la salute umana.

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.

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.

2.7.1.1 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.

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 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.

Sviluppo in km delle linee elettriche di alta tensione

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 Agna è presente la linea CA' TRON – CONSELVE – 132 kV, per 3,37 chilometri.

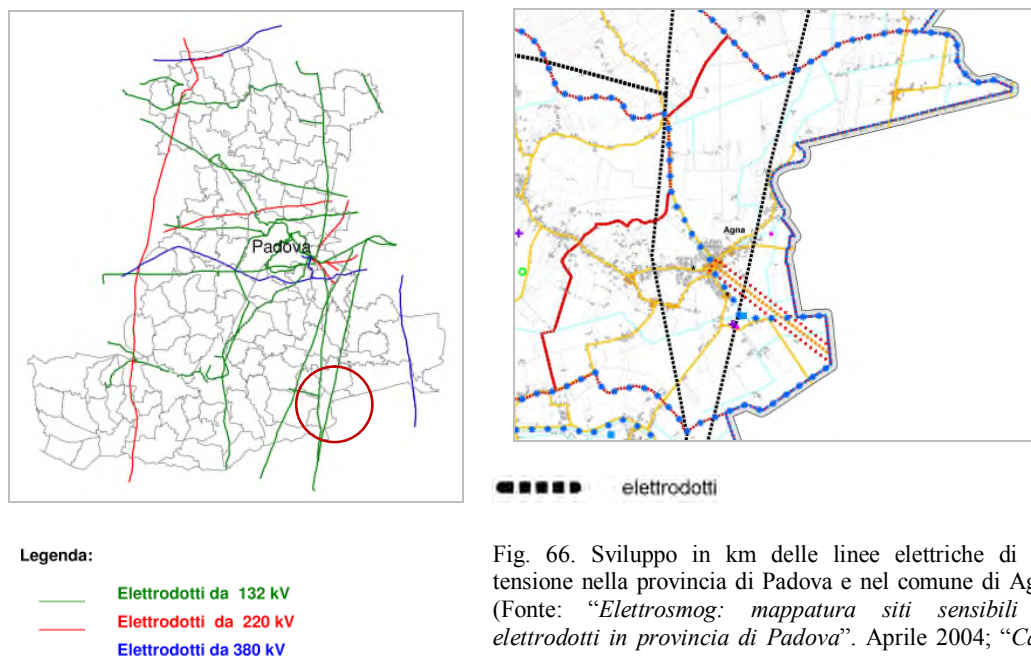


Fig. 66. Sviluppo in km delle linee elettriche di alta tensione nella provincia di Padova e nel comune di Agna. (Fonte: “Elettrosmog: mappatura siti sensibili ed elettrodotti in provincia di Padova”. Aprile 2004; “Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale”, PATI del Conselvano, 2008)

Popolazione esposta a determinati livelli di CEM²³

Si riporta nella Tabella 34 l'indicatore “Percentuale di popolazione esposta a determinati livelli di CEM per tipologia di sorgente”, per il comune di Agna, elaborato per tre diverse soglie: oltre alle distanze di rispetto stabilite dalla L.R. 27/93 (soglia 0.2 μ T), sono state considerate anche le soglie 3 μ T (obiettivo di qualità – DPCM 8 luglio 2003) e 10 μ T (valore di attenzione - DPCM 8 luglio 2003).

Per il calcolo delle fasce di rispetto a 3 μ T e 10 μ T è stata seguita la procedura provvisoria del Ministero dell'Ambiente del 15 novembre 2004 (DSA/2004/25291).

Le fasce di rispetto per le tre soglie sono riportate in Tabella 35.

Soglia	Popolazione Comune Agna	Popolazione esposta	% popolazione esposta
0.2 μ T	3158	119	3,75
3 μ T		46	1,45
10 μ T		28	0,87

Tab. 34. Percentuale di popolazione esposta a determinati livelli di CEM nel comune di Agna. (Fonte: “Relazione Ambientale del PATI del Conselvano”, 2008, elaborazione dati da catasto ARPAV).

²³ “Relazione Ambientale del PATI del Conselvano”, 2008.

Tensione	Tipologia di linea	Fasce di rispetto 0.2 μ T (m)	Fasce di rispetto 3 μ T (m)	Fasce di rispetto 10 μ T (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. 35. Fasce di rispetto per le linee ad alta e altissima tensione.

Siti sensibili

Nel comune del comune di Agna, non sono presenti siti sensibili²⁴ che ricadono all'interno delle fasce di rispetto stabilite dalla D.G.R.V. n. 1526/00.

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 *trasmettenti*, 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.

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 5.000 al 31/12/2006. 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.

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.

²⁴ 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).

Nel comune di Agna sono presenti tre impianti per radio-telecomunicazione, la localizzazione è individuata in Figura 67.



Fig. 67. Siti Radio Base presenti nel comune di Agna. (Fonte: http://www.arpa.veneto.it/agenti_fisici/)

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, 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 invece da attività umane, quali ad esempio esperimenti nucleari in atmosfera (che hanno un impatto globale sul pianeta), 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 dell'ARPAV, coordinata dal CRR di Verona. La finalità dei rilevamenti effettuati dalla rete regionale è quella di osservare l'andamento temporale e la distribuzione spaziale della contaminazione da eventi generali di ricaduta radioattiva.

L'indicatore utilizzato nella presente relazione riguarda la presenza di aree a rischio Radon.

2.7.1.2.2 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.

Distribuzione geografica

Tra il 1996 e il 2000 la Regione Veneto in collaborazione con ARPAV ha individuato mediante una campagna di misure all'interno delle abitazioni, le zone a maggior rischio di esposizione al Radon. Attraverso un'analisi statistica si sono individuati i comuni del Veneto considerati ad alto potenziale di esposizione.

Sono state considerate a rischio le aree in cui il 10% degli edifici ha livelli di radon superiori a 200 Bq/m³.

Questa indagine ha indicato in modo particolare per l'area centro settentrionale del Veneto un livello medio di 94 Bq/m³, superiore a quello medio regionale di 59 Bq/m³ (compresa l'area meridionale a basso potenziale di radon) e superiore al valore medio nazionale che è di 70 Bq/m³.

Arpav tra il 2003 e il 2006 ha effettuato un'indagine in tutte le scuole localizzate in comuni preliminarmente individuati a rischio radon e in 14 comuni dell'area Euganea, considerata potenzialmente sensibile per la particolare configurazione geologica. Da questa indagine è emerso che nell'area dei Colli Euganei, il 20% dei fabbricati sottoposti a monitoraggio, la concentrazione di gas supera il limite di soglia di 200 Bq/m³. Un dato che sulla base di una normativa regionale classifica l'area dei Colli Euganei come “*zona ad alto potenziale*”.

La campagna di rilevamento, compiuta negli edifici scolastici (91 edifici in provincia di Padova), ha evidenziato che le aree più a rischio sono quelle di Valnogaredo e Faedo, tutto attorno al Venda e Vendevolo, alcune zone di Calaone e di Torreglia Alta e le parti collinari dei comuni di Vo' Euganeo e Luzzo. A queste vanno aggiunte piccole porzioni di territorio di contatto tra pianura e collina, come ad esempio quella di Montegrotto dov'è interessata una scuola privata.

I risultati indicano che l'area interessata dall'indagine presenta livelli di radon mediamente più alti rispetto allo standard regionale (59 Bq/m³ indagine Arpav del 1996-2000).

In Figura 68 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.

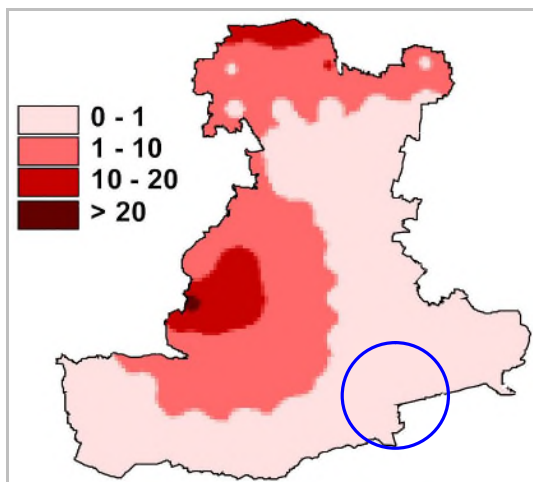


Fig. 68. Frazioni di abitazioni (%) con livelli eccedenti 200 Bq/m³ (dati normalizzati al piano terra, dopo interpolazione IDW) in provincia di Padova. (Fonte: ARPAV “Indagine Regionale per l’individuazione delle aree ad Alto Potenziale di Radon nel Territorio Veneto” 2000).

Nel comune di Agna il valore della percentuale delle abitazioni con livelli eccedenti 200 Bq/m³ è 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

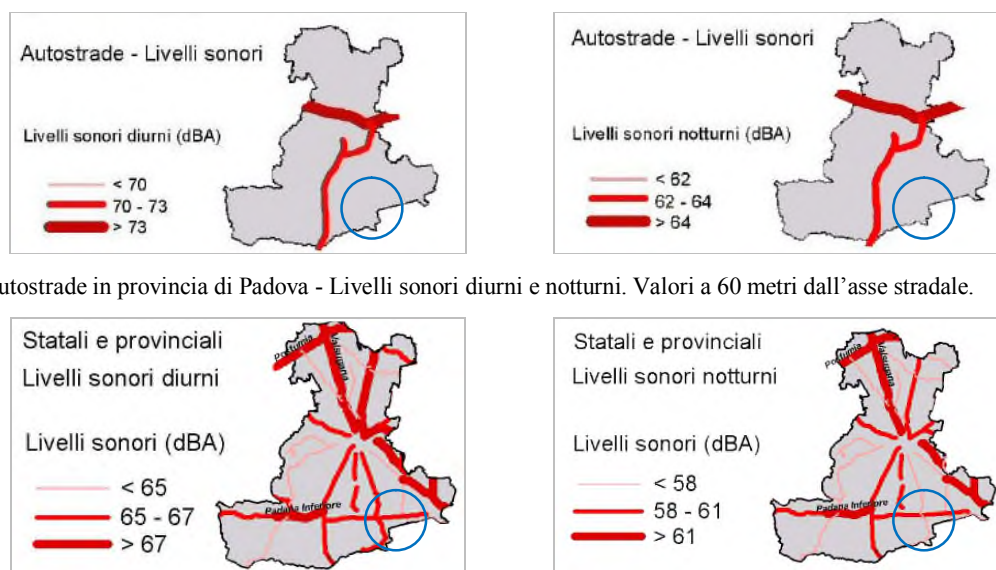
La rumorosità prodotta dai veicoli è originata da diverse componenti: motore e sistema di scappamento (rumore meccanico), interazione pneumatico e fondo stradale (rumore di rotolamento) e dall'intersezione con l'aria (rumore aerodinamico). Il rumore prodotto dal contatto pneumatico-fondo stradale cresce 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 influisce sui livelli di emissione sonora è la velocità del flusso veicolare; oltre i 50 Km/h tale variabile influisce 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 LA_{eq} diurni e notturni.



Autostrade in provincia di Padova - Livelli sonori diurni e notturni. Valori a 60 metri dall'asse stradale.

Fig. 69. Strade Statali e Provinciali in provincia di Padova - Livelli sonori diurni e notturni. Valori a 30 metri dall'asse stradale.

(Fonte: ARPAV - Catasto delle fonti di pressione acustiche da infrastrutture extraurbane di trasporto nella Regione del Veneto: "Rumore generato dalle infrastrutture stradali" 2002)

2.7.2.2.1 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.

Nel comune di Agna è stato calcolato un livello di Criticità Acustica medio-bassa durante il periodo diurno (strade che presentano livelli di emissione diurni < 65 dBA); durante il periodo notturno il livello di Criticità Acustica è basso (strade che presentano livelli di emissione notturne < 61 dBA) (Figura 70).

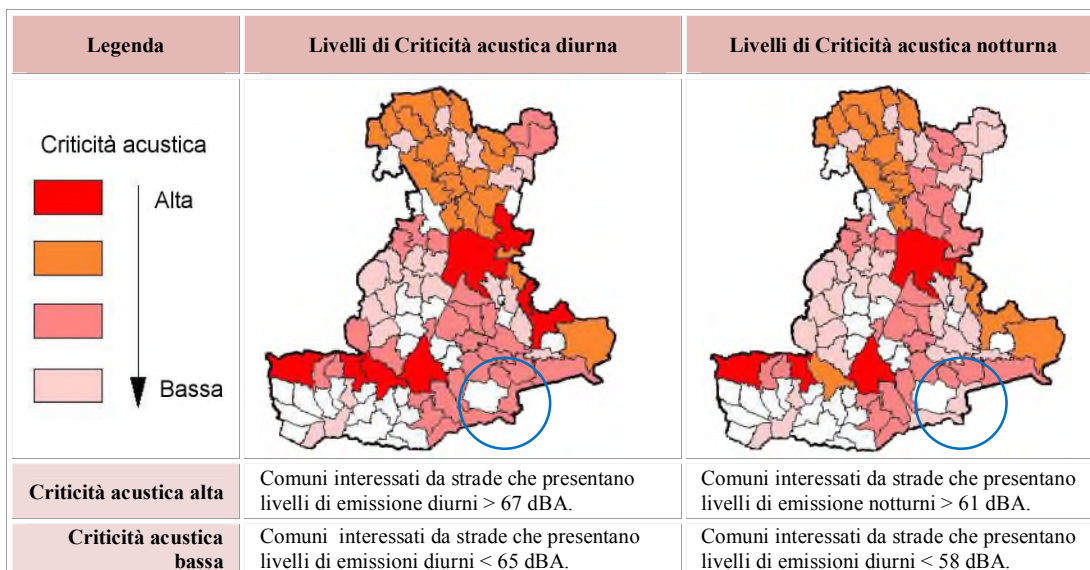


Fig. 70. Provincia di Padova: Livelli di criticità acustica diurna (a sinistra) e notturna (a destra). Anno 2002. (Fonte: ARPAV - Catasto delle Fonti di Pressione Acustiche da Infrastrutture Extraurbane di Trasporto nella Regione del Veneto: “*Rumore generato dalle infrastrutture stradali*”, 2002)

2.7.2.3 Piano di Classificazione Acustica Comunale

Per quanto concerne l’attività pianificatoria dei comuni, 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 e alla presenza di infrastrutture di trasporto. A ciascuna area è associata una classe acustica, 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).

2.7.2.3.1 Piano di Zonizzazione Acustica del comune di Agna

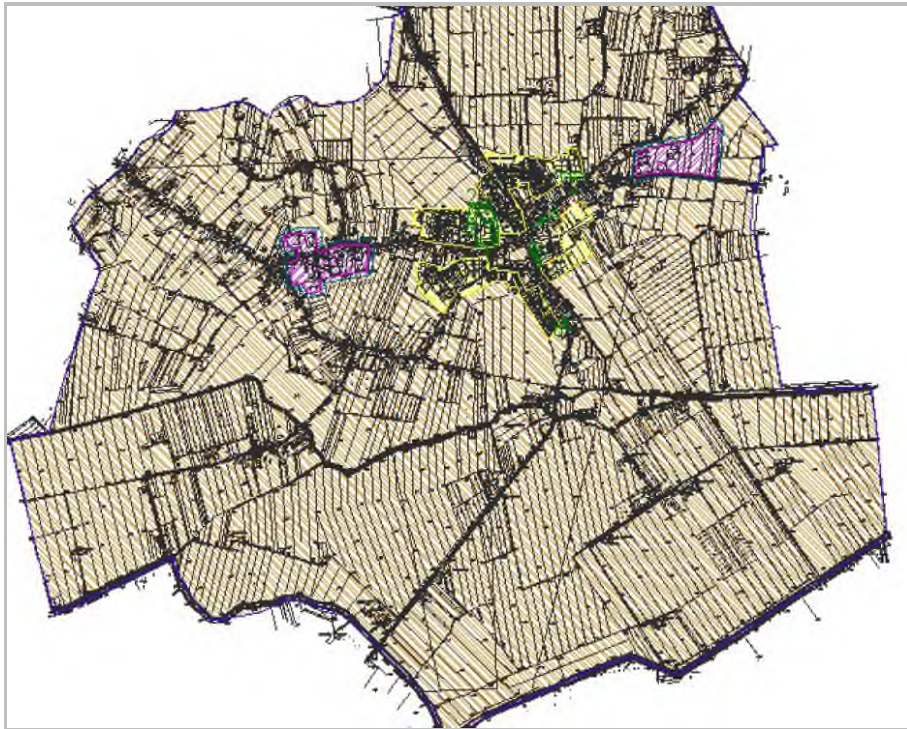
Per la classificazione acustica del territorio comunale sono state applicate le indicazioni fornite dalla legislazione vigente e dalle Linee guida più autorevoli, assegnando priorità alle Leggi nazionali nei punti in cui esse discostano dai criteri orientativi fissati dalla Regione Veneto nel 1993.

Di seguito si riportano le descrizioni delle classi in cui deve essere suddiviso il territorio, secondo i criteri orientativi forniti dalla Regione Veneto con D.G.R. 21/09/1993 n. 4313. La D.G.R. n. 4313 indica la possibilità di suddividere in classi il territorio comunale, riferendone l’attribuzione di classe alla relativa funzione di fruizione o alla tipologia di particolari infrastrutture in esso presenti.

In particolare sono indicate come appartenenti a:

<i>Classe I – Aree particolarmente protette</i>	- Complessi ospedalieri - Complessi scolastici - Parchi pubblici importanti (non aree verdi di quartieri) - Aree residenziali rurali - Aree di particolare interesse urbanistico (storico-paesaggistico-ambientale) ovvero le aree in cui il silenzio è condizione di base fondamentale per una corretta fruizione delle strutture.
<i>Classe II – Aree prevalentemente residenziali</i>	- Zone residenziali - Nuclei di antica origine - Centri rurali
<i>Classe III – Aree di tipo misto</i>	- Aree rurali (interessate da attività che impiegano macchine operatrici) - Nuclei di antica origine - Zone urbane di espansione;
<i>Classe IV – Aree di intensa attività umana</i>	- Aree con limitata presenza di piccole industrie - Centri direzionali, ipermercati, centri commerciali - Aree portuali - Aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, aree urbane interessate da intenso traffico veicolare (con elevata presenza di attività terziarie e con presenza di attività artigianali)
<i>Classe V – Aree prevalentemente industriali</i>	- Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
<i>Classe VI – Aree esclusivamente industriali</i>	- Aree esclusivamente interessate da attività industriale e prive di insediamenti abitativi.

La maggior parte del territorio comunale appartiene alla Classe III “*Aree di tipo misto*” (colore arancio, Figura 71).



Classe	Descrizione	Grafia	Limiti di immissione (dBA)		Limiti di emissione (dBA)	
			notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)
I	aree particolarmente protette		40	50	35	45
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale		45	55	40	50
III	aree di tipo misto		50	60	45	55
IV	aree di intensa attività umana		55	65	50	60
V	aree prevalentemente industriali		60	70	55	65
VI	aree esclusivamente industriali		70	70	65	65
Altre aree		Grafia				
aree destinate a manifestazioni e spettacoli a carattere temporaneo						

Fig. 71. Estratto della Tav. 1 del Piano di Zonizzazione acustica del Comune di Agna. (Fonte: “Relazione Ambientale del PATI del Conselvano”, 2008)

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 d’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 brillantezza 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, in qualche modo, “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. Nel territorio del comune di Agna l'emissione del flusso luminoso deve essere contenuta entro il 3% del flusso totale.



Fig. 72. Ubicazione degli Osservatori Astronomici professionali e non, sul territorio regionale e le relative zone di tutela. (L. R. 27/06/ 97, n. 22)
(Fonte: www.arpa.veneto.it)



Legenda

- Zona massima protezione 1Km di raggio da Oss. Professionali
- Zona protezione 25 Km dagli Osservatori professionali
- Zona protezione 50 Km dagli Osservatori professionali
- Zone protezione 10 km dagli Osservatori e siti astronomici
- Aree Naturali protette ai sensi della Legge 294/1991
- In regime transitorio, in tutto il territorio, emissione contenuta entro il 3% del flusso totale

Fig. 73. 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 Agna 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.

In Figura 74 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 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%.

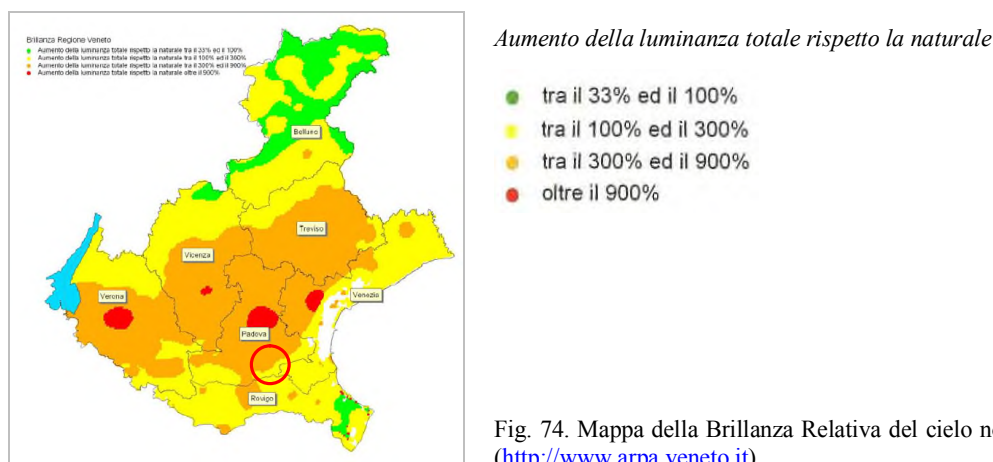


Fig. 74. Mappa della Brillanza Relativa del cielo notturno. (<http://www.arpa.veneto.it>)

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 Agna, presenta un aumento della luminanza compreso tra il 100 e il 300%.

Inoltre dal confronto con i dati pregressi risalenti al 1971 (Figura 75), 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.

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).

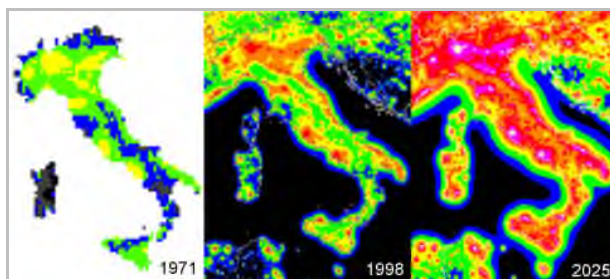


Fig. 75. Mappe di Previsione dell'inquinamento luminoso a cura di ISTIL. (Copyright 2000, P. Cinzano, F. Falchi, C. D. Elvidge). (<http://www.arpa.veneto.it>)

2.7.3.2.1 Distribuzione dell'inquinamento luminoso

Come indicatore della situazione dell'inquinamento luminoso in Italia, l'ISTIL 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.

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 della eccessiva quantità di luce artificiale che illumina l'atmosfera.

Con riferimento la Figura 76, nel Veneto più del 50% della popolazione vive in un luogo, dove è impossibile vedere la Via Lattea.

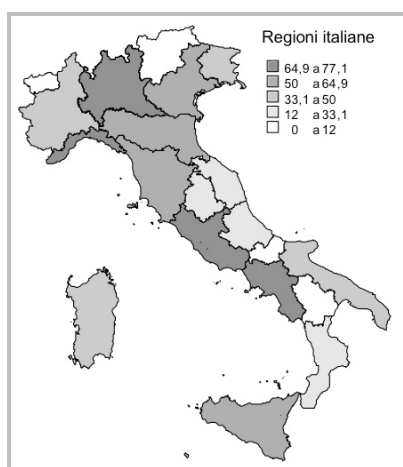


Fig. 76. Percentuale di popolazione nelle regioni italiane che vive ove la Via Lattea non è più visibile. (Fonte: <http://www.lightpollution.it/cinzano/indexit.html>)

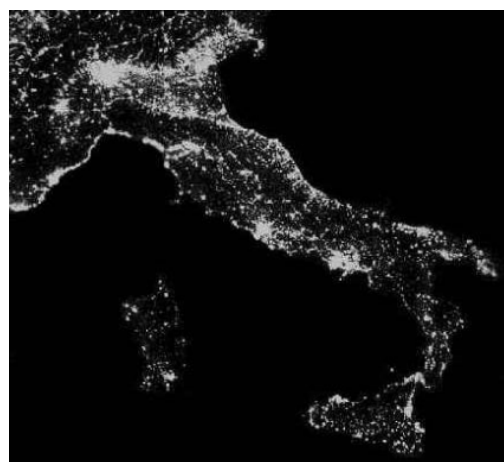


Fig. 77. L'Italia di notte da satellite (© 1985 W.T. Sullivan). (Fonte: Inquinamento Luminoso e Risparmio Energetico” <http://www.VenetoStellato.freeservers.com>)

2.8 Popolazione

Il persistere della bassa fecondità, il progressivo allungamento della vita media e il sempre maggiore numero di persone di età superiore ai 65 anni, sono alla base dell'invecchiamento demografico che le popolazioni dell'Europa stanno attraversando in questi anni. In molti casi solo l'apporto dell'immigrazione compensa alcuni effetti negativi dell'invecchiamento, sostenendo la crescita della popolazione.

Secondo le previsioni pubblicate dall'ISTAT, si suppone che in Italia, la popolazione possa svilupparsi ancora solo fino al 2014 per poi iniziare a ridursi, prima a un ritmo del -1% ogni anno fino al 2030 e in seguito con un'intensità più sostenuta (-2,2‰ l'anno) nei venti anni seguenti.

La popolazione residente in provincia di Padova nel gennaio 2012, ammontava a 927.848 unità pari al 19% del totale regionale. Padova occupa la prima posizione nel Veneto per entità assoluta della popolazione residente, seguita da Verona (907.352 per un 18,59%), Treviso (881.245, 18%), Vicenza (865.421, 17,8%) e Venezia (847.983 pari al 17,4%).

Per Aree Territoriali la popolazione è così distribuita:

- ✓ Concentrazione della popolazione nei comuni attorno all'Area Centrale del capoluogo.
- ✓ Seguono le due aree della parte settentrionale con un complessivo 22% del totale provinciale, distribuito tra 11,9% del Cittadellese e un 10,1% del Camposampierese.
- ✓ L'Area Meridionale e quella Collinare coprono il 31,5% della popolazione residente con una maggiore concentrazione nel Monselicense (7,9%).

I cittadini stranieri²⁶ 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			Agna		
	Stranieri Residenti	Residenti Totale	Stranieri %	Stranieri residenti	Residenti Totale	Stranieri %
2005	52.755	890.805	5,9	119	3.282	3,6
2006	58.498	897.999	6,5	153	3.296	4,6
2007	69.321	909.775	7,6	160	3.319	4,8
2008	79.878	920.903	8,7	187	3.376	5,5
2009	86.133	927.730	9,3	200	3.406	5,9
2010	91.649	934.216	9,8	232	3.412	6,8

Tab. 36. Dinamica della popolazione straniera nella provincia di Padova e confronto con il comune di Agna. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione)

²⁶ Dalle presenti valutazioni resta esclusa la quota di stranieri irregolari: l'aumento reale della popolazione straniera è quindi sottostimato.

2.8.1 Variazione percentuale della popolazione

La “*Variazione percentuale della popolazione*” esprime la variazione annuale della popolazione in percentuale a confronto con l’ammontare della popolazione al 2001. Considerando l’evoluzione della popolazione nel comune di Agna tra il 2001 e il 2012, possiamo osservare un aumento del 6,65% (Tabella 37).



Fig. 78. Andamento della popolazione residente 2001-2012. (Fonte: www.tuttitalia.it)

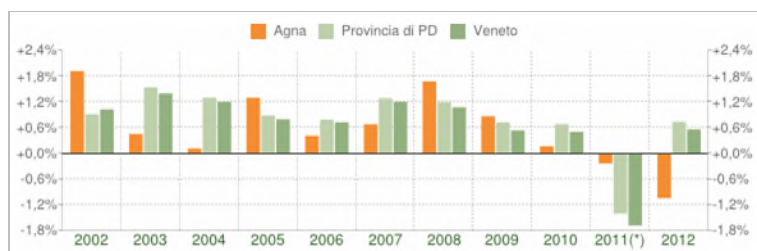


Fig. 79. Variazione % della popolazione 2002-2012. (Fonte: www.tuttitalia.it)

Anno	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale
2001	3.158	-	-
2002	3.220	+62	+1,96%
2003	3.235	+15	+0,47%
2004	3.239	+4	+0,12%
2005	3.282	+43	+1,33%
2006	3.296	+14	+0,43%
2007	3.319	+23	+0,70%
2008	3.376	+57	+1,72%
2009	3.406	+30	+0,89%
2010	3.412	+6	+0,18%
2011	3.404	-8	-0,23%
2012	3.368	-36	-1,06%

Tab. 37. Dinamica della popolazione nel comune di Agna. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione)

È da considerare anche la presenza di stranieri, che nel caso di Agna la variazione nel quinquennio 2005-10 è stata del 94,95%.

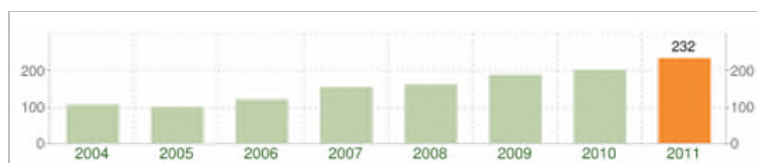


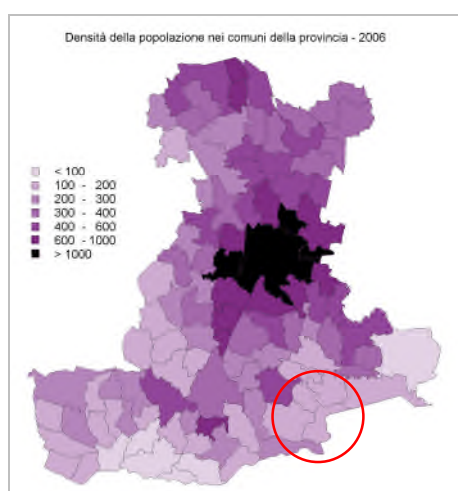
Fig. 80. Andamento della popolazione con cittadinanza straniera. Anno 2011. (Fonte: www.tuttitalia.it)

2.8.2 Densità abitativa

Rappresentando la densità della popolazione per l'anno 2006, possiamo notare che i comuni a maggiore densità, sono localizzati nella parte settentrionale della provincia, mentre nella parte meridionale si trova la maggior parte dei comuni con valori più bassi. Nell'area del Conselvano, sei comuni presentano densità di popolazione compresa tra i 100-200 ab/km²: Agna, Arre, Bagnoli di Sopra, Bovolenta, Candiana e Terrassa Padovana.

I Comuni di Anguillara Veneta, Cartura, Pernumia, San Pietro Viminario e Tribano mostrano una densità abitativa con valori compresi tra 200-300 ab/km².

Il Comune di Due Carrare presenta una densità abitativa piuttosto elevata, con 200-300 ab/km². Il Comune di Conselve mostra invece una densità abitativa pari a quella dei comuni della cintura urbana di Padova, con valori di 400-600 ab/km².



In Figura 81, si può notare che 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: Vighizzolo d'Este (54,5), Sant'urbano (68,0), Vescovana (72,4), Piacenza d'Adige (74,1), Codevigo (85,7) e Barbona (88,4).

Fig. 81. Densità della popolazione nei comuni della provincia – 2006. (Fonte: “Rapporto sullo stato dell'ambiente in provincia di Padova”, 2006)

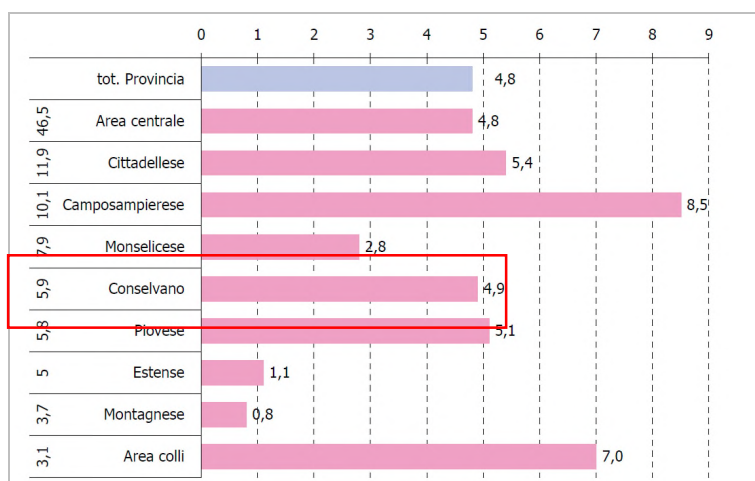


Fig. 82. Popolazione residente: tassi di crescita per aree territoriali, 2001-2006. (Fonte: “Rapporto sullo stato dell'ambiente in provincia di Padova”, 2006)

Lo sviluppo non avviene in maniera uniforme dato che si registrano variazioni dell'8,5% nella zona di Camposampiero e solo dello 0,8% nell'area di Montagnana. Lo sviluppo del Conselvano, come sottolineato anche dalla Figura 82, è leggermente superiore a quello dell'intera provincia.

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 (2004-2011) la produzione di RU nel comune di Agna è diminuita dell'11%.

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 rifiuti²⁷ 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 Agna la produzione giornaliera per abitante, riferita all'anno 2011 è di circa un chilogrammo.

Nella tabella che segue, sono riassunti i dati relativi alla produzione di rifiuti nel comune di Agna.

Bacino Comune	Anno	Popolazione	RU kg/ab	RD (Kg)	R tot (Kg)	%RD
PD4 Agna	2004	3.239	447	918.590	1.448.770	63,40
	2005	3.282	431	933.177	1.413.127	66,04
	2006	3.296	451	978.037	1.485.927	65,82
	2007	3.319	433	944.152	1.437.972	65,66
	2008	3.376	472	1.054.680	1.592.852	66,21
	2009	3.406	450	1.041.455	1.534.055	67,89
	2010	3.412	481	1.140.595	1.642.635	69,44
	2011	3.404	378	931.549	1.288.009	72,32

Tab. 38. Produzione totale di RU nel comune di Agna. Periodo 2004-2011. (Fonte: http://www.arpa.veneto.it/rifiuti/htm/rifiuti_urbani.asp)

2.9.1.2 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.

²⁷ 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.).

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%.

Il comune di Agna ha superato la quota fissata dal D.L. 152/06 per il 2012 del 65% di RD.

2.9.2 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 i 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.

2.9.2.1 Gli impianti di gestione di RU

Gli impianti presenti in provincia di Padova per la gestione dei rifiuti, sia urbani sia speciali, sono molteplici e si dividono in varie categorie.

Una prima distinzione può essere fatta tra gli impianti che gestiscono i rifiuti secondo una procedura detta *“semplificata”* (secondo quanto stabilito dal D.L. 152/2006 art. 216) e quelli che operano invece secondo una procedura detta *“ordinaria”*.

I comuni del Conselvano si appoggiano ai seguenti impianti di smaltimento:

- ✓ impianto di compostaggio di Este
- ✓ impianto di recupero materiali di Este
- ✓ discarica di Este e Sant'Urbano

Nel comune di Agna non sono presenti impianti di recupero dei rifiuti.

2.9.2.2 Centri attrezzati per la raccolta differenziata

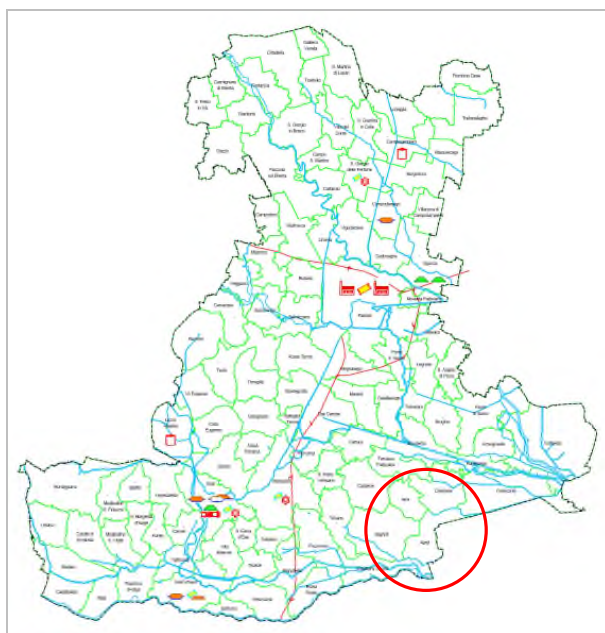
I centri attrezzati per la raccolta differenziata (CARD) comunemente conosciuti come ecocentri o piazzole ecologiche, sono aree funzionali alla raccolta delle varie frazioni merceologiche. Si tratta di piazzole attrezzate in cui sono raccolte separatamente, in appositi contenitori, varie tipologie di rifiuti. Normalmente sono strutture presidiate e l'utente può portarvi autonomamente i rifiuti negli orari di apertura.

Nel comune di Agna è presente un ecocentro.

2.9.2.3 Discariche

Nel comune di Agna non sono presenti discariche.

Nella figura che segue sono indicati gli impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani in provincia di Padova.



Legenda

- Viabilità principale
- Corsi d'acqua
- Confini comunali

Fig. 83. 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)

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		

2.10 Economia

Il comune di Agna è incluso nell'Area del Conselvano della provincia di Padova, quindi per l'analisi comparativa dei comparti produttivi si farà riferimento ai dati statistici provinciali e della corrispondente Area territoriale²⁸.

Le imprese operative presenti nel comune di Agna, iscritte al Registro delle Imprese della Camera di Commercio, ammontano a 363 unità (Conselvano: 5.785, provincia di Padova: 92.783), pari al 6,3% rispetto al Conselvano (dato al 31.12.2011).

La dimensione delle imprese è quella tipica del Nord Est italiano, con la prevalenza di unità produttive con meno di 9 addetti.

L'incidenza delle imprese artigiane, iscritte all'Albo, risulta significativa sul totale delle imprese presenti nel comune di Agna (36,1%).

Alla fine del 2011, le imprese artigiane ammontano complessivamente a 131 unità pari al 6,1% del Conselvano e allo 0,5% del totale provinciale.

2.10.1 L'Agricoltura

Le attività agricole sono presenti in modo uniforme in tutta la provincia, con una particolare specializzazione per la zootecnia 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.

Nel comune di Agna le attività agricole prevalgono sull'industria e il terziario, con un numero di imprese pari a circa il 26% del totale delle imprese operative sul territorio comunale.

I dati del Registro delle Imprese riferiti al 31.12.2011 indicano un numero di “*imprese operative in agricoltura*” nel comune di Agna pari a 104 unità, nel territorio del Conselvano sono presenti nello stesso periodo 1.682 unità e sul territorio provinciale 15.666 unità, rispettivamente il 6,2% e 0,7% del totale areale e provinciale

2.10.2 L'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-mobili, delle calzature, dei filati e della maglieria, dell'abbigliamento, di biciclette e veicoli a due ruote, dei prodotti in

²⁸ Al 31 dicembre 2011.

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.

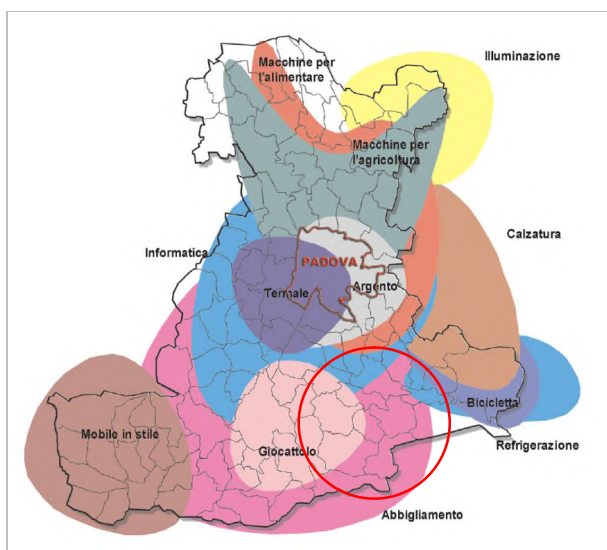


Fig. 84. Aree produttive tematiche in provincia di Padova

(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 dedite all'Industria (manifatturiero, energia, estrattive) si attesta nel 2011 al 6,4%, pari a 958 unità. Agna è presente con 65 unità corrispondenti rispettivamente al 6,8% e 0,4%.

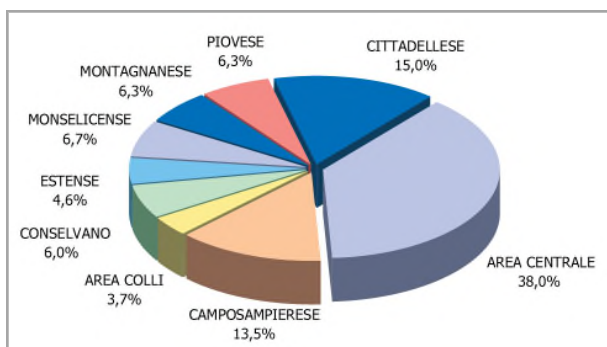


Fig. 85. Unità Locali dedite all'industria per aree territoriali. 2004. (Fonte: "Rapporto sullo stato dell'ambiente in Provincia di Padova", Provincia di Padova, Settore Ambiente, 2007)

Analizzando l'evoluzione delle unità produttive provinciali nell'intervallo 1994-2004, è possibile identificare un primo momento di crescita, seguito da un rallentamento. In un contesto di lieve crescita (il 2,2% in dieci anni) spicca il marcato sviluppo dell'area del Conselvano (14,3%) e la perdita di Unità Locali nell'Area Centrale (-2,0%) e nella zona di Este (-4,1).

Le variazioni per Area Territoriale sono riportate nella figura che segue.

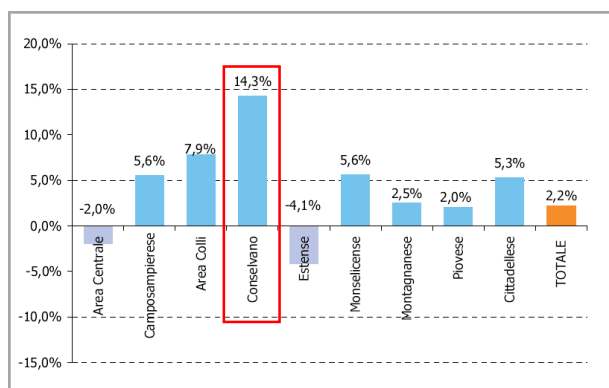


Fig. 86. Variazioni percentuali del numero delle Unità Locali dell'Industria, 1994 – 2004. (Fonte: “Rapporto sullo stato dell'ambiente in Provincia di Padova”, Provincia di Padova, Settore Ambiente, 2007)

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, Agna conta 59 unità pari allo 0,4%.

La distribuzione sul territorio delle diverse unità locali del comparto edilizio, è riassunto nel grafico della figura che segue (anno 2004).

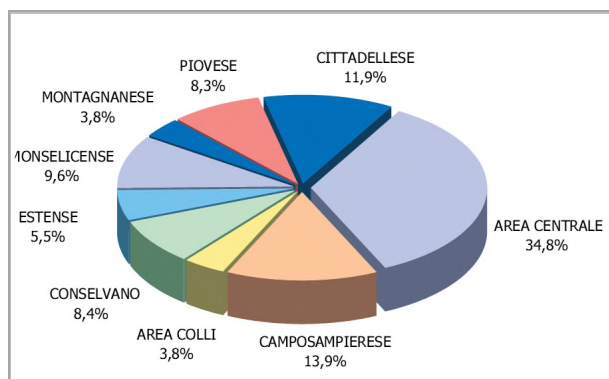


Fig. 87. Unità Locali dedite alle costruzioni per Aree Territoriali, 2004 (Fonte: “Rapporto sullo stato dell'ambiente nella provincia di Padova”, 2006)

Nel decennio 1994-2004, il tasso di crescita è stato superiore al 68%, mentre la media provinciale è stato del 58,7%.

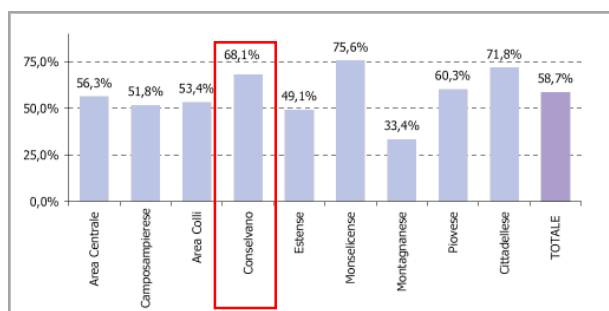


Fig. 88. Aumenti percentuali del numero delle Unità Locali delle costruzioni, 1994 – 2004. (Fonte: “Rapporto sullo stato dell'ambiente nella provincia di Padova”, 2006)

Grande importanza, infine, assume la subfornitura metalmeccanica verso le imprese del nord Europa ed in particolare della Germania.

2.10.3 Il 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.

2.10.3.1 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 dedite al Commercio nel territorio del Conselvano era di 1492 unità corrispondenti al 4,3% del totale provinciale.

Nello stesso periodo Agna contribuisce con il 6,6% sul totale del conselvano con 98 unità.

Nel corso del decennio 1994-2004, l'aumento medio provinciale delle Unità Locali si è attestato attorno all'11%.

Tra il 1994 e il 2004 l'Area del Conselvano ha avuto un incremento del 17,8% in questo settore, seconda solo all'Area dei Colli e di Camposampiero.

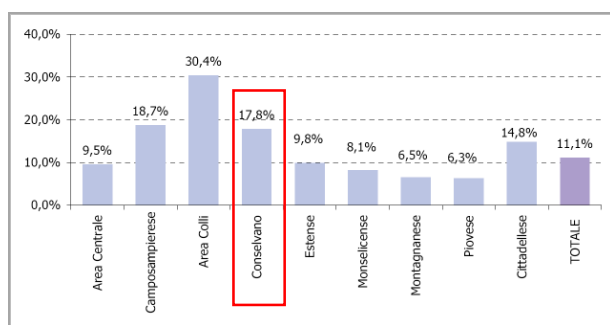


Fig. 89. Aumenti percentuali del numero delle Unità Locali dedite al Commercio, 1994 – 2004.

(Fonte: "Rapporto sullo stato dell'ambiente in Provincia di Padova", Provincia di Padova, Settore Ambiente, 2007)

2.10.3.2 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 Agna sono presenti 68 Imprese pari al 5,7% della corrispettiva Area territoriale.

Nella tabella seguente sono riportati i dati di dettaglio dei vari settori economici nel comune di Agna.

	Agna	Conselvano	Provincia PD	% Agna su:	
				Conselvano	Provincia
<i>Superficie (km²)</i>	18,8	230,7	2.147,0	8,2	0,9
Popolazione residente (anno 2011)	3.401	54.822	921.659	6,2	0,4
<i>N. abitanti per km²</i>	180,6	237,7	429,3		
Addetti (anno 2009)	746	15.563	343.747	4,8	0,2
Reddito prodotto - milioni € (anno 2010)	62,7	1.147,4	24.855,0	5,5	0,3
<i>Reddito pro-capite in €</i>	18.380	20.770	26.605		
Sedi di impresa (anno 2011)	363	5.785	92.783	6,3	0,4
<i>Artigiane</i>	131	2.142	28.248	6,1	0,5
<i>Industria e Terziario</i>	263	4.129	77.503	6,4	0,3
Insedimenti produttivi	395	6.542	111.079	6,0	0,4
<i>Industria e Terziario</i>	291	4.860	95.413	6,0	0,3
Numero abitanti per: (val. max. = 1)					
<i>Totale insediamenti produttivi</i>	8,6	8,4	8,3		
<i>Totale insediamenti Industria e Terziario</i>	11,7	11,3	9,7		
<i>Imprese artigiane</i>	26,0	25,6	32,6		
Insedimenti per settori					
<i>Attività agricole</i>	104	1.682	15.666	6,2	0,7
<i>Industria (manifatturiero, energia, estrattive)</i>	65	958	14.880	6,8	0,4
<i>Costruzioni</i>	59	1.203	15.779	4,9	0,4
<i>Commercio</i>	98	1.492	34.302	6,6	0,3
<i>Servizi</i>	68	1.188	29.974	5,7	0,2
<i>Non classificate</i>	1	19	478	5,3	0,2
Credito					
<i>Sportelli bancari</i>	2	32	646	6,3	0,3
<i>Depositi bancari (milioni €)</i>	*	*	14.029	n.d.	n.d.
<i>Impieghi bancari (milioni €)</i>	*	*	27.468	n.d.	n.d.

Tab. 39. Sintesi dati economici del comune di Agna, 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 sostanzialmente invariati i chilometri in esercizio della rete ferroviaria e di quella autostradale.

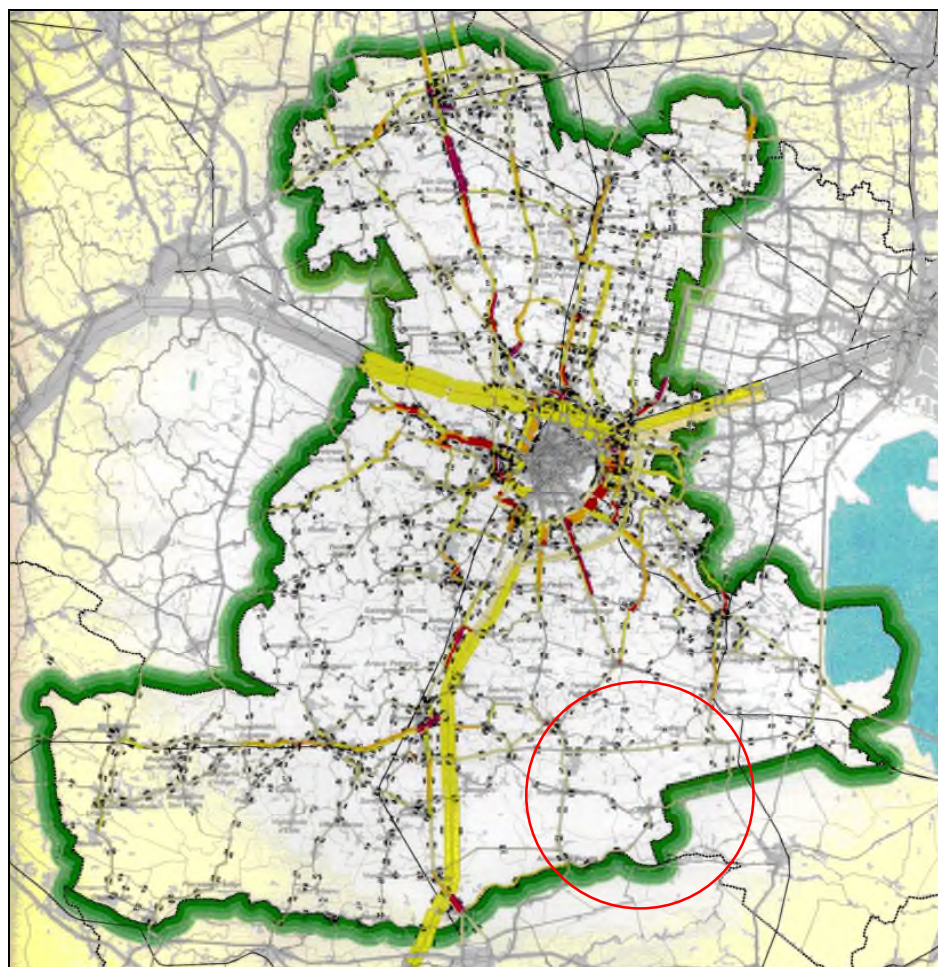
Sul versante strettamente ambientale la maggiore attenzione è spesso dedicata all'emissione di gas inquinanti; gli accordi internazionali di Kyoto del 1997, che prevedono entro il 2008-2012 una riduzione delle emissioni di gas serra del 8% rispetto ai livelli del 1990 all'interno dell'Unione Europea, 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 controbalanciato 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 di Agna e del Conselvano, saranno considerati i dati riportati a scala provinciale.

2.11.1 Piano della Viabilità della provincia di Padova

Il piano della Viabilità della provincia di Padova contiene l'analisi della situazione della rete stradale aggiornata nel 2011, sotto il profilo:

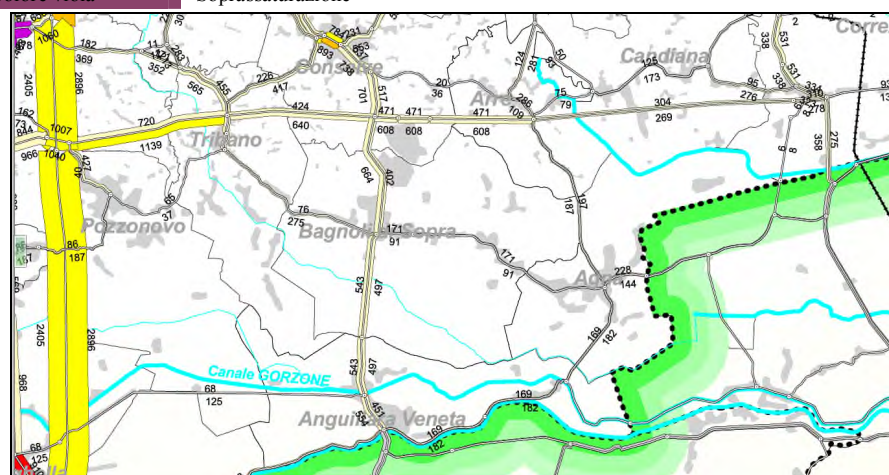
- ✓ delle caratteristiche tecniche della rete.
- ✓ dei flussi di traffico veicolare leggero e pesante. (Figura 90)
- ✓ della localizzazione e dimensione dei principali generatori e attrattori di traffico. (Figura 91)
- ✓ della frequenza e localizzazione degli incidenti stradali. (Figura 92)



Legenda

Colore giallo chiaro	Deflusso libero
Colore giallo intenso	Deflusso normale
Colore arancione	Deflusso intenso
Colore rosso	Deflusso in saturazione
Colore viola	Soprasaturazione

Fig. 90. Flussogramma della situazione attuale – fascia oraria 7:30 – 8:30. (Fonte: Net Engineering, “Aggiornamento del Piano della Viabilità della Provincia di Padova. Relazione Generale”. 2011)



Particolare dei flussi di traffico nel territorio comunale di Agna

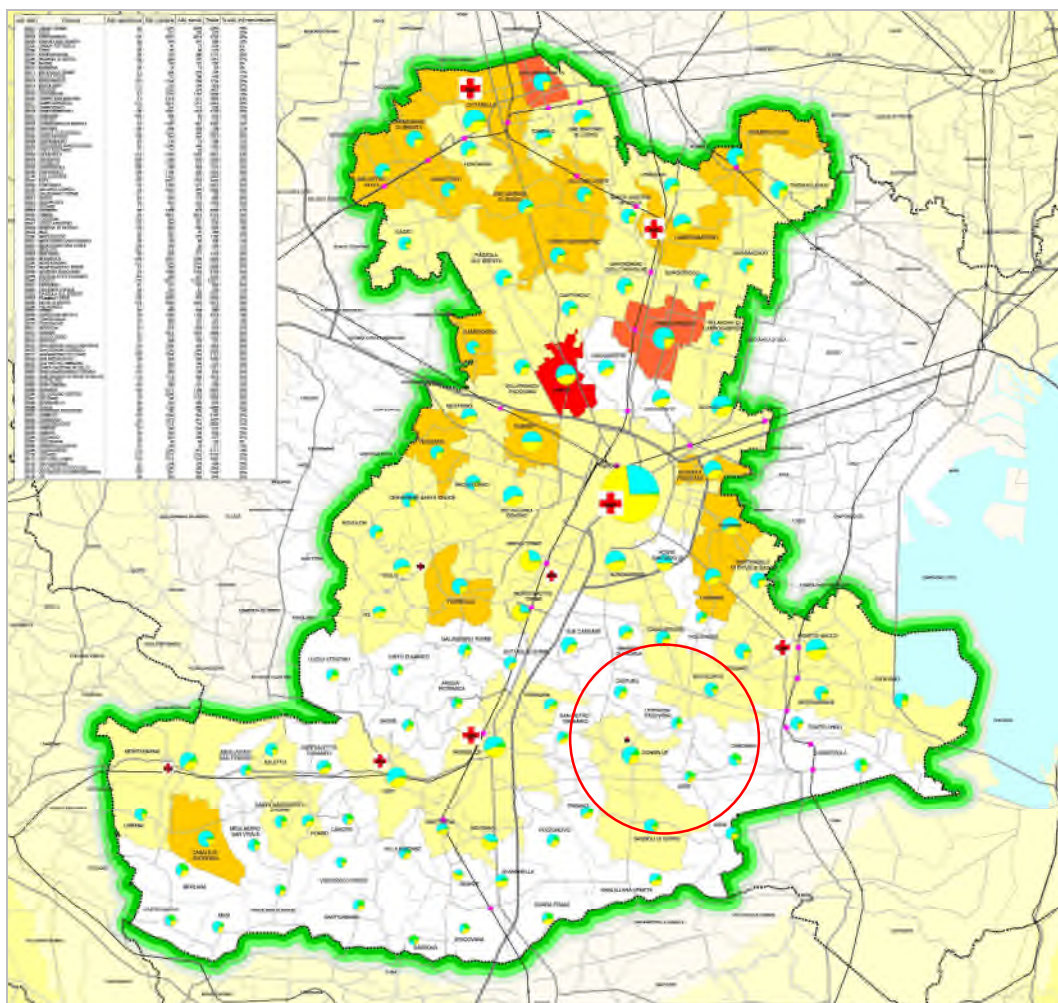


Fig. 91. Principali generatori e attrattori di traffico.

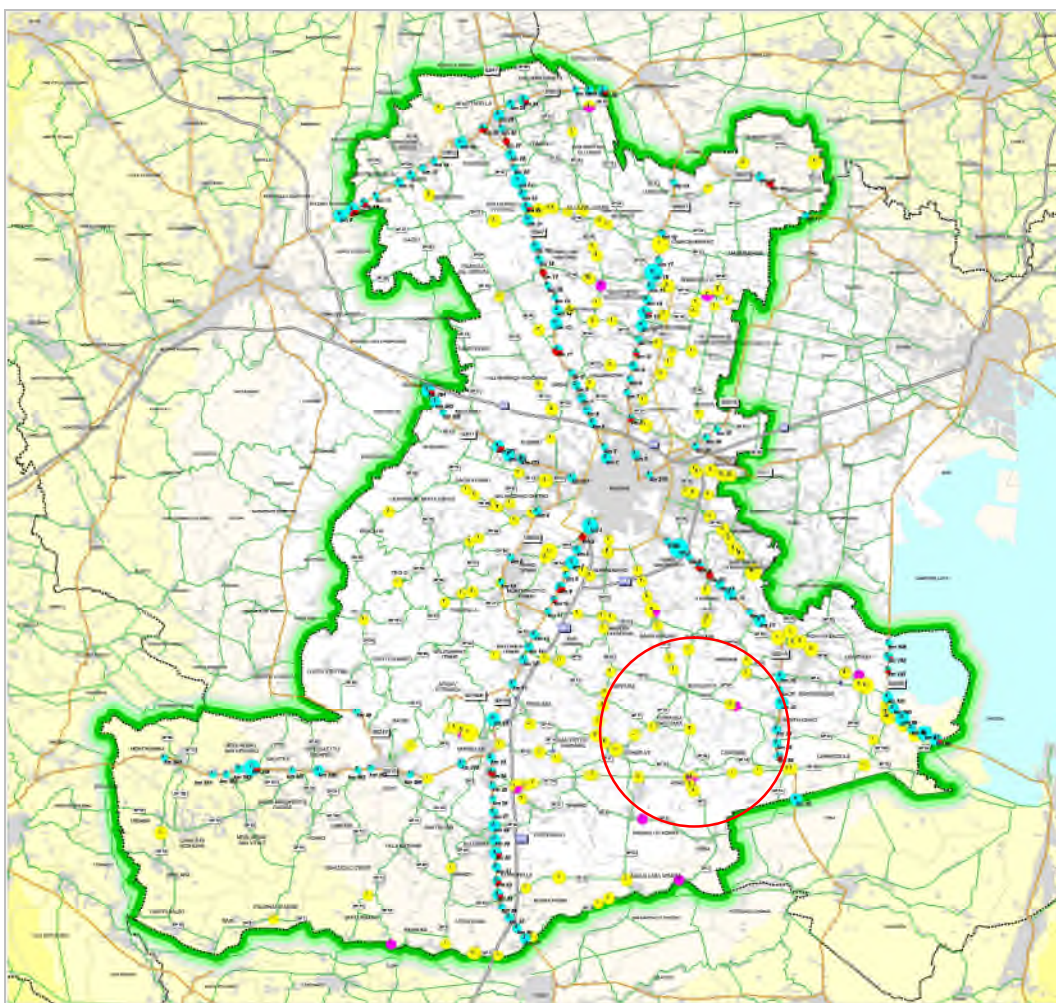


Fig. 92. Frequenze e localizzazione degli incidenti.

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.

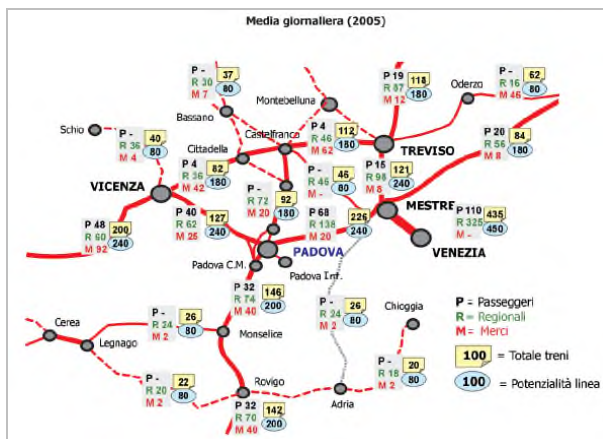


Fig. 93. Media giornaliera del traffico ferroviario per linea – 2005. (Fonte: “Rapporto sullo stato dell’ambiente in Provincia di Padova”, Provincia di Padova, Settore Ambiente, 2007)

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)

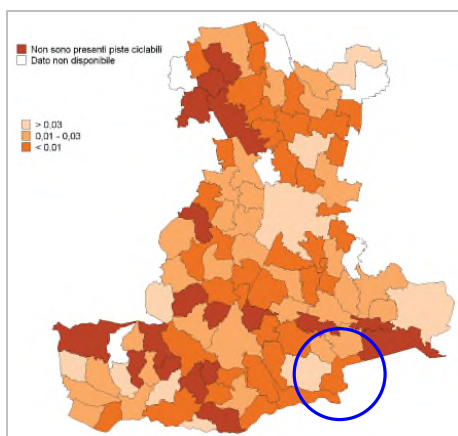


Fig. 94. Provincia di Padova: km di piste ciclabili rapportati alla densità abitativa (calcolata come n. abitanti/kmq)*100, 2006. (Fonte: “Rapporto sullo stato dell’ambiente in Provincia di Padova”, Provincia di Padova, Settore Ambiente, 2007)

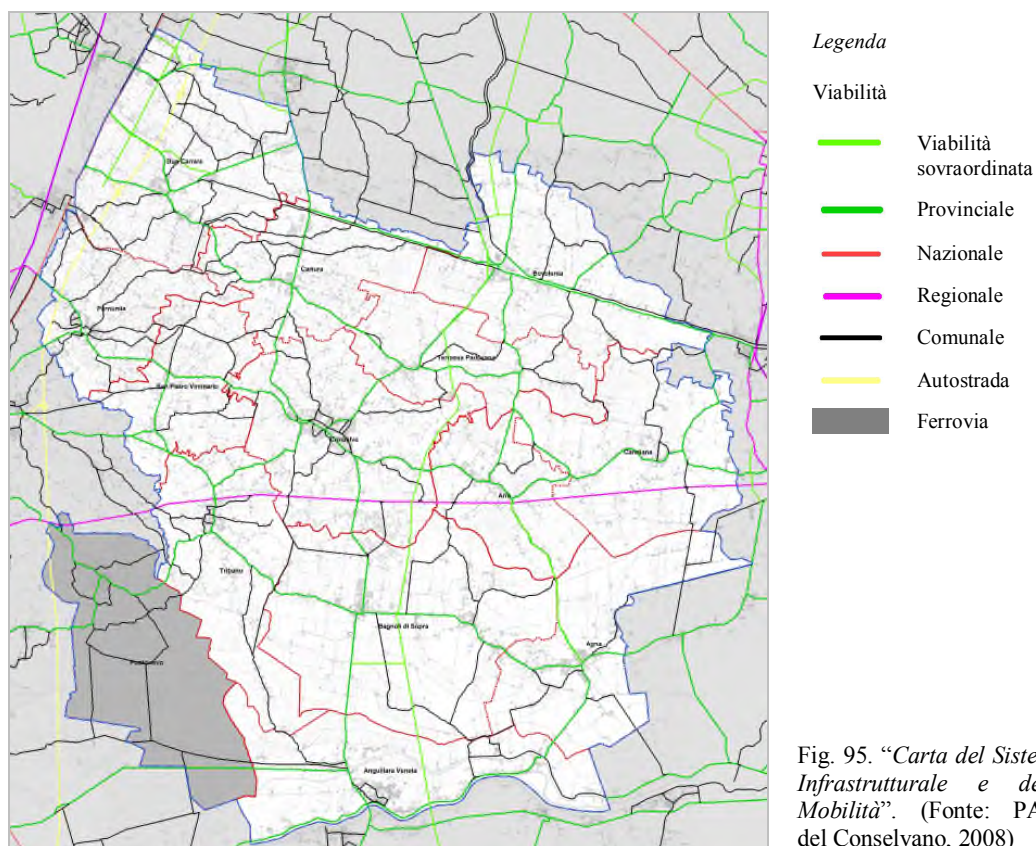


Fig. 95. “Carta del Sistema Infrastrutturale e della Mobilità”. (Fonte: PATI del Conselvano, 2008)

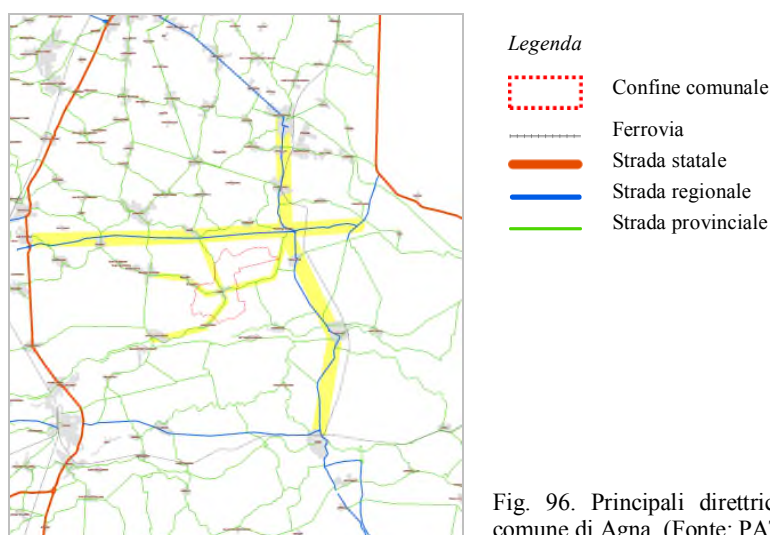


Fig. 96. Principali direttrici viabilistiche interessanti il comune di Agna. (Fonte: PAT comune di Agna. 2013)

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 sono imputabili alla necessità di riscaldamento degli ambienti. Per quanto riguarda l'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.

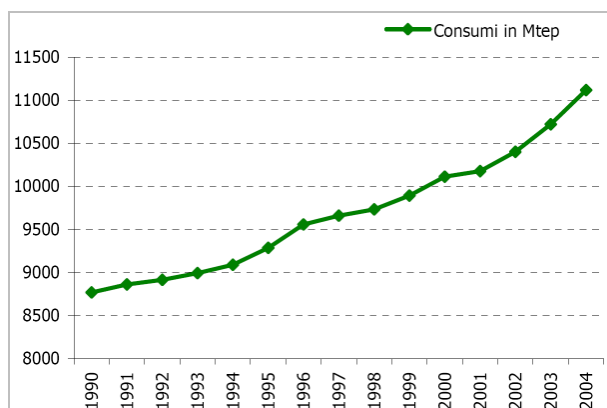


Fig. 97. Consumo di energia primaria mondiale. (Fonte: “Rapporto sullo stato dell’ambiente in Provincia di Padova”, Provincia di Padova, Settore Ambiente, 2007)

A fronte degli impegni assunti per l’applicazione del protocollo di Kyoto, l’UE ha varato il primo sistema per lo scambio transfrontaliero di quote di emissioni di gas a effetto serra e ha come obiettivo di indurre le imprese e le amministrazioni a ridurre le emissioni e varare progetti per la riduzione dei gas.

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, 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, 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”, recepita dagli stati membri nel dicembre del 2003, fissa gli obiettivi minimi di efficienza energetica degli edifici per i quali viene richiesta la certificazione energetica.

2.12.1 Consumi di prodotti petroliferi

La Figura 98 mostra l’andamento dei consumi petroliferi in provincia di Padova nell’intervallo 1998-2005: il consumo di benzine è diminuito, mentre il consumo di gasolio, anche se in maniera altalenante, è aumentato. I consumi di olio combustibile, GPL e lubrificanti sono molto bassi rispetto agli altri prodotti petroliferi.

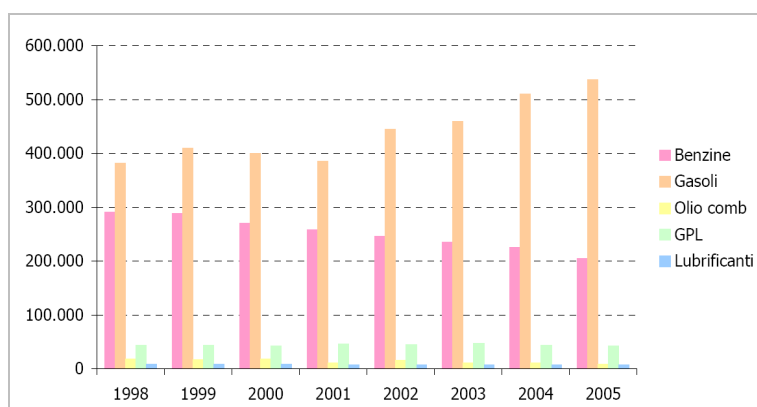


Fig. 98. Consumo di prodotti petroliferi in provincia di Padova (tonnellate). (Fonte: “Rapporto sullo stato dell’ambiente in Provincia di Padova”, Provincia di Padova, Settore Ambiente, 2007)

2.12.2 Consumi di gas naturale

La provincia di Padova si trova al quinto posto nel Veneto per i consumi di gas naturale legati al settore industriale ed al terzo posto per quelli legati alle reti di distribuzione.

Il consumo di gas naturale per la provincia di Padova è di circa 800,0 milioni di m³ a 38,1 MJ, distribuiti a reti di distribuzione e di meno di 200 milioni di m³ a potere calorifico superiore ai 38,1 MJ.

Il grafico della figura che segue, mostra l’andamento delle vendite di gas metano in provincia di Padova negli ultimi dieci anni.

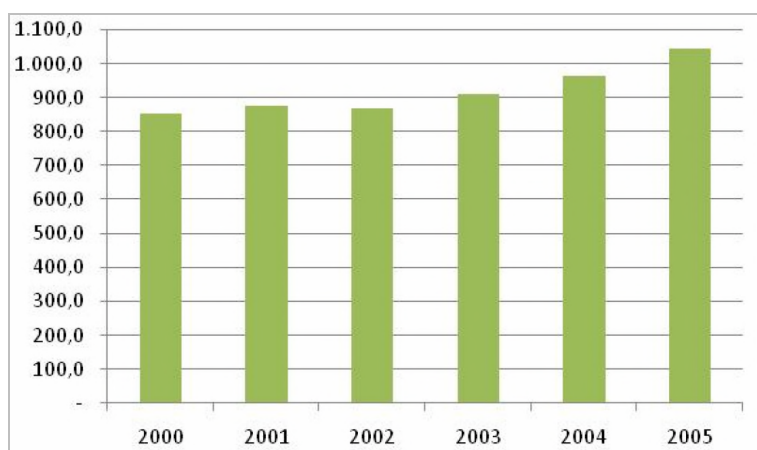


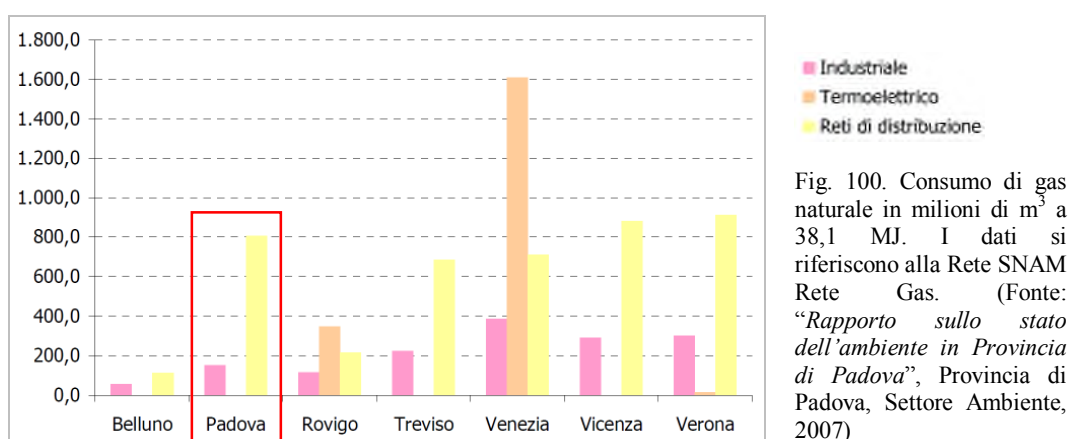
Fig. 99. Consumi di gas per gli anni dal 2000 al 2005 dei Punti di Riconsegna della rete SNAM Rete Gas per la provincia di Padova (Volumi espressi in milioni di m³/anno a potere calorifico superiore 38,1 MJ/m³). (Fonte: PATI del Conselvano, “Rapporto Ambientale”, 2008)

Il volume annuale, suddiviso per settore, è stato ottenuto sommando i consumi registrati ai punti di riconsegna direttamente allacciati alla rete SNAM Rete Gas.

I settori indicati sono costituiti come segue:

- ✓ *Riconsegne a reti cittadine*: consuntivo aggregato dei volumi riconsegnati a punti di riconsegna che alimentano le reti di distribuzione cittadina dei comuni direttamente allacciati alla rete SRG e dei comuni serviti in estensione da essi.
- ✓ *Industria*: consuntivo aggregato dei volumi riconsegnati ai punti di riconsegna di utenze industriali direttamente allacciate alla rete SRG (comprende i consumi del settore Agricoltura e pesca).

- ✓ *Autotrazione*: consuntivo aggregato dei volumi riconsegnati impianti di vendita al dettaglio di metano per autotrazione direttamente allacciati alla rete SRG.
- ✓ *Termoelettrico*: consuntivo aggregato dei volumi riconsegnati centrali termoelettriche direttamente allacciate alla rete SRG.



Si riportano consumi annui di gas metano classificati per settore dal 2000 al 2005 in tre comuni del territorio del Conselvano, Candiana, Conselve e Pernumia, rilevati da uno studio provinciale. I consumi di gas naturale sono aumentati, anche se con andamento altalenante, nell'intervallo di riferimento, come da tendenza provinciale.

Comune	Settore	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Candiana	Autotrazione	-	-	0,1	0,2	0,2	0,2
Conselve	Riconsegne a reti di distribuzione e terziario diretto	15,3	17,8	18,4	19,4	22,9	23,8
Pernumia	Riconsegne a reti di distribuzione e terziario diretto	6,7	7,4	7,3	8,1	8,7	9,4

Tab. 42. Consumi di gas per gli anni dal 2000 al 2005 dei Punti di Riconsegna della rete Snam Rete Gas presenti nel territorio del Conselvano (Volumi espressi in milioni di m³/anno a potere calorifico superiore 38,1 MJ/m³). (Fonte: PATI del Conselvano, "Rapporto Ambientale", 2008)

2.12.3 Consumi finali di energia elettrica

Dall'analisi dei consumi finali di energia elettrica nel territorio provinciale, è evidente come sia il settore industriale, il maggiore utilizzatore di energia elettrica. Segue il settore terziario seguito dagli usi domestici.

Il settore agricolo utilizza la quota parte minore di energia utilizzata nel territorio provinciale.

Come segnalato nel Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in provincia di Padova, del 2006, sono i consumi agricoli ad avere subito l'incremento maggiore rispetto al 2003 (+6,5%).

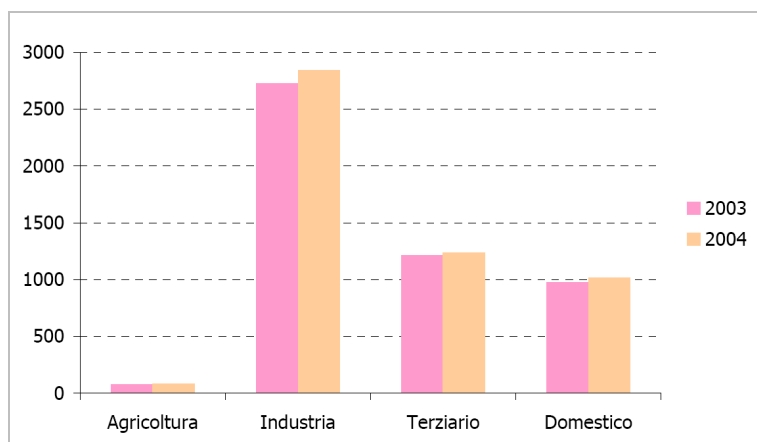


Fig. 101. Consumi finali di energia elettrica per settore in provincia di Padova in Mil. kWh. (Fonte: “Rapporto sullo stato dell’ambiente in Provincia di Padova”, Provincia di Padova, Settore Ambiente, 2007)

2.12.3.1 Settore industriale

In Tabella 43 sono evidenziate le sottocategorie del settore industriale. A incidere maggiormente sono le attività manifatturiere non di base, prima fra tutte, quella meccanica, con consumo di 528,6 milioni di kWh utilizzati nel 2004.

Categorie Settore Industriale	Mil kWh 2003	Mil kWh 2004	Var %
Manifatturiera di base	1.190,1	1.270,7	6,8
<i>Siderurgica</i>	442,8	496,5	12,1
<i>Metalli non ferrosi</i>	25,1	28,7	14,3
<i>Chimica</i>	157,4	168,9	7,3
<i>Materiali da costruzione</i>	325,2	331	1,8
Manifatturiera non di base	1.346,5	1.378,8	2,4
<i>Alimentare</i>	265,7	262,8	-1,1
<i>Tessile, abbigliamento e calzature</i>	157,7	148,9	-5,6
<i>Meccanica</i>	498,5	528,6	6
<i>Mezzi di trasporto</i>	31,7	30,3	-4,5
<i>Lavorazione plastica e gomma</i>	286,5	297,7	3,9
<i>Legno e mobilio</i>	89,6	91,9	2,6
<i>Altre manifatturiere</i>	16,8	18,6	11
Costruzioni	45,7	47,6	4,2
Energia e acqua	145,6	142,1	-2,4
<i>Estrazione combustibili</i>	0	0	0
<i>Raffinazione e cokerie</i>	0,2	0,2	0
<i>Elettricità e gas</i>	78,7	83,1	5,7
<i>Acquedotti</i>	66,7	58,7	-12
Totale	2.727,9	2.839,3	4,1

Tab. 43. Consumi finali di energia elettrica nel settore industriale in provincia di Padova, 2003, 2004. (Fonte: “Rapporto sullo stato dell’ambiente in Provincia di Padova”, Provincia di Padova, Settore Ambiente, 2007)

In Figura 102 sono evidenziate le differenze dei consumi nei vari sottosectori in provincia di Padova.

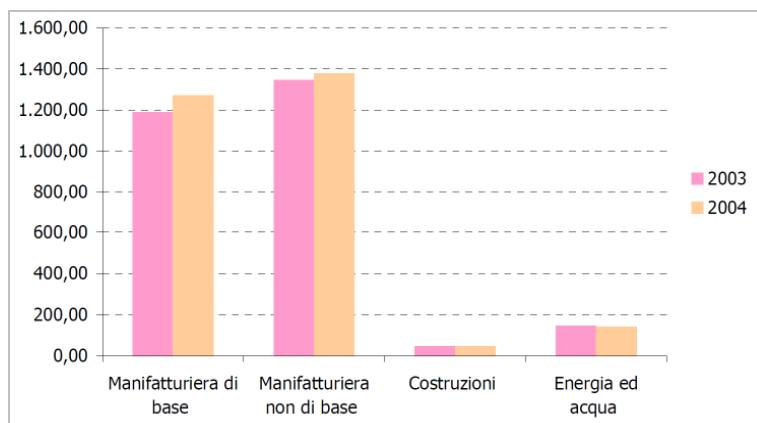


Fig. 102. Consumi finali di energia elettrica in milioni di kWh nel settore industriale in provincia di Padova, 2003, 2004. (Fonte: “Rapporto sullo stato dell’ambiente in Provincia di Padova”, Provincia di Padova, Settore Ambiente, 2007)

2.12.3.2 Settore Terziario

Il settore terziario comprende “servizi vendibili” (commercio, alberghi e ristoranti, trasporti, ecc.) e “servizi non vendibili”, come pubblica amministrazione e illuminazione pubblica. I maggiori consumi si hanno nelle attività “vendibili”. In particolare nel 2004 al primo posto per i consumi c’è stato il commercio, seguito da alberghi, ristoranti e bar, seguono i trasporti, credito e assicurazioni e comunicazioni. Gli “altri servizi non vendibili” nel 2004 hanno consumato 248,5 milioni di kWh, che sommati a quelli consumati dai servizi non vendibili già elencati, portano a un totale di 959,4 milioni di kWh. Tra i servizi non vendibili il primo posto spetta all’illuminazione pubblica con 77,9 milioni di kWh.

Categorie Settore Terziario	Mil kWh 2003	Mil kWh 2004	Var %
Servizi vendibili	937,7	959,4	2,3
Trasporti	69,3	71,2	2,8
Comunicazioni	53,5	58	8,4
Commercio	319,3	336,1	5,2
Alberghi, ristoranti e bar	192,8	186,4	-3,3
Credito e assicurazioni	61,5	59	-4,1
Altri servizi vendibili	241,3	248,5	3
Servizi non vendibili	274,3	277,4	1,1
Pubblica amministrazione	53,9	54,7	1,4
Illuminazione pubblica	73	77,9	6,7
Altri servizi non vendibili	147,3	144,8	-1,7
Totale	1.212,1	1.236,7	2

Tab. 44. Consumi finali di energia elettrica nel Settore Terziario in provincia di Padova, 2003, 2004. (Fonte: “Rapporto sullo stato dell’ambiente in Provincia di Padova”, Provincia di Padova, Settore Ambiente, 2007)

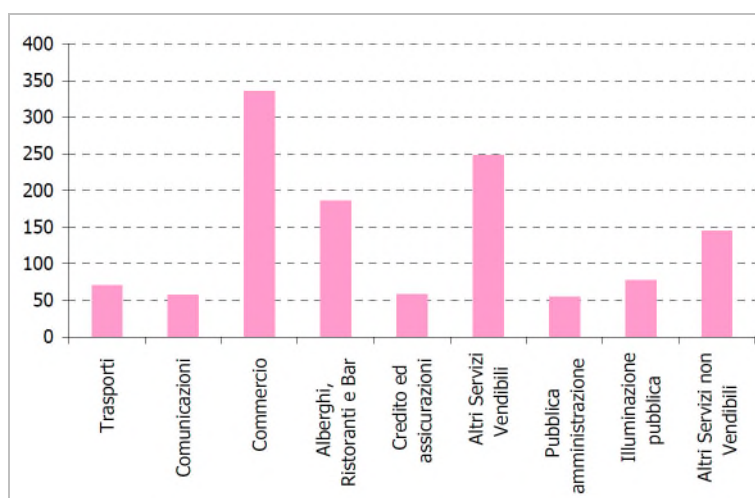


Fig. 103. Consumi finali di energia elettrica in milioni di kWh nel settore terziario in provincia di Padova, 2003, 2004. (Fonte: *“Rapporto sullo stato dell’ambiente in Provincia di Padova”*, Provincia di Padova, Settore Ambiente, 2007)

2.12.4 Le fonti rinnovabili

Il raggiungimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto²⁹ 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.

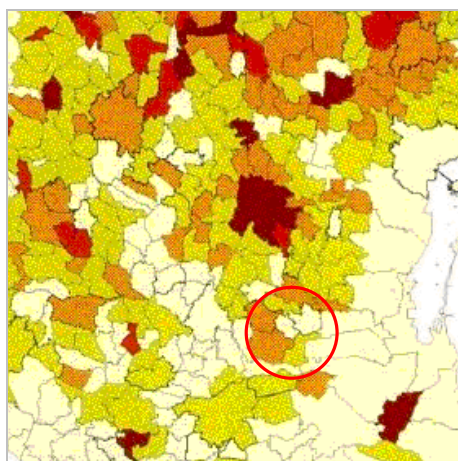
L’utilizzo delle fonti rinnovabili ha visto un andamento altalenante dal 2000 al 2007. Dal 2008 in poi la produzione segna invece una crescita marcata, in particolare nel 2010 con un incremento a livello nazionale dell’11% rispetto all’anno precedente, grazie ai maggiori apporti in termini produttivi da parte dei settori eolico e bioenergetico. 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 risulta altalenante fino al 2007. La svolta verso l’alto 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 mantiene sempre un po’ più basso.

La mappa della potenza fotovoltaica installata per Km² in Veneto evidenzia dati disomogenei anche in zone ad alta urbanizzazione e industrializzazione, indice che il settore ha ancora molti margini di sviluppo. Le aree a più alta densità corrispondono a realtà dove più forte è stato l’investimento per impianti a terra e su stabilimenti industriali.

Il Comune di Agna rientra nella fascia tra i 10 i 25 KW per Km² installati.

²⁹ Secondo tale Protocollo, l’Italia ha l’obbligo di ridurre le emissioni entro il 2008-2012 del 6,5% rispetto alle emissioni del 1990.



Kilowatt installati per km²

- Oltre 100 kW/km²
- Tra 50 e 100 kW/km²
- Tra 25 e 50 kW/km²
- Tra 10 e 25 kW/km²
- Al di sotto di 10 kW/km²
- Senza impianti

Fig. 104. Potenza complessiva installata, degli impianti fotovoltaici in Veneto a fine 2010 (Fonte: “*Rapporto statistico 2011*”, Regione del Veneto)

2.13 Quadro sinottico degli indicatori di stato

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	t media, min, max, annuale	Dal 1956 al 2004		
	Precipitazioni	S/D	p medie, min, max, annuali	Dal 1956 al 2004		
	Umidità relativa		U_{rel} min, 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 2011		
	SPI	P	Deficit di precipitazione	Dal 1994 al 2011		
	CO ₂	S	Concentrazione CO ₂ in atmosfera	Dal 1978 al 2001		
Tema	Indicatore	DPSIR	Descrizione Indicatore	Copertura temporale	Stato	Trend
ARIA	Biossido di Zolfo	S/D	Concentrazione SO ₂	2005, 2006		
	Ossidi di Azoto	S/D	Concentrazione NO ₂	2005, 2006		
	Ossido di Carbonio	S/D	Concentrazione CO	2005, 2006		
	Ozono	S/D	Concentrazione O ₃	2005, 2006		
		P	Superamenti Soglia di informazione	2005, 2006		
		P	Superamenti Soglia di allarme	2005, 2006		
		P	Valore limite protezione salute umana 120 $\mu g/m^3$	2005, 2006		
	PM ₁₀	S/D	Concentrazione	2005, 2006		

			PM ₁₀				
	IPA	S/D	Concentrazione B(a)P	2005, 2006		□	
		S/D	Concentrazione C ₆ H ₆	2005, 2006		□	
	Metalli nel PM ₁₀	S/D	Concentrazione Pb	2005, 2006		□	
		S/D	Concentrazione As, Cd, Ni, Hg	2005, 2006		↔	
Tema	Indicatore	DPSIR	Descrizione Indicatore	Copertura temporale	Stato	Trend	
ARIA	Ozono	P	Superamenti Soglia di allarme 240 µg/m ³	2008-2012		↓	
		P	Superamenti Soglia di informazione 180 µg/m ³	2008-2012		↓	
		P	Obiettivo a lungo termine Protezione salute umana 120 µg/m ³	2008-2012		↓	
		P	Obiettivo a lungo termine Protezione vegetazione	2008-2012		↓	
	PM ₁₀	S/D	Concentrazione PM ₁₀	2008-2012		↑↓	
		P	Variazione PM ₁₀	2008-2012		↑↓	
	PM ₂₅	S/D	Concentrazione PM ₂₅	2008-2012		↑↓	
Tema		DPSIR	Descrizione Indicatore	Obiettivo	Copertura temporale	Stato	Trend
ACQUA	Acque superficiali	S	LIM	Buono entro 2015	2005-2011		↑↓
		S	LIMeco		2010- 2011		↔
		P	Sostanze pericolose	Valori Soglia D.L. 30/2010	2011		□
	Acque a specifica destinazione	S	Stato Ambientale	Buono entro 2015	Non presenti	---	---
	Acque sotterranee	S	SQuAS	Equilibrio idrogeologico	---		□
		S	SCAS	Raggiungimento SQ/VS	2012		□
		S	SAAS	Buono entro 2015	2007		□
	Acque potabili	S	Qualità acque potabili	100 % conformità normativa	2010		□
		S/P	NO ₃	< 50 mg/l	2012		□
		P	Consumo acqua potabile	Riduzione consumo	2005		□
	Acque reflue	R	% pop. collegata a impianti di fognatura/depurazione	75% collegamento impianti fognatura/depurazione	2005		□
Tema	Indicatore	DPSIR	Descrizione Indicatore		Copertura temporale	Stato	Trend

SUOLO	Rischi di degradazione		S	Classificazione sismica	2004		↔
			P	Fragilità del territorio (franosità, dissesto idrogeologico, ecc.)	2008		□
			S/P	Uso del suolo	2008		↓
			P	Attività di cava	2008		□
			P	Diminuzione % della SAU	1970 - 2000		↓
			P	Rischio di Incidente Rilevante	2011		□
			P	Metalli pesanti	2008		□
			P	Stima del surplus di azoto sulla SAU	2006		□
			P	Rischio di compattazione	2008		□
			P	Erosione del suolo	2010		□
			P	Salinizzazione	2008		□
	S	Stock di carbonio organico nello strato superficiale di suolo	2010		↓		
	S	Capacità protettiva dei suoli e rischio percolazione dell'azoto	2008		□		

Tema	Indicatore		DPSIR	Descrizione Indicatore	Copertura temporale	Stato	Trend
BIODIVERSITÀ	Aree Protette		R	Rete Natura 2000	2006		□
			R	Aree Naturali Minori	2004		□
	Rete Ecologica		R	Gestione ecologica del territorio	2013		□

Tema	Indicatore		DPSIR	Descrizione 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
AGENTI FISICI	Radiazioni non ionizzanti	Elettrodotti	D/P	Linee elettriche di alta tensione (km)	2004		□
		Impianti fissi per telecomunicazioni	S/P	Numero di SRB	2000- 2007		↔
			R	Sorgenti controllate	2007		□
	Radioattività		S/I	Concentrazione di radon	2000		□
	Rumore		P	Livello di Criticità Acustica	2000		□
			R	PCA	2008		□
	Inquinamento luminoso		P	Brillanza relativa del cielo notturno	1998		↓
			P	% di popolazione che vive ove la Via Lattea non è più visibile	2001		↓
			R	P.I.C.I.L.	2011		□

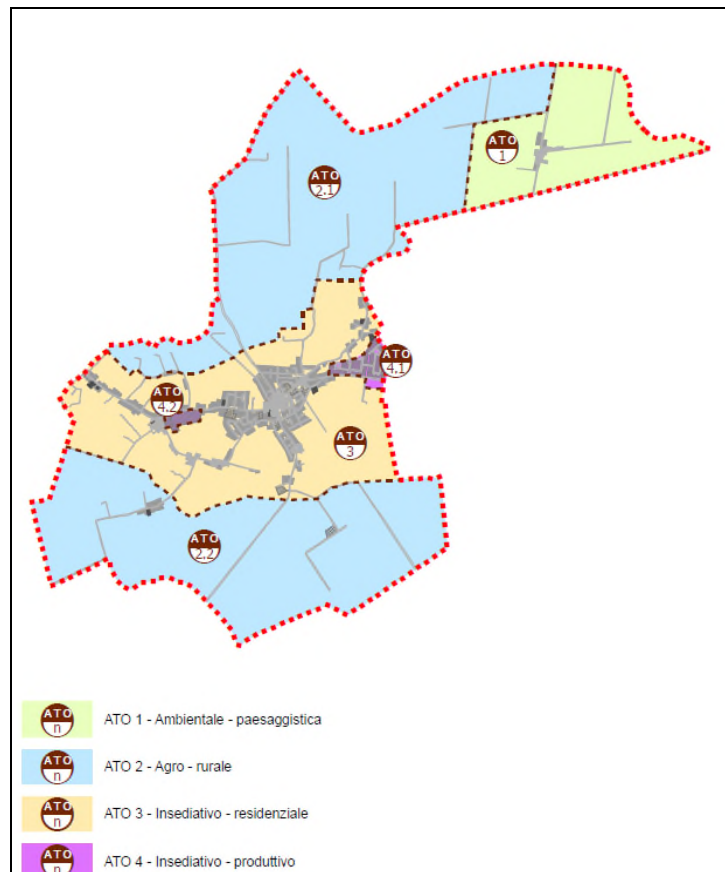
		R	Le zone sensibili	1997		
Tema	Indicatore	DPSIR	Copertura temporale	Stato	Trend	
POPOLAZIONE	Tasso di crescita popolazione	S	2001-2012		↓	
	Densità abitativa	S	2001-2012		↔	
Tema	Indicatore	DPSIR	Copertura temporale	Stato	Trend	
RIFIUTI URBANI	RU kg/ab	P	2004-2011		↑	
	% RD RU	R	2004-2011		↑	
	Discariche	P	2004			
	Ecocentri	R	2004			
Tem a	Indicatore	DPSIR	Copertura temporale	Stato	Trend	
ENERGIA	Consumo di combustibile per tipo	D	1998 - 2005		↓	
	Consumi energetici per settore	D	2003 - 2004		↓	
	Consumi finali di energia elettrica per settore economico	D	2003 - 2004		↓	
	Fonti rinnovabili	R	2000-2010		↑	

3 Lo scenario del PAT

Il P.A.T. provvede a suddividere il territorio di Agna 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, perseguendo 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.

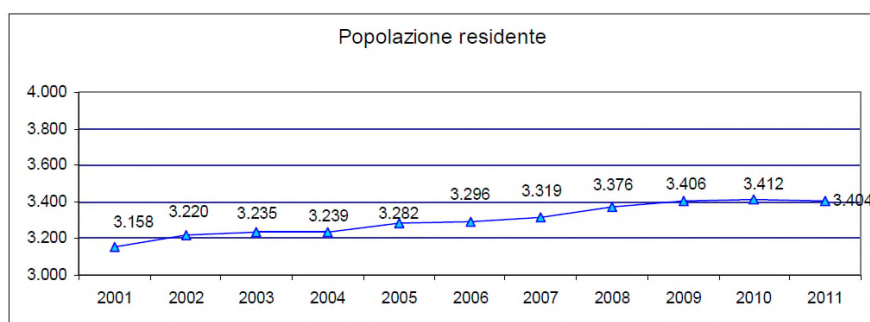


3.1 Il dimensionamento del piano

La popolazione residente nel Comune di Agna risulta essere, al 31.12.2011, pari a 3.404 abitanti. Facendo un confronto tra i dati comunali e quelli provinciali, si osserva che la popolazione di Agna rappresenta, nel 2011, lo 0,3% dell'intera popolazione residente a livello provinciale (920.895 abitanti).

Secondo le elaborazioni statistiche, inoltre, è possibile stimare la popolazione residente nei prossimi 40 anni nella Provincia di Padova. La proiezione sul Comune di Agna dei dati provinciali porta a stimare una popolazione complessiva nel 2050 pari a circa 3.498 abitanti, con un incremento del 2,7% dal 2010 al 2050.

anno	popolazione residente
31.12.2001	3.158
31.12.2002	3.220
31.12.2003	3.235
31.12.2004	3.239
31.12.2005	3.282
31.12.2006	3.296
31.12.2007	3.319
31.12.2008	3.376
31.12.2009	3.406
31.12.2010	3.412
31.12.2011	3.404



Anno	Provincia	Agna
2007	909.775	3.319
2011	920.895	3.404
2020	929.054	3.434
2030	943.074	3.486
2040	950.872	3.515
2050	946.367	3.498

popolazione residente – proiezione

*proiezione elaborata in base alla crescita prevista nel totale della provincia;
dati ISTAT non disponibili a livello comunale (dati 2007-2011 adeguati all'andamento reale)
fonte dato: <http://demo.istat.it>*

3.1.1 Caratteri delle famiglie

Il fenomeno generale rilevato a livello nazionale e locale è quello di una consistente e costante contrazione della dimensione media delle famiglie, anche per la presenza di un

sempre maggior numero di famiglie mononucleo e per la quasi completa scomparsa delle famiglie di grandi dimensioni.

Diviene pertanto rilevante analizzare attentamente il fenomeno in oggetto in quanto, a fronte di una riduzione del numero dei componenti del nucleo familiare, saranno necessari – a parità di popolazione – nuovi servizi abitativi allo scopo di sopperire a questa particolare evoluzione.

I dati relativi al Comune di Agna, come si evince dai grafici di seguito riportati, confermano la tendenza generale in atto.

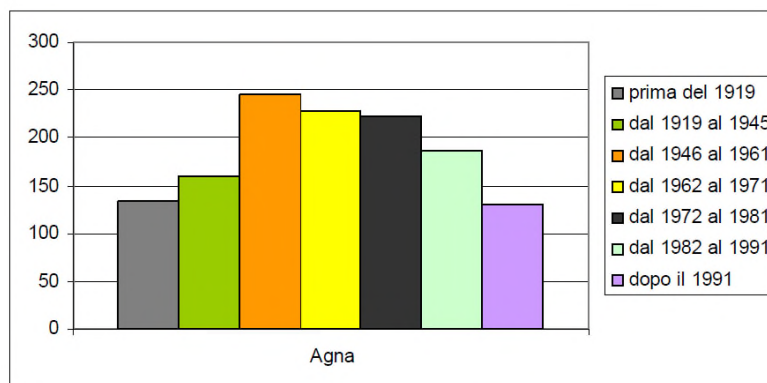
Infatti il numero medio dei componenti del nucleo familiare si è ridotto costantemente nel tempo passando da 2,83 componenti nel 2001 a 2,64 nel 2010.

anno	popolazione residente	famiglie	numero medio di componenti per famiglia
censimento 2001	3.158	1.117	2,83
31.12.2004	3.239	1.170	2,77
31.12.2005	3.282	1.199	2,74
31.12.2006	3.296	1.218	2,71
31.12.2007	3.319	1.244	2,67
31.12.2008	3.376	1.266	2,67
31.12.2009	3.406	1.280	2,66
31.12.2010	3.412	1.291	2,64
31.12.2011	3.404	1.303	2,61

3.1.2 Caratteri dell'abitare

Lo scopo dell'analisi qualitativa è di capire come si è costruito, indagando la situazione del parco abitativo rispetto agli elementi che possono fornire delle informazioni sulla "qualità" delle abitazioni stesse, tali elementi si possono ricondurre – semplificando – al titolo di godimento, all'età ed alla dotazione di servizi, nonché al rapporto tra numero di componenti del nucleo familiare e numero di stanze.

Quest'ultimo elemento riveste particolare importanza nel dimensionamento, evidenziando le situazioni di disagio relative a mancanza di spazio (indice di affollamento), nelle quali le stanze a disposizione della famiglia sono, rispetto ai componenti, in numero inferiore rispetto a quelle attualmente assunte come minime.



anno 2001	Agna	Provincia
abitazioni occupate da residenti	1.112	311.159
stanze in abitazioni occupate	5.108	1.465.797
n° stanze medio per abitazione	4,59	4,71
popolazione residente	3.158	849.857
indice di affollamento	0,62	0,58

3.1.3 Analisi dell'affollamento

Le analisi dei capitoli precedenti hanno evidenziato come la situazione abitativa sia piuttosto normalizzata, con un parco abitativo variegato per tipologia ed epoca di costruzione.

Il successivo passaggio dell'analisi abitativa consiste nel verificare se le modificazioni avvenute hanno in qualche modo influenzato il rapporto esistente tra le famiglie, per numero di componenti, e le residenze, per numero di stanze.

I risultati forniti dall'indagine ISTAT 2001 sono soddisfacenti, in quanto il numero medio dei componenti della famiglia (2,83) è abbondantemente inferiore al numero medio di stanze delle residenze occupate (4,59).

Ciò induce a ipotizzare che buona parte delle abitazioni sia di notevoli dimensioni, indipendentemente dalla consistenza del nucleo familiare che le occupa.

Rispetto al censimento del 2001 il 78% delle abitazioni è composto da 4 o più stanze, mentre la percentuale delle abitazioni che hanno 6 o più stanze è del 22%.

Per contro solo il 2,5% delle famiglie è formato da 6 o più componenti ed il 29% circa da quattro o più componenti.

3.1.4 Calcolo del fabbisogno edilizio residenziale teorico

La valutazione del fabbisogno relativo al settore residenziale deve essere effettuata tenendo conto del fabbisogno edilizio arretrato ed insorgente.

3.1.4.1 Fabbisogno edilizio arretrato

Il fabbisogno edilizio arretrato individua quelle situazioni che, a prescindere dalle previsioni di sviluppo demografico, necessitano di interventi programmatori finalizzati a sanare situazioni di disagio abitativo conseguenti prevalentemente a sovraffollamento e situazioni di inagibilità abitativa degli edifici.

Fabbisogno per eliminazione del sovraffollamento

Lo standard ritenuto idoneo per valutare le situazioni di sovraffollamento è rappresentato dal rapporto di una stanza per abitante a cui corrisponde un indice di affollamento pari all'unità.

Per il Comune di Agna l'indice di affollamento, rispetto ai dati del Censimento ISTAT 2001, risulta essere mediamente pari a:

$$3.158 \text{ (abitanti)} / 5.108 \text{ (stanze)} = 0,62$$

L'indice di affollamento unitario è, quindi, di gran lunga inferiore al rapporto di riferimento di 1 vano per abitante, situazione che presuppone un consumo medio pro-capite decisamente superiore ai 150 mc/ab; questi valori, legati ai bassi indici di edificabilità ammessi dall'attuale normativa di piano, comportano, presumibilmente, un consumo di suolo superiore al valore massimo consentito dalla normativa regionale.

Dalla tabella sotto riportata:

censimento 2001	Numero di componenti						Totale
	1 persona	2 persone	3 persone	4 persone	5 persone	6 o più persone	
Agna	188	292	311	215	83	28	1.117
Provincia	68.577	83.120	74.442	61.958	18.468	6.662	313.227

si desume che le famiglie composte da 1-2 persone sono 480 (188+292).

Dalla tabella sotto riportata:

Anno 2001	Abitazioni occupate con una stanza	Abitazioni occupate con 2 stanze	Abitazioni occupate con 3 stanze	Abitazioni occupate con 4 stanze	Abitazioni occupate con 5 stanze	Abitazioni occupate con 6 o più stanze
Agna	5	63	178	330	292	244
Provincia	3.063	17.575	44.523	85.554	86.547	73.897

si desume che le abitazioni occupate con 1 – 2 stanze sono 68 (5+63), mentre le abitazioni con meno di 4 stanze sono 246 (5+63+178). Non sembra opportuno prendere in considerazione tale fattore visto che le abitazioni occupate con meno di 4 stanze sono 246 e le famiglie con più di tre persone sono 326 (215+83+28).

Vi sono, quindi, 80 (326-246) famiglie da considerare.

Ipotizzando che siano spalmate ugualmente sulle varie tipologie edilizie, ossia 1.112 (5+63+178+330+292+244) abitazioni, le abitazioni occupate con meno di 4 stanze (246) corrispondono al 22,12% $[(246/1.112) \times 100]$.

Si può ipotizzare che il 22,12% delle 80 famiglie con più di tre persone sia quindi in condizioni di sovraffollamento: $80 \times 22,12\% = 17,70$ famiglie.

Tenuto conto di quanto indicato nella tabella qui di seguito riprodotta (con riferimento al censimento 2001):

anno	popolazione residente	famiglie	numero medio di componenti per famiglia
censimento 2001	3.158	1.117	2,83

gli abitanti in condizioni di sovraffollamento sono: $17,70 \text{ famiglie} \times 2,83 \text{ ab./famiglia} = \mathbf{50 \text{ abitanti.}}$

Fabbisogno edilizio conseguente a condizioni igieniche inadeguate e malsane.

Nel Comune di Agna le abitazioni occupate al 2001 erano 1.112 su un numero complessivo di 1.308 unità; per un totale di 5.108 vani.

Dalla riproposizione della tabella sotto riportata:

Anno 2001	prima del 1919	dal 1919 al 1945	dal 1946 al 1961	dal 1962 al 1971	dal 1972 al 1981	dal 1982 al 1991	dopo il 1991	totale
Agna	133	160	246	229	223	186	131	1.308
Provincia	26.583	22.653	50.234	79.393	71.300	44.173	44.921	339.257

si desume come le abitazioni costruite in epoca meno recente (ante 1972) sono 768 (133+160+246+229).

Si può ritenere che il 90% di tali abitazioni abbiano già subito interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, risanamento igienico o ristrutturazione, mentre il 10% - ossia 77 abitazioni circa – versino ancora in condizioni igieniche inadeguate.

Dal censimento 2001 si desume come 3 abitazioni sono prive di gabinetto all'interno dell'abitazione, mentre 2 sono prive di doccia o vasca e 6 prive di riscaldamento, per un totale di 11 abitazioni.

Alla luce di quanto sopra il fabbisogno residenziale conseguente a condizioni igieniche inadeguate si può stimare in: (77 abitazioni + 11 abitazioni) X 2,41 abitanti / abitazione (dati 2001: 3.158 abitanti / 1.308 abitazioni) = **212** abitanti.

Complessivamente il fabbisogno residenziale arretrato è pari a:

- per eliminazione del sovraffollamento: **50** abitanti teorici;
- per eliminazione condizioni igieniche inadeguate: circa **212** abitanti teorici;

per un totale di **262 abitanti teorici**.

3.1.4.2 Fabbisogno edilizio insorgente

Componente demografica

Come già accennato, secondo le elaborazioni statistiche è possibile stimare la popolazione residente nei prossimi 40 anni nella Provincia di Padova.

Dalla riproposizione della tabella:

Anno	Provincia	Agna
2011	920.895	3.404
2020	929.054	3.434

popolazione residente – proiezione

dati ISTAT non disponibili a livello comunale (dati 2007-2011 adeguati all'andamento reale)

fonte dato: <http://demo.istat.it>

la proiezione sul Comune di Agna dei dati provinciali porta a stimare una popolazione complessiva nel 2020 pari a circa 3.434 abitanti, con un incremento di **30** abitanti rispetto al censimento 2011.

Fabbisogno aggiuntivo conseguente alla variazione media dei nuclei familiari

Le trasformazioni socio-economiche intervenute negli ultimi decenni hanno determinato nuovi modelli di comportamento sociale e di occupazione delle abitazioni.

La famiglia che aveva un numero medio di componenti pari a 2,83 nel 2001, 2,74 nel 2005 e 2,61 nel 2011, vede con ogni probabilità ridurre ulteriormente questo valore.

Si potrebbe stimare per il 2020 un trend di 2,5 componenti per nucleo familiare. Dalla riproposizione della tabella sotto riportata:

anno	popolazione residente	famiglie	numero medio di componenti per famiglia
31.12.2010	3.412	1.291	2,64

con riferimento al 31.12.2010, si ottiene (proiettato al 31.12.2020): $[1.291 \text{ (famiglie)} \times 2,64 \text{ (comp. Per famiglia)}] / 2,5 \text{ (comp. per famiglia)} = 1.363 \text{ famiglie}$. Quindi 72 (1.363-1.291) nuovi nuclei familiari che potrebbero formarsi nel decennio 31.12.2010 / 31.12.2020. Ipotizzando che l'80% possa richiedere una nuova abitazione, ovvero 58 nuclei familiari, gli abitanti teorici corrispondenti ammontano a: $58 \text{ (famiglie)} \times 2,5 \text{ (comp. per famiglia)} = \mathbf{145}$.

Fabbisogno residenziale totale e sviluppo ammissibile

Il fabbisogno totale del Comune di Agna per i prossimi dieci anni, risulta complessivamente dalla somma delle componenti sopra analizzate, così come di seguito riassunte:

a) fabbisogno arretrato:

- per eliminazione del sovraffollamento: abitanti teorici 50
- eliminazione delle condizioni igieniche inadeguate: abitanti teorici 212

b) fabbisogno insorgente:

- per incremento complessivo della popolazione: abitanti teorici 30
- per variazione media dei nuclei familiari: abitanti teorici 145

c) fabbisogno totale: abitanti teorici **437**

d) sviluppo ammissibile:

considerando un indice di affollamento non inferiore a 0,75 (sul nuovo e sul rinnovato), si ottiene: $(437 / 0,75) \times 1 \text{ ab/vano} = \text{abitanti insediabili } 583$

Il dimensionamento attendibile si può quindi attestare tra i valori di 450 e 600 abitanti insediabili (ossia un incremento compreso tra il **13%** e il **18%** circa della popolazione

residente al 31.12.2010 pari a 3.412 ab.), sempre che siano disponibili le aree per gli standard e soddisfatti i limiti di legge.

1.4.3 Fabbisogno edilizio residenziale totale

Il volume residenziale medio per abitante può essere determinato assumendo lo standard minimo di 150 mc per abitante previsto dalla L.R. 11/2004, oppure determinando l'effettivo standard volumetrico riscontrabile nel territorio comunale.

Si avrà quindi:

Consumo medio di volume per abitante = 150 X (vano/abitante)

ossia: 150 mc/ab X (5.108 vani / 3.158 abitanti) (*)

(*) dati disponibili: censimento 2001

Per il Comune di Agna si ottiene un consumo medio di volume per abitante pari a 243 mc

Il fabbisogno edilizio residenziale totale, ricavato dalla moltiplicazione del fabbisogno residenziale totale (600 ab. teorici) e il consumo medio di volume (243 mc), corrisponde a 145.800 mc. di cui 1/3 circa (45.800 mc.) reperibile nel P.R.G. vigente (potenziale non attuato). Il nuovo volume di progetto ammonta presumibilmente a mc. 100.000 circa.

3.2 Consumo di suolo sostenibile (Superficie Agricola Utilizzabile)

Il calcolo della S.A.U. trasformabile in zone con destinazione diversa da quella agricola è il seguente:

S.T.C. (mq): 18.879.500

S.A.U. (mq): 16.326.300

S.A.U./S.T.C.: 86,50 %

Limite medio regionale comune di pianura: 61,3 %

Rapporto S.A.U./ S.T.C. comunale: > 61,3 %

Trasformabilità S.A.U. con il P.A.T.: 1,3 %

Limite quantitativo massimo della zona agricola trasformabile in zone con destinazione non agricola:

S.A.U. (mq) x indice regionale di riferimento (1,3%):

mq 16.326.300 x 1,3 % = mq 212.242

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

Dal punto di vista morfologico-territoriale i tre Ambiti Territoriali Omogenei comprendono:

- **A.T.O. 1** ambientale - paesaggistico

Comprende la zona nordest del territorio comunale ed è caratterizzata da numerose valenze ambientali e paesaggistiche. L'area si sviluppa in prossimità del centro abitato di Frapiero.

Per quanto riguarda le valenze paesaggistiche l'area è contraddistinta dalla presenza delle fattorie benedettine dell'antico tenimento del Monastero di Santa Giustina di Padova.

- **A.T.O. 2** agro - rurale

Comprende le aree immediatamente a nord e a sud del centro abitato di Agna. Rappresenta il tipico paesaggio rurale veneto, con insediamenti residenziali diffusi lungo le vie di collegamento. In queste aree troviamo zone a scarsa permeabilità.

- **A.T.O. 3** insediativo - residenziale

Si sviluppa da ovest a est creando una fascia orizzontale nella parte centrale del territorio comunale. Caratterizzata dalla presenza di fabbricati residenziali, dei principali servizi e delle principali arterie di collegamento.

- **A.T.O. 4** insediativo - produttivo

Si tratta di due aree situate a est e a ovest del centro abitato di Agna, contraddistinta dalla presenza dei capannoni delle principali attività industriali presenti nel territorio comunale. All'interno di ogni A.T.O. sono definite le azioni strategiche ed i relativi valori e tutele.

Le azioni strategiche che possono avere influenza sulle componenti ambientali:

Urbanizzazione consolidata – residenziale (art. 38 NT)

Urbanizzazione consolidata – produttivo (art. 38 NT)

Urbanizzazione programmata compatibile – residenziale (art. 38 NT)

Urbanizzazione programmata compatibile – produttivo (art. 38 NT)

Urbanizzazione programmata compatibile – servizi (art. 38 NT)

Edificazione diffusa (art. 39 NT)

Aree idonee per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale: *Aree di riqualificazione e riconversione - ex fungaia* (art. 40 NT)

Opere incongrue: *Distributori di carburanti* (art. 41 NT)

Limiti fisici alla nuova edificazione (art. 42 NT)

Linee preferenziali di sviluppo insediativo (PATI del Conselvano) *Ambito produttivo di rilievo comunale da ampliare sino al 5%* (art. 43 NT)

Linee preferenziali di sviluppo insediativo (PATI del Conselvano) *Produttivo programmato* (art. 43 NT)

Linee preferenziali di sviluppo insediativo (PAT) *Residenziale programmato* (art. 43 NT)

Servizi di interesse comune di maggior rilevanza: (art. 43 NT)

1 Tiro dinamico

2 Golf – Centro benessere

3 Tiro dinamico

4 Centro benessere ricettivo

5 Ricettivo

6 Verde

Contesti territoriali destinati alla realizzazione di programmi complessi area golf, centro benessere e ricettività (art. 45 NT)

Area SUAP-01 (art. 61 NT)

Ambiti territoriali cui attribuire i corrispondenti obiettivi di tutela, riqualificazione e valorizzazione (art. 46 NT)

Barriere infrastrutturali (art. 57 NT)

Infrastrutture di maggior rilevanza (art. 58 NT)

Infrastruttura programmata - nuova connessione (art. 59 NT)

Infrastruttura programmata - da potenziare (art. 59 NT)

Rotatoria in programmazione (art. 59 NT)

Percorso ciclo-pedonale (art. 58 NT)

3.4 La coerenza con la programmazione sovraordinata

3.4.1 Di livello regionale - PTRC

Nel 2009, con D.G.R. n. 372 del 17 febbraio, è stato adottato il Piano Territoriale di Coordinamento Regionale ai sensi della L.R. 23 aprile 2004, n. 11.

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”; nello specifico il territorio di Agna rientra nell'ambito n. 32 “Bassa Brenta-Adige”

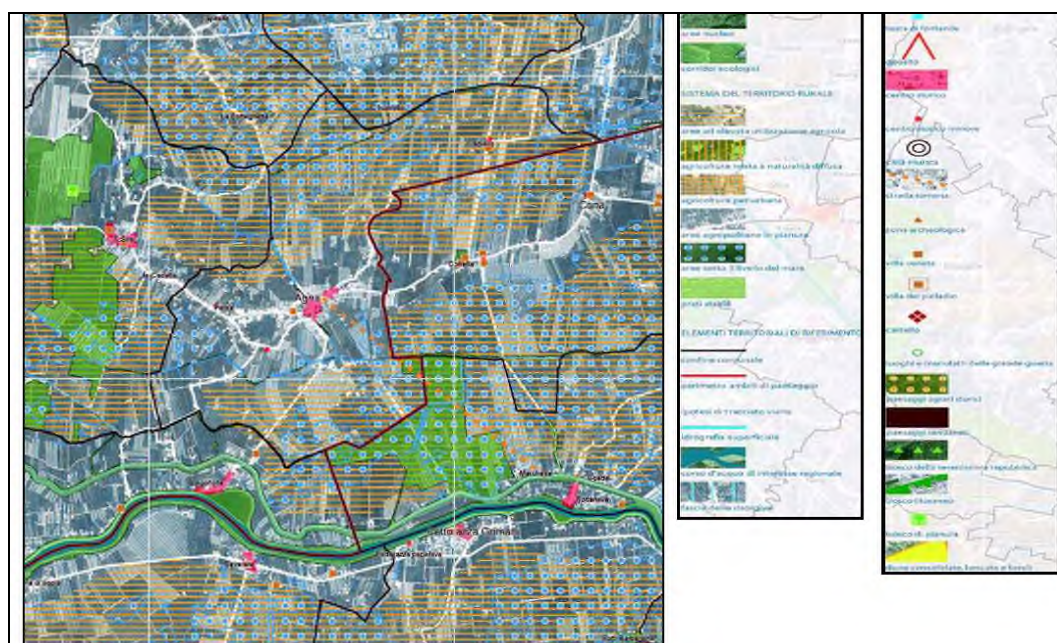
Ogni singolo ambito è trattato nell'Atlante ricognitivo, in cui si descrivono l'identificazione generale (fisiografia e inquadramento normativo), i caratteri del paesaggio (geomorfologia ed idrografia, vegetazione e uso del suolo, ecc.), le dinamiche di trasformazione (integrità naturalistico-ambientale 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.

Da una lettura della specifica tavola grafica relativa all'ambito n. 32 del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento emerge la definizione, nella parte nord e nella parte sud, di

zone classificate come aree ad elevata utilizzazione agricola e l'individuazione di uno specifico vincolo relativo alla presenza di una strada romana dal centro urbano verso sud est (ripreso anche nel P.T.C.P. tav. 01 sud "Vincoli e pianificazione territoriale).

Le analisi della Tavola 1 "Uso del suolo" e Tavola 2 "Biodiversità", messe a confronto con quelle predisposte per il PAT, pur essendo elaborate su scale grafiche molto diverse, non evidenziano contrasti tra gli obiettivi del nuovo PTRC e quelli del P.A.T..

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 / PATI del Conselvano

Passando all'analisi del P.T.C.P. di Padova, il piano si compone dello studio del rapporto sullo stato del territorio, effettuato nel marzo-agosto 2001 e del progetto preliminare; del progetto definitivo (adottato in Consiglio Provinciale in data 05/04/2004) e della sua successiva rielaborazione ai sensi della nuova normativa urbanistica di cui alla L.R. 11/2004 (adottato il 31/07/2006 con Delibera del Consiglio Provinciale n° 46).

Il P.T.C.P. è stato, infine, approvato dalla Regione Veneto con Deliberazione della Giunta Regionale n. 4234 del 29 dicembre 2009 e pubblicato nella versione definitiva.

Tra le tematiche di natura non strettamente agronomica, ambientale e/o paesaggistica, si sottolineano in particolare le previsioni infrastrutturali, in quanto influiscono ed impattano direttamente sul territorio agricolo e sulle connessioni ecologiche potenziali (se non su quelle esistenti).

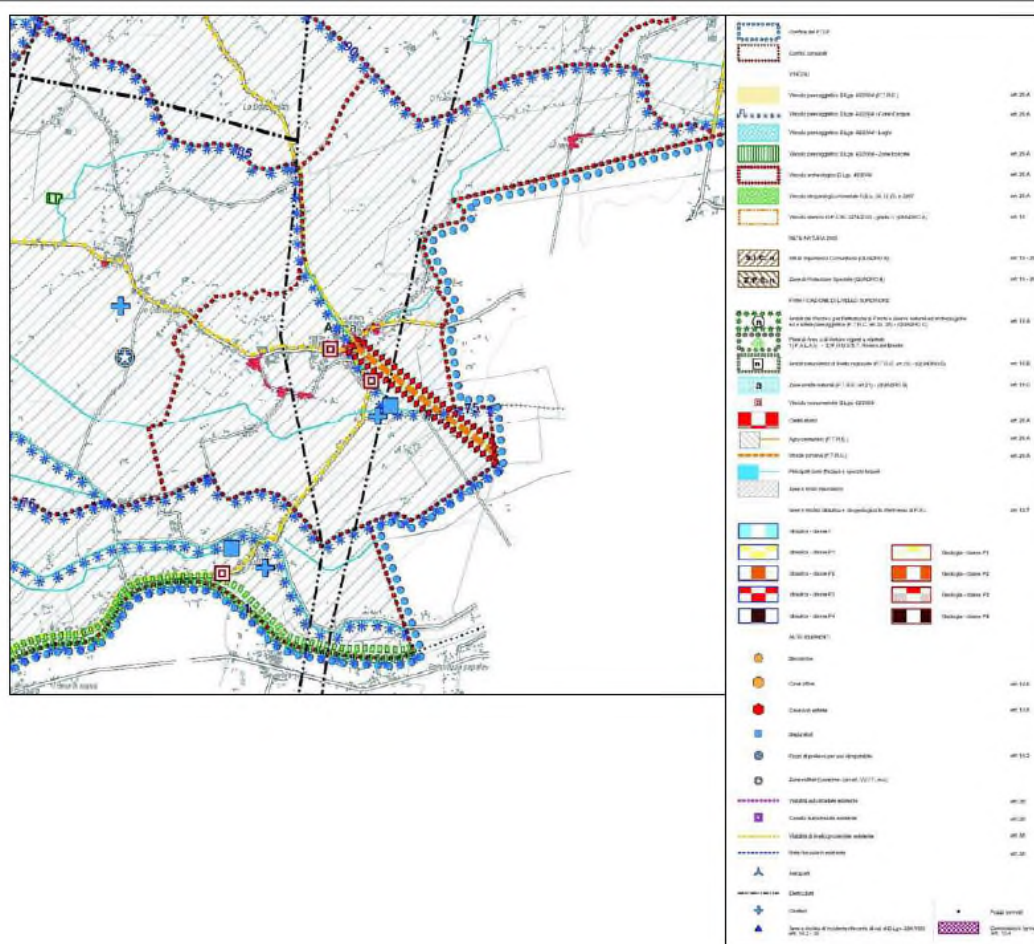
I vincoli di natura ambientale e paesaggistica evinti dalla Tavola 1 riguardano esclusivamente:

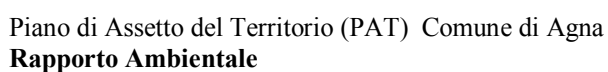
- D.Lgs. 42/2004: corso d'acqua (già individuati ex Legge Galasso n. 431/85) Scolo Rebosola, Canale dei Cuori e Fossa Monselesana;
- D.Lgs. 42/2004: vincolo archeologico;
- vincoli derivanti da pianificazione di livello superiore (P.T.R.C.) come la presenza di strade romane.

La tavola 3 identifica i corridoi ecologici principali : nel caso del Comune di Agna se ne individuano tre e corrispondono ai corsi d'acqua vincolati. Inoltre si rileva la presenza nella tematica "Patrimonio agroforestale e agricoltura specializzata" del prodotto identificato dal nr. "8 – Vino Corti Benedettine del Padovano DOC."

Nella tavola 5, viene evidenziata la presenza della strada romana "Via Annia".

Estratto della tavola 1 (vincoli) del PTC



[illegible]

Il Comune di Agna fa parte del P.A.T.I. del Conselvano che è stato adottato nel febbraio 2009 e approvato con Conferenza di Servizi del 06/07/2011.

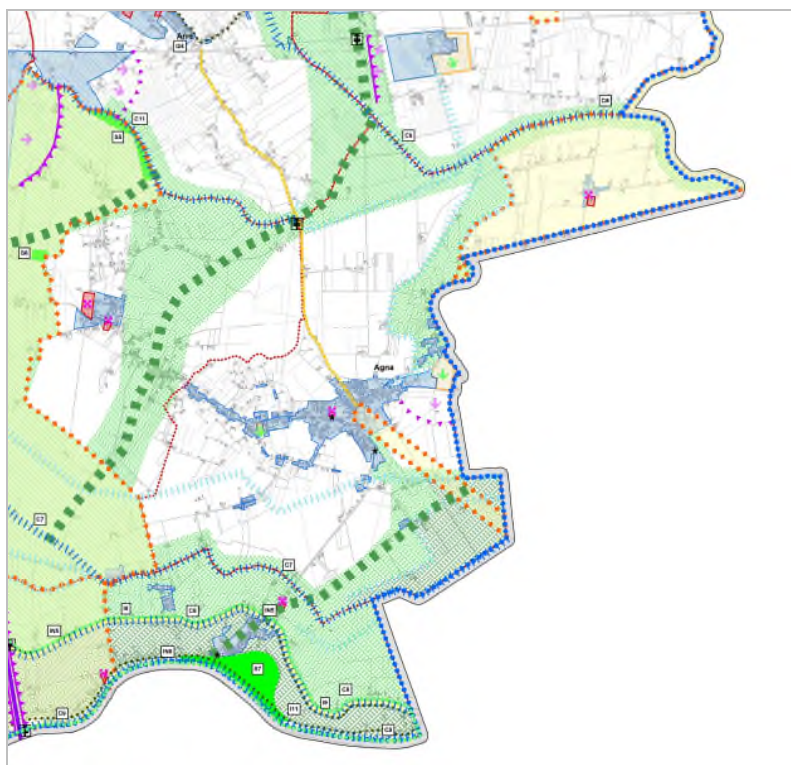
Tale strumento urbanistico intercomunale, previsto dalla L.R. 11/2004, fornisce indirizzi e norme di cui si è tenuto conto nella valutazione della componente ambientale. I tematismi oggetto del PATI sono:

- a) sistema ambientale;
- b) difesa del suolo;
- c) paesaggio agrario e paesaggio di interesse storico;
- d) servizi a scala territoriale;
- e) settore turistico-ricettivo;
- f) sistema relazionale, infrastrutturale e della mobilità;
- g) attività produttive;
- h) fonti energetiche rinnovabili.

Per le tematiche ambientali e paesaggistiche, relativamente ai vincoli e alla pianificazione sovraordinata, il P.A.T.I. recepisce quanto già riportato dalla corrispondente tavola dei “vincoli e della pianificazione territoriale” del P.T.C.P. con i necessari aggiornamenti del Quadro Conoscitivo regionale.

L’aspetto da evidenziare nell’analisi della tavola A4.2 “Trasformabilità” del P.A.T.I. del Conselvano riguarda la rete ecologica in cui i corridoi sono formati dalla Fossa Monselesana e dallo scolo Beoli.

Tali aspetti sono stati recepiti e sviluppati nella tavola 4 del PAT di Agna.



Estratto della tavola 4 del PATI del Conselvano.

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:

- *Palazzo Mingoni - Chiesa Arcipretale S. G. Battista - Oratorio SS. Vito, Modesto e Crescenzia* - Vincolo monumentale D. Lgs. 42/2004 - art. 10
- *Canale dei Cuori - Canale Robosola - Canale Sorgaglia - Scolo Fossa Monselesana* - Vincolo paesaggistico D. Lgs. 42/2004 - art. 142, lett. c - Corsi d'acqua
- *Zone di interesse archeologico - Via Annia* - Vincolo paesaggistico D. Lgs. 42/2004 - art. 142, lett. m
- *Ambito del bacino scolante - Laguna di Venezia*
- *Canale Rebosola - Foresto Superiore* - Aree a rischio idraulico in riferimento alle opere di bonifica (P.G.B.T.T.R.)
- *Areali con sistemazioni agrarie di pregio paesaggistico* - Prescrizioni, direttive e vincoli del P.T.C.P.
- *Progetto bonifiche e tenute storiche* - Ambiti di pregio paesaggistico da tutelare e paesaggi storici
- *Centri storici - Agna - Frapiero - Le Carrare - Pietra*

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 “negoziati” 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.

Invarianti di natura paesaggistica

- Alberature singole di pregio naturalistico e ambientale (Olmi campestri)
- Ambiti ad elevata naturalità, filari e siepi campestri
- Antico tenimento benedettino del Monastero di Santa Giustina di Padova
- Possessioni del Monastero di S. Bortolo di Rovigo

Invarianti di natura storico-monumentale

Ville venete:

- 1 - Palazzo Mingoni
- 2 - Corte benedettina della "Gastaldia di Cona"

Chiese parrocchiali e oratori:

- 1 - Chiesa arcipretale San Giovanni Battista
- 2 - Chiesa della Presentazione della B.V. Maria
- 3 - Oratorio detto della Pietra Fattorie benedettine:
 - 1 - S. Francesco
 - 2 - S. Annunziata
 - 3 - S. Ambroso
 - 4 - S. Orsola
 - 5 - S. Barbara
 - 6 - S. Giusto
 - 7 - S. Marco
 - 8 - Corte benedettina della "Gastaldia di Cona"

Altre emergenze architettoniche:

- 1 - Casa Trevisan
 - 2 - Palazzo Treves
 - 3 - Corte Papafava
- Antico tenimento benedettino di Santa Giustina di Padova e fattorie
Paesaggio storico da tutelare e valorizzare

Invarianti di natura agricolo-produttiva

- Vino Corti benedettine del Padovano DOC
Aree ad elevata utilizzazione agricola (P.T.R.C.)

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.

Compatibilità geologica: idoneità alla trasformazione edificatoria

- Area idonea
- Area idonea a condizione
- Area non idonea
- Aree a dissesto idrogeologico
- Aree esondabili o periodico ristagno idrico
- Falda freatica prossima al piano campagna (<1 m)
- Aree con quote inferiori al livello medio del mare
- Scarsa permeabilità dei terreni superficiali
- Bassa portanza - subsidenza
- Aree a pericolosità idraulica e idrogeologica *Aree a scolo meccanico*
- Ambito del bacino scolante *Laguna di Venezia*
- Zone di tutela ai sensi dell'art. 41 L.R. 11/2004
- Aree rappresentative dei paesaggi storici del Veneto
- Aree di interesse storico, ambientale e artistico
- Zone di attenzione – art. 5 N.d.A. del P.A.I.

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 Agna e prevedendo, se necessario, le adeguate misure di mitigazione.

Carta della Trasformabilità - Legenda			Carta dei Vincoli - Legenda		
Azioni strategiche					
	Urbanizzazione consolidata - residenziale	[art. 38]		Vincolo monumentale D.Lgs. 42/2004 - art. 10 <i>Palazzo Mingoni - Chiesa Arcipretale S. G. Battista - Oratorio SS. Vito, Modesto e Crescenza</i>	[art. 13]
	Urbanizzazione consolidata - produttivo	[art. 38]		Vincolo sismico O.P.C.M. 3431/2005 <i>Grado 4</i>	[art. 14]
	Urbanizzazione programmata compatibile - residenziale	[art. 38]		Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - art. 142, lett. c - Corsi d'acqua <i>Canale dei Cuori - Canale Robosola - Canale Sorgaglia - Scolo Fossa Monselesana</i>	[art. 15]
	Urbanizzazione programmata compatibile - produttivo	[art. 38]		Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - art. 142, lett. m - Zone di interesse archeologico - Via Annia	[art. 16]
	Urbanizzazione programmata compatibile - servizi	[art. 38]	Pianificazione di livello superiore		
	Edificazione diffusa	[art. 39]		Strade romane - Via Annia	[art. 17]
	Aree idonee per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale <i>Aree di riqualificazione e riconversione - ex fungaia</i>	[art. 40]		Autorità di Bacino Zone di attenzione - art. 5 N.d.A. del P.A.I.	[art. 18]
	Opere incongrue <i>Distributori di carburanti</i>	[art. 41]		Aree a pericolosità idraulica e idrogeologica <i>Aree a scolo meccanico</i>	[art. 18]
	Limiti fisici alla nuova edificazione	[art. 42]		Aree esondabili o periodico ristagno idrico	
	Linee preferenziali di sviluppo insediativo (PATI del Conselvano) - Ambito produttivo di rilievo comunale da ampliare sino al 5%	[art. 43]		Ambito del bacino scolante <i>Laguna di Venezia</i>	[art. 19]
	Linee preferenziali di sviluppo insediativo (PATI del Conselvano) - Produttivo programmato	[art. 43]		Aree a rischio idraulico in riferimento alle opere di bonifica (P.G.B.T.T.R.) <i>Rebosola - Foresto Superiore</i>	
	Linee preferenziali di sviluppo insediativo (PAT) Residenziale programmato	[art. 43]	Prescrizioni, direttive e vincoli del P.T.C.P.		
	Servizi di interesse comune di maggior rilevanza (E = esistente; P = di progetto)	[art. 43]		Areali con sistemazioni agrarie di pregio paesaggistico	[art. 20]
	Contesti territoriali destinati alla realizzazione di programmi complessi - area golf, centro benessere e ricettività	[art. 45]		Ambiti di pregio paesaggistico da tutelare e paesaggi storici <i>Progetto bonifiche e tenute storiche</i>	[art. 21]
	Area SUAP-01	[art. 61]	Centri storici		
Valori e tutele culturali				Centri storici <i>Agna - Frapiero - Le Carrare - Pietra</i>	[art. 22]
	Ambiti territoriali cui attribuire i corrispondenti obiettivi di tutela, riqualificazione e valorizzazione	[art. 46]	Elementi generatori di vincolo e rispettive fasce di rispetto		
	Ville Venete ————— Palazzo Mingoni (Municipio) Corte benedettina della "Gastaldia di Cona"	[art. 47]		Depuratori / Fasce di rispetto	[art. 23]
Edifici e complessi di valore monumentale testimoniale				Cimiteri / Fasce di rispetto	[art. 24]
	Vincolo monumentale ex D.Lgs. 42/2004	[art. 48]		Elettrodotti / Fasce di rispetto	[art. 25]
	Grado di protezione imposto dal PAT/PI	[art. 48]		Impianti di comunicazione elettronica ad uso pubblico	[art. 26]
	Archeologia industriale	[art. 48]		Viabilità / Fasce di rispetto	[art. 27]
	Manufatti rurali	[art. 52]		Idrografia / Fasce di rispetto	[art. 28]
	Pertinenze scoperte da tutelare	[art. 49]			
	Coni visuali	[art. 50]			
	Centro storico	[art. 51]			
Rete ecologica locale					
	Area di connessione naturalistica	[art. 54]			
Corridoi ecologici					
	Corridoio ecologico principale: bluway (corsi d'acqua)	[art. 55]			
	Corridoio ecologico secondario: bluway (corsi d'acqua)	[art. 56]			
	Corridoio ecologico secondario: terrestre (siepi e filari)	[art. 56]			
	Barriere infrastrutturali	[art. 57]			
Sistema relazionale, infrastrutturale e della mobilità					
	Infrastrutture di maggior rilevanza	[art. 58]			
	Infrastruttura programmata - nuova connessione	[art. 59]			
	Infrastruttura programmata - da potenziare	[art. 59]			
	Rotatoria in programmazione	[art. 59]			
	Percorsi ciclo-pedonali di progetto	[art. 58]			

Carta delle Invarianti - Legenda

Invarianti di natura paesaggistica

[art. 30]

-  Alberature singole di pregio naturalistico e ambientale (Olmi campestri)
-  Corsi d'acqua con vincolo paesaggistico
Canale dei Cuori - Canale Robosola - Canale Sorgaglia - Scolo Fossa Monselesana
-  Ambiti ad elevata naturalità, filari e siepi campestri
-  Antico tenimento benedettino del Monastero di Santa Giustina di Padova
-  Possedimenti del Monastero di S. Bortolo di Rovigo
-  Via Annia

Invarianti di natura ambientale

[art. 31]

-  Corsi d'acqua
Canale dei Cuori - Canale Robosola - Canale Sorgaglia - Scolo Fossa Monselesana

Invarianti di natura storico-monumentale

[art. 32]

-  Ville Venete
-  Chiese parrocchiali e oratori
-  Fattorie benedettine
-  Altre emergenze architettoniche
-  Via Annia
-  Antico tenimento benedettino di Santa Giustina di Padova e fattorie
-  Paesaggio storico da tutelare e valorizzare

Invarianti di natura agricolo-produttiva

[art. 33]

-  Vino Corti benedettine del Padovano DOC
-  Aree ad elevata utilizzazione agricola (P.T.R.C.)

Elenco invarianti di natura storico-monumentale

Ville venete:

- 1 - Palazzo Mingoni
- 2 - Corte benedettina della "Gastaldia di Cona"

Chiese parrocchiali e oratori:

- 1 - Chiesa arcipretale San Giovanni Battista
- 2 - Chiesa della Presentazione della B.V. Maria
- 3 - Oratorio detto della Pietra

Fattorie benedettine:

- 1 - S. Francesco
- 2 - S. Annunziata
- 3 - S. Ambrosio
- 4 - S. Orsola
- 5 - S. Barbara
- 6 - S. Giusto
- 7 - S. Marco
- 8 - Corte benedettina della "Gastaldia di Cona"

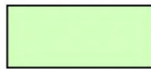
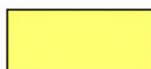
Altre emergenze architettoniche:

- 1 - Casa Trevisan
- 2 - Palazzo Treves
- 3 - Corte Papafava

Carta delle Fragilità - Legenda

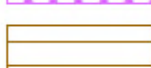
Compatibilità geologica: idoneità alla trasformazione edificatoria

[art. 34]

-  Area idonea
-  Area idonea a condizione
-  Area non idonea

Aree a dissesto idrogeologico

[art. 35]

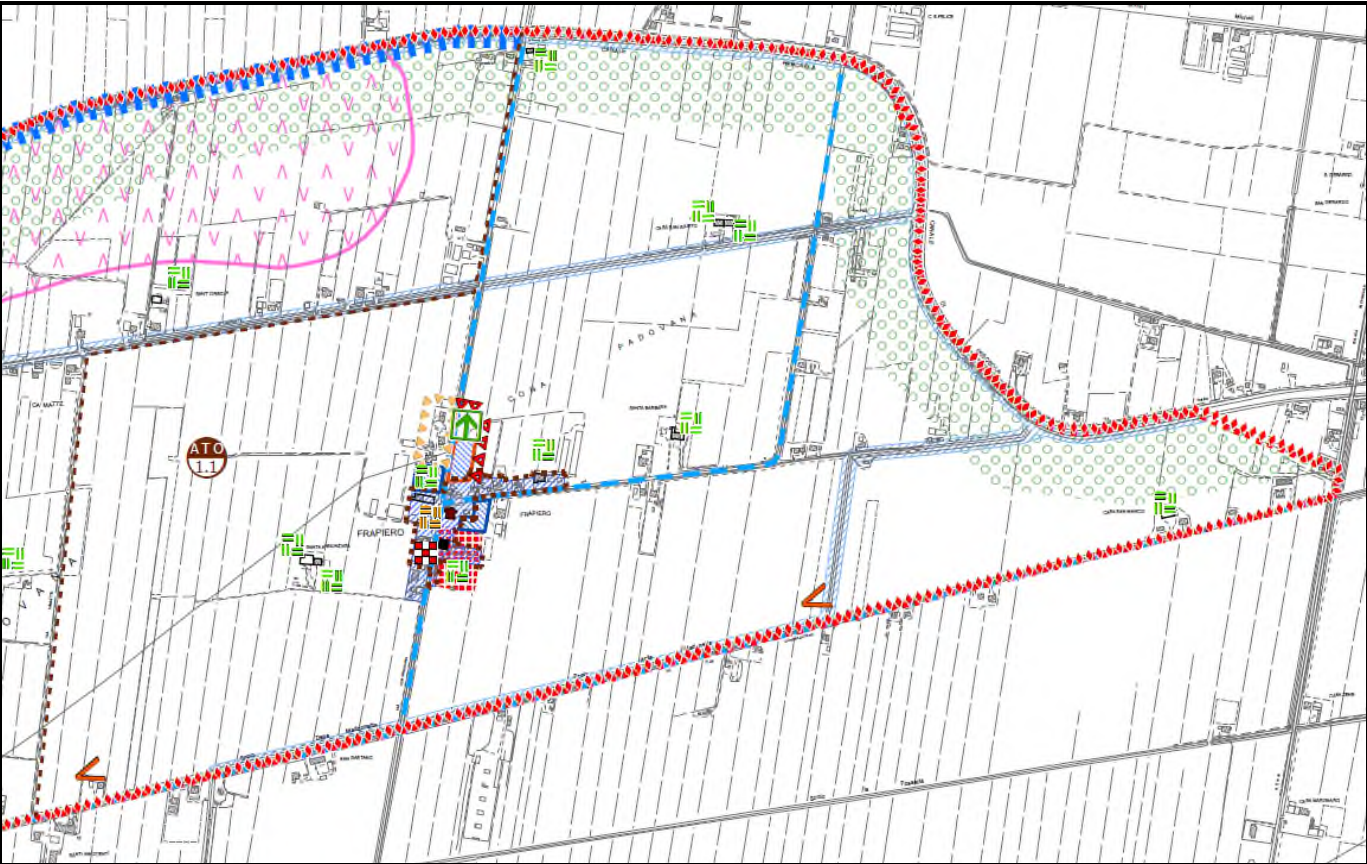
-  Aree esondabili o periodico ristagno idrico
-  Falda freatica prossima al piano campagna (<1 m)
-  Aree con quote inferiori al livello medio del mare
-  Scarsa permeabilità dei terreni superficiali
-  Bassa portanza - subsidenza
-  Aree a pericolosità idraulica e idrogeologica
Aree a scolo meccanico
-  Ambito del bacino scolante
Laguna di Venezia

Altre componenti

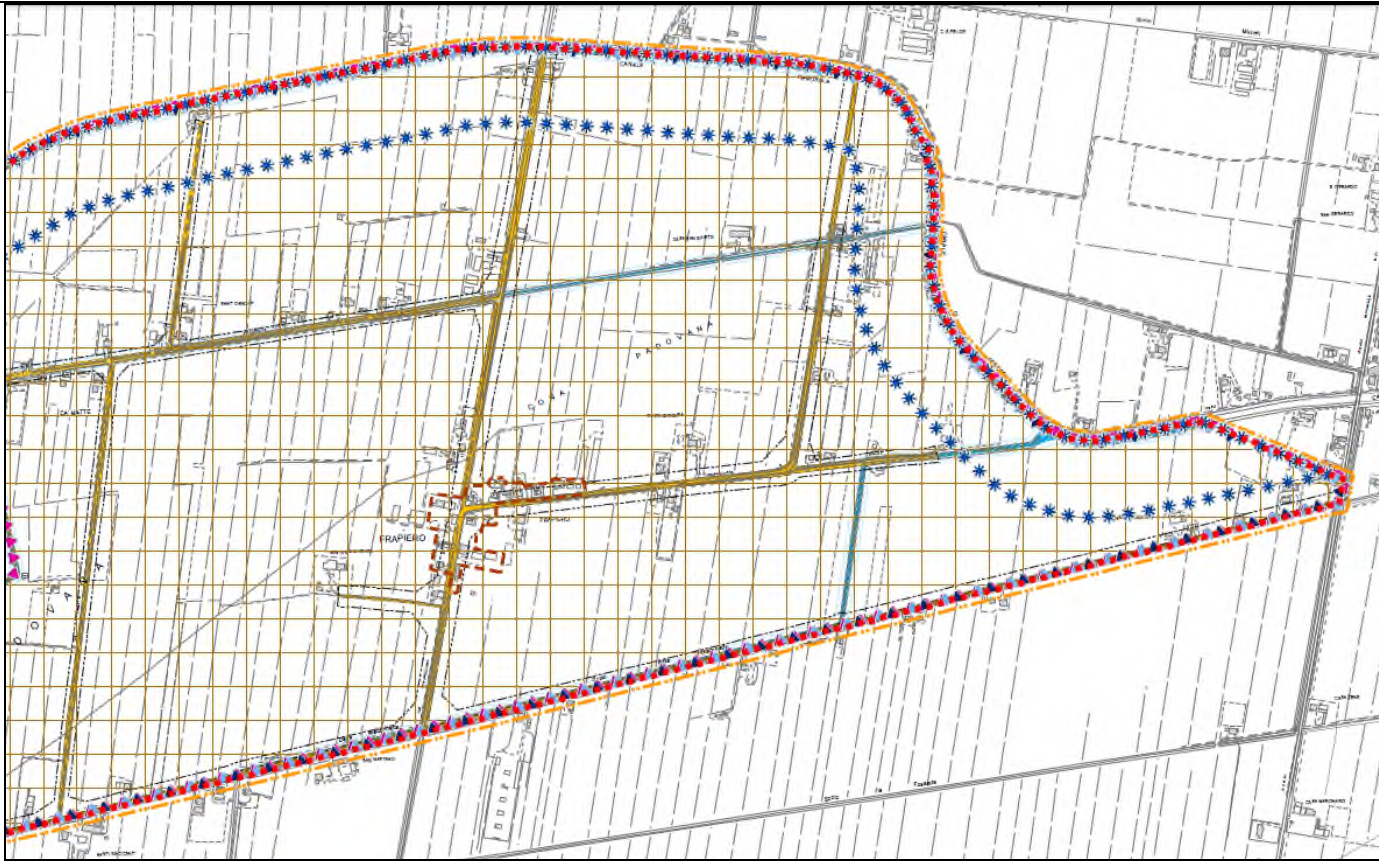
[art. 36]

-  Corsi d'acqua
-  Zone di tutela ai sensi dell'art. 41 L.R. 11/2004
-  Aree rappresentative dei paesaggi storici del Veneto
-  Aree di interesse storico, ambientale e artistico
-  Zone di attenzione - art. 5 N.d.A. del P.A.I.

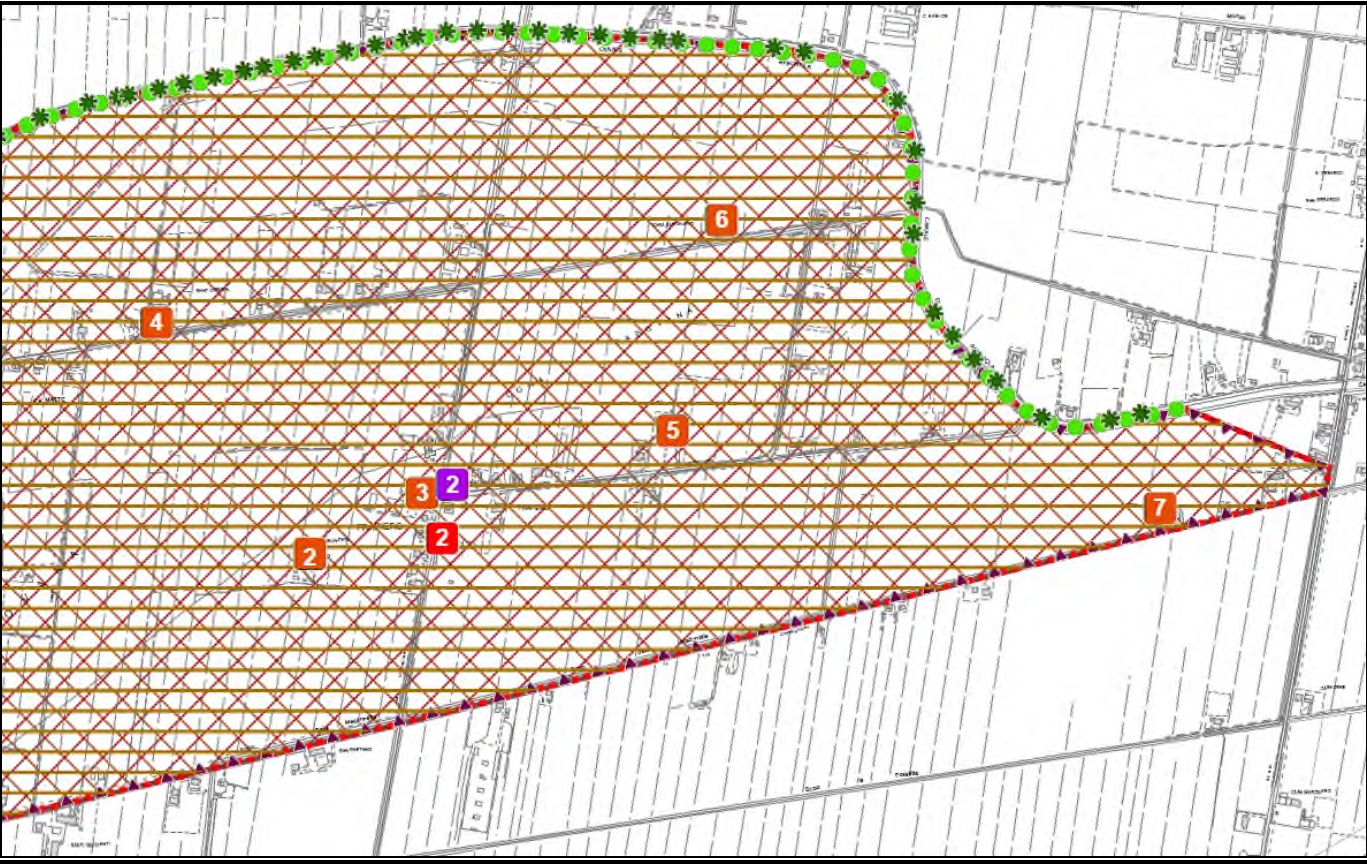
Carta della Trasformabilità



Carta dei Vincoli



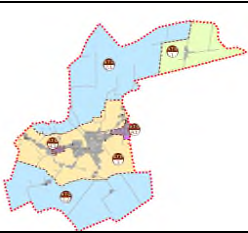
Carta delle Invarianti



Carta delle Fragilità



ATO 1



A.T.O. 1. ambientale - paesaggistico

Superficie: mq. 2.103.094

Abitanti insediati: 114

Particolare trasformabilità centro abitato di Frapiero

Previsione quantitativa dei carichi insediativi per le varie destinazioni d'uso, e per la dotazione di standard

Stato Attuale (*)		Carico aggiuntivo (*1)			PAT		
Abitanti insediati	Standard (mq)	mc	nuovi abitanti 243 mc/ab	nuovi standard 30 mq/ab	Abitanti futuri	Standard legge (mq)	differenza standard (mq) (*2)
114	550	5.266	22	660	136	4.080	- 3.530
A.T.O. 1.1					Abitanti futuri	dotaz. effettiva (mq)	
Totali					136	4.080	
b) non residenziale							
tipo	esistenti (mq)		futuri (mq)		Standard futuri (mq)		
commerciale	0		0		0		
direzionale	0		0		0		
produttivo	0		0		0		
turistico	0		0		0		

Aree a servizi (ZTO F): mq 5.988

Aree a servizi non ancora attuate rispetto al P.R.G. vigente e ritenuta coerenti / compatibili con il P.A.T. (v. art. /2 N.1.):
mq 5.438

Aree a servizi realizzate (stato attuale): mq 5.988 – mq 5.438 = mq 550

Carico residuo PRG vigente confermato dal PAT: mc 2.886
Carico aggiuntivo del PAT: mc 2.380

Carico aggiuntivo del TAF: mc 2.580
per un totale di mc 5.266

Nell'ATO 1 le azioni strategiche sono orientate alla salvaguardia del territorio, disponendo lo sviluppo insediativo solo attorno al centro abitato di Frapiero.

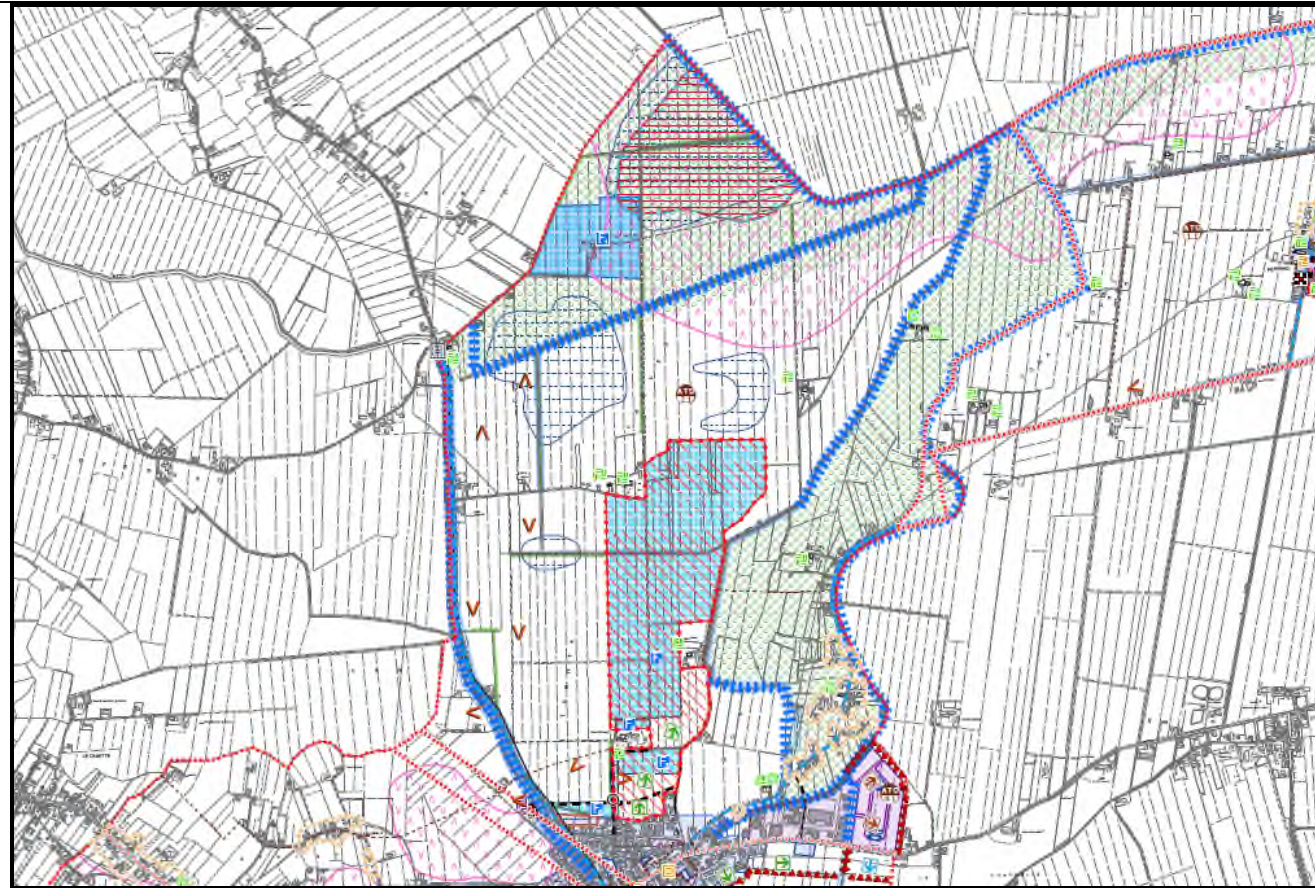
In questo caso viene individuata come zona di edificazione diffusa la ZTO C1s del PRG vigente, e completato il disegno urbanistico con l'ampliamento della C2/18 posta a nord dell'abitato. Le espansioni, sia quella confermata del PRG vigente che quella aggiuntiva del PAT si dovranno far carico del riequilibrio della dotazione di standard, attualmente sottodimensionati. Ciò sarà possibile in quanto le nuove

urbanizzazioni, ai sensi dell'art. 76 delle NT del PAT, dovranno obbligatoriamente prevedere la perequazione urbanistica.

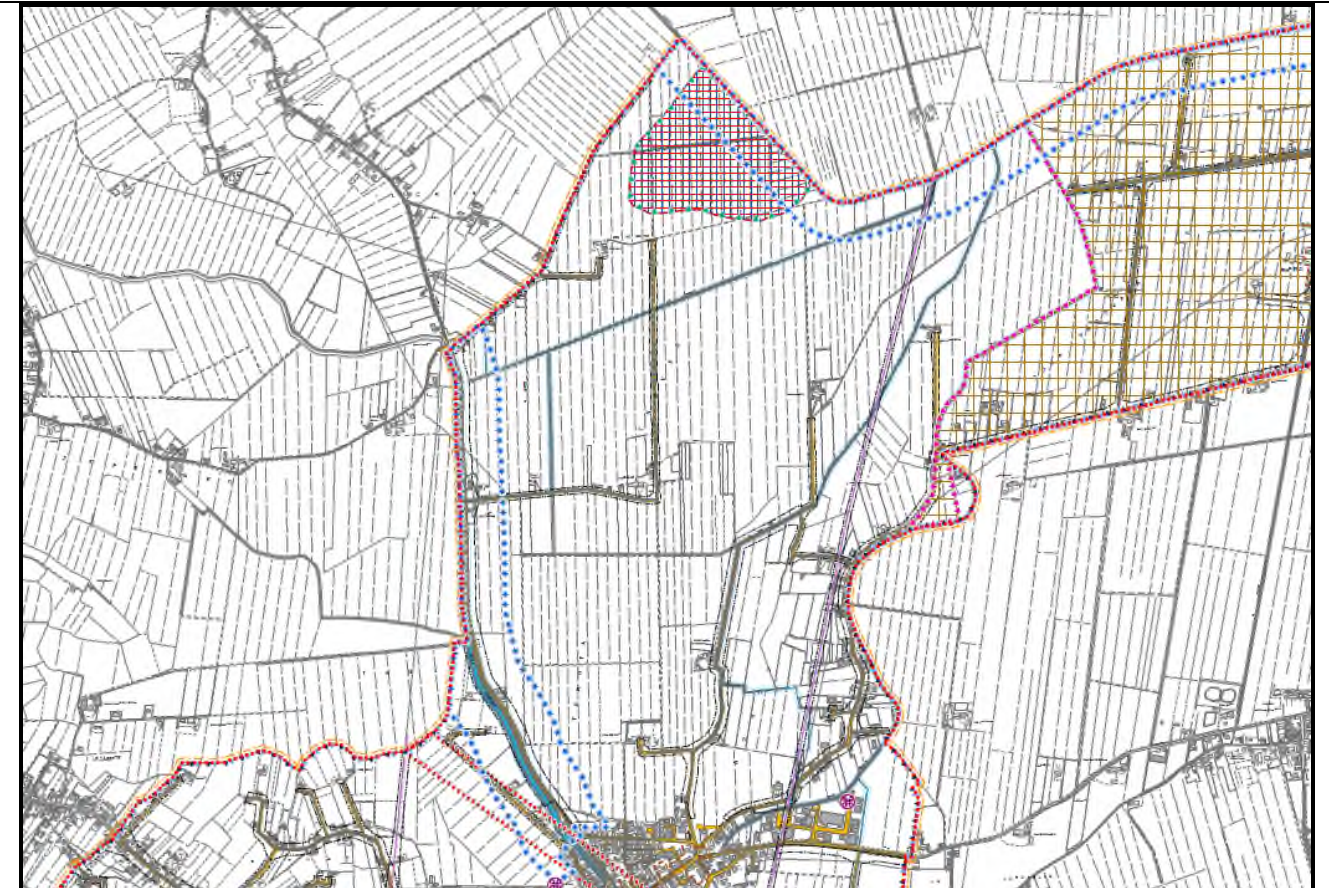
Vengono inoltre riconosciuti e tutelati tutti gli edifici di valore storico, aggiungendo da PAT l'individuazione della Villa Veneta "Corte Benedettina della "Galstadia di Cona" (parte sud del centro abitato) e prevedendo la tutela del suo intorno come "Pertinenza scoperta da tutelare" (art. 49 NT).

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. L'aver privilegiato il riconoscimento della parte storica nella zona sud della frazione e orientato a nord il modesto ampliamento del centro abitato esistente, utilizzando le infrastrutture esistenti, si configura in questo caso come il miglior compromesso tra la tutela storico-ambientale, il consumo di suolo agricolo e lo sviluppo socio-economico.

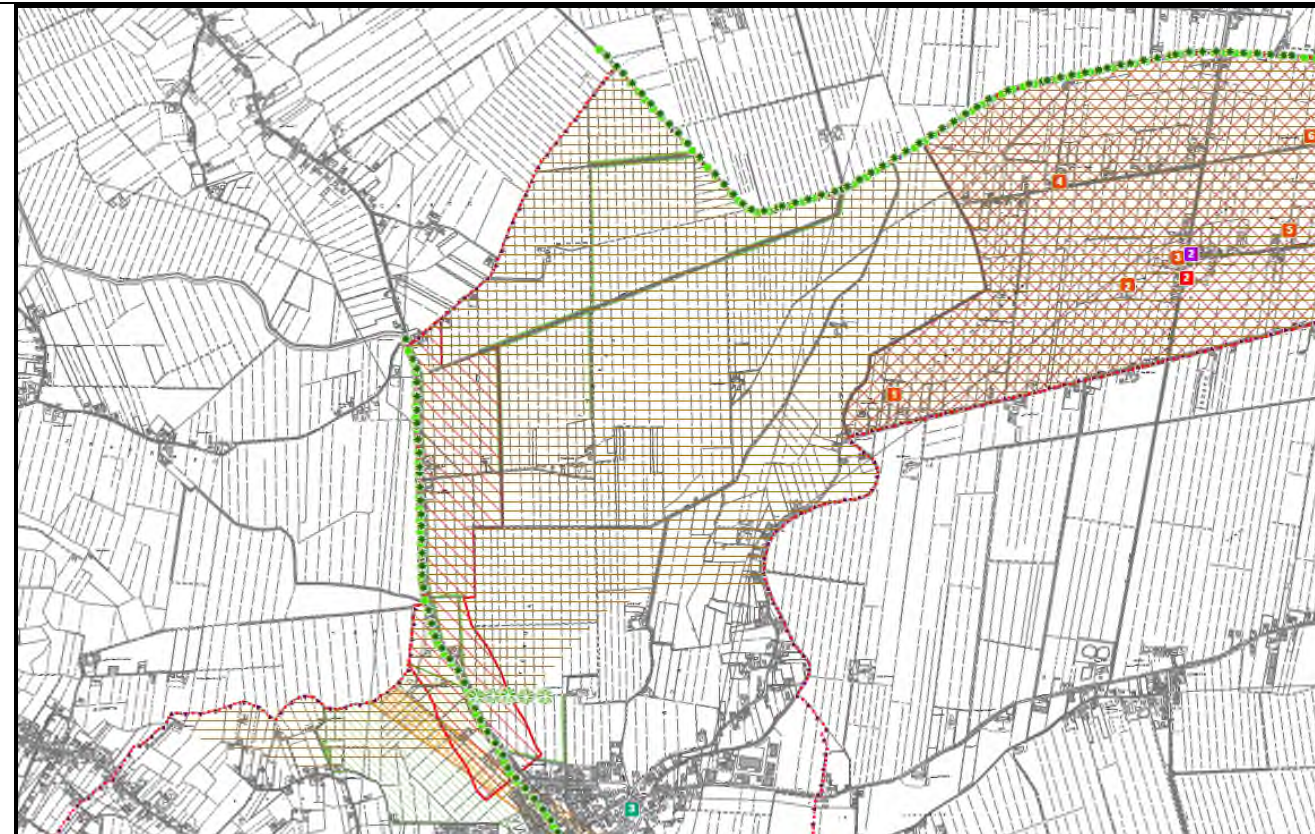
Carta della Trasformabilità



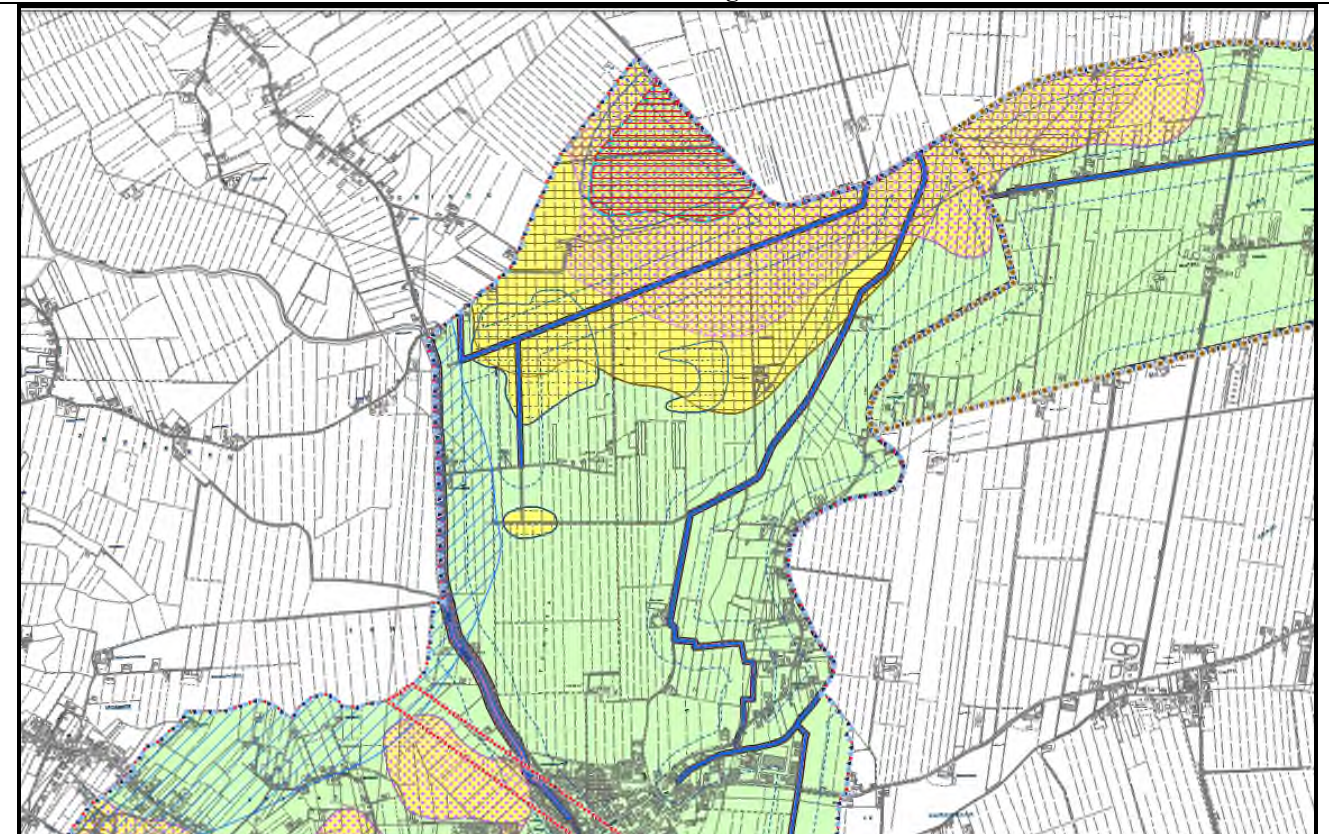
Carta dei Vincoli



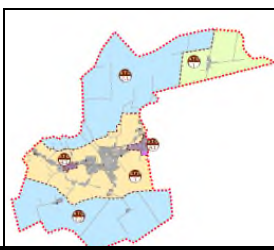
Carta delle Invarianti



Carta delle Fragilità



ATO 2.1



A.T.O. 2.1 agro - rurale

mq. 6.019.652

Abitanti insediati: 169

Zone a servizi (z.t.o. F): mq 122.002

Zone a servizi attuate (stato attuale): mq 122.002

Carico insediativo previsto dal P.A.T. nelle z.t.o. pianificate nel P.R.G. vigente: mc 2.267

Zona a servizi di maggiore rilevanza (area ricreativa a verde destinata a campo golf) introdotta con il P.A.T.: mq 482.810

N.B.: Dalle quantità di zona agricola trasformabile in destinazioni non agricole è esclusa la superficie agricola destinata alla realizzazione di aree ricreative a verde destinate a campi da golf, attività sportive e della protezione civile, parchi per divertimento, parchi giardino, rovine archeologiche, camping, boschi di pianura, bacini di laminazione, fermo restando il computo delle superfici eventualmente interessate da edificazione (ALLEGATO A alla D.G.R.V. n. 3650 del 25 novembre 2008 – Lettera C – SAU)

servizi ricreativi destinata a campo pratica per il golf. Queste azioni strategiche vengono a localizzarsi lontane dai paesaggi

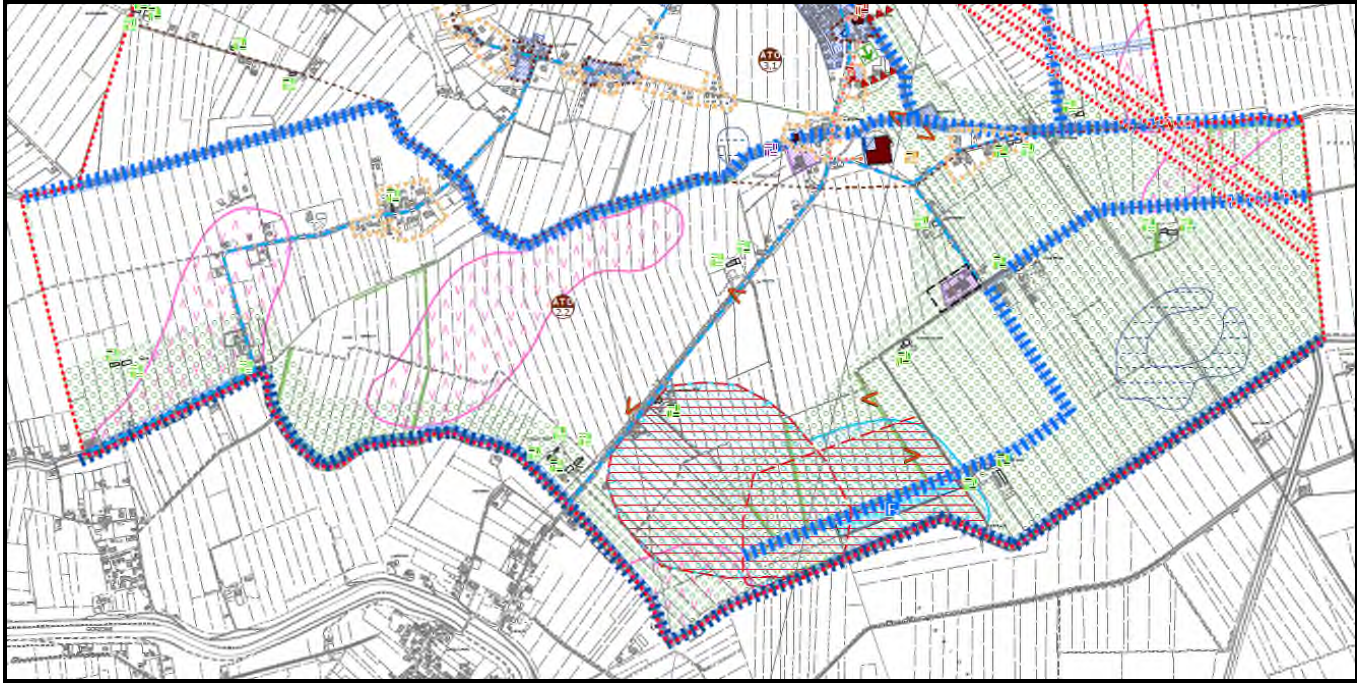
quazioni significative di conflitti o di interferenze, se si esclude il riconoscimento del territorio ad elevata

allegato A alla DGRV n. 3650 del 25 novembre 2008, che l'insediamento di aree a servizi come quelle qui in

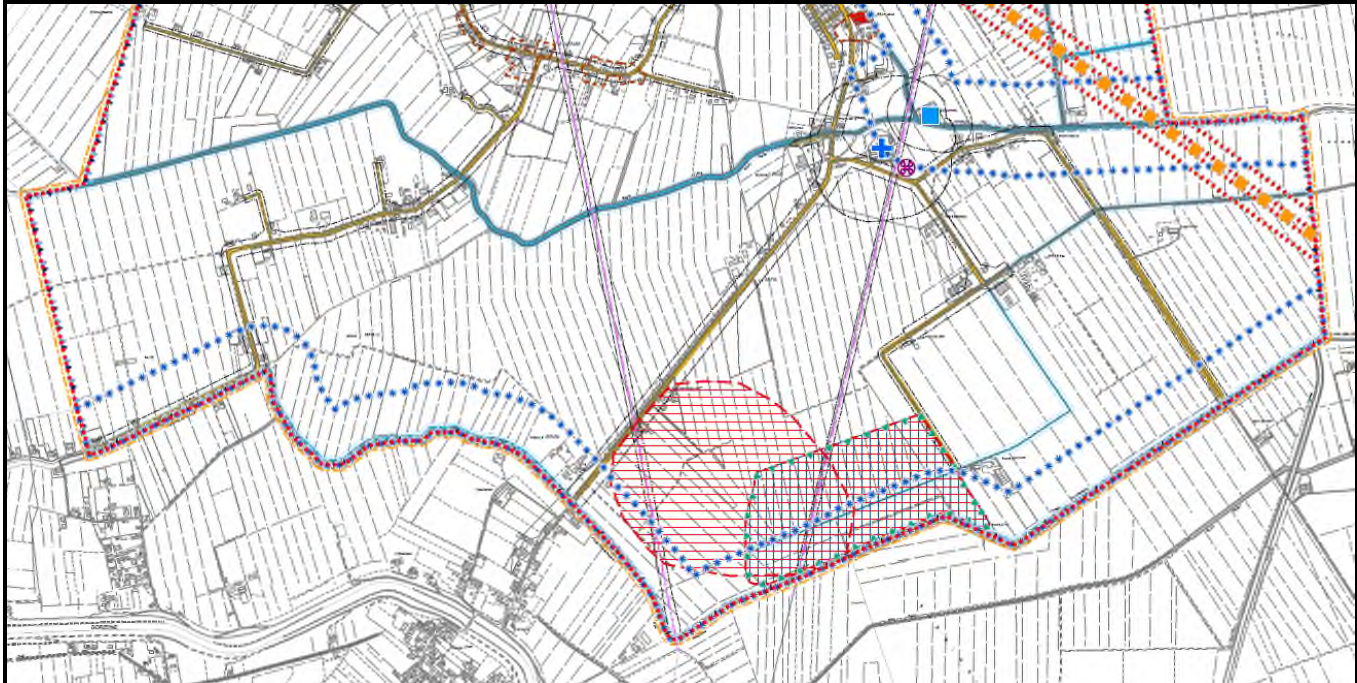
el territorio, generato questo dall'opportunità offerta da due servizi (tiro dinamico e campo pratica golf) vicini tra

complessi", si ritiene utile prevedere l'assoggettabilità alla procedura di VAS degli strumenti attuativi.

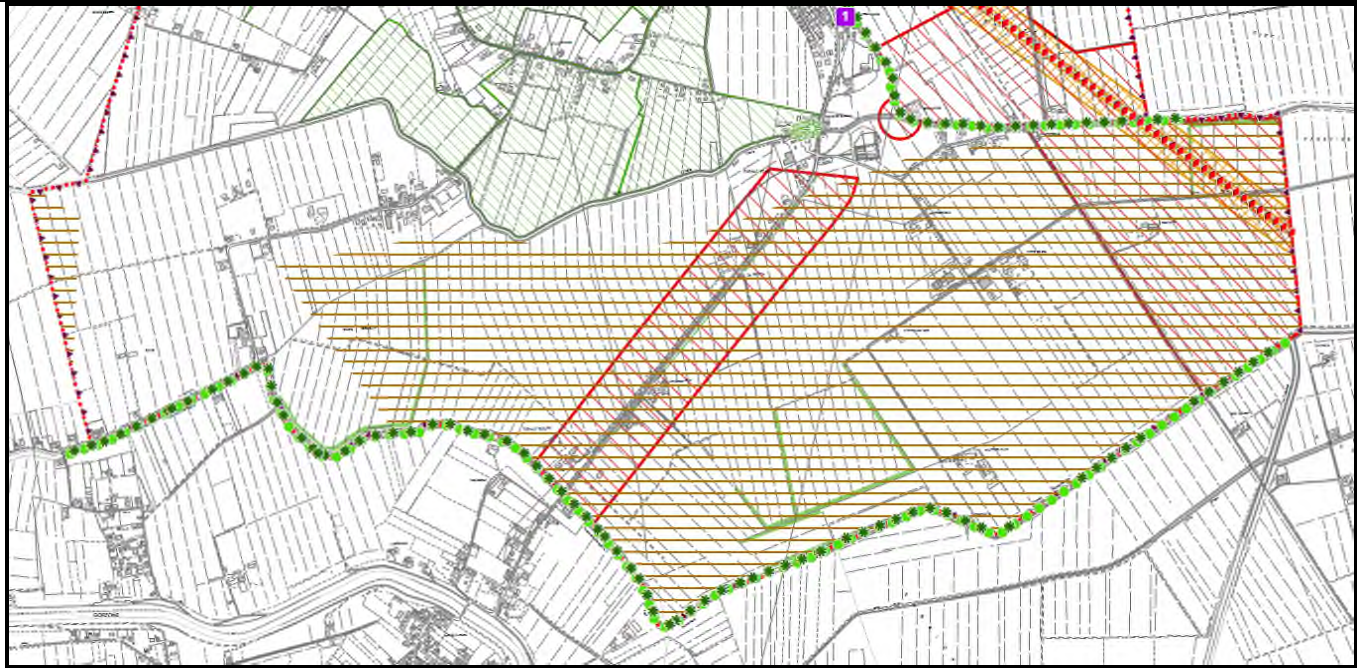
Carta della Trasformabilità



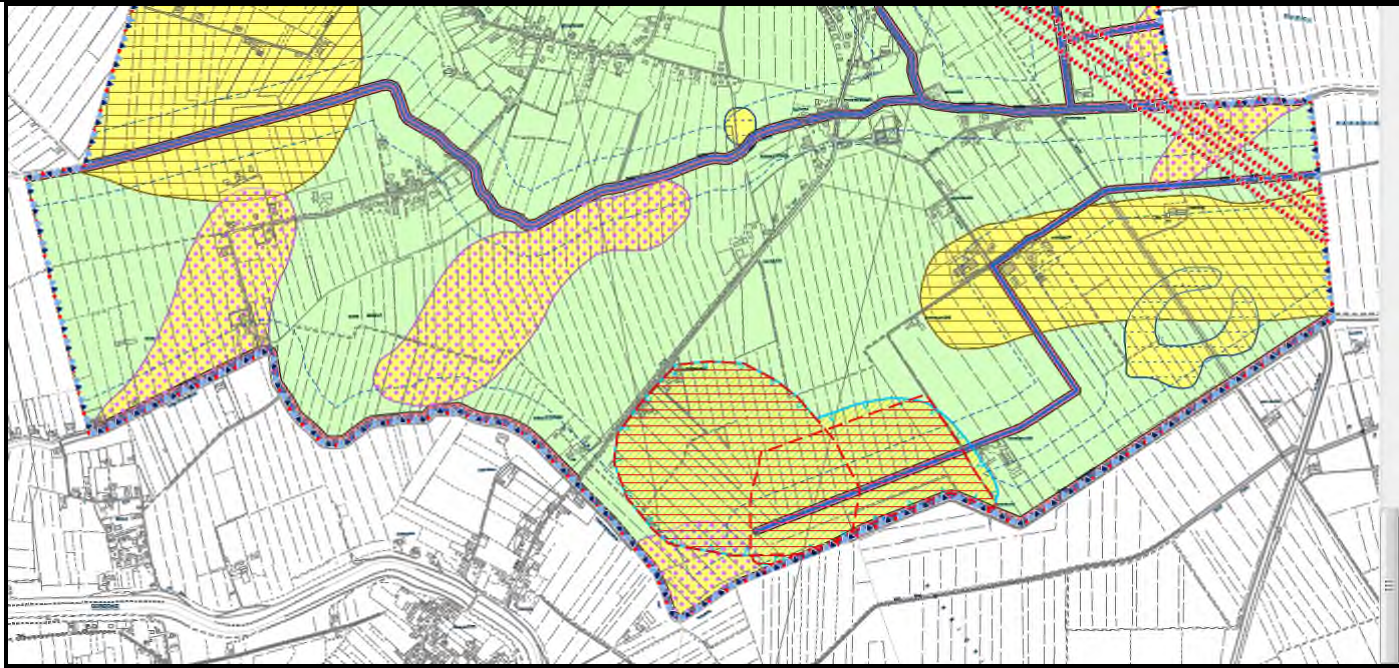
Carta dei Vincoli



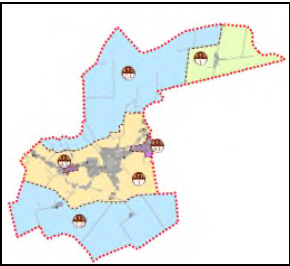
Carta delle Invarianti



Carta delle Fragilità



ATO 2.2



A.T.O. 2.2 agro - rurale
mq. 5.276.799
Abitanti insediati: 208

Previsione quantitativa dei carichi insediativi per le varie destinazioni d’uso, e per la dotazione di standard

Stato Attuale (*)		Carico aggiuntivo (*1)			PAT		
Abitanti insediati	Standard (mq)	mc	nuovi abitanti 243 mc/ab	nuovi standard 30 mq/ab	Abitanti futuri	Standard legge (mq)	differenza standard (mq) (*2)
208	0	2.794	12	26.973	220	6.600	+ 20.373
A.T.O. 2.2					Abitanti futuri	dotaz. effettiva (mq)	
Totali					220	26.973	
b) non residenziale							
tipo	esistenti (mq)		futuri (mq)		Standard futuri (mq)		
commerciale	0		0		0		
direzionale	0		0		0		
produttivo	9.340		0		0		
turistico	0		0		0		

Edifici produttivi in zone non omogenee (L.R. 11/87): mq 2.421

(*1) previsto dal P.A.T. nelle z.t.o. pianificate nel P.R.G. vigente: mc 2.794

Zona a servizi (attività sportiva - tiro dinamico) introdotta con il P.A.T.: mq 26.613

(*2) nuovi standard: mq 360 relativi ai nuovi abitanti (12) + mq 26.613 (zona F) = mq 26.973

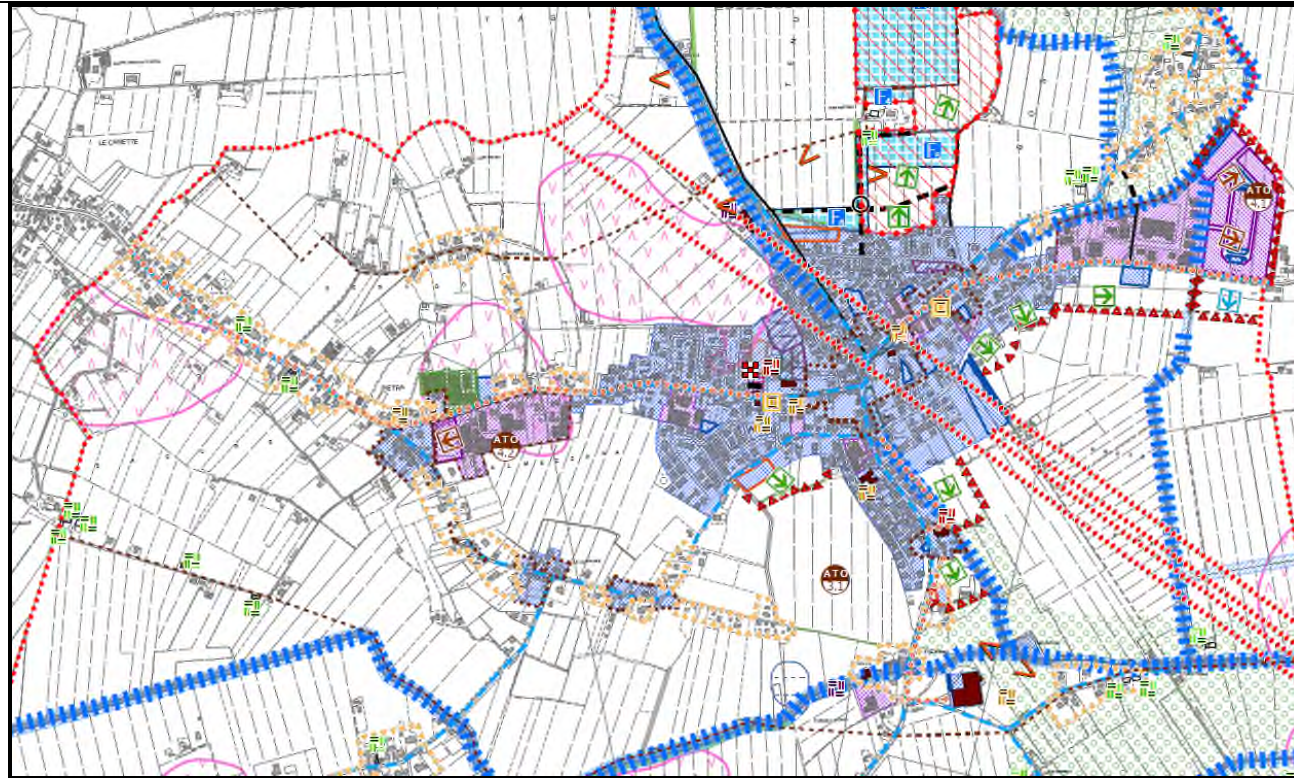
N.B.: Dalle quantità di zona agricola trasformabile in destinazioni non agricole è esclusa la superficie agricola destinata alla realizzazione di aree ricreative a verde destinate a campi da golf, attività sportive e della protezione civile, parchi per divertimento, parchi giardino, rovine archeologiche, camping, boschi di pianura, bacini di laminazione, fermo restando il computo delle superfici eventualmente interessate da edificazione (ALLEGATO A alla D.G.R.V. n. 3650 del 25 novembre 2008 - Lettera C - SAU)

Nell’ATO 2.2 sono presenti tre nuclei di edificazione diffusa (il cui riconoscimento come ZTO viene demandato al PI) che comunque non confliggono con i valori del territorio riportati nella carta dei vincoli e nella carta delle invarianti, come non confliggono con le fragilità.

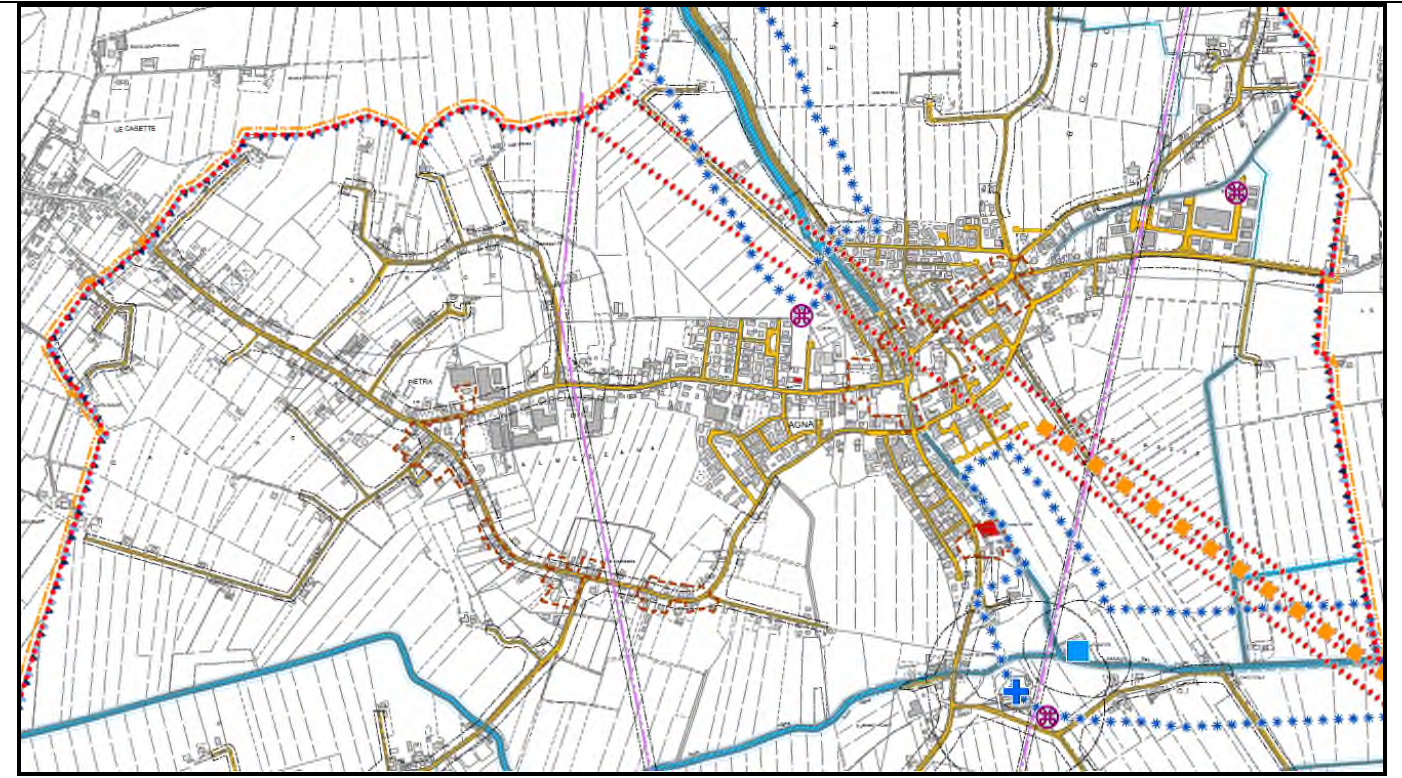
Sono presenti inoltre due piccole zone produttive di cui ne viene riconosciuto il perimetro attuale. Una di queste, posta a sud, riguarda l’attività di macello e se ne prevede il potenziamento attraverso lo strumento dello sportello unico (art. 61 NT). In quella sede si dovrà produrre la documentazione necessaria a verificare il superamento delle interferenze tra la localizzazione del sito e la componente acqua e suolo, così come evidenziato nella carta della fragilità (area idonea a condizione).

Dal confronto tra le tavole della trasformabilità e quelle dei vincoli, delle invarianti e della fragilità non emergono altre situazioni significative di conflitti o di interferenze.

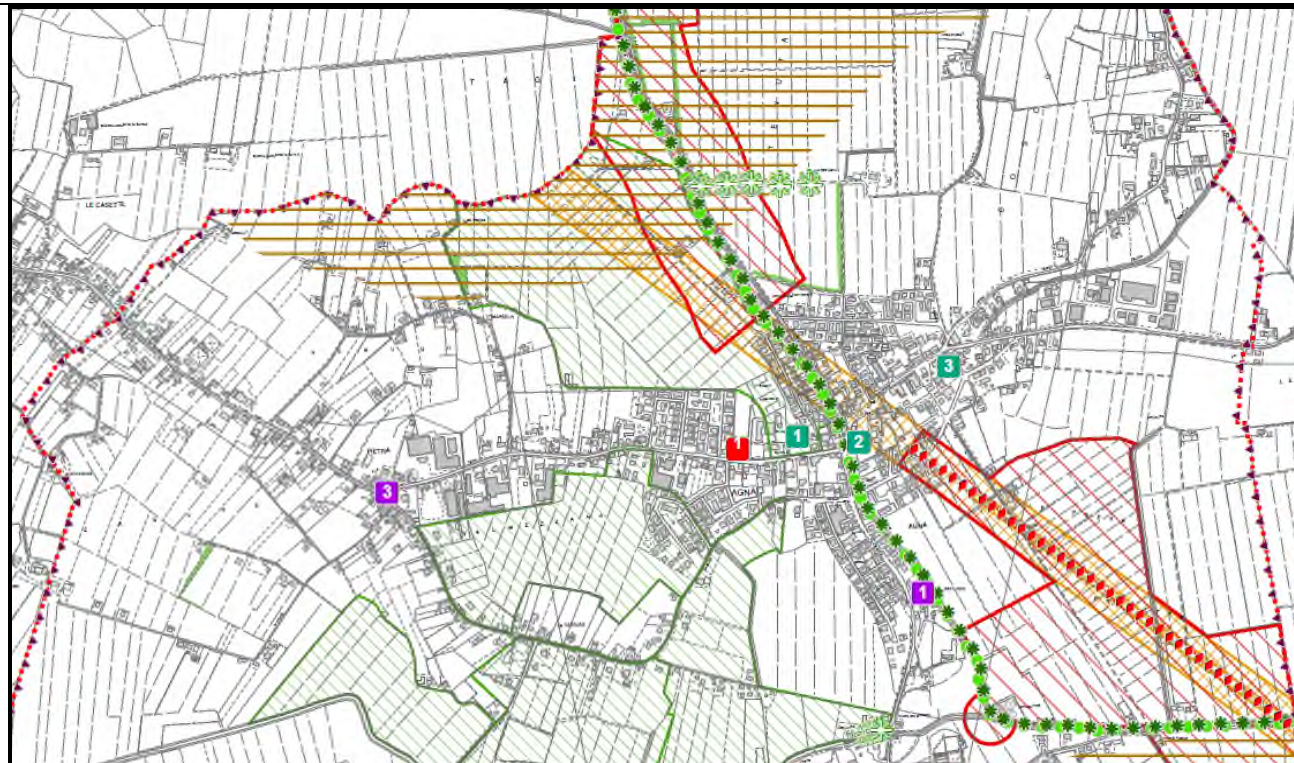
Carta della Trasformabilità



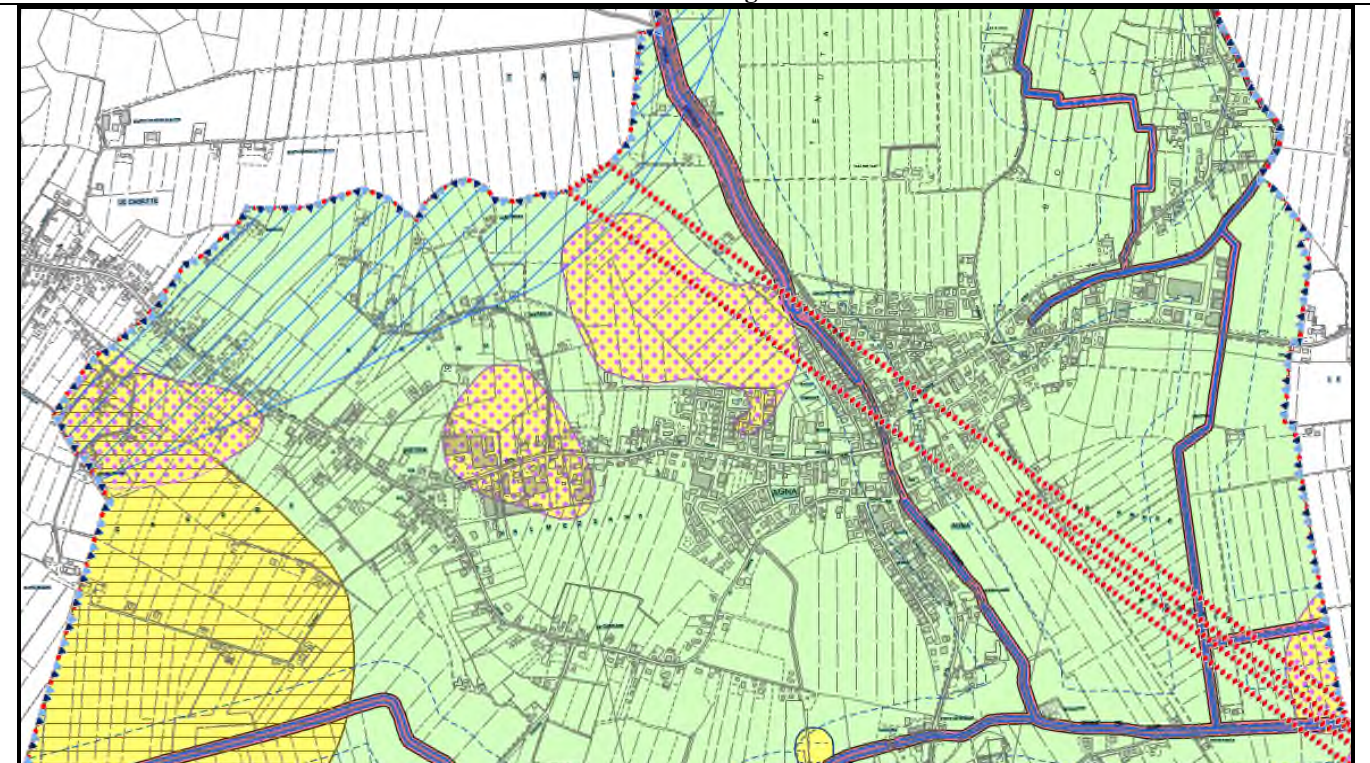
Carta dei Vincoli



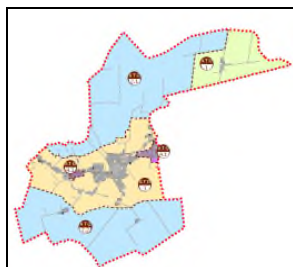
Carta delle Invarianti



Carta delle Fragilità



ATO 3.1



A.T.O. 3.1 insediativo - residenziale

mq. 5.239.878

Abitanti insediati: 2.849

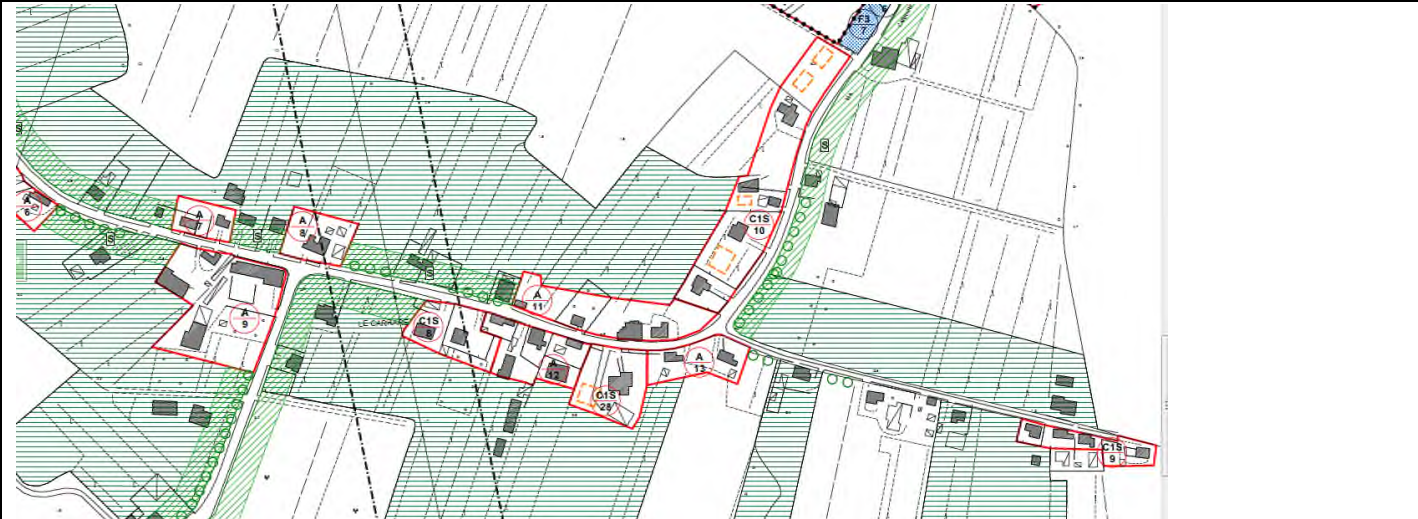
Estratto tavola trasformabilità



Previsione quantitativa dei carichi insediativi per le varie destinazioni d’uso, e per la dotazione di standard

Stato Attuale (*)		Carico aggiuntivo (*1)			PAT		
Abitanti insediati	Standard (mq)	mc	nuovi abitanti 243 mc/ab	nuovi standard 30 mq/ab	Abitanti futuri	Standard legge (mq)	differenza standard (mq) (*2)
2.849	114.857	149.224	614	18.420	3.463	103.890	+ 10.967
A.T.O. 3.1					Abitanti futuri	dotaz. effettiva (mq)	
Totali					3.463	158.019	
b) non residenziale							
tipo	esistenti (mq)		futuri (mq)		Standard futuri (mq)		
commerciale	23.041		0		0		
direzionale	0		0		0		
produttivo	30.912		0		0		
turistico	0		0		0		

PRG vigente



Edifici produttivi in zone non omogenee (L.R. 11/87): mq 22.669

Zone a servizi : mq 148.142

Zone a servizi non ancora attuate rispetto al P.R.G. vigente e ritenute coerenti / compatibili con il P.A.T. (v. art. 72 N.T.): mq 30.284

Zona a servizi ritenuta non compatibile con il PAT (ora edificazione diffusa): mq 3.001

Zone a servizi attuate = mq 114.857

Carico insediativo previsto dal P.A.T. nelle z.t.o. pianificate nel P.R.G. vigente: mc 38.243

a) residuo PRG: totale mc 13.361

b) PAT: totale mc 97.620

per un totale complessivo di mc 149.224 (38.243+13.361+97.620)

z.t.o. F (parco giardino) introdotta con il P.A.T.: mq 25.048

z.t.o. F/speciale (depositi attrezzi) introdotte con il P.A.T.: mq 5.831 – volume massimo insediabile: mc 2.500

z.t.o. F/speciale (impianti sportivi coperti / scoperti) introdotte con il P.A.T.: mq 24.742 volume massimo insediabile (impianti sportivi coperti): mc 25.500

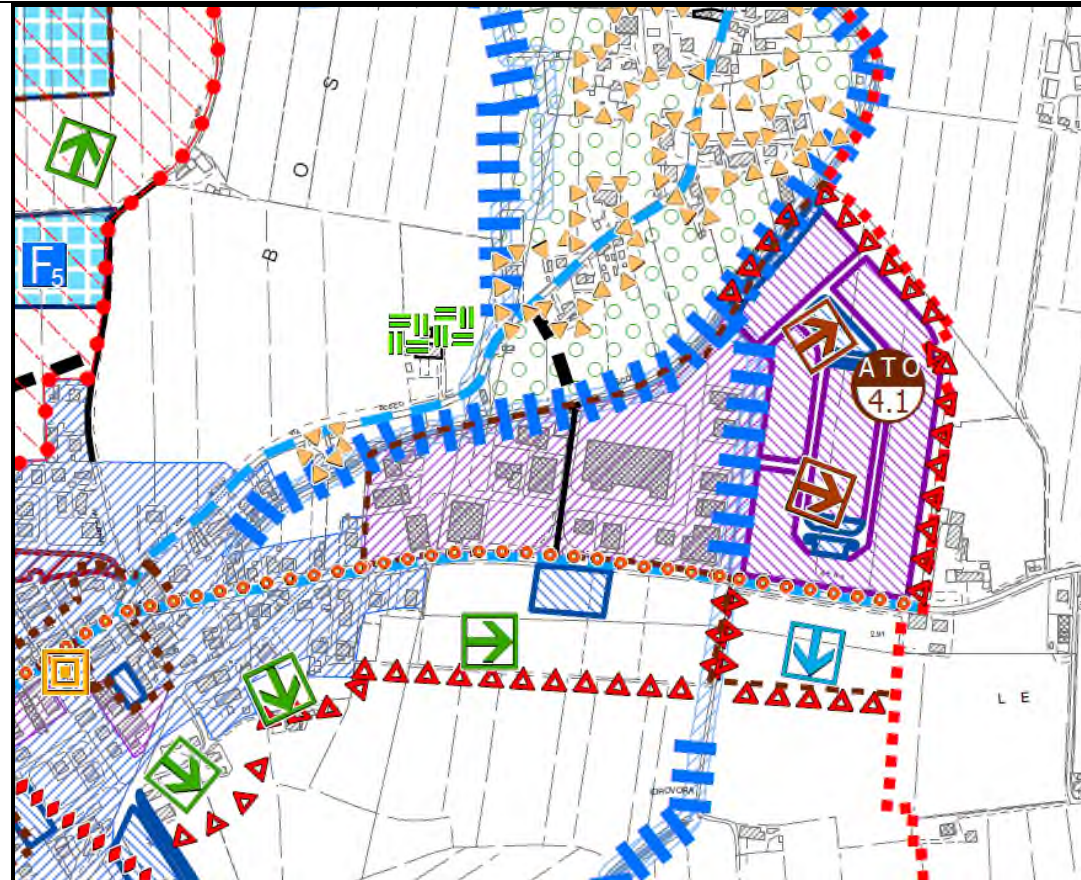
DOTAZIONE EFFETTIVA STANDARD: mq 114.857+ mq 18.420+ mq 24.742 =mq 158.019

L’ATO 3 corrisponde alle parte urbanizzata del comune di Agna. Su questo ATO si concentra quasi tutto il carico insediativo residuo del PRG vigente e quello previsto dal PAT, al fine di utilizzare le infrastrutture e i servizi esistenti (l’area possiede una dotazione di standard superiore a quella prevista dalla normativa).

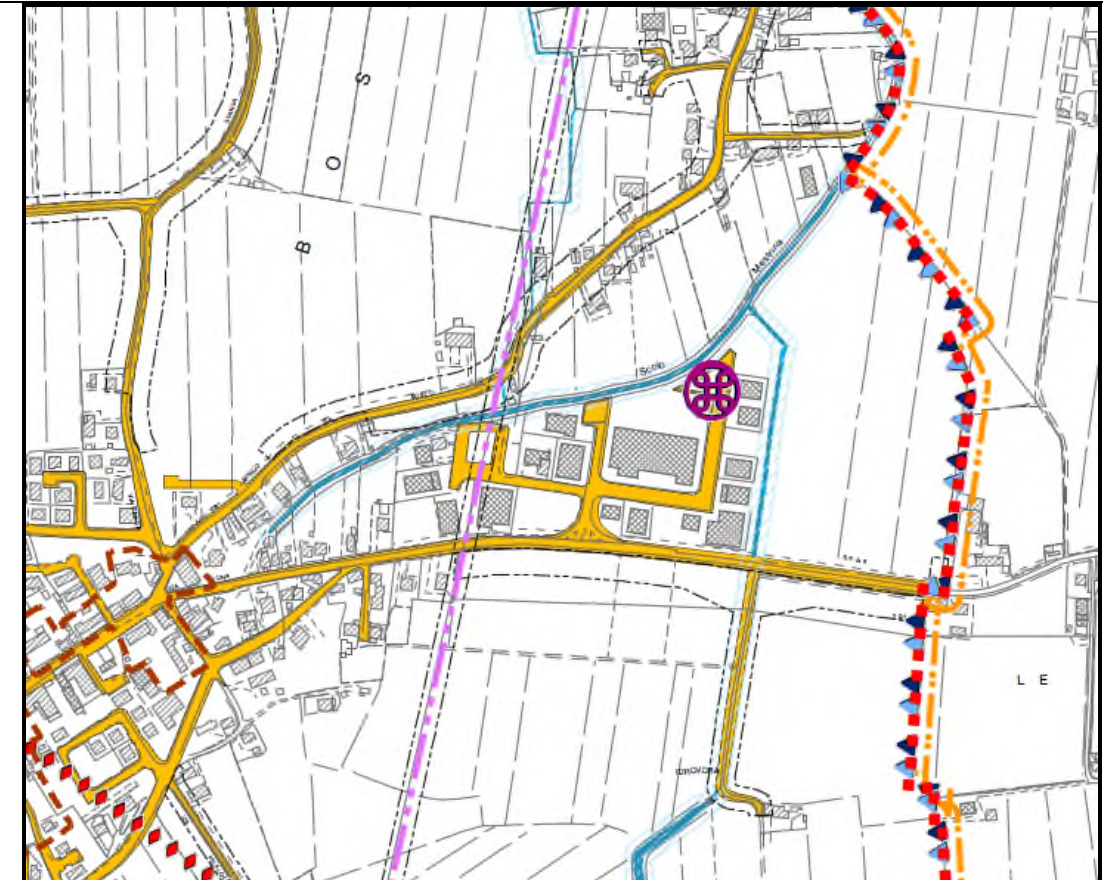
Sono individuati diversi nuclei di edificazione diffusa che ora mettono a sistema le zone territoriali C1s del PRG vigente, come si può osservare nella cartografia sopra riportata.

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.

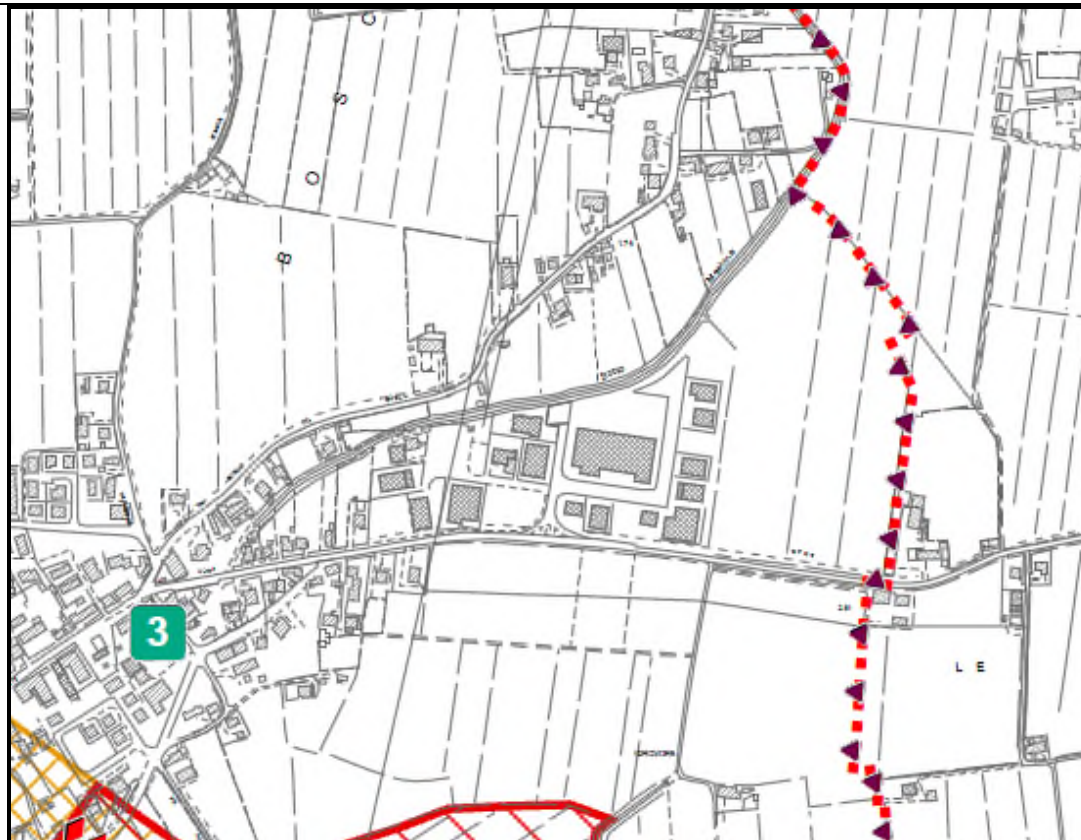
Carta della Trasformabilità



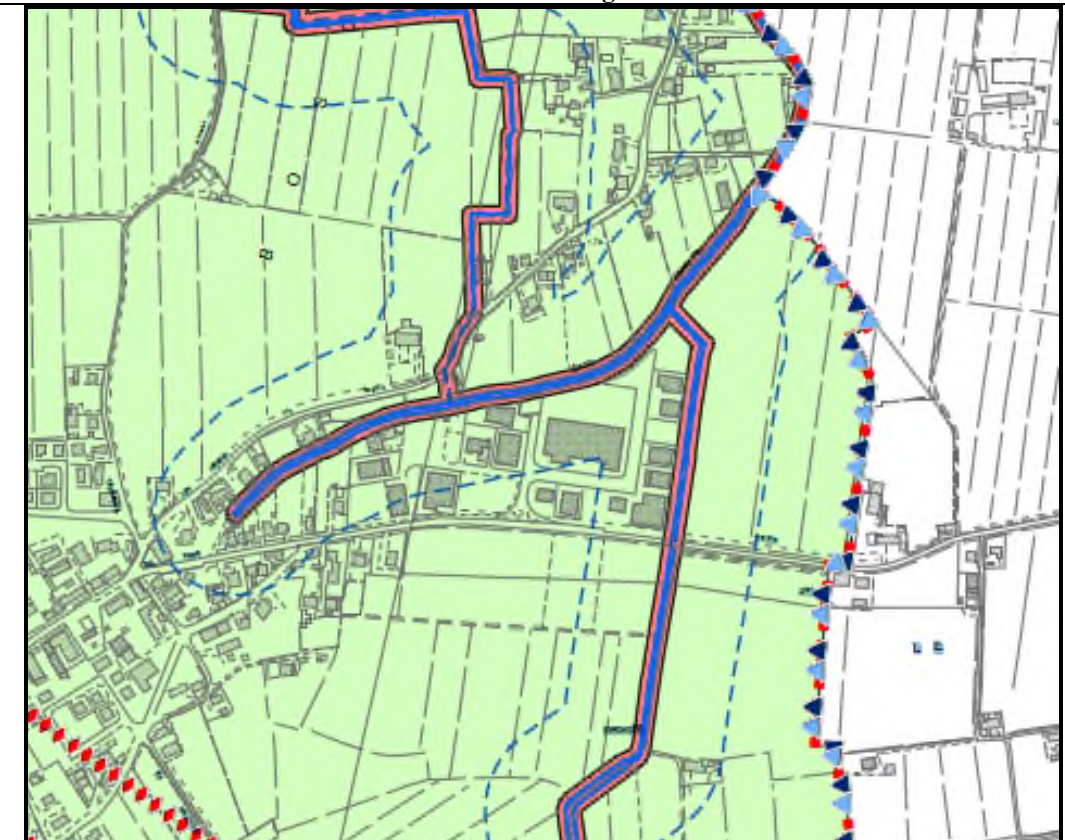
Carta dei Vincoli



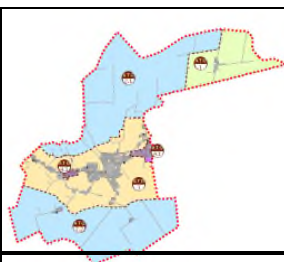
Carta delle Invarianti



Carta delle Fragilità



ATO 4.1



A.T.O. 4.1 insediativo - produttivo

mq. 182.078

Abitanti insediati:26

Estratto tavola trasformabilità

Previsione quantitativa dei carichi insediativi per le varie destinazioni d’uso, e per la dotazione di standard

a) residenziale							
Stato Attuale (*)		Carico aggiuntivo (*1)			PAT		
Abitanti insediati	Standard (mq)	mc	nuovi abitanti 243 mc/ab	nuovi standard 30 mq/ab	Abitanti futuri	Standard legge (mq)	differenza standard (mq)
26	11.889	348	2	60	28	840	+ 11.049
A.T.O. 4.1					Abitanti futuri	dotaz. effettiva (mq)	
Totali					28	11.889	

b) non residenziale			
tipo	esistenti (mq)	futuri (mq) (*2)	Standard futuri (mq)
commerciale	0	0	0
direzionale	8.563	0	0
produttivo	96.284	11.474	1.148
turistico	0	0	0

PRG vigente

Edifici produttivi in zone non omogenee (L.R. 11/87): mq 14
Zone a servizi (z.t.o. F: mq 18.234
Zone a servizi non ancora attuate rispetto al P.R.G. vigente e ritenute coerenti / compatibili con il P.A.T. (v. art. 72 N.T.): mq 6.345
Zone a servizi attuate (stato attuale): mq 18.234 – mq 6.345 = mq 11.889
Carico insediativo previsto dal P.A.T. nelle z.t.o. pianificate nel P.R.G. vigente: mc 348

z.t.o. D1 di espansione prevista dal P.A.T.

Polo Produttivo da “potenziare” e “riqualificare”		
P.T.C.P. vigente: art.li 31 e 33 N.T. – PATI Conselvano		
a = Superficie z.t.o. “D”	b = non attuata	ampliam. max. = a X 5% (*1)
296.675	92.676	14.833

superficie territoriale (St): mq 11.474
standard (art. 31, c. 3, lett. b) L.R. n. 11/2004 e s.m.i. nella misura di mq 10 ogni 100 mq di superficie delle singole zone): (11.474 / 100) X 10 = mq 1.148 (ambito P.U.A.)

L’Ambito 4.1 riguarda la zona produttiva posta a Est del centro abitato del capoluogo. Il tema del produttivo e la dotazione dell’espansione sono riportati dal PATI del Conselvano, a cui il Comune di Agna ha aderito. 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.

Per i possibili conflitti con la zone residenziali contermini, si dovranno prevedere, in sede di strumento attuativo, quanto indicato nelle norme del PAT:

68.12

Mitigazioni per l’effetto barriera e per la continuità ambientale

a.

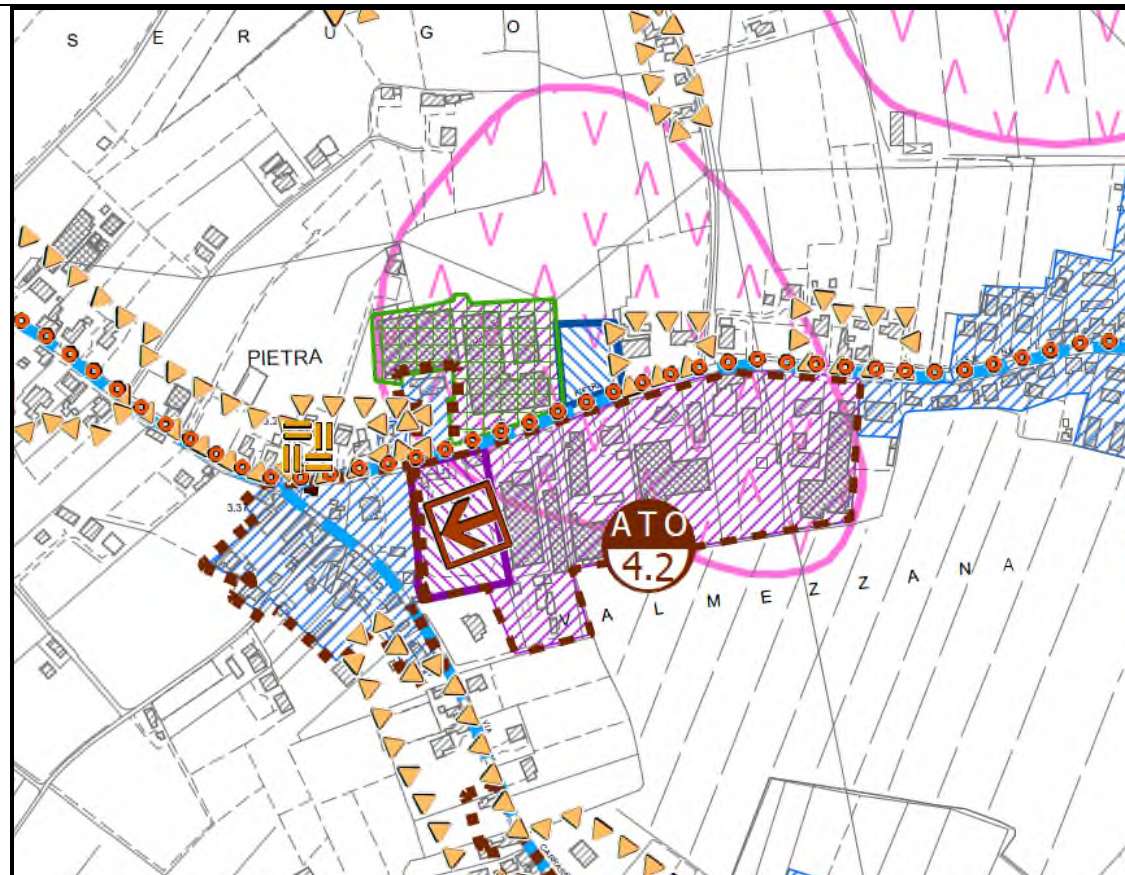
Gli interventi di mitigazione dovranno costituire barriera ambientale (inquinamento acustico e da polveri), nonché barriera visiva rispetto al contesto paesaggistico, tramite la realizzazione di siepi e fasce tampone realizzate con essenze autoctone . Allo scopo, per conseguire gli obiettivi della mitigazione, 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.

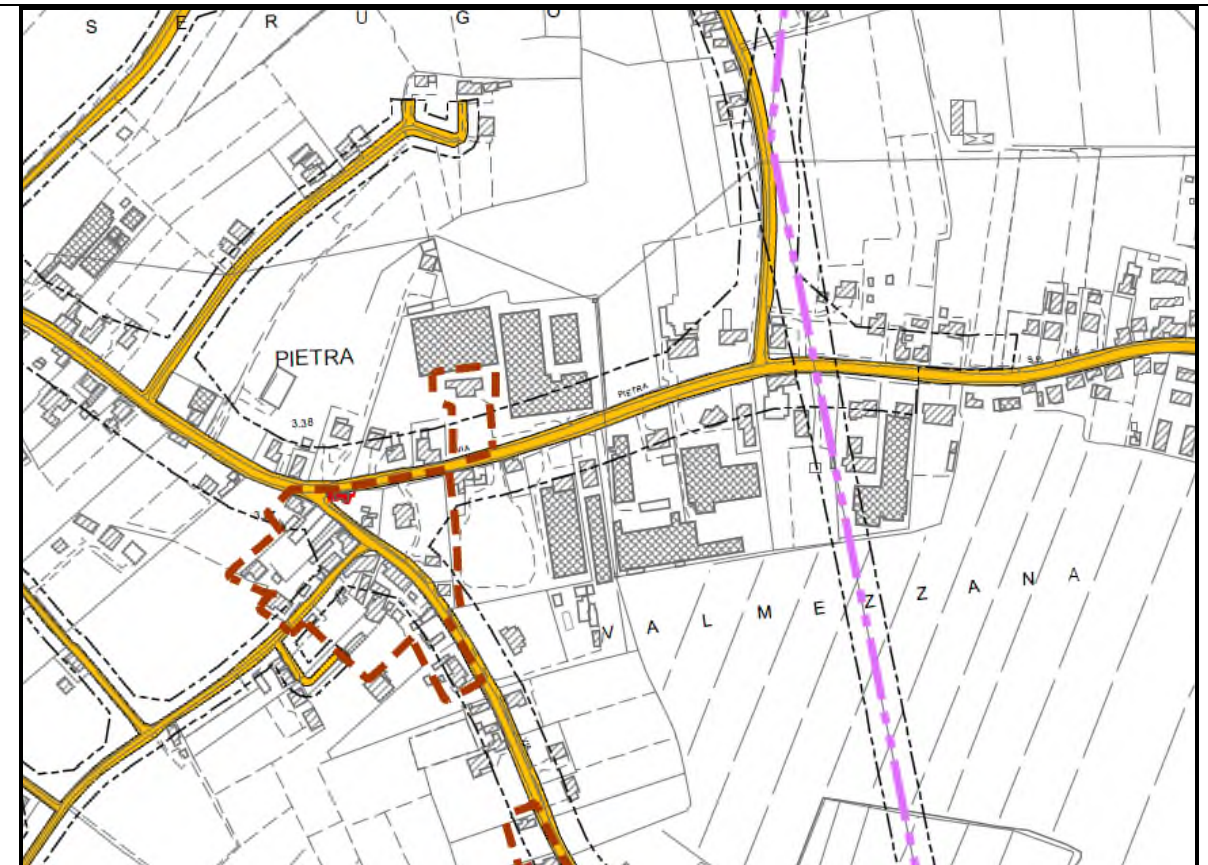
Gli interventi devono inoltre garantire il mantenimento delle condizioni di naturalità e connettività esistenti, sia tramite impianti arborei nelle zone di maggiore fragilità ambientale o in presenza di paesaggi agrari portatori di valore naturalistico e lungo i corsi d’acqua minori, sia tramite il raccordo di siepi e filari alberati, anche con piccoli interventi che possano creare un sistema continuo.

Per l’ampliamento dell’area produttiva, secondo le norme regionali in materia si ritiene utile prevedere l’assoggettabilità alla procedura di VAS degli strumenti attuativi.

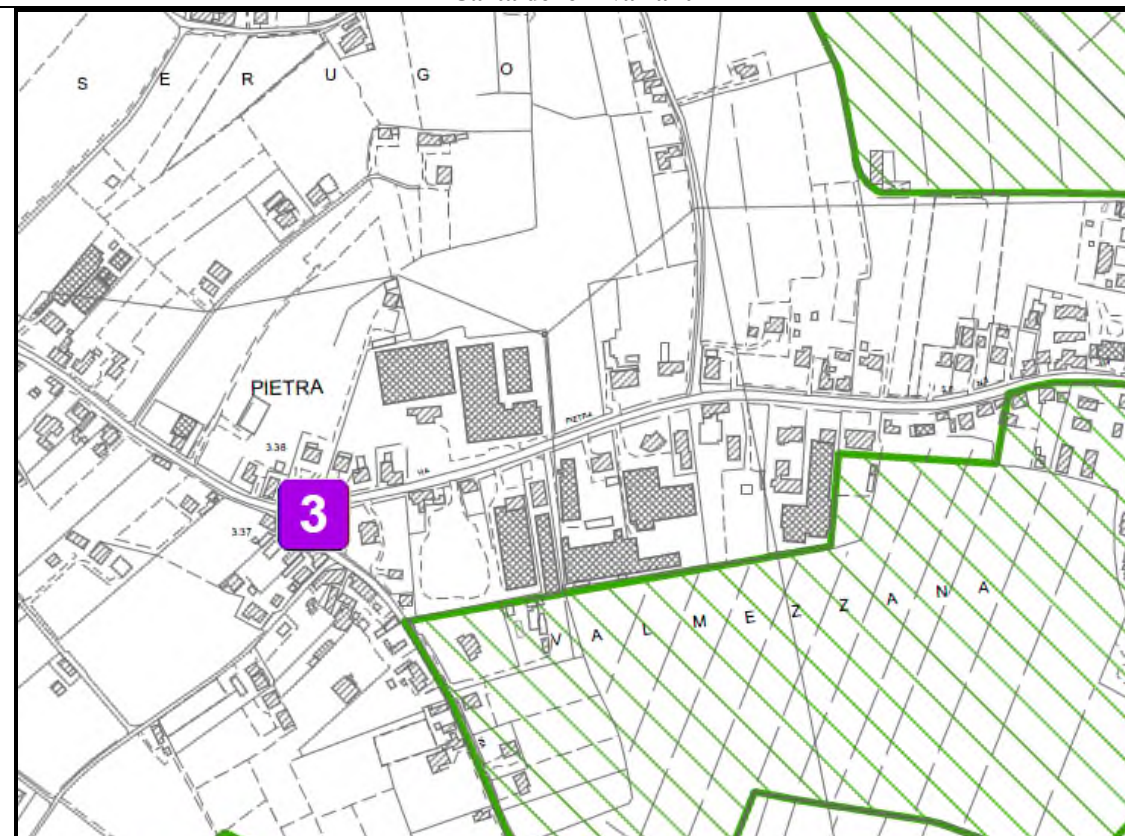
Carta della Trasformabilità



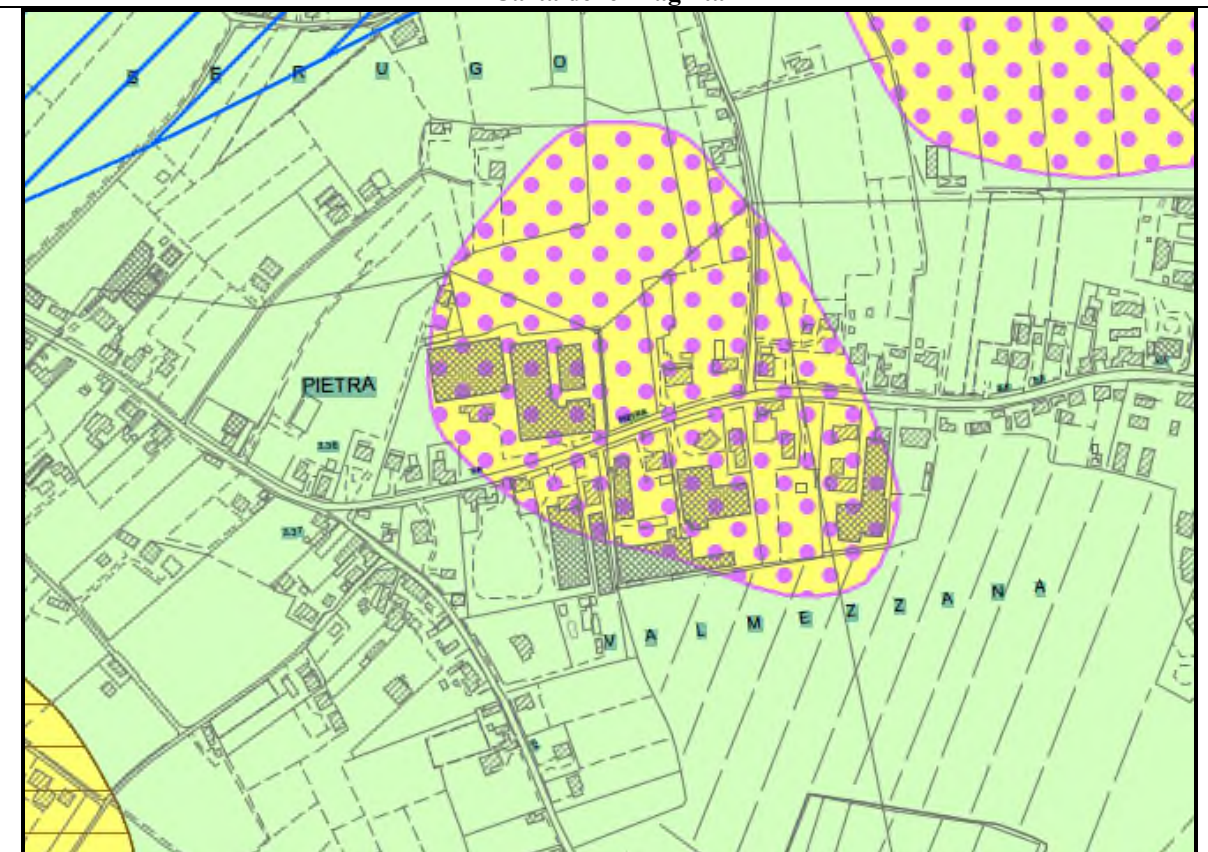
Carta dei Vincoli



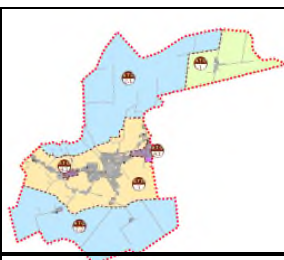
Carta delle Invarianti



Carta delle Fragilità



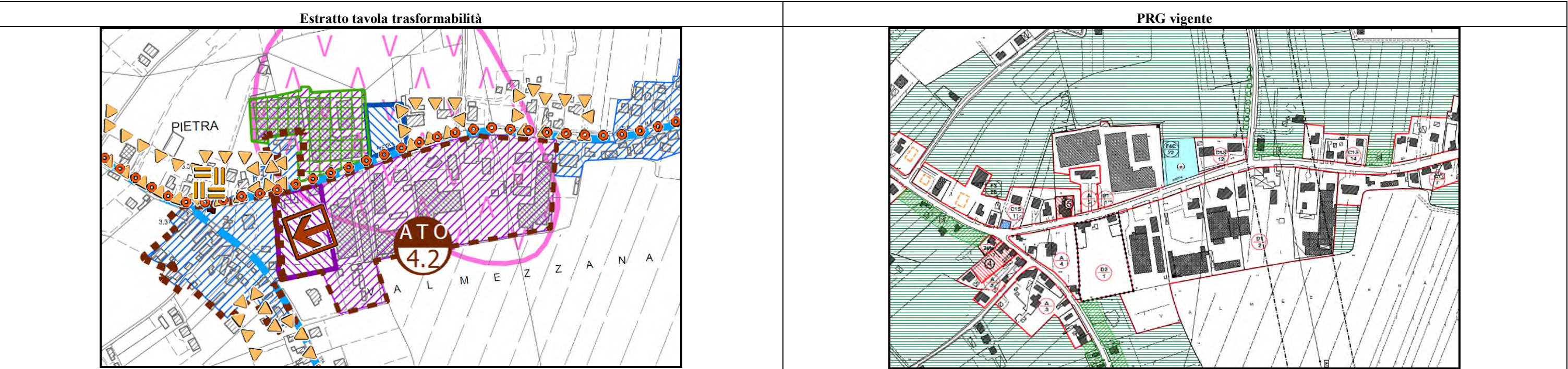
ATO 4.2



A.T.O. 4.2 insediativo - produttivo

mq. 58.012

Abitanti insediati: 46



Previsione quantitativa dei carichi insediativi per le varie destinazioni d’uso, e per la dotazione di standard

a) residenziale							
Stato Attuale (*)		Carico aggiuntivo (*1)			PAT		
Abitanti insediati	Standard (mq)	mc	nuovi abitanti 243 mc/ab	nuovi standard 30 mq/ab	Abitanti futuri	Standard legge (mq)	differenza standard (mq) (*2)
46	0	618	3	90	49	1.470	- 1.470
A.T.O. 4.2					Abitanti futuri	dotaz. effettiva (mq)	
Totali					49	1.470	
b) non residenziale							
tipo	esistenti (mq)		futuri (mq)		Standard futuri (mq)		
commerciale	8.894		0		0		
direzionale	0		0		0		
produttivo	48.901		0		0		
turistico	0		0		0		

Carico insediativo previsto dal P.A.T. nelle z.t.o. pianificate nel P.R.G. vigente: mc 618

z.t.o. pianificate nel P.R.G. vigente
z.t.o. D1 mq 48.901
z.t.o. D2 mq 8.894

L’Ambito 4.2 riguarda la zona produttiva posta a Ovest del centro abitato del capoluogo. Il tema del produttivo e la dotazione dell’espansione sono riportati dal PATI del Conselvano, a cui il Comune di Agna ha aderito. In particolare la zona di espansione produttiva riguarda la potenzialità del PRG vigente (ZTO D2), non ancora attuata. 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, tranne che per la carta della fragilità in cui si riscontra una interferenza con i terreni a idoneità condizionata, con una scarsa permeabilità dovuta ai terreni superficiali.

Per i possibili conflitti con la zone residenziali contermini, si dovranno prevedere, in sede di strumento attuativo, quanto indicato nelle norme del PAT:

- 68.12 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.

Per l’ampliamento dell’area produttiva, secondo le norme regionali in materia si ritiene utile prevedere l’assoggettabilità alla procedura di VAS degli strumenti attuativi.

Riepilogo complessivo:

		A.T.O. 1.1	A.T.O. 2.1	A.T.O. 2.2	A.T.O. 3.1	A.T.O. 4.1	A.T.O. 4.2	totale
residenziale		ambientale - paesaggistico	agro - rurale	agro - rurale	insediativo - residenziale	insediativo - produttivo	insediativo - produttivo	
tra cui	superficie (mq)	2.103.094	6.019.652	5.276.799	5.239.878	182.078	58.012	18.879.513
	abitanti attuali	114	169	208	2.849	26	46	3.412
	standard attuali (mq)	150	122.002	0	114.857	11.889	0	248.898
di cui	carico aggiuntivo (mc)	5.266 ⁽¹⁾	2.267	2.794	149.224 ⁽³⁾	348	618	160.517 ⁽⁶⁾
	nuovi abitanti teorici	22	10	12	614	2	3	663 ⁽⁷⁾
	nuovi standard	660	300	26.973 ⁽²⁾	18.420	60	90	46.503
non residenziale (produttivo)								
	esistenti (mq)	0	0	0	53.953	104.847	57.795	(*)
	futuri (mq)	0	0	0	0	11.474 ⁽⁵⁾	0	(*)
	standard futuri (mq)	0	0	0	0	1.148	0	
PAT	residenziale							
	abitanti futuri	136	179	220	3.463	28	49	4.075
	standard futuri (mq)	4.080	122.302	26.973	158.019 ⁽⁴⁾	11.889	1.470	324.733 ⁽⁸⁾
	produttivo							
	futuri (mq)	0	0	0	0	11.474	0	
	standard futuri (mq)	0	0	0	0	1.148	0	

(1) di cui mc 2.380 (St mq 2.380) introdotti con il P.A.T.

(2) di cui mq 26.613 z.t.o. F introdotta con il P.A.T.

(4) di cui:

mq 24.742 – F / speciale (imp. sport. coperti / scoperti) introdotti con il P.A.T.

oltre a mq 5.831 – F / speciale (depositi attrezzi) introdotti con il P.A.T.

di cui mc 100.000 introdotti con il P.A.T. = 411 abitanti introdotti con il P.A.T.

(*) allo stato attuale (nel P.R.G.):

a = Superficie z.t.o. "D"	b = non attuata
296.675	92.676

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
Impatto medio	Impatto di entità media	Reversibile a lungo termine
		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 di entità lieve-trascurabile	Reversibile a lungo termine
Impatto lieve/trascurabile	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	I principali fattori di interferenza negativa con lo stato qualitativo dell'aria sono da ricercarsi nell'emissione in atmosfera di: 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); 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. <table><tr><th colspan="9">Parco Veicolare Agna</th></tr><tr><th colspan="9">Auto, moto e altri veicoli</th></tr><tr><th>Anno</th><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><th>Auto per mille abitanti</th></tr><tr><td>2004</td><td>1.790</td><td>177</td><td>3</td><td>275</td><td>64</td><td>16</td><td>2.325</td><td>553</td></tr><tr><td>2005</td><td>1.859</td><td>187</td><td>3</td><td>278</td><td>63</td><td>15</td><td>2.405</td><td>566</td></tr><tr><td>2006</td><td>1.903</td><td>195</td><td>3</td><td>271</td><td>70</td><td>15</td><td>2.457</td><td>577</td></tr><tr><td>2007</td><td>1.921</td><td>208</td><td>3</td><td>274</td><td>71</td><td>17</td><td>2.494</td><td>579</td></tr><tr><td>2008</td><td>1.934</td><td>215</td><td>3</td><td>272</td><td>73</td><td>17</td><td>2.514</td><td>573</td></tr><tr><td>2009</td><td>1.932</td><td>223</td><td>3</td><td>269</td><td>46</td><td>17</td><td>2.490</td><td>567</td></tr><tr><td>2010</td><td>1.972</td><td>239</td><td>2</td><td>267</td><td>46</td><td>18</td><td>2.544</td><td>578</td></tr><tr><td>2011</td><td>2.008</td><td>255</td><td>2</td><td>265</td><td>52</td><td>20</td><td>2.602</td><td>590</td></tr></table> <table><tr><th colspan="9">Dettaglio veicoli commerciali e altri</th></tr><tr><th>Anno</th><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><tr><td>2004</td><td>242</td><td>1</td><td>32</td><td>28</td><td>2</td><td>34</td><td>16</td><td>0</td></tr><tr><td>2005</td><td>245</td><td>1</td><td>32</td><td>26</td><td>2</td><td>35</td><td>15</td><td>0</td></tr><tr><td>2006</td><td>241</td><td>1</td><td>29</td><td>30</td><td>3</td><td>37</td><td>15</td><td>0</td></tr><tr><td>2007</td><td>244</td><td>1</td><td>29</td><td>30</td><td>3</td><td>38</td><td>17</td><td>0</td></tr><tr><td>2008</td><td>241</td><td>1</td><td>30</td><td>32</td><td>3</td><td>38</td><td>17</td><td>0</td></tr><tr><td>2009</td><td>242</td><td>1</td><td>26</td><td>32</td><td>3</td><td>11</td><td>17</td><td>0</td></tr><tr><td>2010</td><td>243</td><td>1</td><td>23</td><td>31</td><td>3</td><td>12</td><td>18</td><td>0</td></tr><tr><td>2011</td><td>235</td><td>1</td><td>29</td><td>35</td><td>4</td><td>13</td><td>20</td><td>0</td></tr></table> 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 583 nuovi abitanti, possiamo stimare un aumento di 245 autoveicoli.	Parco Veicolare Agna									Auto, moto e altri veicoli									Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	Auto per mille abitanti	2004	1.790	177	3	275	64	16	2.325	553	2005	1.859	187	3	278	63	15	2.405	566	2006	1.903	195	3	271	70	15	2.457	577	2007	1.921	208	3	274	71	17	2.494	579	2008	1.934	215	3	272	73	17	2.514	573	2009	1.932	223	3	269	46	17	2.490	567	2010	1.972	239	2	267	46	18	2.544	578	2011	2.008	255	2	265	52	20	2.602	590	Dettaglio veicoli commerciali e altri									Anno	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	242	1	32	28	2	34	16	0	2005	245	1	32	26	2	35	15	0	2006	241	1	29	30	3	37	15	0	2007	244	1	29	30	3	38	17	0	2008	241	1	30	32	3	38	17	0	2009	242	1	26	32	3	11	17	0	2010	243	1	23	31	3	12	18	0	2011	235	1	29	35	4	13	20	0
Parco Veicolare Agna																																																																																																																																																																																														
Auto, moto e altri veicoli																																																																																																																																																																																														
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	Auto per mille abitanti																																																																																																																																																																																						
2004	1.790	177	3	275	64	16	2.325	553																																																																																																																																																																																						
2005	1.859	187	3	278	63	15	2.405	566																																																																																																																																																																																						
2006	1.903	195	3	271	70	15	2.457	577																																																																																																																																																																																						
2007	1.921	208	3	274	71	17	2.494	579																																																																																																																																																																																						
2008	1.934	215	3	272	73	17	2.514	573																																																																																																																																																																																						
2009	1.932	223	3	269	46	17	2.490	567																																																																																																																																																																																						
2010	1.972	239	2	267	46	18	2.544	578																																																																																																																																																																																						
2011	2.008	255	2	265	52	20	2.602	590																																																																																																																																																																																						
Dettaglio veicoli commerciali e altri																																																																																																																																																																																														
Anno	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	242	1	32	28	2	34	16	0																																																																																																																																																																																						
2005	245	1	32	26	2	35	15	0																																																																																																																																																																																						
2006	241	1	29	30	3	37	15	0																																																																																																																																																																																						
2007	244	1	29	30	3	38	17	0																																																																																																																																																																																						
2008	241	1	30	32	3	38	17	0																																																																																																																																																																																						
2009	242	1	26	32	3	11	17	0																																																																																																																																																																																						
2010	243	1	23	31	3	12	18	0																																																																																																																																																																																						
2011	235	1	29	35	4	13	20	0																																																																																																																																																																																						
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 ritenere che l'impatto sulla qualità dell'aria sia lieve. A questo risultato contribuirà la realizzazione della nuova viabilità di livello intercomunale che, come illustrato nello studio trasportistico aggiornato al 2011 dalla Net Engineering per conto della Provincia di Padova, dovrebbe diminuire il traffico di attraversamento che interessa l'asse viario est-ovest (Monselice-Cona). 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 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, tutti i nuovi impianti																																																																																																																																																																																													

	dovranno ridurre i consumi del 20%, con conseguente diminuzione delle emissioni in atmosfera, anche della CO ₂ .		
Articolo Norme	-		
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.		
Articolo Norme	68.13 <i>Recupero delle acque meteoriche</i> <i>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.</i> <i>b. Ciò consentirà inoltre l'immissione nel sistema di smaltimento, di una minore quantità d'acqua, in caso di concentrazione di fenomeni meteorici.</i>		
Valutazioni		Scenario tendenziale	Scenario di piano
LIM		entità bassa	entità bassa
IBE		entità bassa	entità bassa
SECA		entità bassa	entità bassa

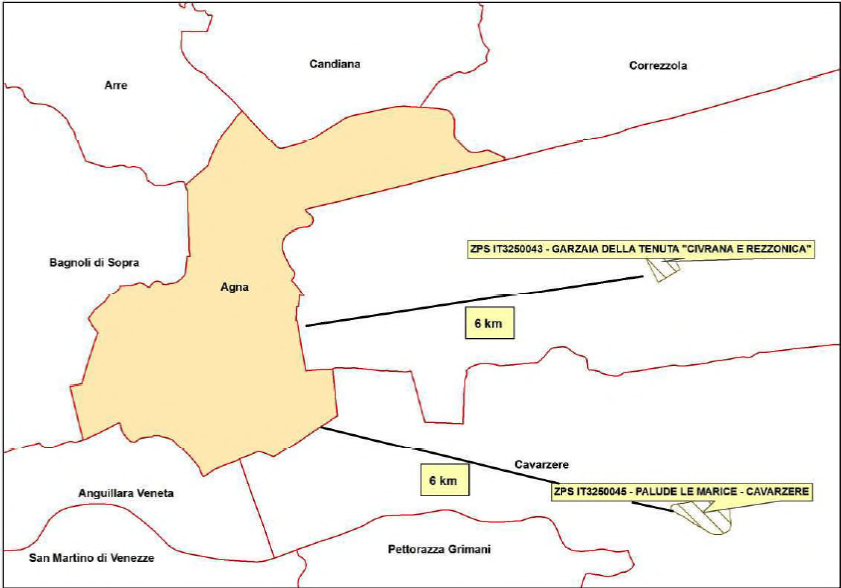
5.1.2b	Acqua (acque sotterranee)		
Azioni di progetto interessate	Urbanizzazione Programmata, Urbanizzazione Diffusa, Linee Preferenziali di sviluppo insediativo, Infrastrutture Viabilità e Mobilità, Riqualificazione aree/edifici degradati, Opere Incongrue, Edificazione in zona agricola		
Stima impatti	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 in zona è presente una falda freatica, che alloggia nell'immediato sottosuolo, la cui superficie è posta mediamente a una profondità variabile fra 0,95 m e oltre i 2,00 m dal p.c., come risulta dalle indagini geologiche della ditta Georicerche del dott. Alberto Stella. Nel sottosuolo più profondo esistono più falde di tipo artesiane, alloggiate in terreni sabbiosi, situate a profondità variabili. 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 sversamento.		
Articolo Norme	-		
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	La geologia e la geomorfologia possono subire un potenziale impatto solo in fase di cantiere durante le operazioni di scavo e movimenti terra. 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 (sistemazioni 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. 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. Inoltre il piano ha prodotto un'adeguata indagine geologica, finalizzata alla valutazione degli effetti delle trasformazioni sulla capacità di carico dei suoli. 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. 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: Elementi/criteri/indicatori che concorrono nella valutazione ambientale <table border="1"> <thead> <tr> <th>LITOLOGIA E PERMEABILITA'</th><th>Valutazione Numerica</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ghiaie</td><td>Da 10 a 11</td></tr> <tr><td>Sabbie</td><td>Da 12 a 13</td></tr> <tr><td>Sabbie limose e limi</td><td>Da 14 a 15</td></tr> <tr><td>Argille</td><td>16</td></tr> <tr><td>PROFONDITA' DELLA FALDA</td><td></td></tr> <tr><td>Da 0 a 1 metri</td><td>-2</td></tr> <tr><td>Da 1 a 1 metri</td><td>-1</td></tr> <tr><td>> di 1 metri</td><td>0</td></tr> <tr><td>MICRORILIEVO, MORFOLOGIA E RISCHIO IDRAULICO</td><td></td></tr> <tr><td>Assenza di aree con segnalazione di rischio idraulico e/o vicinanza a fiumi</td><td>1</td></tr> <tr><td>Assenza di aree a rischio idraulico con vicinanza a fiumi</td><td>0</td></tr> <tr><td>Aree a basso rischio idraulico</td><td>-1</td></tr> <tr><td>Aree a elevato rischio idraulico</td><td>-2</td></tr> <tr><td>Aree subsidenti</td><td>-1</td></tr> <tr><td>USO DEL SUOLO, CAVE E DISCARICHE</td><td></td></tr> <tr><td>Aree ad esteso uso agrario</td><td>-1</td></tr> <tr><td>Aree parzialmente antropizzate e parzialmente ad uso agrario</td><td>0</td></tr> <tr><td>Aree urbane</td><td>1</td></tr> <tr><td>POTENZIALI CENTRI DI PERICOLO</td><td></td></tr> <tr><td>Assenza di potenziali centri di pericolo</td><td>0</td></tr> <tr><td>Aree industriali</td><td>-1</td></tr> <tr><td>Discariche</td><td>-2</td></tr> </tbody> </table> 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	LITOLOGIA E PERMEABILITA'	Valutazione Numerica	Ghiaie	Da 10 a 11	Sabbie	Da 12 a 13	Sabbie limose e limi	Da 14 a 15	Argille	16	PROFONDITA' 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 PERMEABILITA'	Valutazione Numerica																																														
Ghiaie	Da 10 a 11																																														
Sabbie	Da 12 a 13																																														
Sabbie limose e limi	Da 14 a 15																																														
Argille	16																																														
PROFONDITA' 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		
Articolo Norme	68.10 <i>Rifiuti e terre da scavo</i> 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> 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> 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>		
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	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. 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. Rischio idraulico I fenomeni idraulici che si sviluppano nel bacino idrografico non danno generalmente luogo a condizioni di reale pericolo per l'incolumità delle persone, quanto piuttosto creano danni di diversa entità alle cose e al territorio. 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. 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. 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.		
Mitigazioni previste	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. 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).		
Articolo Norme	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	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. 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. 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.		
Mitigazioni previste	Sono previste per le nuove infrastrutture e per gli ampliamenti delle zone produttive		
Articolo Norme	68.12 <i>Mitigazioni per l'effetto barriera e per la continuità ambientale</i> 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 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.</i> 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>		
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. L'illustrazione di seguito riportata evidenzia le distanze (esprese in Km) tra il territorio comunale e le S.I.C. / Z.P.S. più prossime al territorio medesimo. 																						
Mitigazioni previste	La tabella che segue riporta la stima degli impatti per la componente fauna. <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPOLOGIA DI INCIDENZA SULLA COMPONENTE FAUNISTICA</th><th>IMPATTO</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Perdita diretta accidentale delle specie meno mobili per schiacciamento o abbattimento</td><td>Lieve-trascurabile</td></tr> <tr> <td>Inquinamento atmosferico</td><td>Nulla</td></tr> <tr> <td>Inquinamento acustico</td><td>Lieve-trascurabile.</td></tr> <tr> <td>Variazione della composizione in specie</td><td>Lieve-trascurabile</td></tr> <tr> <td>Variazione della densità di popolazione</td><td>Lieve-trascurabile</td></tr> <tr> <td>Perdita di habitat di specie (riproduttivo o trofico)</td><td>Lieve-trascurabile per perdita di superficie agricola</td></tr> <tr> <td>Frammentazione dell'habitat di specie</td><td>Lieve-trascurabile</td></tr> <tr> <td>Insularizzazione degli habitat di specie</td><td>Nulla</td></tr> <tr> <td>Elettrocuzione e collisione con linee elettriche</td><td>Nulla</td></tr> <tr> <td>Inquinamento luminoso</td><td>Nulla</td></tr> </tbody> </table> La perdita diretta accidentale per schiacciamento o abbattimento delle specie meno mobili durante le	TIPOLOGIA DI INCIDENZA SULLA COMPONENTE FAUNISTICA	IMPATTO	Perdita diretta accidentale delle specie meno mobili per schiacciamento o abbattimento	Lieve-trascurabile	Inquinamento atmosferico	Nulla	Inquinamento acustico	Lieve-trascurabile.	Variazione della composizione in specie	Lieve-trascurabile	Variazione della densità di popolazione	Lieve-trascurabile	Perdita di habitat di specie (riproduttivo o trofico)	Lieve-trascurabile per perdita di superficie agricola	Frammentazione dell'habitat di specie	Lieve-trascurabile	Insularizzazione degli habitat di specie	Nulla	Elettrocuzione e collisione con linee elettriche	Nulla	Inquinamento luminoso	Nulla
TIPOLOGIA DI INCIDENZA SULLA COMPONENTE FAUNISTICA	IMPATTO																						
Perdita diretta accidentale delle specie meno mobili per schiacciamento o abbattimento	Lieve-trascurabile																						
Inquinamento atmosferico	Nulla																						
Inquinamento acustico	Lieve-trascurabile.																						
Variazione della composizione in specie	Lieve-trascurabile																						
Variazione della densità di popolazione	Lieve-trascurabile																						
Perdita di habitat di specie (riproduttivo o trofico)	Lieve-trascurabile per perdita di superficie agricola																						
Frammentazione dell'habitat di specie	Lieve-trascurabile																						
Insularizzazione degli habitat di specie	Nulla																						
Elettrocuzione e collisione con linee elettriche	Nulla																						
Inquinamento luminoso	Nulla																						

	operazioni di spostamento dei mezzi e di scavo e movimento terra è stata valutata lieve-trascurabile alla luce della bassa idoneità faunistica dell'area. L'area in esame si colloca in un ambiente caratterizzato da colture intensive e scoline di drenaggio che risulta povero in elementi faunistici o floristici di pregio. Per quanto riguarda le immissioni di inquinanti si è stimato un'impatto sulla fauna nullo in quanto le emissioni in atmosfera sono state valutate trascurabili e limitate. Sono state valutate lievi-trascurabili anche le variazioni circa la biodiversità specifica (n° di specie) e la densità di popolazione (n° di individui) in quanto non si prevedono variazioni significative delle comunità di animali presenti. Per quanto riguarda la perdita di habitat di specie (di interesse riproduttivo o trofico) l'impatto è stato valutato lieve-trascurabile. Tutti gli impatti valutano la caratteristica delle aree di ampliamento che sono localizzate in aderenza a zone già urbanizzate, in cui la presenza antropica è già consolidata e pertanto non costituirà un'alterazione significativa dello stato attuale dell'ambiente in termini di idoneità per le cenosi faunistiche. Anche l'impatto sulla fauna derivante dall'inquinamento luminoso è stato valutato nullo in quanto viene prevista un'apposita norma di mitigazione.		
Articolo Norme	68.11 Inquinamento luminoso a. <i>La realizzazione di impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati, deve essere improntata al contenimento dell'inquinamento ed al risparmio energetico.</i> b. <i>Nella progettazione, realizzazione e gestione di impianti di illuminazione esterna, dovranno essere adottate le seguenti precauzioni:</i> • <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> 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> 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>		
Valutazioni		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 21 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)		
Articolo Norme	68.8 <i>Riequilibrio ecologico</i> 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> 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> c. <i>Il P.I. specificherà inoltre gli ambiti del territorio comunale dove realizzare gli interventi di riequilibrio ecologico e di compensazione ambientale.</i> 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>		
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	
Articolo Norme	68.9 <i>Protezione acustica</i> 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 evidenzii 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> 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>  <i>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)</i> 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>

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	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. 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. Pertanto non si prospetta nessuna alterazione di paesaggi riconosciuti come pregiati sotto il profilo estetico o culturale.
Mitigazioni previste	Sono previste mitigazioni per l'inserimento paesaggistico delle opere e per garantire la continuità ambientale e paesaggistica del contesto agricolo.
Articolo Norme	68.12 <i>Mitigazioni per l'effetto barriera e per la continuità ambientale</i> 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 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.</i> 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> <u>Scelta delle specie da utilizzare</u> 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. La seguente lista è stata messa a punto a seguito dell'analisi del paesaggio agrario da parte del dott. Giacomo Gazzin.

	<table><tr><th colspan="2">Specie</th></tr><tr><td colspan="2"><i>Acer campestre</i> L. (Acero campestre)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertener (Ontano nero)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Carpinus betulus</i> L. (Carpino bianco)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Cornus mas</i> L. (Corniolo)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Cornus sanguinea</i> L. (Sanguinello)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Corylus avellana</i> L. (Nocciolo)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Crataegus monogyna</i> Jacq. (Biancospino)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Crataegus oxyacantha</i> L. (Biancospino)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Evonymus europaeus</i> L. (Fusaggine-Evonimo)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Frangula alnus</i> Miller (Frangola)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Fraxinus excelsior</i> L. (Frassino maggiore)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Fraxinus ornus</i> L. (Orniello)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Juglans nigra</i> L. (Noce nero)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Juglans regia</i> L (Noce comune)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Ligustrum vulgare</i> L. (Ligustrello)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Lonicera caprifolium</i> (Caprifoglio)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Morus alba</i> L. (Gelso)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Ostrya carpinifolia</i> Scop. (Carpino nero)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Platanus acerifolia</i> (Aiton) Willd. (Platano)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Populus alba</i> L. (Pioppo bianco)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Populus nigra</i> L. (Pioppo nero)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Prunus avium</i> L. (Ciliegio selvatico)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Pyrus pyraister</i> (Perastro o Pero selvatico)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Quercus</i> Willd <i>Sessiflora</i> (Rovere)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Quercus robur</i> L. (Farnia)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Salix alba</i> L. (Salice bianco)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Salix caprea</i> L. (Salicone)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Sali cinerea</i> L. (Salice cinerino)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Sambucus nigra</i> L. (Sambuco)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Ulmus minor</i> Miller (Olmo campestre)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Viburnum lantana</i> L. (Lantana)</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Viburnum opulus</i> L. (Pollone di maggio)</td></tr></table>	Specie		<i>Acer campestre</i> L. (Acero campestre)		<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertener (Ontano nero)		<i>Carpinus betulus</i> L. (Carpino bianco)		<i>Cornus mas</i> L. (Corniolo)		<i>Cornus sanguinea</i> L. (Sanguinello)		<i>Corylus avellana</i> L. (Nocciolo)		<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. (Biancospino)		<i>Crataegus oxyacantha</i> L. (Biancospino)		<i>Evonymus europaeus</i> L. (Fusaggine-Evonimo)		<i>Frangula alnus</i> Miller (Frangola)		<i>Fraxinus excelsior</i> L. (Frassino maggiore)		<i>Fraxinus ornus</i> L. (Orniello)		<i>Juglans nigra</i> L. (Noce nero)		<i>Juglans regia</i> L (Noce comune)		<i>Ligustrum vulgare</i> L. (Ligustrello)		<i>Lonicera caprifolium</i> (Caprifoglio)		<i>Morus alba</i> L. (Gelso)		<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 pyraister</i> (Perastro o Pero selvatico)		<i>Quercus</i> Willd <i>Sessiflora</i> (Rovere)		<i>Quercus robur</i> L. (Farnia)		<i>Salix alba</i> L. (Salice bianco)		<i>Salix caprea</i> L. (Salicone)		<i>Sali 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. (Pollone di maggio)	
Specie																																																																			
<i>Acer campestre</i> L. (Acero campestre)																																																																			
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertener (Ontano nero)																																																																			
<i>Carpinus betulus</i> L. (Carpino bianco)																																																																			
<i>Cornus mas</i> L. (Corniolo)																																																																			
<i>Cornus sanguinea</i> L. (Sanguinello)																																																																			
<i>Corylus avellana</i> L. (Nocciolo)																																																																			
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. (Biancospino)																																																																			
<i>Crataegus oxyacantha</i> L. (Biancospino)																																																																			
<i>Evonymus europaeus</i> L. (Fusaggine-Evonimo)																																																																			
<i>Frangula alnus</i> Miller (Frangola)																																																																			
<i>Fraxinus excelsior</i> L. (Frassino maggiore)																																																																			
<i>Fraxinus ornus</i> L. (Orniello)																																																																			
<i>Juglans nigra</i> L. (Noce nero)																																																																			
<i>Juglans regia</i> L (Noce comune)																																																																			
<i>Ligustrum vulgare</i> L. (Ligustrello)																																																																			
<i>Lonicera caprifolium</i> (Caprifoglio)																																																																			
<i>Morus alba</i> L. (Gelso)																																																																			
<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 pyraister</i> (Perastro o Pero selvatico)																																																																			
<i>Quercus</i> Willd <i>Sessiflora</i> (Rovere)																																																																			
<i>Quercus robur</i> L. (Farnia)																																																																			
<i>Salix alba</i> L. (Salice bianco)																																																																			
<i>Salix caprea</i> L. (Salicone)																																																																			
<i>Sali 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. (Pollone di maggio)																																																																			
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	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. Parimenti nuove famiglie corrisponderanno ad un adeguamento dei servizi esistenti nel Comune, parte dei quali sono già erogati per una popolazione superiore a quella vigente.		
Mitigazioni previste	Sono previste forme di comunicazione per sensibilizzare la popolazione alle misure di riduzione dei consumi di risorse. Viene inoltre recepita la normativa del PATI del Conselvano per dotare il Comune, in sede di PI, di un regolamento Energetico-Ambientale.		
Articolo Norme	<i>68.14 Sensibilizzazione della collettività e riduzione consumo di risorse</i> <i>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. 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> <i>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.</i>		
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 Agna 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 sé 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 ragioni 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.

Nell'elaborato del PATI del Conselvano denominato CLIPAD, elaborato già adottato dal Comune di Agna, il Comune in sede di Piano degli Interventi ha la possibilità di fissare una percentuale di riduzione della quota di CO₂ eq e, attraverso interventi strutturali e di nuova pianificazione che vede l'introduzione di edifici a basso consumo certificati, l'implementazione di sistemi centralizzati di riscaldamento, interventi di messa in efficienza dal punto di vista energetico e uso di fonti rinnovabili su grande scala, di ottenere una concreta possibilità di ridurre le emissioni valorizzando le energie rinnovabili.

Pertanto, come unico indicatore di impronta ecologica possiamo calcolare il valore di superficie agricola massimo trasformabile nei prossimi 10 anni, pari a 212.242 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 Agna, 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 Tribano, 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	58 59
		2	Efficienza energetica e sostenibilità ambientale degli edifici	66
Insufficiente qualità della risorsa acqua	Tutela e salvaguardia delle risorse idriche	3	Recepimento della Direttiva Nitrati	19
		4	Incentivi per la bioedilizia e l'agricoltura ecocompatibile, ai fini della diminuzione dei consumi idrici ed il recupero delle acque utilizzate e piovane	66, 67
		5	Monitoraggio della qualità delle acque superficiali	69
		6	Monitoraggio dei consumi d'acqua	69
Ambiti a rischio idrogeologico	Difesa dal rischio idrogeologico	7	Individuazione delle aree che presentano criticità idrogeologiche e a rischio di ristagno idrico	35
		8	Definizione di norme per limitare l'impermeabilizzazione dei suoli e misure compensative a garantire l'invarianza della risposta idraulica dopo qualsiasi intervento edificatorio	34
Capacità di carico del suolo	Classificazione della idoneità dei suoli ad essere trasformati	9	Individuazione dei suoli con caratteristiche geotecniche diverse	34
		10	Definizione di norme per valutare preventivamente il carico portante dei suoli	34

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	60
		12	Individuazione delle aree di urbanizzazione consolidata di tipo residenziale	38
		13	Individuazione delle aree di urbanizzazione consolidata di tipo produttivo	38
		14	Individuazione delle aree di invariante	30, 31, 32, 33
		15	Individuazione degli ambiti di edificazione diffusa	39
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	41
		17	Interventi di mitigazione ed integrazione ambientale degli insediamenti produttivi	57, 68
		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	68
		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	59
		20	Individuazione di manufatti ed aree di interesse storico, architettonico, paesaggistico, monumentale ed identitario	48
		21	Valorizzazione e recupero del patrimonio edilizio esistente attraverso il riutilizzo dei fabbricati rurali non più funzionali all'attività agricola e di quelli abbandonati.	52
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	55, 56
		23	Individuazione delle core area secondarie, buffer zone, corridoi ecologici principali e secondari, barriere infrastrutturali	54, 57
		24	Incremento delle aree a verde con la	61, 62

			realizzazione delle aree a servizi previste dal PRG vigente e non ancora attuate	
Invecchiamento 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	37
		26	Linee preferenziali di sviluppo insediativo	43
		27	Aree di urbanizzazione programmata del PRG vigente che vengono confermate	43
		28	Limiti fisici alla nuova edificazione	42
		29	Aumento del 5% delle aree produttive esistenti	61
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)	37
		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.	52
		32	Riqualificazione, riconversione e rilocalizzazione degli insediamenti produttivi in zona impropria e non compatibili con il contesto ambientale.	63

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 Agna, 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 dalla 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.

Sono stati pertanto contattati tramite lettera di Comunicazione ufficiale di attivazione del PAT ed Invito agli Incontri in sede di Concertazione, Partecipazione e Coinvolgimento i soggetti tra Enti pubblici territoriali e Amministrazioni, Gestori Servizi, Associazioni economiche e sociali a valenza sovrateritoriale, nonché organizzazioni locali varie di volontariato: del calendario degli incontri, e sul contenuto dei medesimi, è stata data inoltre 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.

L'Amministrazione ha effettuato un ulteriore incontro, il giorno 29 gennaio 2014, alle 21, nella sala polivalente delle scuole medie, invitando i cittadini e illustrando i contenuti della bozza del piano.

Riepilogando i punti significativi nel processo di concertazione/comunicazione del piano, essi sono identificabili in:

1. adozione del Documento Preliminare e del Rapporto Ambientale Preliminare, in cui è stata adottata la documentazione necessaria ai fini dell'attivazione del procedimento di redazione e approvazione del primo Piano di Assetto del Territorio comunale, ai sensi della L.R. 23.4.2004, n. 11 e successive modifiche e integrazioni, riguardante:

- Documento Preliminare;
 - Prima Carta dei Vincoli vigenti e della pianificazione territoriale (scala 1:10.000);
 - Carta della copertura del suolo (scala 1:15.000);
 - Zonizzazione P.R.G. vigente (scala 1:10.000);
 - Rapporto Ambientale Preliminare.
2. incontri pubblici con enti territoriali e gestori di pubblici servizi e preposti alla cura di interessi pubblici, con i professionisti, le associazioni e i soggetti portatori di rilevanti interessi o interessi diffusi e con la cittadinanza;

di tali incontri è stata data pubblicità mediante pubblicazione avvisi all'albo pretorio comunale, sui principali quotidiani e sul sito www.comune.agna.pd.it, oltre che con comunicazione a Enti, Associazioni e soggetti interessati.

3. valutazione di tutti i contributi/pareri pervenuti, con particolare riferimento a quelli delle Autorità Ambientali, ed espresso parere in merito 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

8.1 Rapporto con gli altri piani di monitoraggio (PTRC/PTCP)

Per la formulazione del piano di monitoraggio, oltre a tenere conto degli obiettivi del presente Piano e delle criticità ambientali presenti, occorrerà rapportarsi con gli altri Piani di Monitoraggio relativi agli strumenti territoriali (PTRC/PTCP) che operano sullo stesso territorio, al fine di un'economia di scala e di univoca interpretazione delle tendenze in atto.

Macrosettore	Indicatori di derivazione PTRC
Emissioni di gas climalteranti:	➤ Emissioni di gas serra complessive e da processi energetici t di CO ₂ eq/anno evitate
Energia	➤ Energia da fonti rinnovabili: ○ Produzione di energia elettrica per fonte ○ Produzione di energia elettrica da co-generazione ○ Potenza elettrica installata di impianti che usano fonti rinnovabili MWh ○ Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili MWh/anno ○ Capacità produttiva di energia termica da fonti rinnovabili in MWt installati
	➤ Produzione di energia termica da fonti rinnovabili MWt/anno
	➤ Consumi energetici: ○ Consumi finali di energia elettrica per settore economico ➤ Consumi finali e totali di energia per settore
Trasporti	➤ Passeggeri trasportati per vettore
Qualità dell'aria	○ Emissioni di NOx complessive e da processi energetici ○ Emissioni di SOx complessive e da processi energetici ➤ Qualità dell'aria ambiente: classificazione del territorio, numero di superamenti dei limiti
Biodiversità, geodiversità e paesaggio	○ Stato di conservazione dei SIC/pSIC interessati ○ numero di Geositi ➤ funzionalità della rete ecologica
Litosfera e pedosfera (Suolo e sottosuolo)	○ Aree antropizzate di dissesto idrogeologico e in aree a rischio frana ○ Entità degli incendi boschivi ○ Uso del suolo ○ Superficie forestale ➤ Aree dedicate alla rete ecologica dal PTCP, suddivise per comune

Risorse idriche	○ Uso delle risorse idriche ○ Volume derivato dai corsi d'acqua a fini idroelettrici ➤ Prelievi di acque sotterranee
Inquinanti pericolosi, pesticidi e sostanze chimiche	○ Siti contaminati bonificati (area totale e area per anno) ○ Aziende a rischio di incidente rilevante ➤ distribuzione per uso agricolo di fertilizzanti
Inquinamento elettromagnetico	➤ Superamento dei limiti per i campi elettrici e magnetici prodotti da elettrodotti, azioni di risanamento

Macrosettore	Indicatori di derivazione PTCP
Acque	➤ Livello di Inquinamento da macrodescrittori ➤ Indice Biotico Esteso ➤ Concentrazione di nitrati nelle acque superficiali ➤ Stato ecologico dei corsi d'acqua ➤ Stato ambientale dei corsi d'acqua
Gestione dei rifiuti	○ Rifiuti urbani e percentuale di raccolta differenziata ○ Quantità di rifiuti avviati a recupero energetico ➤ Quantità di rifiuti speciali pericolosi prodotti
Economia	○ Prodotto interno lordo ➤ aziende e unità locali per il primario, il secondario, il terziario

8.2 Indicatori del monitoraggio di competenza del PAT

Questi indicatori verranno monitorati con **cadenza annuale** e nel caso di varianti al PAT, il relativo Rapporto Ambientale dovrà riportare i valori di popolazione disponibili alla data della variante.

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.

Macrosettore	Indicatori del PAT	Unità di misura	Ente / Periodicità
Suolo	Consumo di Superficie Agricola Utile	Ha	Comune / anno
Acqua	➤ Localizzazione aree a rischio	➤ Individuazione	➤ Comune / anno

	idrogeologico/ristagno idrico ➤ Aumento della superficie impermeabilizzata ➤ Portata di deflusso* ➤ Numero pozzi privati*	cartografica ➤ Ha ➤ metri cubi/secondo ➤ numero	➤ Comune / anno ➤ Consorzio di Bonifica / anno ➤ Genio Civile / anno
Economia	➤ Aziende e addetti ➤ Reti la telematica ➤ Reti energetico-ambientali	➤ Numero ➤ km / n. stazioni ➤ km	➤ Comune / anno ➤ Comune / anno ➤ Comune / anno
Agenti fisici	➤ Impianti per la comunicazione ➤ Campi elettromagnetici ed elettrodotti (specialmente rispetto delle fasce di rispetto per scuole, asili e simili) ➤ Verifica livelli acustici terr. comunale	➤ numero ➤ km ➤ mq aree sensibili in fascia di rispetto Db	➤ Comune / anno ➤ Comune / anno ➤ Comune / anno Comune / anno
Sociale	➤ Andamento demografico ➤ Rete ciclabile ➤ Andamento delle presenze in strutture turistico-ricettive (musei, parchi, ville, esposizioni)	➤ residenti ➤ km ➤ turisti/anno	➤ Comune / anno ➤ Comune / anno ➤ Comune / anno
Aria	➤ Concentrazione di particolato fine PM*	➤ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	➤ ArpaV / anno
Trasporti	➤ Andamento del traffico*	➤ autoveicoli/ora	➤ Sistar Regione Veneto / anno
Paesaggio, biodiversità	➤ Andamento della frammentazione del paesaggio ➤ Corridoi ecologici e aree di notevole interesse ambientale ➤ Stato di conservazione dei beni monumentali	➤ Indice di connettività ➤ km giudizio	➤ Comune / anno ➤ Comune / anno ➤ Comune / anno

* : compatibilmente alla reperibilità del dato.

** : dato del consorzio di bonifica