

Provincia di Padova  
Comune di Noventa Padovana

P. di L. "Noventana Centro"  
VARIANTE n. 1

VAS

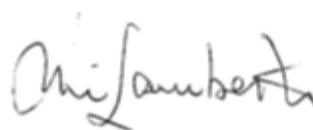
H

Data OTTOBRE 2020

Scala /

committente

I.C.F. Srl  
via Regia, 4 - 35010 Vigonza (Pd)



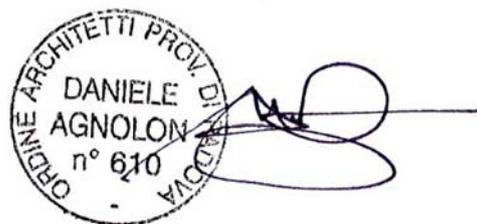
progettista

**SPAZIO** architetti

Daniele Agnolon  
Chiara Giaretta  
Matteo Grassi  
Filippo Nicoletto



professionista incaricato: arch. Agnolon Daniele  
via Germania, 7/12 - 35010 Vigonza (Pd)



COMMESSA  
19\_08

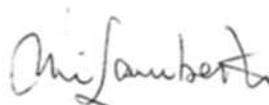
NOME FILE  
COPERTINE.os.DWG

PERCORSO DIGITALE

O:\19\_08\_NOVENTANA-PDL\5\_PA.PIANI.ATTUATIVI\PDL-1904\ES

# Comune di Noventa Padovana

VARIANTE N. 1 AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE "NOVENTANA CENTRO"

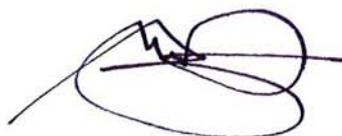


**RICHIEDENTE**

I.C.F. Srl

Via Regia n° 4

35010 Vigonza (PD)

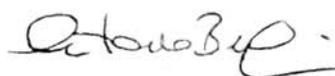


**PROGETTISTA**

Daniele Agnolon, Architetto

**RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE**

Loretta Scarabello Architetto



Antonio Buggin Urbanista

# RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE

## Indice

### Premessa

Oggetto della valutazione

## 1. QUADRO DI PROGETTO

- 1.1 Inquadramento territoriale dell'intervento
- 1.2 Rilievo fotografico
- 1.3 Descrizione e dati dimensionali

## 2. QUADRO DI PROGRAMMAZIONE

- 2.1 Piano Territoriale Regionale di Coordinamento della Regione Veneto
- 2.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
- 2.3 Piano di Assetto Idrogeologico
- 2.4 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni
- 2.5 Piano di Assetto del Territorio Intercomunale della Comunità Metropolitana di Padova
- 2.6 Piano di Assetto del Territorio
- 2.7 Piano degli Interventi
- 2.8 Analisi di coerenza

## 3. QUADRO AMBIENTALE

- 3.1 Aria
  - 3.1.1 Riferimenti normativi
  - 3.1.2 Rete di monitoraggio
  - 3.1.3 Indicatori di sintesi
    - 3.1.3.1 Ossido di carbonio
    - 3.1.3.2 Biossido di zolfo
    - 3.1.3.3 Ossidi di azoto
    - 3.1.3.4 Ozono
    - 3.1.3.5 Polveri sottili
    - 3.1.3.6 Idrocarburi policiclici aromatici
    - 3.1.3.7 Elementi in tracce nel PM<sub>10</sub>
  - 3.1.4 Indice di Qualità dell'Aria - IQA
  - 3.1.5 Valutazione dell'inquinamento atmosferico
  - 3.1.6 Interferenze con il progetto
- 3.2 Acqua
  - 3.2.1 Riferimenti normativi
  - 3.2.2 Indicatori di sintesi
  - 3.2.3 Acque superficiali
    - 3.2.3.1 Il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori
    - 3.2.3.2 Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico
    - 3.2.3.3 Stato chimico

- 3.2.3.4 Stato ecologico
- 3.2.4 Acque reflue urbane
  - 3.2.4.1 Conformità degli agglomerati ai requisiti di collettamento
- 3.2.5 Analisi dei fattori di pressione
- 3.3 Suolo e Sottosuolo
  - 3.3.1 Caratteri generali del territorio
    - 3.3.1.1 Inquadramento geomorfologico
    - 3.3.1.2 Inquadramento litologico
    - 3.3.1.3 Inquadramento idrogeologico
      - 3.3.1.3.1 Fragilità del territorio
        - 3.3.1.3.1.1 Compatibilità geologica
        - 3.3.1.3.1.2 Classificazione sismica
  - 3.3.2 Fragilità del territorio
    - 3.3.2.1 Rischio idraulico
    - 3.3.2.2 Compatibilità geologica
    - 3.3.2.3 Classificazione sismica
  - 3.3.3. Indicatori di sintesi
    - 3.3.3.1 Copertura del suolo
  - 3.3.4 Interferenze con il progetto
    - 3.3.4.1 L'invarianza idraulica
- 3.4 Biodiversità
  - 3.4.1 Aree Protette
  - 3.4.2 Indicatori di sintesi
    - 3.4.2.1 La Rete Ecologica
    - 3.4.2.2 Elementi della Rete ecologica locale
    - 3.4.2.3 Ecosistemi e habitat
  - 3.4.3 Interferenze con il progetto
- 3.5 Paesaggio
  - 3.5.1 Indicatori di sintesi
  - 3.5.2 Il Paesaggio protetto
    - 3.5.2.1 Aree tutelate
    - 3.5.2.2 I Beni storico-culturali
  - 3.5.3 Interferenze con il progetto
- 3.6 Agenti fisici
  - 3.6.1 Radiazioni
    - 3.6.1.1 Radiazioni non ionizzanti: l'inquinamento elettromagnetico
      - 3.6.1.1.1 Elettrodotti: superamenti e risanamenti dei valori di riferimento normativo per campi elettromagnetici generati da elettrodotti
      - 3.6.1.1.2 Impianti fissi per telecomunicazioni
    - 3.6.1.2 Radioattività
      - 3.6.1.2.1 Rete regionale di radioattività
      - 3.6.1.2.2 Radioattività naturale
  - 3.6.2 Rumore
    - 3.6.2.1 La normativa di riferimento
    - 3.6.2.2 Piano di classificazione acustica comunale
  - 3.6.3 Inquinamento luminoso
    - 3.6.3.1 Il Piano Regionale di Prevenzione dell'inquinamento luminoso e il Piano Comunale dell'Illuminazione Pubblica
      - 3.6.3.1.1 Interferenze con il progetto

#### **4. POTENZIALI EFFETTI ATTESI E SPECIFICHE RISPOSTE ASSOCIATE**

4.1 Pressioni attese dal progetto

#### **5. MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE**

5.1 Invarianza e miglioramento idraulico

5.2 Riequilibrio ecologico

5.3 Illuminazione artificiale

5.4 Risparmio dei consumi energetici/emissioni climalteranti

5.5 Riduzione consumo acqua potabile

5.6 Installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili

5.7 Sistema di controllo per l'osservanza delle misure di qualificazione ambientale ed energetica

#### **6. VERIFICA DEGLI EFFETTI SIGNIFICATIVI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE**

## **PREMESSA**

### **Oggetto della valutazione**

L'area è stata oggetto di Valutazione Ambientale Strategica in sede di Piano di Assetto del Territorio del Comune di Noventa Padovana, approvato con Decreto del Presidente della Provincia di Padova n. 155 del 27/11/2017 e recepito con Delibera di Consiglio Comunale n. 24 del 25/05/2018. Il Rapporto Ambientale del PAT è stato oggetto di valutazione dall'Autorità Ambientale regionale con parere motivato n. 13 del 25 gennaio 2016, successivamente integrato con parere motivato n. 85 del 22 marzo 2016 e con il parere motivato n. 124 del 17 maggio 2016.

I pareri hanno espresso la richiesta che “ai fini dell'assoggettamento alla procedura VAS le nuove aree di trasformazione soggette a PUA dovranno essere sottoposte, ai sensi dell'articolo 12 del D.Lgs. 152/2006 alla verifica di assoggettabilità”.

Pertanto la presente valutazione assolve alla richiesta per le componenti progettuali non verificate negli strumenti urbanistici di livello superiore e coerenti con le disposizioni del comma 2 dell'articolo 19 della L.R.11/2004:

- la verifica di compatibilità geologica, geomorfologica e idrogeologica dell'intervento;
- i vincoli gravanti sull'area;
- il progetto planivolumetrico e l'eventuale individuazione dei comparti;
- lo schema delle opere di urbanizzazione e delle infrastrutture a rete;
- le norme di attuazione;
- il prontuario per la mitigazione ambientale.

## 1. QUADRO DI PROGETTO

L'area oggetto del presente piano di lottizzazione è divenuta edificabile a seguito della variante al P.R.G. approvata con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 34 del 15.09.2005. Tale variante prevedeva il trasferimento dell'edificabilità già consentita dal P.R.G. sull'area "Ex Fornace Noventana", pari a 40.000 mc, sull'area oggetto del presente piano, oltre alla cessione gratuita al Comune di Noventa Padovana di una superficie di circa 33.000 mq. ed alla realizzazione di alcuni interventi edilizi per un importo di € 266.425. Cessione ed interventi che sono stati regolarmente attuati nei tempi previsti.

### 1.1 Inquadramento territoriale dell'intervento

L'ambito oggetto di attuazione è costituito da un'area, sostanzialmente pianeggiante e totalmente ineditata, posta tra l'asse viario costituito dalla via Noventana a sud e dal fiume "Brenta" a nord, in prossimità del centro della frazione di "Noventana".

La quota del terreno è mediamente più bassa di quella dei terreni circostanti e di via Cucchetti, pertanto il P. di L. prevede un modesto innalzamento della quota attuale, che rimane comunque inferiore o pari a quella dei terreni circostanti.

Nell'area non esistono filari o alberature singole di pregio ambientale, essendo la vegetazione esistente costituita da specie vegetali di scarso pregio e per lo più sviluppatasi a seguito della inutilizzazione dell'area.

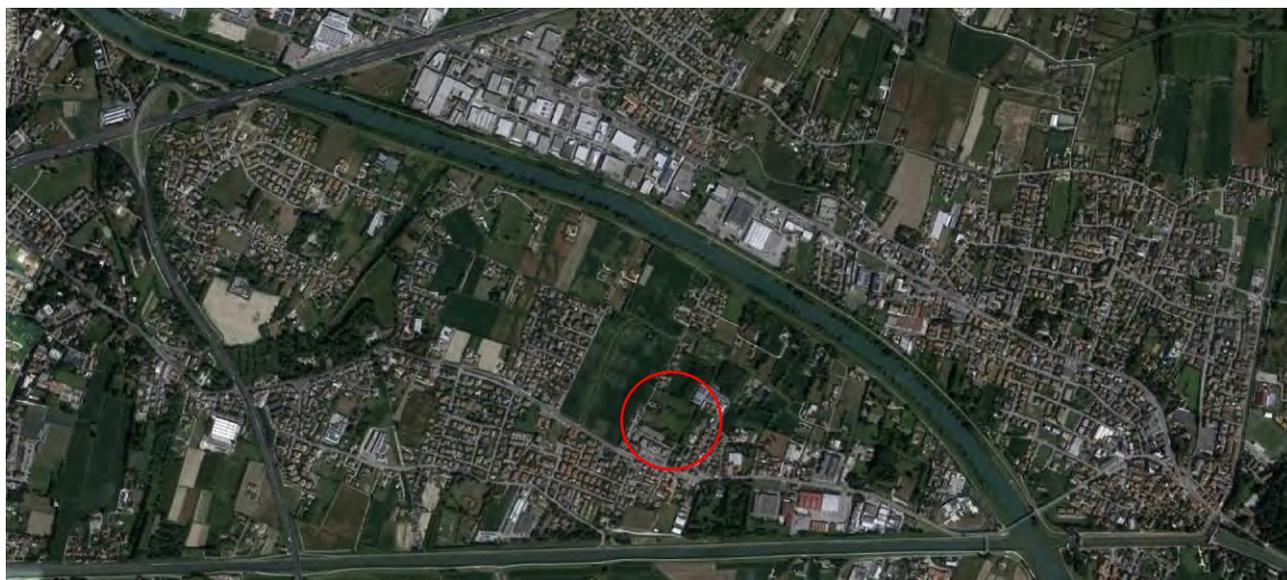


Fig. 1. Inquadramento dell'Area su foto da satellite

La forma del lotto è assimilabile ad un rettangolo, con dimensioni di circa m. 230 x 140, che include un fabbricato prospettante su via Cucchetti, di altra proprietà.



Fig. 2. Inquadramento dell'area di intervento su foto aerea e su cartografia catastale

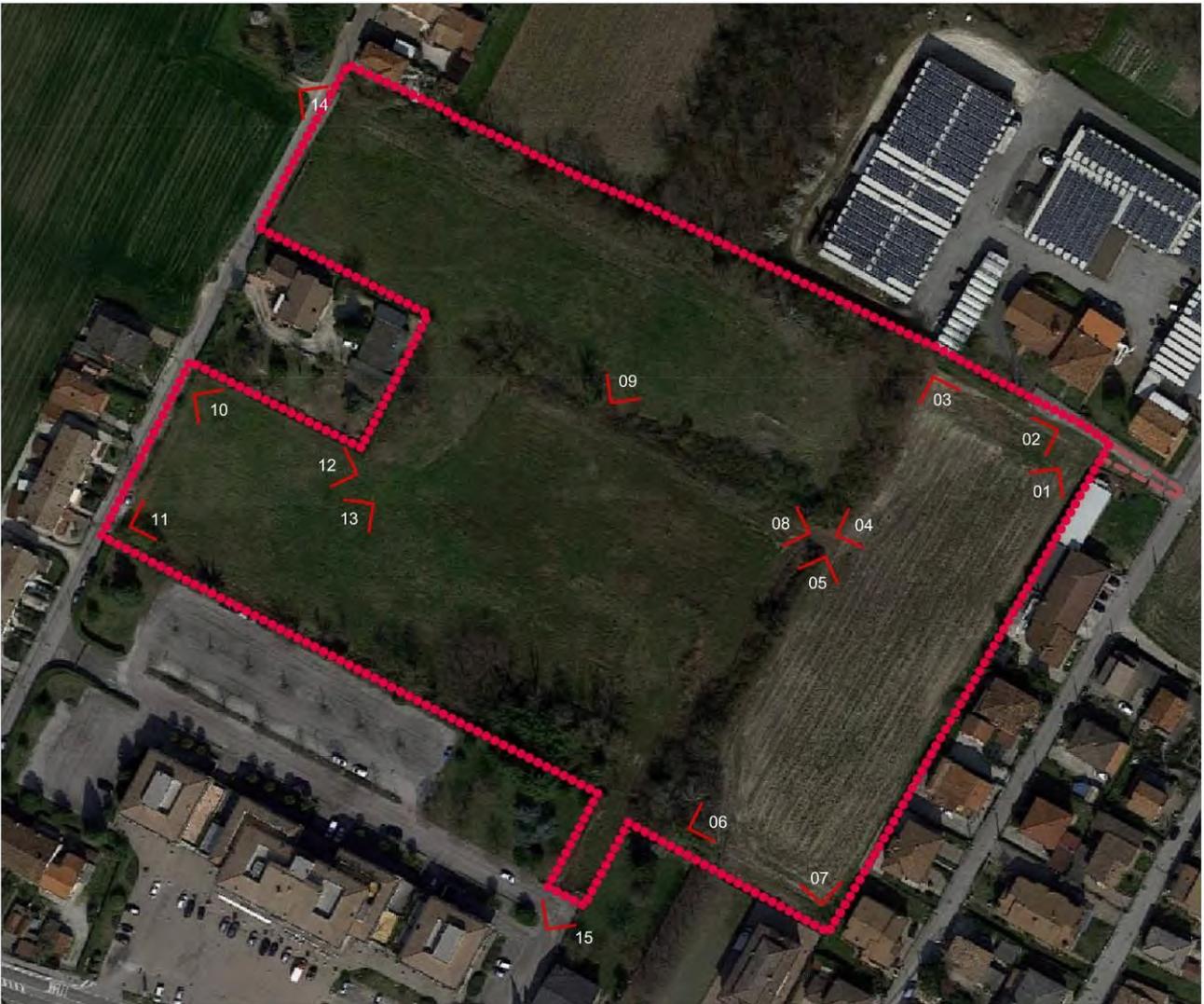
La superficie territoriale dell'ambito di P. di L. è di mq. 32.380; inoltre, la Variante 1 al P. di L. prevede alcune opere extra ambito, costituite dalla rete e dal bacino per l'invarianza idraulica.

Attualmente, sull'area oggetto di P. di L. non esiste alcun edificio o manufatto che necessiti di demolizione e l'area non è interessata da vincoli archeologici, storico – monumentali, paesistici.

In particolare, la Variante 1 del P. di L. prevede:

- modifica del perimetro, che passa da m. 891 a m. 1037;
- modifica della superficie dell'ambito che passa da mq. 30.476 a mq. 32.380, con un incremento di mq. 1.904, pari al 6,25% e < del 10%
- inserimento nel PUA di aree a verde pubblico previste dal PI per mq. 834;
- inserimento nel PUA di aree a parcheggio previste dal PI per mq. 309;
- inserimento di aree B previste dal PI per mq. 199 (non considerate ai fini del volume edificabile);
- inserimento nel PUA di aree destinate alla viabilità dal PI per mq. 562;
- dotazione di aree a verde di PUA di mq. 2.175 (fabb. minimo mq. 800 + 480 = 1.280);
- dotazione di aree a parcheggio di PUA di mq. 774 (fabb. minimo mq. 560).

## 1.2 Rilievo fotografico





01



03



02



04



05



07



06



08



09



11



10



12



13



15



14

### **1.3 Descrizione e dati dimensionali**

Rispetto alle indicazioni del P.R.G./P.I., il P. di L. approvato, (che per questo aspetto viene confermato dalla presente Variante 1, su espressa richiesta dell'Amministrazione Comunale, aveva previsto l'accesso all'area da piazzale Regione del Veneto anziché da via Cucchetti, e ciò al fine di non gravare con ulteriore, seppur limitato, traffico su un'arteria di ridotte dimensioni, priva di marciapiedi.

La strada di collegamento dell'area edificabile con la viabilità pubblica, si attesta su una strada esistente, prevista dal P.R.G. / P.I., l'area a verde pubblico sottratta alla destinazione viene compensata con pari superficie di verde previsto nel P. di L..

Resta in ogni caso confermata l'organizzazione distributiva dell'area prevista dal PRG/PI, con la previsione di una strada ad anello che servirà tutti i lotti, anche se vengono introdotte modeste modifiche alle dimensioni degli stessi.

Le aree a verde vengono mantenute nella precedente collocazione e cioè in continuità ed in ampliamento a quelle esistenti sull'area a sud (in conformità al P.R.G. /P.I. vigente), ma leggermente ampliate.

I parcheggi sono stati incrementati e vengono distribuiti in posizioni baricentriche, atte a servire direttamente il maggior numero di lotti possibili; è stata limitata a pochi posti auto la previsione di parcheggi lungo strada.

Il progetto prevede una strada di distribuzione interna a senso unico, con una unica corsia di marcia con larghezza variabile da m. 4,50 a m. 7,00 oltre a marciapiedi di m. 1,50 e pista ciclabile di m. 2,50. La soluzione proposta ha tenuto in debita considerazione le interferenze fra illuminazione pubblica ed accessi carrai ai lotti.

In particolare, pare opportuno soffermarsi sul sistema di smaltimento delle acque meteoriche che si prevede di scaricare nello scolo consorziale esistente a nord dell'area del P. di L.. e realizzando, con opportuno risezionamento delle affossature esistenti, il volume d'invaso richiesto, pari a poco meno di 2.000 mc. circa.

La VCI è stata approvata dal Consorzio di Bonifica Bacchiglione con atto prot. 2020/0014368 del 03.07.2020.

Il piano descrive inoltre lo schema delle altre reti dei sottoservizi, i cui recapiti e dimensionamenti sono stati verificati in via preliminare con gli Enti ed Uffici competenti.

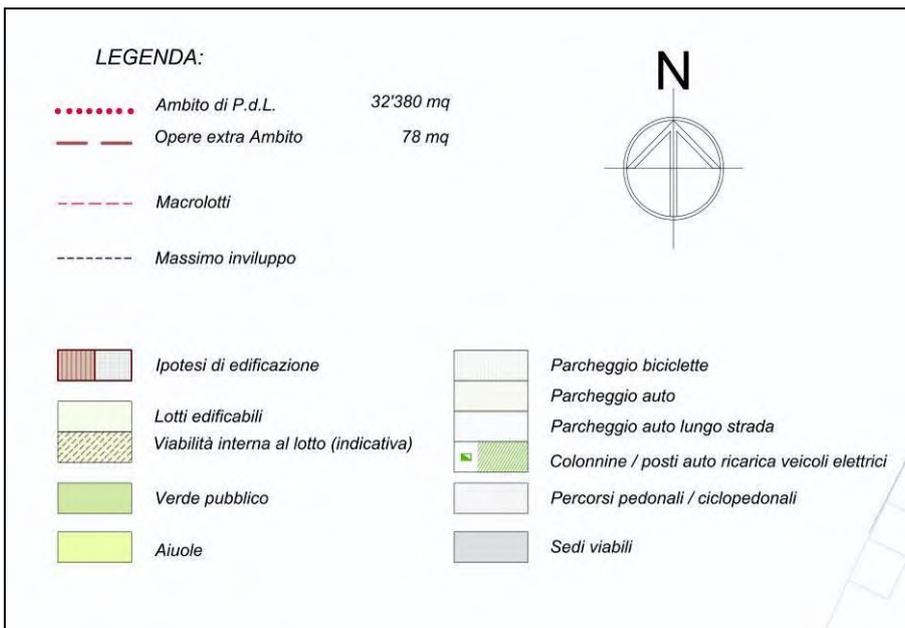
La Variante 1 al P. di L. conferma la destinazione residenziale, indicando le varie tipologie ammesse, le altezze, il numero dei piani ed il volume massimo consentito.

Nell'ambito del PUA sono previste le tipologie uni- bi-tri- quadrifamiliari e, limitatamente a soli due lotti, la tipologia a blocco.

Per tutti i lotti l'altezza max. è di m. 9,50 con un massimo di tre piani abitabili fuori terra, anche se la maggior parte degli stessi sarà edificata con costruzioni a 2 piani f.t..



Fig. 3. Progetto di attuazione del piano (planivolumetrico)



Legenda del planivolumetrico

## 2. QUADRO DI PROGRAMMAZIONE

Il quadro programmatico indica le relazioni esistenti tra l'area oggetto di intervento edilizio e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale.

L'analisi è stata eseguita considerando i seguenti strumenti di pianificazione:

- *Strumenti di pianificazione territoriale*
  - Piano Territoriale di livello Regionale, Provinciale, Intercomunale e Comunale (P.T.R.C., P.T.C.P., P.A.T.I., P.A.T., P.I.)
  - Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
  - Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)

### 2.1 Piano Territoriale Regionale di Coordinamento della Regione Veneto

Il P.T.R.C. rappresenta il principale strumento di riferimento per la pianificazione territoriale regionale.

Il vigente P.T.R.C., approvato con D.C.R. n. 62 del 30 giugno 2020 e pubblicato sul BUR n. 107 del 17/07/2020, risponde all'obbligo di salvaguardare le zone di particolare interesse ambientale, attraverso l'individuazione, il rilevamento e la tutela di un'ampia gamma di categorie di beni culturali e ambientali.

Il Nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento del Veneto, redatto ai sensi dell'art. 25 della L.R. 23 aprile 2004, indica gli elementi per la valorizzazione del paesaggio veneto e contiene le norme transitorie per gli Ambiti di tutela di cui alla ricognizione del PTRC del 1992.

Nella figura che segue è riportata l'analisi e gli obiettivi da raggiungere del Nuovo P.T.R.C. del Veneto con la localizzazione del sito d'intervento.

L'area oggetto del presente studio ricade nell'Ambito di Paesaggio "*Pianura agropolitana*", all'interno di una zona priva di ogni vincolo ambientale.

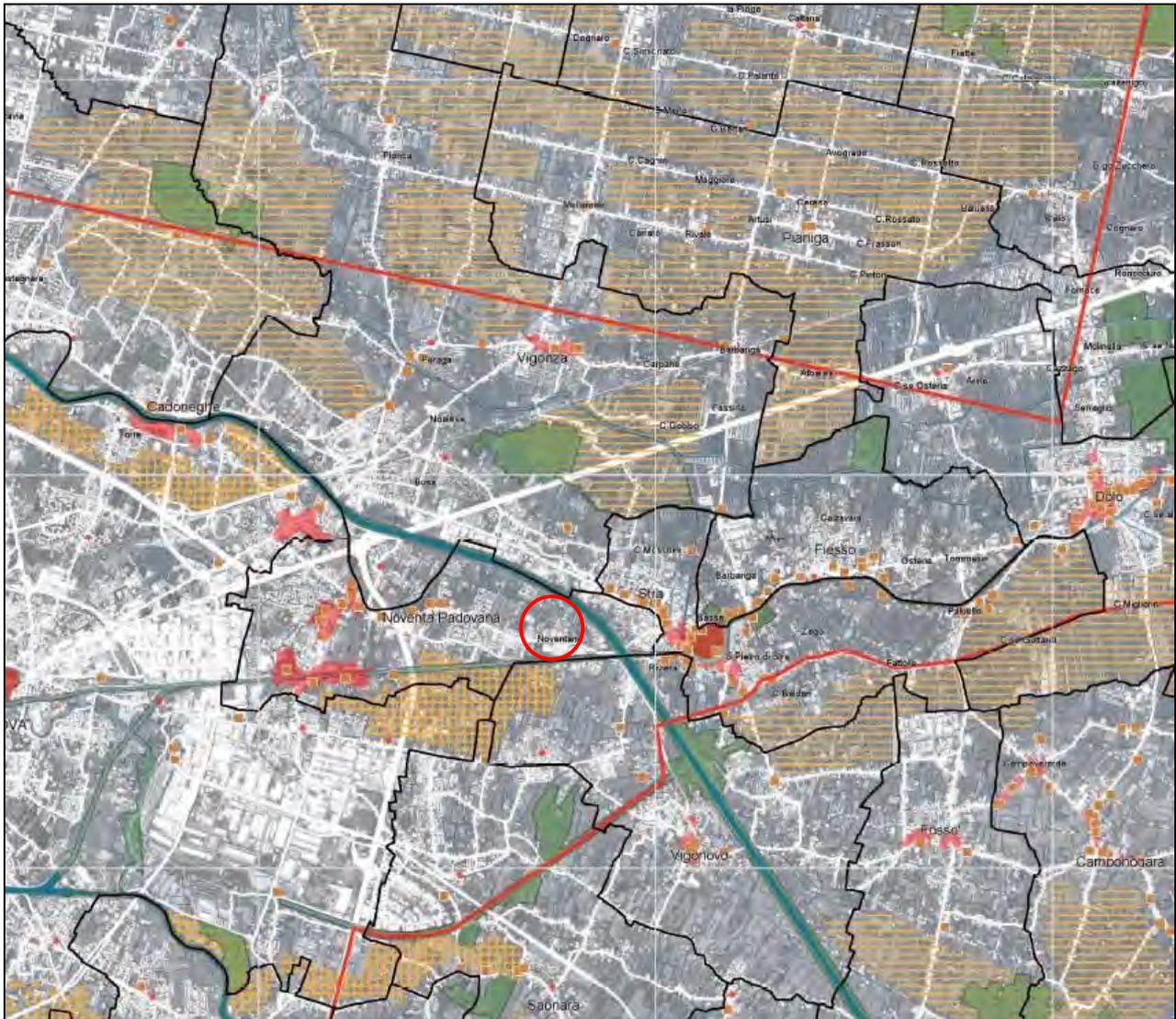


Fig. 4 - "27-28\_PianAgropolitana\_PianuraCenturiata\_2020". Particolare dell'area di intervento. (Fonte: PTRC della Regione Veneto, 2020)

 Area di intervento

## 2.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il P.T.C.P. è lo strumento di programmazione e pianificazione territoriale generale della Provincia con valenza di piano paesistico-ambientale; dà direttive e indirizzi, indica le linee strategiche per il razionale sviluppo del territorio dei comuni riconoscendo la loro piena autonomia nella gestione delle funzioni locali secondo i principi di sussidiarietà e cooperazione, costituisce riferimento per gli operatori economici, sociali e culturali pubblici e privati.

Il P.T.C.P. di Padova è stato adottato dal Consiglio Provinciale il 31/07/2006 e approvato il 29 dicembre 2009.

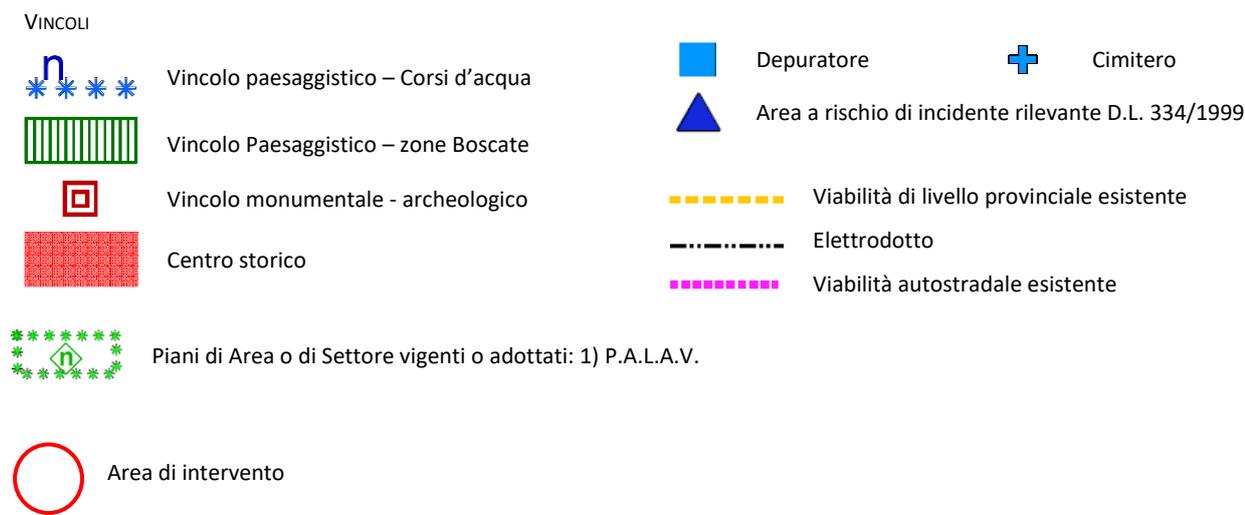
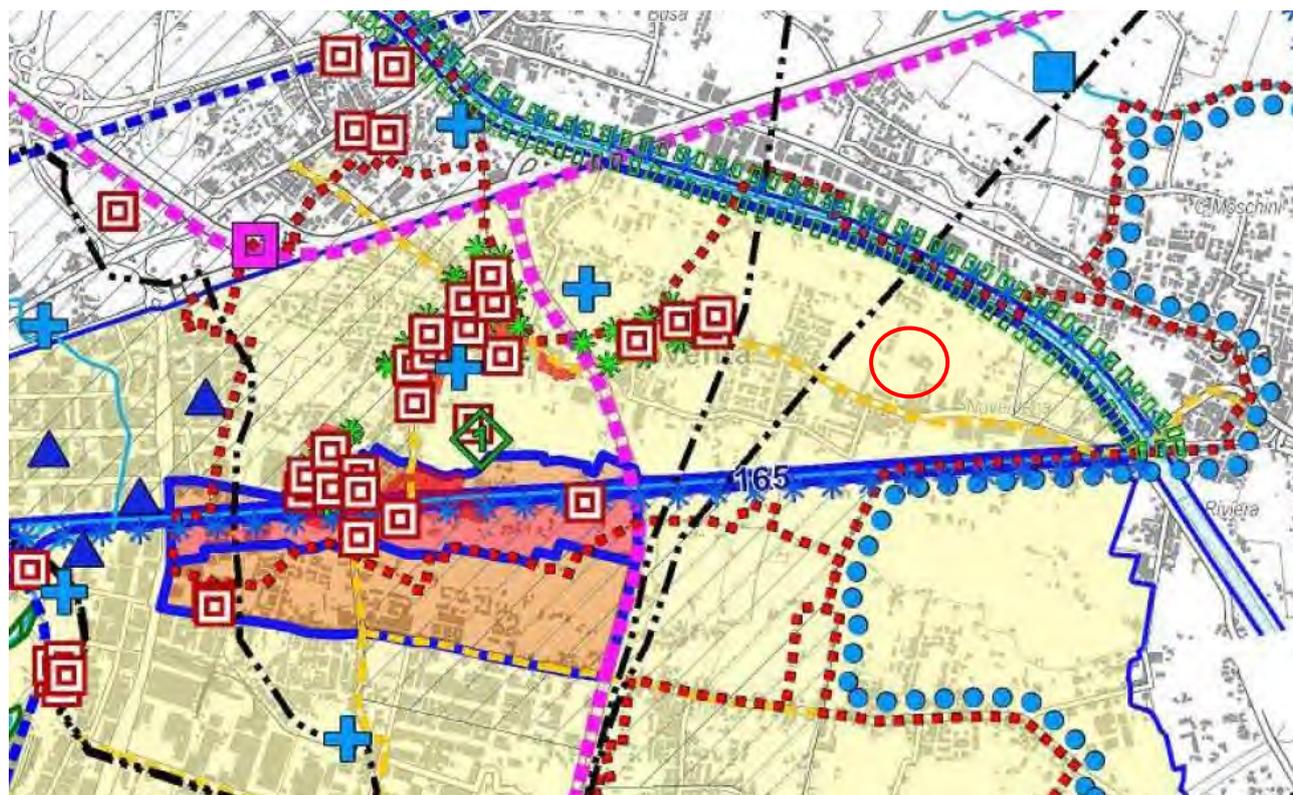
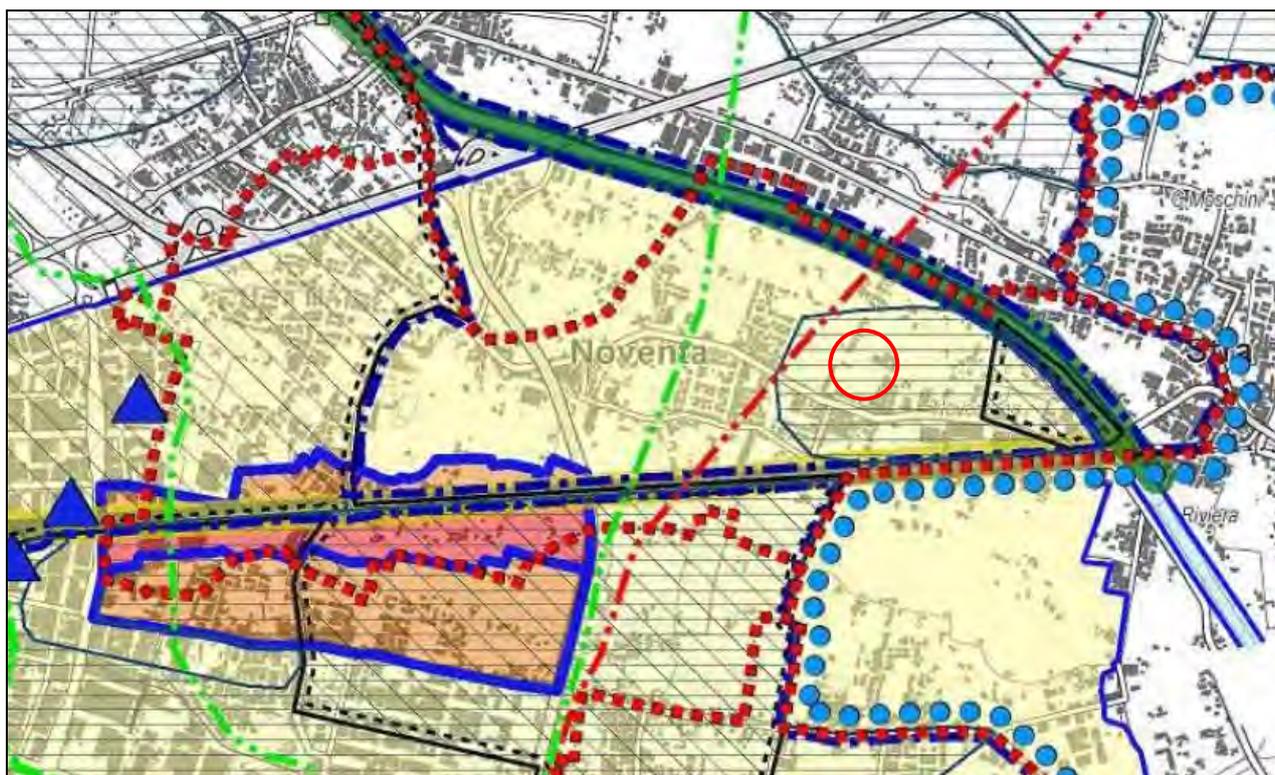


Fig. 5 - “Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale”. (Fonte: PTCP Provincia di Padova, 2011)



AREE A RISCHIO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO IN RIFERIMENTO AL PAI

-  Aree esondabili o periodico ristagno idrico
-  Area a rischio idraulico – Classe P1
-  Area a rischio idraulico – Classe P2
-  Area a rischio idraulico – Classe P3
-  Ambito fluviale – Classe F
-  Aree a scolo meccanico

FRAGILITÀ AMBIENTALE

-  Elettrodotto con potenza di 132 kV
-  Elettrodotto con potenza di 220 kV

QUALITÀ AMBIENTALE DEI CORSI D'ACQUA

-  Ambiente leggermente inquinato
-  Condizioni intermedie tra leggermente inquinato e inquinato

-  Area di intervento

Fig. 6 - "Carta delle Fragilità" (Fonte: PTCP Provincia di Padova, 2011)

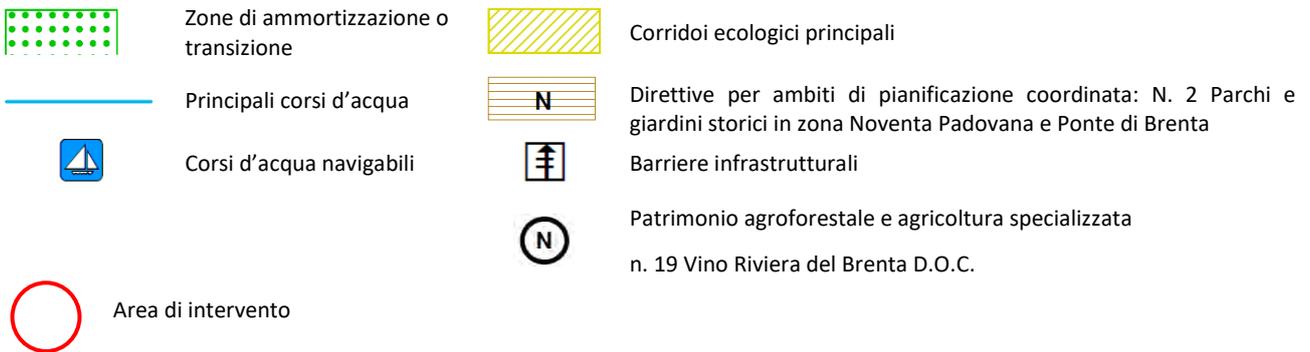
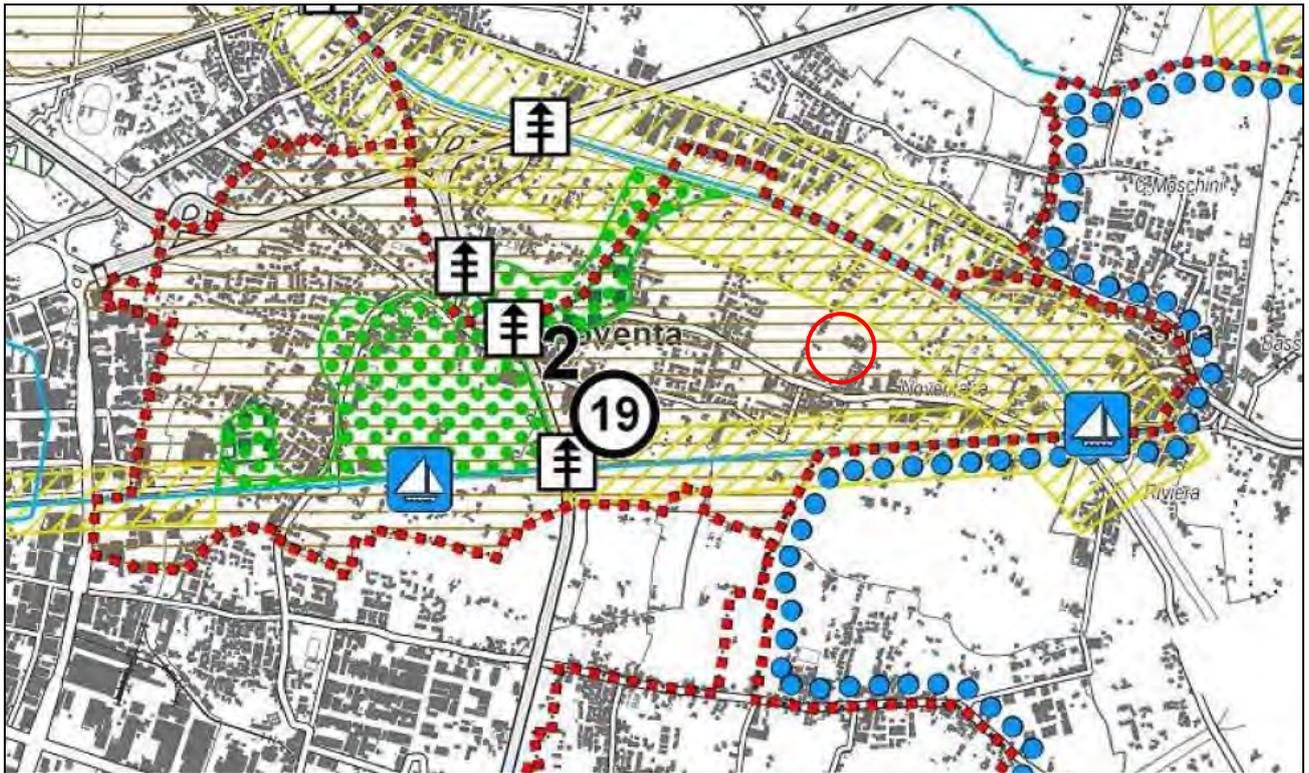
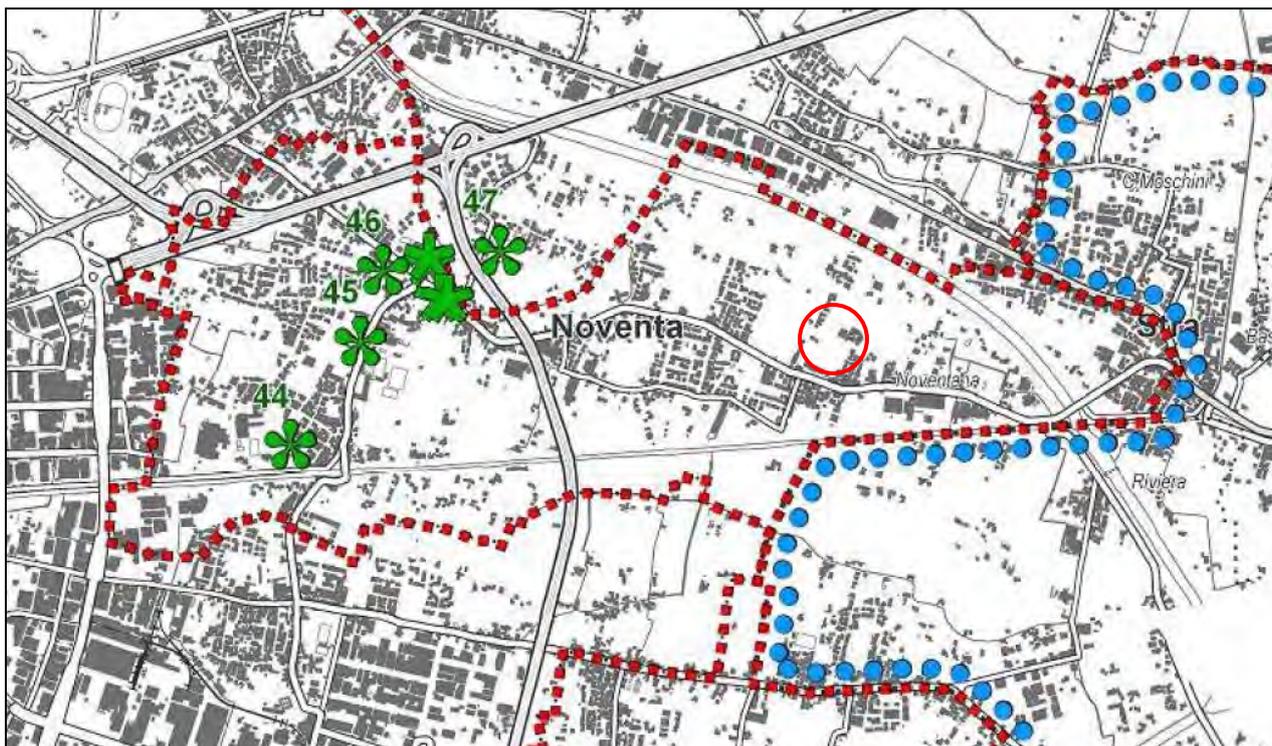


Fig. 7 - "Carta del Sistema ambientale". (Fonte: PTCP Provincia di Padova, 2011)



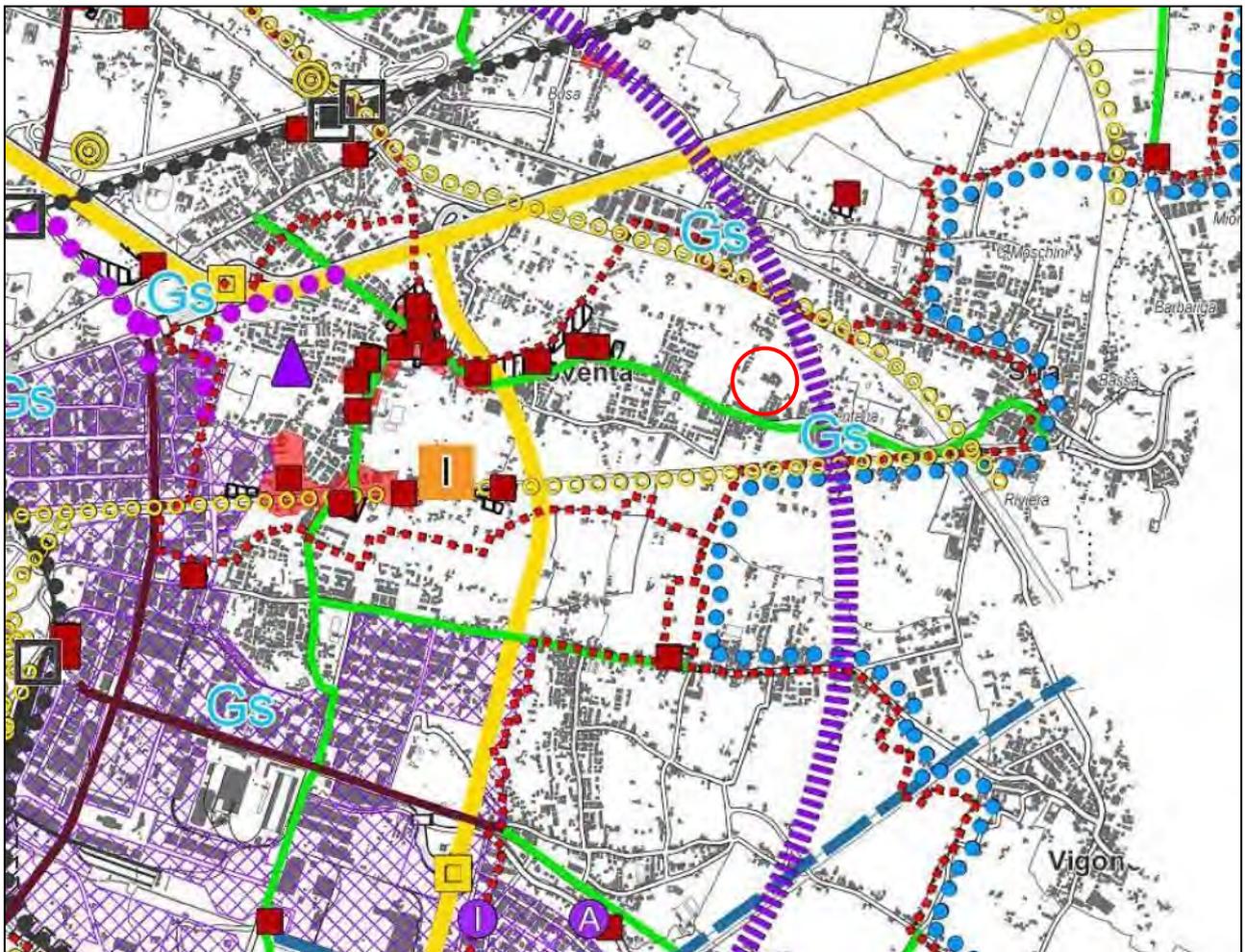
*Land marker – Alberi monumentali, Parchi e Giardini storici*

- n. 44 Villa Giovannelli
- n. 45 Villa Valmarana
- n. 46 Villa Manzoni
- n. 47 Parco di Villa Giustinian Destro



Area di intervento

Fig. 8 - “Carta del Sistema del Paesaggio”. (Fonte: PTCP Provincia di Padova, 2011)



SISTEMA INSEDIATIVO

- Ville venete
- I – Sistemi archeologici di pregio architettonico di interesse provinciale e relative pertinenze.
- Centri storici

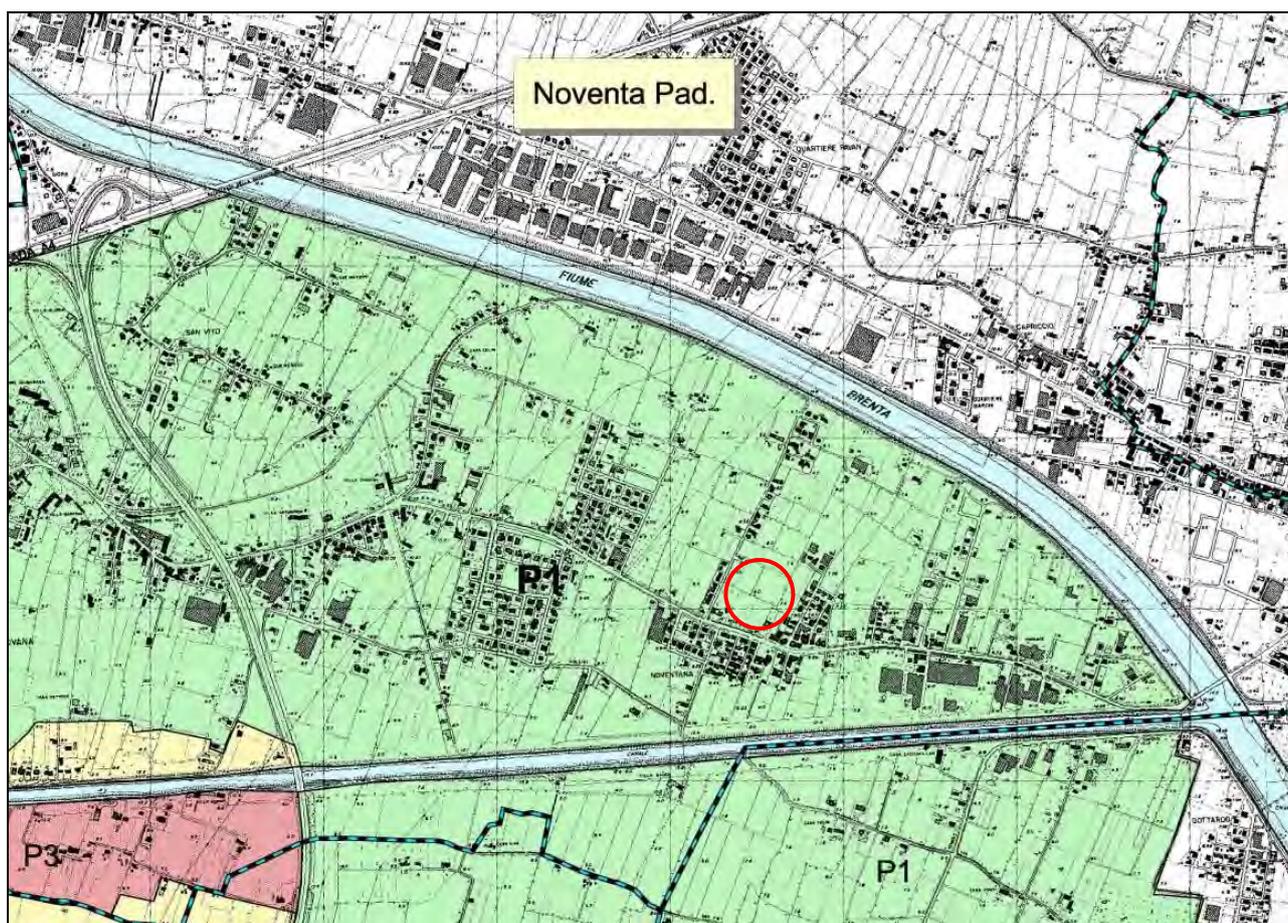
SISTEMA PRODUTTIVO

- Poli produttivi esistenti di interesse provinciale
- Poli produttivi da confermare
- Previsioni di progetto consolidate di livello sovraprovinciale
- Luoghi per l'integrazione funzionale delle attività produttive
- Gs Centro commerciale – Grande struttura di vendita
- Autostrada
- Casello autostradale esistente
- Viabilità di livello provinciale esistente
- Viabilità di livello provinciale di progetto – nuove strade
- Linea ferroviaria esistente e Linea SFMR
- Itinerari ciclabili esistenti
- Area di intervento

Fig. 9 - "Carta del Sistema insediativo e infrastrutturale". (Fonte: PTCP Provincia di Padova, 2011)

## 2.3 Piano di Assetto Idrogeologico

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dei Bacini Idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta-Bacchiglione rappresenta il recepimento delle conoscenze sulla sicurezza idraulica e geologica acquisite dalla Segreteria Tecnica dell’Autorità di Bacino e dalle Regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia in merito all’identificazione delle zone esposte a pericolo e delle sue possibili interazioni con il territorio. Tale Progetto di Piano ha individuato le aree pericolose dal punto di vista idraulico, geologico e da valanga, presenti nei quattro bacini idrografici ed ha conseguentemente delimitato le corrispondenti aree pericolose o a rischio sulle quali, ai sensi delle norme di attuazione, sono previste le azioni ammissibili.



Area fluviale

P1 – Area a pericolosità moderata



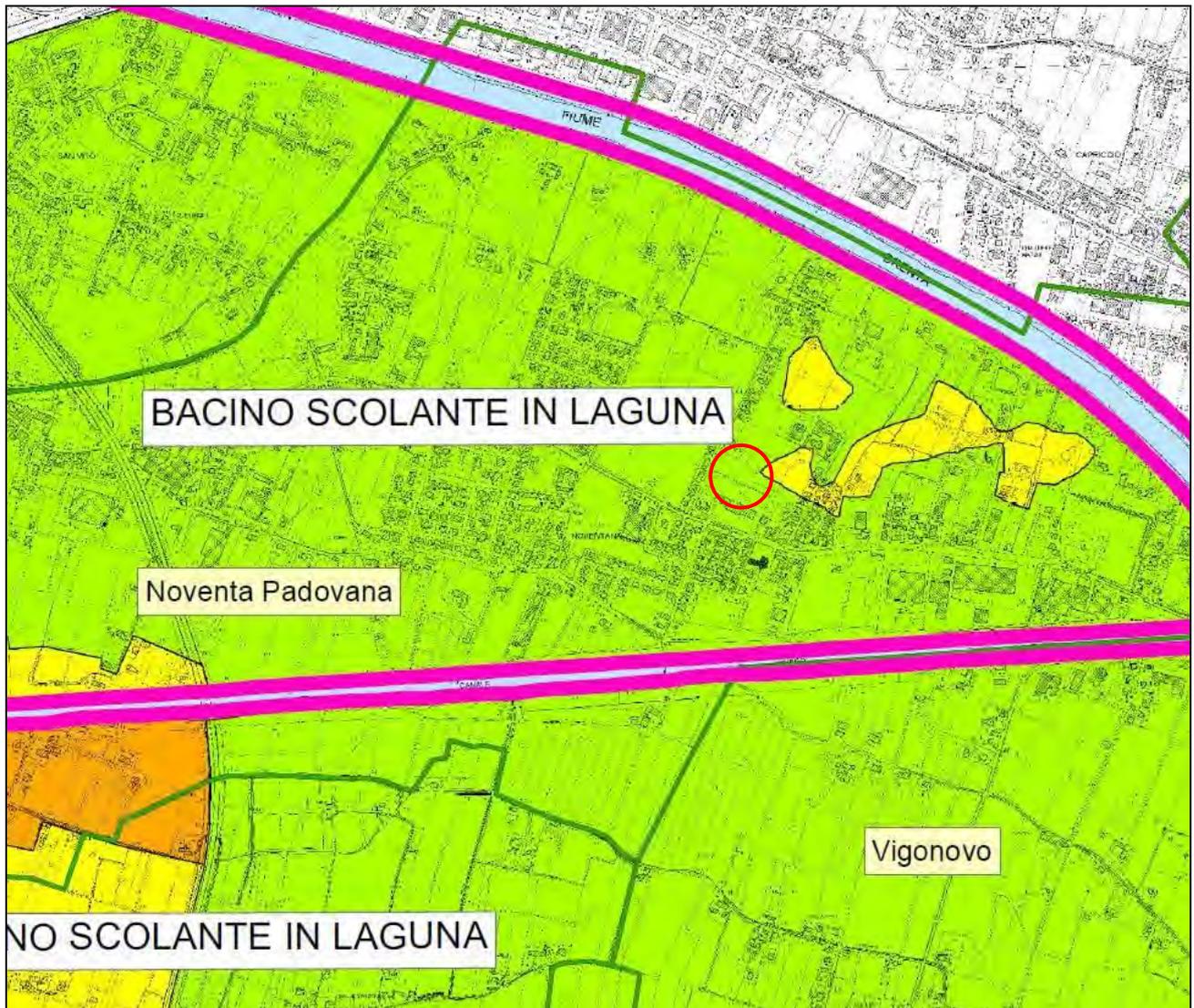
P2 – Area a pericolosità media

P3 – Area a pericolosità elevata



Area di intervento

Fig. 10 - “Carta della Pericolosità idraulica”. Particolare dell’area di studio. (Fonte: Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Brenta-Bacchiglione, 2007).



-  F - Area Fluviale
-  P1 - Pericolosità idraulica moderata
-  P2 - Pericolosità idraulica media
-  P3 - Pericolosità idraulica elevata
-  P4 - Pericolosità idraulica molto elevata

 Area di intervento

Fig. 11 - "Carta della Pericolosità idraulica del Bacino Scolante in Laguna". Particolare dell'area di studio.

## 2.4 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

La tutela dell'assetto idrogeologico dei bacini idrografici confluiti nel Distretto delle Alpi Orientali trova attuale riferimento nei Piani predisposti dalle ex Autorità di bacino nazionali, regionali e interregionali, nel Piano di gestione delle Acque (approvato con D.P.C.M. del 27.10.2016 e pubblicato nella GU n. 25 del 31.10.2017) e nel *Piano di gestione del rischio di alluvioni* (approvato con D.P.C.M. del 27.10.2016 e pubblicato nella G.U. n. 29 del 04.02.2017).

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni, nella versione adottata di dicembre 2020, non ha segnalato, allo stato attuale delle conoscenze, l'area come soggetta a particolari criticità.

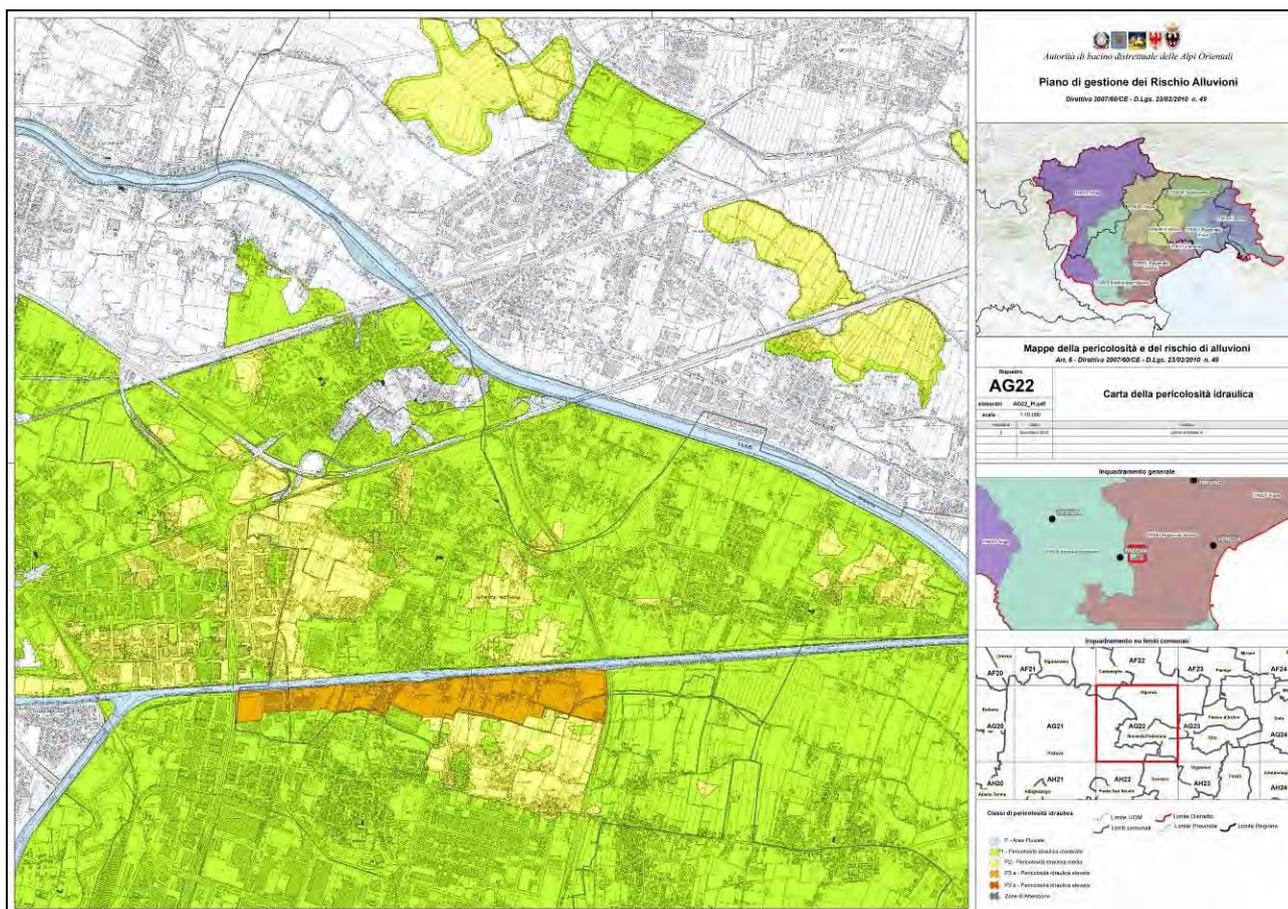
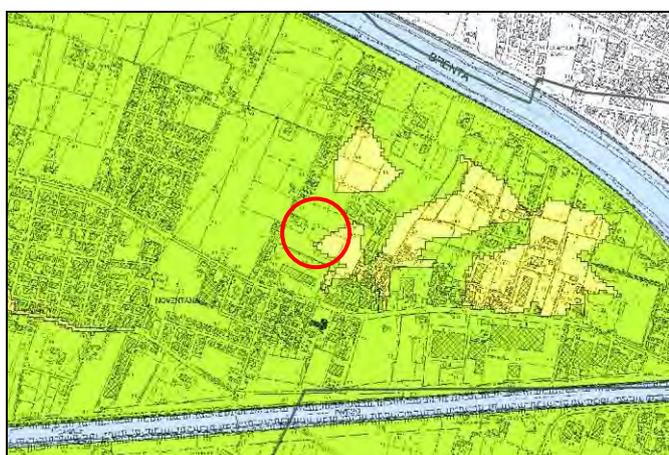


Fig. 12 - Carta della pericolosità idraulica, 2020



Particolare con area di intervento

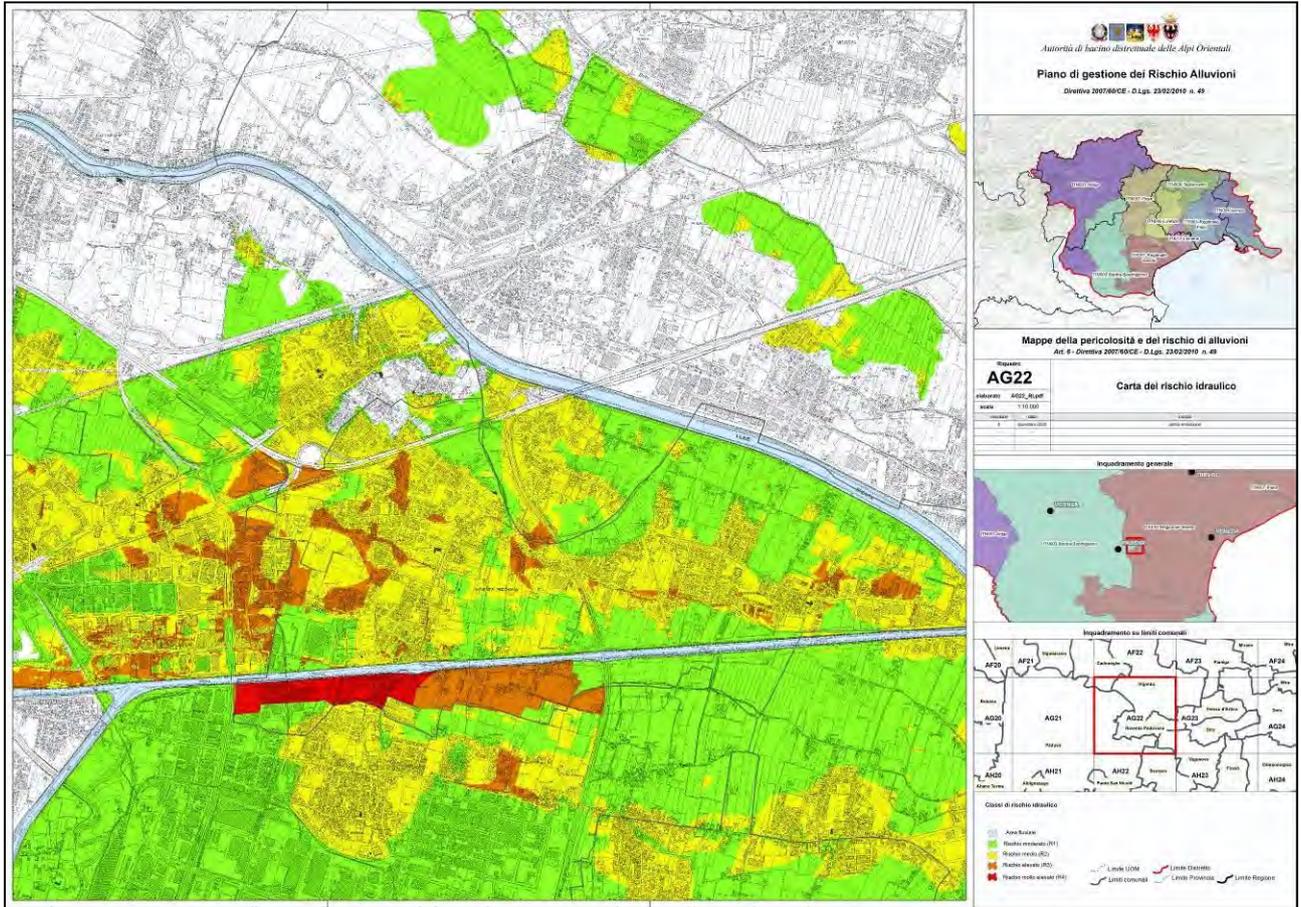
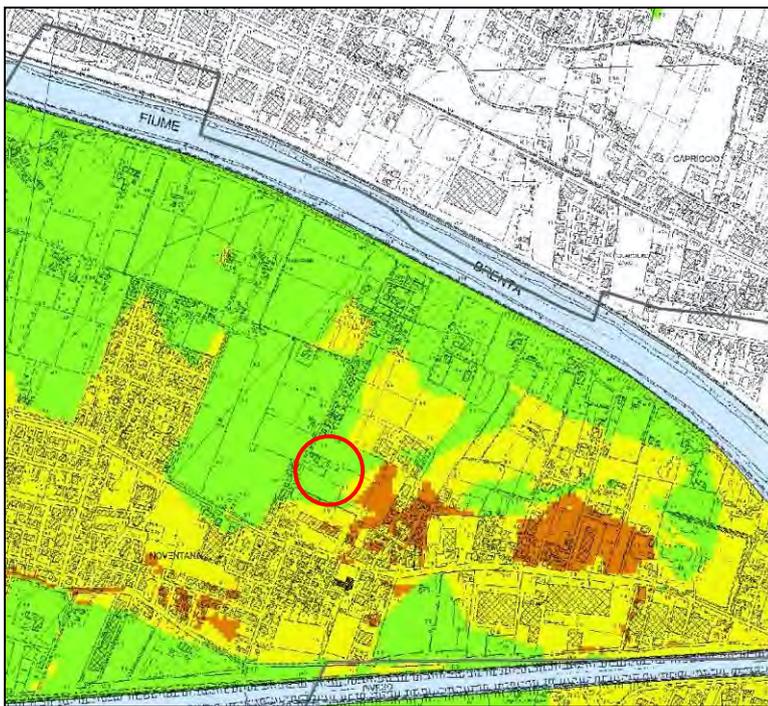


Fig. 13 - Carta del Rischio idraulico, 2020



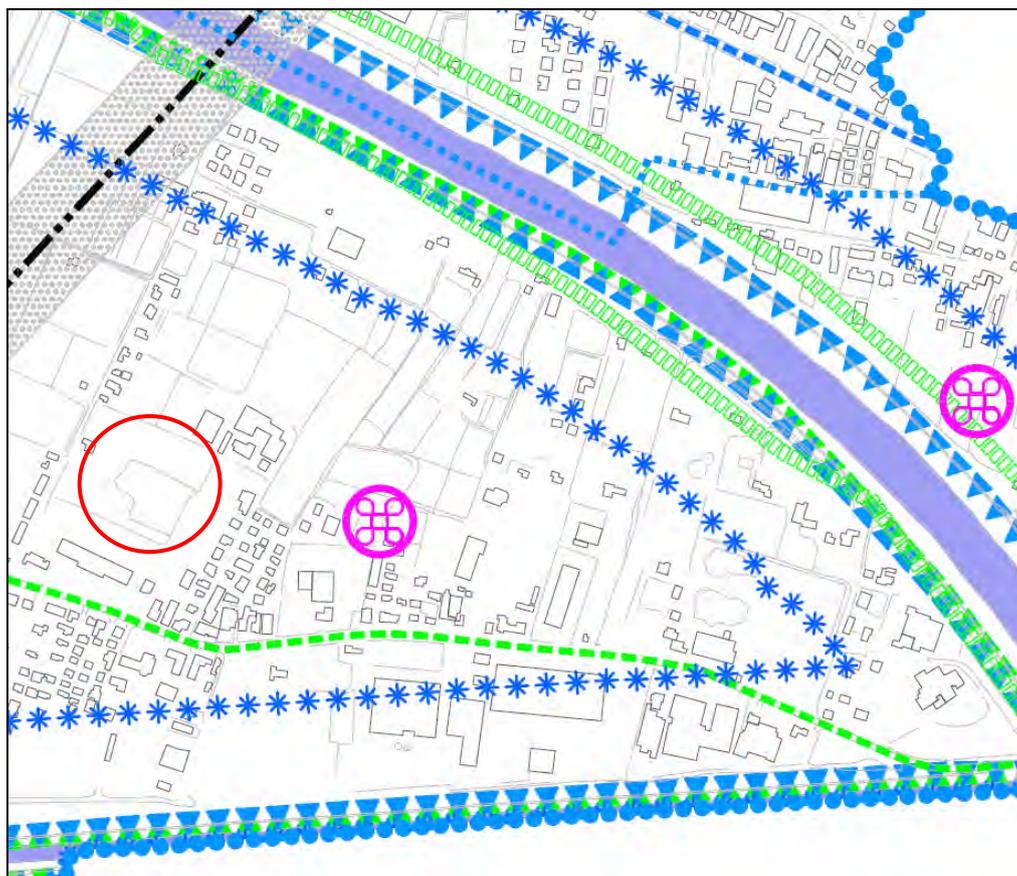
Particolare con area di intervento

## 2.5 Piano di Assetto del Territorio Intercomunale della Comunità Metropolitana di Padova

Il Piano di Assetto del Territorio Intercomunale è lo strumento di pianificazione del territorio intercomunale in conformità agli obiettivi e indirizzi espressi nella pianificazione territoriale di livello superiore e alle esigenze della comunità locale.

Al PATI della Comunità Metropolitana di Padova (PATI del CO.ME.PA.) aderiscono i comuni di: Abano Terme, Albignasego, Cadoneghe, Casalserugo, Limena, Legnaro, Maserà, Mestrino, Noventa Padovana, Padova, Rubano, Saccolongo, Saonara, Selvazzano Dentro, Ponte San Nicolò, Vigodarzere, Vigonza e Villafranca Padovana.

Il Piano è stato approvato il 18/07/2011.



Vincoli paesaggistici	*****	Corsi d'acqua
Vincoli derivanti da pianificazione di livello superiore	-----	Ambiti naturalistici di livello regionale – P.T.R.C. – Medio e Basso Corso del Brenta
Aree a pericolosità idraulica e idrogeologica	▼▼▼▼	Area a moderata pericolosità – P1
	▲▲▲▲	Area fluviale – F
Elementi generatori di vincolo	⊗	Impianti di telecomunicazione
	-----	Elettrodotto
Idrografia	■	Corso d'acqua – Fascia di rispetto 10 metri
Strade di interesse comunale esistenti	-----	Strada Provinciale
	○	Area di intervento

Fig. 14 - "Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale". (Fonte: PATI Area Metropolitana, 2011)

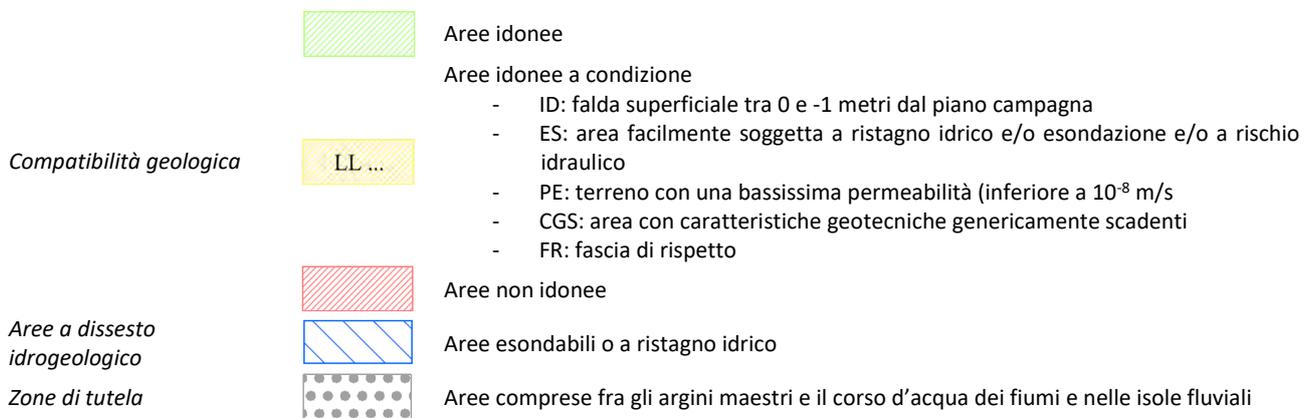
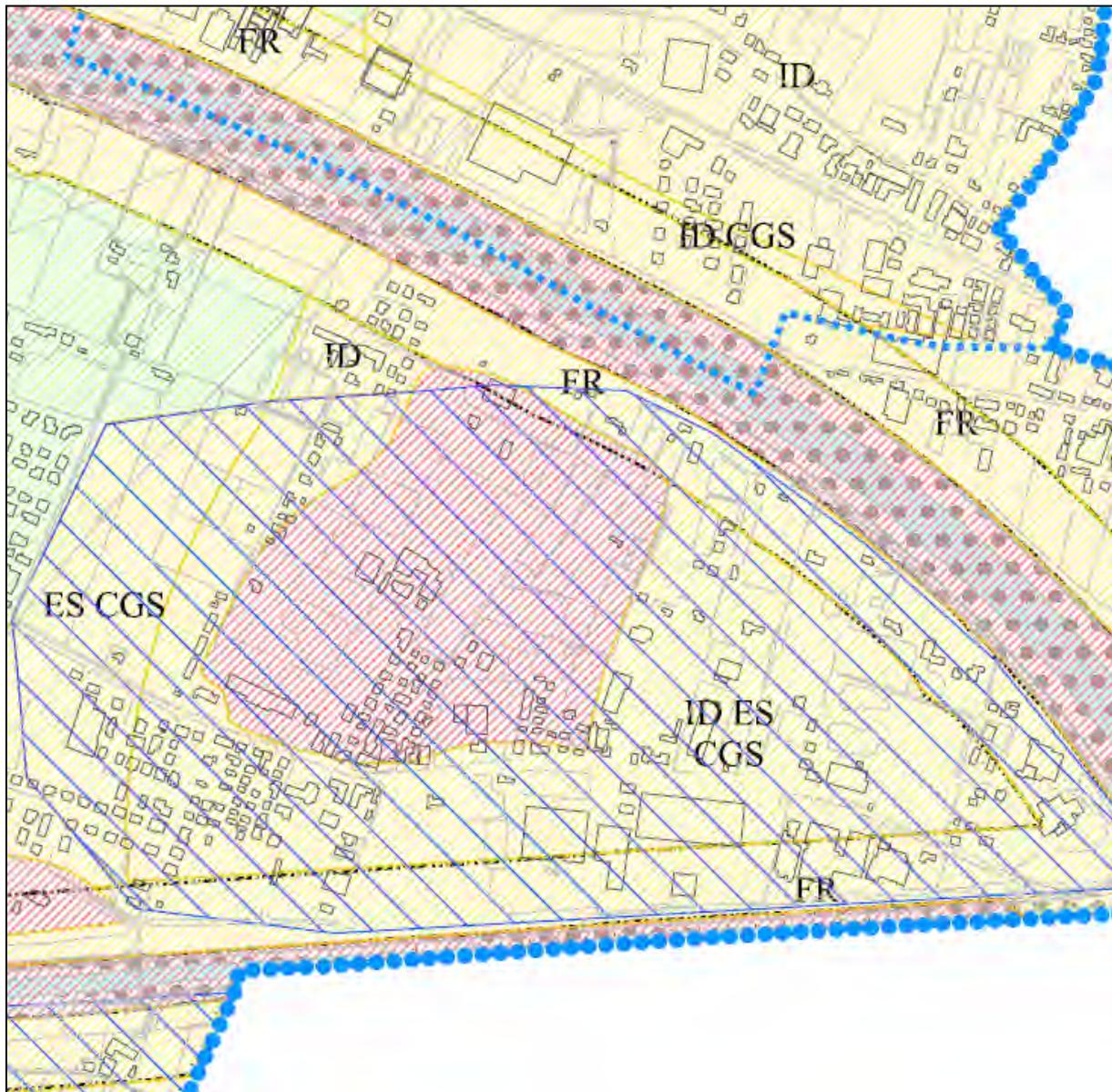
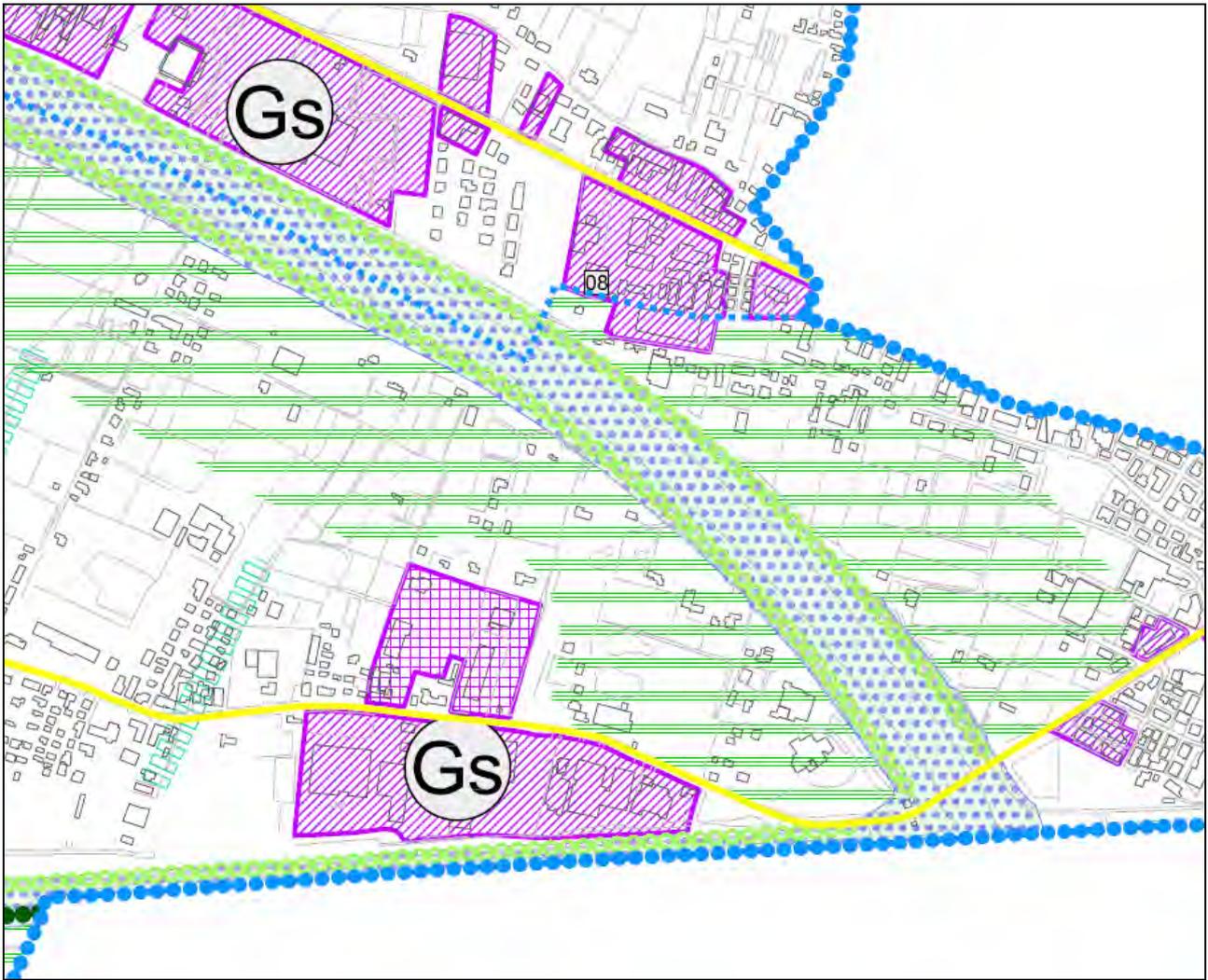


Fig.15 - "Carta delle Fragilità". (Fonte: PATI Area Metropolitana, 2011)





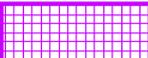
-  Ambiti di urbanizzazione consolidata con destinazioni prevalentemente produttive – commerciali – direzionali
-  Ambiti di riqualificazione e riconversione
-  Grandi strutture di vendita esistenti
-  Viabilità esistente
-  Percorsi storico-ambientali di interesse sovracomunale di progetto
-  Corridoi ecologici principali - Blueway
-  Corridoi ecologici secondari - Greenway
-  Ambiti di connessione naturalistica di 1° grado

Fig. 17 - "Carta della Trasformabilità". (Fonte: PATI Alta Padovana, 2009)

## 2.6 Piano di Assetto del Territorio

Il PAT e i suoi allegati tecnici sono approvati con Decreto del Presidente della Provincia di Padova n. 155 del 27/11/2017 e recepiti con Delibera di Consiglio Comunale n. 24 del 25/05/2018.

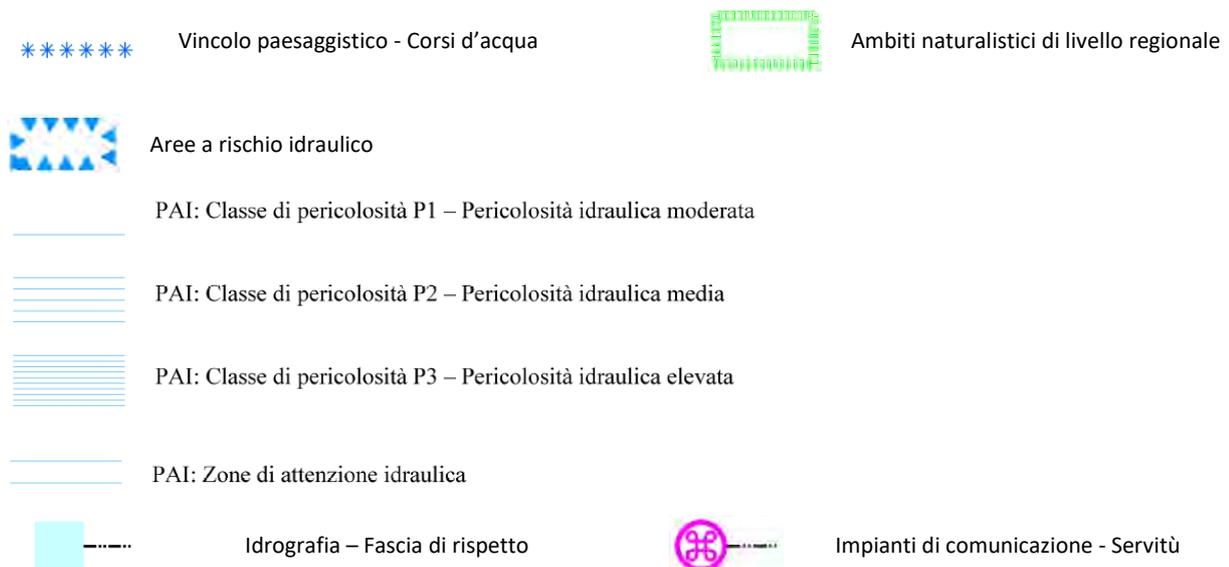
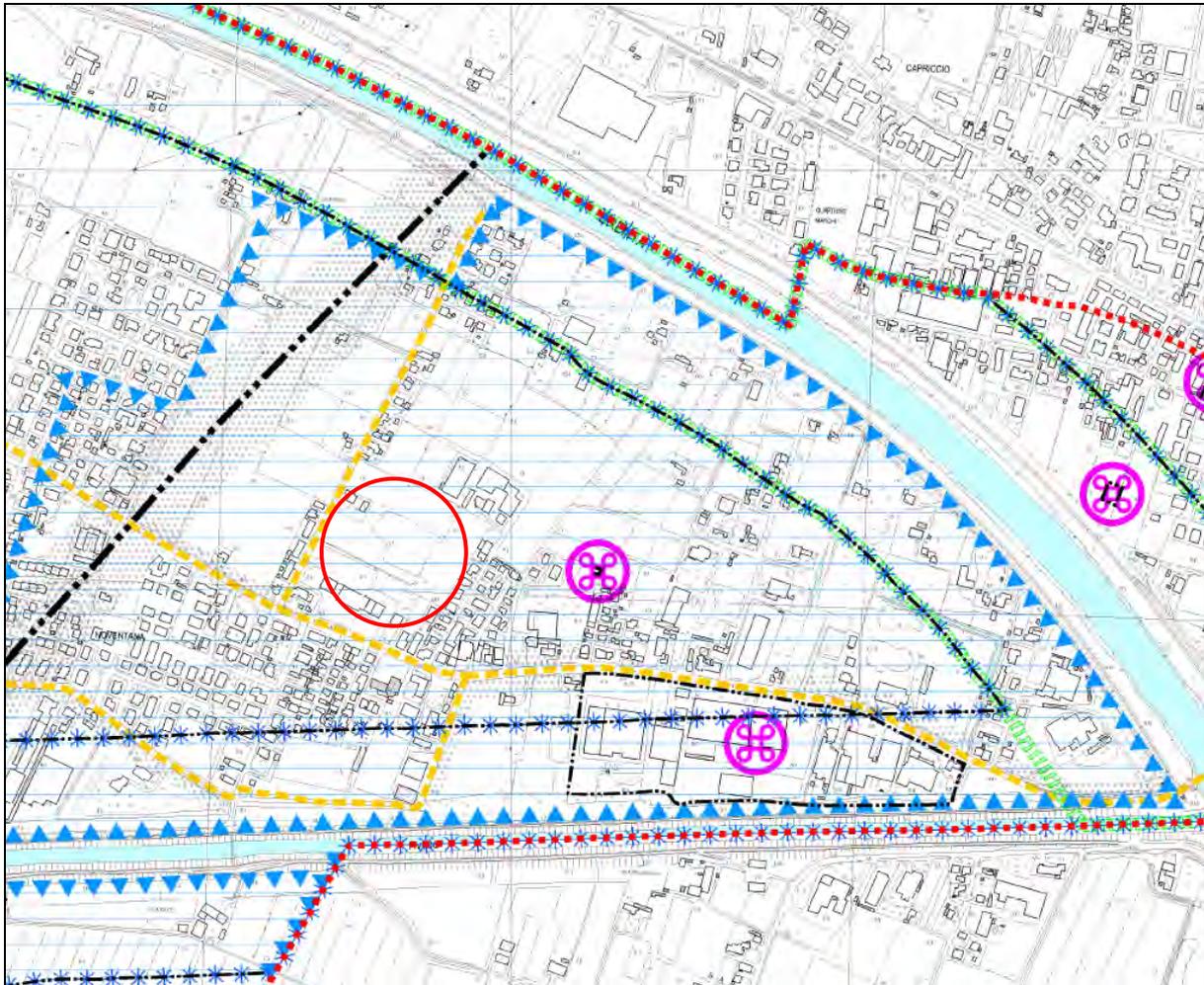
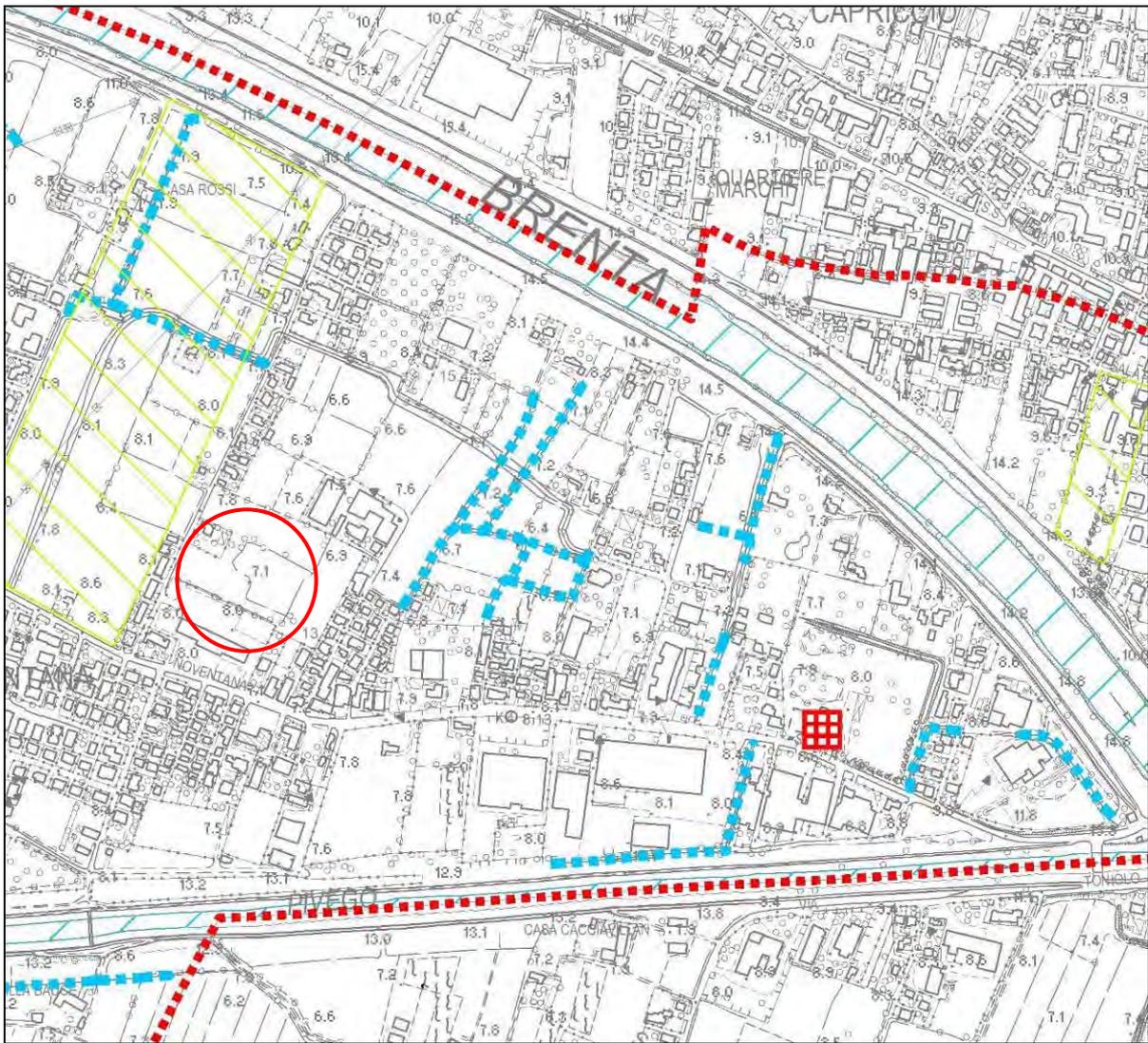
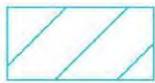


Fig. 18 - "Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale". (Fonte: PAT, 2012)



**Invarianti di natura idrogeologica**



Elementi areali



Elementi lineari



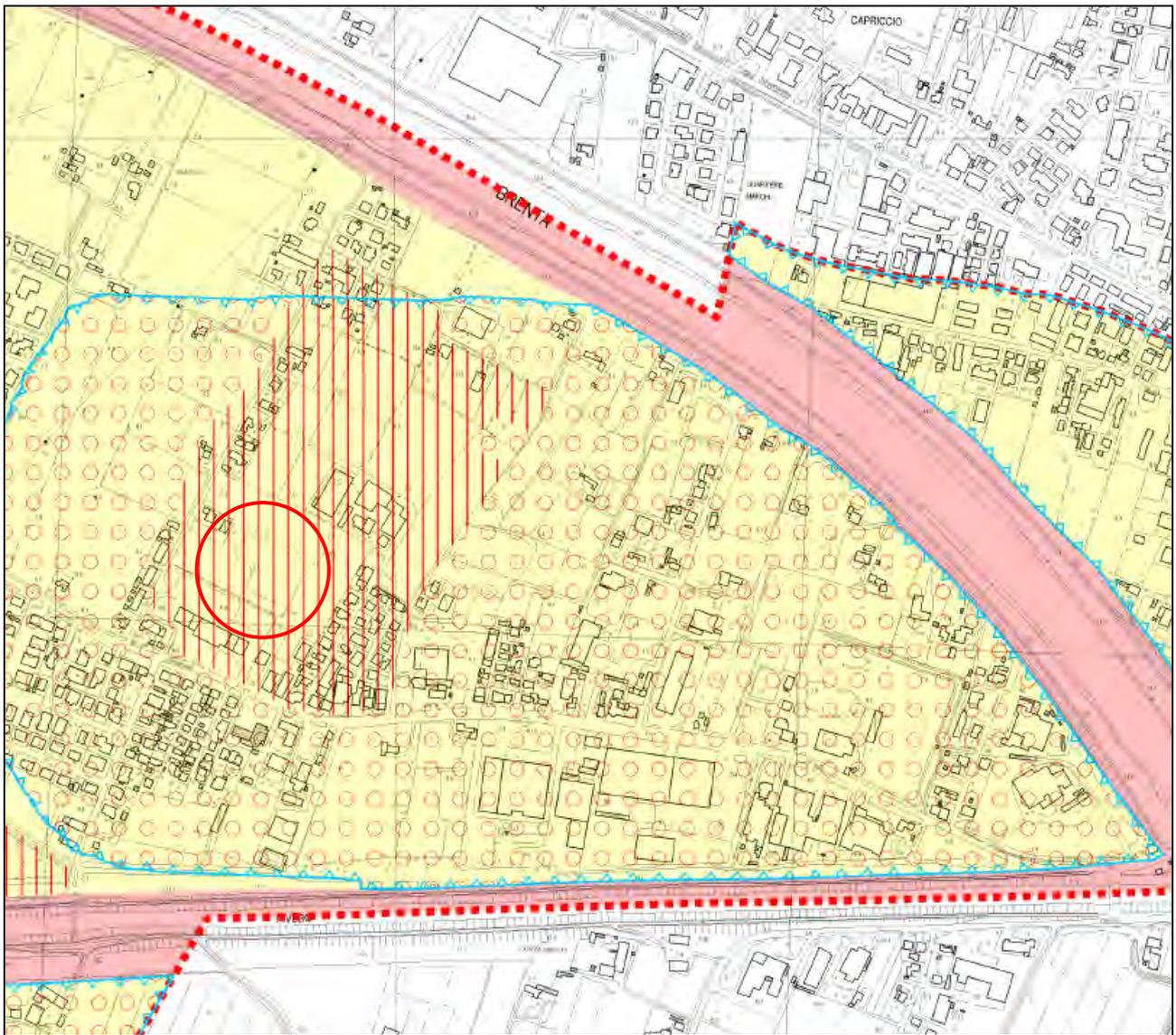
Elementi puntuali

**Invarianti di natura paesaggistica**

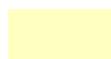


Elementi areali

Fig. 19 - "Carta delle Invarianti". (Fonte: PAT, 2012)



**Compatibilità idraulica**



Area idonea a condizione



Area non idonea



Condizionamento per la presenza di ex cave ripristinate a vari usi



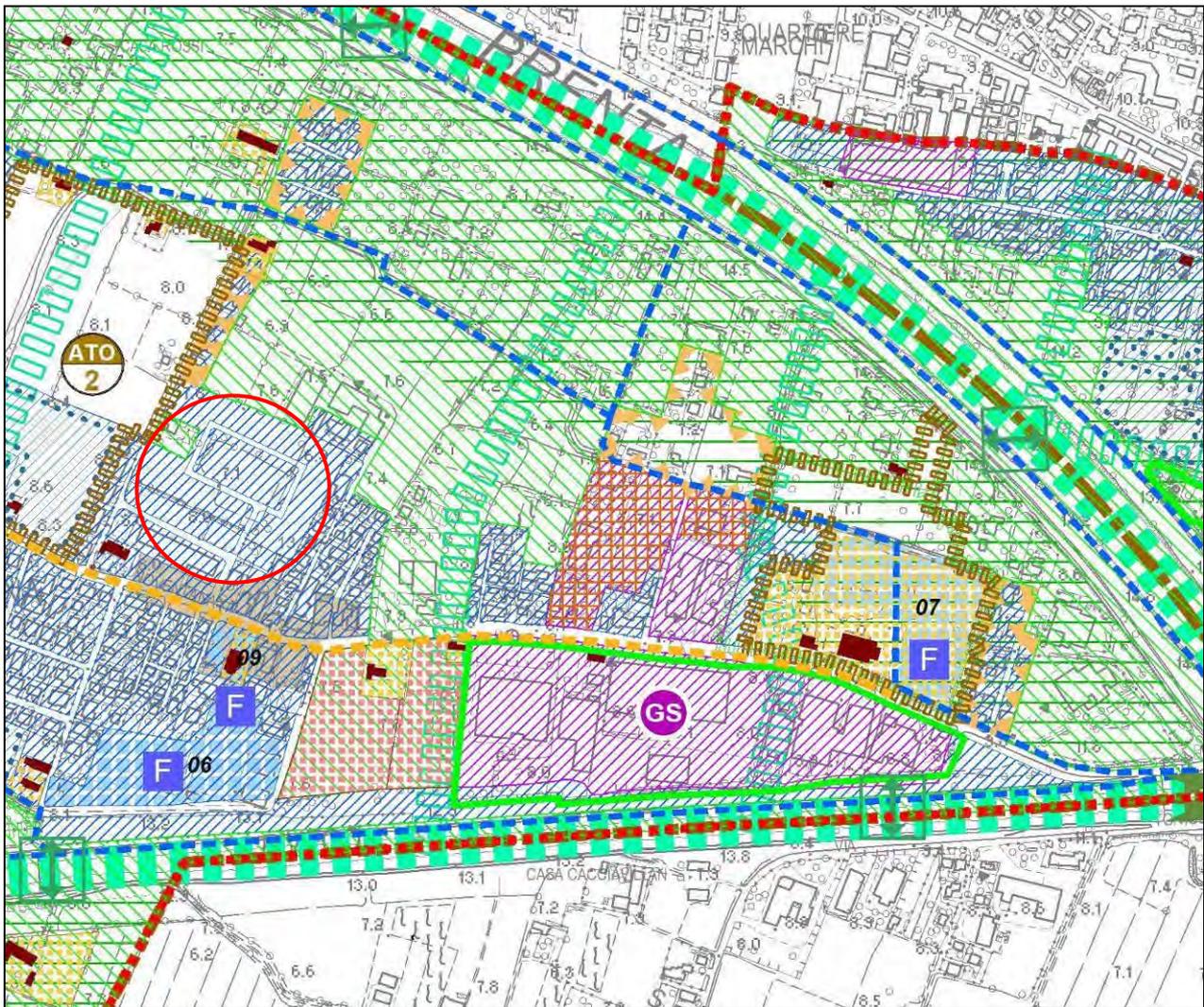
Condizionamento per la presenza di aree soggette a dissesto idrogeologico (ristagno idrico o periodiche inondazioni)

**Aree soggette a dissesto idrogeologico**



Area esondabile o a ristagno idrico

Fig. 20 - "Carta delle Fragilità". (Fonte: PAT del comune di Noventa Padovana, 2012)

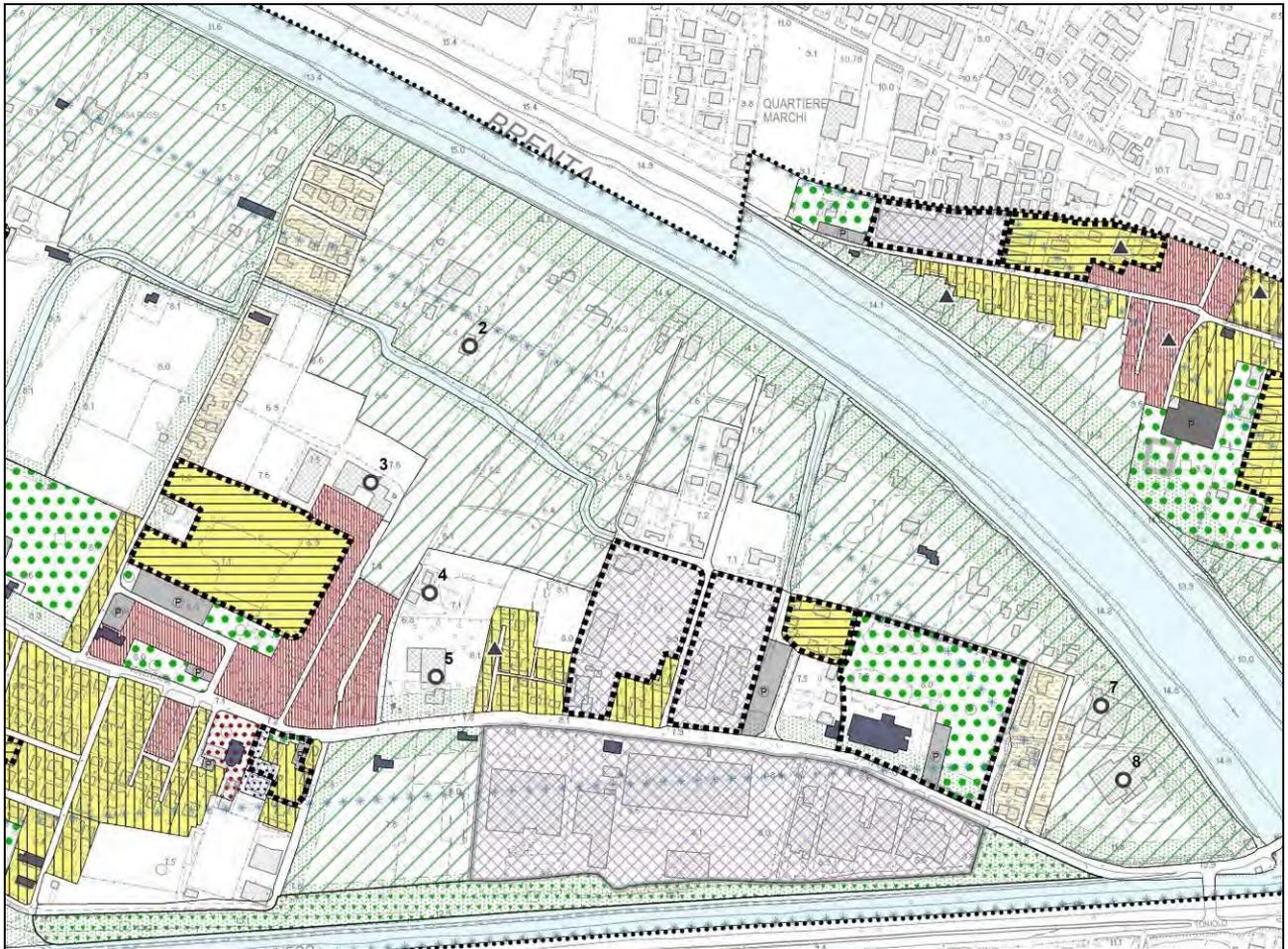


### Azioni strategiche

	Aree di urbanizzazione consolidata: a destinazione prevalentemente residenziale	52, 53
	Aree di urbanizzazione consolidata: a destinazione prevalentemente produttiva	52, 54
	Ambiti di urbanizzazione programmata destinazione prevalentemente residenziale	52 Bis
	Edificazione diffusa	55
	Aree idonee per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale	56
	Aree di riqualificazione e riconversione	57
	Aree di riqualificazione ambientale e paesaggistica	58

Fig. 21 - "Carta delle Trasformabilità". (Fonte: PAT del comune di Noventa Padovana, 2012)

## 2.7 Piano degli Interventi



La superficie dell'ambito di P. di L. è classificata nel P.I. come zona di espansione soggetta a strumento urbanistico attuativo (Piano di Lottizzazione) per 30.476 mq e comprende marginalmente le aree limitrofe così classificate:

- mq. 199 di ZTO "B"
- mq. 834 di ZTO "Verde Pubblico"
- mq. 309 di ZTO "Parcheggio"
- mq. 562 di "Viabilità"

## **2.8      Analisi di coerenza**

Dall'analisi delle pianificazioni di settore regionale, provinciale, intercomunale e comunale risulta che l'area viene a ricadere nell'urbanizzazione consolidata con destinazione prevalentemente residenziale, classificata come "idonea a condizione".

Il tema della fragilità derivante dalle condizioni idrogeologiche è stato approfondito con uno specifico studio di Valutazione di Compatibilità Idraulica che ha studiato il sistema di smaltimento delle acque meteoriche prevedendo di scaricarle nello scolo consorziale esistente a nord dell'area del P. di L. e realizzando, con opportuno risezionamento delle affossature esistenti, il volume d'invaso richiesto, pari a poco meno di 2.000 mc. circa.

La VCI è stata approvata dal Consorzio di Bonifica Bacchiglione con atto prot. 2020/0014368 del 03.07.2020.

L'edificabilità tramite strumento urbanistico attuativo risulta pertanto coerente con gli obiettivi di sviluppo sostenibile della pianificazione di settore.

### 3. QUADRO AMBIENTALE

Di seguito saranno analizzati i potenziali impatti di carattere generale che possono derivare alla salute umana e all'ambiente circostante in relazione al Piano di lottizzazione sito a Noventana, le componenti ambientali da queste coinvolte, l'estensione degli effetti e l'intensità che le caratterizza.

#### 3.1 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”*.<sup>1</sup>

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.

##### 3.1.1 Riferimenti normativi

La normativa di riferimento è costituita dal D.Lgs. n. 155/2010, in attuazione della Direttiva 2008/50/CE riguardante la *“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, regola i livelli in aria-ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, monossido di carbonio, particolato (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>), benzene, ozono e le concentrazioni di metalli (piombo, cadmio, nichel, arsenico) e B(a)P nel particolato.

Il D. Lgs.155/2010 è stato integrato e aggiornato dal Decreto Legislativo n. 250/2012 e il D.M. Ambiente 29 novembre 2012.

##### 3.1.2 Rete di monitoraggio

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

Il D.Lgs. n. 155/2010 stabilisce che le Regioni redigano un progetto di zonizzazione del territorio regionale sulla base dei criteri individuati in Appendice I al decreto stesso. Come indicato dal D.Lgs. n. 155/2010, la zonizzazione consiste nell'individuazione degli *Agglomerati* (cui corrisponde una zona territoriale con popolazione residente superiore a 250.000 abitanti, costituiti da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci) e delle altre zone, la cui individuazione è stata effettuata in base all'emissione del carico di inquinanti primari.

Per ciascun inquinante sono state individuate due zone, a seconda che il valore di emissione comunale sia inferiore o superiore al 95° percentile, calcolato sulla serie dei dati comunali.

---

<sup>1</sup> D.L. 3 aprile 2006 n. 152 *“Parte V – Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera”*.

Le zone sono le seguenti:

- **Zona A:** Comuni con emissione > 95° percentile
- **Zona B:** Comuni con emissione < 95° percentile

Per gli inquinanti con prevalente o totale natura “secondaria” (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>) le zone sono state individuate secondo le caratteristiche orografiche e meteorologiche, il carico emissivo e il grado di urbanizzazione del territorio. La Zonizzazione secondo la qualità dell’aria della regione Veneto è stata approvata con DGRV n. 2130/2012; il comune di Noventa Padovana è inserito nella *Zona Agglomerato di Padova* (IT0510).



Fig. 22. “Zonizzazione qualità dell’aria” approvata con DGRV 2130/2012.

### 3.1.3 Indicatori di sintesi<sup>2</sup>

In questo paragrafo si presentano gli indicatori utilizzati per descrivere lo stato della componente “Aria” rilevati nella centralina di monitoraggio *PD\_Arcella* localizzata nel comune di Padova, cui fa riferimento il comune di Noventa Padovana per la Zona di appartenenza IT0510 (DGR 2130/2012).

Il periodo considerato per il lungo termine è dal 2002 al 2019, 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 riferita ai parametri di qualità dell’aria distinti secondo due scenari temporali: *a breve* e *a lungo termine*.

#### 3.1.3.1 Ossido di carbonio

L’ossido di carbonio (CO) è un gas incolore, inodore, infiammabile, e molto tossico. Si forma durante le combustioni delle sostanze organiche quando sono incomplete per difetto di aria (cioè per mancanza di ossigeno). La quantità emessa dipende dal rapporto aria-combustibile nella camera di combustione, dalle caratteristiche tecniche e dallo stato di usura del motore, dai sistemi di controllo delle emissioni e dalle condizioni di marcia del veicolo. Il monossido di carbonio è molto diffuso soprattutto nelle aree urbane a causa dell’inquinamento prodotto dagli scarichi degli autoveicoli.

Inquinante	Tipo di limite	Parametro statistico	Valore limite
OSSIDO DI CARBONIO	Valore limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera su 8 ore consecutive	10 mg/m <sup>3</sup>

Tab. 1. Monossido di carbonio: parametri legislativi di riferimento. (Fonte: D.Lgs. 155/2010)

<sup>2</sup> Fonte dati: [www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

Nei 17 punti di campionamento regionali non sono mai stati registrati superamenti del limite di 10 mg/m<sup>3</sup> calcolato come valore massimo giornaliero su medie mobili di 8 ore durante il monitoraggio nel 2019 e anche l'andamento nel periodo 2002-2019 denota una situazione molto positiva.

Anno	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Superamenti VL	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 2. Stazione PD\_Arcella: Numero di superamenti del VL 10 mg/m<sup>3</sup> giornalieri di CO.

### 3.1.3.2 Biossido di zolfo

Normalmente gli ossidi di zolfo presenti in atmosfera sono l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) e l'anidride solforica (SO<sub>3</sub>), sono anche indicati con il simbolo SO<sub>x</sub>. 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.

Inquinante	Tipo di limite		Parametro statistico	Valore limite
BIOSSIDO DI ZOLFO	Protezione per la salute umana	Soglia di allarme	Superamento per 3 ore consecutive del valore soglia	500 µg/m <sup>3</sup>
		Limite orario	Concentrazione media oraria	350 µg/m <sup>3</sup> (da non superare più di 24 volte per anno)
		Limite di 24 ore	Concentrazione media giornaliera	125 µg/m <sup>3</sup> (da non superare più di tre volte per anno)
	Protezione della vegetazione	Valore bersaglio	Media annuale e Media invernale	20 µg/m <sup>3</sup>

Tab. 3. Biossido di zolfo: valori limite per la protezione della salute umana, degli ecosistemi, della vegetazione e valori obiettivo secondo il D.Lgs. 155/2010.

Per il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) non vi sono stati superamenti della soglia di allarme di 500 µg/m<sup>3</sup>, né superamenti del valore limite orario (350 µg/m<sup>3</sup>) e del valore limite giornaliero (125 µg/m<sup>3</sup>).

Il biossido di zolfo si conferma, come già evidenziato negli anni precedenti, un inquinante primario non critico; ciò è stato determinato in gran parte grazie alle sostanziali modifiche dei combustibili avvenute negli ultimi decenni (da gasolio a metano, oltre alla riduzione del tenore di zolfo in tutti i combustibili, in particolare nei combustibili diesel).

Parametro	Anno	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
N. Sup. Soglia allarme		0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N. Sup. Limite orario		0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N. Sup. Limite giornaliero		0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 4. Stazione Arcella-PD. Indicatori di SO<sub>2</sub>.

### 3.1.3.3 Ossidi di azoto

Gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) più rappresentativi dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico sono il monossido di azoto (NO) e il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), 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.

Inquinante		Tipo di limite	Parametro statistico	Valore limite	
OSSIDI DI AZOTO	NO <sub>2</sub>	Protezione per la salute umana	Soglia di allarme	Superamento per tre ore consecutive del valore soglia	400 µg/m <sup>3</sup>
			Limite orario	Concentrazione media oraria	200 µg/m <sup>3</sup> (da non superare più di 18 volte per anno)
			Limite annuale	Concentrazione media annua	40 µg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>x</sub>	Protezione della vegetazione	Limite annuale	Concentrazione media annua	30 µg/m <sup>3</sup>

Tab. 5. Ossidi di azoto: valori limite per la protezione della salute umana, degli ecosistemi, della vegetazione e valori obiettivo secondo il D.Lgs. 155/2010.

### Biossido di azoto

Nella stazione Arcella\_PD il valore limite annuale è stato rispettato solamente negli ultimi due anni di monitoraggio; inoltre sono stati registrati alcuni superamenti del limite orario.

Parametro	Anno	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Media annua (µg/m <sup>3</sup> )		61	64	65	55	56	48	50	48	46	47	45	45	39	44	40	42	38	38
N. sup. Soglia allarme		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N. sup. Limite orario		2	6	7	2	1	0	5	2	1	3	5	9	0	0	3	0	0	0

Tab. 6. Stazione Arcella-PD. Indicatori di NO<sub>2</sub>.

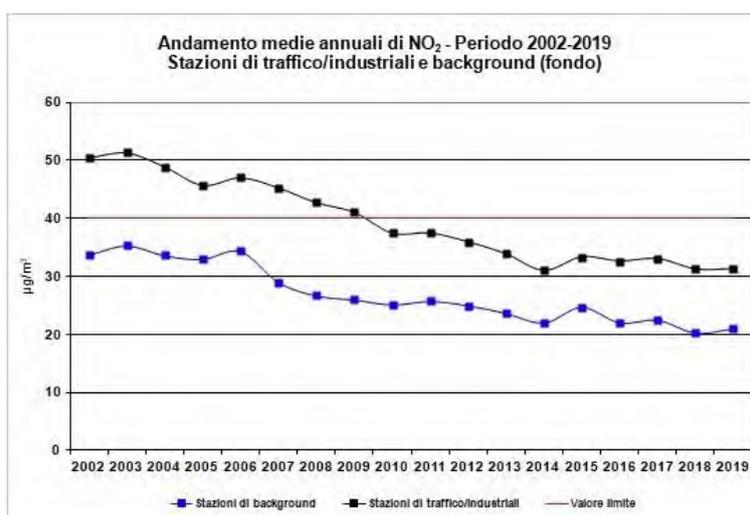


Fig. 23. Andamento della media annuale di NO<sub>2</sub> in µg/m<sup>3</sup> nelle stazioni "medie" regionali di Background e Traffico/Industriali confrontato con il VL annuale (40 µg/m<sup>3</sup>), anni 2002-2019.

L'andamento delle concentrazioni di biossido di azoto nel periodo 2002-2019 delle stazioni regionali "medie" conferma, a partire dall'anno 2010, la permanenza dei livelli di concentrazione nelle stazioni di Traffico/Industriali e di Background, al di sotto della soglia di legge.

### Ossido di azoto

Per la protezione della vegetazione sono state prese in considerazione le stazioni di fondo rurale. Il grafico evidenzia come questo parametro risulti nei limiti di legge nel 2019 in 6 delle 7 stazioni considerate. Presso la stazione Alta Padovana (S. Giustina in Colle) permangono valori molto elevati di NO<sub>x</sub>.

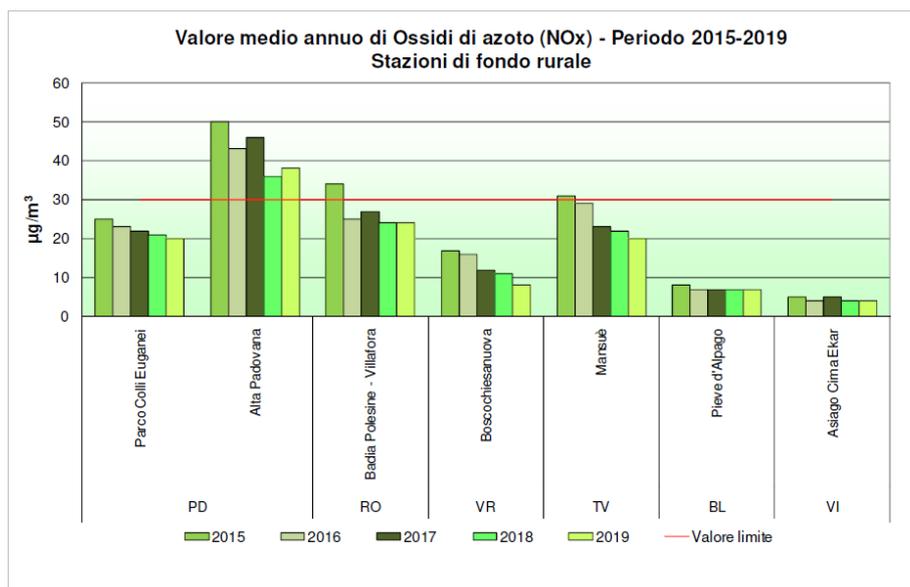


Fig. 24. Medie annuali di NO<sub>x</sub> nel quinquennio 2015-2019 nelle stazioni di tipologia "fondo rurale".

### 3.1.3.4 Ozono

L'ozono è un gas tossico di colore bluastrò, costituito da molecole instabili formate da tre atomi di ossigeno (O<sub>3</sub>); queste molecole si scindono facilmente liberando ossigeno molecolare (O<sub>2</sub>) 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<sub>x</sub>, 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.

Inquinante	Tipo di limite	Parametro statistico	Valore limite
------------	----------------	----------------------	---------------

O <sub>3</sub>	Protezione per la salute umana	Soglia d'informazione	Media di 1 ora	180 µg/m <sup>3</sup>
		Soglia di allarme	Media di 1 ora	240 µg/m <sup>3</sup>
		Obiettivo a lungo termine	Massimo giornaliero media mobile di 8 ore	120 µg/m <sup>3</sup>
		Valore bersaglio	Media massima di 8 ore nell'arco di 24 ore	120 µg/m <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /h

Tab. 7. Ozono: valori limite per la protezione della salute umana e della vegetazione e valori obiettivo secondo il D.Lgs. 155/2010.

La valutazione dello stato attuale dell'indicatore si basa sul *numero di superamenti* delle seguenti soglie di concentrazione in aria dell'ozono:

- ✓ Soglia di Informazione oraria (SI)
- ✓ Soglia di Allarme oraria (SA)
- ✓ Obiettivo a Lungo Termine per la protezione della salute umana (OLT)
- ✓ Valore bersaglio per la protezione della salute umana
- ✓ Valore bersaglio per la protezione della vegetazione

Durante il periodo considerato, 2002-2011, sono sempre stati registrati superamenti della *Soglia di Informazione* (180 µg/m<sup>3</sup>), definita come 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. Raggiunta tale soglia è necessario comunicare al pubblico una serie dettagliata di informazioni inerenti il luogo, l'ora del superamento, le previsioni per la giornata successiva e le precauzioni da seguire per minimizzare gli effetti di tale inquinante.

Il Decreto Legislativo n.155/2010, oltre alle soglie di informazione e allarme, fissa anche gli obiettivi a lungo termine per la protezione della salute umana e della vegetazione. Tali obiettivi rappresentano la concentrazione di ozono al di sotto della quale si ritengono improbabili effetti nocivi diretti sulla salute umana o sulla vegetazione e devono essere conseguiti nel lungo periodo, al fine di fornire un'efficace protezione della popolazione e dell'ambiente.

L'*Obiettivo a Lungo Termine* per la protezione della salute umana si considera superato quando la massima media mobile giornaliera su otto ore supera 120 µg/m<sup>3</sup>; il conteggio è effettuato su base annuale.

Dall'analisi della tabella che segue, si evidenzia che sono stati registrati superamenti ogni anno dell'*Obiettivo a Lungo Termine* (OLT)

Anno Parametro	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
N. Sup. SI	41	112	12	-	53	-	10	28	26	20	-	-	-	-	-	-	-	-
N. Sup. SA	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
N. Sup. OLT	56	90	32	-	67	-	30	61	47	80	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 8. Stazione Arcella-PD. Indicatori di O<sub>3</sub>.

Delle 30 stazioni attive nel 2019, tutte le stazioni hanno registrato superamenti dell'*Obiettivo a Lungo Termine* e della *Soglia di Informazione*.

La verifica dell'andamento nel periodo 2002-2019 del numero di superamenti a livello regionale dell'OLT e della SI, pesato rispetto al numero di stazioni di fondo (BR, BS e BU) attive ciascun anno evidenzia un trend stabile, considerando l'ultimo quinquennio (Figura 4).

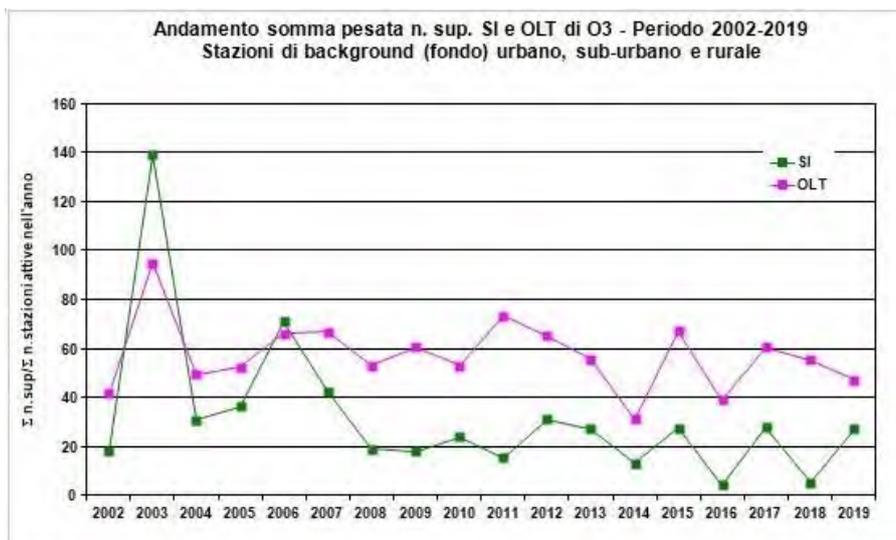


Fig. 25. Andamento della somma annuale del numero di superamenti della Soglia di informazione oraria e dell’Obiettivo a Lungo Termine di O<sub>3</sub> nel periodo 2002-2019, pesata sul numero di stazioni attive per anno.

Il *valore bersaglio* viene calcolato rispetto alla soglia dei 120 µg/m<sup>3</sup>, da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni.

Nel grafico in Figura 5 si riportano le medie su tre anni dei giorni di superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana registrati nelle stazioni di fondo (triennio 2017-2019), per un confronto con il valore obiettivo (media nel triennio inferiore a 25 superamenti). Il valore obiettivo è stato rispettato solo nella stazione di Area Feltrina. Tale dato indica che, in generale, le concentrazioni medie di fondo dell’ozono su scala regionale sono più elevate rispetto agli standard imposti dalla Comunità Europea.

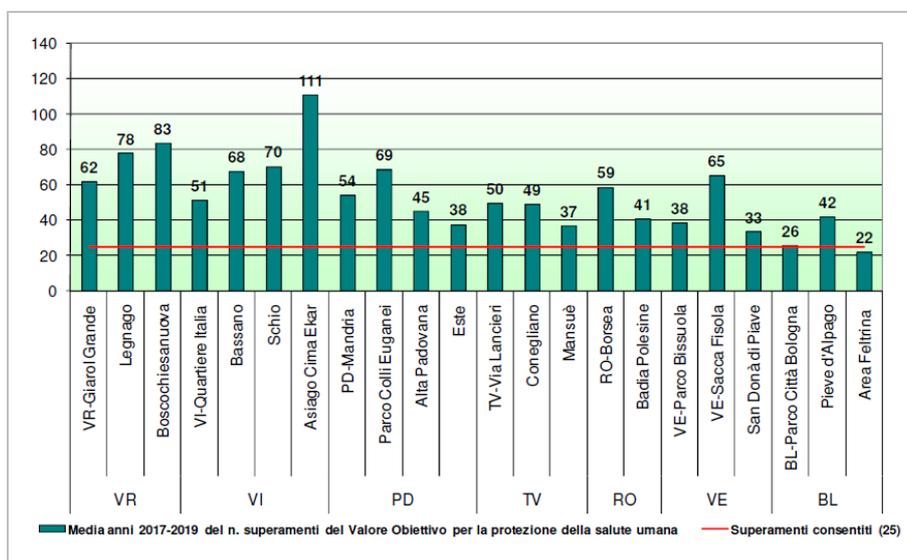


Fig. 26. Verifica del rispetto del valore obiettivo per la protezione della salute umana per il triennio 2017-2019.

L’obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione è stabilito in 18000 µg/m<sup>3</sup>·h, elaborato come AOT40 (*Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 ppb*). Tale parametro si calcola utilizzando la somma delle concentrazioni orarie eccedenti i 40 ppb (circa 80 µg/m<sup>3</sup>) ottenuta considerando i valori orari di ozono registrati dalle 8.00 alle 20.00 (ora solare) nel periodo compreso tra il 1° maggio e il 31 luglio. L’AOT40 deve essere calcolato esclusivamente per le stazioni finalizzate alla valutazione dell’esposizione della vegetazione, assimilabili in Veneto alle stazioni di tipologia “fondo rurale”.

La verifica del rispetto del valore obiettivo è effettuata sulla base della media dei valori calcolati nei cinque anni precedenti.

Nella Figura 6 si riporta la valutazione del valore obiettivo calcolato sul quinquennio 2015-2019. Si osserva che il valore obiettivo non è rispettato in nessuna delle stazioni considerate.

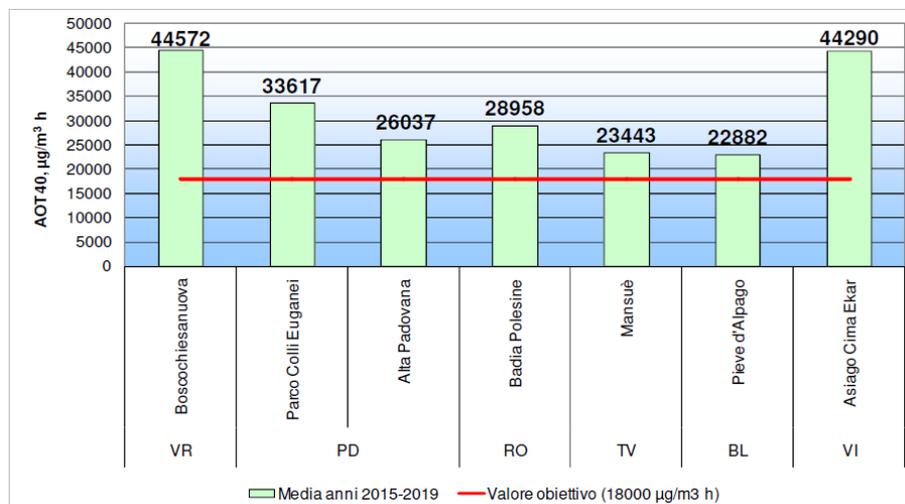


Fig. 27. Valore obiettivo per la protezione della vegetazione calcolato per le stazioni di tipologia "fondo rurale" nel quinquennio 2015-2019.

### 3.1.3.5 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.

La caratterizzazione del particolato sospeso si basa anche sulla misura della dimensione media delle particelle poiché questa determina il grado di penetrazione nell'apparato respiratorio e la conseguente pericolosità per la salute umana.

Con il termine PM<sub>10</sub> si indica la frazione di particolato con diametro aerodinamico inferiore a 10 micron e con il termine PM<sub>2,5</sub> le polveri con diametro inferiore a 2,5 micron. 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.

Le polveri sottili (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>) costituiscono la frazione più dannosa per l'uomo perché non è trattenuta dalle vie aeree superiori e può penetrare fino agli alveoli polmonari.

Le polveri fini rappresentano la parte più rilevante dell'inquinamento atmosferico nelle principali aree urbane del Veneto.

La normativa stabilisce per il PM<sub>10</sub> due limiti per la protezione della salute, da valutare in riferimento a differenti periodi di esposizione: "a breve termine" (media giornaliera) e "a lungo termine" (media annuale).

Il parametro di valutazione "a breve termine" fissa un limite massimo di 35 superamenti/anno del valore medio giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup>.

Il parametro di valutazione "a lungo termine" prescrive un limite massimo alla concentrazione media annuale uguale a 40 µg/m<sup>3</sup>.

Inquinante	Tipo di limite	Parametro statistico	Valore limite
EF - PM <sub>10</sub>	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Concentrazione media di 24 ore (da non superare più di 35 volte per anno)	50 µg/m <sup>3</sup>

	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Concentrazione media annua	40 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub>	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	25 µg/m <sup>3</sup> (in vigore dal 1° gennaio 2015) MDT per l'anno 2012 = 2 µg/m <sup>3</sup>

Tab. 9. PM<sub>10</sub>: parametri legislativi di riferimento. (Fonte: D.Lgs. 155/2010)

### Particolato PM<sub>10</sub>

Per quanto riguarda il limite “a breve termine”, si sono sempre registrati superamenti del limite di 50 µg/m<sup>3</sup>.

Anche per il limite massimo della concentrazione media annuale di 40 µg/m<sup>3</sup> sono stati registrati alcuni superamenti.

Parametro	Anno	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
N. sup. Limite 24h		143	197	-	194	176	-	92	97	84	95	86	62	59	86	68	90	60	65
Media annua µg/m <sup>3</sup>		59	61	-	60	55	-	45	42	38	42	39	33	32	38	36	39	35	35

Tab. 10. Stazione Arcella-PD. Indicatori di PM<sub>10</sub>.

A livello regionale, dalla valutazione dei dati rilevati presso le 37 stazioni attive nel 2019, il 78% del totale ha registrato il superamento del Valore Limite giornaliero, mostrando una situazione di criticità diffusa specialmente nelle aree di pianura. Questo dato comporta una valutazione negativa dello stato attuale dell'indicatore.

### Particolato PM<sub>2,5</sub>

Il D. Lgs.155/2010 stabilisce per il PM<sub>2,5</sub> un valore limite di 25 µg/m<sup>3</sup> calcolato come media annua, da raggiungere entro il 1° gennaio 2015.

Il particolato PM<sub>2,5</sub> rappresenta una criticità in Veneto, soprattutto negli agglomerati urbani. Il monitoraggio di questo inquinante è stato potenziato al fine di ottenere un'informazione più omogenea dei livelli di PM<sub>2,5</sub> su tutto il territorio regionale.

Per il presente indicatore non si ha una serie storica significativa per valutarne il trend, tuttavia si è osservato nel 2019 una tendenziale decrescita delle concentrazioni rispetto agli anni precedenti, in analogia a quanto osservato per il PM<sub>10</sub>.

### 3.1.3.6 Idrocarburi policiclici aromatici

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.

Inquinante	Tipo di limite	Parametro statistico	Valore limite
B(a)P	Valore obiettivo	Concentrazione media annua	1,0 ng/m <sup>3</sup>
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Valore limite per la protezione della salute umana	Concentrazione media annua	5,0 µg/m <sup>3</sup>

Tab. 11. IPA: valori limite per la protezione della salute umana e valori obiettivo secondo il D.Lgs. 155/2010.

Negli anni considerati sono stati quasi sempre registrati superamenti del limite di 1,0 ng/m<sup>3</sup>.

Stazione	Anno	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
PD-Arcella		2	1,5	1,7	1,4	1,5	0,9	1,5	1,3	0,9	1,3	1,4	1,0	1,0	1,3	1,4	1,4	0,9	1,2

Tab. 12. Concentrazione media annua di Benzo(a)pirene (ng/m<sup>3</sup>).

### Concentrazioni di Benzene

Non sono mai stati registrati superamenti del valore limite annuale di 5,0 µg/m<sup>3</sup>.

Stazione	Anno	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
PD-Arcella		5,5	3,9	4	4,3	3,3	3,4	3	2,3	2,2	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 13. Concentrazione media annua di Benzene. (µg/m<sup>3</sup>)

### 3.2.3.7 Elementi in tracce nel PM<sub>10</sub>

Tra i metalli pesanti con densità maggiore di 5 g/cm<sup>3</sup>, 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.

L'obbligo di monitoraggio di questi inquinanti è stato introdotto dal D.Lgs. 152/2007 (abrogato e sostituito dal D.Lgs. 155/2010).

La concentrazione di As, Cd, Ni e Pb è determinata analiticamente sulle polveri fini PM<sub>10</sub>, in alcune delle postazioni dove questo inquinante viene monitorato.

Inquinante	Tipo di limite	Parametro statistico	Valore limite
Pb	Valore limite per la protezione della salute umana	Media Annuale	0,5 µg/m <sup>3</sup>
Ni	Valore obiettivo	Media Annuale	20 ng/m <sup>3</sup>
As	Valore obiettivo	Media Annuale	6,0 ng/m <sup>3</sup>
Cd	Valore obiettivo	Media Annuale	5,0 ng/m <sup>3</sup>

Tab. 14. Elementi in tracce(ET) : valori limite per la protezione della salute umana e valori obiettivo secondo il D.Lgs. 155/2010.

I valori medi annuali registrati presso le 17 stazioni di monitoraggio attive nel 2019 e la verifica del numero di superamenti registrati nel periodo 2002-2019 ha mostrato, per tutti gli elementi in tracce considerati, uno stato qualitativo positivo poiché non vi sono stati superamenti delle soglie di legge. Si notano generalmente livelli inferiori di un ordine di grandezza rispetto al riferimento normativo, evidenziando l'assenza di problematiche legate a questi inquinanti in Veneto.

Per il mercurio, il D.Lgs. 155/2010 non definisce alcun valore obiettivo. Il monitoraggio effettuato nel quinquennio 2014-2018 ha evidenziato concentrazioni medie annue sempre inferiori o uguali a 1,0 ng/m<sup>3</sup>, senza variazioni importanti riconducibili a particolari fenomeni di inquinamento.

### 3.1.4 Indice di Qualità dell'Aria - IQA

Un indice di qualità dell'aria è una grandezza che permette di rappresentare in maniera sintetica lo stato di qualità dell'aria considerando contemporaneamente i dati di più inquinanti atmosferici.

L'indice, associato a una scala di giudizi sulla qualità dell'aria, rappresenta uno strumento di immediata lettura, svincolato dalle unità di misura e dai limiti di legge che possono essere di difficile comprensione per i non addetti ai lavori.

L'Indice di qualità dell'aria adottato da ARPAV fa riferimento a 5 classi di giudizio a cui sono associati altrettanti cromatismi e viene calcolato in base ad indicatori di legge relativi a 3 inquinanti critici in Veneto:

- concentrazione media giornaliera di PM<sub>10</sub>;
- valore massimo orario di Biossido di azoto;
- valore massimo delle medie su 8 ore di Ozono.

L'indice è pubblicato quotidianamente da ARPAV e riassume la situazione dell'inquinamento atmosferico per le stazioni in cui è prevista la misura contemporanea di ozono, biossido di azoto e PM<sub>10</sub>.

L'indice di qualità dell'aria adottato da ARPAV è un indice cautelativo: esprime un giudizio sulla qualità dell'aria basandosi sempre sullo stato del peggiore fra i tre inquinanti considerati.

Bollettino del 19/11/2020 Dati riferiti al 18/11/2020			NO <sub>2</sub>			PM10		O <sub>3</sub>		SO <sub>2</sub>			CO		
			max ora			media giorn.		max ora		max giorn. media mob. 8h		max ora			max giorn. media mob. 8h
IQA	Ubicazione	Tipo stazione	conc. (µg/m <sup>3</sup> )	ora	sup.	conc. (µg/m <sup>3</sup> )	sup.	conc. (µg/m <sup>3</sup> )	ora	conc. (µg/m <sup>3</sup> )	conc. (µg/m <sup>3</sup> )	ora	sup.	conc. (mg/m <sup>3</sup> )	sup.
●	Monselice via BM Teresa di Calcutta	BU	32	17	-	38	53	16	15	10					
-	PD - Granze	IS				38	69								
●	PD - Mandria	BU	45	17	-	34	66	43	13	22				0.9	-
-	PD - Arcella	TU	43	19	-	37	66				6	9	-	1.1	-
●	Este	IS	42	18	-	32	57	11	15	13	<3		-		
●	Parco Colli Euganei	BR	37	17	-	24	49	14	2	20					
-	Alta Padovana	BR	51	18	-	M	-	43	15	29				0.9	-

Tab. 15. Indice IQA riferito al bollettino del 18 novembre 2020.

Se la qualità dell'aria è:

- Buona** ● le concentrazioni di tutti e tre gli inquinanti sono inferiori alla metà del relativo valore limite, evidenziando quindi una situazione particolarmente favorevole della qualità dell'aria.
- Accettabile** ● non sono stati registrati superamenti dei relativi indicatori di legge per nessuno dei tre inquinanti e che quindi non vi sono criticità legate alla qualità dell'aria per la stazione considerata.
- Mediocre** ● l'inquinante peggiore ha raggiunto concentrazioni fino a una volta e mezzo il valore limite.
- Scadente** ● l'inquinante peggiore ha raggiunto concentrazioni fino a due volte il valore limite.
- Pessima** ● l'inquinante peggiore ha raggiunto concentrazioni superiori al doppio del valore limite.

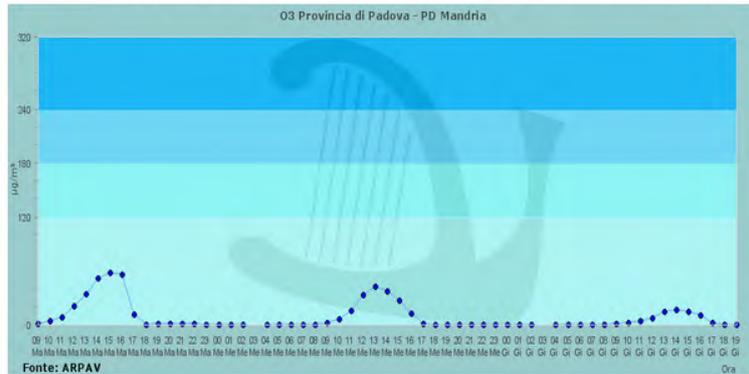
Indice non  
calcolabile

**Qualità dell'aria: Ozono: dati di rilevamento 18 novembre 2020.**

**Stazione di Rilevamento:  
Mandria (Padova)**

**Valori di ozono rilevati nelle ultime 48 ore**

(L'aggiornamento dei contenuti del grafico avviene ogni ora non appena si rende disponibile il valore non validato rilevato dalla centralina)



**Legenda**

Il grafico rappresenta l'andamento della concentrazione di ozono in atmosfera rilevato nelle ultime 48 ore nelle centraline indicate.

Nel grafico a sinistra (in ordinata) si trova la scala dei valori di concentrazione dell'ozono, mentre in basso (in ascissa) si trova il periodo di tempo considerato (ultime 48 ore).

I valori riportati sono in µg/m<sup>3</sup> ed i dati vengono aggiornati ogni ora non appena si rende disponibile il valore non validato rilevato dalla centralina.

**Legenda colori**

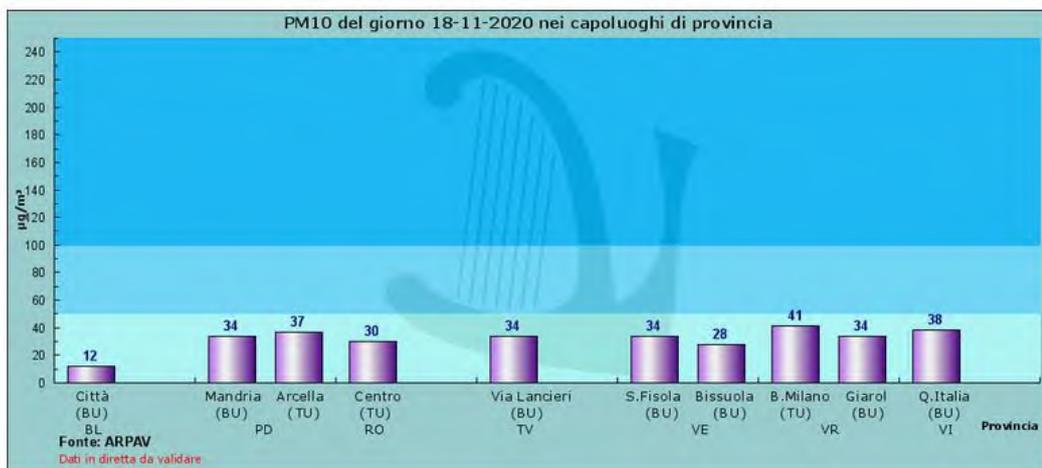
Qualità dell'aria	
pessima	
scadente	
discreta	
buona	

Se i valori di concentrazione di ozono si mantengono nella prima fascia significa che la qualità dell'aria rispetto a questo parametro è buona; se i valori ricadono all'interno della seconda fascia la qualità dell'aria è discreta e così via fino alla quarta fascia (qualità dell'aria pessima).

**Qualità dell'aria: PM<sub>10</sub> - dati di rilevamento 18 novembre 2020.**

**Grafico Regionale andamento giornaliero PM<sub>10</sub>**

I dati giornalieri in diretta dei PM<sub>10</sub> automatici relativi al giorno precedente finiscono di aggiornarsi alle ore 10 circa



**Giudizio di qualità e concentrazioni di riferimento:**

- Pessima: maggiore di 100 µg/m<sup>3</sup>
- Scadente: tra 50 e 100 µg/m<sup>3</sup>
- Buona: minore o uguale 50 µg/m<sup>3</sup>

### 3.1.5 Valutazione dell'inquinamento atmosferico

A causa della somma degli effetti generati dalle sorgenti di emissione presenti e dalla scarsa circolazione dei venti, il monitoraggio della qualità dell'aria ha evidenziato i problemi tipici della Pianura Padana, che sono rappresentati dal superamento dei valori limite e obiettivo stabiliti dal D.Lgs. 155/2010, per quanto riguarda la concentrazione del particolato e dell'ozono.

Per quanto negli ultimi anni si sia registrata una riduzione delle emissioni di buona parte degli inquinanti atmosferici, la qualità dell'aria nel Bacino Padano, come evidenziato anche nel documento dell'Agenzia Europea per l'Ambiente "*Air quality in Europe – 2018 Report N. 12/2018*", è ancora critica, specialmente in relazione alle polveri sottili.

### 3.1.6 Interferenze con il progetto

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 costruzione, dei veicoli impegnati dai lavoratori occupati per spostarsi, dai clienti che accedono alle attività commerciali e dagli impianti (per la produzione di caldo e freddo). La gamma di specie inquinanti emesse comprende tutti i tipici inquinanti dei prodotti di combustione: ossidi di carbonio (CO), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>) 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.

## 3.2 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”.*<sup>3</sup>

### 3.2.1 Riferimenti normativi

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

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

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

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

### 3.2.2 Indicatori di sintesi<sup>4</sup>

#### *Acque superficiali*

- *Livello di inquinamento da macrodescrittori*
- *Livello di inquinamento da macrodescrittori per lo stato ecologico*
- *Stato chimico dei corpi idrici superficiali*
- *Stato ecologico*

#### *Acque reflue urbane*

- *Conformità degli agglomerati ai requisiti di collettamento*

### 3.2.3 Acque superficiali

La Direttiva 2000/60/CE definisce lo *“stato delle acque superficiali”* come l’espressione complessiva dello stato di un corpo idrico superficiale, determinato dal valore più basso del suo stato Ecologico e del suo stato Chimico. In base alla Direttiva 2000/60, ai fini del raggiungimento dello stato ecologico, le acque superficiali devono essere suddivise in *“corpi idrici”* e classificate in diverse tipologie secondo i criteri fisico-geologici indicati nell’Allegato II.

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”*.

---

<sup>3</sup> Legge 5 gennaio 1994 n. 36.

<sup>4</sup> Fonte dati: [www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

Il Comune di Noventa Padovana appartiene al Bacino idrografico del Brenta-Bacchiglione per quanto riguarda la parte occidentale di territorio e la rimanente al Bacino Scolante in Laguna.

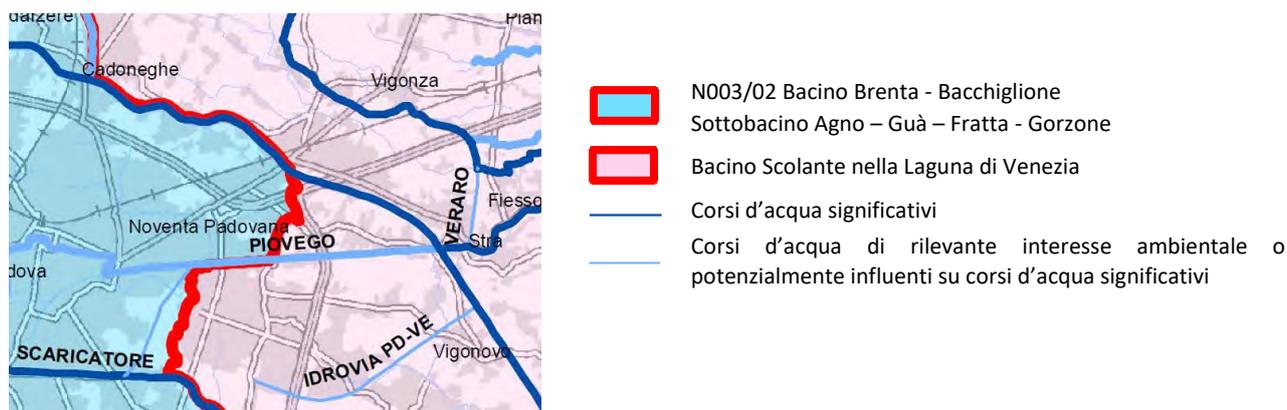


Fig. 28. Rete idrografica principale del territorio di Noventa Padovana. (Fonte: Regione Veneto, "Piano di Tutela delle Acque").

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

In riferimento alla presente Relazione, saranno analizzati i dati che si riferiscono al tratto del fiume Brenta codificato 156\_65 stazione n. 118 e al tratto del canale Piovego con codice 304\_10 stazione n. 353.

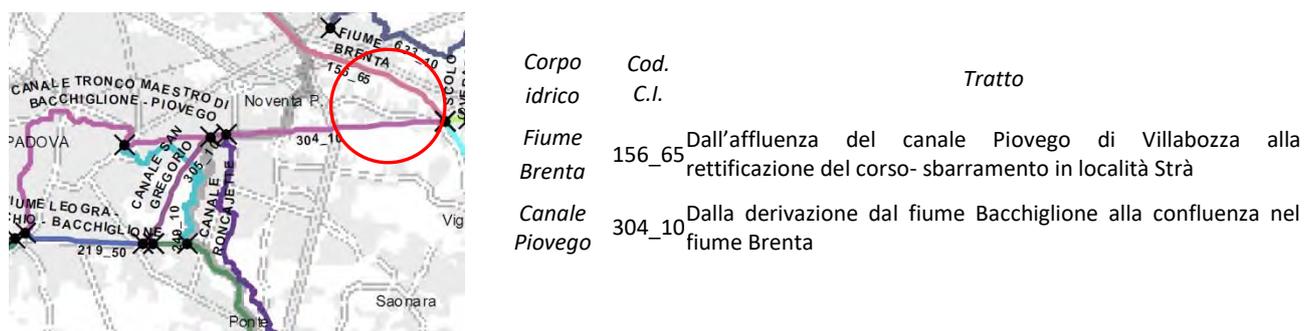


Fig. 29. "Corpi idrici fluviali e lacustri di interesse per la Direttiva 2000/60/CE".

### 3.2.3.1 Livello di Inquinamento da Macrodescrittori

Il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM) esprime lo stato di qualità globale delle acque, dal punto di vista chimico e microbiologico.

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

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
LIM	480-560	240-475	120-235	60-115	< 60
Giudizio / Colore attribuito	Ottimo	Buono	Sufficiente	Scarso	Pessimo

Tab. 16. Parametri per il calcolo del LIM e Livello d'inquinamento espresso dai macrodescrittori. (D.L. 152/99 All.to I).

Anno Stazione	2002	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

118	260	125	180	160	160	170	260	260	280	260	280	320	280	285	250	205	360	260
353	220	180	200	200	200	220	220	260	240	260	280	300	170	260	300	320	230	190

Tab. 17. Somme LIM – Colore attribuito. Periodo 2002-2019.

Nelle stazioni di monitoraggio considerate, il giudizio del LIM è prevalentemente “buono” dal 2009.

### 3.2.3.2 Livello di Inquinamento da Macrodescriptors per lo stato ecologico

Il Livello di Inquinamento da Macrodescriptors per lo stato ecologico (LIMeco) introdotto dal D.M. 260/2010, è un descrittore dello stato trofico delle acque di un fiume ed esprime il livello di antropizzazione del territorio. Il calcolo del LIMeco da attribuire al sito è dato dalla media dei valori ottenuti per il periodo pluriennale di campionamento considerato. La normativa vigente prevede che l'indice LIMeco, da attribuire a ciascun corpo idrico, sia derivato da un periodo temporale minimo di tre anni e massimo di sei anni, non necessariamente ogni anno.

La qualità, espressa in cinque classi, può variare da *Elevato* a *Cattivo*. Per la determinazione dello Stato Ecologico l'indice LIMeco non scende sotto il livello *Sufficiente*.

Anno	N_NH <sub>4</sub> (conc media mg/l)	N_NO <sub>3</sub> (conc media mg/l)	P (conc media ug/l)	100-O_perc_SAT  (media)	Punteggio LIMeco	Stato LIMeco	Classe LIMeco
2010	0,06	1,8	82,5	21	0,48	Sufficiente	3
2011	0,07	1,7	57,5	22	0,5	Buono	2
2012	0,07	1,1	109,75	9	0,57	Buono	2
2013	0,09	1,4	79	7	0,55	Buono	2
2014	0,09	1,3	84,33	9	0,59	Buono	2
2015	0,03	1,1	47,25	42	0,64	Buono	2
2016	0,06	1,3	71	40	0,55	Buono	2
2017	0,07	1,5	108,5	49	0,41	Sufficiente	3
2018	0,06	1,3	56	13	0,56	Buono	2
2019	0,09	1,7	89,5	24	0,39	Sufficiente	3

Tab. 18. Fiume Brenta stazione 118 tratto 156\_65: Indice LIMeco. Periodo 2010-2019.

Anno	N_NH <sub>4</sub> (conc media mg/l)	N_NO <sub>3</sub> (conc media mg/l)	P (conc media ug/l)	100-O_perc_SAT  (media)	Punteggio LIMeco	Stato LIMeco	Classe LIMeco
2010	0,27	2,6	151,75	13	0,3	Scarso	4
2011	0,17	2,7	125	10	0,37	Sufficiente	3
2012	0,18	2	115	11	0,33	Sufficiente	3
2013	0,18	2,8	137	14	0,3	Scarso	4
2014	0,19	2,3	159	11	0,31	Scarso	4
2015	0,12	2,3	89,5	8	0,4	Sufficiente	3
2016	0,16	2,1	107,75	16	0,37	Sufficiente	3
2017	0,14	1,9	129,75	16	0,27	Scarso	4
2018	0,18	1,9	110,75	31	0,26	Scarso	4
2019	0,12	2,4	86,25	32	0,31	Scarso	4

Tab. 19. Canale Piovego stazione 353 tratto 304\_10: Indice LIMeco. Periodo 2010-2019.

Nel 2010 è iniziato il primo ciclo triennale di monitoraggio (2010-2012) ai sensi del D.L.gs. 152/06. In Tabella 18 e 19 sono riportati i valori riferiti al periodo 2010-2019 dell'indice LIMeco ai sensi del D.Lgs. 152/06.

Il risultato della valutazione dell'indice LIMeco per il fiume Brenta è "buono"; giudizio negativo per il canale Piovego.

### 3.2.3.3 Stato chimico

Lo Stato Chimico è un indice descrittivo che considera la presenza nelle acque superficiali di *sostanze prioritarie* e *sostanze pericolose prioritarie*, (metalli pesanti, pesticidi, inquinanti industriali, interferenti endocrini, ecc.) elencate nella Direttiva 2008/105/CE, aggiornata dalla Direttiva 2013/39/UE, attuata in Italia dal D.Lgs. 13 ottobre 2015 n. 172, che modifica e integra il D.Lgs. 152/2006 (Allegato 1 Tab. 1/A, a partire dal 22 dicembre 2015).

Il decreto stabilisce gli standard di qualità ambientale (SQA), espressi come valori medi annui (SQA-MA) e come concentrazioni massime ammissibili (SQA\_CMA).

Il corpo idrico che soddisfa, per le sostanze dell'elenco di priorità, tutti gli standard di qualità ambientale (SQA-MA e SQA-CMA) della tabella 1/A del D.Lgs. n. 172/2015, in tutti i siti monitorati è classificato in "Stato Buono". In caso negativo è classificato in "Mancato conseguimento dello Stato Buono".

In caso di superamento degli standard di qualità ambientale, anche per un solo anno del triennio o del sessennio di monitoraggio e anche per una sola sostanza ricercata, al corpo idrico non è riconosciuto il buono stato chimico.

Nel 2010 è iniziato il primo ciclo triennale di monitoraggio (2010-2012) ai sensi del D.Lgs. 152/06 che è stato integrato con i risultati dell'anno 2013.

Lo Stato Chimico può essere valutato anche anno per anno.

Anno Corpo idrico	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
156_65	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
304_10	Buono	Mancato conseguimento stato buono	Mancato conseguimento stato buono	Mancato conseguimento stato buono						

Tab. 20. Stato chimico. Periodo 2010-2019.

Anno	Gruppo	Elemento	Tipo SQA	SQA µg/l	Valore misurato µg/l
2011	Metalli	Mercurio disciolto (Hg)	CMA	0,06	0,2
2018	PFAS	PFOS (Perfluoro Octane Sulfonat) isomeri lin. e ramif. espressi come PFOS lineare	MA	0,00065	0,00424
2019	PFAS	PFOS lineare	MA	0,00065	0,00216

Tab. 21. Canale Piovego: elementi che hanno determinato il "Mancato conseguimento dello Stato chimico".

Il risultato della valutazione dello stato chimico per il fiume Brenta è "buono" per tutto il periodo di monitoraggio 2010-2019.

Per il canale Piovego si è verificato il "mancato conseguimento dello stato buono" nel 2011 a causa del rilevamento di mercurio e nel 2018 e 2019 per il contenuto di PFOS nelle acque monitorate.

### 3.2.3.4 Stato ecologico

Lo Stato Ecologico esprime la complessità degli ecosistemi acquatici, della natura chimica e fisica delle acque e dei sedimenti, delle caratteristiche e della struttura fisica del corpo idrico, considerando prioritario lo stato della componente biotica dell'ecosistema.

La normativa prevede una selezione degli *Elementi di Qualità Biologica* (EQB) nei corsi d'acqua da monitorare sulla base degli obiettivi e della valutazione delle pressioni e degli impatti. La classificazione dello Stato Ecologico prevede il calcolo delle metriche previste per gli EQB monitorati per ogni corpo idrico e deriverà dal giudizio peggiore attribuito ai diversi elementi di qualità per corpo idrico nei tre anni.

La classificazione dei corpi idrici prevede che nel caso in cui i parametri chimici (LIMeco e/o inquinanti specifici a sostegno dello Stato Ecologico) non raggiungano lo *Stato Buono*, il corpo idrico sia classificato in "*Stato Ecologico Sufficiente*" anche in assenza del monitoraggio degli EQB. In questi casi non è distinto uno stato inferiore al "*Sufficiente*".

La qualità è espressa in cinque classi, da "*Elevato*" a "*Cattivo*".

Per la determinazione dello Stato Ecologico, oltre agli Elementi di Qualità Biologica (EQB) sono monitorati altri elementi "*a sostegno*": Livello di Inquinamento da macrodescrittori (LIMeco) e inquinanti specifici non compresi nell'elenco di priorità (rispetto degli SQA-MA Tab. 1/B, allegato 1, del DM 260/10).

Nel 2010 è iniziato il primo ciclo di monitoraggio (2010-2012) ai sensi del D.L.gs. 152/06 che è stato integrato con i risultati dell'anno 2013.

Per la valutazione dello Stato Ecologico dei corpi idrici artificiali come il canale Piovego, si confrontano solo gli inquinanti chimici e la valutazione nel quadriennio 2010-2013 è risultato "*Sufficiente*".

Per i corpi idrici naturali si confrontano i risultati EQB e si considera il risultato peggiore che nel caso del tratto 156\_65 è risultato "*Scarso*" (Tabella 22).

Lo stato ecologico relativo al triennio 2014-2016 deriva solo dal monitoraggio diretto, conforme la DGR 861/2018 non sono perciò riportate valutazioni sulla base della "*tecnica del raggruppamento*" o ad esclusivo "*giudizio esperto*" che saranno effettuate alla fine del secondo triennio di monitoraggio (2017-2019) considerando l'intero periodo 2014-2019 (Figura 9).

Tratto	EQB-macro invertebrati	EQB macrofite	EQB diatomee	LIMeco	Inquinanti specifici	Stato ecologico	Note
156_65	Scarso	---	Buono	Buono	Buono	Scarso	Classificato con metriche EQB per corpi idrici naturali
304_10	---	---	---	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Corpo idrico artificiale classificato solo con la chimica

Tab. 22. Stato ecologico. Periodo 2010-2013



Fig. 30. Stato ecologico dei fiumi nel territorio dell'area di studio. Triennio 2014-2016 (DGR 861/2018).

### 3.2.4 Acque reflue urbane

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

Lo strumento di tutela delle risorse idriche in Veneto è costituito dal “Piano Tutela delle Acque” il cui obiettivo principale è il risanamento della risorsa idrica, considerando gli usi propri di ogni corpo idrico. Le strategie per ottenere un grado di protezione ottimale dell’ambiente idrico sono:

- 1) suddivisione del territorio regionale in zone omogenee in funzione della vulnerabilità dei corpi idrici, del loro uso e delle caratteristiche idrografiche, geomorfologiche e insediative;
- 2) diversificazione dei gradi di trattamento in funzione della potenzialità dell’impianto e dell’ubicazione dello scarico.

Per quanto riguarda la definizione delle zone omogenee, nel territorio regionale sono state individuate cinque fasce territoriali, di rilevanza dal punto di vista della vulnerabilità e quindi della protezione:

- a) fascia di ricarica degli acquiferi;
- b) fascia costiera;
- c) fascia di pianura ad elevata densità insediativa;
- d) fascia di pianura a bassa densità insediativa;
- e) fascia montana e pedemontana.

Il territorio di Noventa Padovana costituisce “zona di pianura ad elevata densità insediativa”.

I limiti di accettabilità degli scarichi delle acque reflue sono stabiliti in funzione della zona omogenea nella quale gli stessi sono ubicati e della potenzialità dell’impianto di trattamento, espressa in abitanti equivalenti. I limiti da rispettare sono stabiliti nell’Allegato A, Tabelle 1 e 2.

La parte di territorio comunale afferente alla Laguna di Venezia, costituisce “zona di protezione omogenea tributaria alla gronda lagunare”.

Ai sensi dell’art. 13 del PTA l’area comunale drenante alla Laguna di Venezia è considerata *zona vulnerabile da nitrati di origine agricola*. In queste zone devono essere applicati i programmi di azione regionale di recepimento del D.M. 7/4/2006 di cui all’art.38 del D.L.vo 152/1999.

Nella figura che segue, sono schematizzati i tratti di fognatura bianca canalizzati del territorio comunale.

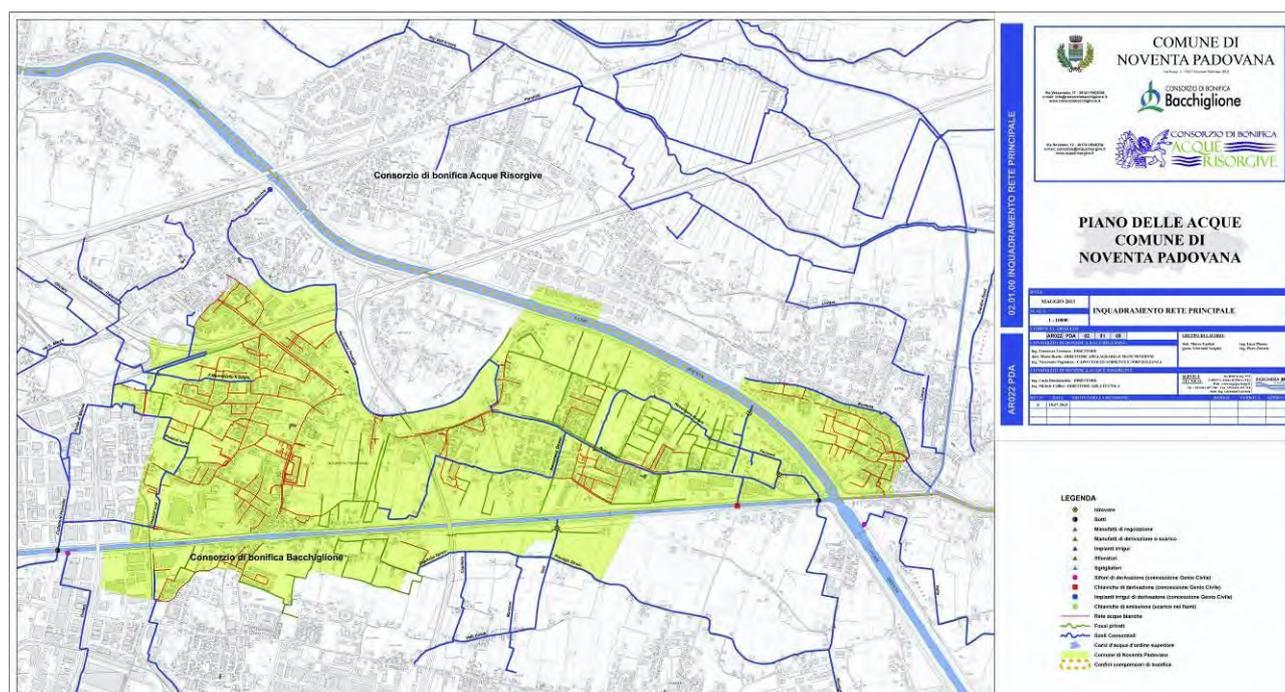


Fig. 31 - “Carta delle reti sottoservizi”. (Fonte: Piano delle Acque del comune di Noventa Padovana, 2013)

### 3.2.4.1 Conformità degli agglomerati ai requisiti di collettamento

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

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

L'indicatore fornisce informazioni sulla conformità degli agglomerati con carico generato maggiore di 2.000 abitanti equivalenti (AE) ai requisiti di collettamento a fognatura delle acque reflue urbane stabiliti dalla Direttiva 91/271/CEE.

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

Il D.Lgs. n. 152/2006 (modificato dal D.Lgs. n. 4/2008) ha ripreso le indicazioni individuate dal D.Lgs. n. 152/1999, recando disposizioni generali sulla realizzazione di reti fognarie e misure per il trattamento delle acque reflue urbane. Nell'Articolo 100 è stabilito che gli agglomerati con un numero di AE superiore a 2.000 devono essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane. Per tutti gli agglomerati con popolazione compresa fra 50 e 2.000 AE è previsto il ricorso a tecnologie di depurazione naturale, quali il lagunaggio, la fitodepurazione o tecnologie come i filtri percolatori o gli impianti a ossidazione totale. Tali trattamenti, se opportunamente dimensionati, sono considerati idonei per raggiungere i limiti di emissione allo scarico anche per tutti gli agglomerati in cui la popolazione equivalente fluttuante sia superiore al 30% della popolazione residente e laddove le caratteristiche climatiche e territoriali lo consentano.

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 favoriti 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 era 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.

La Regione Veneto, con il supporto di ARPAV e dei Consigli di Bacino, ha avviato la revisione degli agglomerati del Veneto sia in termini di delimitazione geografica che di carico prodotto come riportato nella DGR 1955 del 23/12/2015. In base alla nuova configurazione **sono attualmente censiti in Veneto 716 agglomerati di cui 209 con carico generato pari o superiore ai 2.000 AE.**

Nel 2015 si rileva un lieve miglioramento del grado di collettamento in fognatura dei reflui generati negli agglomerati del Veneto. Dei 209 agglomerati con carico generato pari o superiore ai 2.000 AE, 72 (il 34% del totale) presentano una percentuale collettamento pari o superiore al 95% (nel 2009 era pari al 31%). Dei restanti 137 agglomerati, invece, 74 (pari al 35% del totale) dispongono di un buon grado di collettamento (compreso tra l'80% e il 95%), 51 presentano una percentuale di reflui allacciati compresa tra il 60% e l'80%, mentre sono 12 (pari al 6% del totale) quelli caratterizzati da un livello di copertura delle reti al di sotto del 60%

Lo stato dell'indicatore è positivo in quanto per gli agglomerati di dimensioni pari o superiore ai 2.000 AE il carico generato risulta essere collettato in rete fognaria e trattato in impianti di depurazione di acque reflue urbane per il 90% del totale (nel 2009 era del 89%) ed il restante 10% viene trattato avvalendosi di sistemi individuali o di altri sistemi che raggiungano lo stesso livello di protezione ambientale.

Nel comune di Noventa Padovana non sono presenti depuratori per le acque reflue.

### 3.2.5 Analisi dei fattori di pressione

Per quanto riguarda l'utilizzo di risorse idriche è previsto l'uso di acqua per le normali operazioni di cantiere nella fase di costruzione, nonché a regime per l'uso quotidiano negli edifici per le famiglie che si insediano.

Il fabbisogno di acqua verrà coperto ricorrendo all'esistente rete acquedottistica urbana. Gli scarichi idrici sono ricollegabili essenzialmente agli usi civili e alle acque meteoriche.

L'effetto del piano sui corpi idrici è da considerarsi nullo in quanto relativamente al sistema di smaltimento delle acque meteoriche, la rete è stata valutata positivamente dal Consorzio di Bonifica e per quanto riguarda la rete acque nere, dalla stessa amministrazione comunale..

Nella figura seguente il progetto della rete per le acque reflue.



Fig. 32 - Rete acque reflue del progetto

### 3.3 Suolo e Sottosuolo

*“Il suolo è una risorsa vitale e in larga misura non rinnovabile, sottoposta a crescenti pressioni. L’importanza della protezione del suolo è riconosciuta a livello internazionale e nell’Unione Europea<sup>5</sup>”.*

#### 3.3.1 Caratteri generali del territorio

Il territorio comunale appartiene alla “Bassa Pianura” il cui sottosuolo è costituito da materiali sciolti limoso-argillosi e sabbiosi. Dove sono presenti livelli sabbiosi profondi continui il sottosuolo ospita falde acquifere in pressione, generalmente dotate di scarsa potenzialità ed eroganti acque piuttosto scadenti dal punto di vista idrochimico.

##### 3.3.1.1 Inquadramento geomorfologico

Il settore della Bassa Pianura è compreso tra il limite inferiore della fascia delle risorgive e la linea costiera; presenta un sottosuolo costituito da un potentissimo deposito di sedimenti a granulometria fine, compresi tra le argille e le sabbie, con sensibile presenza di livelli di materiali organici (torbe).

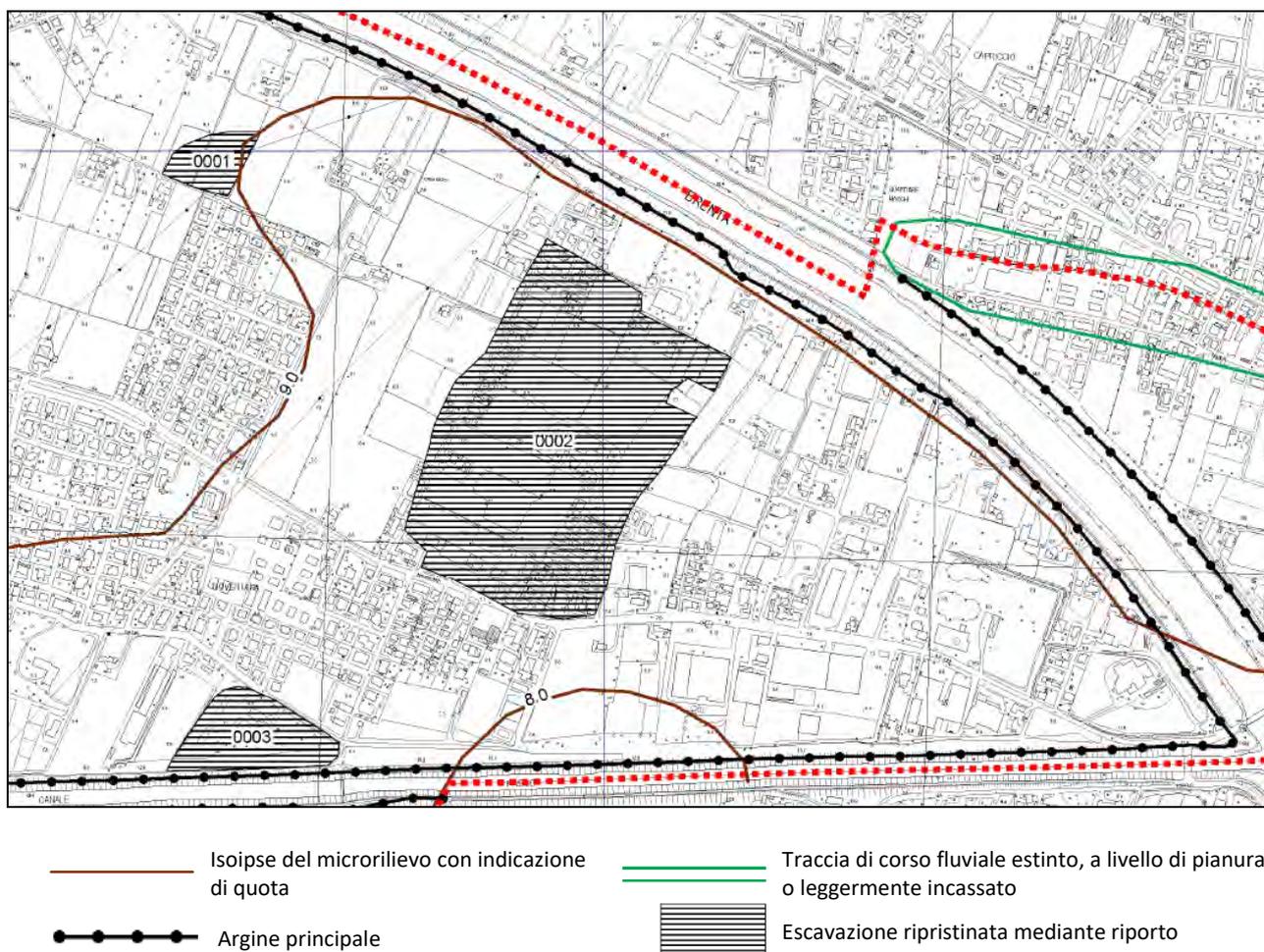


Fig. 33 - “Carta Geomorfologica”. (Fonte: PAT del comune di Noventa Padovana, 2013)

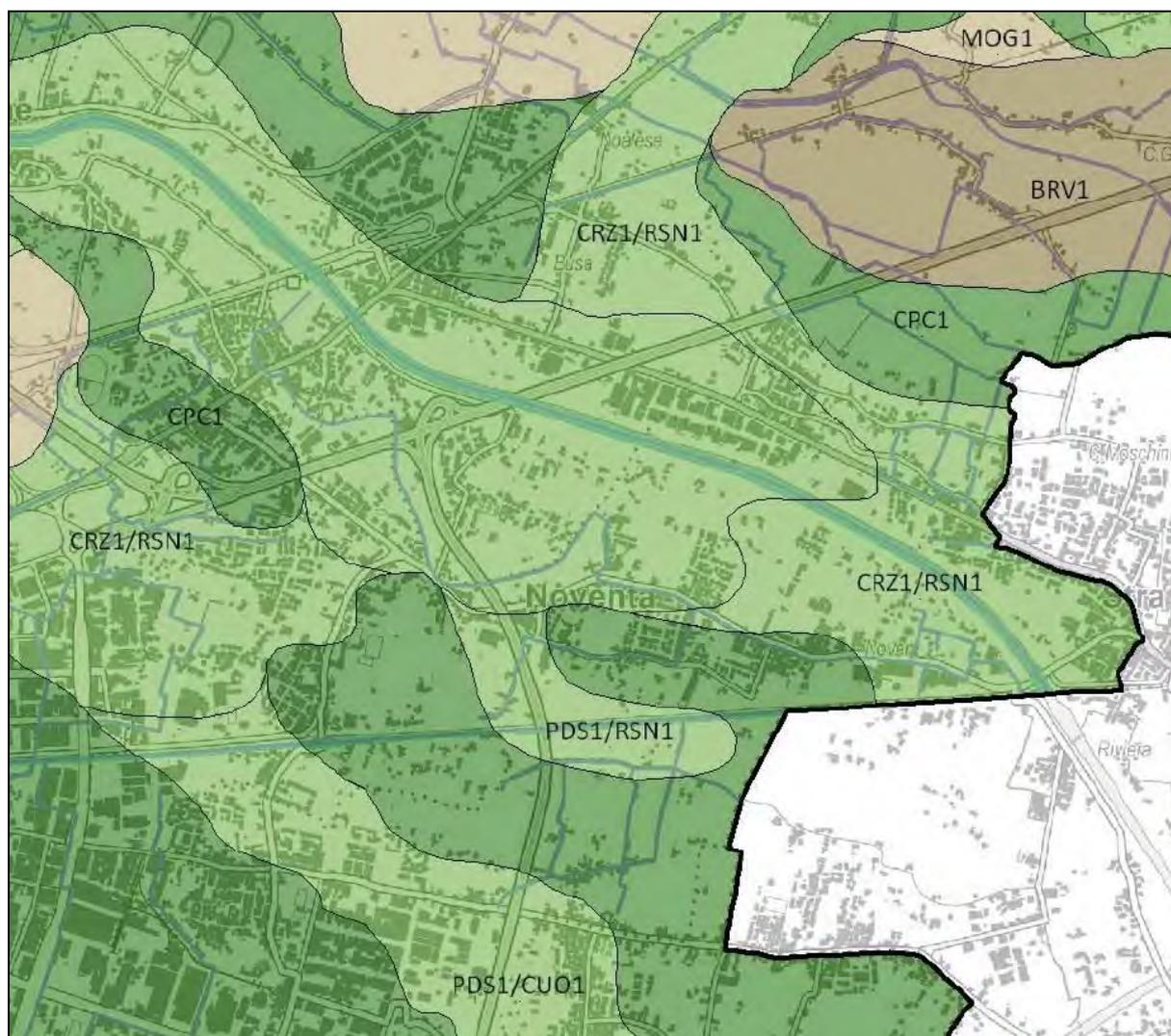
<sup>5</sup> Comunicazione della Commissione Europea n. 179/2002.

Le attività di deposizione dei sedimenti per opera dei fiumi provenienti dai rilievi alpini durante le fasi glaciali e interglaciali del Quaternario ne hanno determinato la genesi e durante queste fasi le oscillazioni del livello marino hanno causati importanti spostamenti delle linee di costa che hanno portato ad una diffusa presenza in profondità di sedimenti di origine lacustre e marina. Ciò ha portato alla formazione di una pianura di andamento pressoché planare, solcata da importanti alvei fluviali, dove le principali forme morfologiche di rilievo sono costituite dai “paleoalvei” sabbiosi che si identificano con i tratti di alveo relitti dei fiumi formati a seguito delle frequenti divagazioni dell’alveo prima della loro arginatura avvenuta in epoca piuttosto recente.

Dal punto di vista della classificazione geomorfologica, il territorio comunale ricade nella pianura alluvionale costituita da depositi recenti derivanti dall’attività di deposizione di sedimenti ad opera del fiume Brenta.

### 3.3.1.2 Inquadramento litologico

La Carta dei suoli della Provincia di Padova identifica i suoli del territorio comunale come appartenenti ai suoli della pianura alluvionale indifferenziata, formatasi da limi, da molto ad estremamente calcarei (BR4).



## B - PIANURA ALLUVIONALE DEL FIUME BRENTA, A SEDIMENTI FORTEMENTE CALCAREI

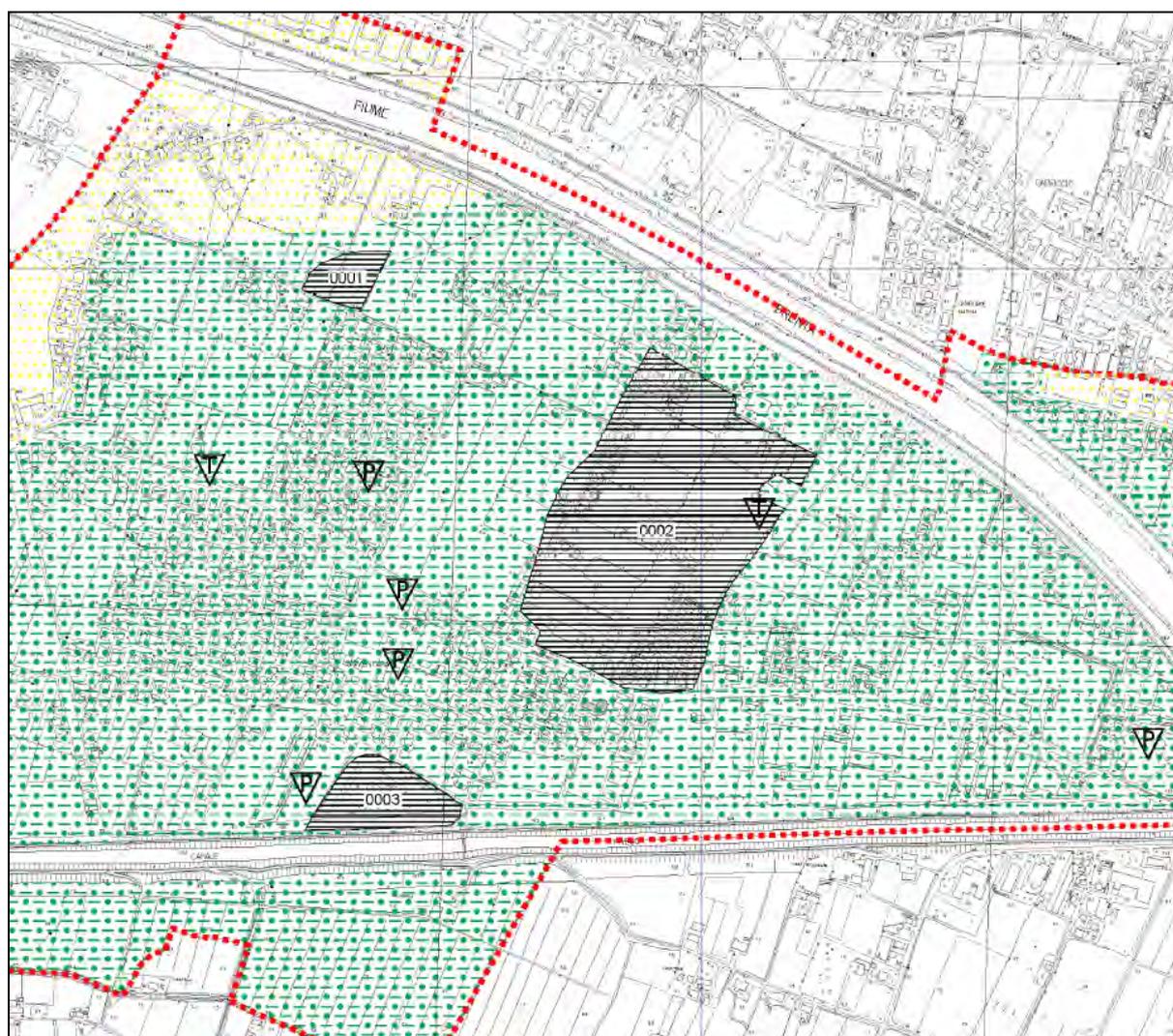
B3 - Bassa pianura antica (pleniglaciale) con suoli decarbonatati e con accumulo di carbonati negli orizzonti profondi.

- B3.1  *Dossi fluviali poco espressi, costituiti prevalentemente da sabbie*  
Unità Cartografiche: CMS1, CMS1/TRE1, VDC1, ZEM1/VDC1
- B3.2  *Pianura alluvionale indifferenziata, costituita prevalentemente da limi.*  
Unità Cartografiche: VGG1, MOG1, RSA1
- B3.3  *Depressioni della pianura alluvionale, costituite prevalentemente da argille e limi.*  
Unità Cartografiche: BCL1, ZRM1, MOG1/ZRM1, VGO1, BRV1

B4 - Bassa pianura recente (olocenica) con suoli a iniziale decarbonatazione.

- B4.1  *Dossi fluviali, costituiti prevalentemente da sabbie e limi.*  
Unità Cartografiche: PDS1/COD1, PDS1, PDS1/CUO1, PNG1/PDS1, PDS1/RSN1, CRZ1/RSN1
- B4.2  *Pianura alluvionale indifferenziata, costituita prevalentemente da limi.*  
Unità Cartografiche: LIM1, CPC1, CPC1/RSN1
- B4.3  *Depressioni della pianura alluvionale, costituite prevalentemente da limi e argille.*  
Unità Cartografiche: LAZ1/CPC1
- B4.5  *Piana di divagazione a meandri, costituita prevalentemente da limi e sabbie.*  
Unità Cartografiche: CUO1, RSN1/CRZ1, LIM1/PDS1

Fig. 34 - . "Carta dei suoli della Provincia di Padova". Particolare dell'area di studio. (Fonte: ARPAV, 2013)



### Materiali alluvionali, morenici, fluvio-glaciali, lacustri, palustri e litorali

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

 Materiali alluvionali, fluvio-glaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente sabbiosa

### Materiali artificiali

 Materiali di riporto

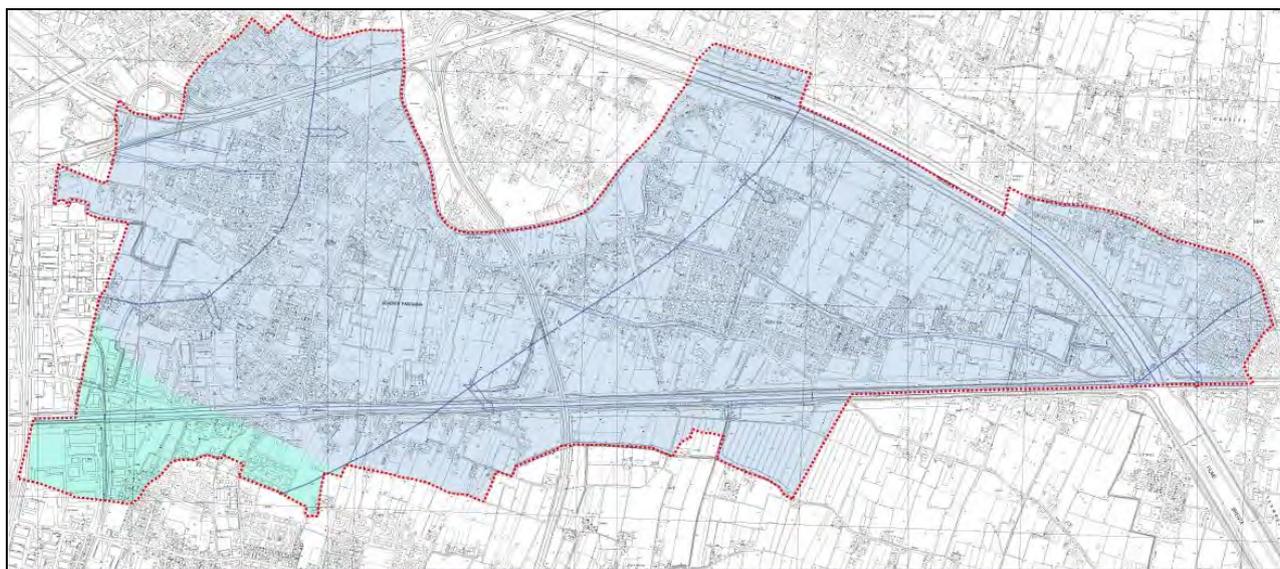
Fig. 35 - . "Carta Litologica". (Fonte: PAT del comune di Noventa Padovana, 2013)

### 3.3.1.3 Inquadramento idrogeologico

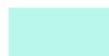
Il territorio comunale è caratterizzato dalla presenza di una falda acquifera superficiale e diverse falde profonde in pressione.

La maggior parte del territorio comunale è contraddistinto da una profondità di falda minore di due metri, tranne una piccola area a sud-ovest, verso la zona industriale di Padova dove la profondità è di poco maggiore.

La direzione di deflusso assume un andamento da NO verso SE in linea con la direzione generale del deflusso a scala regionale.

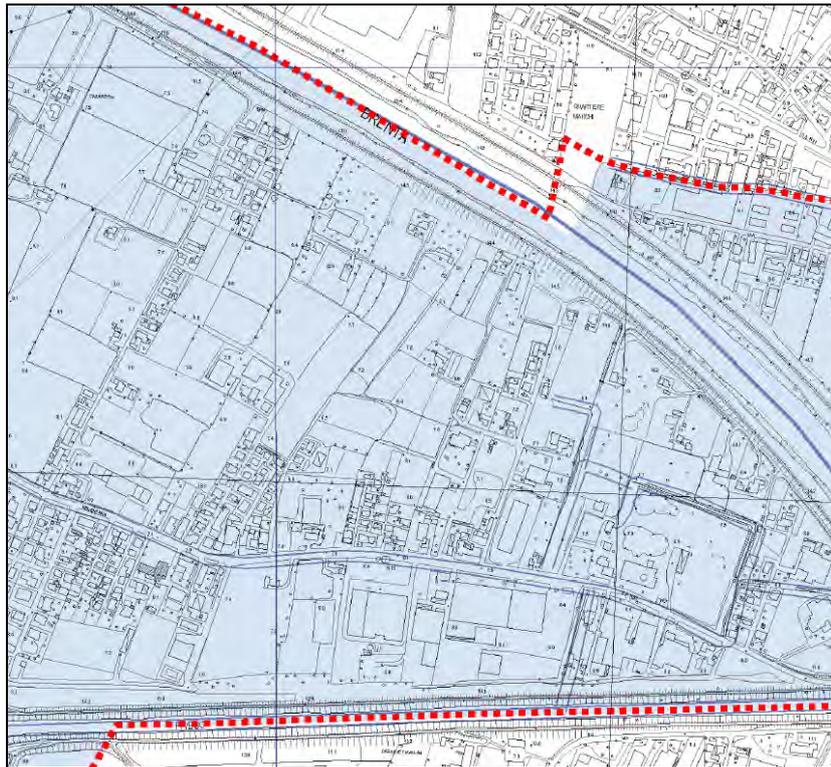


#### Acque sotterranee

 Area con profondità della falda freatica compresa tra 0 e 2 m dal piano di campagna

 Area con profondità della falda freatica compresa tra 2 e 5 m dal piano di campagna

 Linea isofreatica e sua quota assoluta       Direzione di flusso della falda freatica



Idrologia di superficie



Fig. 36 - . "Carta Idrogeologica". (Fonte: PAT del comune di Noventa Padovana, 2013)

Ai fini della valenza urbanistica ed edificatoria assume importanza la falda acquifera superficiale. Per quanto riguarda la profondità del livello della prima falda acquifera rispetto al piano campagna, essa risulta sempre assai limitata, generalmente inferiore ai due metri ed è soggetta ad un regime essenzialmente correlato agli apporti meteorici stagionali. Per quanto riguarda la permeabilità dei terreni, il territorio provinciale è diviso in tre classi a differenti intervalli di permeabilità:

- Classe 1 – terreni molto permeabili ( $k > 10E-05$  m/s)
- Classe 2 – terreni di media permeabilità ( $k = 10E-08$  m/s)
- Classe 3 – terreni poco permeabili ( $k < 10E-08$  m/s)

I terreni di Noventa Padovana rientrano in seconda e terza classe, quindi sono terreni a permeabilità medio-bassa, in funzione della diversa abbondanza di terreni sabbiosi rispetto a quelli limoso-argillosi.

Dal punto di vista idrografico il territorio di Noventa Padovana appartiene al Bacino Scolante nella Laguna di Venezia, escluso l'alveo del Fiume Brenta.

Il territorio comunale è gestito in piccola parte dal Consorzio di bonifica Acque Risorgive nel territorio in sinistra Brenta e dal Consorzio di Bonifica Bacchiglione per il resto del comune.



Fig. 37 - Estratto della "Carta della permeabilità dei suoli ai fini urbanistici". (Fonte: "Relazione geologica" del PAT comunale, 2012)

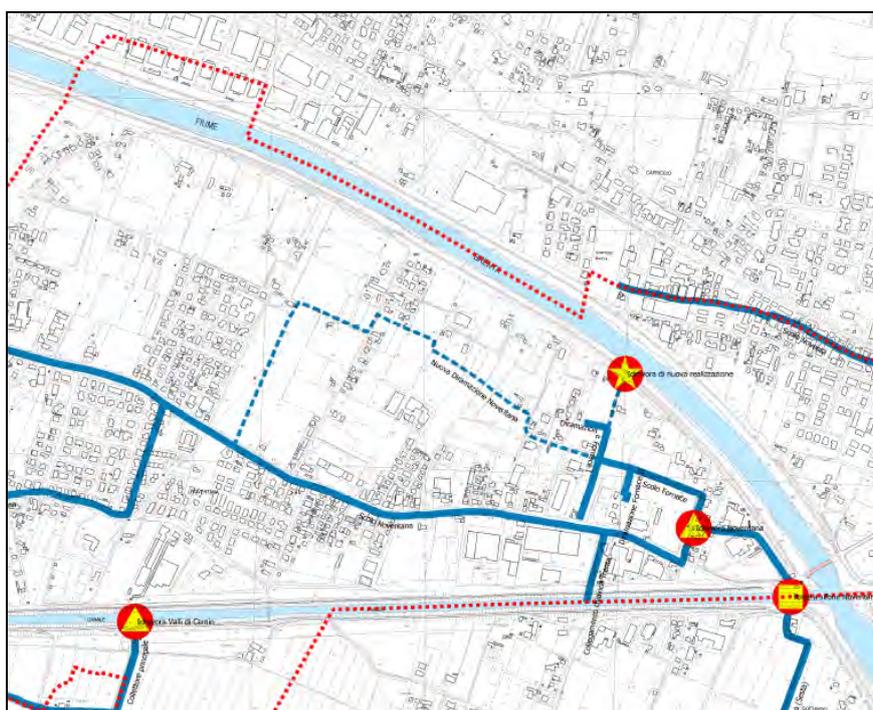


Fig. 38 - "Carta della Rete idrografica". Particolare dell'area di studio. (Fonte: PAT comunale, 2013)

### 3.3.2 Fragilità del territorio

#### 3.3.2.1 Rischio idraulico

Il *rischio idraulico* è determinato dalla probabilità di verificarsi di un evento catastrofico naturale come un'alluvione, una frana o una valanga, che rechi danno all'ambiente o all'uomo.

La *pericolosità idraulica* si traduce in rischio non appena gli effetti dei fenomeni naturali implicano un costo socio-economico da valutarsi in relazione alla vulnerabilità e all'indice di valore attribuibile a ciascun elemento coinvolto.

Il Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta-Bacchiglione rappresenta il recepimento delle conoscenze sulla sicurezza idraulica e

geologica acquisite dalla Segreteria Tecnica dell’Autorità di Bacino e dalle Regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia in merito all’identificazione delle zone esposte a pericolo e delle sue possibili interazioni con il territorio. Tale Progetto di Piano, riguardo alle conoscenze disponibili, ha individuato le aree pericolose, dal punto di vista idraulico, geologico e da valanga, presenti nei quattro bacini idrografici ed ha conseguentemente delimitato le corrispondenti aree pericolose e a rischio sulle quali, ai sensi delle norme di attuazione, sono previste le azioni ammissibili.

Alcune aree del territorio comunale sono soggette a dissesto idrogeologico a causa della presenza di estese zone urbanizzate ed impermeabilizzate associata ad una rete di scolo a volte insufficiente. Questa situazione determina l’occasionale allagamento delle aree indicate.

Si tratta di una vasta area corrispondente alla zona depressa intorno all’ex Fornace Morandi e di tutto il territorio a sud del canale Piovego.

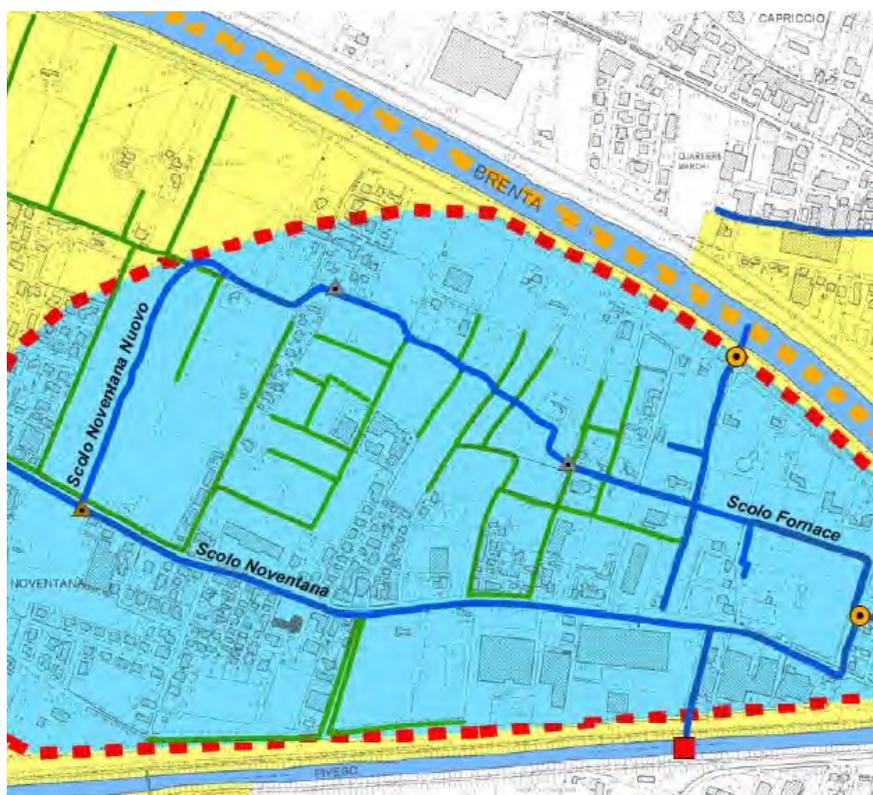


Fig. 39. “Carta degli allagamenti”. Particolare dell’area di studio. (Fonte: Piano delle Acque Comunale, 2013)

- Condotta acque bianche
- fosso privato tombinato
- fosso privato non alberato
- fosso privato alberato su un lato
- fosso privato alberato su ambo i lati
- - - Fossi presenti in cartografia
- Scolo consorziale a cielo aperto
- Scolo consorziale tombinato
- Corsi d’acqua d’ordine superiore

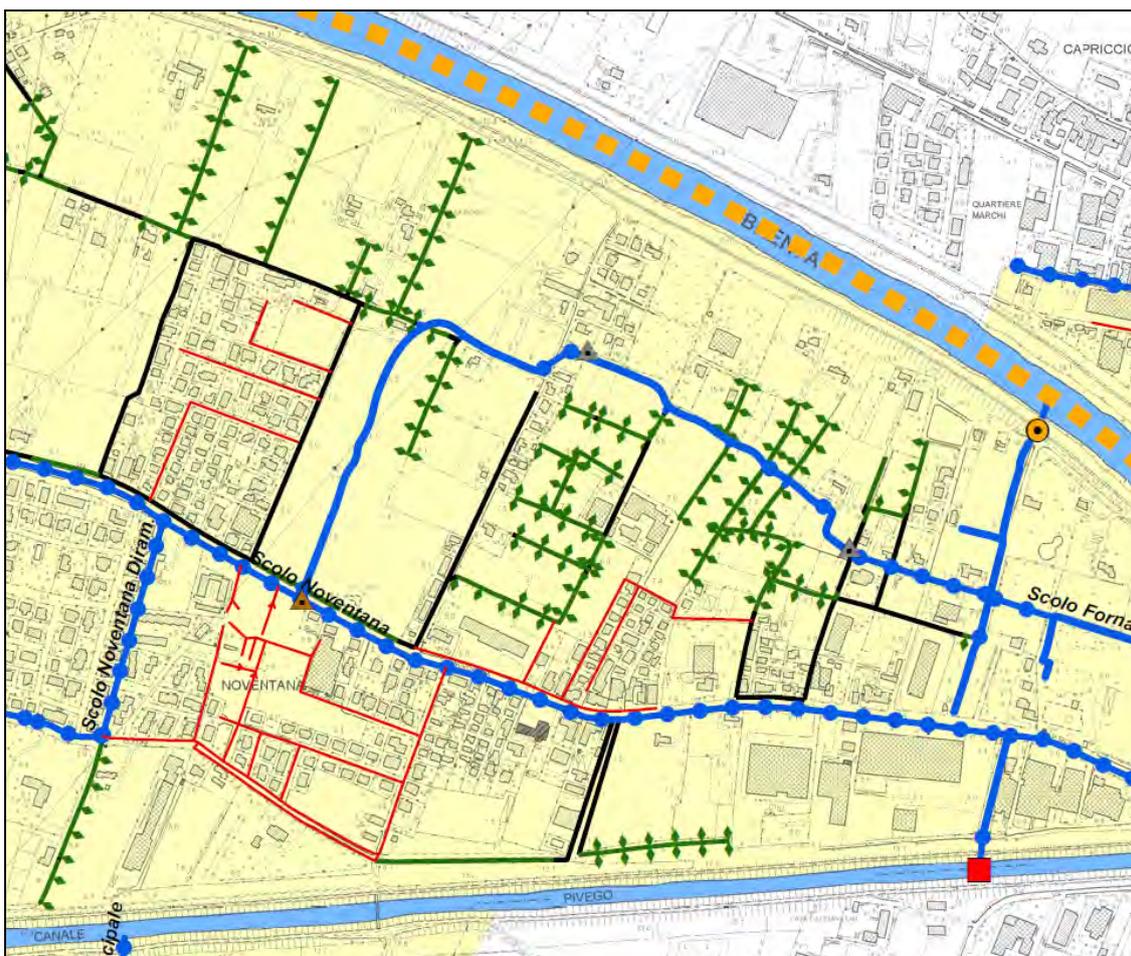


Fig. 40 - . "Carta delle criticità sulle reti minori". Particolare dell'area di studio. (Fonte: Piano delle Acque Comunale, 2013)

### 3.3.2.2 Compatibilità geologica

Per "Compatibilità geologica" si indica l'idoneità o meno del territorio, dal punto di vista geologico, allo sviluppo urbanistico.

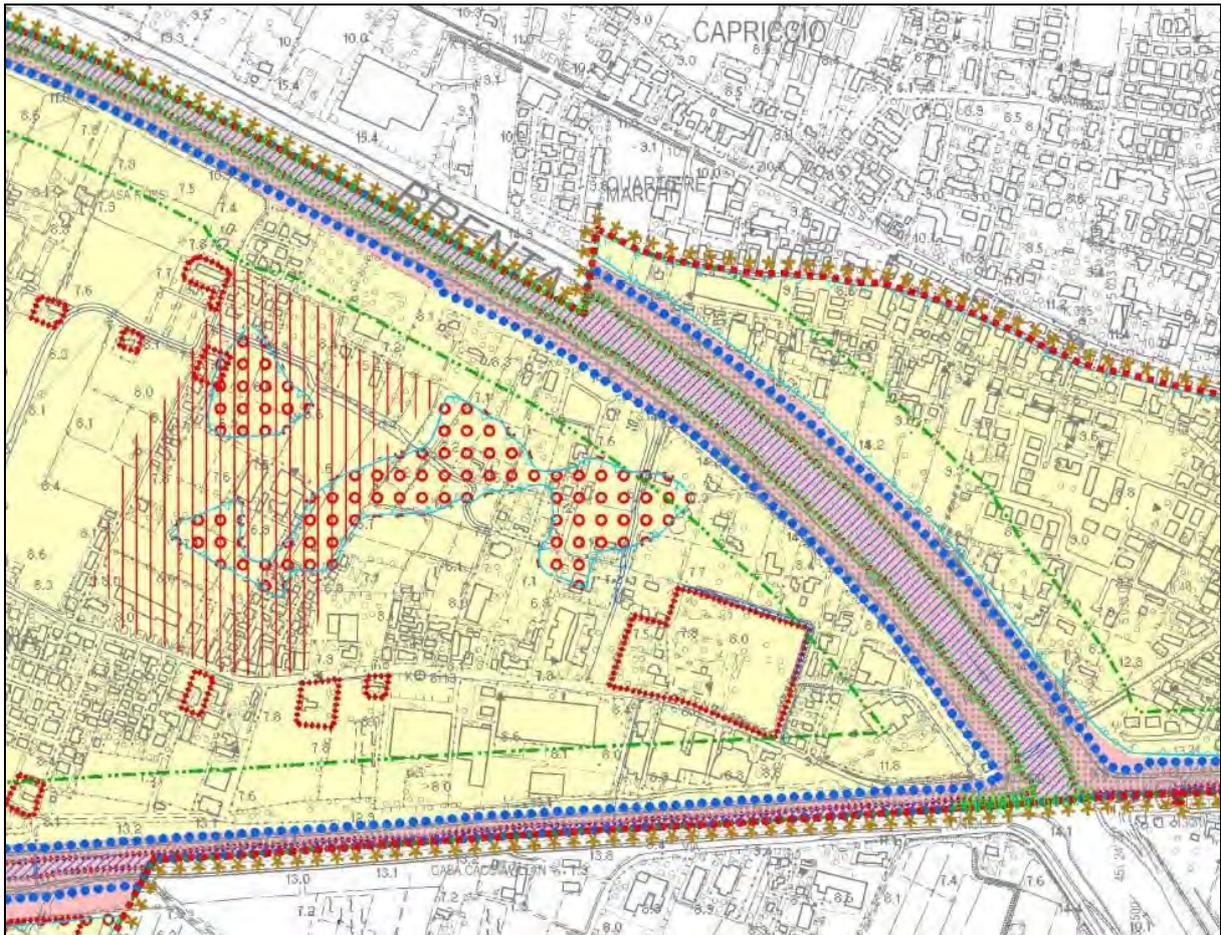
L'individuazione delle aree critiche si basa sulla suddivisione del territorio in tre classi, cui corrisponde una differente destinazione d'uso, che si traducono in termini di pianificazione territoriale in una differente destinazione d'uso.

La suddivisione prevede la classificazione del territorio in "Idoneo", "Idoneo a condizione" e "Non Idoneo".

Tutto il territorio comunale è classificato come "idoneo a condizione".

#### Classe di compatibilità II – Terreni idonei a condizione

Nei terreni idonei a condizione le condizioni geologiche e idrogeologiche determinano elementi di riduzione alle possibilità edificatorie. In generale a causa della minima soggiacenza della falda freatica, della bassa permeabilità dei terreni superficiali e delle aree a rischio idraulico secondo il PAI. Si tratta di aree che necessitano di indagini specifiche approfondite che permettano una definizione degli interventi o delle condizioni a cui è necessario sottoporre l'opera.

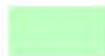


*Aree soggette a dissesto idrogeologico*



Area esondabile o a ristagno idrico

*Compatibilità geologica ai fini urbanistici*



Area idonea (non presente a Noventa Padovana)



Area idonea a condizione



Area non idonea



Condizionamento per la presenza di ex cave ripristinate a vari usi



Condizionamento per la presenza di aree soggette a dissesto idrogeologico (ristagno idrico o periodiche inondazioni)

*Altre componenti*



Corsi d'acqua e specchi lacuali



Invasi dei bacini naturali e artificiali e aree ad essi adiacenti



Aree comprese fra gli argini maestri e il corso d'acqua dei fiumi e nelle isole fluviali

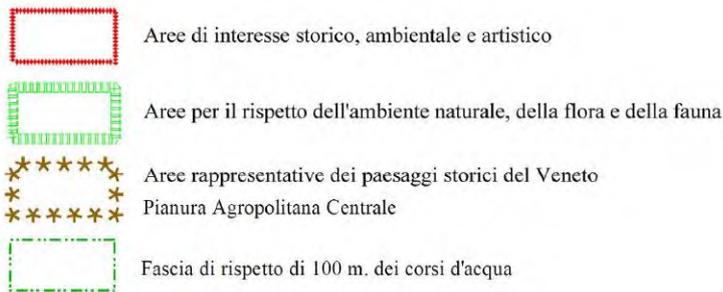


Fig. 41 - . "Carta delle Fragilità". (Fonte: PAT del comune di Noventa Padovana, 2013)

### 3.3.2.3 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 stati inseriti in zona 3 (rischio basso) 30 Comuni mentre i restanti 74 sono inseriti in zona 4 (zona con rischio minimo).

Il comune di Noventa Padovana, secondo l'Ordinanza 3274/2003, ricade in "zona 4"; con la nuova zonizzazione sismica della Regione Veneto il territorio verrà suddiviso in tre zone, una in meno rispetto all'attuale sistema di classificazione, il Comune di Noventa Padovana passerebbe in "Zona 3".

La deliberazione di aggiornamento delle zone sismiche, al quale la Giunta ha provveduto in base ai criteri stabiliti dallo Stato, passa ora all'esame della competente Commissione consiliare di palazzo Ferro Fini per il relativo parere. La nuova classificazione, quindi, entrerà in vigore dopo 30 giorni dalla data di pubblicazione sul BUR del provvedimento.

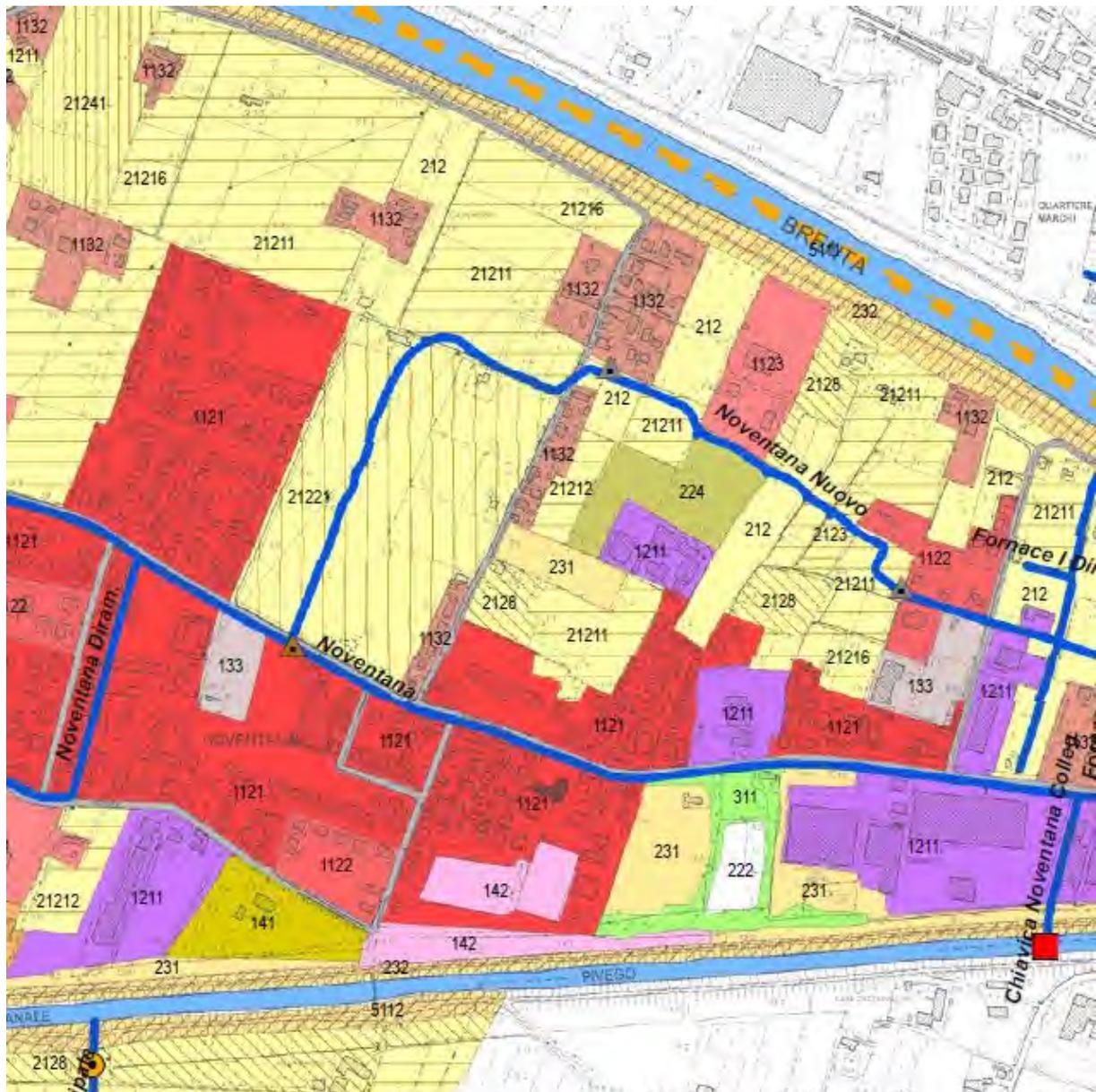
### 3.3.3 Indicatori di sintesi

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

#### 3.3.3.1 Copertura del suolo

Nella figura che segue è rappresentata la copertura del suolo del territorio di Noventa Padovana , particolare della "Carta della Copertura del Suolo G.S.E. Land Urban Atlas" (2007) della Regione Veneto. Dall'analisi si osserva, in base agli usi principali, come circa il 60% della superficie comunale<sup>6</sup> rappresenti la "superficie urbanizzata".

<sup>6</sup> Fonte dati: "Relazione agronomica" del PAT comunale, 2012.



### Legenda

<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #800000; border: 1px solid black;"></span> Urbano continuo	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #fff9c4; border: 1px solid black;"></span> Seminativi	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #90ee90; border: 1px solid black;"></span> Bosco di latifoglie
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ff0000; border: 1px solid black;"></span> Urbano discontinuo	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ffcc99; border: 1px solid black;"></span> Vigneti	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #90ee90; border: 1px solid black;"></span> Bosco di conifere
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ccccff; border: 1px solid black;"></span> Insediamenti industriali, commerciali servizi pubblici, privati, militari	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ff9966; border: 1px solid black;"></span> Frutteti	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #006400; border: 1px solid black;"></span> Bosco misto
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #cccccc; border: 1px solid black;"></span> Reti stradali e suoli associati	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #996633; border: 1px solid black;"></span> Oliveti	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #90ee90; border: 1px solid black;"></span> Vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #663300; border: 1px solid black;"></span> Aree estrattive	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #999966; border: 1px solid black;"></span> Altre colture permanenti	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #cccccc; border: 1px solid black;"></span> Aree a vegetazione rada
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4b0082; border: 1px solid black;"></span> Discariche	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ffcc99; border: 1px solid black;"></span> Superfici a copertura erbacea	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #663300; border: 1px solid black;"></span> Aree percorsi da incendi
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #cccccc; border: 1px solid black;"></span> Cantieri	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #cc6633; border: 1px solid black;"></span> Colture annuali associate a colture permanenti	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #add8e6; border: 1px solid black;"></span> Ambienti umidi fluviali
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #99cc33; border: 1px solid black;"></span> Aree verdi urbane	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ff9933; border: 1px solid black;"></span> Sistemi colturali e particellari complessi	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #00bfff; border: 1px solid black;"></span> Corsi d'acqua, canali e idrovie
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ff99cc; border: 1px solid black;"></span> Aree sportive e ricreative		<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #00bfff; border: 1px solid black;"></span> Bacini acquei

Fig. 42. Carta della Copertura del Suolo G.S.E. Land Urban Atlas (2007). Particolare del comune di Noventa Padovana. (Fonte: G.S.E. Land - Urban Atlas - Banca Dati della Copertura del Suolo della Regione del Veneto)

### 3.3.4 Interferenze con il progetto

I potenziali effetti ambientali sulla componente "Suolo" sono correlabili alla realizzazione degli scavi durante la 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 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 (esclusivamente all'interno del cantiere) non è da considerare rifiuto e quindi non va smaltita in discarica come materiale inerte.

Gli effetti del piano sulla componente suolo e sottosuolo si considera trascurabile in quanto:

- ✓ le superfici sono a copertura erbacea, senza la presenza di alberature significative;
- ✓ per la realizzazione delle opere non verranno interessate invarianti geologiche, in quanto l'area si presenta pianeggiante senza orli di terrazzo o forme morfologiche di interesse;
- ✓ non sono necessari scavi se non per la realizzazione delle fondazioni dei futuri edifici.

#### 3.3.4.1 L'invarianza idraulica

Lo studio idrologico è volto al calcolo delle portate attualmente generate dalla configurazione esistente e all'individuazione delle misure compensative da realizzare al fine di non aggravare, con le opere di progetto, l'equilibrio idraulico dell'area in cui l'opera va ad inserirsi garantendo il principio dell'invarianza idraulica.

La normativa a cui si riferisce la Valutazione è fornita dalla D.G.R.V. N. 1322 del 10.05.2006.

In seguito all'evento alluvionale del Settembre 2007, è stato nominato un Commissario Delegato che aveva il compito di provvedere "alla pianificazione di azioni ed interventi di mitigazione del rischio conseguente all'inadeguatezza dei sistemi preposti all'allontanamento e allo scolo delle acque superficiali in eccesso, al fine della riduzione definitiva degli effetti dei fenomeni alluvionali ed in coerenza con gli altri progetti di regimazione delle acque, predisposti per la tutela e la salvaguardia della terraferma veneziana, nel territorio provinciale di Venezia e negli altri territori comunali del Bacino Scolante in Laguna individuati dal "Piano direttore 2000".

Nell'ambito della propria attività, il Commissario Delegato, con la collaborazione degli enti preposti alla gestione delle acque superficiali (Comuni e Consorzi di Bonifica), ha emanato una serie di Ordinanze (Ordinanze n. 2, 3 e 4 del 22 gennaio 2008) che impongono la redazione di relazioni di compatibilità idraulica a tutti gli interventi edificatori che comportano un'impermeabilizzazione superiore a mq 200; quindi ponendo un limite maggiormente restrittivo di quello della norma Regionale.

Il Comune di Noventa Padovana non rientrava nell'elenco dei comuni sottoposti alle ordinanze le quali risultano ormai decadute con l'avvenuta scadenza della struttura commissariale; tuttavia il loro contenuto è stato recepito, nell'aprile del 2012, all'interno della Valutazione di Compatibilità Idraulica (V.C.I.) allegata al Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.).



Sistema di smaltimento attuale dell'intera rete di fossi rappresentata da una tubazione circolare in cls Ø 80 cm; vista in direzione nord.

Attualmente, le acque provenienti dall'area oggetto di analisi idraulica sono raccolte e indirizzate verso l'esistente tombinamento Ø 80 cm in cls il cui scorrimento, nel tratto di interesse, si trova a 8,40 m rispetto alle varie quote di riferimento altimetrico individuate sia in via G. B. Cucchetti che in via P. Polato. Tale condotta rappresenterà, in sede di progetto, lo scarico delle sole acque meteoriche raccolte in prossimità dei vari confini di proprietà, allo scopo sia di compensare in parte l'eventuale tombinamento e/o interrimento dei fossi ma, in particolar modo, per assicurare la continuità di tutte quelle acque che si riversano nell'attuale sistema idraulico dell'ambito di studio.



Immissione acque fossato a cielo aperto oggetto di futuro rizezionamento e allargamento per funzioni di compensazione geometrica e di invaso, a quota 8,14 m, nello "Scolo Noventana Nuovo" mediante tubazione Ø 60 cm in cls; vista in direzione est.

### **Compensazione geometrica per interrimento/tombinamento fossi**

Lo stato di fatto è caratterizzato dalla presenza di una rete interna di fossi per i quali, in fase di esecuzione dei lavori, è previsto il loro interrimento/tombinamento. A tal proposito sarà dunque necessario garantire

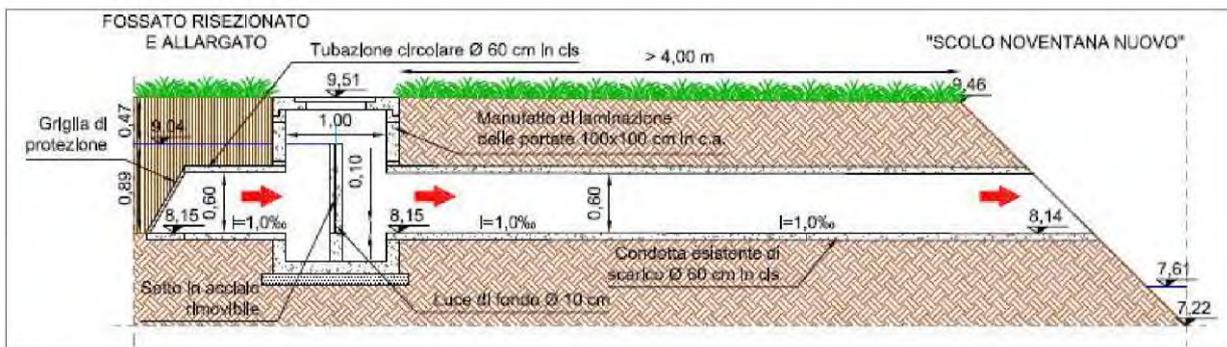
la compensazione dei volumi geometrici, ora messi a disposizione dal suddetto sistema di fossi, già quantificati in 540,00 mc.

Il volume “perso” per il rinterro dei fossi sarà dunque recuperato in quota parte mediante il loro tombinamento e grazie alla posa, soprattutto lungo i confini est, nord-est, sud-est, e nord-ovest di una serie di tubazioni circolari in c.a. che hanno il compito di assicurare la continuità idraulica di tutte quelle acque che dall’esterno si riversano nell’area in esame. A tal proposito sarà prevista, laddove necessaria, una rete secondaria costituita da delle condotte  $\varnothing$  160 mm e  $\varnothing$  200 mm in pvc e da una serie di caditoie 40x40 cm.

Suddette tubazioni circolari in c.a. consentiranno complessivamente di “recuperare” 230,00 mc.

Per la compensazione geometrica dei restanti 310,00 mc è stato pensato di servirsi del fossato, allargato e risezionato, necessario per il recupero dei volumi riguardanti l’invarianza idraulica la cui lunghezza è pari a 119 m. In termini di altezza idrica si considererà quindi quella ottenuta dalla differenza tra la quota del piano campagna più sfavorevole (9,47) e quella della laminazione delle portate (9,04 m) pari dunque a 0,43 m. Sarà inoltre fondamentale includere in tale compensazione anche la capacità iniziale del fossato quantificata in 298,40 mc. Pertanto, la compensazione geometrica nel fossato riguarderà complessivamente 608,40 mc.

Date le caratteristiche del fossato, a seguito dell’allargamento e risezionamento, è possibile dimostrare che la compensazione è assicurata in quanto il solo volume geometrico risulta pari a 608,45 mc.



Sezione del sistema di scarico



Sezione del fossato risezionato

## 3.4 Biodiversità

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

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

- *Direttiva Uccelli 79/409/CE*:<sup>7</sup> si prefigge la protezione a lungo termine e la gestione di tutte le specie di uccelli che vivono allo stato selvatico sul territorio della Comunità e i rispettivi habitat;
- *Direttiva Habitat 92/43/CE*: introduce l’obbligo di conservare gli habitat e le specie di interesse comunitario adottando norme e misure precauzionali conformi alle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie presenti in ciascuna area, e all’occorrenza, appropriati piani di gestione.

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

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

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

Nella regione del Veneto sono attualmente presenti 130 siti Natura 2000, ripartiti fra due regioni biogeografiche (alpina e continentale), estesi per circa 4120,62 km<sup>2</sup>, ossia il 22,3% della regione.

Vi sono 104 ZSC che sono state designate con tre recenti Decreti del Ministero dell’Ambiente (DM 27/7/18, DM10/5/19, DM 20/6/19). Questi siti occupano 3701 km<sup>2</sup>, di cui 2318 km<sup>2</sup> nell’area biogeografica alpina e 1384 km<sup>2</sup> nell’area biogeografica continentale. Un totale di 41 km<sup>2</sup> ricade a mare anche se riportate all’interno dell’area biogeografica continentale.

Le ZPS sono 67 e, tenendo in considerazione anche le aree protette designate come ZPS e ZSC, occupano il 19,2 % del territorio regionale. L’estensione delle ZPS è di 3538 km<sup>2</sup>, di cui 3529 km<sup>2</sup> terrestre e 3,33 km<sup>2</sup> a mare. In provincia di Padova sono presenti 8 SIC con superficie complessiva di 21.427 ettari, pari al 10% del territorio provinciale.

### 3.4.1 Le Aree Protette

Nel comune di Noventa Padovana non sono presenti aree Rete Natura 2000, né Aree Naturali Minori o aree con biotopi di rilevante interesse ambientale.

---

<sup>7</sup> Sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

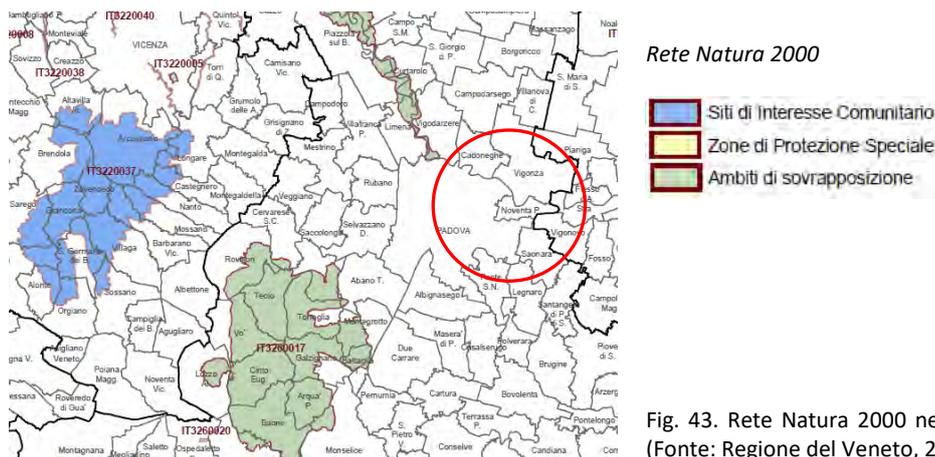


Fig. 43. Rete Natura 2000 nel Veneto. Particolare area di studio. (Fonte: Regione del Veneto, 2008)

### 3.4.2 Indicatori di sintesi

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 l’individuazione delle aree riconducibili alla Rete Ecologica della Regione Veneto.

#### 3.4.2.1 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 considerate *aree centrali di una rete ecologica* le zone protette istituzionalmente come Parchi e Riserve naturali.
- *Zone cuscinetto - buffer zones*: rappresentano le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, al fine di garantire l’indispensabile gradualità degli habitat.
- *Corridoi di connessione - green ways / blue ways*: sono strutture lineari e continue del paesaggio di varie forme e dimensioni, preposte al mantenimento e al recupero delle connessioni delle aree ad alta naturalità, favorendone la mobilità delle specie e l’interscambio genetico e lo svolgersi delle relazioni dinamiche.

- *Nodi - key areas - stepping stones*: sono rappresentate da quelle aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, costituiscono elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure per ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici come ad esempio piccoli stagni in aree agricole. Possono essere concepiti come aree di riposo, che mantengono una continuità funzionale fra le aree nucleo senza la necessità di una continuità ambientale.

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

Nelle figure che seguono è rappresentata la Rete Ecologica della Regione Veneto riguardante il territorio di Noventa Padovana e nella figura successiva i particolari della “*Carta del sistema ambientale*” del PTCP di Padova.

L’ambito del fiume Brenta costituisce un direttrice di spostamento faunistico ed è considerato *Corridoio ecologico* di scala regionale che, unitamente ai corridoi fluviali del Bacchiglione e Piovego formano “*sistema*” di collegamento tra le *Aree nucleo* costituite dalle aree SIC delle Grave Zone umide della Brenta e i Colli Euganei.

Sono evidenziati gli ambiti naturalistici da tutelare o già sottoposti a tutela, i corridoi ecologici, le aree nucleo e le zone cuscinetto.



Fig. 44. La Rete Ecologica Regionale – Particolare del territorio di Noventa Padovana. (Fonte: Regione del Veneto, “*Carta della Rete Ecologica del Veneto*”, luglio 2008)

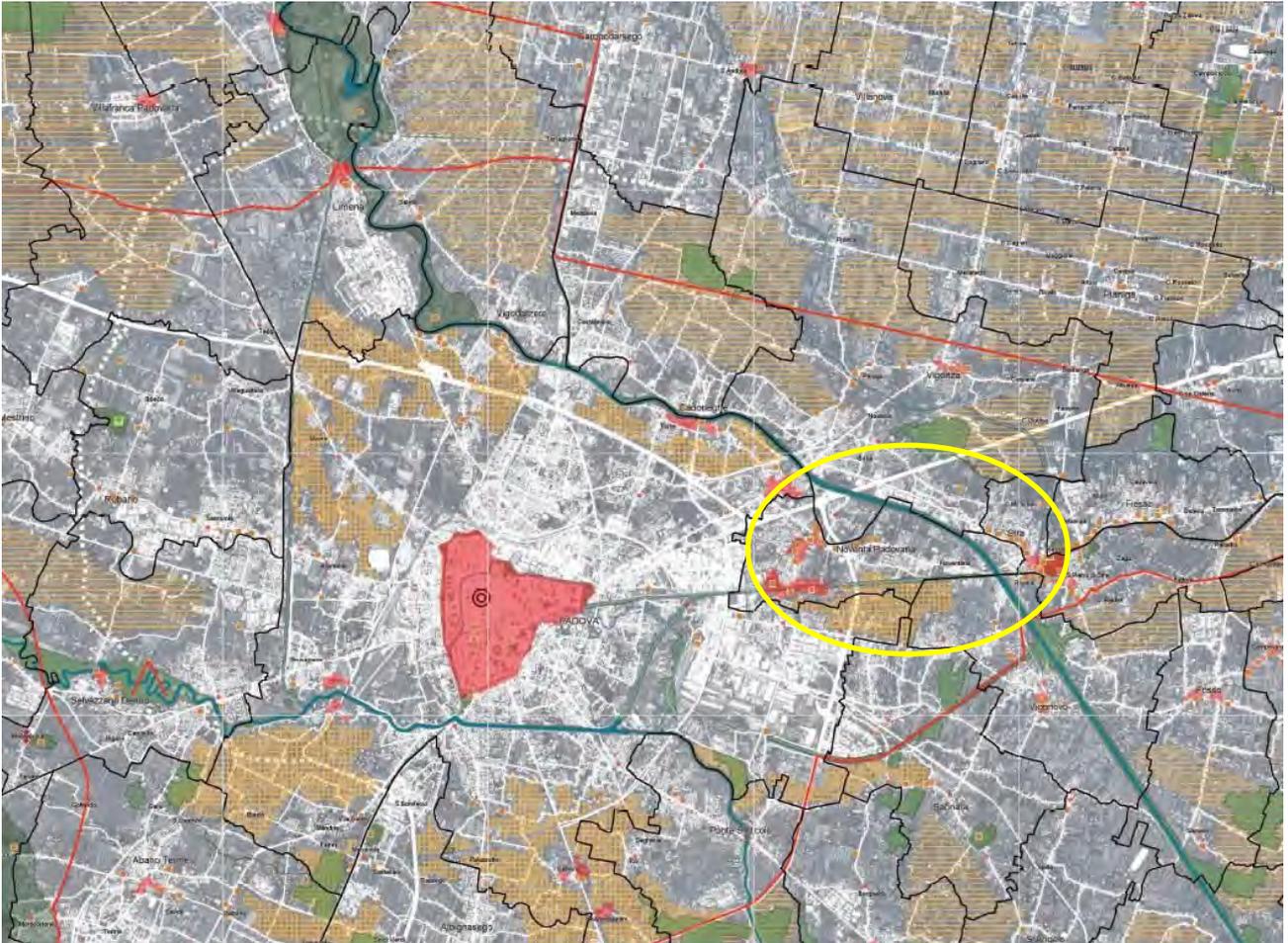


Fig. 45. "Carta del Sistema del territorio rurale e della rete ecologica". Particolare del comune di Noventa Padovana. (Fonte: PTRC della Regione Veneto, 2009)

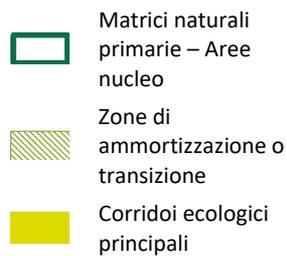
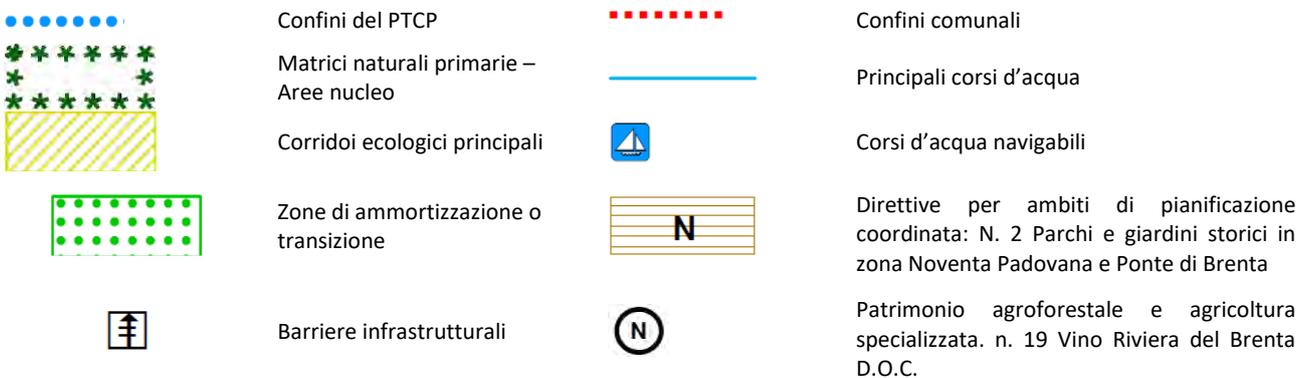
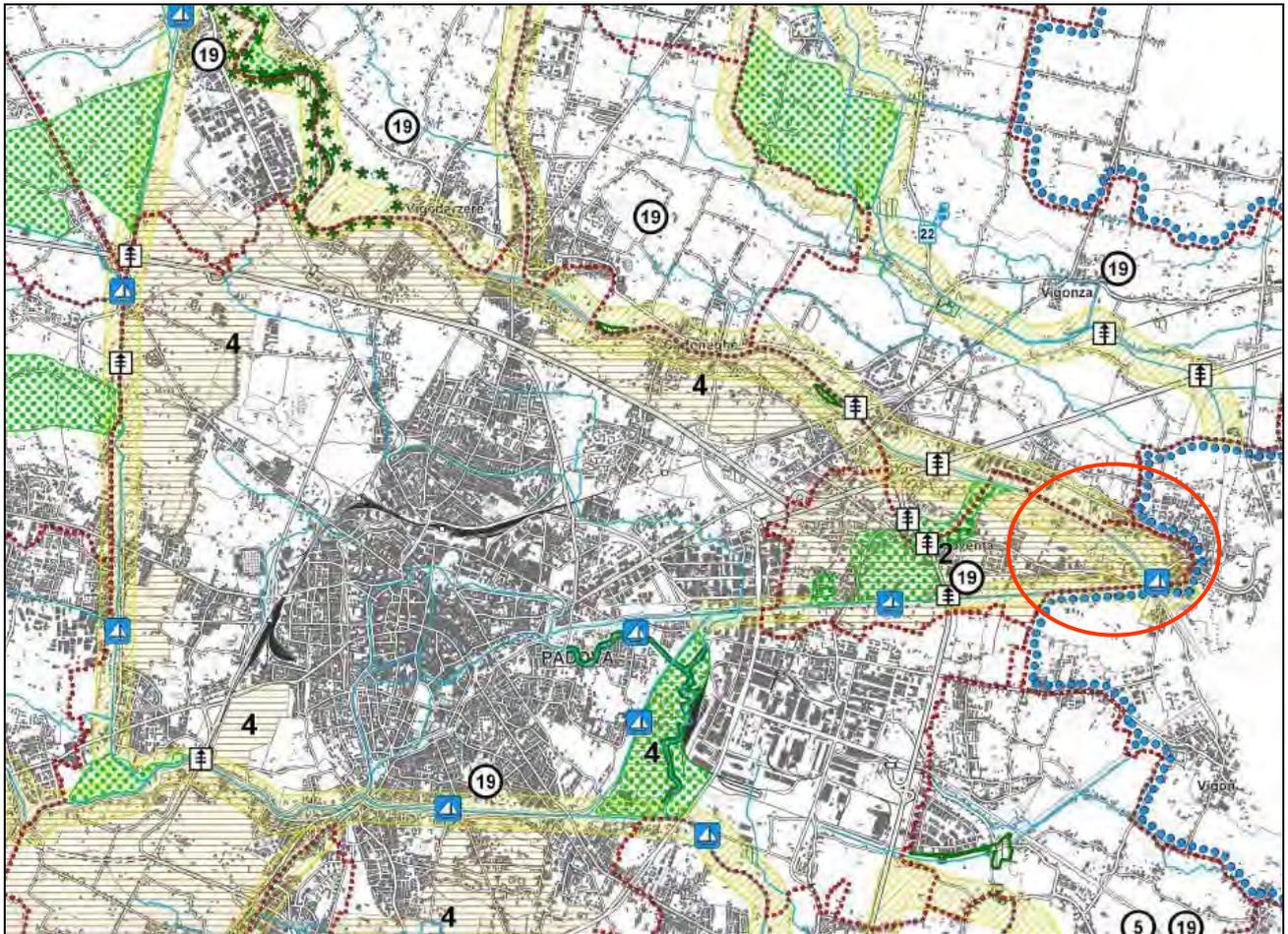


Fig. 46. “Carta del Sistema ambientale”. Particolare del comune di Noventa Padovana. (Fonte: PTCP Provincia di Padova, 2011)

### 3.4.2.2 Elementi della Rete ecologica locale

- ✓ *Corridoio ecologico principale*: fiume Brenta e canale Piovego.
- ✓ *Zona cuscinetto*: area compresa tra Noventa Padovana e Noventana, a nord del canale Piovego, collega il Piovego con il Brenta.

### 3.4.2.3 Ecosistemi e habitat

Il comune di Noventa Padovana dal punto di vista ambientale, è inserito nell'area Planiziale.

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

Fino alla fine del secolo scorso l'ambiente agrario, pur essendo ormai da tempo scomparse le vaste aree forestali, si presentava ricco di siepi e boschetti, che interrompevano le colture agrarie costituite prevalentemente da cereali autunno-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. L'ambiente agrario attuale, si è notevolmente impoverito dal punto di vista naturalistico e faunistico in particolare.

A Noventa Padovana il territorio è costituito prevalentemente da superfici urbanizzate (circa il 60%).

La superficie agricola è divisa in due zone, la prima tra il capoluogo e Noventana, su terreni posti tra il Piovego e la seconda nell'area a sud del fiume Brenta, nella parte più orientale del territorio comunale.

Le aree che conservano ancora residui di naturalità sono poche, sparse e disaggregate. Gli habitat naturali relitti ancora presenti sono rappresentati da siepi campestri, alberate interpoderali, gruppi arborei e vegetazioni ripariali. Le formazioni vegetali di maggiore interesse sono le siepi, costituite prevalentemente dal Salice bianco (*Salix alba*), dal Pioppo nero (*Populus nigra*), dal Pioppo bianco (*Populus alba*) e dall'Ontano nero (*Alnus glutinosa*). La componente arbustiva igrofila è costituita da Sanguinella (*Cornus sanguinea*), Lantana (*Viburnum lantana*), Biancospino (*Crataegus monogyna*), Prugnolo (*Prunus spinosa*), Sambuco nero (*Sambucus nigra*) e da altri tipi di salice.

Il Platano (*Platanus x acerifolia*) è presente nelle siepi interpoderali e nei filari stradali.

La componente erbacea si caratterizza per la presenza di specie elofite, fra le quali spiccano la canna palustre (*Phragmites australis*) e la mazzasorda (*Typha latifolia*).

Le colture agrarie prevalenti sono i seminativi con quasi il 90% della superficie coltivata. Prevalgono il mais, la soia e il frumento.

I mammiferi tipici dell'ambiente agrario sono prevalentemente il riccio (*Erinaceus europaeus*), il toporagno (*Sorex araneus*), la crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), la nutria (*Myocastor coypus*), la talpa (*Talpa europea*), le arvicole del genere *Microtus*, il ratto grigio (*Rattus norvegicus*), il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), il topolino delle case (*Mus domesticus*) la volpe (*Vulpes vulpes*), la donnola (*Mustela nivalis*), la faina (*Martes foina*) e non ultima la lepre (*Lepus europaeus*).

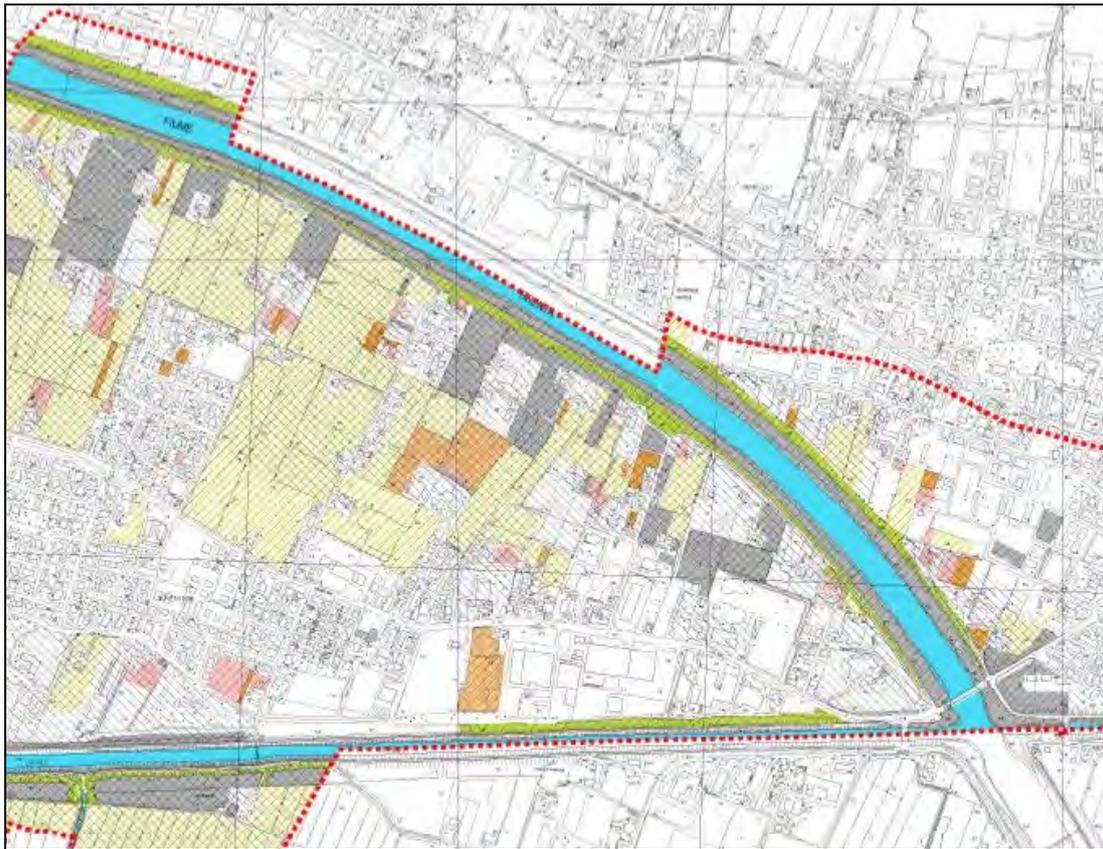


Fig. 47. "Classificazione del suolo agricolo". Particolare dell'area di studio. (Fonte: PAT del comune di Noventa Padovana, 2012)

**Classificazione del suolo agricolo**

- 21110 – Seminativi non irrigui
- 21132 – Terreni ed incolti (terreno abbandonato)
- 21141 – Colture orticole in pieno campo
- 21210 – Seminativi in aree irrigue
- 22100 – Vigneti
- 22200 – Frutteti e frutti minori
- 22410 – Arboricoltura da legno
- 23100 – Prati stabili
- 24200 – Sistemi colturali e particellari complessi
- 51100 – Corsi d'acqua canali ed idrovie
- 61100 – Gruppo arboreo
- 61200 – Filare

Il territorio interessato dall'opera, dal punto di vista della vegetazione "*naturale*" presente, è caratterizzato da una generale e diffusa scarsità di biomasse vegetali e da biodiversità molto limitata.

### **3.4.3 Interferenze con il progetto**

È stata esclusa la possibilità che il piano attuativo comporti interferenze negative sui siti della Rete Natura 2000, data la tipologia d'intervento e la distanza cui sono ubicati i siti Natura 2000. Il sito più vicino è il SIC "*Grave e zone umide del Brenta*" SIC IT3260018, ubicato a una distanza di alcuni chilometri in direzione ovest.

La vegetazione erbacea dell'area di intervento che verrà eliminata, riguarda un cotico erboso di scarso pregio naturalistico occupato in gran parte da graminacee infestanti 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 trascurabile.

L'area di intervento viene a localizzarsi in zone non interessate dalle tematiche della connettività ecologica a scala sovracomunale.

La perdita diretta accidentale per schiacciamento o abbattimento delle specie meno mobili durante le operazioni di spostamento dei mezzi e di scavo e movimento terra è stata valutata nulla alla luce della bassa idoneità faunistica dell'area di intervento. L'area in esame si colloca in un ambiente caratterizzato da urbanizzazione densa 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 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 nullo.

Tutti gli impatti valutano la caratteristica dell'area oggetto di variante come localizzata 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.

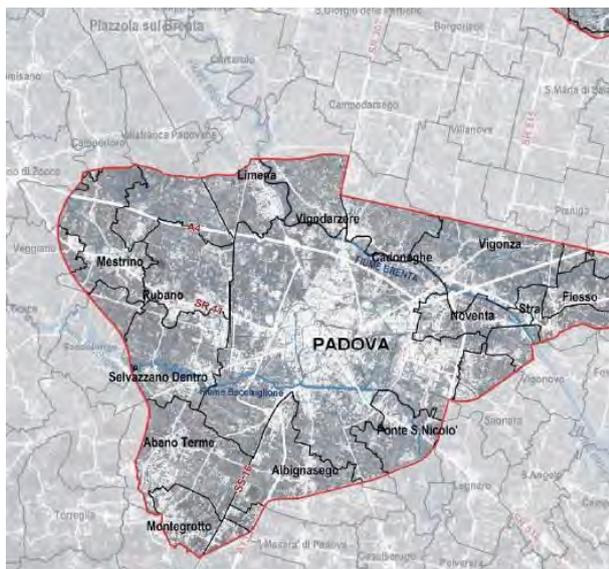
### 3.5 Paesaggio

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.

Secondo il PTRC, il territorio di Noventa Padovana è posto nell'Ambito di paesaggio "Pianura agropolitana centrale".



Ambito n. 27 "Pianura Agropolitana centrale"

#### Ambito di bassa pianura antica

L'ambito comprende l'area metropolitana centrale, costituita dal sistema insediativo e dai territori di connessione afferenti le città di Padova e Mestre, fino all'hinterland trevigiano, inclusa tra la fascia delle risorgive e l'ambito della centuriazione a nord e l'area della riviera del Brenta a sud.

L'area territoriale fa parte del sistema della bassa pianura antica, calcarea, a valle della linea delle risorgive con modello deposizionale a dossi sabbiosi e piane a depositi fini. In particolare appartiene al sistema deposizionale del Brenta pleistocenico (tutta la parte nord del Naviglio) e alla pianura olocenica del Brenta con apporti del Bacchiglione (tutta l'area padovana). L'ambito è caratterizzato dalla forte presenza di argille con corridoi determinati da dossi del Brenta, dove si concentrano maggiormente le sabbie, e del Bacchiglione.

Si distinguono dossi fluviali e paleoalvei per la presenza di lenti e depositi a granulometria media, che essendo caratterizzati da un basso grado di costipamento sono sopraelevati rispetto ai terreni circostanti. Parte integrante della struttura morfologica del territorio sono tutte le opere costruite dalla Repubblica di Venezia per il controllo dell'idrografia e per impedire l'interramento della Laguna, come per esempio il Taglio Novissimo di Brenta e altre opere, alcune realizzate anche in tempi recenti.

### *Vegetazione e uso del suolo*

Il territorio è caratterizzato dalla forte presenza antropica e pertanto gli elementi vegetazionali sono di tipo sinantropico-ruderale, ossia associati alla presenza dell'uomo.

L'area dal punto di vista fitogeografico appartiene al Sistema Planiziale Padano della Regione Medioeuropea, la cui vegetazione tipica è quella del *Querco-Carpinetum*, ormai rara, presente in relitti con *Ulmus minor* e *Acer campestre*.

La vegetazione di pregio presente è scarsa e perlopiù formata da saliceti a salice bianco, *Salix alba*, e formazioni riparie, soprattutto lungo i corsi fluviali, molto estesi sul Brenta, sul Bacchiglione e lungo il Tesina Padovana.

Il paesaggio agrario, caratterizzato un tempo dalla diffusa presenza della coltura promiscua dell'arborato vitato, filari di vite maritata a sostegni vivi disposti a piantata, con siepi confinarie capitozzate, è stato trasformato in seminativo semplice, dove permangono a tratto solo le siepi con estese colture di mais e frumento a carattere intensivo, e pioppeti per la produzione di legname da cellulosa, in sostituzione delle tradizionali sistemazioni agricole.

I filari arborei e i boschetti interpoderali, non svolgendo più l'antica funzione di produttori di legna e di foraggio, sopravvivono solo in alcune zone lungo i fiumi, dove si possono rinvenire formazioni vegetali tipiche degli ambienti umidi, i quali costituiscono interessanti e caratteristiche biocenosi.

### *Insedimenti e infrastrutture*

Il sistema insediativo-infrastrutturale dell'area centrale risente fortemente della presenza dei nuclei urbani di Padova e Mestre, territorialmente connessi attraverso il corridoio plurimodale che interessa l'area della Riviera del Brenta. Da Padova a Mestre si sono nel tempo sviluppate dinamiche di occupazione del suolo lungo i principali assi viari che si dipartono a raggiera dai centri urbani. L'area della Riviera del Brenta negli ultimi anni è rimasta ai margini rispetto ai sistemi urbani di Padova e Mestre a causa della cesura creata dall'insediamento di grandi centri commerciali a ridosso delle due città.

L'area mestrina è caratterizzata dalla presenza del polo di Porto Marghera e del Parco scientifico e tecnologico Vega. La parte orientale di Padova, occupata dalla zona industriale-commerciale che si è sviluppata attorno ai caselli autostradali posti a est della città, nelle aree circostanti il casello e in quelle ubicate lungo corso Stati Uniti, si sta fortemente terziarizzando.

Il restante territorio è stato fortemente caratterizzato da dinamiche insediative che hanno portato al consolidarsi della cosiddetta "città diffusa", in cui è frequente la presenza della tipologia "casa-capannone", derivante dall'attività di origine familiare sviluppatasi a ridosso dell'abitazione, come ad esempio nell'area del distretto calzaturiero del Brenta.

### *Valori naturalistici, ambientali e storico-culturali*

La forte presenza antropica ha determinato l'impovertimento del paesaggio con conseguente mancanza di habitat diversificati. Permangono tuttavia alcune zone di interesse ambientale, come il sistema di parchi e giardini storici, alcuni dei quali presenti a Noventa Padovana.

Il territorio è visibilmente caratterizzato dall'influenza veneziana attraverso la regolazione del sistema idraulico e la costruzione delle ville, in particolare, per quanto riguarda il territorio provinciale, lungo il Naviglio Brenta.

### *Elementi di vulnerabilità*

La continua espansione insediativa ha generato importanti processi di consumo e compromissione del suolo, con densificazione ed eccessivo incremento del carico urbanistico, aumento di traffico, fenomeni di inquinamento atmosferico, acustico e di congestione, aggravati dalla mancanza di infrastrutture adeguate e servizi. Le espansioni produttive e commerciali sono andate insediandosi lungo gli assi viari di maggior afflusso e nelle aree collocate nei pressi degli accessi autostradali, creando spesso situazioni di contrasto con le identità territoriali coinvolte.

Le espansioni residenziali sono state realizzate oltre che lungo gli assi principali, nei centri di prima cintura rispetto al centro principale e in generale con soluzioni edilizie di scarso valore.

Le principali vulnerabilità del territorio sono legate all'eccessiva antropizzazione e alla diffusione frammentaria delle attività produttive e artigianali.

In questo senso la recente legge regionale sul contenimento del consumo di suolo si pone l'obiettivo di evitare l'urbanizzazione frammentata concentrandola sugli ambiti già consolidati.

### *Frammentazione delle matrici rurali e seminaturali del paesaggio*

Il territorio comunale è caratterizzato da un'alta frammentazione territoriale.

Per quanto riguarda la parte a dominante agricola, il paesaggio presenta condizioni di diffusa semplificazione nella sua articolazione spaziale, ciò comporta una biopermeabilità limitata, tuttavia, la prevalenza del suolo agricolo rispetto agli insediamenti determina un grado di reversibilità delle condizioni di frammentazione.

La parte di territorio a dominanza insediativa è occupata quasi esclusivamente da superfici urbane e in misura minore da aree agricole.

Il paesaggio presenta condizioni di discontinuità ambientale, con spazi naturali o seminaturali relitti e fortemente frammentati dagli insediamenti e dalle monoculture agricole.

Dal punto di vista ecologico, il mosaico paesaggistico si presenta molto semplificato con diffuse criticità nello sviluppo della sua articolazione spaziale.

#### **3.5.1 Indicatori di sintesi**

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

#### **3.5.2 Il Paesaggio protetto**

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

##### *134. Beni paesaggistici.*

1. Sono beni paesaggistici:

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

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

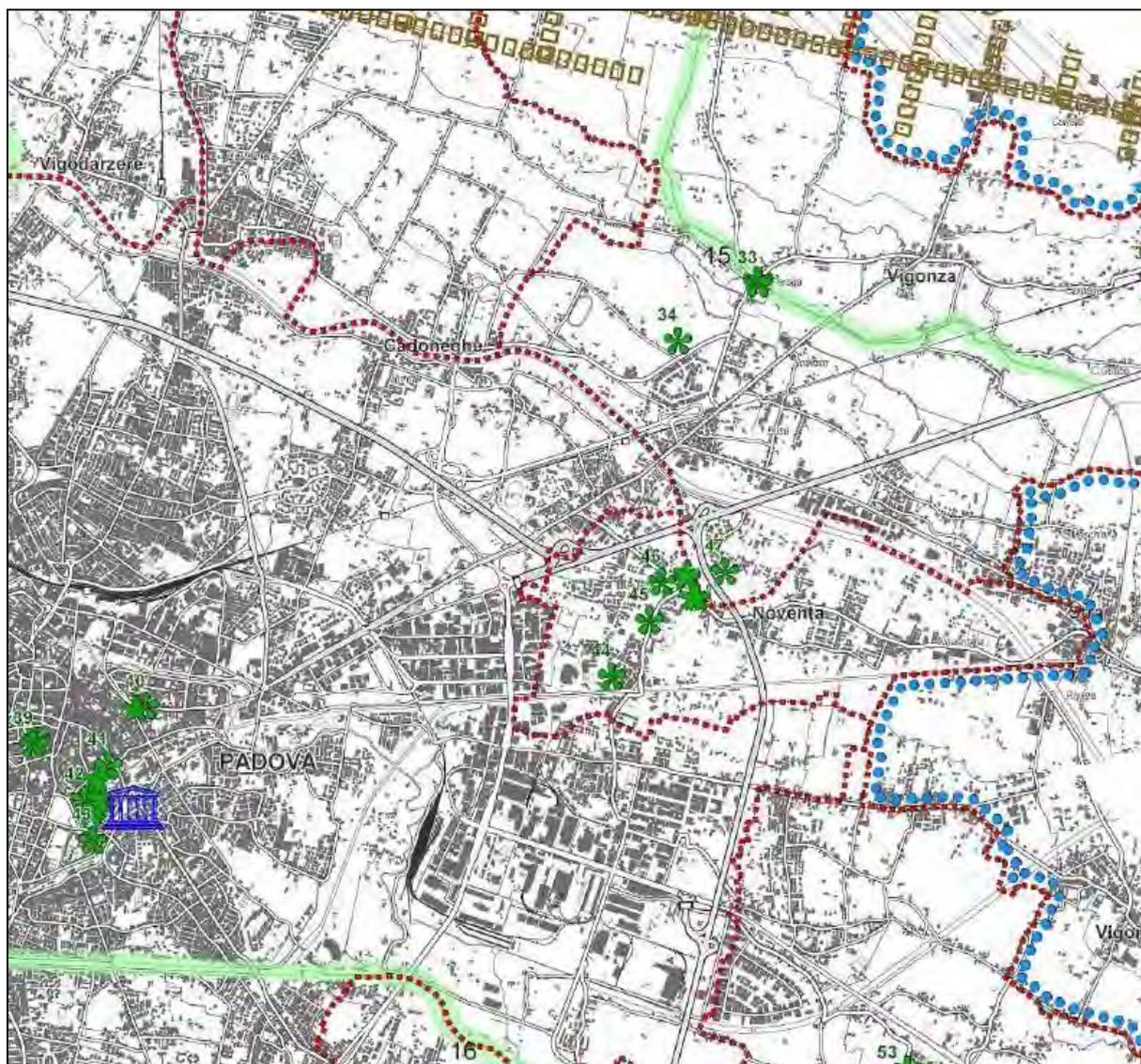
1. Sono soggetti alle disposizioni di questo Titolo per il loro notevole interesse pubblico:

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

142. *Aree tutelate per legge.*

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

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



 Ambiti di pregio naturalistico da tutelare e paesaggi storici N. 15 Fiume Tergola



*Land marker – Alberi monumentali, Parchi e Giardini storici*

n. 44 Villa Giovannelli

n. 45 Villa Valmarana

n. 46 Villa Manzoni

n. 47 Parco di Villa Giustinian Destro

Fig. 48 - "Carta del Sistema del Paesaggio". (Fonte: PTCP Provincia di Padova, 2011)

### 3.5.2.1 Aree tutelate

- *Corsi d'acqua* iscritti negli elenchi di cui R.D. 1755/1933 (D.L. 42/2004 e s.m.i. art.142, lett. c vincolo paesaggistico-ambientale su corsi d'acqua e le relative sponde – piedi degli argini per una fascia di metri 150 ciascuna):

- ✓ Fiume Brentone, la Cunetta e Brenta
- ✓ Canale Piovego

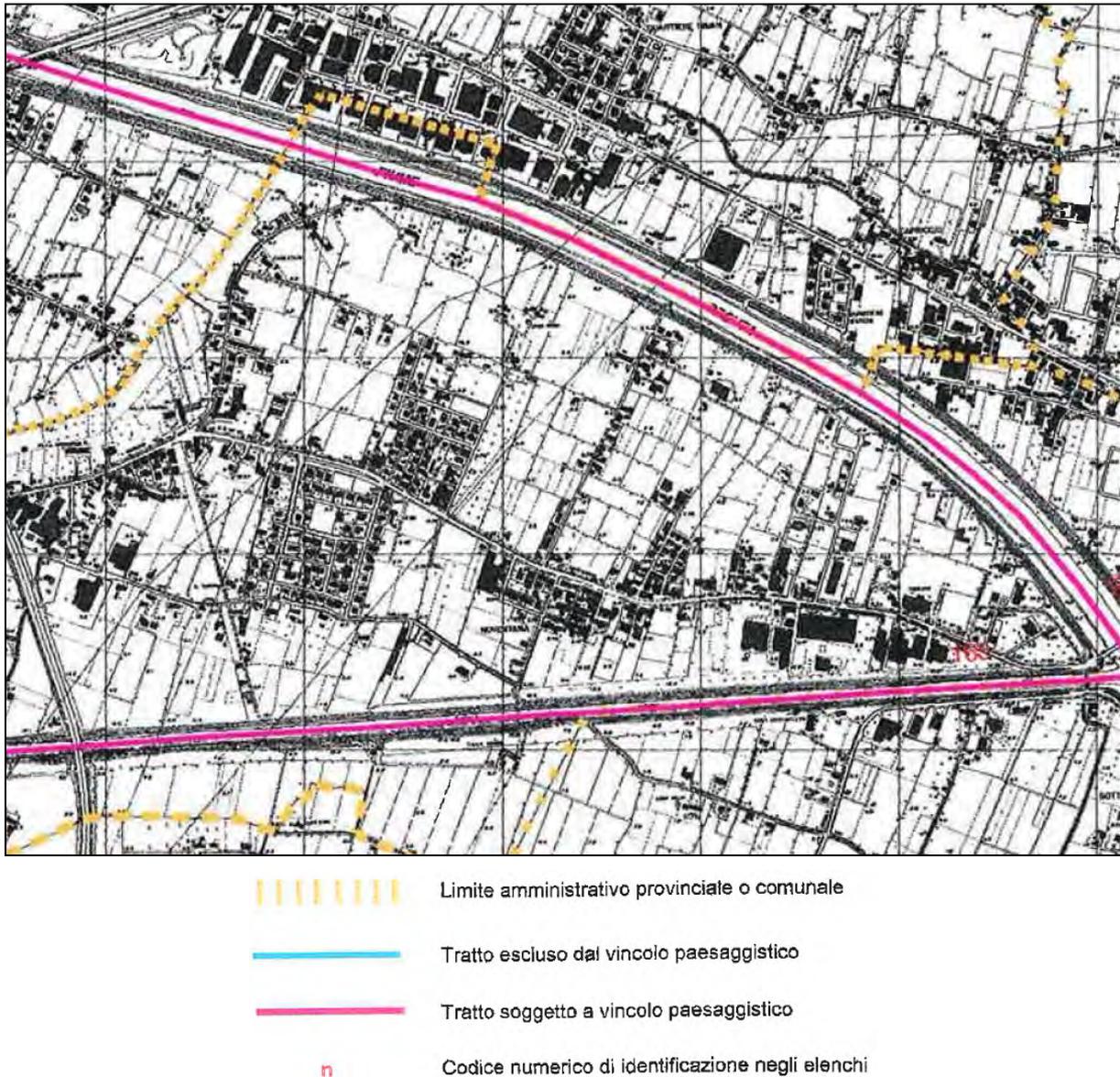


Fig. 49 - Fiumi vincolati e non vincolati nel comune di Noventa Padovana. (Fonte: Regione del Veneto)

### 3.5.2.2 I Beni storico-culturali

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

#### *Centri Storici*

I nuclei urbani di antica formazione presenti nella Provincia di Padova, a differenza dei centri o nuclei rurali, presentano un tessuto edilizio pressoché continuo, fronti per lo più porticati, una piazza principale ove aggettano le sedi dell’Autorità Civile e dell’Autorità Religiosa compreso il Duomo, una o due vie di spina le quali possono essere rettilinee nelle città murate e sinuose negli altri casi.

I nuclei urbani storici, sorti in epoca basso medievale, consolidatisi nel Rinascimento e ampiamente rimaneggiati a partire dall’Unità d’Italia con una forte accelerazione nel secondo dopoguerra, hanno subito saccheggi più o meno estesi, demolizioni e alterazioni irreversibili tanto da compromettere il “*clima storico*”

prevalente. Spesso, infatti, entro un tessuto edilizio dalla morfologia ancora antica, vi sono interi fronti innovativi e dai profili altimetrici non rispettosi del contesto generale e delle caratteristiche tipologiche mediamente presenti.

I parametri principali per l'individuazione dei valori di pregio dei centri storici possono essere i seguenti, per ordine di importanza decrescente:

- antica formazione del tessuto urbano con accertamento delle equivalenze edilizie attuali rispetto almeno al catasto napoleonico del 1810 circa;
- sede podestarile della Repubblica di Venezia;
- presenza di cinte murarie, palazzi, castelli, chiese di particolare valore storico artistico;
- presenza di vie porticate e piazze;
- presenza di corsi d'acqua interni o "riviere" costeggiate da cortina edilizia;
- tessuto edilizio prevalentemente "storico" con assenza di sovrammissioni incaute;
- assenza di grande traffico motorizzato con ubicazione dei parcheggi in aree strategiche;
- presenza di locali commerciali tipici della tradizione del luogo, quali caffè, osterie, negozi di artigianato artistico, antiquariato o simile, locali di consumazione e vendita di prodotti tipici;
- grado di affezione della popolazione alla propria città e relativo senso civico.

I centri storici presenti nel territorio comunale sono due: Noventa Padovana e Ponte di Noventana.

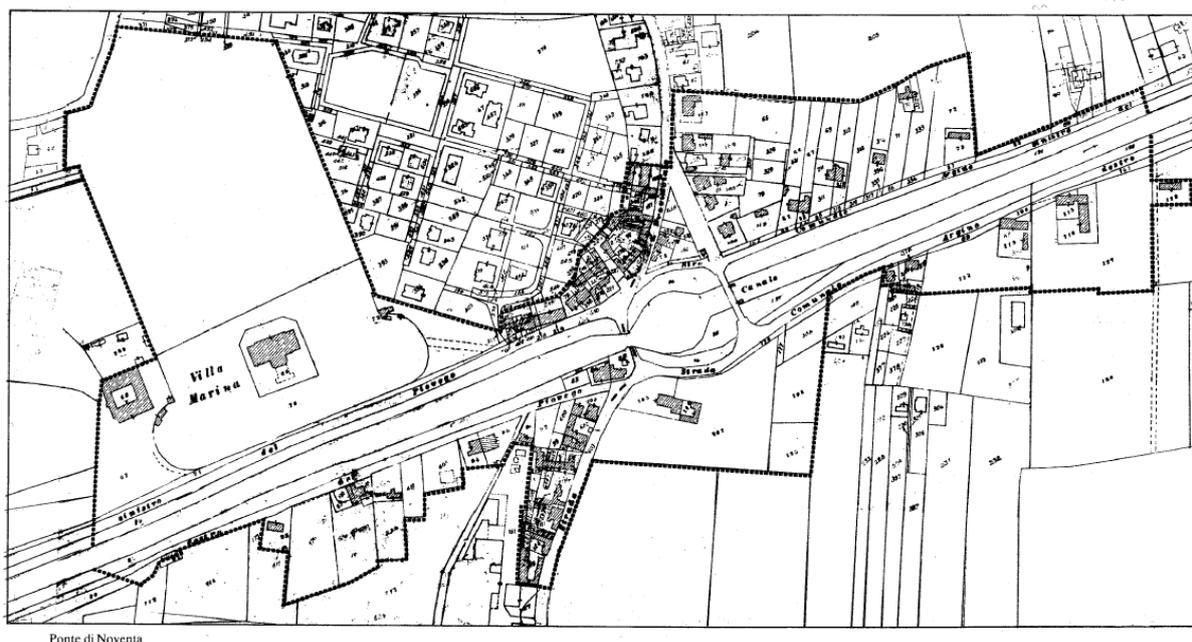


Fig. 50. Centro Storico di Noventana. (Fonte: Regione del Veneto: "Atlante dei Centri Storici – Provincia di Padova", 1988)



Noventa Padovana

Fig. 51. Centro Storico di Noventa Padovana. (Fonte: Regione del Veneto: "Atlante dei Centri Storici – Provincia di Padova", 1988)

### *Ville Venete*

Il sistema delle Ville Venete costituisce l'insieme più significativo del Sistema dei Beni Culturali ed Ambientali regionali. Le Ville, in gran parte dotate di vincolo monumentale, sono sparse ovunque nel territorio provinciale, addensandosi in corrispondenza dei grandi centri e diradandosi nei territori periferici ma con maestosi esempi di insediamento dominicale, specie nella Bassa Padovana.

Le Ville Venete presenti nel comune di Noventa Padovana (inserite nella pubblicazione "Ville Venete - la Provincia di Padova" realizzata dall'Istituto Regionale per le Ville Venete, Venezia 2001) sono elencate di seguito.

<i>Casa "Ai Tre Porteghi"</i>	Via Roma, 42/ 44
<i>Villa Bianchi, Negri, Michiel, Suppiei, Busatta</i>	Via Argine Destro Piovego, 37
<i>Villa Cappello</i>	Via Roma, 35/ 37
<i>Villa Corner, Rimondo, Soranzo, Manzoni</i>	Via Guglielmo Marconi, 69
<i>Villa Dalla Favera</i>	Via Camin, 1
<i>Villa Giovanelli</i>	Via Cappello, 79
<i>Villa Giustinian, De Chantal, Rota Destro</i>	Via Guglielmo Marconi, 31
<i>Villa Grimani, Vendramin, Calergi, Valmarana</i>	Via Valmarana, 10
<i>Villa Gussoni, Pisani, Mattioli, Dal Pozzo</i>	Via Guglielmo Marconi, 13

<i>Villa Loredan, Bragadin, Saccomani</i>	Via Roma, 26
<i>Villa Marcello, Toniolo, Nani, Todeschini</i>	Via Valmarana, 2
<i>Villa Melato, detta "Christina"</i>	Via Noventana, 1
<i>Villa Morosini, Antonibon - Cappello, Cattani</i>	Via Guglielmo Marconi, 27
<i>Villa Suppiej Penasa, Giaretta, detta "Villa Gemma"</i>	Via Argine Destro Piovego, 50
<i>Villa Vendramin, Cappello, Collizzoli</i>	Via Roma, 30

#### *Vincoli monumentali*

- ✓ Villa "Ai Tre Porteghi" (L. 1089/39)
- ✓ Villa Cappello (L. 1089/39)
- ✓ Villa Corner, Rimondo, Soranzo, Manzoni (L.1089/1939)
- ✓ Villa Dalla Favera (L.1089/1939)
- ✓ Villa Giovanelli (L.1089/1939)
- ✓ Villa Giustinian, De Chantal, Rota Destro (L.1089/1939)
- ✓ Villa Grimani, Vendramin, Calergi, Valmarana (L.364/1909)
- ✓ Villa Marcello, Toniolo, Nani, Todeschini (L.1089/1939)
- ✓ Villa Melato, detta "Christina" (L.1089/1939)
- ✓ Villa Morosini, Antonibon - Cappello, Cattani (L.1089/1939)
- ✓ Villa Suppiej Penasa, Giaretta, detta "Villa Gemma" (L.1089/1939)
- ✓ Villa Vendramin, Cappello, Collizzoli (L.1089/1939)
- ✓ Villa Dalla Favera (L.1089/1939)

#### *Altri edifici<sup>8</sup>*

- ✓ *Parco e Villa Bonfio, via Valmarana*
- ✓ Villa Melato con ghiacciaia e Parco
- ✓ Villa Dalla Favera con barchessa e Parco
- ✓ Scuola Elementare Anna Frank
- ✓ Fabbricato residenziale, via Roma 115-117
- ✓ Casa Ex Moretto
- ✓ Fabbricato residenziale ex eredità Aurelia Bettin
- ✓ Casa di riposo via Roma, 143
- ✓ Complesso di Villa Saccomani con Parco
- ✓ Villa Collizzoli Dall'Armi, già Petri, Sparnara, Targhetta, Via Camin, 42
- ✓ Ex Scuola Galileo Galilei, via Roma 12
- ✓ Cimitero comunale, via Roma 109
- ✓ Oratorio di Villa Grimani Vendramin Calergi Valmarana, via Valmarana 10

---

<sup>8</sup> Fonte: MiBACT [www.beniculturali.it](http://www.beniculturali.it)

- ✓ Casetta Cabina Enel di villa Grimani Vendramin Calergi Valmarana, via Valmarana 12
- ✓ Casa Canonica e annesso via Roma 28
- ✓ Capitello Votivo dedicato a Sant'Antonio, via Noventana 77

#### *Edifici religiosi*

- ✓ Chiesa dei SS. Pietro e Paolo Apostoli, via Roma 113
- ✓ Chiesa e campanile di Noventa Padovana, via Roma, snc

#### *Siti archeologici*

Non sono individuate zone di interesse archeologico (art. 27 P.T.R.C.) sottoposte a provvedimento di tutela ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. m) del D.Lgs. 42/2004, come emerso dalla consultazione del P.T.R.C., del P.T.C.P. e della pubblicazione della Soprintendenza Archeologica del Veneto "Le zone archeologiche del Veneto: Elenco e delimitazione ai sensi delle leggi 1° giugno 1939 n. 1089 e 8 agosto 1985 n. 431", edita dalla Regione Veneto nel 1987. Né vi sono altre presenze archeologiche nel territorio di Noventa Padovana riferibili a rinvenimenti segnalati nella Carta Archeologica del Veneto Vol. III pubblicata dalla Regione Veneto – Giunta Regionale – Segreteria Regionale per il territorio nel 1992.

#### *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 culturale<sup>9</sup>:

- ✓ 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 norma<sup>10</sup> che include gli Alberi monumentali nel Codice del Paesaggio.

Dalla verifica nell'Elenco degli alberi monumentali d'Italia ai sensi della Legge n. 10/2013 e del Decreto 23 ottobre 2014, non sono presenti Alberi Monumentali nel comune di Noventa Padovana.

### **3.5.3 Interferenze con il progetto**

Il piano non interferisce con il patrimonio paesaggistico, inserendosi in aree già urbanizzate e non ricadenti in contesti figurativi o con visuali.

<sup>9</sup> L.R. 9 Agosto 2002, n. 20 Art.2.

<sup>10</sup> D.Lgs. n. 63/08 "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio".

## 3.6 Agenti fisici

### 3.6.1 Radiazioni

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

Un particolare tipo di radiazione è costituito dalle onde elettromagnetiche.

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

Ad ogni tipo di radiazione è associata una quantità di energia che può essere trasferita alla materia attraversata: se questa è superiore ad un certo valore (quello minimo necessario a modificare la struttura elettronica dell’atomo strappando un elettrone) la radiazione è detta ionizzante (IR = *Ionizing Radiations*) ed è potenzialmente più pericolosa di quella non ionizzante (NIR = *Non Ionizing Radiations*). La sua pericolosità reale dipende dall’intensità e dalla modalità dell’esposizione, dal tempo di esposizione e da numerosi altri fattori. Le radiazioni ionizzanti si distinguono generalmente in radiazioni  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , X o di altro genere e coprono la parte dello spettro dalla luce ultravioletta ai raggi gamma.

#### 3.6.1.1 Radiazioni non ionizzanti: l’inquinamento elettromagnetico

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.

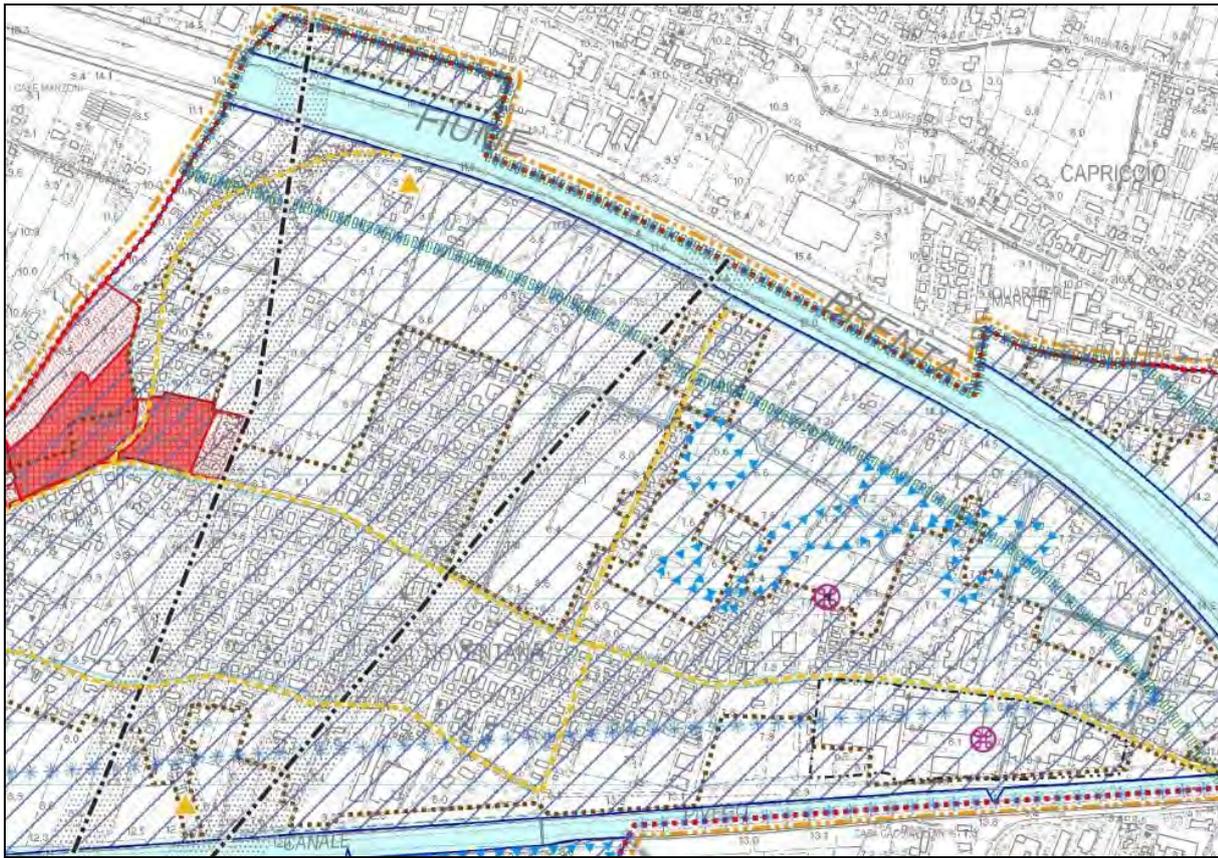
L’inquinamento elettromagnetico o elettrosmog riguarda i campi elettrici, magnetici o elettromagnetici che generano radiazioni non ionizzanti, cioè le radiazioni che non determinano rottura dei legami atomici e molecolari, comprese nel *range* di frequenza da 0 Hz (Hertz) e 300 GHz (GigaHertz) emesse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

##### 3.6.1.1.1 Elettrodotti: superamenti e risanamenti dei valori di riferimento normativo per campi elettromagnetici generati da 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.

Nel comune di Noventa Padovana sono presenti tre elettrodotti indicati nelle figure che seguono.




 Elettrodotti – Fasce di rispetto

Fig. 52. Elettrodotti presenti sul territorio comunale. “Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale” PAT 2013.

### 3.6.1.1.2 Impianti fissi per telecomunicazioni

Nel territorio veneto si trovano (al 31/12/2019) 8.192 impianti censiti, di cui 6.392 effettivamente attivi e 1.800 previsti ma non ancora operativi.

La novità più importante del 2019 è l'installazione dei primi impianti con la nuova tecnologia 5G. Alla tecnologia 5G sono state assegnate tre bande di frequenza: 700 MHz, 3.7 GHz e infine 26 GHz.

ARPAV ha già rilasciato parere favorevole all'installazione di impianti con tecnologia 5G e al 31 dicembre 2019 ne sono stati attivati due alla frequenza di 3.7 GHz.

Le frequenze della banda 700 MHz sono attualmente assegnate alla radiotelevisione e saranno disponibili dal 1° luglio 2022.

Non sono per ora pervenute richieste per impianti nella banda a 26 GHz.

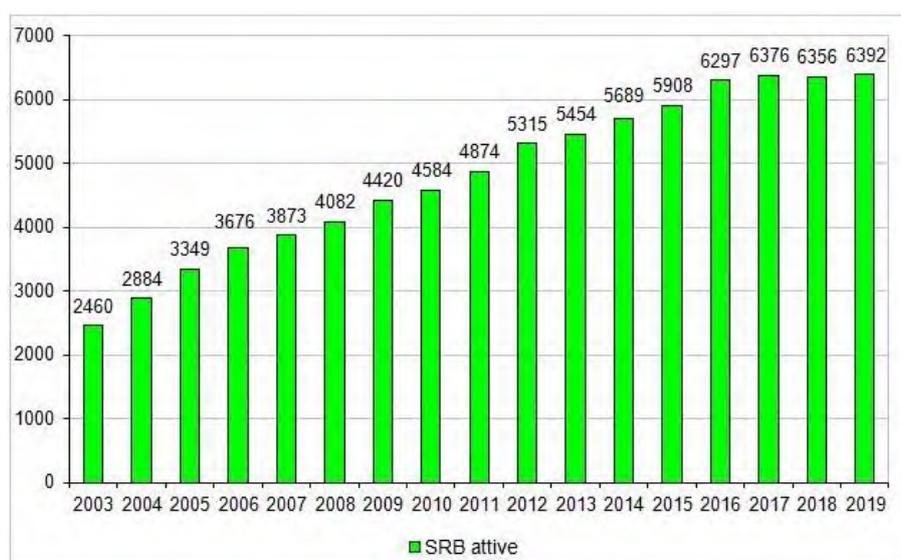


Fig. 53. Numero di Stazioni Radio Base attive in Veneto dal 2003 al 2019

Le valutazioni previsionali, eseguite per il rilascio dell'autorizzazione all'installazione e alla riconfigurazione degli impianti, devono garantire che presso gli edifici e i luoghi circostanti l'impianto, l'intensità del campo elettrico sia inferiore alla soglia di 6 V/m, *valore di attenzione* e *obiettivo di qualità* stabilito dalla normativa (DPCM 8/7/2003) e che in tutto il territorio circostante l'impianto, sia rispettato il livello di esposizione di 20 V/m.

Non è stato identificato un valore soglia per la valutazione dello stato attuale dell'indicatore, tuttavia il **trend** della risorsa è **in peggioramento**: l'aumento del numero di stazioni radio base e l'aumento delle tecnologie implementate su ogni impianto, fa sì che i valori di campo elettrico calcolati e misurati da ARPAV, risultino superiori agli anni precedenti, pur mantenendosi al di sotto delle soglie previste dalla normativa vigente.

Nel comune di Noventa Padovana sono presenti sette stazioni la cui posizione è visibile nella figura che segue.



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

#### 3.6.1.2.1 Rete regionale di radioattività

Il D.L. 230/95 integrato dal D.L. 241/00, stabilisce che il complesso dei controlli sulla radioattività in Italia sia articolato in reti di sorveglianza regionale e nazionale. La rete di sorveglianza del Veneto è affidata ai laboratori di radioattività dei Dipartimenti Provinciali di ARPAV, coordinata dal CRR di Verona. La finalità dei rilevamenti effettuati dalla rete regionale è di osservare l'andamento temporale e la distribuzione spaziale della contaminazione da eventi generali di ricaduta radioattiva. Gli indicatori utilizzati nella presente relazione sono le "aree a rischio radon" e la "radioattività naturale totale".

#### 3.6.1.2.2 Radioattività naturale

##### *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.

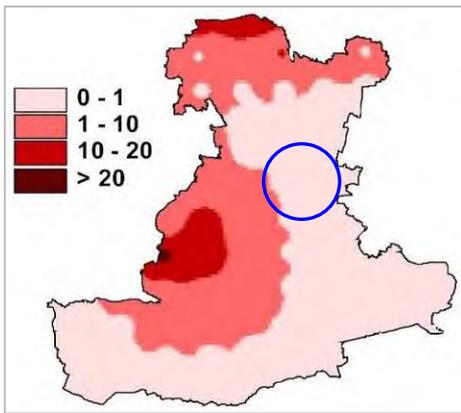
La concentrazione dipende dalle caratteristiche geologiche e ambientali della zona, dalle tecniche e modalità di costruzione degli edifici e dalle condizioni d'uso dei locali. Il Radon tende a concentrarsi maggiormente nei locali interrati, nei seminterrati o nei piani terra con scarsa ventilazione a 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/m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup> per le abitazioni esistenti e i 200 Bq/m<sup>3</sup> per quelle di nuova costruzione (normalizzato alla tipologia abitativa standard della regione rispetto al piano).

Tale valore è stato assunto come soglia di riferimento dalla Regione Veneto per tutte le abitazioni (nuove e già costruite) e ha individuato un primo elenco di Comuni a rischio Radon (quelli che insistono su aree in cui si stima che almeno il 10% delle abitazioni superi il livello di riferimento) (DGRV 79/02).

Con la stessa delibera la Regione Veneto ha approvato un piano di prevenzione che consiste nella misurazione, da parte di ARPAV, della concentrazione di Radon nelle scuole pubbliche e private, ubicate nelle aree individuate come ad alto potenziale di esposizione.



In Figura 55 sono evidenziate le percentuali di abitazioni con livelli eccedenti 200 Bq/m<sup>3</sup> riguardanti la provincia di Padova. Nel comune di Noventa Padovana il valore della percentuale delle abitazioni con livelli eccedenti 200 Bq/m<sup>3</sup> è compreso tra 0 e 1.

Fig. 55. Frazioni di abitazioni (%) con livelli eccedenti 200 Bq/m<sup>3</sup> in provincia di Padova.

### Radioattività naturale totale

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

La "Carta della radioattività naturale totale" della regione Veneto, di cui in Figura 56 è rappresentato il particolare dell'area di studio, riporta la distribuzione dell'attività totale naturale in Bq/kg del territorio regionale. Il contenuto di radionuclidi naturali è stato determinato da campionature di roccia ogni 25 km<sup>2</sup> prelevati dai depositi quaternari della regione Veneto e misure di spettroscopia gamma "airborne" nelle zone pianeggianti. La carta è stata realizzata sulla base delle linee guida "Radioelement mapping" (IAEA 2010) dall'istituto Nazionale di Fisica Nucleare.

Per quanto riguarda la valutazione non si ha a disposizione un *valore soglia* per la definizione dell'indicatore.

Secondo la "Carta della radioattività naturale totale" della regione Veneto (2014), nel territorio di Noventa Padovana il livello di radioattività naturale totale è compreso tra valori di 550 Bq/Kg e 921 Bq/Kg.

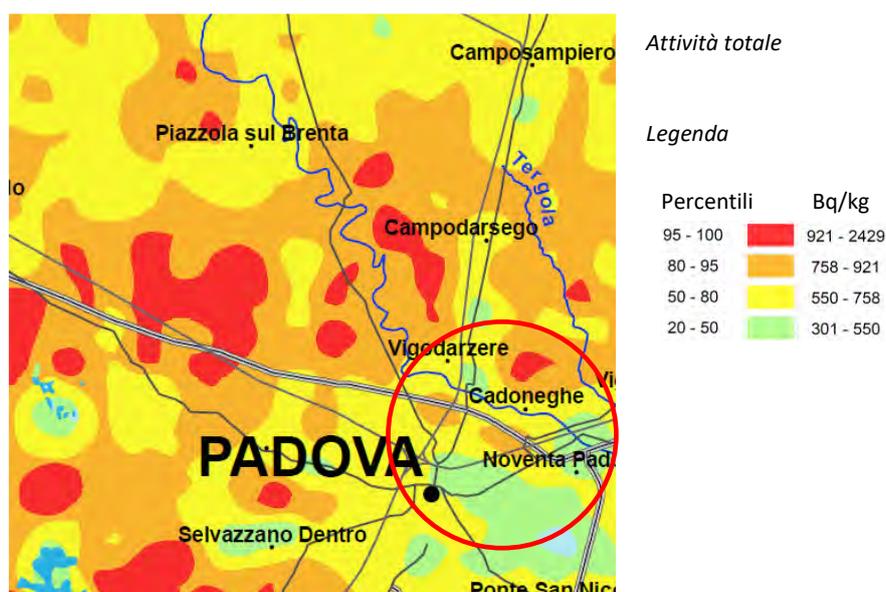


Fig. 56. "Carta della radioattività naturale della Regione Veneto". Particolare dell'area di studio. (Fonte: Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, 2014)

### 3.6.2 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.

#### 3.6.2.1 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...

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.

#### 3.6.2.2 Piano di Classificazione Acustica Comunale

Per quanto concerne l’attività pianificatoria dei comuni, la Legge Quadro sull’inquinamento acustico 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).

Il Comune di Noventa Padovana ha approvato il Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale nel 2007.



### DESTINAZIONI D'USO

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE  
(al sensi del D.P.C.M. 14 novembre 1997)

	Leq [dB(A)]	
	diurno (ore 06.00 - 22.00)	notturno (ore 22.00 - 06.00)

	Zona 1	50	40
	Zona 2	55	45
	Zona 3	60	50
	Zona 4	65	55
	Zona 5	70	60
	Zona 6	70	70

- Confini comunali
- Limiti ambito urbano
- Aree destinate specificatamente a eventi temporanei con potenziale emissione di rumore

### STRADE E AUTOSTRADE

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE  
(al sensi del D.P.R. n.142/2004)

	Leq [dB(A)]	
	diurno (ore 06.00 - 22.00)	notturno (ore 22.00 - 06.00)

	Fascia A	70	60
	Fascia B	65	55
	Recettori tutelati (scuole, case di riposo...)	50	40



Fig. 57. "Piano di Classificazione Acustica" del comune di Noventa Padovana. Anno 2007.

### 3.6.3 Inquinamento luminoso

Con il termine "*inquinamento luminoso*" si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce del cielo notturno dovuta alla luce artificiale. Il fenomeno è dovuto al flusso luminoso disperso verso il cielo (circa il 25-30% di flusso luminoso degli impianti di illuminazione pubblica è disperso verso il cielo) e quindi non dalla parte "utile" della luce.

Le principali sorgenti sono gli impianti di illuminazione esterna notturna e l'illuminazione interna che sfugge all'esterno, come ad esempio l'illuminazione delle vetrine.

L'aumento della 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 "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.

#### 3.6.3.1 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.

Il comune di Noventa Padovana rientra nella fascia di rispetto di 10 km dagli Osservatori professionali.

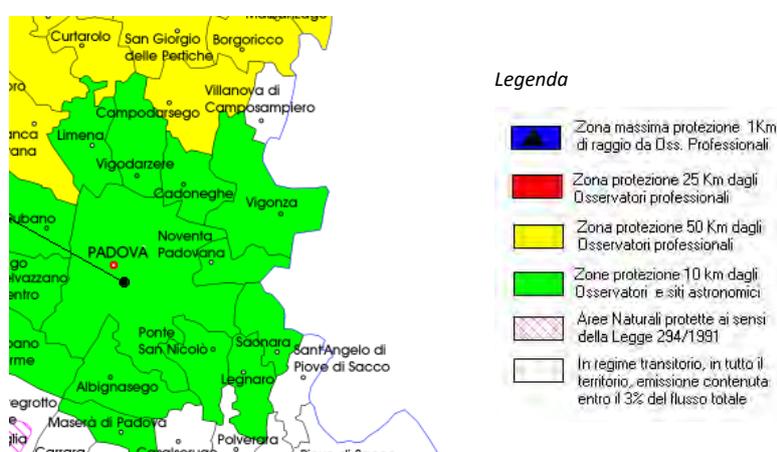


Fig. 58. Norme per la Prevenzione dell'Inquinamento Luminoso – Applicazione della L. R. 27/06/97, n. 22.

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).

L'art. 5 della LR n. 17/2009 individua, tra i compiti dei Comuni, quello di dotarsi del PICIL, che è l'atto comunale di programmazione per la realizzazione dei nuovi impianti di illuminazione e per ogni intervento di modifica, adeguamento, manutenzione, sostituzione ed integrazione sulle installazioni di illuminazione esistenti nel territorio comunale, con gli obiettivi di contenimento dell'inquinamento luminoso per la valorizzazione del territorio, il miglioramento della qualità della vita, la sicurezza del traffico e delle persone ed il risparmio energetico.

Il Piano dell'illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso è stato approvato dal Comune di Noventa Padovana nel 2014.

### **3.6.3.1.1 Interferenze con il progetto**

Al fine di contenere gli effetti negativi, l'illuminazione degli esterni terrà conto delle disposizioni di cui all'art. 9 della L.R. 17/2009 *“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”*, in particolare:

1. In tutte le nuove edificazioni saranno previsti sistemi di schermatura atti a garantire un efficace controllo del soleggiamento riducendo al contempo gli effetti della radiazione solare incidente.
2. L'illuminazione esterna è soggetta alle disposizioni della L.R. 17/09 e s.m.i. che dispongono in materia di contenimento di tutti i fenomeni di inquinamento luminoso e di risparmio energetico. Il progetto illuminotecnico relativo agli impianti di illuminazione esterna sarà redatto da un professionista appartenente alle figure professionali dello specifico settore, iscritto agli ordini o collegi professionali, con curriculum specifico e formazione adeguata, conseguita anche attraverso la partecipazione ai corsi di cui all'articolo 3, comma 1, lettera c) della L.R. 17/09 e s.m.i..

## 4. POTENZIALI EFFETTI ATTESI E SPECIFICHE RISPOSTE ASSOCIATE

### 4.1 Pressioni attese dal progetto

Di seguito si riportano le fonti di pressione individuate in relazione all'intervento prospettato dal piano urbanistico in oggetto, le componenti ambientali da queste coinvolte, l'estensione degli effetti e l'intensità che le caratterizza.

Potenziali impatti ambientali	Analisi delle caratteristiche del Piano	Valutazione	Argomentazione
<i>Aumento delle emissioni in atmosfera</i>	La trasformazione prevista comporterà il potenziale aumento delle emissioni da traffico veicolare e da impianti di riscaldamento	Impatto negativo, mitigabile	Per quanto attiene agli impianti di riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria, con l'entrata in vigore del D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28 tutti i nuovi impianti dovranno ridurre i consumi del 50%, con conseguente diminuzione delle emissioni in atmosfera.
<i>Impermeabilizzazione del suolo</i>	Si stima un locale e modesto aumento delle superfici impermeabili	Impatto negativo, mitigabile	Il sistema di mitigazione idraulica viene autorizzato dagli enti competenti (Consorzio di Bonifica).
<i>Inquinamento idrico</i>	Sono possibili nuove potenziali sorgenti di inquinamento per produzione di nuovi reflui (acque bianche e nere)	Potenziale impatto negativo, mitigabile	I reflui e le relative modalità di scarico sono nei limiti delle vigenti disposizioni di legge in materia.
<i>Trasformazione del territorio</i>	Ampliamento ad residenziale di un'area già urbanizzata limitrofa ad aree consolidate	Impatto negativo, mitigabile	Le costruzioni vengono a inserirsi in adiacenza all'urbanizzazione consolidata esistente di tipo residenziale
<i>Potenziali impatti su aree protette a livello nazionale, comunitario</i>	I limiti spaziali di influenza dell'intervento risultano limitati e tali per cui non risulterà alcuna influenza sul contesto territoriale presente nell'immediato intorno	Nessun impatto	Le aree SIC/ZPS sono ubicate ad alcuni km
<i>Potenziali impatti su paesaggi riconosciuti come protetti a livello regionale, nazionale, comunitario</i>	L'area oggetto di trasformazione non presenta elementi di diversità naturalistico – ambientale.	Nessun impatto	L'area interessata non interferisce con gli elementi di paesaggio tutelati da PTRC e PTCP
<i>Incremento del traffico e della sosta</i>	Le funzioni indotte comporteranno l'aumento del traffico locale	Impatto trascurabile	L'area è posta a margine di adeguate infrastrutture della viabilità
<i>Aumento delle emissioni acustiche</i>	La trasformazione prevista comporterà il potenziale aumento delle emissioni acustiche da traffico veicolare	Impatto trascurabile	Si ritiene che l'aumento del traffico sia facilmente assorbito dalla capacità delle infrastrutture.
<i>Aumento della produzione di rifiuti</i>	In seguito all'attuazione della variante si prevede un aumento della produzione di rifiuti	Impatto trascurabile	Il Comune ha una ottima gestione della raccolta dei rifiuti.
<i>Durata ed estensione degli impatti possibili effetti cumulativi</i>	Si ritiene che l'unico impatto duraturo sia l'impermeabilizzazione del suolo	Impatto trascurabile	È possibile escludere effetti cumulativi, ed è ragionevole supporre che gli impatti siano trascurabili per estensione probabilità e frequenza.

## 5. MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

Per le misure da mettere in opera per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dall'attuazione del piano, tra gli elaborati di progetto è previsto un Prontuario per la Mitigazione Ambientale con i temi di seguito illustrati.

Si attua tramite il corretto inserimento ambientale e paesaggistico dell'intervento con particolare attenzione alla difesa del suolo con il miglioramento dell'equilibrio idraulico, alla sistemazione delle aree scoperte, con particolare riguardo delle aree a verde con funzione di riequilibrio ecologico, alla sostenibilità energetica degli edifici, con riduzione dei consumi/emissioni e incentivando la produzione di energia da fonti rinnovabili.

### 5.1. Invarianza e miglioramento idraulico

Nella progettazione del P. di L. particolare attenzione è stata posta nella valutazione della situazione idraulica dell'area, minimizzando al massimo l'impermeabilizzazione del suolo. In particolare la laminazione idraulica è strutturata in modo tale da essere del tutto coerente con il carattere rurale delle vaste aree a verde, essendo costituita, per la gran parte, da ampie affossature che strutturano l'ambito, coerenti con il carattere della zona interessata.

### 5.2. Riequilibrio ecologico

Le aree a verde sono accessibili, fruibili e caratterizzate da economicità di gestione. Le aree vanno piantumate con l'utilizzo di specie vegetali che concorrono, ove necessario, alla costituzione di barriere visuali (impiego di filari, siepi, ecc.) anche nei confronti delle aree limitrofe caratterizzate da diverse destinazioni d'uso. La scelta delle specie arboree ed arbustive va fatta tra le essenze autoctone o naturalizzate nel rispetto dello specifico regolamento comunale.

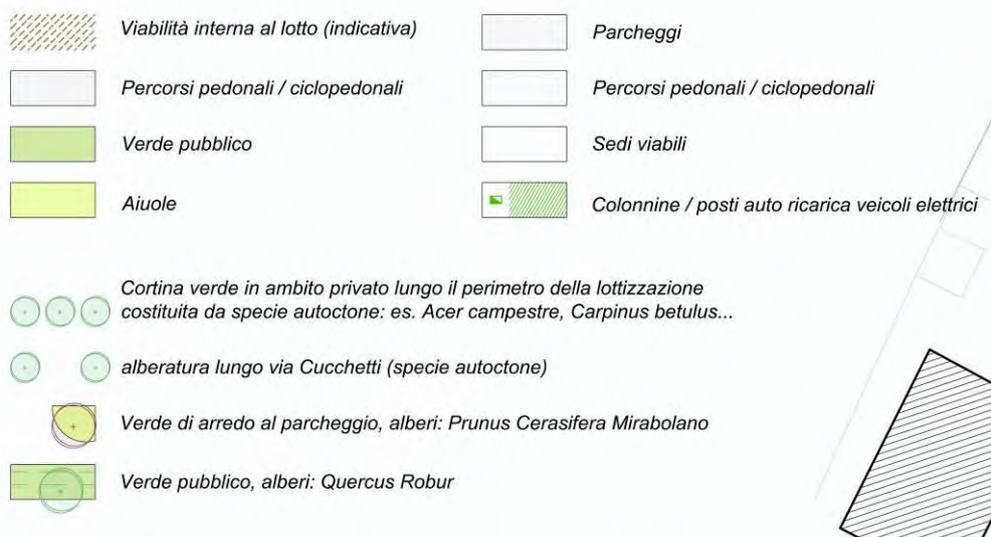




Fig. 59 - Carta del verde del progetto

### 5.3. Illuminazione artificiale

Gli impianti saranno realizzati ai sensi della vigente normativa, in modo da prevenire, e comunque limitare, l'inquinamento luminoso, anche a mezzo di parzializzazione temporale delle accensioni. Gli impianti devono essere adeguatamente calibrati nella scelta del tipo/intensità delle sorgenti luminose e nella collocazione e tipologia dei corpi illuminanti, perseguendo soluzioni che riducano il consumo energetico, pur garantendo adeguati livelli di illuminazione, anche attraverso l'impiego di sorgenti di luce realizzate da diodi luminosi (LED) e/o alimentazione a pannelli fotovoltaici.

### 5.4. Risparmio dei consumi energetici/emissioni climalteranti

Nella realizzazione dei nuovi edifici va perseguita la realizzazione dei manufatti finalizzata alla riduzione dei consumi energetici con un basso rapporto tra le superfici disperdenti e il volume interno climatizzato ed orientamento delle coperture favorevoli allo sfruttamento di apporti energetici solari.

L'isolamento termico dell'involucro viene ottenuto minimizzando gli scambi termici non controllati, la dispersione di calore nei mesi invernali ed il surriscaldamento in quelli estivi ed impiegando tecniche costruttive e materiali termo-isolanti e traspiranti ad elevate prestazioni.

Il contenimento dei consumi energetici viene ottenuto tramite la realizzazione di sistemi di areazione naturale degli ambienti, anche per limitare le esigenze di climatizzazione; le eventuali logge coperte e verande devono svolgere funzioni di accumulo dell'energia termica solare al fine di ottenere un rapporto energetico favorevole al bilancio termico complessivo.

Va privilegiata la realizzazione di impianti termici e/o fotovoltaici, per la produzione in tutto o in parte del proprio fabbisogno energetico, mediante la corretta integrazione con l'organismo edilizio e quindi devono essere integrati o aderenti alle falde del tetto; nel caso di tetti piani, potranno essere diversamente posti, ricercando il minor impatto visivo. Dotazione impiantistica con generatori ad alta efficienza tramite caldaie a gas a condensazione di ultima generazione con sistemi elettronici di modulazione della potenza per gli impianti tradizionali a gas o pompe di calore ad alto rendimento per sistemi con alimentazione a gas o energia elettrica.

Vanno evitate, nei limiti dell'assetto distributivo interno, dispersioni degli ambienti in inverno per l'eccessiva dimensione e frequenza sui fronti nord o problemi di surriscaldamento per troppe aperture sul fronte sud.

Va assicurato, comunque, il miglioramento dell'efficienza termica utilizzando vetrocamera basso-emissiva.

Nella progettazione edilizia deve essere previsto il recupero in forma "passiva" della maggior quantità possibile di energia solare al fine di garantire le migliori prestazioni per i diversi usi finali delle funzioni insediate (per quanto riguarda riscaldamento, illuminazione, ecc.) in particolare nel definire l'orientamento degli edifici, in relazione all'organizzazione dei lotti e della viabilità. Ferma restando l'applicazione della normativa vigente in materia di efficienza energetica, per le prestazioni energetiche dei fabbricati, dovrà essere certificato il consumo che dovrà essere uguale o inferiore a 50 Kwh/mq anno, equivalente o migliore della classe energetica B.

Al fine di contenere la temperatura interna degli ambienti e di limitare conseguentemente i fabbisogni energetici per il raffrescamento degli edifici, devono essere adottati sistemi che contribuiscano a ridurre gli apporti termici dovuti all'irraggiamento solare durante il regime estivo, considerando in modo sinergico i seguenti aspetti:

- contenimento dei consumi energetici in regime estivo;
- adozione di sistemi che consentono la protezione delle chiusure maggiormente esposte all'irraggiamento solare;
- adozione di soluzioni che consentono la riduzione dell'apporto di calore per irraggiamento solare attraverso le superfici vetrate;
- adozione di sistemi costruttivi che conferiscono all'involucro edilizio un adeguato comportamento in termini di inerzia termica, sfasamento e attenuazione dell'onda termica;
- utilizzo delle condizioni ambientali esterne e delle caratteristiche distributive degli spazi per favorire la ventilazione naturale degli ambienti.

Nel caso di adozione di sistemi schermanti fissi e non regolabili, deve essere comunque garantito il rispetto del requisito di illuminazione naturale (fattore medio di luce diurna), quando pertinente, anche in condizione di ombreggiamento.

Il requisito non si applica nel caso di componenti vetrate (verticali, inclinate o orizzontali) utilizzate nell'ambito di sistemi di captazione dell'energia solare (serre, etc.) appositamente progettati per tale scopo, purché ne sia garantito il corretto funzionamento in regime estivo.

Devono essere preferite soluzioni che garantiscono una efficace protezione delle chiusure nel periodo estivo, senza compromettere la possibilità di beneficiare degli apporti della radiazione solare diretta nel periodo invernale.

Al fine di ridurre gli apporti termici durante la stagione estiva e raffrescare gli spazi dell'organismo edilizio, devono essere adottate soluzioni progettuali che garantiscano di utilizzare al meglio le condizioni ambientali esterne e le caratteristiche distributive degli spazi per favorire la ventilazione naturale dell'edificio, con particolare riferimento alla ventilazione notturna (free cooling).

La ventilazione naturale può essere realizzata mediante: – ventilazione trasversale dell'unità immobiliare, – captazione di aria raffrescata da elementi naturali e/o facciate esposte alle brezze estive e/o da zona dell'edificio con aria raffrescata (patii, porticati, zona a nord, spazi cantinati, etc), – camini di ventilazione o altre soluzioni progettuali e/o tecnologiche.

#### **5.5. Riduzione consumo acqua potabile**

L'attivazione di accorgimenti finalizzati alla riduzione del consumo di acqua potabile con eventuali sistemi di raccolta e stoccaggio delle acque piovane che ne consentano il riutilizzo per l'irrigazione.

Per il contenimento dei consumi idrici, fatti salvi impedimenti documentati di natura tecnica, gli edifici potranno essere dotati di un sistema di recupero delle acque meteoriche provenienti dalle coperture, per usi compatibili non potabili. Il requisito è soddisfatto se vengono predisposti sistemi di captazione, filtro ed accumulo in vasca chiusa delle acque meteoriche, provenienti dalle coperture degli edifici, per consentirne l'impiego per i seguenti usi compatibili: – annaffiatura delle aree verdi; – lavaggio delle aree pavimentate; – eventuale alimentazione delle cassette di scarico dei W.C. e di lavatrici (quando predisposte). La realizzazione contestuale di una rete di adduzione e distribuzione idrica delle stesse acque (rete duale) all'interno e all'esterno dell'organismo edilizio è facoltativa.

#### **5.6. Installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili**

Nei casi previsti dal D.Lgs. n. 28/2011 ai fini del rilascio del permesso di costruire e della validità dei titoli edilizi, deve essere prevista l'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in modo tale da garantire la produzione di energia termica ed elettrica secondo i principi minimi di integrazione e le decorrenze di cui all'allegato 3 del D.Lgs. 28/2011.

Fatto salvo il rispetto di tali requisiti minimi di legge, dovranno comunque essere installati impianti fotovoltaici di almeno 1 kWp per ogni unità abitativa, e la produzione di acqua calda sanitaria dovrà avvenire per mezzo di fonti rinnovabili compatibilmente con le superfici disponibili, utilizzando modalità integrate con l'edificio, nel rispetto del Prontuario per la Mitigazione ambientale.

### **5.7. Sistema di controllo per l'osservanza delle misure di qualificazione ambientale ed energetica**

Al momento della presentazione della domanda di Permesso di Costruire e della dichiarazione di fine lavori e richiesta di agibilità, rispettivamente il Progettista ed il Direttore dei Lavori, dovranno produrre esplicita relazione sull'osservanza delle sopra esposte prescrizioni di qualificazione ambientale ed energetica degli edifici, supportata da idonea documentazione tecnica a dimostrazione del rispetto dei requisiti richiesti.

La progettazione dei nuovi edifici e delle aree scoperte deve rispondere ai seguenti criteri:

- di qualità, come percezione dell'edificio stesso e come percezione del suo corretto rapporto con l'ambiente circostante, inteso in generale come spazi scoperti ed edificato, esistente e di progetto;
- di funzionalità rispetto alle destinazioni d'uso, con particolare riguardo al benessere fisico e psicologico degli utenti dell'edificio e delle aree circostanti, in particolare delle categorie deboli, anziani, bambini, portatori di handicap;
- di capacità prestazionale dei materiali, della struttura, degli impianti in termini di sicurezza d'uso idraulica intrinseca, di igienicità e di sicurezza statica.

In particolare, la qualità estetica dei fabbricati deve risultare, oltre che dai grafici di progetto, completi di particolari, colori, materiali utilizzati, da un'analisi del contesto su cui si inserisce il/i fabbricato/i, con le aree scoperte, i loro rapporti dimensionali (soprattutto rispetto agli attacchi a terra e all'altezza), formali e di scelta dei materiali.

A questo fine, oltre agli elaborati di norma, vanno prodotti uno o più rendering tridimensionali atti a rappresentare l'intervento anche rispetto al contesto circostante.

## 6. VERIFICA DEGLI EFFETTI SIGNIFICATIVI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE

In relazione alle caratteristiche dell'intervento e degli effetti sulle aree che saranno interessate si conclude che:

- ✓ Il progetto è congruente con la pianificazione gerarchicamente superiore (PTRC, PTCP, PATI AM, PAT e PI);
- ✓ non stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed attività non comprese nel piano;
- ✓ le tipologie di attività che si andranno ad insediare (residenziale), non rappresentano rischi per la salute umana o per l'ambiente;
- ✓ il piano non produce effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.