

# IMPIANTO FOTOVOLTAICO EG FAUNA SRL E OPERE CONNESSE

POTENZA IMPIANTO 19,90 MWp - COMUNE DI TRECENTA (RO)

## Proponente

**EG FAUNA S.R.L.**

VIA DEI PELLEGRINI 22 · 20122 MILANO (MI) · P.IVA: 11616360969 PEC: [egfauna@pec.it](mailto:egfauna@pec.it)



## Progettazione

**Ing. Matteo Bono**

Via per Rovato, 29/C - 25030 Erbusco (BS )

tel.: 030/5281283 · e-mail: [m.bono@solareng.it](mailto:m.bono@solareng.it) · PEC: [solareng@pec.solareng.it](mailto:solareng@pec.solareng.it)



## Collaboratori

**Ing. Marco Passeri**

Via per Rovato, 29/C - 25030 Erbusco (BS )

tel.: 030/5281283 · e-mail: [m.passeri@solareng.it](mailto:m.passeri@solareng.it) · PEC: [solareng@pec.solareng.it](mailto:solareng@pec.solareng.it)

## Coordinamento progettuale

**SOLAR ENGINEERING S.R.L.**

VIA ILARIA ALPI, 4 · 46100 MANTOVA (MN) · P.IVA: 02645550209 · email: [solareng@pec.solareng.it](mailto:solareng@pec.solareng.it)

## Titolo Elaborato

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILENAME	RIFERIMENTO	DATA	SCALA
DEFINITIVO	TR1-V002	-	-	23/12/2021	-

## Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
	23/12/2021		MB	MB/MP	EG



Comune di Trecenta (RO)  
Regione VENETO



REGIONE DEL VENETO



# STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



# Indice

## Contenuto del documento

1	Premessa .....	5
1.1	Riferimenti giuridico-normativi.....	5
1.2	Modalità di esecuzione .....	7
2	Introduzione.....	8
2.1	Presentazione introduttiva del progetto.....	8
2.2	Definizioni.....	11
2.3	Impostazione della procedura del SIA e del procedimento di Autorizzazione Unica.....	13
2.4	Alternativa zero e benefici dell'opera .....	16
3	Quadro Programmatico.....	16
3.1	Programmazione energetica nazionale.....	16
3.1.1	Strumenti di pianificazione di settore a livello nazionale.....	16
3.2	Piano per la produzione energetica da fonti rinnovabili (FER).....	17
3.2.1	Piano Energetico Regionale della regione Veneto .....	19
3.2.2	Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera PRTRA.....	22
3.3	Previsioni e vincoli della pianificazione territoriale ed urbanistica.....	25
3.3.1	Inquadramento dei piani territoriali regionali.....	25
3.3.2	Piano Territoriale di coordinamento Provinciale (PTCP) .....	33
3.3.3	Strumenti di pianificazione urbanistica comunale.....	39
3.4	Strumenti di pianificazione di settore.....	72
3.4.1	Direttiva Alluvioni Regione Veneto .....	72
3.4.2	Piano Tutela Acque (PTA) della Regione Veneto.....	74
3.4.3	Piano di Assetto Idrogeologico.....	77
3.4.4	Aree naturali e Rete Natura 2000 .....	79
3.5	VINCA .....	85
4	Quadro progettuale .....	87
4.1	Descrizione del progetto .....	87
4.1.1	Impianto fotovoltaico.....	87
4.1.2	Elettrodotto .....	99
4.1.3	Sottostazione elettrica.....	100
4.2	Azioni di cantiere .....	100
4.2.1	Realizzazione dell'impianto fotovoltaico.....	100
4.2.2	Realizzazione dell'elettrodotto .....	101
4.2.3	Realizzazione della sottostazione elettrica.....	101

4.2.4	Smaltimento rifiuti in fase di cantiere.....	101
4.2.5	Tempi di esecuzione dei lavori.....	101
4.3	Piano di dismissione .....	102
5	Quadro ambientale .....	106
5.1	Analisi dello stato ambientale.....	106
5.1.1	Inquadramento territoriale: identificazione del sito .....	106
5.1.2	Inquadramento territoriale: Stressors e vulnerabilità .....	106
5.2	Inquadramento meteorologico .....	118
5.2.1	Tendenze climatiche.....	118
5.2.2	Precipitazioni e Falda.....	120
5.2.3	Radiazione solare media .....	144
5.2.4	Qualità dell'aria .....	145
5.3	Rumore.....	157
5.3.1	Contesto insediativo ed individuazione dei ricettori .....	157
5.3.2	Sorgenti esistenti .....	158
5.3.3	Limiti di riferimento.....	159
5.3.4	Caratterizzazione acustica dell'area.....	160
5.4	Suolo e sottosuolo .....	161
5.4.1	Assetto geomorfologico .....	162
5.4.2	Litologia del sito.....	164
5.4.3	Sismica.....	164
5.5	Acque superficiali e sotterranee.....	165
5.5.1	Assetto idrogeologico .....	166
5.5.2	Acque superficiali.....	167
5.5.3	Acque sotterranee .....	169
5.6	Componenti biotiche .....	174
5.6.1	Paesaggio vegetale di area vasta .....	174
5.6.2	Flora e fauna .....	176
5.7	Paesaggio e insediamenti storici.....	184
5.7.1	Assetto del paesaggio.....	185
5.7.2	Siti di interesse archeologico .....	191
5.8	Elettromagnetismo.....	193
5.8.1	Campi elettromagnetici .....	193
5.9	Salute e benessere.....	194
5.9.1	Stato di salute e benessere .....	195
6	Stima degli impatti del progetto sull'ambiente .....	204
6.1	Sintesi e metodologia delle stime di impatti.....	204
6.2	Emissioni in atmosfera.....	205

6.2.1	Fase di cantiere .....	205
6.2.2	Fase di Esercizio .....	207
6.2.3	Dismissione .....	208
6.3	Impatti per suolo e sottosuolo .....	208
6.3.1	Fase di cantiere .....	208
6.3.2	Fase di Esercizio .....	209
6.3.3	Dismissione .....	209
6.4	Impatti per le acque superficiali e sotterranee .....	209
6.4.1	Fase di cantiere .....	209
6.4.2	Fase di Esercizio .....	210
6.4.3	Dismissione .....	211
6.5	Impatti su flora e fauna .....	211
6.5.1	Fase di cantiere .....	211
6.5.2	Fase di Esercizio .....	212
6.5.3	Dismissione .....	212
6.6	Impatti sul paesaggio e sul sistema insediativo .....	212
6.6.1	Fase di cantiere .....	213
6.6.2	Fase di Esercizio .....	213
6.6.3	Dismissione .....	213
6.7	Impatto sui campi elettromagnetici .....	214
6.7.1	Fase di cantiere .....	214
6.7.2	Fase di Esercizio .....	214
6.7.3	Dismissione .....	215
6.8	Impatti per il sistema socio-economico ed i beni materiali .....	215
6.9	Impatti sulla salute pubblica .....	216
6.9.1	Fase di cantiere .....	216
6.9.2	Fase di Esercizio .....	216
6.9.3	Dismissione .....	216
6.10	Individuazione degli impatti critici sull'ambiente .....	217
6.11	Indicazioni sul piano di manutenzione .....	217
6.11.1	Indicazioni generali .....	217
6.11.2	Consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli .....	218
6.11.3	Stato di conservazione per le Opere di mitigazione .....	218
6.11.4	Monitoraggio rifiuti .....	219
7	Conclusioni .....	220
8	Bibliografia .....	223



# 1 PREMESSA

Il presente documento è stato redatto nell'ambito del processo di autorizzazione di un impianto fotovoltaico di seguito denominato come da indicazioni in tabella seguente.

Il presente documento, oltre a descrivere l'impianto fotovoltaico (denominato di seguito impianto EG FAUNA S.r.l.) costituisce lo Studio di Impatto Ambientale riferito all'opera stessa. Le informazioni di base sono sintetizzate nella tabella seguente.

Tabella 1: Dati di sintesi del progetto

<b>Denominazione</b>	<b>EG FAUNA S.r.l.</b>	[-]
<b>Potenza Nominale</b>	19,899	[MW]
<b>Comune di riferimento</b>	Trecenta	[-]
<b>Provincia di Riferimento</b>	Rovigo	[-]

Il progetto di cui al presente documento è redatto per conto di EG FAUNA S.r.l..

L'impianto in oggetto, comprensivo delle opere di connessione (elettrdotto e sottostazione di utenza), sarà collegato alla rete di trasmissione nazionale a 132 kV utilizzando la stazione elettrica di nuova realizzazione da realizzarsi nel Comune di Trecenta (RO).

L'impianto sarà, inoltre, dotato di un sistema di accumulo di capacità complessiva pari a 2.400 kW.

## 1.1 Riferimenti giuridico-normativi

Il documento è stato elaborato sulla base delle seguenti indicazioni:

Di carattere normativo:

1. Norma CEI 11-20 (11-20)
2. Norma CEI 11-1 (11-1)
3. Norma CEI 11-8 (11-8)
4. Norma CEI 11-17 (11-17)
5. Norma CEI 17-6 (17-6)
6. Guida CEI 11-35 (CEI)
7. Norma CEI EN 60439 (60439-1)
8. Norma CEI 64-8 (64-8)
9. Norma CEI 0-16 (0-16)
10. Norma CEI 82-25 (82-25)
11. Ulteriori altre norme CEI applicabili
12. Conformità al marchio CE per i moduli fotovoltaici e il gruppo di conversione
13. D.lgs 81/08 e s.m.i. (D.lgs, 2008)

14. D.M. 37/08 (Decreto Ministeriale, 2008)
15. Norma CEI 61724 ((82-15))
16. Norme UNI applicabili
17. Norme ISO applicabili
18. Vincoli paesaggistici ed ambientali (analisi preliminare)
19. Disposizioni e prescrizioni delle autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
20. Disposizioni nazionali e regionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica.
21. MISE (Economico, 2019)
22. L.R. 14 del 4 aprile 2019 *“Veneto 2050: Politiche per la riqualificazione urbana e la rinaturalizzazione del territorio e modifiche alla legge regionale 23 aprile 2004, N. 11: norme per il governo del territorio e in materia di paesaggio”*

Di carattere ambientale:

1. Legge Regionale 18 febbraio 2016, n. 4: Disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale e di competenze in materia di autorizzazione integrata ambientale (BUR n. 15 del 22/02/2016)
2. D. Lgs. (152/06)
3. Decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure (Il DL 77/2021 ha apportato modifiche significative al D.Lgs. 152/2006).
4. Decreto-legge numero 108 del 29 luglio 2021.
5. Libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili. CIPE (8/99)
6. “Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto, l’11 dicembre 1997” (L. n. 120 6/02)
7. Revisione delibera CIPE 11/98 (Delibera CIPE n.123 12/02)
8. Disciplina Regionale sulla tutela e l’uso del territorio (L.R. n. 24 12/17)

Di carattere energetico:

1. D. Lgs. 29 dicembre 2003, (n.387): attuativo della Direttiva 2001/77/CE
2. “Criteri per l’incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare” (D. Ministro delle attività produttive 07/05)

3. “Criteri e modalità per energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell’articolo 7 del D. Lgs. 29 dicembre 2003, (n.387)”
4. (Delibere dell’AEEG 33/08) n. 89, 281.
5. Normativa tecnica inerente alla connessione alla rete in Media Tensione (MT) o Alta Tensione (AT) sviluppata dai distributori (Terna Enel ecc.)

## 1.2 **Modalità di esecuzione**

Il documento è stato elaborato sulla base delle informazioni fornite dalla committenza, nonché dei layout grafici forniti e delle informazioni preliminari in possesso dello scrivente.

Sono stati effettuati sopralluoghi in situ per la analisi e gli approfondimenti necessari e gli esiti di tali sopralluoghi sono stati forniti all’interno della documentazione, come di seguito riportato nei capitoli dedicati:

- Capitolo 5: Quadro programmatico;
- Capitolo 6: Quadro progettuale;
- Capitolo 8: Quadro ambientale.

## 2 INTRODUZIONE

### 2.1 Presentazione introduttiva del progetto

Il presente rapporto riguarda lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) per la realizzazione di un impianto fotovoltaico in comune di Trecenta, in provincia di Rovigo. L'impianto fotovoltaico occupa un'area di circa 22,66 ha ed è destinato alla produzione di 19,899 MW, che verranno immessi nella rete pubblica tramite un elettrodotto interrato lungo circa 5,3 km che dall'impianto fotovoltaico raggiungerà in direzione sud la rete di Trasmissione Nazionale allacciandosi alla centrale di nuova realizzazione sita nel comune di Trecenta, in Provincia di Rovigo.

In figura seguente si mostra la collocazione dell'impianto su ampia scala:

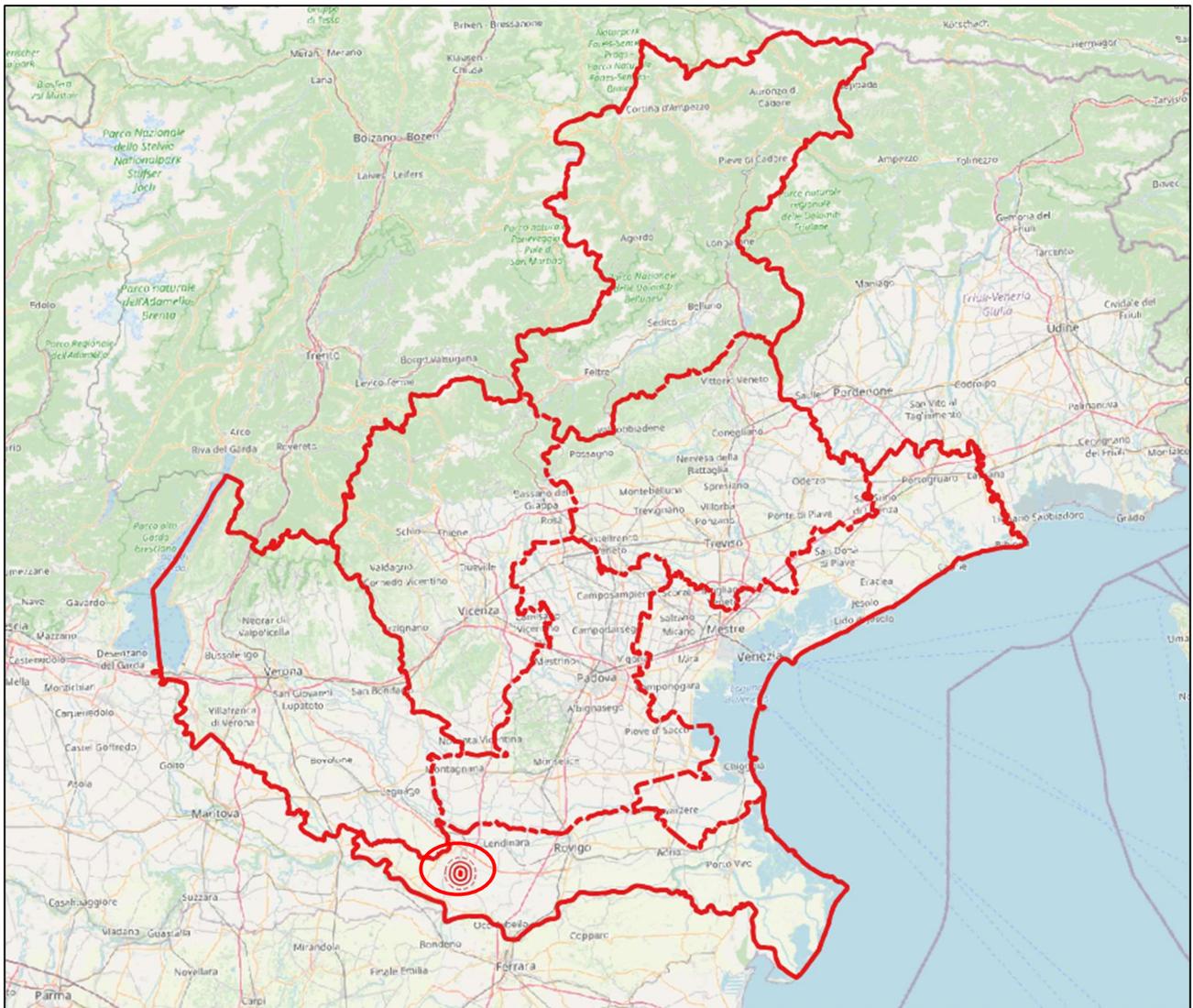
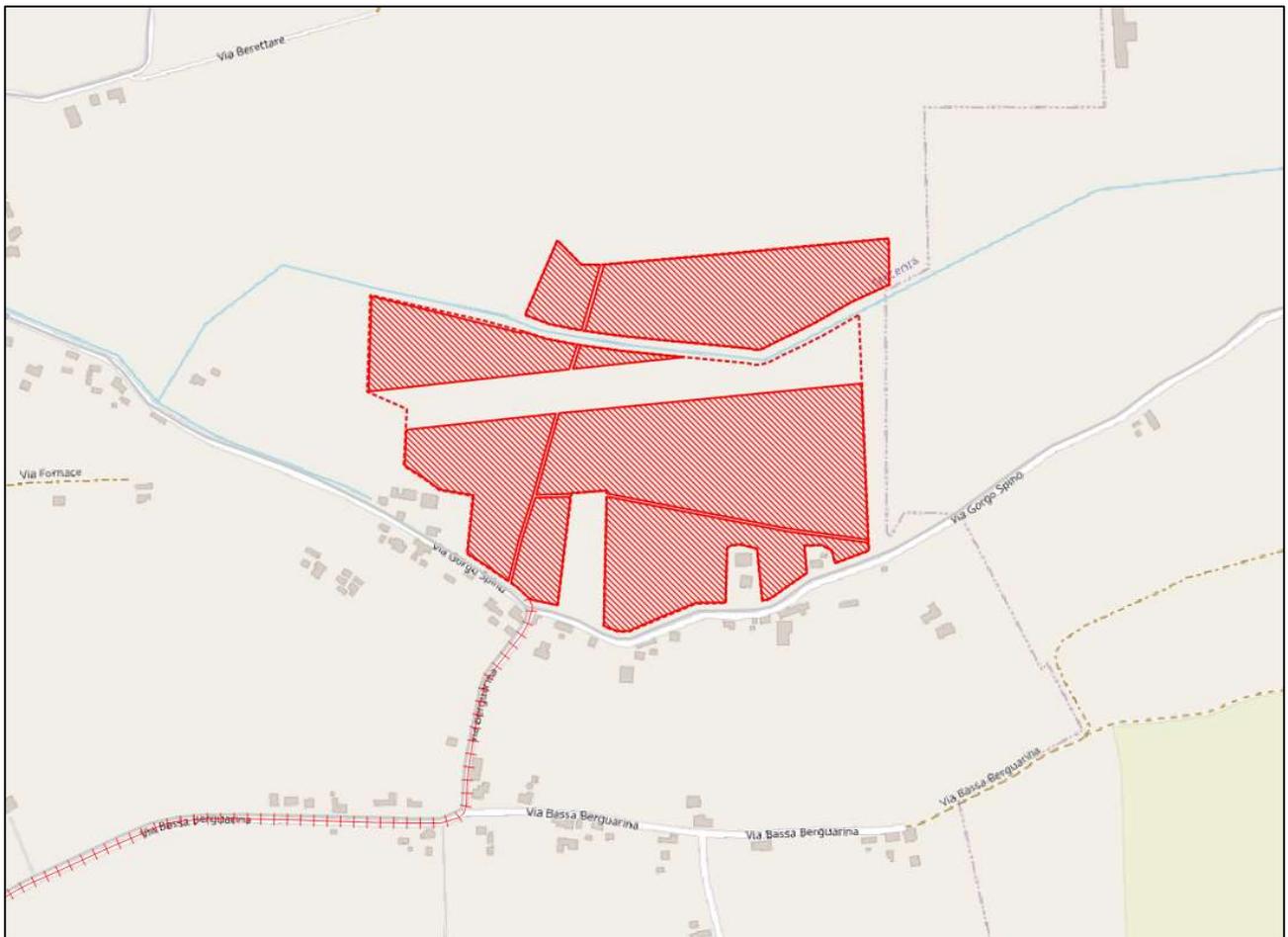


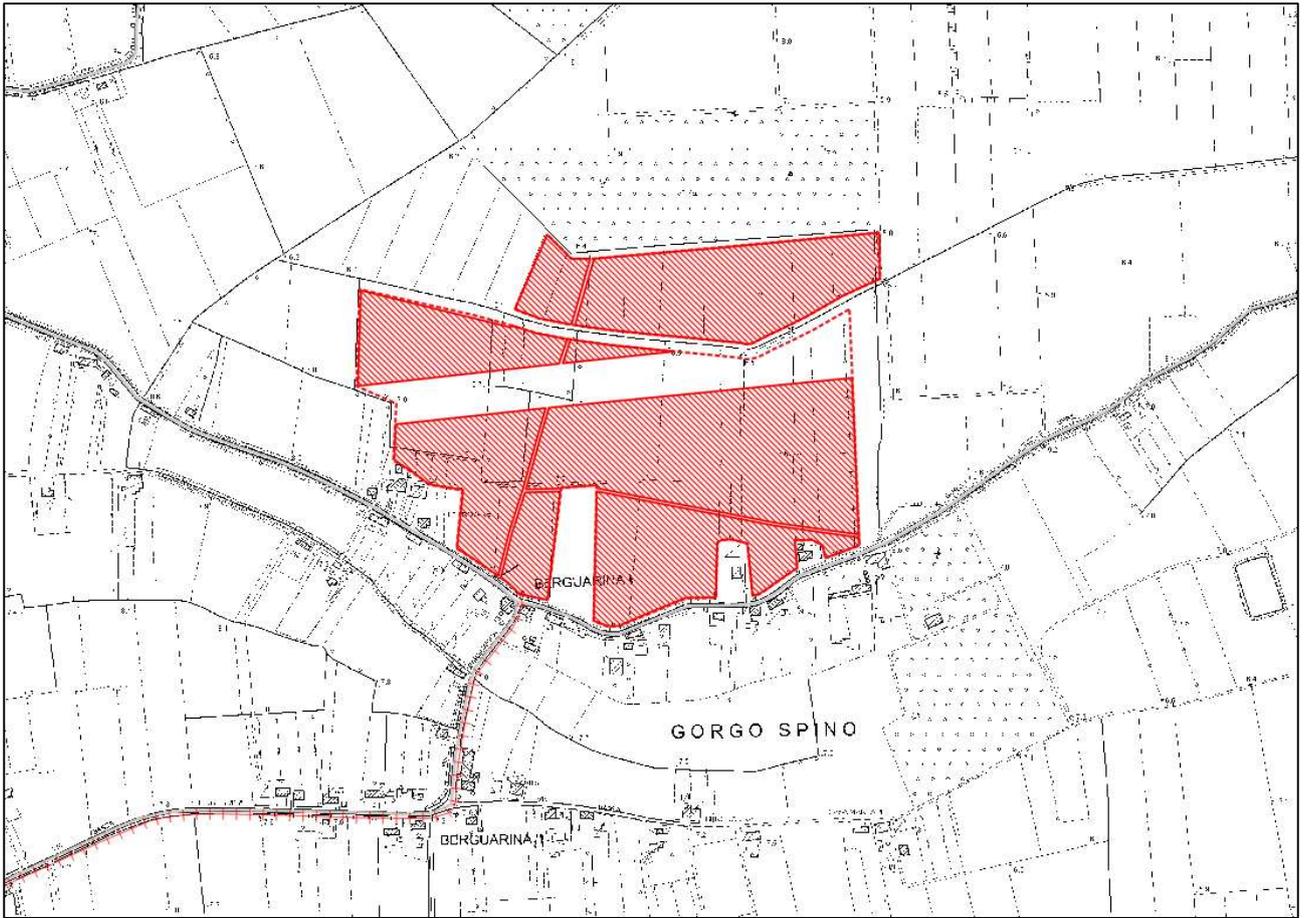
Figura 2.1: Localizzazione progetto fotovoltaico EG Fauna

L'intervento, proposto dalla società EG Fauna S.r.l., è localizzato all'interno del contesto territoriale di seguito riportato.



*Figura 2.2: Vista focus dell'area oggetto dell'intervento sul comune interessato dal progetto.*

Nello specifico, l'intervento proposto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico nel comune di Trenta, localizzato all'interno di un'area non edificata che si estende ad Est del comune stesso.



*Figura 2.3: Vista focus dell'area oggetto dell'intervento - Cartografia CTR.*

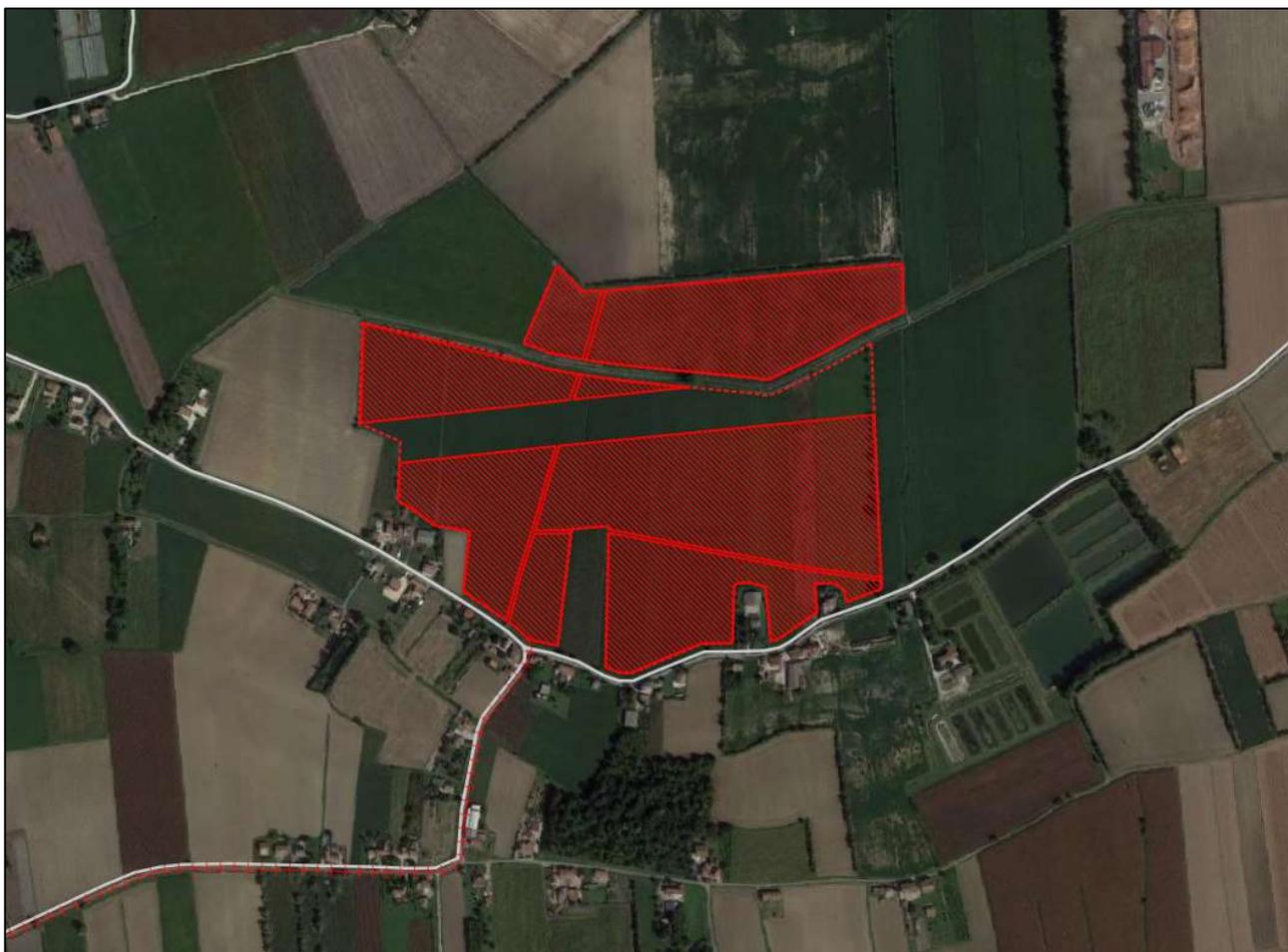


Figura 2.4: Vista focus dell'area oggetto dell'intervento - Cartografia Satellitare (Google Satellite ©).

Il sito si colloca in un contesto prevalentemente agricolo, come desumibile dalla vista ortofoto precedentemente riportata.

Dall'impianto, in direzione sud, parte un elettrodotto di media tensione (MT), lungo circa 5,4 km.

Il cavo sarà interrato per la sua intera lunghezza sino al raggiungimento del punto di connessione e allacciamento alla rete di trasmissione nazionale.

Il tracciato dell'elettrodotto sarà analizzato in dettaglio successivamente in capitolo dedicato.

## 2.2 Definizioni

Ai fini della redazione del seguente documento si applicano le definizioni di cui all'articolo 5 del D.Lgs 152/06 e successive modifiche:

- **Valutazione ambientale di piani e programmi**, nel seguito valutazione ambientale strategica, di seguito VAS: il processo che comprende lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del rapporto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del piano o del programma, del rapporto e degli esiti delle consultazioni, l'espressione di un parere motivato, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio;

- **Valutazione d'impatto ambientale**, di seguito **VIA**: il processo che comprende l'elaborazione e la presentazione dello studio d'impatto ambientale da parte del proponente, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione dello studio d'impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente e degli esiti delle consultazioni, l'adozione del provvedimento di VIA in merito agli impatti ambientali del progetto, l'integrazione del provvedimento di VIA nel provvedimento di approvazione o autorizzazione del progetto;
- **Valutazione d'incidenza**: procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o su un'area geografica proposta come sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso;
- **Impatti ambientali**: effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:
  - popolazione e salute umana;
  - biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
  - territorio, suolo, acqua, aria e clima;
  - beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
  - interazione tra i fattori sopra elencati.

Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo.

- **Progetto**: la realizzazione di lavori di costruzione o di altri impianti od opere e di altri interventi sull'ambiente naturale o sul paesaggio, compresi quelli destinati allo sfruttamento delle risorse del suolo. Ai fini del rilascio del provvedimento di VIA il proponente presenta il progetto di fattibilità come definito dall'articolo 23, commi 5 e 6, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, o, ove disponibile, il progetto definitivo come definito dall'articolo 23, comma 7, del decreto legislativo n. 50 del 2016, ed in ogni caso tale da consentire la compiuta valutazione dei contenuti dello studio di impatto ambientale ai sensi dell'allegato IV della direttiva 2011/92/UE;
- **Sostanze**: gli elementi chimici e loro composti, escluse le sostanze radioattive di cui al decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, e gli organismi geneticamente modificati di cui ai decreti legislativi del 3 marzo 1993, n. 91 e n. 92;
- **Inquinamento**: l'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore o più in generale di agenti fisici o chimici, nell'aria, nell'acqua o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento dei beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi;
- **Emissione**: lo scarico diretto o indiretto, da fonti puntiformi o diffuse dell'impianto, opera o infrastruttura, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore, agenti fisici o chimici, radiazioni, nell'aria, nell'acqua ovvero nel suolo;
- **Autorizzazione**: il provvedimento che abilita il proponente a realizzare il progetto;
- **Autorità competente**: la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, l'elaborazione del parere motivato, nel caso di valutazione di piani e programmi, e l'adozione dei provvedimenti di VIA, nel caso di progetti ovvero il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale o del provvedimento comunque denominato che autorizza l'esercizio;

- **Pubblico interessato:** il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure; ai fini della presente definizione le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa statale vigente, nonché le organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative, sono considerate come aventi interesse;
- **Relazione di riferimento:** informazioni sullo stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee, con riferimento alla presenza di sostanze pericolose pertinenti, necessarie al fine di effettuare un raffronto in termini quantitativi con lo stato al momento della cessazione definitiva delle attività. Tali informazioni riguardano almeno: l'uso attuale e, se possibile, gli usi passati del sito, nonché, se disponibili, le misurazioni effettuate sul suolo e sulle acque sotterranee che ne illustrino lo stato al momento dell'elaborazione della relazione o, in alternativa, relative a nuove misurazioni effettuate sul suolo e sulle acque sotterranee tenendo conto della possibilità di una contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte delle sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione interessata. Le informazioni definite in virtù di altra normativa che soddisfano i requisiti di cui alla presente lettera possono essere incluse o allegate alla relazione di riferimento. Nella redazione della relazione di riferimento si terrà conto delle linee guida eventualmente emanate dalla Commissione europea ai sensi dell'articolo 22, paragrafo 2, della direttiva 2010/75/UE;
- **Autorità competente:** la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di VIA e l'adozione del provvedimento di VIA.
- **Comuni interessati:** comuni il cui territorio è interessato dalla realizzazione del progetto nonché dai connessi impatti ambientali, relativamente alla localizzazione degli impianti, opere o interventi principali ed agli eventuali cantieri o interventi correlati;

### 2.3 Impostazione della procedura del SIA e del procedimento di Autorizzazione Unica

Nel Piano di Azione Nazionale (PAN) per le Fonti di energia Rinnovabili (FER) inviato a luglio 2010 dall'Italia alla Commissione Europea, in adempimento a quanto previsto dalla Direttiva 2009/28/CE, viene definito il consumo finale atteso per il periodo 2010-2020 e gli obiettivi e le strategie per le energie rinnovabili da mettere in parco per il conseguimento dell'obiettivo del 17% dei consumi finali di energia mediante FER.

L'obiettivo del 17% è stato a sua volta suddiviso tra i tre settori: elettrico, termico (riscaldamento e raffrescamento) e dei trasporti (carburanti, biocarburanti, quota elettricità).

Il D.Lgs 387/2003 prevedeva l'approvazione di apposite Linee Guida Nazionali (LGN) per lo svolgimento del procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da FER per la produzione di energia elettrica. Nelle LGN è stato stabilito l'elenco degli atti che rappresentano i contenuti minimi indispensabili per superare positivamente l'iter autorizzativo e vengono chiarite le procedure che ogni impianto, in base alla fonte e alla potenza installata, deve affrontare per ottenere l'autorizzazione.

L'approvazione del D. Lgs 28/2011 di recepimento della Direttiva 2009/28/CE ha contribuito, integrando quanto già stabilito dalle LGN, all'ulteriore ridefinizione del contesto normativo di settore. Al fine di rendere le procedure autorizzative proporzionate e necessarie, nonché semplificate e accelerate al livello amministrativo adeguato, così come richiesto dal dettato europeo, sono state ridisegnate le procedure e gli iter autorizzativi per la realizzazione di impianti alimentati a FER. I

singoli interventi, a seconda della taglia e della potenza installata, possono essere sottoposti a Comunicazione, Procedura Abilitativa Semplificata (PAS) o Autorizzazione Unica (AU).

L'Autorizzazione Unica (AU) è il provvedimento introdotto dall'articolo 12 del D.Lgs 387/2003 per l'autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da FER, al di sopra di soglie di potenza che possono essere innalzate per specifiche fonti e particolari siti di installazione dalle Regioni. L'AU, rilasciata al termine di un procedimento unico svolto nell'ambito della Conferenza dei Servizi alla quale partecipano tutte le amministrazioni interessate, costituisce titolo a costruire e ad esercire l'impianto e, ove necessario, diventa variante allo strumento urbanistico.

In Veneto l'Ente competente al rilascio dell'Autorizzazione Unica (art. 12 D.Lgs. n. 387/2003 e s.m.i.) per impianti termici fino a 50 MW termici è la Regione nelle modalità previste all'articolo 4 della legge regionale 18/02/2016 numero 4.

Tale titolo autorizzativo non sostituisce la procedura di V.I.A. e, al riguardo, in Veneto è la L. R del 18 febbraio 2016, n. 4, *Disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale e di competenze in materia di autorizzazione integrata ambientali*, che definisce le modalità di procedimento.

Stando alle modifiche apportate al punto 2) allegato V parte seconda del D.lgs. 152/2006 dal D.L. 77/2021, gli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW rientrano nella tipologia di progetti di competenza statale.

Come stabilito dall'art. 17, comma 1, lettera b, della legge n. 108 del 2021, il supporto tecnico-scientifico all'autorità competente per l'attuazione delle norme di cui ai Titoli II (LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA) e III (LA VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE) della presente parte nel caso di piani, programmi e progetti per i quali le valutazioni ambientali VIA e VAS spettano allo Stato è assicurato dalla Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS, composta da un numero massimo di quaranta commissari, inclusi il Presidente e il Segretario, posta alle dipendenze funzionali del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. Per lo svolgimento delle istruttorie tecniche la Commissione può avvalersi, tramite appositi protocolli d'intesa, del Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente, a norma della legge 28 giugno 2016, n. 132. Per i procedimenti per i quali sia riconosciuto un concorrente interesse regionale, all'attività istruttoria partecipa un esperto designato dalle Regioni e dalle Province autonome interessate, individuato tra i soggetti in possesso di adeguata professionalità ed esperienza nel settore della valutazione dell'impatto ambientale e del diritto ambientale. Nella trattazione dei procedimenti di sua competenza ai sensi della normativa vigente, la Commissione di cui al presente comma nonché la Commissione di cui al comma 2-bis, danno precedenza ai progetti aventi un comprovato valore economico superiore a 5 milioni di euro ovvero una ricaduta in termini di maggiore occupazione attesa superiore a quindici unità di personale, nonché ai progetti cui si correlano scadenze non superiori a dodici mesi, fissate con termine perentorio dalla legge o comunque da enti terzi, e ai progetti relativi ad impianti già autorizzati la cui autorizzazione scade entro dodici mesi dalla presentazione dell'istanza.

Il documento è redatto in conformità all'Allegato VII della Parte Seconda del D. Lgs. 152/06, che disciplina le procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC) e che ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica. Tramite la stessa, si affronta la determinazione della valutazione preventiva integrata degli impatti ambientali nello

svolgimento delle attività normative e amministrative, di informazione ambientale, di pianificazione e programmazione.

La valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile, di proteggere la salute umana, contribuire con un miglior ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione degli ecosistemi in quanto risorse essenziali per la vita. Prevede inoltre misure intese a evitare, ove possibile, o a ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente salve le disposizioni sulla valutazione di impatto ambientale.

In particolare, come sancito all'interno dell'articolo 5, punto c) del D. Lgs 152/06, per impatti ambientali si intendono gli effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

- popolazione e salute umana;
- biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- interazione tra i fattori sopra elencati

La relazione è volta ad assolvere sia le richieste del D. Lgs 152/06 e s.m.i., sia quelle del procedimento unico, articolandosi nella seguente struttura metodologica:

- Quadro di riferimento **programmatico**: questa fase di studio è stata finalizzata a verificare la congruità dell'opera rispetto alla pianificazione urbanistica del territorio e delle attività in esso insediate, a tutti i livelli di governo: nazionale, regionale, provinciale, comunale, settoriale, ecc.
- Quadro di riferimento **progettuale**: il quadro progettuale analizza l'opera, al fine di documentare la natura dei servizi offerti, il valore qualitativo e quantitativo delle risposte alle domande attese.
- Quadro di riferimento **ambientale**: l'analisi dell'ambiente in questo quadro si articola sostanzialmente in due fasi, la prima descrittiva, così come prescrive l'articolo 5 del DPCM, che elenca i fattori ambientali da studiare e più precisamente, le componenti naturali e culturali, la seconda riconducibile agli aspetti più analitico previsionali e pertanto alla valutazione delle interrelazioni ed interazioni tra opera ed ambiente. Questa seconda fase è da ritenersi sicuramente la più delicata in quanto finalizzata alla stima dei fattori compromissivi e di impatto.

Si arriva quindi alla **Stima degli impatti del progetto sull'ambiente** come risultato finale dell'analisi, in modo da valutare la sostenibilità del progetto.

In questa fase vengono elaborati secondo un'analisi quali/quantitativa i diversi fattori di potenziale impatto e verranno proposti eventuali interventi di mitigazione.

## 2.4 Alternativa zero e benefici dell'opera

Prima della valutazione della alternativa zero, si è proceduto alla verifica di alcuni aspetti di carattere generale sulla base dei quali impostare la ricerca.

In particolare, le possibili alternative sono riferibili ai seguenti:

- **Alternative strategiche:** con tale aspetto si intende, genericamente, la prevenzione nello sviluppo della domanda. Per quanto concerne il trend di richiesta, nonostante gli sforzi profusi a livello globale per incentivare le forme di efficientamento energetico e di risparmio energetico in genere, non è ipotizzabile, stante la attuale situazione, ipotizzare una riduzione dei consumi di energia;
- **Alternative localizzative:** Con alternative localizzative si riferiscono aree alternative per lo sviluppo del progetto. Nel caso in esame non è possibile pensare a tale tipo di alternativa, in ragione della dimensione delle superfici in valutazione e della necessaria disponibilità di terreni;
- **Alternative di processo:** Talune alternative di processo potrebbero costituire, nel complesso, una configurazione impiantistica diversa (sia più estesa che meno, ma anche più impattante o meno impattante). Pur tuttavia alcune di queste alternative non sono percorribili per l'area in esame. Si pensi, ad esempio, allo sviluppo di un progetto di eguale potenzialità ma sviluppato come energia eolica e/o idroelettrico. La conformazione territoriale e le risorse disponibili non sarebbero tali da poter consentire lo sviluppo di progetti simili.

L'alternativa zero consiste nella non realizzazione del progetto proposto, una soluzione di questo tipo, di conseguenza, porterebbe a non avere alcun tipo di impatto mantenendo la immutabilità del sistema ambientale.

Pur non avendo alcun effetto direttamente negativo nei confronti dell'ambiente, la valutazione dell'alternativa zero andrebbe a scontrarsi con l'obiettivo primario di aumentare la produzione energetica da Fonti di Energia Rinnovabile (FER) prefissato a livello europeo, nazionale e regionale.

Si deve al contempo valutare che per sua intrinseca natura la realizzazione dell'impianto fotovoltaico ricoprirebbe un ruolo non di secondo piano garantendo vantaggi significativi:

- contribuire alla riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l'utilizzo delle fonti rinnovabili;
- contribuire allo sviluppo economico e occupazionale locale;
- utilizzo di un'area agricola non di pregio.

L'alternativa zero, per il progetto in esame, pertanto, non risulta una possibilità percorribile.

## 3 QUADRO PROGRAMMATICO

### 3.1 Programmazione energetica nazionale

#### 3.1.1 *Strumenti di pianificazione di settore a livello nazionale*

La Legge 09.01.1991, n. 10, "*Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia*", ha delineato una cornice normativa organica destinata ad accogliere, a livello nazionale, i nascenti orientamenti europei, attraverso una serie di misure di incentivazione, documenti programmatori e

norme. Inoltre, sono state definite le risorse rinnovabili e quelle assimilabili alle rinnovabili, è stato introdotto l'obbligo di realizzare una pianificazione energetica a tutti i livelli amministrativi ed è stata prevista una serie di misure rivolte al pubblico ed ai privati per incentivare l'uso di Fonti Energetiche Rinnovabili, nonché il contenimento dei consumi energetici nel settore civile ed in vari settori produttivi. In osservanza del Protocollo di Kyoto, in ambito nazionale sono stati emanati i seguenti ulteriori provvedimenti:

- Deliberazione del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) n. 126, del 6 agosto 1999: ha approvato il libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili.
- L. n. 120 del 1° giugno 2002: "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto, l'11 dicembre 1997".
- Delibera CIPE n. 123, del 19 dicembre 2002 (revisione della Delibera CIPE del 19 novembre 1998):
- Piano di azione nazionale per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.
- Il "Libro bianco" italiano (aprile 1994), per la "valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili", afferma che "Il Governo italiano attribuisce alle fonti rinnovabili una rilevanza strategica".

In riferimento alla produzione di energia da fonte solare fotovoltaica sono state emanate seguenti norme:

- D. Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387: attuativo della Direttiva 2001/77/CE.
- Decreto del Ministro delle attività produttive 28 luglio 2005: "criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare".
- D. M. del 19 febbraio 2007 (incentivazione della produzione di Sviluppo Economico): "criteri e modalità per energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del D. Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387".
- Delibere dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (AEEG) n. 89, 281, 33/08.
- Normativa tecnica inerente alla connessione alla rete in Media Tensione (MT) o Alta Tensione (AT) sviluppata dai distributori (Terna, Enel, ecc.).

Nel Decreto 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili": il Ministero dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, ha emanato le "linee guida per il procedimento di cui all'art. 12 del D. Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387, per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi".

### **3.2 Piano per la produzione energetica da fonti rinnovabili (FER)**

Il quadro 2030 per il clima e l'energia comprende traguardi e obiettivi strategici a livello dell'UE per il periodo dal 2021 al 2030.

Nel settembre 2020 la Commissione ha proposto di elevare l'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra per il 2030, compresi emissioni e assorbimenti, ad almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990.

Gli obiettivi chiave stabiliti per il 2030 riguardano:

- riduzione del 40% delle emissioni di gas effetto serra;
- quota di almeno 32% di energia rinnovabile;
- miglioramento di almeno 32,5% dell'efficienza energetica.

Il Sistema europeo di scambio di quote di emissione di gas a effetto serra (European Union Emissions Trading System - EU ETS) è il principale strumento adottato dall'Unione europea per raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO<sub>2</sub> nei principali settori industriali e nel comparto dell'aviazione. Il sistema è stato introdotto e disciplinato nella legislazione europea dalla Direttiva 2003/87/CE (Direttiva ETS), e rappresenta una delle principali misura dell'Unione Europea per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra nei settori industriali a maggior impatto sui cambiamenti climatici.

Con il Decreto legislativo 9 giugno 2020, n. 47, il nostro Paese attua la direttiva (UE) 2018/410 del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 marzo 2018, che modifica la direttiva 2003/87/CE per sostenere una riduzione delle emissioni più efficace sotto il profilo dei costi e promuovere investimenti a favore di basse emissioni di carbonio, nonché adegua la normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) 2017/2392 relativo alle attività di trasporto aereo e alla decisione (UE) 2015/1814 del Parlamento europeo e del Consiglio del 6 ottobre 2015 relativa all'istituzione e al funzionamento di una riserva stabilizzatrice del mercato.

Il Piano Nazionale Integrato per l'energia ed il clima 2030 (PNIEC) rappresenta l'inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese, raggiungendo degli obiettivi di efficienza e sicurezza energetica a partire dall'utilizzo di fonti rinnovabili.

Nel piano vengono indicati dei target obiettivo:

- portare la produzione energetica interna al 30% derivante da fonti rinnovabili, a partire dal 18% circa registrato nel 2017 e 2018. Per il settore elettrico è prevista una quota FER del 55% al 2030 (34% nel 2017), il cui contributo principale è atteso dallo sviluppo del fotovoltaico (52 GW al 2030, +32 GW dagli attuali 20 GW);
- abbattere del 56% le emissioni di gas serra provenienti dalla grande industria;
- abbattere del 34,6% l'emissione di gas serra prodotti dal settore terziario e dai trasporti terrestri e civile.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (Proposta PNIEC)
<b>Energie rinnovabili</b>				
Energia da FER nei Consumi Finali Lordi	20%	17%	32%	30%
Energia da FER nei Consumi Finali Lordi nei trasporti	10%	10%	14%	21,6%
Energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+ 1,3% annuo	+ 1,3% annuo
<b>Efficienza Energetica</b>				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	- 20%	- 24%	- 32,5%	- 43%
Riduzioni consumi finali tramite regimi obbligatori	- 1,5% annuo (senza trasp.)	- 1,5% annuo (senza trasp.)	- 0,8% annuo (con trasporti)	- 0,8% annuo (con trasporti)
<b>Emissioni Gas Serra</b>				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	- 21%		- 43%	No imposto obiettivo nazionale
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	- 10%	- 13%	- 30%	- 33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	- 20%		- 40%	No imposto obiettivo nazionale

Figura 3.1 - Estratto piani di sviluppo FER

### 3.2.1 Piano Energetico Regionale della regione Veneto

Secondo gli obiettivi del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, il parco di generazione elettrica subisce una importante trasformazione grazie all'obiettivo di phase out della generazione da carbone già al 2025 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili. Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Risulta quindi importante per il raggiungimento degli obiettivi al 2030 la diffusione anche di grandi impianti fotovoltaici a terra, privilegiando però zone improduttive, non destinate ad altri usi, quali le superfici non utilizzabili a uso agricolo. In tale prospettiva vanno favorite le realizzazioni in aree già artificiali (con riferimento alla classificazione SNPA), siti contaminati, discariche e aree lungo il sistema infrastrutturale.

La regione Veneto, con deliberazione del Consiglio Regionale n° 80 del 20 luglio 2020, ha realizzato il documento "2030: La Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS)", nell'ambito delle iniziative per la diffusione delle strategie regionali di sviluppo sostenibile, supportate economicamente dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM).

Tra gli ambiti di miglioramento che questo documento si prefigge di analizzare, emergono la sostenibilità ambientale, sociale ed economica dove le principali criticità sono sintetizzate da alcuni indicatori:

- inquinamento dell'aria;
- elevato tasso di impermeabilizzazione e di consumo di suolo;
- scarsa efficienza delle reti idriche, scarsa percentuale di trattamento delle acque reflue;
- bassa percentuale di energia elettrica prodotta con fonti rinnovabili ed elevato consumo energetico;
- elevata concentrazione per ettaro di superficie di fertilizzanti e prodotti fitosanitari per la diffusa presenza di colture specializzate;
- utilizzo di superfici agricole destinate a produzione biologica molto inferiore alla media nazionale;
- tasso di fecondità delle donne inferiore alla media e saldo della popolazione ancora negativo;
- crescita della povertà relativa individuale, dell'obesità infantile, elevato consumo di alcool nella popolazione con più di 14 anni;
- peggioramento degli indicatori relativi al tasso di disoccupazione e di mancata partecipazione al lavoro.

In questo senso la linea di intervento SRSVS si prefigge di incentivare l'uso di energie rinnovabili, secondo il Piano Energetico Regionale su Fonti Rinnovabili Risparmio Energetico e Efficienza Energetica (PERFER).

La Regione, in applicazione dell'art. 2 della legge regionale 27 dicembre 2000, n. 25 "Norme per la pianificazione energetica regionale, l'incentivazione del risparmio energetico e la sviluppo delle fonti rinnovabili di energia", nell'ambito dello sviluppo in forma coordinata con lo Stato e gli Enti locali degli interventi nel settore energetico, predispose il Piano Energetico Regionale.

Tale atto di programmazione regionale è un piano settoriale, predisposto dalla Giunta Regionale ed approvato con provvedimento amministrativo del Consiglio Regionale, la cui durata è stabilita in ragione degli obiettivi e delle strategie poste a suo fondamento.

Esso definisce le linee di indirizzo e di coordinamento della programmazione in materia di promozione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico in attuazione di quanto previsto dal D.M. 15 marzo 2012 “Definizione e quantificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle province autonome” (c.d. Burden sharing).

Detto Piano è inoltre sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica, secondo i contenuti indicati nell'allegato VI del D.Lgs. n. 152 del 2006 (TUA) e le procedure individuate nell'Allegato A della D.G.R.V. n. 791 del 31/3/2009.

Lo scenario obiettivo del PERFER richiede l'attuazione congiunta di misure e di politiche sia nazionali sia regionali e sarà fortemente condizionato da determinati fattori esogeni, oltre che dalle decisioni dell'U.E. in materia di clima ed energia.

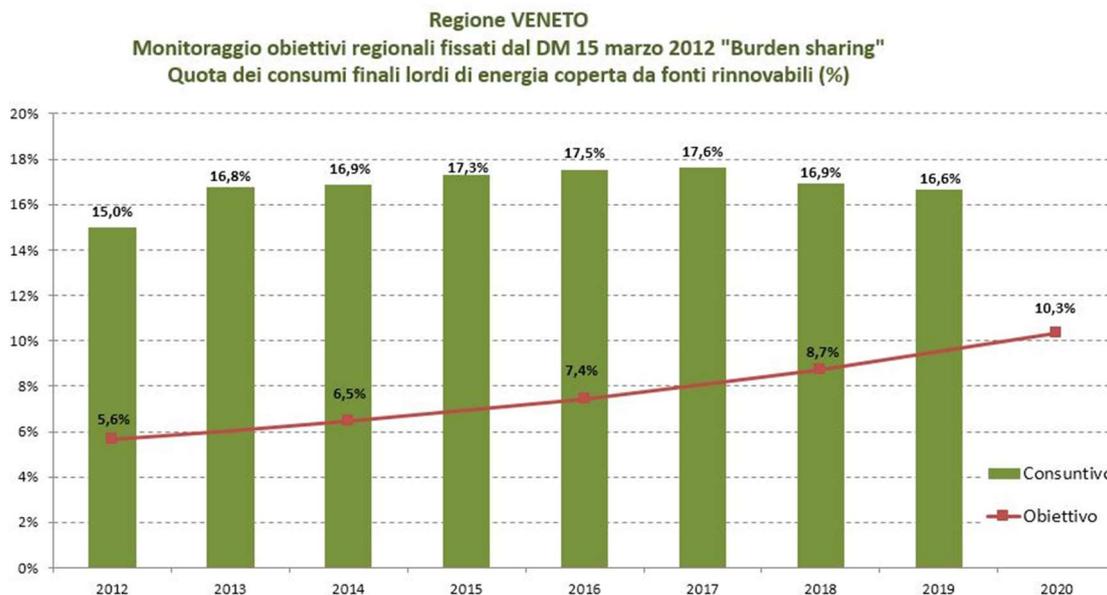
Le politiche energetiche regionali peraltro sostengono:

- la riduzione di consumi e sprechi energetici e l'incremento dell'efficienza;
- l'aumento del ricorso alle fonti rinnovabili per l'approvvigionamento del fabbisogno energetico;
- la diminuzione della dipendenza dalle importazioni e quindi l'aumento della sicurezza energetica;
- il miglioramento delle prestazioni del sistema energetico;
- il contenimento delle emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente;
- la compatibilità ambientale e di sicurezza sociale dei sistemi energetici;
- il miglioramento della qualità della vita e la salubrità degli insediamenti urbani;
- l'uso sostenibile delle risorse naturali;
- la tutela del paesaggio;
- la salvaguardia della natura e conservazione della biodiversità.

In riferimento alla Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, un obiettivo generale del PERFER sottolinea come la produzione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili sia chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio.

Sul fronte delle fonti rinnovabili, va ricordato che l'Italia già col decreto 11/5/2012 “Burden Sharing”, aveva assegnato a ciascuna regione uno specifico target da raggiungere entro il 2020 e che, per il Veneto, era stata individuata nel 10,3%.

In Veneto tale obiettivo è stato ampiamente superato arrivando a toccare, nel 2017, il 17,6% per poi assestarsi nel 2018 al 16,9% e, nel 2019 al 16,6%.



*Figura 3.2 - Obiettivi regione Veneto (fonte GSE)*

Dopo una forte accelerazione iniziata nel 2012, si assiste ora ad una fase di stabilizzazione, pertanto, in vista dei nuovi obiettivi europei verso il 2030 (non ancora fissati a livello regionale) è necessaria una nuova spinta propulsiva verso il settore delle rinnovabili.

Rispetto, infine, all'obiettivo di miglioramento dell'efficienza energetica, su scala regionale non esistono dei target vincolanti, bensì delle traiettorie stabilite in base ai singoli Piani regionali per l'energia; per il Veneto la previsione di consumo al 2020 era pari a 12,3 Mtep, dato migliorato già nel 2014, con 11,1 Mtep. A seguito tuttavia della ripresa economica, i consumi sono risaliti, pure mantenendosi sempre dentro al target e attestandosi a 12 Mtep nel 2018 e 12,3 Mtep nel 2019. Questo indica che, almeno al 2018, sono ancora poco visibili i risultati delle politiche di efficientamento energetico che vanno sicuramente proseguite e intensificate.

**Monitoraggio obiettivi regionali sulle fonti rinnovabili fissati dal DM 15 marzo 2012 "Burden sharing"**  
**Quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili (%)**

	CFL FER (ktep)		CFL (ktep)		CFL FER / CFL (%)	
	Consuntivo	Obiettivo	Consuntivo	Obiettivo	Consuntivo	Obiettivo
2012	1.772	691	11.824	12.250	15,0%	5,6%
2013	1.905		11.371		16,8%	
2014	1.878	794	11.135	12.275	16,9%	6,5%
2015	2.017		11.661		17,3%	
2016	2.029	914	11.566	12.300	17,5%	7,4%
2017	2.056		11.662		17,6%	
2018	2.038	1.066	12.048	12.325	16,9%	8,7%
2019	2.055		12.343		16,6%	
2020		1.274		12.349		10,3%

Figura 3.3 - monitoraggio obiettivi regionali sulle fonti rinnovabili (fonte GSE)

Visto che gli obiettivi nazionali (*burden sharing*) ed europei di copertura dei consumi con fonti rinnovabili risultano traguardabili già nello scenario energetico tendenziale, si ritiene necessario incrementare il livello di attenzione su tali fonti per sviluppare non solo quelle disponibili sul territorio regionale, ma quelle più efficaci sotto il profilo degli impatti sull'ambiente e dei costi. Nel settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, la Regione può contribuire a raggiungere l'obiettivo di sviluppo di tali fonti attraverso una serie di misure per sostenere la realizzazione di impianti a fonti rinnovabili per la produzione elettrica, in particolare in regime di autoproduzione o in assetto cogenerativo e comunque nel rispetto delle misure di salvaguardia ambientale, sostenere - in coerenza con le linee strategiche in materia di promozione di ricerca e innovazione - lo sviluppo delle tecnologie innovative alimentate da fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica, la regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica.

Il progetto, oggetto del presente studio, si inserisce nelle finalità del PERFER in quanto coerente con l'obiettivo principale di produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili. Nella fattispecie il progetto in esame prevede lo sfruttamento dell'energia solare, fonte energetica rinnovabile e sostenibile, per la produzione di energia elettrica attraverso l'impianto fotovoltaico dotato, inoltre, di sistema di un accumulo.

### 3.2.2 Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera PRTRA

L'obiettivo generale persegue il miglioramento della qualità dell'aria a livello regionale a tutela della salute umana e della vegetazione, rappresentando lo scopo ultimo dell'azione in tema di inquinamento atmosferico. Dall'obiettivo generale discendono gli obiettivi strategici, specifici e operativi, mentre gli obiettivi trasversali costituiscono le linee comuni a tutti gli obiettivi.

Gli obiettivi strategici prendono spunto dalle situazioni di superamento, per taluni inquinanti atmosferici, dei rispettivi valori limite, valori obiettivo e soglie indicati nel Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 di attuazione della Direttiva 2008/50/CE, in riferimento a zone o ad aree di superamento individuate sul territorio regionale. Gli obiettivi strategici sono i seguenti:

1. Raggiungimento del valore limite annuale e giornaliero per il PM10;
2. Raggiungimento del valore limite annuale per il PM2.5;
3. Raggiungimento del valore limite annuale per il biossido di azoto NO<sub>2</sub>;
4. Conseguimento del valore obiettivo e dell'obiettivo a lungo termine per l'ozono O<sub>3</sub>;
5. Conseguimento del valore obiettivo per il benzo(a)pirene;
6. Contribuire al conseguimento dell'obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

**Tabella 5.4** Limiti di qualità dell'aria ai sensi della normativa vigente (D.Lgs.155/2010)

Inquinante	Tipo Limite	Parametro Statistico	Valore
SO <sub>2</sub>	Soglia di allarme <sup>1</sup>	Media 1 ora	500 µg/m <sup>3</sup>
	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 24 volte per anno civile	Media 1 ora	350 µg/m <sup>3</sup>
	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile	Media 1 giorno	125 µg/m <sup>3</sup>
	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale (1° gennaio – 31 dicembre) e media invernale (1° ottobre – 31 marzo)	20 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	Soglia di allarme <sup>1</sup>	Media 1 ora	400 µg/m <sup>3</sup>
	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 18 volte per anno civile	Media 1 ora	200 µg/m <sup>3</sup>
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale	30 µg/m <sup>3</sup>
PM10	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 35 volte per anno civile	Media 1 giorno	50 µg/m <sup>3</sup>
	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m <sup>3</sup>
PM2.5	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	Fase 1: 25 µg/m <sup>3</sup> più margine di tolleranza di 5 µg/m <sup>3</sup> ridotto a zero entro il 01/01/2015
	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	Fase 2 Valore da stabilire <sup>2</sup> dal 01/01/2020
Benzene	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	5 µg/m <sup>3</sup>
CO	Valore limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
Pb	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	0.5 µg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	Soglia di informazione	Superamento del valore su 1 ora	180 µg/m <sup>3</sup>
	Soglia di allarme	Superamento del valore su 1 ora	240 µg/m <sup>3</sup>
	Valore obiettivo <sup>4</sup> per la protezione della salute umana da non superare più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore <sup>3</sup>	120 µg/m <sup>3</sup>
	Valore obiettivo <sup>4</sup> per la protezione della vegetazione come media su 5 anni	AOT40 <sup>5</sup> calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	18000 µg/m <sup>3</sup> ·h
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore <sup>3</sup>	120 µg/m <sup>3</sup>
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40 <sup>7</sup> calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	6000 µg/m <sup>3</sup> ·h
As	Valore obiettivo <sup>6</sup>	Media annuale	6.0 ng/m <sup>3</sup>
Cd	Valore obiettivo <sup>6</sup>	Media annuale	5.0 ng/m <sup>3</sup>
Ni	Valore obiettivo <sup>6</sup>	Media annuale	20.0 ng/m <sup>3</sup>
B(a)P	Valore obiettivo <sup>6</sup>	Media annuale	1.0 ng/m <sup>3</sup>

Figura 3.4 - Tabella limiti inquinanti (fonte PRTRA)

Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera del Veneto è stato approvato in via definitiva dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 57 dell'11 novembre 2004, in ottemperanza a quanto previsto dalla Legge Regionale 16 aprile 1985, n. 33 e dal Decreto legislativo 351/99.

A seguito del recepimento delle Direttive comunitarie in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria da parte della normativa nazionale, il suddetto Piano è stato sottoposto ad aggiornamento.

Sul BUR n. 44 del 10 maggio 2016 è stata pubblicata la deliberazione n. 90 del 19 aprile 2016 con la quale Il Consiglio regionale ha approvato l'aggiornamento del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera.

Nel PRTRA del 2004 era riportata la classificazione del territorio regionale in zone a diverso regime di qualità dell'aria, in seguito alla valutazione preliminare della qualità effettuata in ottemperanza ai dettami dell'abrogato D.Lgs. 351/99. La zonizzazione del territorio regionale era stata successivamente aggiornata con Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 3195 del 17/10/2006 (BUR n. 94 del 31/10/2006), poiché erano stati modificati i criteri di individuazione delle zone, con la messa a punto di una metodica basata sull'inventario delle emissioni. Infine, la zonizzazione del territorio regionale era stata aggiornata nelle more del D. Lgs.155/2010, con Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 2130 del 23/10/2012 (BUR n. 91 del 6/11/2012), con effetto dal 1° gennaio 2013.

L'attuale zonizzazione, in vigore dal 1° gennaio 2021, è stata approvata con Delibera di Giunta Regionale 1855/2020 e aggiorna l'assetto zonale previgente, che era stato ratificato con DGRV 2130/2012.

Nel processo di zonizzazione del territorio regionale, si deve procedere, in primo luogo, all'individuazione degli agglomerati e, successivamente, all'identificazione delle altre zone. L'articolo 2 del D.Lgs. 155/2010 definisce agglomerato "una zona costituita da un'area urbana o da un insieme di aree urbane che distano tra loro non più di qualche chilometro oppure 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, avente:

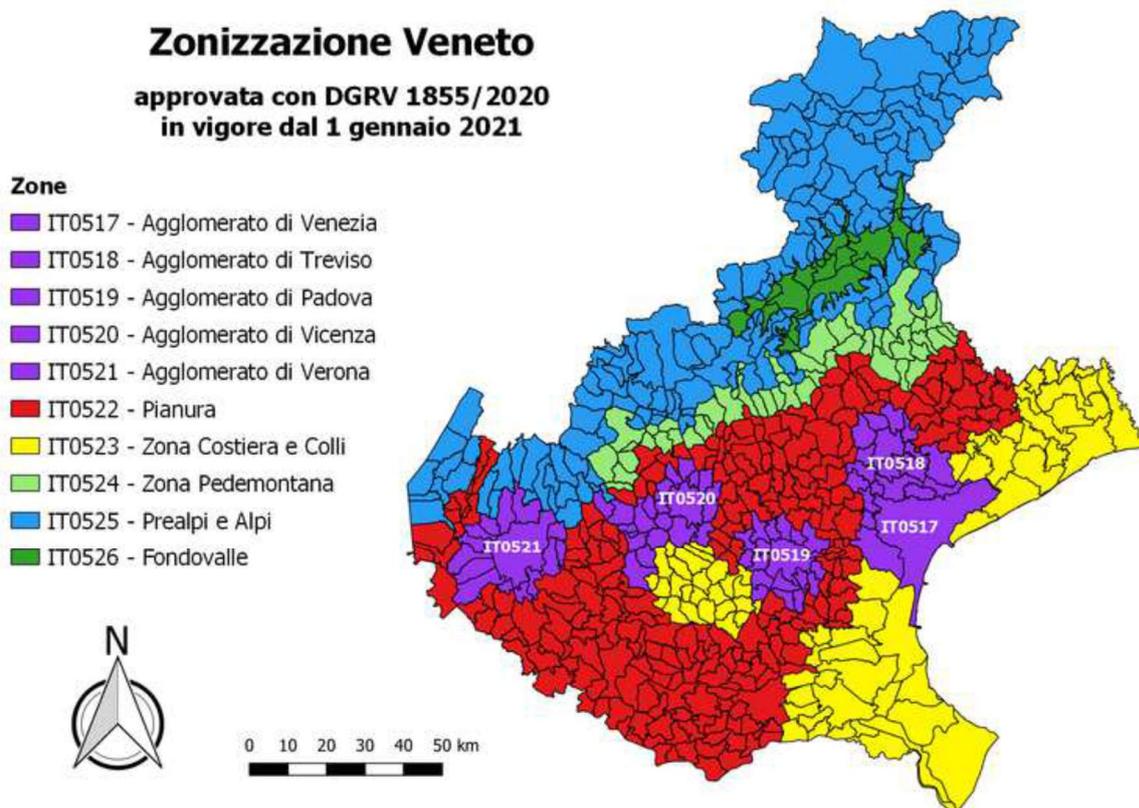
- 1) una popolazione superiore a 250.000 abitanti oppure
- 2) una popolazione inferiore a 250.000 abitanti e una densità di popolazione per km<sup>2</sup> superiore a 3.000 abitanti".

Tenendo conto di quanto previsto in Appendice I al D.Lgs. 155/2010, in Veneto sono stati individuati 5 agglomerati ciascuno costituito dal rispettivo Comune Capoluogo di provincia, dai Comuni contermini e dai Comuni limitrofi connessi ai precedenti sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci. Sostanzialmente la conformazione degli agglomerati è rimasta la medesima di quella assegnata con la precedente zonizzazione di cui alla DGRV 2130/2012.

La metodologia utilizzata per la zonizzazione del territorio ha previsto la definizione degli agglomerati e la successiva individuazione delle altre zone. Come indicato dal Decreto Legislativo n.155/2010 ciascun agglomerato corrisponde ad una zona con popolazione residente superiore a 250.000 abitanti, ed è costituito 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.

Le zonizzazioni precedentemente definite per ciascun inquinante "primario" (vecchie zone "A" e "B") sono quindi state integrate con le zone Agglomerato individuate e con la zonizzazione definita per gli inquinanti "secondari", più articolata considerato che le condizioni di criticità sul territorio sono connesse proprio a questi ultimi composti (PM10, PM2.5, NOx, ozono). La mappatura degli inquinanti "primari" ha permesso di osservare che la zonizzazione dei "secondari" individua zone idonee ad un'applicazione di misure mirate anche alla riduzione di composti primari.

La suddivisione del territorio in due zone per i composti "primari" si integra in maniera compatibile con le zone individuate per i composti "secondari" e con gli Agglomerati. L'attuale zonizzazione mostra che il Comune di Canaro in cui ricade il sito in esame, rientra nella zona IT0522 "Pianura" come riportato nella figura seguente.



Tra gli obiettivi principali per il risanamento della qualità dell'aria definiti dal presente Piano, si trovano azioni mirate alla produzione di energia da fonti rinnovabili non emissive, quali il fotovoltaico e al risparmio energetico. La produzione di energia da fonti rinnovabili, incentrata soprattutto sul fotovoltaico, eolico ed idroelettrico, deve avvenire nel rispetto delle condizioni di compatibilità ambientale e territoriale.

### 3.3 Previsioni e vincoli della pianificazione territoriale ed urbanistica

#### 3.3.1 *Inquadramento dei piani territoriali regionali*

La pianificazione territoriale della Regione Veneto prende l'avvio dalla L.R. n. 35 del 29.11.2001 "Nuove norme sulla programmazione", che costituisce il primo atto normativo della pianificazione regionale di sviluppo (PRS) con cui indica, tra le altre, gli indirizzi e gli obiettivi del Piano territoriale regionale di coordinamento (PTRC) e degli altri Piani di settore.

Il PTRC disciplina l'uso del territorio e definisce le modalità per una sua utilizzazione equilibrata e sostenibile. Nelle sue specifiche finalità, costituisce quadro di riferimento sovraordinato alla restante pianificazione di settore.

Nel 2004, la Regione Veneto, ha deliberato la L.R. n. 11 "norme per il governo del territorio e in materia di paesaggio" (modificata prima con la L.R. n. 14 del 06.08.2017 e successivamente con la L.R. n. 10 del 18.05.2021), con cui stabilisce criteri, indirizzi, metodi e contenuti degli strumenti di

pianificazione, per il raggiungimento di determinate finalità, tra la quali la tutela del territorio in tutte le sue forme e la promozione e realizzazione di uno sviluppo durevole e sostenibile.

La L.R. n.11 /2001 e successive modifiche apportate, confermano l'attuale sistema di pianificazione articolato su tre livelli:

- il livello regionale tramite il Piano territoriale regionale (PRS) e il Piano territoriale di coordinamento regionale (PTRC), costituiscono riferimento generale necessario e stabiliscono le strategie regionali di sviluppo sostenibile;
- il livello provinciale attraverso il Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP);
- il livello di pianificazione comunale attraverso il Piano di Assetto del Territorio Comunale (PAT) e Piano degli Interventi comunali (PI), che costituiscono il piano regolatore comunale, il Piano di Assetto del Territorio Intercomunale (PATI) ed i Piani Urbanistici Attuativi (PUA).

Il nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento si pone come quadro di riferimento generale e non intende rappresentare un ulteriore livello di normazione gerarchica e vincolante, quanto invece costituire uno strumento articolato per direttive, su cui impostare in modo coordinato la pianificazione territoriale dei successivi anni, in raccordo con la pluralità delle azioni locali. Il Rapporto Ambientale del PTRC, anche se riporta elementi conoscitivi non recentemente aggiornati, individua le principali problematiche sul tema delle energie rinnovabili. L'art. 31 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano definisce le seguenti linee di indirizzo per lo sviluppo delle fonti rinnovabili:

La Regione promuove lo sviluppo delle fonti rinnovabili nonché delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi che, ai sensi dell'articolo 12, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", sono definiti di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti.

L'art. 32 fornisce inoltre i criteri localizzativi per impianti fotovoltaici al suolo:

1. La progettazione degli impianti fotovoltaici al suolo deve prevedere un corretto inserimento paesaggistico ed eventuali opere di mitigazione paesaggistica e/o compensazione, anche con riferimento ad eventuali limiti dimensionali e localizzativi degli impianti stessi che possono essere individuati, nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia, dalla Giunta regionale.
2. Gli impianti fotovoltaici al suolo sono localizzati al di fuori di aree nucleo<sup>[1]</sup>, ricomprese nella Rete ecologica regionale, di cui all'articolo 26.

Il comparto all'interno del quale è localizzata l'area del sito rientra nell'Ambito territoriale n. 36 "Bonifiche del Polesine Occidentale", come riportato nell'immagine seguente.

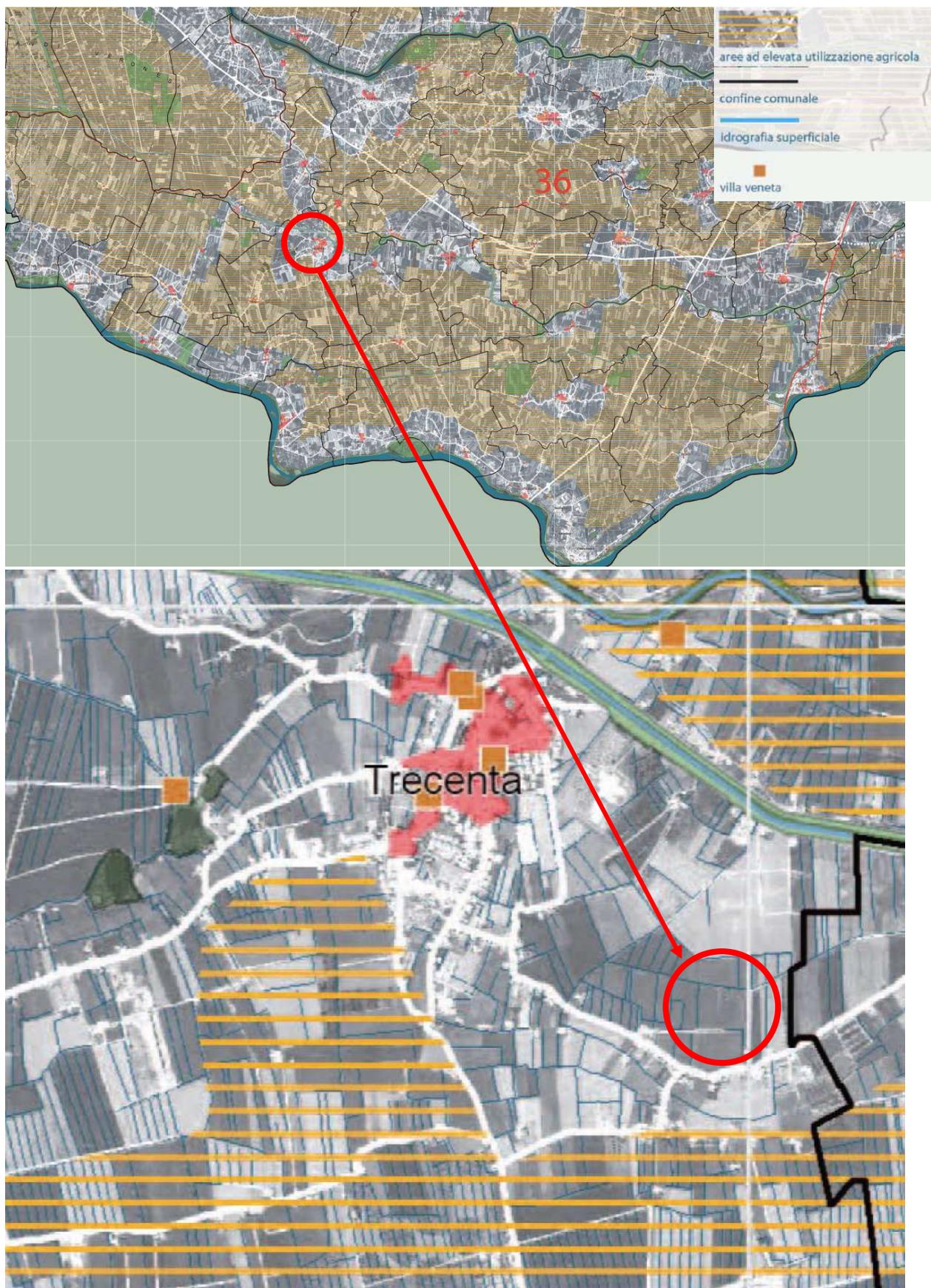


Figura 3.5: estratto tavola 09 n.36 "Bonifiche del Polesine Occidentale" (Fonte: PTRC)

Il PTRC si articola nei seguenti elaborati grafici:

- Tav. PTRC 1992 – Ricognizione;
- Tav. 01 a Uso del suolo Terra;
- Tav. 01 b Uso del suolo Acqua;
- Tav. 01 c Uso del suolo Idrogeologia e Rischio Sismico;
- Tav. 02 Biodiversità;
- Tav. 03 Energia e Ambiente;
- Tav. 04 Mobilità;
- Tav. 05 a Sviluppo economico produttivo;
- Tav. 05 b Sviluppo economico turistico;
- Tav. 06 Montagna;
- Tav. 07 Giunta Montana;
- Tav. 08 Giunta Città;
- Tav. 09 Laguna di Venezia, Polesine-Romea, Polesine Occidentale;
- Tav. 10 Sistema degli obiettivi di progetto.

Di seguito si riporta l'analisi degli elaborati di interesse per il progetto in esame e delle Norme Tecniche di Attuazione. Dall'estratto della tavola di ricognizione si evince come l'area di impianto risulti esterna agli ambiti di tutela individuati dal PTRC del 1992.

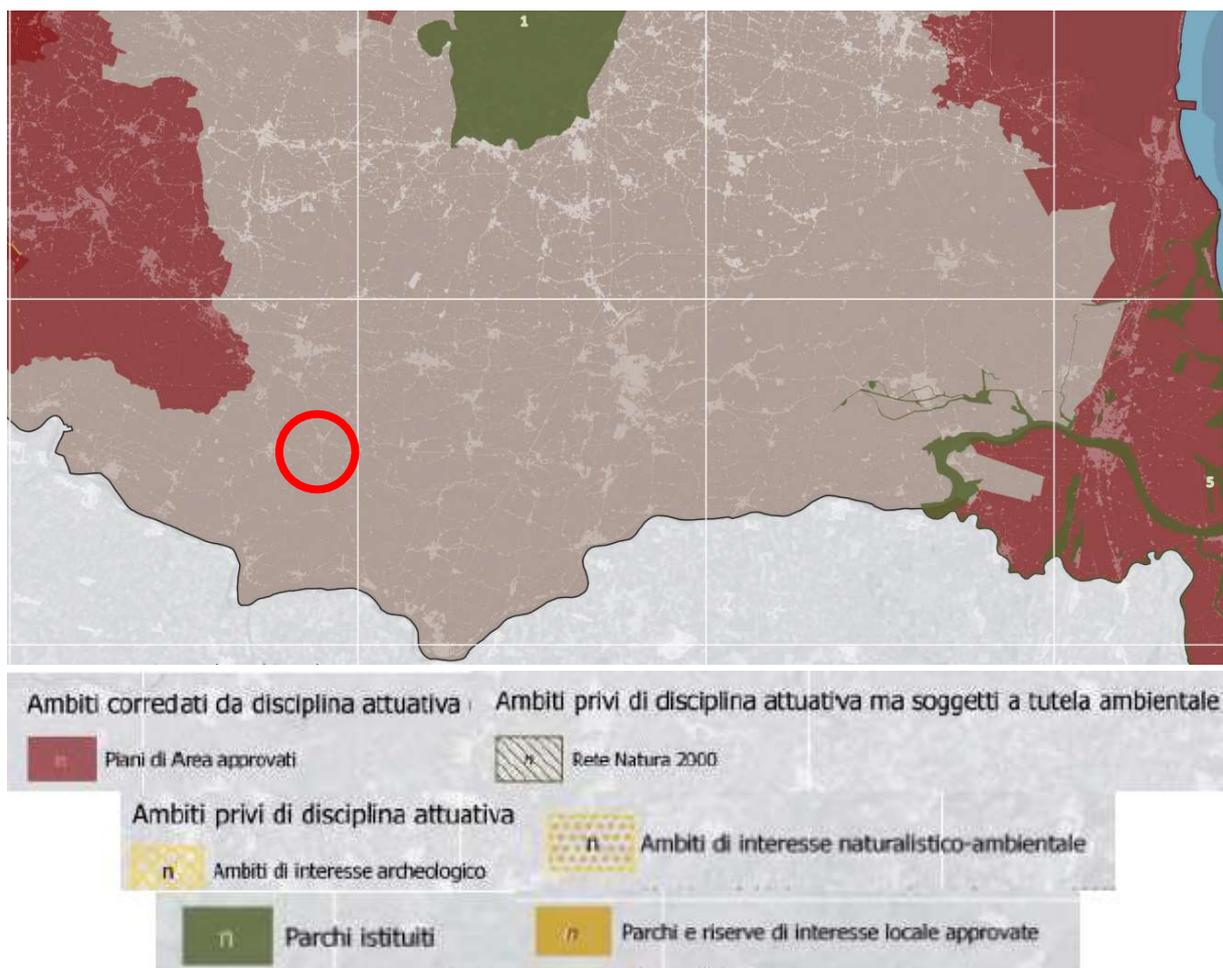


Figura 3.6: estratto tavola "Ricognizione" (Fonte: PTRC 1992)

Dalla tavola "Uso del suolo – Terra" si evince come il sito risulti essere interno ad un'area definita "area agropolitana"

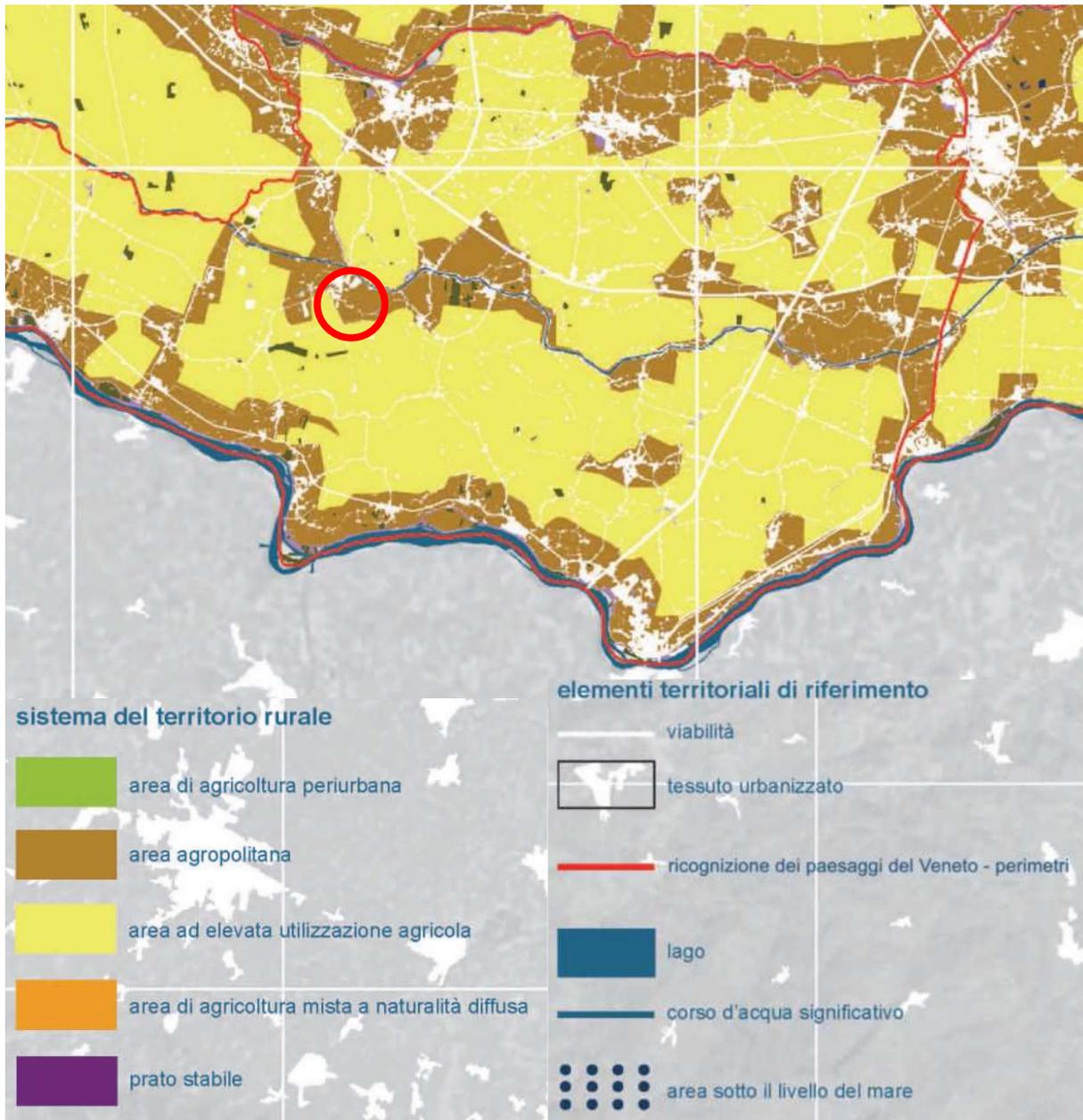


Figura 3.7: estratto tavola 1a "Uso del suolo" (Fonte: PTRC)

Dalla tavola “Uso del suolo – Acqua” si evince come il sito risulti essere localizzato all’interno di un’area vulnerabile ai nitrati.

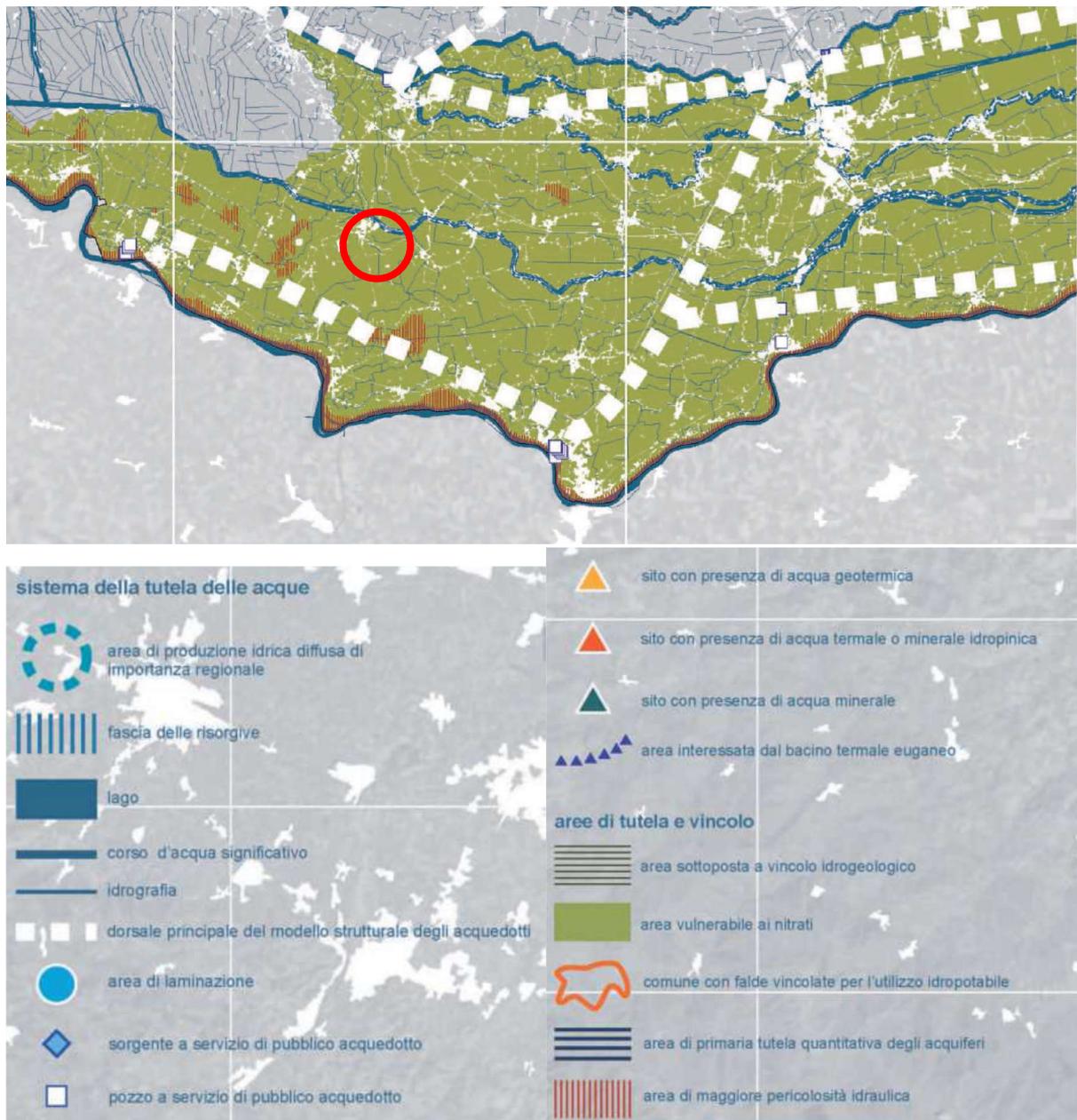


Figura 3.8: estratto tavola 1b “Uso del suolo - acqua” (Fonte: PTRC)

Dalla tavola “Uso del suolo – Idrogeologia e Rischio Sismico” si evince come l’area di interesse risulti essere localizzata in un’area soggetta a sollevamento meccanico, la quale ha subito inondazioni negli ultimi sessant’anni.

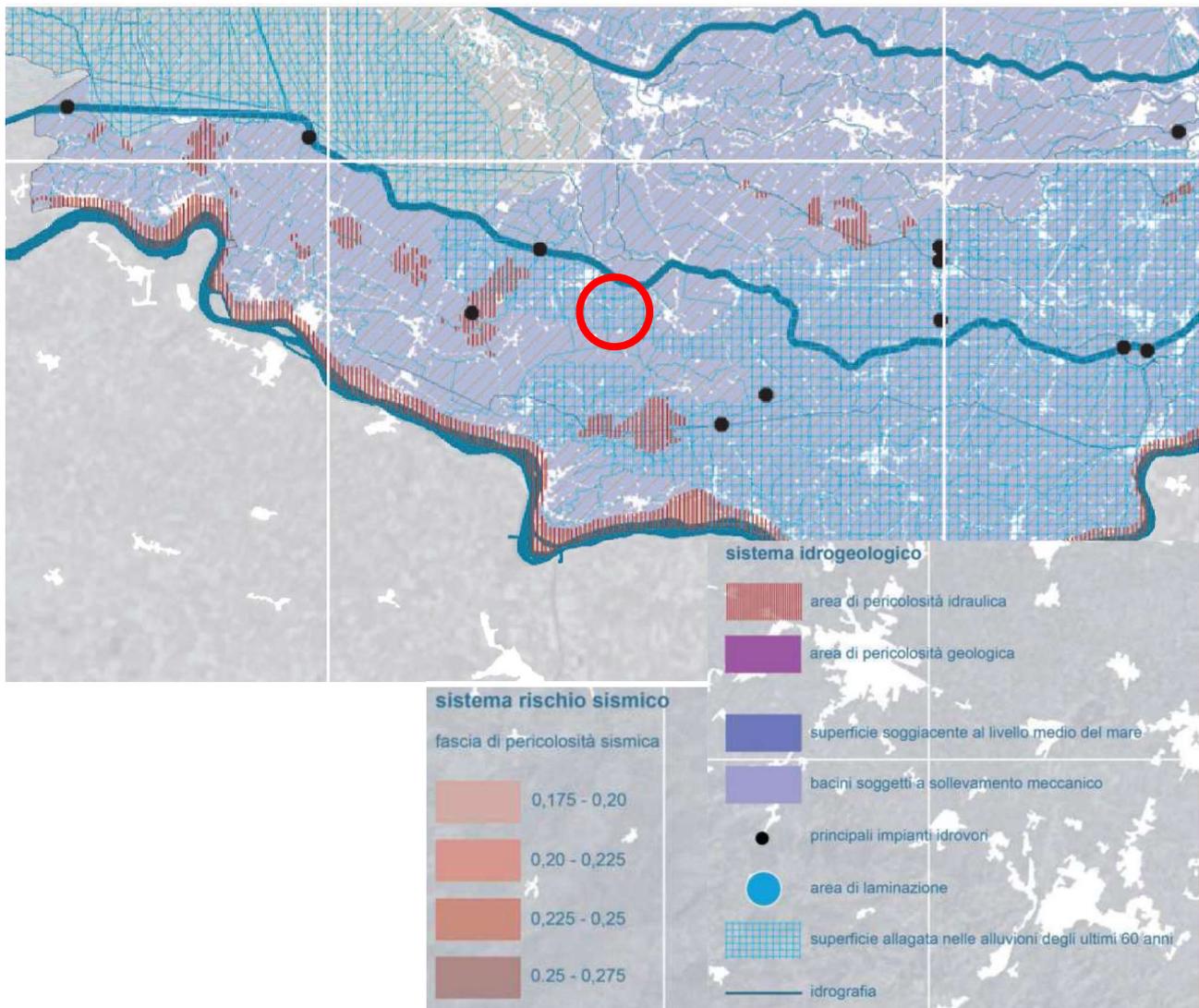


Figura 3.9: estratto tavola 1c “Uso del suolo – idrogeologia e rischio sismico” (Fonte: PTRC)

Dalla tavola "Biodiversità" si evince come l'area di interesse risulti essere localizzata in un'area classificata con "diversità dello spazio agrario di tipo medio bassa".

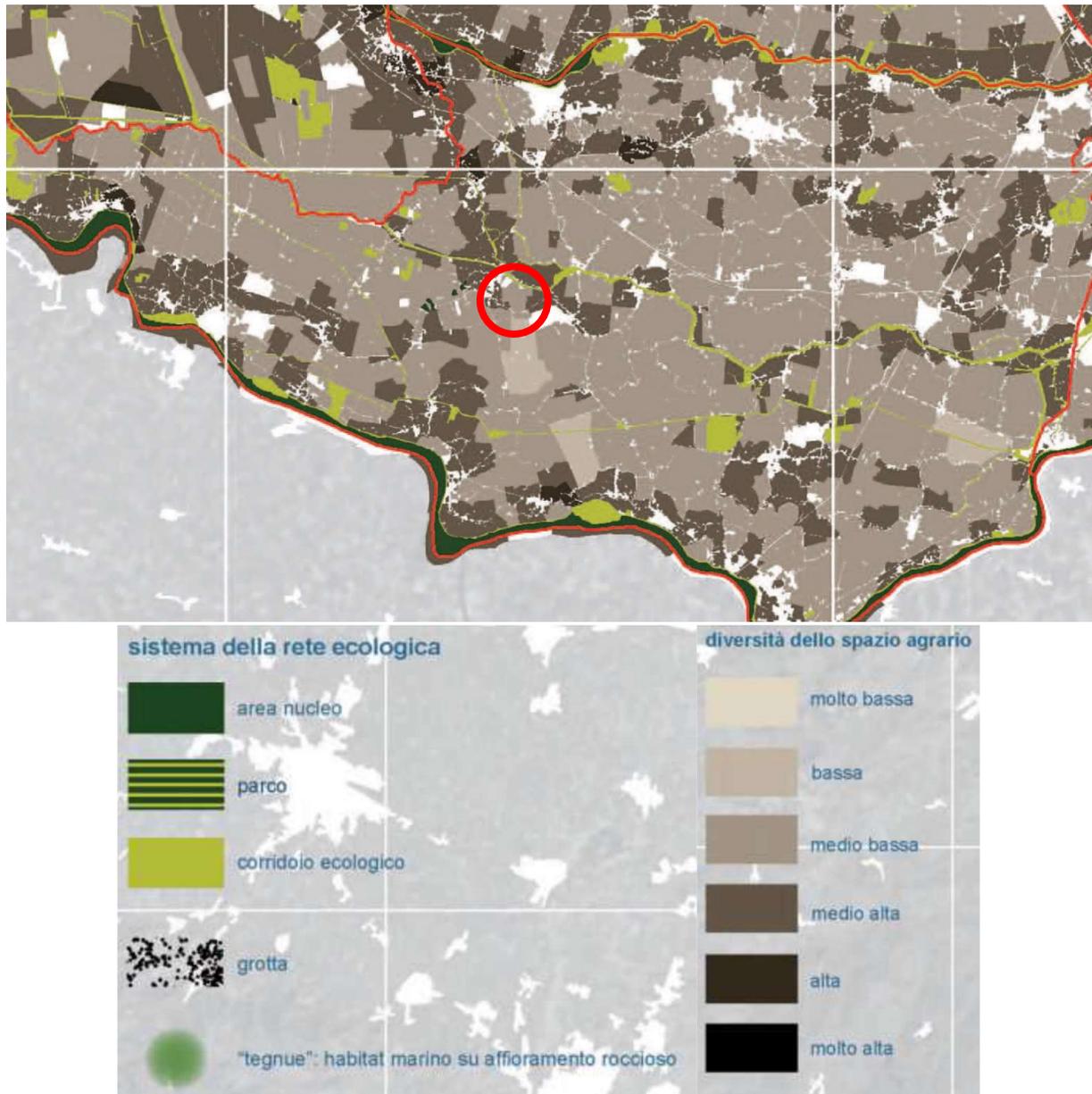


Figura 3.10: estratto tavola 2 "Biodiversità" (Fonte: PTRC)

L'impianto in oggetto risulta essere ricompreso in una zona con bassi livelli di inquinamento da NOx come si evince dall'estratto della Tav. 3 "Energia e Ambiente" riportato nell'immagine seguente.

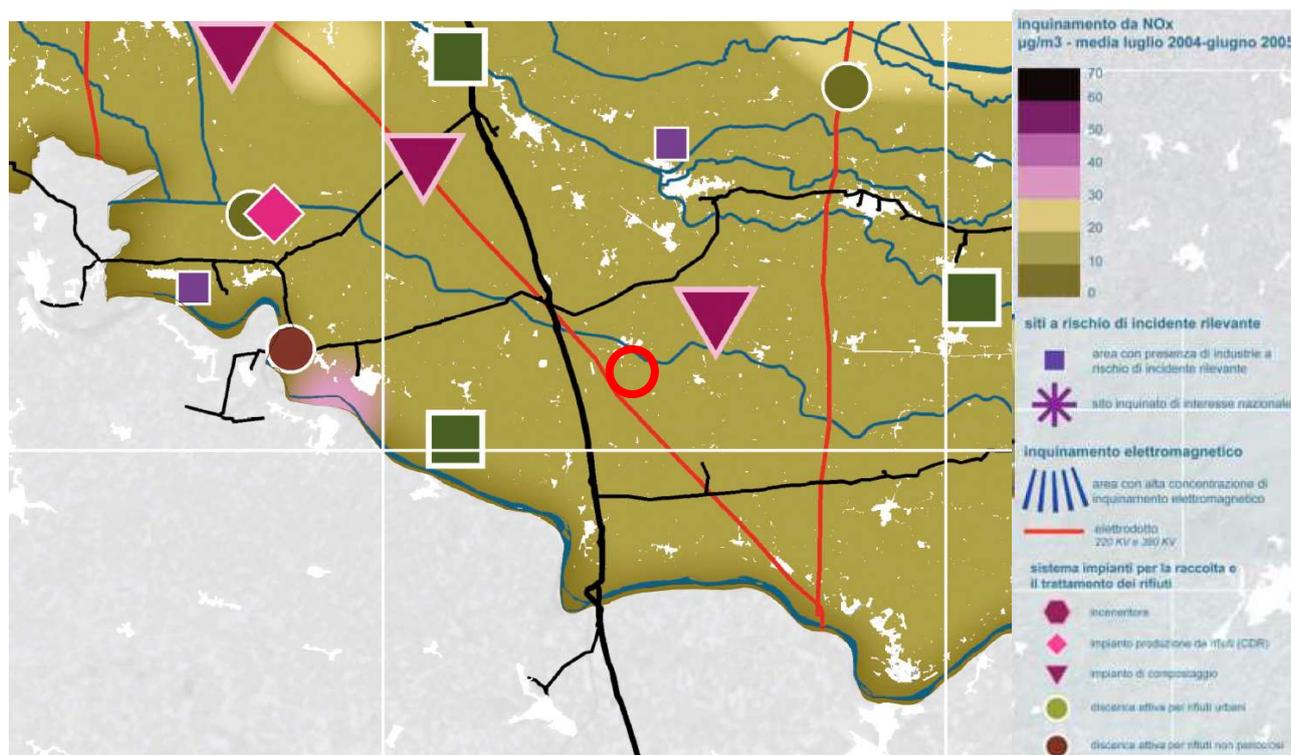


Figura 3.11: estratto tavola 3 "Energia e ambiente" (Fonte: PTRC)

Da un'attenta analisi del piano è possibile concludere che non ci sono indicazioni, prescrizioni o vincoli particolari per il sito in esame. Pertanto, si rimanda alla pianificazione provinciale e comunale riportata nel seguito per una valutazione di dettaglio circa eventuali vincoli presenti nell'area in esame.

### 3.3.2 Piano Territoriale di coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale PTCP della Provincia di Rovigo è lo strumento di gestione delle trasformazioni del territorio provinciale che derivino (o si ipotizzino) da progetti, programmi e piani settoriali di effetto superiore all'ambito del singolo Comune.

La Giunta Regionale Veneta ha approvato il PTCP con deliberazione n. 683 del 17 Aprile 2012, pubblicata sul B.U.R. n. 39 del 22/05/2012. L'istruttoria dello strumento urbanistico provinciale è durata alcuni mesi, durante i quali tutte le Direzioni Regionali sono state chiamate ad esprimere un parere sul PTCP. In particolare, è stata valutata la conformità del Piano con il PTRC adottato, con il PTRC vigente, con il PdA Delta Po, con i contenuti degli atti di indirizzo e dell'art. 22 della L.R. 11/2004. Successivamente la Giunta Provinciale ha approvato con deliberazione n. 146 del 19 Luglio 2012, i criteri di adeguamento del PTCP.

Dal 2006, aggiornato il 24.02.2009, il piano Territoriale di Coordinamento Provinciale consta anche di un Quadro Conoscitivo non definitivo, contenente le risorse informative di analisi e di progetto e i relativi metadati del Piano.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) considera la totalità del territorio provinciale ed è lo strumento di pianificazione che articola le linee di azione della programmazione

regionale. Il PTCP definisce l'assetto del territorio limitatamente agli interessi sovracomunali, che attengono:

- al paesaggio;
- all'ambiente;
- alle infrastrutture per la mobilità;
- ai poli funzionali e agli insediamenti commerciali e produttivi di rilievo sovracomunale;
- al sistema insediativo e ai servizi territoriali, di interesse provinciale e sovracomunale;
- ad ogni altra materia per la quale la legge riconosca espressamente alla Provincia
- funzioni di pianificazione del territorio.

Il PTCP della Prov. di Rovigo è, inoltre, articolato in sei sistemi:

- il Sistema della Difesa del Suolo in cui vengono trattati i temi di natura, litologica e geologica e quelli relativi alla sicurezza idraulica ed idrogeologica;
- il Sistema delle Infrastrutture e della Mobilità che affronta le questioni, relative alle infrastrutture materiali ed immateriali alla mobilità lenta al, trasporto pubblico;
- il Sistema della Biodiversità che si occupa in particolare dei problemi, connessi alla rete ecologica;
- il Sistema del Primario articolato in settore agricolo e settore ittico;
- il Sistema del Produttivo che si occupa degli insediamenti industriali, artigianali commerciali e della logistica;
- il Sistema Insediativo Residenziale al quale è affidato il compito di, formulare indicazioni e proposte in merito alle organizzazioni urbane.

Unitamente all'assetto del territorio ed alla suddivisione dei diversi sistemi, il PTCP della Provincia di Rovigo suddivide il proprio territorio in diversi Ambiti di Paesaggio:

- Ambito di Paesaggio "Delta e Lagune del Po";
- Ambito di Paesaggio "Corridoio Dunale sulla Romea";
- Ambito di Paesaggio "Bonifiche del Polesine orientale";
- Ambito di Paesaggio "Bonifiche del Polesine occidentale".

L'area dell'impianto fotovoltaico e l'elettrodotto annesso, collocati nel comune di Trecenta, rientrano nell'Unità di paesaggio "Bonifiche del Polesine occidentale"; questa Ambito di Paesaggio si colloca in una parte soggiacente il livello del mare, come del resto quasi tutta la provincia di Rovigo.

Con l'Art. 137 "Indirizzi per il settore energetico", La Provincia accoglie gli obiettivi definiti nel Protocollo di Kyoto e dal Programma U.E. 20.20.20 per il contenimento dell'emissione di gas inquinanti, e persegue la loro norme tecniche diretta attuazione incentivando e sostenendo il risparmio energetico, l'uso di fonti energetiche rinnovabili e a basso impatto ambientale. La Provincia incentiva e sostiene l'utilizzo di impianti solari termici, geotermici, termodinamici, fotovoltaici o comunque il ricavo di energia da fonti rinnovabili, ad alta efficienza energetica o a maggiore compatibilità ambientale, come le biomasse, oltre che alla cogenerazione.

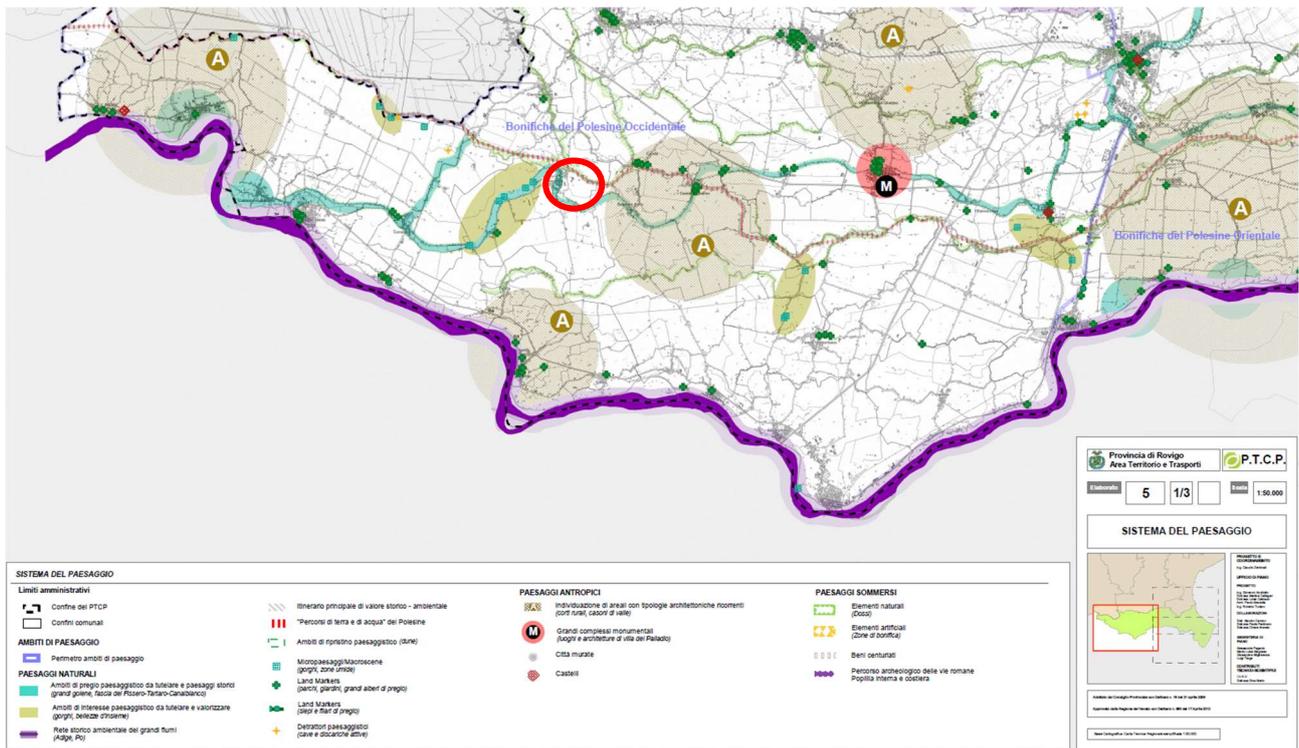


Figura 3.12: Tavola Sistema del paesaggio (Fonte: PTCP Rovigo)

Il Piano riporta nella tavola del Sistema del paesaggio del territorio di Rovigo anche ambiti di pregio ed interesse paesaggistico-ambientale, inerenti soprattutto grandi golene, gorghi e corsi d'acqua appartenenti alla rete storico-ambientale dei grandi fiumi.

L'area oggetto di intervento, situata nel comune di Trecenta, è collocata in un contesto che presenta nelle vicinanze alcuni elementi aventi particolare valenza paesaggistico-ambientale.

Il PTCP, nel Titolo III : Sistema Ambientale Naturale, assume come obiettivo primario la salvaguardia delle diverse forme di vita, degli ecosistemi e delle specie, tutelandone gli ambienti fondamentali, sottoponendo le attività antropiche a giuste verifiche di compatibilità con gli habitat della flora e della fauna. Nello specifico, con l'art. 23 individua gli elementi e le componenti costituenti la Rete Ecologica, quali:

- aree boscate di particolare valenza ambientale e naturalistica;
- parchi, giardini e architetture vegetali di pregio;
- altre aree boscate;
- siepi e filari di valenza ambientale e naturalistica;
- sistemi agricoli complessi;
- aree di bonifica con avifauna tipica delle lagune costiere;
- aree di bonifica con avifauna tipica delle zone più interne;
- colture legnose;
- attività antropiche rilevanti sotto il profilo del ripristino ambientale;
- aree volte alla riduzione della frammentazione ecologica;
- aree umide di particolare valenza ambientale e naturalistica e laghetti di cave senili dismesse;
- altre aree umide;

- geosito di particolare valenza ambientale e naturalistica;
- dune fossili;
- dune recenti.

Nella tavola Sistema del Paesaggio viene evidenziata, a nord e sud del sito oggetto di intervento, una fascia protetta composta da elementi naturali (Dossi).

Nella fattispecie, l'art. 33 del PTCP stabilisce che:

1. Nei siti individuati dalla cartografia del P.T.C.P. come dune fossili e dune recenti, ricadenti nell'ambito dei geositi di particolare valenza ambientale e naturalistica è vietato qualsiasi intervento che comporti la trasformazione o la modifica del territorio.

Il sito in oggetto non ricade all'interno di fasce protette.

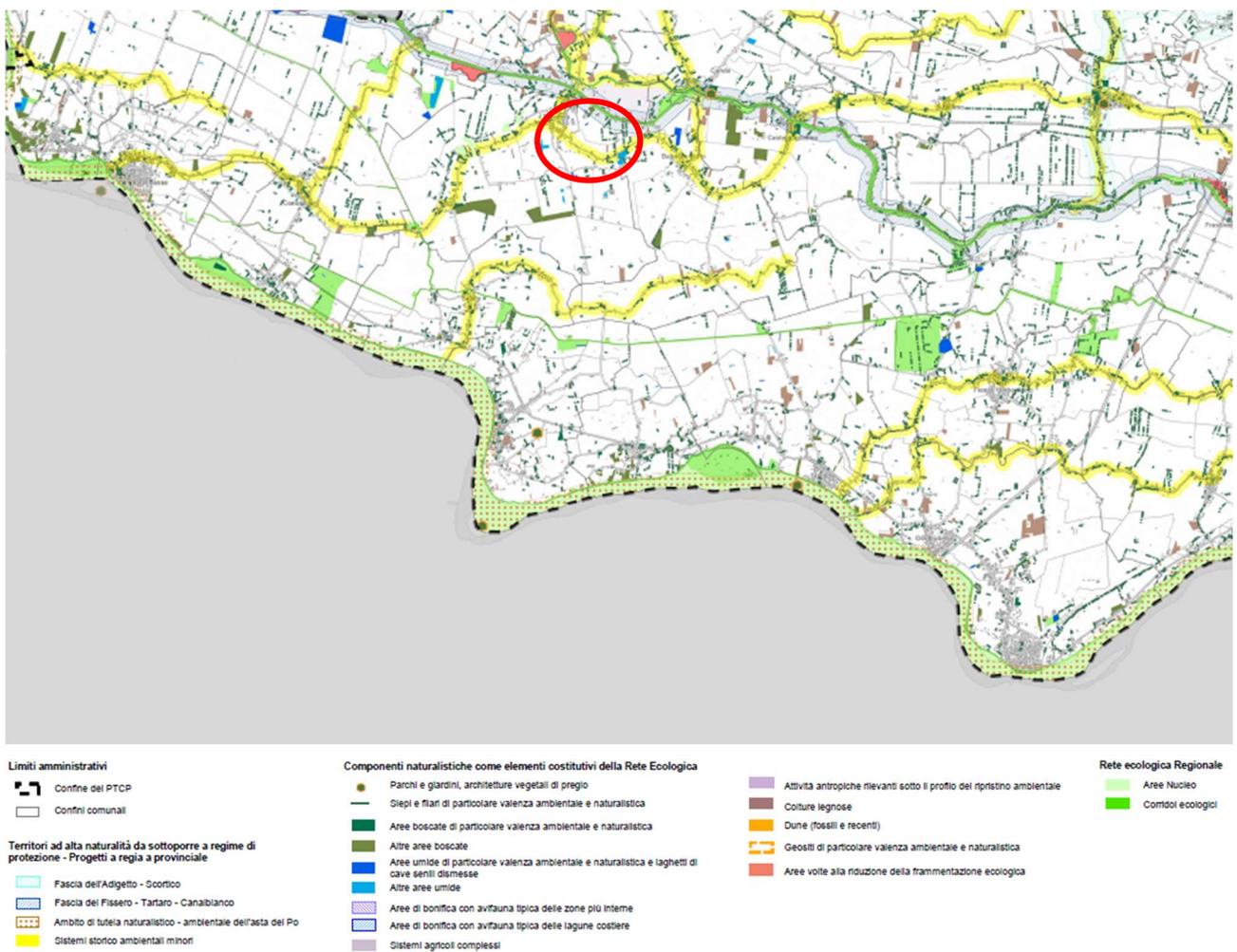


Figura 3.13: Sistema ambientale naturale (fonte PTCP Rovigo)

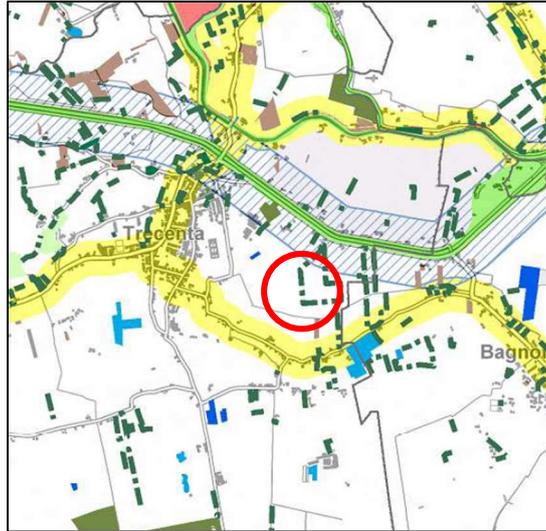


Figura 3.14: Focus su area di Trecenta

L'area oggetto di interesse si stabilisce in un contesto circondato da elementi soggetti a tutela paesaggistico-ambientale. È possibile constatare dall'elaborato Sistema Ambientale Naturale del PTCP che il sito si trova nelle vicinanze di alcune superfici soggette a vincolo e protezione.

A nord del sito, troviamo un territorio ad alta naturalità sottoposto a regime di protezione, la "Fascia del Fissero, Tartaro e Canalbianco", ad est ed ovest si trovano componenti naturalistiche costituenti la Rete Ecologica, quali siepi e filari di specie arboree autoctone di particolare pregio e valenza ambientale e naturalistica.

A riguardo, l'articolo 28 del PTCP "Direttive per le siepi e i filari di particolare valenza ambientale e naturalistica" stabilisce che:

1. I Comuni, con i propri strumenti urbanistici, perseguono la tutela e la valorizzazione degli elementi lineari di valenza ambientale quali siepi e filari, nonché dei parchi e dei giardini privati, anche disponendo specifiche agevolazioni per la loro manutenzione.

Ad est del terreno interessato, si trova una componente naturalistica appartenente alla categoria delle "aree umide di particolare valenza ambientale e naturalistica e laghetti di cave senili dismesse".

A riguardo, l'articolo 30 del PTCP "Direttive per aree umide di particolare valenza ambientale e naturalistica e laghetti di cave senili dismesse" stabilisce che:

1. I Comuni, con i propri strumenti urbanistici, dettano disposizioni volte a preservare e valorizzare le aree umide e le cave senili di particolare valenza ambientale e naturalistica, anche mediante la previsione di fasce tampone boscate o preferibilmente con il sistema della macchia-radura.

L'area oggetto di intervento non ricade all'interno di alcuna delle aree protette sopra descritte e non prevede un loro interessamento in alcuna fase di vita, realizzazione o dismissione.

Situata a poco meno di 2000 m ovest dal sito d'intervento, si segala la presenza di una Zona di tutela Naturalistica, tutelata secondo l'articolo 25 "Direttive per le aree nucleo" del PTCP vigente e secondo l'articolo 140 "Rete Natura 2000";

L'articolo 25 sancisce che:

1. I Comuni, con i propri strumenti urbanistici, disciplinano il territorio su cui insistono le Aree Nucleo nel rispetto della normativa sovraordinata dettata dai piani di gestione dei siti di Rete Natura 2000 o dai piani ambientali delle aree protette ovvero, in assenza di dette fonti, conformemente alle rispettive misure di conservazione individuate da disposizioni regionali e alla normativa statale di riferimento.

L'articolo 140 stabilisce che:

1. Ferme restando le norme contenute nei titoli precedenti, il P.T.C.P. indica negli elaborati grafici i siti che costituiscono la Rete Natura 2000, di cui alle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.
2. Per i siti di cui al comma precedente continua ad applicarsi quanto previsto dalla normativa comunitaria e dalle disposizioni statali e regionali di recepimento.

Per quanto concerne la rete infrastrutturale, riportata dal Piano di cui si riporta lo stralcio relativo all'area di indagine nella figura successiva, l'impianto fotovoltaico è ubicato in un contesto prevalentemente agricolo, attorno allo stesso vi sono: una strada comunale (Via Gorgo Spino, a sud del sito) ed una strada provinciale, la SP24, che corre parallelamente al lato nord del sito di interesse. Il sito non interferisce direttamente con alcuna di esse.



#### RETI DEL SISTEMA

- Rete della navigazione
- Rete principale
- Rete secondaria
- Rete integrativa
- Rete di trasporto delle comunicazioni (dorsali di collegamento in fibra ottica)

#### SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE

##### Infrastrutture viarie ESISTENTI

- Casello autostradale
- Autostrada A13 Bologna Padova
- Strada Statale
- Strada Regionale
- Strada Provinciale
- Strada Provinciale in costruzione

##### Infrastrutture ferroviarie ESISTENTI

- Stazione
- Rele

##### Infrastrutture fluvio-marittime ESISTENTI

- Corso d'acqua navigabile
- Asse navigabile primario
- Banchina (Loreo)
- Conca di navigazione
- Sterramento amovibile (ponte di barche o passerella pedonale)

Figura 3.15: Infrastrutture per la mobilità comune di Trecenta (Fonte: PTCP Rovigo)

Non si rilevano interferenze negative e dirette tra le opere in progetto e i vincoli dettati dalle norme per la tutela paesistica contenute nel presente Piano.

### 3.3.3 Strumenti di pianificazione urbanistica comunale

Il progetto in esame si localizza all'interno del Comune di Trecenta, in provincia di Rovigo.

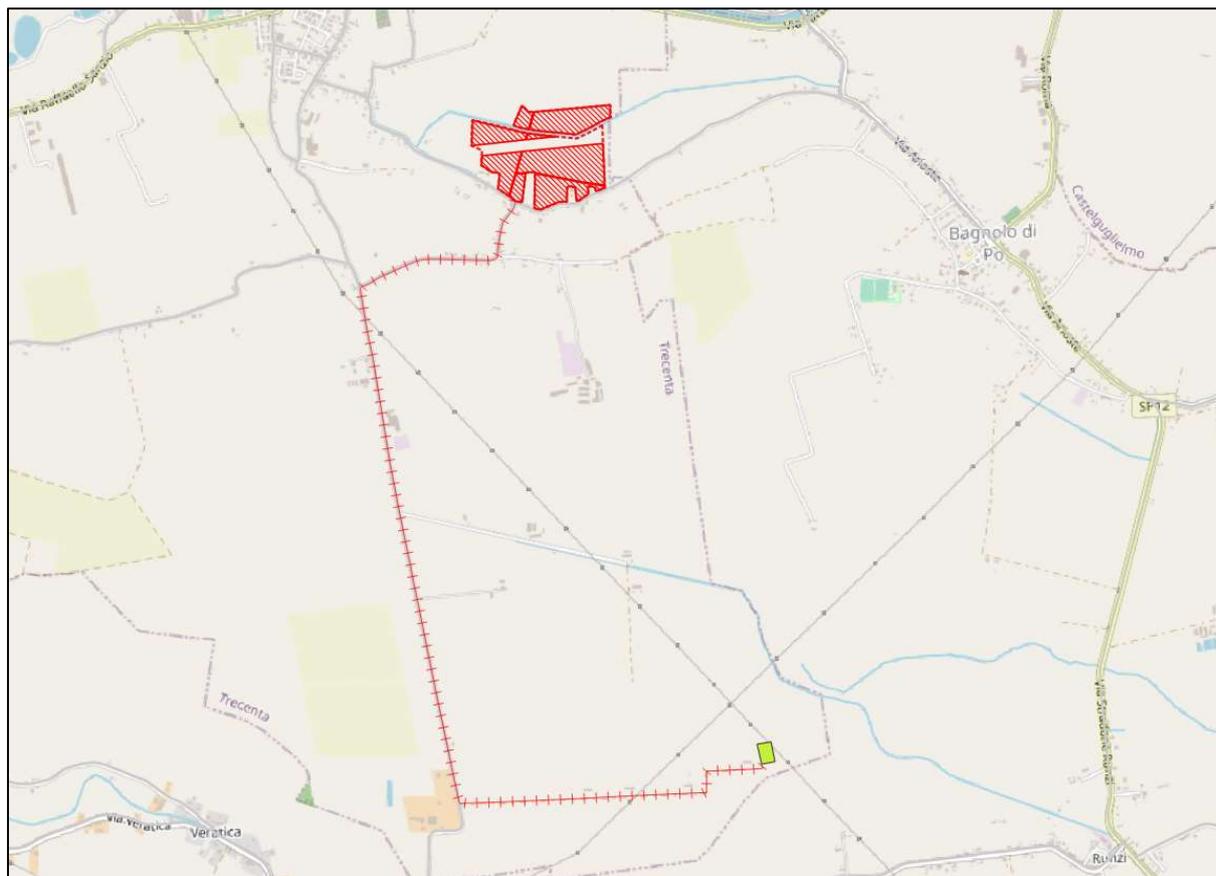


Figura 3.16: localizzazione dell'impianto fotovoltaico

La nuova legge urbanistica regionale n. 11 del 23 Aprile 2004 "Norme per il governo del territorio" ha stabilito che i Comuni devono dotarsi di un nuovo piano regolatore comunale, che va a costituire il vecchio piano.

Il nuovo strumento che regola la pianificazione territoriale è suddiviso in due parti:

- il Piano di assetto del territorio (PAT) che contiene le disposizioni strutturali e programmatiche;
- il Piano degli interventi (PI) che contiene le disposizioni operative per consentire la realizzazione delle opere programmate.

Il primo detta le scelte strategiche e viene approvato dall'ente territoriale superiore (la Regione ora e successivamente la Provincia) e deve essere coerente con le scelte sovracomunali.

Il secondo entra nel dettaglio delle scelte progettuali del territorio minuto e viene approvato direttamente dal Comune in completa autonomia.

Nello specifico il Piano Regolatore Comunale, ai sensi della legge regionale del Veneto n.11/2004 e s.m.i., si articola in due strumenti di pianificazione distinti: il Piano di Assetto del Territorio (PAT) e il Piano degli Interventi (PI). Con Delibera del Consiglio Comunale n.2 del 07.01.2019 il Piano è stato approvato. Il Piano è definitivamente entrato in vigore il 20.02.2019 decorsi 15 giorni dalla sua pubblicazione nell'Albo pretorio del Comune, ai sensi dell'art. 18 comma 6 della L.R. n.11/2004.

La destinazione urbanistica per l'area ubicata nel Comune di Trecenta e censito al catasto fabbricati / terreni del Comune di Trecenta, al foglio 12, Mappali 54 e 61 ed al foglio 18, Mappali 9-15-16-17-144-145-146-165-168-170-178-195-205-206-207-243-258, è quella di ambito agricolo ad alta vocazione produttiva.

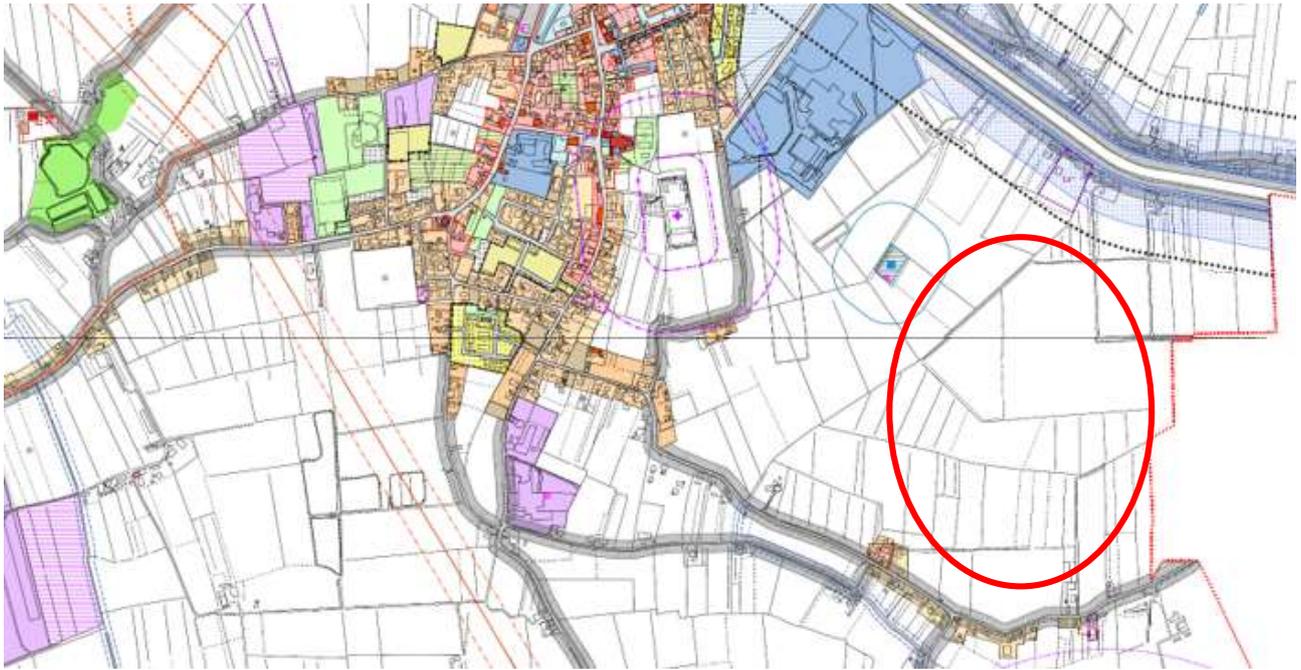
Nei paragrafi seguenti si analizzeranno i contenuti del PI e del PAT del comune di Trecenta.

### 3.3.3.1 Piano degli Interventi (PI)

Il Piano degli Interventi del comune di Trecenta (adeguato alla Delibera del Consiglio Comunale n.2 del 07/01/2019), redatto in conformità alle disposizioni urbanistiche in vigore e secondo i contenuti di cui all'art.17 della L.R. 11/04, è formato dai seguenti elaborati:

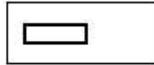
- Tavola 1 Intero territorio comunale, scala 1:5000;
- Tavola 2 Zone significative, scala 1:2000;
- Elaborato 1 Relazione illustrativa e verifica del dimensionamento;
- Elaborato 2 Norme Tecniche Operative;
- Elaborato 2a Atlante degli edifici di pregio;
- Elaborato 2b Schede delle attività produttive e commerciali puntiformi;
- Elaborato 3 Prontuario per la qualità architettonica e ambientale;
- Elaborato 4 Registro dei Crediti;
- Elaborato 5 Banca dati alfanumerica e vettoriale.

Il sito in esame risulta posizionato nelle vicinanze dei seguenti vincoli, secondo quanto riportato di seguito all'interno dell'estratto del Piano degli Interventi del Comune di Trecenta:



**Edifici di valore storico ambientale**

Individuazione unità edilizie

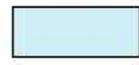
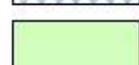
-  Edifici di valore storico, architettonico ed artistico - B
-  Edifici di interesse ambientale - B2
-  Complessi di interesse ambientale corti - C

**VINCOLI**

-  Edifici vincolati D.Lgs. 42/2004
-  Ville Venete

-  Rispetto stradale
-  Rispetto idraulico
-  Fasce di profondità
-  Rispetto elettrodotti (L.R. 27/93)
-  Rispetto cimiteriale 50 m  
Rispetto cimiteriale 200 m  
(R.D. 1265 del 1934)
-  Rispetto depuratori

**Zone F Dotazioni di spazi pubblici o di uso pubblico Art. 31**

-  Zona F1 - Istruzione
-  Zona F2 - Attrezzature di interesse comune
-  Zona F2/1 - Attrezzature polivalenti di livello intercomunale
-  Zona F2\* - Attrezzature di interesse comune della parrocchia
-  Zona F3 - Verde pubblico
-  Zona F3/1 - Aree private per lo sport - maneggio
-  Zona F4 - Parcheggi

- Art. 50  Impianti di comunicazione elettronica ad uso pubblico Art. 56
- Art. 51  Rispetto eliporto Art. 49
- Art. 51  Isola ad elevata naturalità Art. 49
- Art. 55
- Art. 53

Figura 3.17: Estratto tavola 1a e 1b – Focus impianto (Fonte: PI Comune di Trecenta)



Figura 3.18: Estratto tavola 1b – Focus sottostazione stazione elettrica (Fonte: PI Comune di Trecenta)

Come si evince dalla figura sopra riportata, l'area è confinante con alcuni vincoli dettati e normati dalle note tecniche operative dal piano degli interventi (PI), secondo gli articoli:

- Art. 50, fasce di rispetto stradale;
- Art. 53, parte fasce di rispetto per depuratori;
- Art. 51, fasce di profondità;
- Art.56, fasce di rispetto per impianti di comunicazione elettronica.

Di seguito sono riportati gli estratti degli articoli di riferimento per i vincoli di cui all'elenco precedente, secondo quanto descritto all'interno delle Norme Tecniche Operative del Piano degli Interventi del Comune di Trecenta.

#### ART. 50: Fasce di rispetto stradale e spazi riservati alla viabilità

Il PI indica negli elaborati grafici le fasce di rispetto stradali e spazi riservati alla viabilità.

Nelle fasce di rispetto stradale è vietata ogni nuova costruzione entro o fuori terra; sono altresì vietati i depositi permanenti di qualsiasi tipo di materiale, sia all'aperto che sotto tettoie, gli scavi ed i riporti di terreno.

Nelle fasce di rispetto stradale potranno essere realizzate opere di arredo urbano, impianti e canalizzazioni per le opere di urbanizzazione, parcheggi, autolavaggi, stazioni di servizio, distributori di carburante.

Le fasce di rispetto stradale sono computabili ai fini dell'edificazione dell'area interna.

Per gli edifici esistenti in fascia di rispetto stradale non tutelati dal PI o da altra normativa regionale o statale, sono consentiti gli interventi di ristrutturazione edilizia di cui all'art. 3, comma 1, lett. d), del D.P.R. 380/2001, nonché la demolizione e ricostruzione in area adiacente esterna alla fascia di rispetto stradale, anche oltre gli indici di zona.

Sono inoltre ammesse le sopraelevazioni, purché le stesse non sopravanzino verso il fronte di rispetto, nemmeno con elementi aggettanti.

A norma dell'art. 36 della L.R. n. 11/2004, la demolizione di edifici ricadenti nella fascia di rispetto di cui al presente articolo, finalizzata a conseguire gli obiettivi di tutela, determina a favore dell'avente titolo un credito edilizio determinato ai sensi dell'Art. 15 "Credito edilizio" delle presenti norme.

A norma dell'art. 37 della L.R. n. 11/2004, con le procedure di cui agli articoli 7, 20 e 21, sono consentite compensazioni che permettano ai proprietari di aree ed edifici oggetto di eventuale vincolo preordinato all'esproprio, di recuperare adeguata capacità edificatoria, anche nella forma del credito edilizio, su altre aree e/o edifici, anche di proprietà pubblica, previa cessione all'Amministrazione procedente dell'area oggetto di vincolo.

Sono prescritti i seguenti indici:

- rapporto di copertura: non superiore al 10 % dell'area zonizzata;
- altezza massima degli eventuali manufatti: non superiore a m 7,00;
- distanza dai confini e dai fabbricati: non inferiore a m 10,00;

Per gli ampliamenti in aderenza si terranno gli allineamenti con i fabbricati esistenti senza sopravanzare verso il ciglio stradale.

Verranno rispettati i limiti imposti dall'articolo sopracitato.

#### Art. 51 Fasce di rispetto idraulico e fasce di profondità

Il PI indica le zone di tutela dei canali, invasi naturali ed artificiali, anche a fini di polizia idraulica e di tutela dal rischio idraulico.

I corsi d'acqua sono distinti nelle tavole del PI nelle seguenti categorie:

- Canali consortili irrigui, Cavo Bentivoglio e Fossa Maestra: generano una fascia di rispetto di 10 metri, la cui tutela spetta al competente Consorzio di Bonifica.
- Canali consortili irrigui terziari; generano una fascia di rispetto di 4 metri se privati e di 10 metri se pubblici. La tutela spetta al competente Consorzio di Bonifica.
- Canale navigabile Fissero Tartaro Canal Bianco genera una fascia di rispetto di metri 100 dal limite demaniale.

La fascia di rispetto è misurata dall'unghia esterna dell'argine o, in assenza di argini in rilevato, dalla sommità della sponda incisa. Nel caso di sponde stabili, consolidate o protette, le distanze possono essere calcolate con riferimento alla sommità della sponda, e comunque con riferimento alla linea individuata dalla piena ordinaria.

Qualora più ampia, la fascia è comunque calcolata dal limite dell'area demaniale.

Qualsiasi intervento o modificazione della esistente configurazione, con particolare riferimento a fabbricazioni, piantagioni e/o movimentazioni del terreno, depositi di materiali, all'interno della fascia di servitù idraulica di 10 ml dai cigli esistenti o dal piede della scarpata esterna dell'argine esistente se arginati, sarà oggetto, anche ai fini della servitù di passaggio, a quanto previsto dal Titolo VI (Disposizioni di Polizia idraulica) del RD. n. 368/04 e dal RD. n. 523/04, e dovrà quindi essere specificamente autorizzato dal Genio Civile e dal Consorzio di Bonifica competente, fermo restando che dovrà permanere completamente sgombera da ostacoli e impedimenti al libero transito dei mezzi adibiti alla manutenzione e all'eventuale deposito di materiali di espurgo una fascia di larghezza pari a 4,00 ml; saranno inoltre da ritenersi ammesse nuove edificazioni a distanze inferiori a 10 ml fatta salva l'acquisizione del parere dal Consorzio di Bonifica competente o da AIPO lungo la fascia del Po e fatte salve le disposizioni legislative vigenti in materia; si specifica inoltre che per eventuali scarichi di acque trattate di qualsiasi genere in corpi idrici superficiali dovrà essere richiesta apposita concessione ai sensi dell'articolo 15 della L.R. n.1/91 e acquisiti ulteriori atti autorizzativi di competenza di Enti, in particolare ai sensi del D.Lg. n.152/06.

In merito alle opere esistenti a distanze inferiori da quelle consentite, il PI, conformemente all'art.133 del R.D. n. 368/1904, prevede che, piante o siepi esistenti o che per una nuova opera di trasformazione risultassero a distanza minore di quelle indicate nelle lettere a) e b) sono tollerate qualora non rechino un riconosciuto pregiudizio; ma, giunte a maturità o deperimento, non possono essere surrogate fuorché alle distanze sopra stabilite.

All'esterno delle aree urbanizzate o di trasformazione indicate dal PI ed all'interno delle fasce di rispetto previste dall'art. 41, comma 1, lettera g), della L.R. 11/2004, oltre ai limiti all'attività edilizia previsti dalle norme vigenti in materia di Polizia Idraulica e di tutela dal rischio idraulico, non sono ammesse nuove costruzioni.

All'interno delle zone di cui al comma precedente e previo nulla osta dell'autorità preposta alla tutela di polizia idraulica e/o dal rischio idraulico (R.D. 368/1904 e R.D. 523/1904 e s.m.i.), sono ammessi esclusivamente:

- interventi edilizi sul patrimonio edilizio esistente nei limiti di cui all'art. 3, comma 1, lett. a), b), c), d) del D.P.R. 380/2001 nonché l'accorpamento dei volumi pertinenziali esistenti, purché legittimi;
- copertura di scale esterne;
- gli interventi previsti dal titolo V° della LR 11/2004, in conformità con i criteri di cui alla D.G.R.V. n. 3178 del 08.10.2004, limitatamente a quanto previsto dall'art. 44, comma 4, lett. a), mediante recupero dell'annesso rustico posto in aderenza al fabbricato esistente e con le medesime caratteristiche architettoniche;
- ogni altro ampliamento necessario per adeguare l'immobile alla disciplina igienico-sanitaria vigente;
- opere pubbliche compatibili con la natura ed i vincoli di tutela;
- la realizzazione di piste ciclabili e/o percorsi pedonali.

Gli interventi edilizi di cui al precedente comma potranno essere autorizzati:

- purché non comportino l'avanzamento dell'edificio esistente verso il fronte di rispetto;
- previo nulla osta dell'autorità preposta alla tutela di polizia idraulica e/o dal rischio idraulico, secondo i rispettivi ambiti di competenza.

La rete idrografica dei fiumi, torrenti e canali è soggetta a tutela per una fascia di profondità di almeno m 100 dal ciglio o dall'unghia esterna dell'argine principale, oppure a partire dal limite dell'area demaniale qualora più ampia, ad esclusione delle aree urbanizzate e a quelle ad esse contigue per le quali la fascia di profondità è ridotta a m 10.

I corsi d'acqua individuati dal PI derivano dal quadro conoscitivo regionale, dal PAT e dai piani sovraordinati. Nel caso di difformità rispetto alla condizione esistente dimostrata con documentazione certa, le prescrizioni sono automaticamente da applicare al tracciato esistente senza che ciò costituisca variante al PI.

Sono previste fasce di rispetto idrauliche inedificabili di m 10,00 su entrambi i lati dei corsi d'acqua, a partire dal piede dell'unghia arginale o dal ciglio del corso d'acqua, eventuali deroghe ai sensi dei R.D. 368/1904 e R.D. 523/1904 o interventi che ricadano all'interno di tale fasce (recinzioni, sistemazioni esterne, siepi, piantumazioni e simili) sono assentibili previa "autorizzazione idraulica" o, qualora vi sia occupazione demaniale (ponti, attraversamenti con sottoservizi, scarichi e simili) previa "concessione idraulica" rilasciata dagli Enti competenti.



### ART 53: Depuratori

Il PI individua gli impianti di depurazione autorizzati, ne definisce il perimetro e precisa i limiti all'edificazione previsti rispettivamente dal Decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 3, dagli artt. 32 e 32 bis della LR 3/2000; dall'art. 62 del D.lgs. 152/06 e dal punto 1.2 Delib. Comit. Interm. 04/02/77.

Le fasce di rispetto sono destinate alla protezione della struttura e al suo eventuale ampliamento.

Per gli edifici esistenti nella fascia di rispetto sono ammessi interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria e restauro e ristrutturazione edilizia, come definiti all'art. 3, comma 1, lett. a), b), c), d) del D.P.R. 380/2001 ed adeguamento alle norme igienico sanitarie e sicurezza del lavoro, previo parere obbligatorio dell'ULSS.

Verranno rispettati i limiti imposti dall'articolo sopracitato.
---

### ART. 56: Impianti di comunicazione elettronica

Fatte salve eventuali norme speciali regionali in materia, nell'ambito delle aree interessate da campi elettromagnetici eccedenti i limiti di esposizione ed i valori di attenzione di cui al D.P.C.M. 8 luglio 2003 ed alle disposizioni regionali di attuazione, generati da sorgenti fisse legittimamente assentite, non è consentita la realizzazione di nuovi edifici o ampliamenti di quelli esistenti, adibiti a permanenza di persone superiore a quattro ore continuative, e loro pertinenze esterne, o che siano fruibili come ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili (esclusi i lastrici solari) o la realizzazione di aree destinate ad essere intensamente frequentate.

Per aree intensamente frequentate si intendono anche superfici edificate ovvero attrezzate permanentemente per il soddisfacimento di bisogni sociali, sanitari e ricreativi.

Verranno rispettati i limiti imposti dall'articolo sopracitato.
---

### ART 63: Tutela e recupero di edifici di interesse storico ambientale

#### **Edifici di valore storico, architettonico ed artistico B1**

Comprendono gli edifici di grande interesse storico, architettonico ed artistico, con vincolo ex D.Lg. 42/2002 di cui interessa la conservazione integrale di ogni parte originaria.

Gli interventi di restauro consentiti per i singoli edifici dovranno preventivamente ottenere il parere favorevole della competente Sovrintendenza

Le tavole del PI in scala 1:5000 e 1:2000 e la tabella allegata, riportano per ogni singolo fabbricato o corpo di fabbrica il grado di intervento così come definito dall'Art. 10 delle presenti norme.

#### **Edifici di interesse ambientale B2**

I fabbricati di interesse ambientale sono individuati nelle tavole del PI in scala 1:5000 e 1:2000 e nella tabella allegata, riportano il grado di intervento così come definito dall'Art. 10 delle presenti norme.

Gli interventi edilizi su tali fabbricati dovranno rispettare le caratteristiche ambientali rilevabili, ossia la linea di gronda, la forma ed i materiali del coperto, la forometria ed i materiali esterni di finitura; a tale scopo dovranno essere rigorosamente rilevati tutti i parametri esistenti ed in particolare la dimensione dei fori; questi ultimi rispetto all'esistente tipo, potranno essere aumentati solo di 10 cm. sia in larghezza che in altezza sui due lati; è obbligatorio l'uso dei battenti in legno dipinto con colore coprente.

Sono ammessi tutti gli interventi volti a recuperare all'uso i manufatti di chiaro carattere ambientale, nel rispetto delle volumetrie rilevabili.

Sono pure consentite le demolizioni delle superfetazioni chiaramente leggibili.

Sulle fronti sono ammessi eventuali adeguamenti alla forometria tipica ambientale preconstituita, per quelle aperture recenti che siano chiaramente in contrasto o nuove aperture, di tipo analogo alle preesistenti, per adeguamenti a normative igienico-sanitarie e di sicurezza.

Interventi diversi, quali ampliamenti e ricomposizioni volumetriche diversi da quelli definiti dal grado di intervento assegnato, sono soggetti a Piano di Recupero.

Edifici di valore storico, architettonico e artistico B1 ed Edifici di interesse ambientale B2			
Scheda P.I. n°	catastale		Interventi ammessi
	foglio	mappale	
12	7	461	RE / 1

### Complessi di interesse ambientale: corti C

I complessi e aggregazioni di manufatti rurali di interesse ambientale, con presenza di elementi peculiari del complesso aziendale trecentano sono definiti "corti", vengono individuate nelle tavole del PI in scala 1:5000 e 1:2000 e nella tabella allegata, riportano per ogni singolo fabbricato o corpo di fabbrica il grado di intervento d'intervento così come definito dall'Art. 10 delle presenti norme e classificati come EA.

All'interno dell'area di pertinenza del complesso rurale, individuata nelle tavole, non potrà essere ammessa nessuna nuova costruzione, né residenziale, né rurale.

I complessi si compongono in genere di fabbricati residenziali (assimilabili a tipologie rurali semplici), di fabbricati rurali e di superfetazioni o corpi aggiunti recenti.

Per i fabbricati residenziali, anche se desueti da tempo, è sempre consentito il riuso a carattere abitativo, qualora essi presentino caratteri ambientali ed a tale scopo sono stati identificati con notazione specifica.

Per i fabbricati rurali, quali fienili, barchesse, ecc., sono ammessi tutti gli interventi volti a recuperare all'uso i manufatti stessi; interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché di ristrutturazione, con eventuali mutamenti di destinazione, sono ammessi con concessione diretta, purché le funzioni e gli interventi siano conformi a quanto precisato nelle schede di progetto.

Così dicasi per le demolizioni di parti che sono individuate come tali o che in ogni caso sono chiaramente riconoscibili come corpi aggiunti successivi.

Interventi diversi, quali ampliamenti e ricomposizioni volumetriche, sono soggetti a Piano di Recupero, nel quale dovrà essere preso in esame l'assetto complessivo del complesso rurale.

Gli interventi di ristrutturazione e di manutenzione dovranno in ogni caso essere realizzati con materiali e colori dello stesso tipo degli esistenti; eventuali arcate di fienili, qualora l'uso ne richieda la chiusura, dovranno essere mantenuti come lettura del foro, usando come chiusura o cristalli senza interruzione di montanti o grigliati in cotto, dei tipi rilevabili in molte corti del luogo; sono peraltro ammesse eventuali riaperture di aperture tipiche ambientali, leggibili delle tracce o l'eliminazione di quelle aperture recenti che siano chiaramente in contrasto o nuove aperture, di tipo analogo alle preesistenti, per adeguamenti a normative igienico-sanitarie e di sicurezza.

In ogni caso, la pratica edilizia dovrà contenere una documentazione fotografica a colori delle preesistenze estese al fronte completo su strada per 100 ml. ed ai fabbricati vicini.

12	Corte Provane	via Gorgo Spino n° 17	33	18	266	RE/2
					23	
			34		266	DR

Il sito non interesserà alcun complesso di rilevanza storico-ambientale.

#### ART. 65: Siti di Interesse Comunitario

Si fa riferimento ad aree sottoposte alle disposizioni per l'applicazione della normativa comunitaria e statale relativa ai siti di importanza comunitaria, zone speciali di conservazione e zone di protezione speciale di cui alle Direttive Europee 92/43/CEE Direttiva Habitat per le zone SIC e la 79/409/CEE Direttiva "Uccelli" per le zone ZPS, al D.P.R. n.357, 8 settembre 1997, nonché alla deliberazione della Giunta Regionale n. 3173 del 10/10/2006.

Nel territorio del Comune di Trecenta è presente il Sito di Interesse Comunitario (SIC): Gorgi di Trecenta (IT3270007).

Nell'ambito e in prossimità del Sito di Importanza Comunitaria, tutti gli interventi ammessi sono subordinati alla preventiva valutazione di incidenza ai sensi della direttiva 92/43/CEE, delle norme nazionali riguardanti la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, e delle disposizioni regionali di cui alla DGR n.3173 del 10 Ottobre 2006 avente per oggetto: Nuove disposizioni attuative della Direttiva Comunitaria 92/43/CEE e D.P.R. 357/1997-Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative.

Tutti gli interventi previsti, in particolare per quanto riguarda interventi riferiti agli ambiti di edificazione diffusa e alla rete ecologica devono essere coerenti con l'elaborato Valutazione di Incidenza Ambientale allegato al PAT.

La progettazione definitiva di ogni singolo intervento, come previsto dalla normativa in vigore, deve contenere la relazione di incidenza ambientale, con la quale verranno considerati tutti i disturbi arrecati alla zona protetta, le eventuali azioni di mitigazione proposte e/o le eventuali alternative proposte.

Nelle previsioni di mitigazione degli impatti, per recuperare e/o incrementare il verde, ai fini di impedire possibili colonizzazioni di specie esotiche e quindi di un possibile inquinamento genetico devono essere utilizzate esclusivamente specie autoctone e non specie alloctone invasive.

Devono essere rispettate le pozze, anche temporanee, non direttamente collegate al bacino acqueo principale, in cui sono presenti elementi caratteristici e peculiari dell'erpetofauna veneta, inseriti negli allegati II e IV della Direttiva Habitat.

È vietato lungo i corridoi ecologici indicati nella cartografia di PI asportare specie erbacee e arboree che servono da alimentazione per gli animali e contribuiscono ad aumentare la biodiversità.

Deve essere prevista la conservazione delle formazioni vegetali estese o secolari lungo i fossi e i corsi d'acqua.

#### PRESCRIZIONI E VINCOLI

In recepimento del Parere VAS n. 149 del 9 10 2018 sull'intero territorio comunale per gli interventi previsti si prescrive:

- di non interessare o sottrarre superficie riferibile ad habitat di interesse comunitario e di mantenere invariata l'idoneità degli ambienti interessati rispetto alle specie segnalate ovvero di garantire una superficie di equivalente idoneità per le specie segnalate: *Lycaena dispat*; *Chondrostoma soetta*, *Bufo viridis*, *Hyla intermedia*, *Rana dalmatina*, *Rana latastei*, *Emys orbicularis*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis*, *Hierophis viridiflavus*, *Ixobrychus minutus*, *Circus cyaneus*, *Falco columbarius*, *Himantopus himantopus*, *Alcedo atthis*, *Lanius collurio*, *Emberiza hortulana*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis daubentonii*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*;
- di impiegare sistemi di illuminazione in grado di attenuare la dispersione luminosa e la modulazione dell'intensità in funzione dell'orario e della fruizione degli spazi e altresì rispondenti ai seguenti criteri: flusso luminoso modulabile, bassa dispersione e con lampade a ridotto effetto attrattivo (con una componente spettrale dell'UV ridotta 0 nulla) in particolar modo nei confronti di lepidotteri, coleotteri, ditteri, emitteri, neurotteri, tricotteri, imenotteri e ortotteri;
- di dotare la viabilità, laddove non sia garantita la permeabilità a causa di opera in grado di generare barriera infrastrutturale, di idonei e sufficienti passaggi per la fauna (nel rispetto dei criteri per la sicurezza strada le) anche mediante passaggi per la fauna minore (tunnel per anfibi e rettili) preferibilmente con sezione quadrata o rettangolare (delle dimensioni minime 50 cm x 50 cm, da adeguare in funzione delle specie), con pendenza di almeno 1 % (in modo da evitare ristagni d'acqua o allagamenti e dotati di aperture sul lato superiore, tramite griglie di aerazione, o sul lato inferiore a diretto contatto con il suolo) e unitamente alle recinzioni di invito e ai dissuasori per l'accesso alla carreggiata;

- di verificare e documentare, per il tramite del comune di Trecenta, il rispetto delle suddette prescrizioni e di darne adeguata informazione all'Autorità regionale per la valutazione di incidenza.

L'area oggetto di intervento è posizionata esternamente al SIC "Gorghi di Trecenta" (IT3270007), ad una distanza indicativa di circa 2000m.



Figura 3.20 - Posizione SIC rispetto area intervento

#### Art. 66 Elementi della rete ecologica

Il PI recepisce la rete ecologica del PAT.

All'interno della rete ecologica sono ammessi gli interventi relativi alla classificazione di zona corrispondente purché non vi sia danno allo stato dei luoghi sotto il profilo ambientale.

Tutti gli specchi d'acqua presenti nel territorio comunale (laghetti, gorghi, ex maceri), anche se non individuati nella cartografia rivestono una valenza ambientale e paesaggistica e pertanto qualsiasi intervento che modifichi lo stato dei luoghi, quali reinterri parziali o totali, devono essere preventivamente autorizzati dal Comune di Trecenta, previo parere favorevole del Consorzio di Bonifica competente sul territorio, sulla base di una chiara documentazione composta da:

- relazione che precisi le finalità degli interventi e la loro temporalizzazione;
- assetto attuale dei luoghi (con planimetrie in scala 1:500 e con documentazione fotografica con più viste) ed assetto planimetrico di progetto, in scala 1:500, esteso a comprendere anche il rapporto con le aree agricole circostanti;
- l'accurata descrizione delle fasi dell'intervento ed i mezzi meccanici o manuali da utilizzare, nonché i punti di passaggio per la realizzazione, con particolare attenzione al tipo di piantumazione esistente, per non determinare alcun danno all'ambiente;

- d. d) uno studio d'impatto ambientale esteso a documentare le modalità del reinterro, l'ubicazione dei terreni che si prevede di utilizzare, una dettagliata descrizione della composizione chimico-fisica ed idrogeologica dei terreni stessi, nonché le misure di mitigazione previste per ridurre le modifiche all'ambiente.

Nei casi di nuovi interventi relativi a specchi d'acqua (acquacoltura, piscicoltura, ecc.), anche se previsti in applicazione dei regolamenti CEE, prima del loro perfezionamento, dovrà essere richiesto un parere preventivo di compatibilità al Comune ed al competente Consorzio di Bonifica, contenente gli elementi elencati al precedente punto e verificando che in ogni caso non si effettuino scavi al di sotto della falda freatica.

Si prescrive comunque che gli interventi siano temporalizzati, prevedendone la realizzazione per stralci funzionali, per consentire all'A.C. di verificare l'impatto sul territorio e la buona conduzione degli impianti e ciò in considerazione delle caratteristiche del territorio agricolo di Trecenta, con prevalenza di campi aperti.

Per tale motivo, l'estensione massima del primo stralcio non potrà superare i 2 Ha., mentre quella dell'intervento totale non potrà superare i 5 Ha. ex D.P.R. 12/04/1996; i limiti sovraesposti sono da applicare all'intera area oggetto d'intervento, comprensiva delle superfici di scavo, percorsi, infrastrutture.

Si prescrive inoltre che gli stralci successivi al primo potranno essere concessi solo dopo 2 anni dal completamento del primo, per consentire all'A.C. di verificare a fondo l'impatto dell'intervento sul territorio agricolo.

Si aggiunge ancora che tra impianti di proprietà diverse debba intercorrere una distanza pari ad almeno tre volte la dimensione del lato maggiore del primo impianto autorizzato.

Per quanto attiene la minimizzazione dell'impatto ambientale, si richiede una consistente schermatura arborea, da realizzare con doppia fila di essenze locali (quali pioppi bianchi, tigli, ontani, aceri, ecc.), poste a dimora in modo sfalsato ed ubicata in corrispondenza delle visuali prevalenti dalle strade principali, nonché con alberature di minore altezza sui lati a contatto con la campagna.

Il sito produttivo verrà posizionato esternamente a ciascun Corridoio Ecologico presente nelle vicinanze.

### 3.3.3.2 Piano di Assetto del Territorio (PAT)

Il PAT del Comune di Trecenta è stato ratificato dalla Giunta Regionale del Veneto con Deliberazione n.1418 del 09 settembre 2016 e pubblicato sul Bollettino ufficiale della Regione Veneto (BURV) n.1418 del 09 settembre 2016.

Il PAT, coerentemente con i contenuti del Documento Preliminare, si fonda sulla valorizzazione del territorio nella direzione dello sviluppo sostenibile, affronta i problemi urbanistici partendo dalle specifiche problematiche territoriali, ambientali ed ecologiche. Il presente PAT, in attuazione di quanto previsto dagli artt. 3 e 13 della LR 11/04 e costituisce strumento di tutela del territorio e di valorizzazione ambientale in quanto:

- individua e tutela le risorse naturalistiche ambientali presenti sul territorio comunale;
- formula direttive, prescrizioni e vincoli a cui dovrà attenersi la pianificazione urbanistica successiva (PI e PUA).

Nelle figure seguenti, si riportano gli estratti d'interesse delle Tavole del Piano Assetto Territoriale del Comune di Trecenta, nello specifico:

- Tavola A1 – Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale;
- Tavola A2 – Carta delle Invarianti geologiche e paesaggistiche;
- Tavola A3 – Carta delle Fragilità, rischio idraulico;
- Tavola A4 – Carta della Trasformabilità, azioni strategiche.

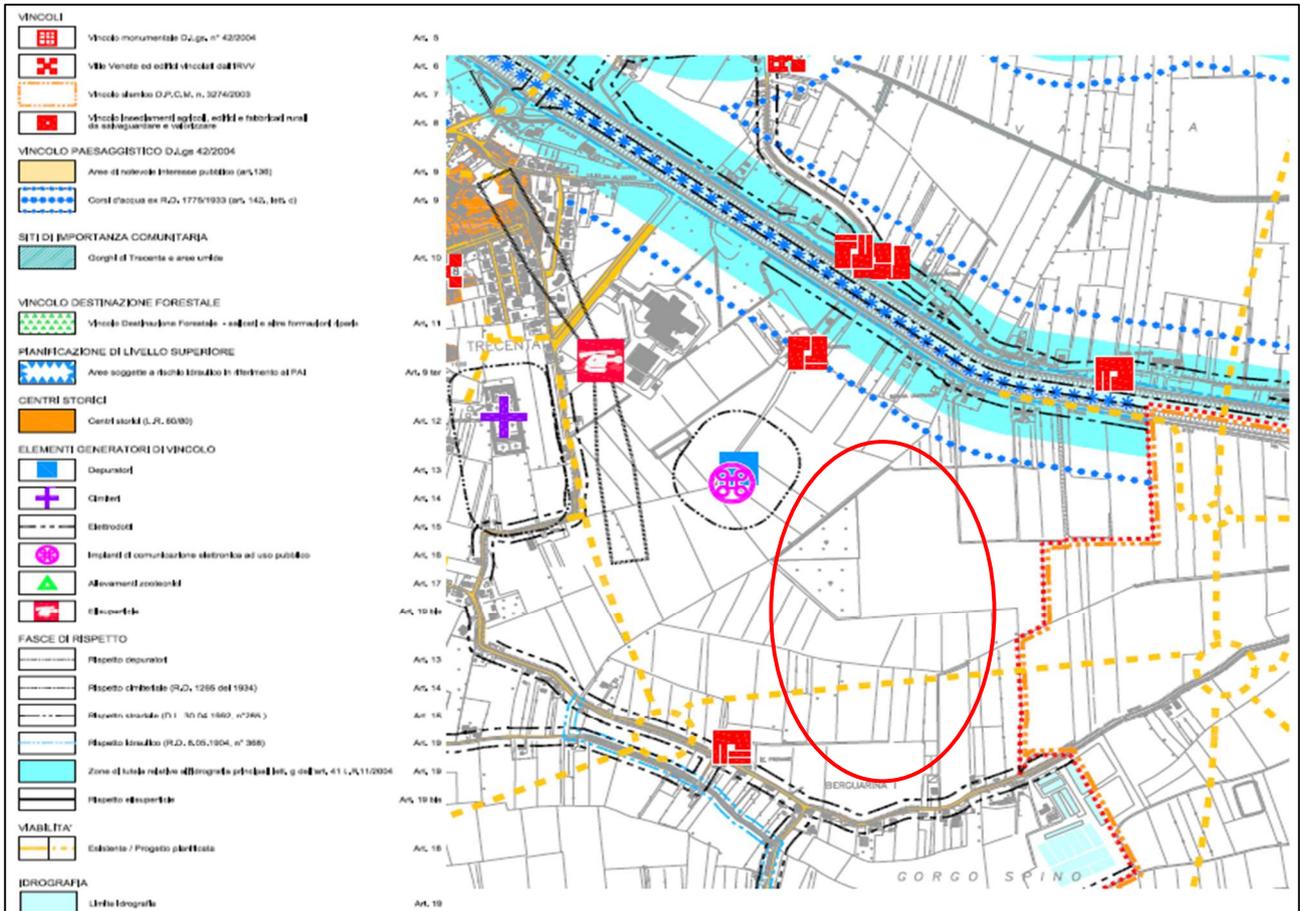


Figura 3.21: Stralci tavola A1 "Carta Vincoli" – Focus impianto (Fonte: PAT Comune di Trecenta)

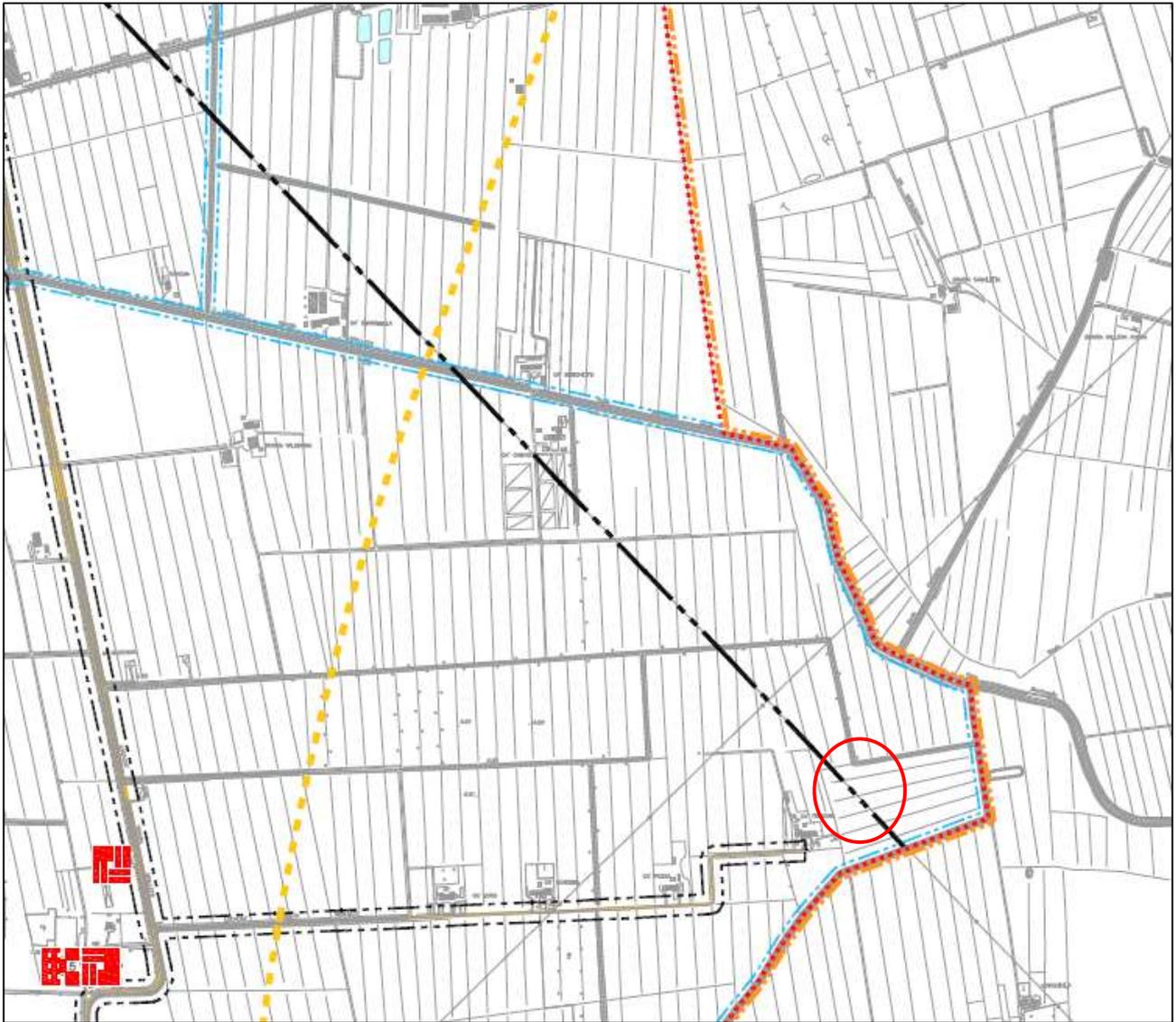


Figura 3.22: Stralcio tavola A1 "Carta Vincoli" – Focus sottostazione elettrica (Fonte: PAT Comune di Trecenta)

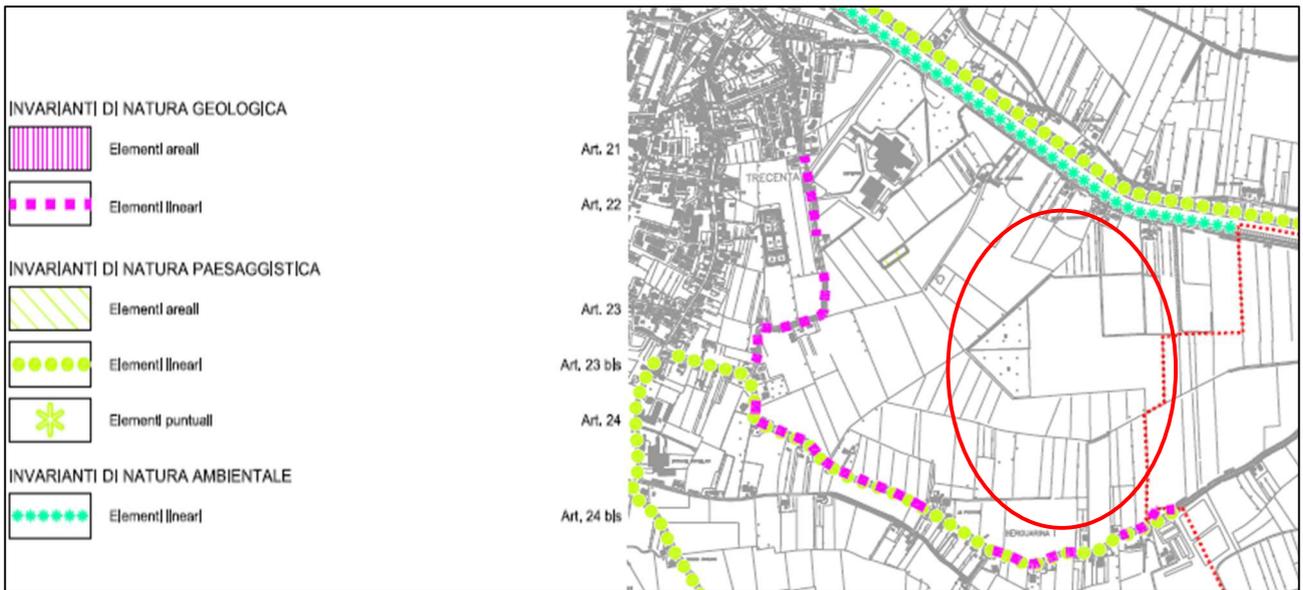


Figura 3.23: Stralcio Tav. A2 “Carta Invarianti” – Focus impianto (Fonte: PAT Trecenta)



Figura 3.24: Stralcio Tav. A2 “Carta Invarianti” – Focus sottostazione elettrica (Fonte: PAT Trecenta)

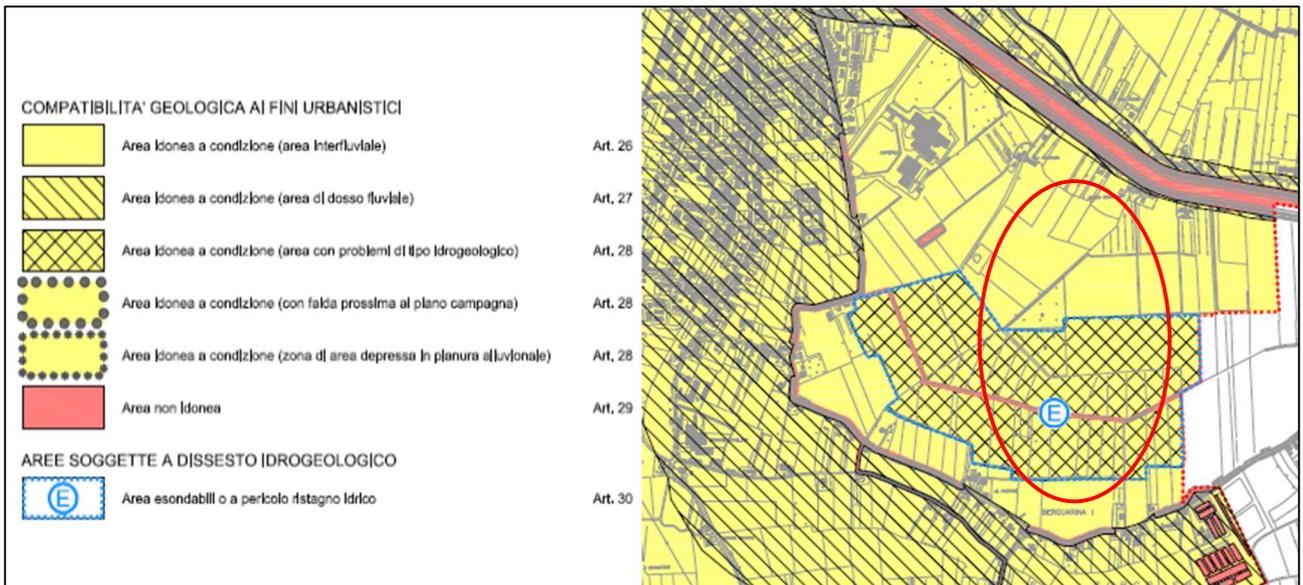


Figura 3.25: Stralcio Tav. A3 "Carta fragilità" – Focus impianto (Fonte: PAT Trecenta)

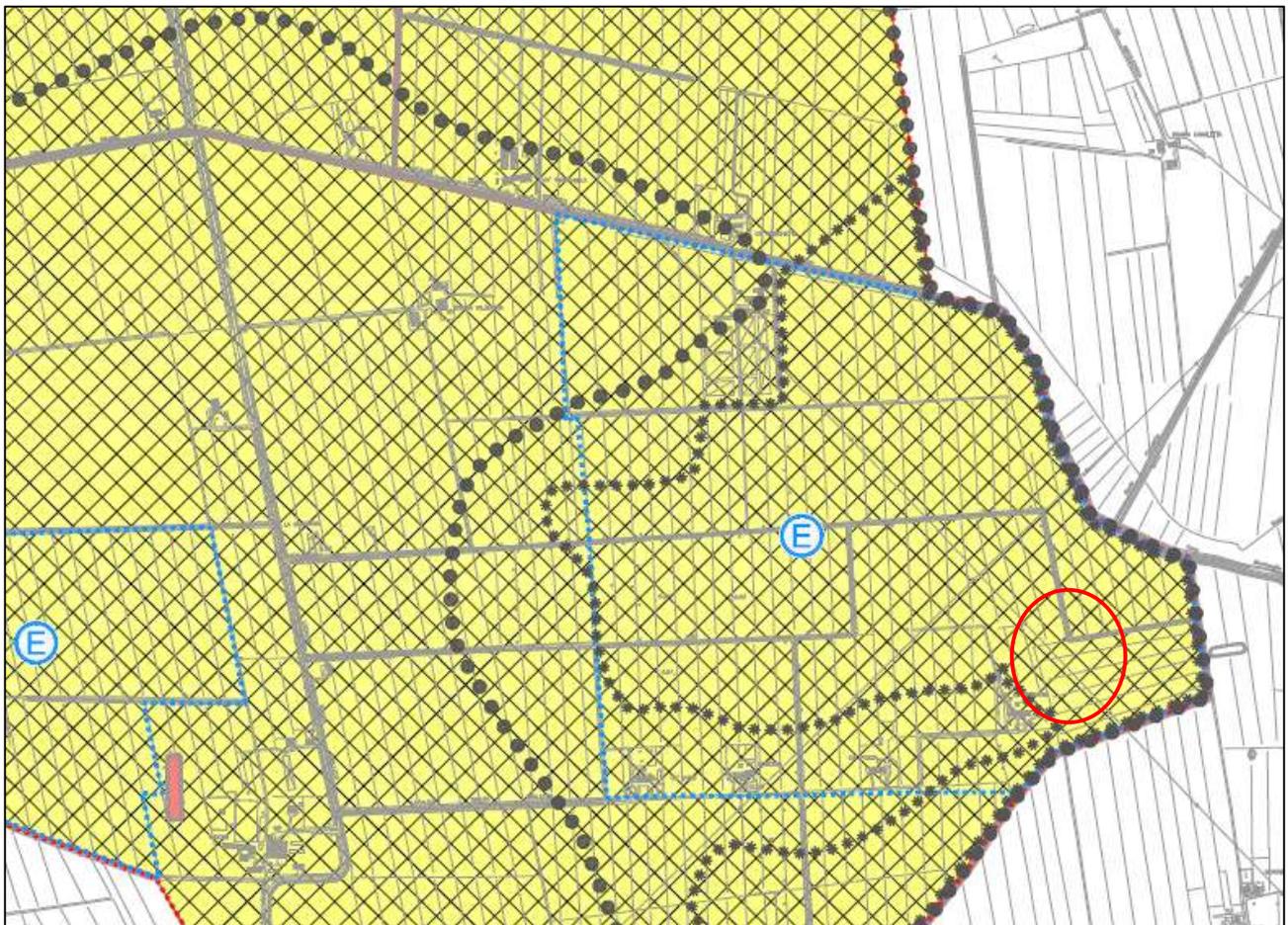


Figura 3.26: Stralcio Tav. A3 "Carta fragilità" – Focus sottostazione elettrica (Fonte: PAT Trecenta)

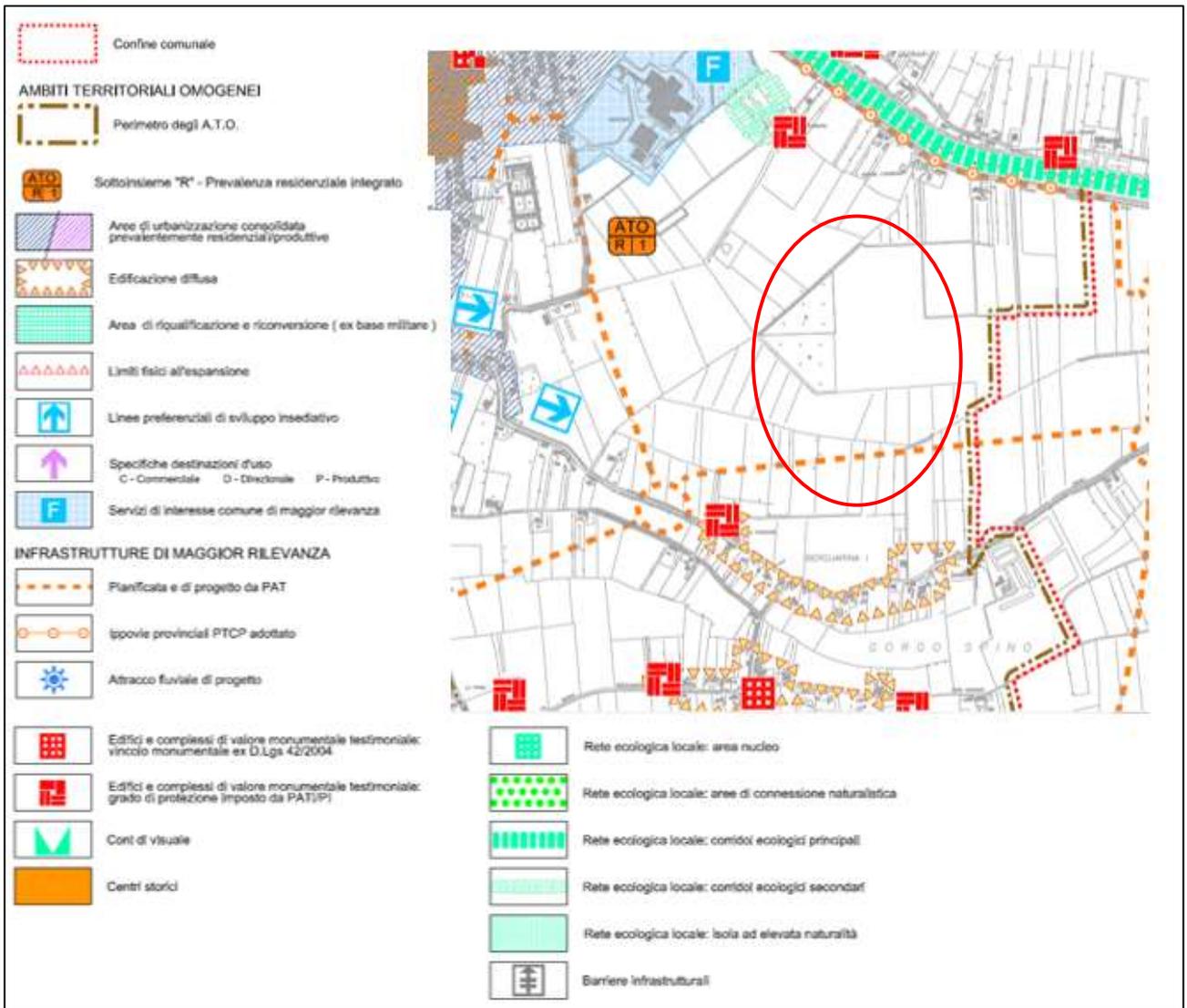


Figura 3.27: Stralcio Tav. A4 "Carta della Trasformabilità, azioni strategiche" – Focus impianto (Fonte: PAT Trecenta)



Figura 3.28: Stralcio Tav. A4 "Carta della Trasformabilità, azioni strategiche" – Focus sottostazione elettrica (Fonte: PAT Trecenta)

Il sito oggetto di intervento è situato in un'area che nelle vicinanze presenta i seguenti vincoli, come stabilito all'interno delle Norme tecniche di attuazione del Piano di Assetto del Territorio (PAT):

- Vincolo paesaggistico derivante dalla presenza di un corso d'acqua (art.9);
- Vincolo insediamenti agricoli, edifici e fabbricati rurali da salvaguardare e valorizzare (art. 8);
- Fascia di rispetto depuratori (art. 13);
- Impianto di comunicazione ad uso pubblico (art. 16);
- Zone di tutela e limite relative all'idrografia (art. 19);
- Viabilità di progetto (art. 18 e 40);
- Elementi lineari invariati di natura geologica (art. 22) e paesaggistica (art. 23bis) e ambientale (art. 24bis);
- Aree idonee a condizione, aree interfluviale (art. 26);
- Aree idonee a condizione, con problemi di tipo idrogeologico (art.28) esondabili o a pericolo ristagno idrico (art.30);
- Aree non idonee (art.29);
- Ippovie provinciali PTCP adottato (art.41);
- Rete ecologica locale, corridoio principale (art.49) e secondario (art.50).
- Aree edificazione diffusa (art.33).

#### ART. 8: insediamenti agricoli, edifici e fabbricati rurali da salvaguardare e valorizzare

Rif. Legislativo: ex L.R.24 del 5.03.1985 art.10 e art.4 comma 2 – Art.43 e 44 L.R. 11/2004

Rif.: Tav. 1 – Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale

#### DIRETTIVE

1. Il P.I. potrà integrare la normativa in vigore per le tipologie E/C al fine di trovare soluzione al problema del ricovero di autovetture valutando e proponendo alternative idonee al contesto ambientale interessato che tengano conto dell'impatto visivo e prevedano un'adeguata piantumazione arborea o rivestimento vegetale (piante rampicanti, cespugli, pergolati) con funzioni di filtro attraverso la categoria nuova costruzione per accessori con adeguato volume finalizzato allo scopo.

#### PRESCRIZIONI E VINCOLI

2. Per gli edifici e complessi così individuati, in attesa delle integrazioni del P.I. si rinvia de plano alla normativa del P.R.G

Ogni limite e vincolo verrà rispettato in ogni fase di progetto.
--

#### ART. 9: Vincolo paesaggistico D.Lgs 42/2004 – Corsi d'acqua e Parco Gorghi

Rif. Legislativo: Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n.42 Art.142 lettera c – Codice dei beni culturali e del paesaggio così come sostituito dall'art.12 del D.Lgs n.157 del 2006 poi modificato dall'art.2 del D.L.gs n.63 del 2008.Rif.: Tav. 1 – Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale (fig. 18).

#### DIRETTIVE

1. In ottemperanza alla normativa citata sono sottoposti a vincolo paesaggistico ambientale i seguenti corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di m. 150 ciascuna:
  - Fiume Canal Bianco
  - Fossa Maestra

- Canale Bentivoglio
2. La disposizione di cui al precedente comma, si applica alla zona del Parco dei Gorgi di cui all'art.51 delle NTA di PRG, non si applica alle aree che alla data del 6 settembre 1985 erano classificate negli strumenti urbanistici, ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone territoriali omogenee A e B;
  3. Il rilascio dei permessi di costruire o D.I.A. sui beni indicati al comma c) dell'art.142 sono subordinati, ai sensi dell'art.131 e seguenti del Dlgs 42/04 alla preventiva autorizzazione paesaggistica da parte del Comune con esclusione degli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di consolidamento statico e di restauro conservativo che non alterino lo stato dei luoghi e l'aspetto esteriore degli edifici.
  4. Il PAT tutela e promuove la presenza di tutte le opere idrauliche, sia per il loro valore intrinseco (storico ambientale), che per il ruolo svolto dalle stesse a favore della sicurezza del sistema idraulico che dell'ecosistema fluviale.
  5. Il PI provvede in collaborazione con i Consorzi di Bonifica all'aggiornamento nel quadro conoscitivo delle opere idrauliche di interesse storico ambientale sopra descritte e al completamento della disciplina normativa.

#### PRESCRIZIONI E VINCOLI

6. Per gli edifici esistenti ricadenti in tali aree si demanda alla normativa in vigore.
7. Per le opere idrauliche di interesse storico ambientale ancorché non individuate dal PAT sono possibili i soli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo. Sono comunque fatti salvi gli interventi di difesa idraulica da parte dell'autorità idraulica competente.

Ogni limite e vincolo verrà rispettato in ogni fase di progetto.

#### ART 13: Elementi generatori di vincolo e fasce di rispetto: Depuratori

Rif. Legislativo: art. 62 del D. Lgs. n. 152/1999 e punto 1.2 della Deliberazione del Comitato Interministeriale in data 04/02/1977.

Rif.: Tav. 1 – Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale. Trattasi di aree di sedime di impianti di depurazione autorizzati che trattano scarichi contenenti microrganismi patogeni e/o sostanze pericolose alla salute dell'uomo e relative aree di rispetto.

#### DIRETTIVE

1. Il P.I. aggiorna il censimento degli impianti di depurazione autorizzati che trattano scarichi contenenti microrganismi patogeni e/o sostanze pericolose alla salute dell'uomo, ne recepisce il perimetro e prevede i limiti all'edificazione previsti dall'art. 62 del D. Lgs. n. 152/1999 e punto 1.2 della Deliberazione del Comitato Interministeriale in data 04/02/1977.

#### PRESCRIZIONI E VINCOLI

2. Per tali impianti è prescritta una fascia di rispetto assoluto con vincolo di inedificabilità su tutta l'area destinata all'impianto ed al suo ampliamento con esclusione dei manufatti a stretto servizio del depuratore o di opere di urbanizzazione che non comportano l'edificazione di manufatti sopra il livello stradale, previo parere favorevole dell'Autorità competente.
3. In ogni caso la profondità di tali aree di rispetto non può essere inferiore a ml 100 dal perimetro dell'area.

4. Per gli impianti di depurazione che trattano scarichi contenenti microrganismi patogeni e/o sostanze pericolose alla salute dell'uomo è prescritta una fascia di rispetto assoluto con vincolo di inedificabilità circostante l'area destinata all'impianto e al suo ampliamento.
5. In ogni caso l'estensione di tali aree di rispetto non può essere inferiore a m 100 dal perimetro dell'area di pertinenza dell'impianto.
6. Per gli impianti di depurazione esistenti, per i quali la larghezza minima suesposta non possa essere rispettata, devono essere adottate idonee mitigazioni sostitutive quali barriere di alberi, pannelli di sbarramento, ecc..
7. Per gli edifici esistenti nella fascia, qualora adibiti a permanenza di persone per non meno di 4 ore continuative, sono ammessi esclusivamente gli interventi di cui alle lettere a), b), c) dell'art. 3, comma 1 del D.P.R. n. 380/2001.

La fascia di rispetto di 100m dal depuratore verrà rispettata.

#### ART 16: Elementi generatori di vincolo e fasce di rispetto: impianti di comunicazione elettronica

Rif. Legislativo: L.36/2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"; Circ. Reg. n°12 del 12/07/2001; decreto legislativo 1 agosto 2003, n. 259 "Codice delle comunicazioni elettroniche" e successive modificazioni, L.R. 11/2004 art. 13, comma 1, lett. q).

Rif.: Tav. 1 – Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale.

#### DIRETTIVE

1. La Tav. 1 "Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale" localizza le opere e i servizi pubblici e d'interesse pubblico, relativi a rete e servizi esistenti di cui al Dlgs n° 259/03 e succ. modificazioni.
2. Il P.I. provvederà a completare tale localizzazione anche per l'installazione di eventuali nuovi impianti, secondo i seguenti criteri.
  - Gli impianti e i servizi funzionali alle reti e servizi di comunicazione elettronica ad uso pubblico vanno localizzati nel rispetto delle esigenze di tutela dell'ambiente, dei beni culturali, della salute pubblica, con particolare riguardo ai siti sensibili (attrezzature scolastiche, sportive, aree verdi pubbliche, ecc) in coerenza con le direttive della normativa in vigore.
  - È esclusa la localizzazione in zone sottoposte a vincolo di cui al D.Lgs 42/04

#### PRESCRIZIONI E VINCOLI

3. Al fine dell'installazione degli impianti si prevede che:
  1. Le infrastrutture siano realizzate con materiali e tecnologie idonee ad assicurarne, anche sotto il profilo estetico, il miglior inserimento nell'ambiente e; in ogni caso i pali/tralicci dovranno essere dimensionati per ricevere gli impianti di almeno tre gestori, allo scopo di favorirne, ove possibile, l'uso comune. Non è ammessa l'installazione di pali/tralicci con sbracci o ballatoi;
  2. Sia utilizzata la migliore tecnologia per ridurre al minimo possibile l'esposizione della popolazione al campo elettromagnetico, in base ai principi di cautela e nel rispetto delle compatibilità ambientali;
  3. Siano rispettati i limiti di inquinamento acustico per le immissioni di rumore consentite dall'impianto;

4. Sia collocato alla base del Palo/traliccio un cartello ben visibile che segnali la presenza dei sistemi radianti mascherati.

Ogni vincolo verrà rispettato.

**ART. 18: Elementi generatori di vincolo e fasce di rispetto: Strade**

Rif. Legislativo: Codice della Strada e Regolamento di esecuzione – D.M. 1 aprile 1968 D.L. n.285 del 30.04.1992 art.3, comma 1, n.10 Rif.: Tav. 1 – Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale Trattasi di aree costituenti il sedime delle infrastrutture per la mobilità, e le relative fasce di protezione e rispetto.

**DIRETTIVE**

1. Il P.I. completa l'individuazione del sedime delle infrastrutture per la mobilità e le relative fasce di rispetto, prevedendo anche opere di mitigazione ambientale, norme di tutela per la sicurezza del traffico, per l'ampliamento ed adeguamento delle strade e per la salvaguardia degli insediamenti dall'inquinamento atmosferico e dal rumore.
2. Il P.I. individua gli edifici soggetti a demolizione finalizzata a conseguire gli obiettivi di tutela di cui al presente articolo, e disciplina il procedimento e le modalità di attribuzione e gestione del credito edilizio, secondo quanto previsto dagli indirizzi generali delle presenti norme.
3. A norma dell'art. 36 della L.R. 11/2004, la demolizione di edifici ricadenti nella fascia di rispetto di cui al presente articolo e finalizzata a conseguire gli obiettivi di tutela, determina a favore dell'avente titolo un credito edilizio.
4. A norma dell'art. 37 della L.R. 11/2004, con le procedure di cui agli articoli 7, 20 e 21, sono consentite compensazioni che permettano ai proprietari di aree ed edifici oggetto di eventuale vincolo preordinato all'esproprio, di recuperare adeguata capacità edificatoria, anche nella forma del credito edilizio di cui all'articolo 36, su altre aree e/o edifici, anche di proprietà pubblica, previa cessione all'amministrazione procedente dell'area oggetto di vincolo.
5. Il P.I. individua gli immobili da sottoporre a vincolo preordinato all'esproprio di cui al comma che precede, e disciplina il procedimento e le modalità di attribuzione e gestione del credito edilizio e/o di recupero di adeguata capacità edificatoria, secondo quanto previsto dagli indirizzi generali delle presenti norme.

**PRESCRIZIONI E VINCOLI**

6. Nelle fasce di rispetto delle infrastrutture della mobilità sono ammesse esclusivamente le opere compatibili con le norme speciali dettanti disposizioni in materia di sicurezza, tutela dall'inquinamento acustico ed atmosferico e con la realizzazione di nuove infrastrutture e l'ampliamento di quelle esistenti.

Come già stabilito nel PI, la fascia di rispetto di 10 metri verrà rispettata.

**ART 40: Infrastrutture di maggiore rilevanza di progetto: viabilità**

Rif. Legislativo: Art.13, L.R. 11/2004

Rif.: Tav. 4 – Carta delle Trasformabilità

**DIRETTIVE**

1. Trattasi delle aree interessate da viabilità di progetto di scala urbana e territoriale. I P.A.T., definisce i tracciati di progetto come indicazione territoriale per la pianificazione di livello inferiore.
2. Il P.A.T. definisce i tracciati di progetto come indicazione territoriale vincolante per la pianificazione di livello inferiore che potrà procedere a modifiche giustificate dallo stato dei luoghi e dall'adattamento alla scala di dettaglio.
3. Il PAT indica nella tav.4 un'ipotesi di completamento del sistema infrastrutturale stradale principale del capoluogo.
4. È facoltà dell'Amministrazione comunale intervenire ai fini della realizzazione di predette infrastrutture tramite il ricorso all'esproprio, al credito edilizio o tramite programmi complessi.
5. Il P.I., al fine di favorire l'abbattimento dell'inquinamento acustico e per ridurre l'eccessiva prossimità delle fonti d'inquinamento atmosferico prodotto dal traffico, lungo i nuovi tratti di grandi infrastrutture stradali, individua una specifica fascia, destinata ad accogliere i necessari interventi di ambientazione degli stessi.
6. Le fasce di cui al precedente comma dovranno far parte integrante e sostanziale del progetto dell'infrastruttura e saranno acquisite contestualmente alla stessa, affinché in queste possano essere realizzate le opere di mitigazione dagli impatti ambientali legati all'inquinamento acustico ed al paesaggio.
7.
  - a. la messa a dimora di nuovi filari di alberi, utilizzando prevalentemente le essenze latifoglie caduche appartenenti alla vegetazione tipica della zona;
  - b. la realizzazione di fasce alberate che dovranno indicativamente essere attrezzate con essenze latifoglie caduche appartenenti alla vegetazione tipica della zona e con analoghe essenze arbustive; nelle aree relative è vietata l'installazione di attrezzature pubblicitarie e di attrezzature per il tempo libero, ad eccezione di eventuali ambiti adiacenti a spazi di sosta stradali, che potranno essere attrezzati con panchine e manufatti similari;
  - c. la realizzazione di dune alberate; nelle aree relative è vietata l'installazione di attrezzature pubblicitarie e di attrezzature per il tempo libero, ad eccezione di eventuali ambiti adiacenti a spazi di sosta stradali, che potranno essere attrezzati con panchine e manufatti similari;
  - d. la installazione di barriere antirumore artificiali, utilizzando preferibilmente quelle realizzate in legno e comunque integrate da elementi di verde;
  - e. la sistemazione delle aree di recupero ambientale, consistenti nelle aree residuali che si formano tra il ciglio stradale e il confine dell'ambito di cui alle presenti zone;
  - f. adeguati varchi al fine di renderle adeguatamente permeabili alla viabilità ciclabile e pedonale e non costituire barriere alla mobilità non motorizzata.

Tutte le indicazioni e le specificazioni di cui al precedente comma dovranno essere adeguatamente sviluppate nei progetti delle infrastrutture stradali in base ad una normativa di dettaglio a supporto delle scelte progettuali di mitigazione, previo parere dei competenti uffici.

Le aree disciplinate dai precedenti commi, una volta precisamente definite nella normativa di dettaglio, sono da considerarsi parte integrante dell'opera stradale. La sistemazione ambientale di tali aree dovrà quindi avvenire contestualmente alla realizzazione delle opere e dei manufatti infrastrutturali ed essere prevista nel computo dei costi di realizzazione dell'infrastruttura.

## PRESCRIZIONI E VINCOLI

8. Il P.I. detta norme per gli insediamenti in fregio alle infrastrutture di progetto, sia ai fini delle norme di sicurezza, che ai fini di tutela dall'inquinamento acustico ed atmosferico. Il tracciato individuato nella tavola 4 – Carta delle Trasformabilità, deve intendersi indicativo, si demanda

al P.I. l'indicazione di dettaglio. Per le infrastrutture viarie appartenenti alla rete principale e alla rete secondaria è prescritta, dal limite della proprietà dell'infrastruttura, una fascia di rispetto di metri 100 per la prima e di metri 50 per la seconda, non utilizzabile a verde pubblico.

ART 19: Zone di tutela di cui L.R. 11/04 art.41 lett.g: Corsi d'acqua

Rif. Legislativo: art. 96 lett. f), r.d. 25 luglio 1904 n. 523 – art. 41 lett.g L.R. 11/2004.

Rif.: Tav. 1 – Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale

Il PAT individua la fascia di tutela di m. 100 dall'unghia esterna dell'argine principale dei corsi d'acqua individuati, ai sensi dell'art. 41 della L.R. 11/2004.

**DIRETTIVE**

1. Il piano degli interventi (PI) può stabilire, limitatamente alle aree urbanizzate e a quelle alle stesse contigue, distanze diverse da quelle previste dalla lettera g) punto 2) dell'art. 41 della L.R. 11/2004. Ad eccezione, pertanto, di quanto definito per le fasce di tutela dal PRG vigente, limitatamente alle aree urbanizzate, alla data di adozione del presente PAT, all'interno della suddetta fascia di tutela fluviale non sarà consentita la realizzazione di nuove costruzioni, né trasformazioni dello stato dei luoghi incompatibili con gli obiettivi di salvaguardia e tutela indicati dal PAT.

**PRESCRIZIONI E VINCOLI**

2. Entro tali fasce saranno consentiti:
  1. opere pubbliche compatibili con la natura ed i vincoli di tutela;
  2. gli ampliamenti degli edifici legittimamente esistenti, nel rispetto delle disposizioni regionali e statali vigenti, compatibilmente con le altre previsioni del PAT e con la disciplina degli strumenti sovraordinati, purché non sopravanzino il fronte esistente, e fatto salvo il rispetto della distanza dal demanio idrico di cui al successivo comma.
3. È fatta salva la distanza di rispetto di m. 10 dal demanio idrico (corsi d'acqua pubblici), ancorché non individuati planimetricamente, in conformità all'art.96 del R.D. 25 luglio 1904 n. 523. In particolare, la fascia di 10 m.:
  - va mantenuta libera da qualsiasi impedimento ed ostacolo al transito dei mezzi manutentori;
  - eventuali eccezioni potranno essere autorizzate, nel rispetto del limite inderogabile previsto dalla vigente legislazione, per comprovate esigenze igienico-funzionali e sempre che non sopravanzino il fronte esistente, previo nulla-osta dell'Autorità competente.

Argomento già visto e trattato nelle NTO del PI.
--

**ART 19.bis: Elisuperficie ULSS 18**

Rif. Legislativo: D.L. 1 febbraio 2006 Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e succ. modificazioni ed integrazione

Rif.: Tav. 1 – Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale

## DIRETTIVE

1. L'area indicata come elisuperficie, indicante la zona di atterraggio e di decollo delle eliambulanze non potrà essere occupata da nuovi edifici ad eccezione dei fabbricati previsti dal Piano Guida della ZONA F2/C – ATTREZZATURE POLIVALENTI DI LIVELLO INTERCOMUNALE di PRG, in quanto tale strumento è stato approvato prima della richiesta da parte dell'ULSS.

## PRESCRIZIONI E VINCOLI

2. L'altezza massima prevista per gli edifici del Piano Guida di ml 12.00 non potrà essere aumentata. Per gli edifici esistenti all'interno dell'area di sorvolo dell'eliporto non sarà consentito alcun aumento di altezza.
3. Qualsiasi altro manufatto (cabina, traliccio, palo, ecc..) che superi in altezza i limiti stabiliti dai coni di atterraggio e decollo indicati nella tav. 1 non potrà essere autorizzato.

L'area oggetto di intervento non ricade nell'area indicata come elisuperficie. Le opere connesse alla realizzazione dell'impianto, non rientranti nei coni di atterraggio-decollo, non risultano comunque di altezze superiori a 12 metri.

### ART.23bis e 24bis: Elementi lineari

Rif. legislativo: L.R.11/2004

Rif.: Tav. 2 - Carta delle Invariati

## DIRETTIVE

1. Il P.I. recepisce la delimitazione delle aree interessate e completa la individuazione dei sedimi degli ambiti di cui al presente articolo.
2. Il P.I. definisce le norme di tutela di dettaglio; nel rispetto della normativa vigente, promuoverà azioni e progetti di salvaguardia, tutela, ripristino e valorizzazione degli elementi del paesaggio.
3. In sede di formazione del P.I. si dovrà precisare la specifica disciplina di tutela nel rispetto degli indirizzi specifici per le singole aree individuate

## PRESCRIZIONI

4. Ogni intervento di manutenzione e riqualificazione dovrà avvenire nel principio della salvaguardia del territorio e della riduzione dell'impatto ambientale e degli inquinamenti;
5. All'interno degli ambiti di importanza paesaggistica non possono essere realizzate opere di modifica degli eventuali tracciati stradali storici esistenti, del sistema ambientale, con particolare riferimento agli elementi vegetazionali; prima dell'approvazione del P.I., fatte salve eventuali indicazioni puntuali vigenti, è vietato ogni nuovo edificio isolato fuori terra e l'installazione di infrastrutture tecnologiche (elettrodotti, impianti di telefonia mobile ecc.) che incidano negativamente sul contesto figurativo, salvo che non siano specificatamente autorizzate dalle competenti autorità.

Ogni limite e vincolo verrà rispettato in ogni fase di progetto.

### ART.26: Aree idonee a condizione, area interfluviale (tipo a)

Rif. Legislativo: L.R. 11/2004

Rif.: Tav. 3 – Carta delle Fragilità

#### DIRETTIVE

1. Le aree così classificate sono idonee allo sviluppo urbanistico edificatorio a condizione che vengano sottoposte a specifica verifica delle penalità geologiche individuate nella carta della fragilità - compatibilità geologica;
2. Il sottosuolo di queste zone piane è in genere costituito da litotipi coesivi argilloso limosi con alternanze di livelli e/o strati di limo sabbioso. In linea generale non vi sono obiezioni all'edificazione con fondazioni dirette superficiali. Tuttavia, risulta indispensabile l'esatta conoscenza delle caratteristiche geotecniche del sottosuolo, i cui risultati potranno in alcuni casi limitare la progettualità. Come riportato nella premessa delle aree idonee a condizione, gli interventi attivi per procedere all'edificazione non riguardano azioni per migliorare il terreno di fondazione, ma bensì rimandano ad una progettazione che si adegua alle caratteristiche geomeccaniche del sottosuolo.

#### PRESCRIZIONI E VINCOLI

3. Le condizioni per raggiungere l'idoneità non dipendono dunque da correzioni di natura geologica, ma da una progettazione che tenga in considerazione la limitazione dei volumi e il ricorso a strutture con carico unitario ridotto. Si orienta la pianificazione urbanistica verso strutture a basso impatto volumetrico e areale, in modo da non caricare eccessivamente il terreno di fondazione. In queste aree non si esclude la collocazione di edifici di particolare rilevanza volumetrica e sviluppo verticale importante, per i quali si progetteranno soluzioni adeguate. A conferma di quanto asserito, si porta l'esempio della grande e complessa struttura del nuovo ospedale di Trecenta, che risulta collocato in un'area che era stata classificata "terreno mediocre" nella "Carta delle penalità ai fini edificatori" del PRG. Sono aree predisposte al dissesto caratterizzate da terreni prevalentemente argillosi, a bassa permeabilità, a drenaggio difficoltoso che, generalmente, si sovrappongono a caratteristiche geotecniche scadenti.

Ogni limite e vincolo verrà rispettato in ogni fase di progetto.
--

### ART.28: Aree idonee a condizione con problemi idrogeologici (tipo c)

Rif. Legislativo: L.R. 11/2004.

Rif.: Tav. B 2 3 – "Carta Idrogeologica" del quadro conoscitivo.

#### DIRETTIVE

1. All'interno di tale classe rientrano:
  - le aree a ristagno idrico o a deflusso difficoltoso segnalate dal Consorzio di Bonifica;
  - le aree esondabili riportate dal PAI;
  - le aree con falda prossima al piano campagna;
  - la zona di area depressa in pianura alluvionale.

Nel caso delle aree ristagno idrico = IDR01, la condizione per la riconsiderazione all'edificabilità è legata ad interventi locali, attuabili a scala provinciale e/o comunale/intercomunale.

2. Per le aree esondabili = IDR02, la condizione per poter considerare l'utilizzo di tali zone per l'edificazione, dipende dagli interventi nel territorio in un'ottica regionale o di bacino, che potranno portare ad un miglioramento della condizione penalizzante.  
Certamente dovranno essere considerate in maniera differente le aree P1 a pericolosità moderata, dalle P3 che sono a pericolosità elevata.

## PRESCRIZIONI E VINCOLI

3. Le aree con falda prossima al piano campagna saranno individuate tra le aree con profondità della falda tra 0 e 2 metri dal piano campagna, già riportate nella carta idrogeologica, sulla base dei rilievi messe in atto nell'ambito della campagna di indagini geognostiche e idrogeologiche necessarie alla progettazione secondo le nuove norme tecniche. Queste aree possono essere riconsiderate, qualora sia possibile la creazione di un rilevato areale di dimensioni adeguate al contesto di edificabilità, che porti ad una condizione migliorativa, compatibile con la progettualità. Rimangono comunque delle penalità che comportano un aggravio economico ed una limitazione nell'edificazione di manufatti con interrati e/o seminterrati, per limitare possibili infiltrazioni sia dal piano campagna che dalla falda freatica.
4. Sono pertanto da evitare gli edifici con piani interrati, pur tuttavia per i progetti che prevedono volumetrie al di sotto del piano campagna è indispensabile conoscere con precisione la profondità della falda e la sua variazione stagionale. Per consentire una progettazione specifica che preveda una adeguata impermeabilizzazione basata sulla quota della "falda di progetto", con anche una valutazione dei carichi idraulici permanenti o temporanei e della sottospinta idraulica. Si consentiranno la realizzazione di nuovi insediamenti e l'ampliamento di quelli esistenti in funzione dei diversi gradi di pericolosità, comunque preferendo le zone in cui il rischio è minore o previa definizione e realizzazione di idonee soluzioni per annullarlo, o comunque mitigarlo sensibilmente, oppure per compensarlo.
5. Nella carta geomorfologica è stata delimitata una "area depressa in pianura alluvionale", che indica la zona più bassa dell'intero territorio comunale ed è circoscritta all'incirca dall'isoipsa + 4,0 metri s.l.m. Questa zona depressa in parte rientra o è inserita anche nelle aree IDR e con falda tra 0 e 2 m p.c. Il sottosuolo delle aree centrali dei bacini interfluviali, che in passato erano ambienti lacustri o paludi, può presentare livelli o strati di terreni coesivi che mostrano una consistenza molto molle e anche terre organiche con torba.
6. L'edificabilità mediante fondazioni dirette superficiali è sconsigliata, in quanto i litotipi del terreno di fondazione, essendo molto compressibili portano a cedimenti di consolidazione di entità tale da manifestare problemi di tipo architettonico e talvolta anche strutturale. L'edificazione deve in tal caso considerare il possibile ricorso a fondazioni profonde su pali.

Ogni accorgimento verrà considerato in fase di progettazione e realizzazione. (Area criticità moderata)

### ART.29: Aree non idonee

Rif. Legislativo: L.R. 11/2004

Rif.: Tav. 3 – Carta delle Fragilità

## DIRETTIVE

1. Le aree così classificate non sono geologicamente compatibili con nuovi interventi di espansione edilizia ed urbanistica.
2. Si tratta di aree critiche esondate, o a rischio elevato di esondazione, spesso coincidenti con diverse penalità geologiche (depressioni morfologiche, ridotta soggiacenza di falda, terreni poco permeabili e ristagno idrico), anche sottoposte a Vincoli e Invarianti.

## PRESCRIZIONI E VINCOLI

3. Sono ammissibili solo le opere e gli interventi volti al consolidamento dell'esistente;
4. Interventi per la messa in sicurezza, salvaguardia e valorizzazione delle aree di interesse storico, ambientale ed artistico;
5. Interventi atti al miglioramento del sistema naturalistico ambientale e della sicurezza idrogeologica (bacini di laminazione ecc.);
6. Interventi di carattere infrastrutturale previa approfondita indagine geologica e l'adozione di adeguate metodiche costruttive;
7. Interventi di sistemazione e mitigazione del dissesto geologico e idrogeologico;
8. In queste aree l'edificabilità non è consentita: nel primo caso si tratta di aree sottoposte a vincolo, tra questi ricordiamo la fascia di 10 metri dall'argine fluviale, nel secondo caso abbiamo le aree delle ex cave per laterizi, gli ex maceri, le vasche, le arginature dei fiumi, i paleoargini e i terrapieni interni alle arginature fluviali del Castagnaro (Fossa Maestra) e del Malopera.

Ogni limite e vincolo verrà rispettato in ogni fase di progetto.

### ART.30: Aree esondabili o a pericolo ristagno idrico

Rif. Legislativo: L.R. 11/2004

Rif.: Tav. 3 – Carta delle Fragilità

## DIRETTIVE

1. Sono aree di pericolosità idraulica definite dal P.A.I. e di criticità indicate dai Consorzi di Bonifica.
2. Il P.I. potrà modificare, a seguito di motivate indagini di dettaglio, l'individuazione e la classificazione di tali aree. I nuovi elementi conoscitivi del territorio, acquisiti con le indagini di dettaglio, modificano e implementano il quadro conoscitivo del PAT e la stessa Tav. 3 delle fragilità che viene automaticamente aggiornata senza che ciò comporti variante al PAT.

## PRESCRIZIONI E VINCOLI

3. Per tali aree l'idoneità allo sviluppo urbanistico ed edilizio deve essere preventivamente verificata.  
3bis: I Comuni, nel determinare i contenuti dei propri strumenti urbanistici, individuano, d'intesa con le Autorità ambientali competenti in materia idraulica, la perimetrazione delle aree esondabili o a ristagno idrico e il relativo grado di pericolosità, tenendo conto di quanto previsto dagli specifici piani di settore, e, previo specifico studio idraulico, individuano, adottano e realizzano, prima dell'urbanizzazione delle aree stesse, tutte le misure e gli interventi idonei ad attenuare in maniera consistente le fragilità e i pericoli connessi a cause geologiche, idrauliche e idrogeologiche.  
3ter I Comuni aggiornano periodicamente, d'intesa con le Autorità competenti in materia idraulica, la perimetrazione delle aree esondabili o a ristagno idrico e il relativo grado di pericolosità, tenendo conto di quanto previsto dagli specifici piani di settore.
4. A livello di Piano Urbanistico Attuativo con i seguenti elaborati tecnici che devono essere parte integrante del progetto.
  - a. Relazione di compatibilità geologica, geomorfologica e idrogeologica ai sensi della L.R. 11/2004 (Art.19, 2°co, lett.d);
  - b. Relazione di compatibilità idraulica ai sensi della DGRV 1322/2006 e 2948/2009.

5. A livello di singolo intervento con i seguenti elaborati tecnici che devono essere parte integrante del progetto.
  - a. Indagine e Relazione geologica, geotecnica e sismica ai sensi dei DM 11.03.1988, DM 14.01.2008 “Norme tecniche per le costruzioni” La progettazione degli interventi edificatori ed infrastrutturali va verificata anche in relazione ai possibili fenomeni di liquefazione dei terreni di fondazione.
6. Le prescrizioni di cui al punto a) e b) precedenti sono finalizzate ad interventi affinché l'area consegua le condizioni di idoneità:
  - dimensionamento delle opere e tipologia delle fondazioni;
  - dimensionamento delle opere di contenimento di scavi, sbancamenti e opere di drenaggio;
  - dimensionamento delle opere di scarico delle acque meteoriche;
  - rispetto delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua;
  - sopraelevazione del terreno per le costruzioni;
  - limitazione delle aspersioni mediante sub irrigazione;
  - mitigazione del carico idraulico e del rischio (bacini di laminazione, rete idrografica ecc).

Ogni accorgimento verrà considerato in fase di progettazione e realizzazione (Area criticità moderata).

### ART.33: Aree di Edificazione diffusa

Rif. Legislativo: Art.13, L.R. 11/2004

Rif.:Tav. 4 – Carta delle Trasformabilità.

#### DIRETTIVE

1. Le aree di edificazione diffusa sono costituite da parti di territorio poste all'esterno del perimetro comprendente l'edificazione consolidata, quasi completamente edificate, con destinazioni d'uso principalmente residenziale e per servizi. All'interno di tali ambiti l'edificazione non presenta di norma alcun nesso di funzionalità con l'attività agricola, Si attestano principalmente lungo le direttrici viarie di collegamento del centro capoluogo con le frazioni caratterizzate da una particolare frammentazione fondiaria, sempre in fregio alla viabilità, già dotata di opere di urbanizzazione e rete di sottoservizi. Vanno in ogni caso esclusi da tali ambiti gli eventuali edifici e aree che risultino ancora in rapporto funzionale con lo svolgimento dell'attività agricola, sulla base del rilievo della effettiva consistenza delle aziende agricole, della localizzazione di centri aziendali, delle abitazioni degli imprenditori agricoli e delle strutture agricolo-produttive esistenti e utilizzate.  
L'individuazione di tali ambiti non ha valore conformativo delle destinazioni urbanistiche dei suoli, che sono demandate al PI, e pertanto l'indicazione cartografica non può costituire o comportare in alcun modo conseguimento di diritti edificatori. Tale delimitazione è da intendersi riferita ad ambiti che per omogeneità e consistenza necessitino di azioni di recupero e razionalizzazione, per quanto possibile, degli insediamenti residenziali esistenti in coerenza con gli obiettivi di contenimento del consumo di suolo e di riqualificazione su cui si fonda la Legge Regionale 11 del 2004.
2. Nell'ambito delle aree di edificazione diffusa individuate dal PAT, il P.I. dovrà integrare le modalità d'intervento al fine di armonizzare i fabbricati con il contesto rurale nel quale s'inseriranno secondo le sottoindicate prescrizioni.

3. In particolare, il PI per i nuclei di edificazione diffusa, dovrà prefiggersi i seguenti obiettivi:
  - il contenimento e la riqualificazione del territorio agricolo, recuperando, per quanto possibile, gli insediamenti residenziali esistenti;
  - la tutela delle emergenze paesaggistiche, ambientali e architettoniche;
  - la definizione del margine urbano, evitando il più possibile la completa saturazione degli interstizi e dei coni visuali;
  - la promozione del decoro urbano;
  - la progettazione degli standard urbanistici;
  - la verifica della compatibilità della residenzialità diffusa con le attività agricole esistenti (sulla scorta delle analisi degli ordinamenti produttivi) al fine di evitare fenomeni di conflittualità tra usi alternativi del territorio.
4. Nella definizione degli interventi ammissibili nelle aree di edificazione diffusa, il PI provvede a:
  - migliorare l'accessibilità fronte strada e le condizioni di sicurezza della circolazione;
  - definire il margine urbano dell'edificato;
  - attribuire possibilità edificatorie, anche con interventi di credito edilizio.

#### PRESCRIZIONI E VINCOLI

5. Per quanto non modificato dalla presente norma si conferma il contenuto dell'art.18.4 "Caratteri degli interventi" delle NTA di PRG. Il P.I. Nella normativa delle nuove aree prive di edificazione dovrà osservare le seguenti regole:
  - 1) Non sono consentite destinazioni d'uso incompatibili con il carattere residenziale;
  - 2) Il lotto d'intervento (> 600 mq) potrà essere formato da più mappali confinanti della stessa proprietà a condizione che la forma geometrica risultante sia regolare e prospiciente la strada comunale;
  - 3) Al fine di migliorarne il consumo energetico e la qualità abitativa gli edifici dovranno avere un corretto orientamento (asse bioclimatico Est-Ovest).
  - 4) Per tutti i nuovi edifici confinanti con il territorio rurale deve essere prevista un'adeguata zona di mitigazione, costituita da alberatura autoctona a foglie caduche (filare) posta sul lato sud o est dell'intervento e a foglie non caduche poste a nord o nella direzione prevalente dei venti invernali, al fine di favorire l'inserimento di tali edifici nel contesto territoriale circostante e a mitigare il microclima esterno con effetti positivi sul microclima interno degli stessi.
  - 5) Garantire un adeguato e funzionale accesso carrabile dalla strada pubblica, con meccanismo di automazione per l'apertura del cancello del passo carraio al fine di velocizzare e facilitare la manovra di entrata dalla strada comunale stessa;
  - 6) Qualora ritenuto necessario dall'ufficio tecnico, in base alla verificata carenza di parcheggi della zona interessata all'intervento edilizio o alla particolare situazione della strada comunale (traffico, larghezza, ecc...) alla quale lo stesso si relaziona, si dovrà arretrare il confine interessato al fine di ricavare uno spazio da adibire a parcheggi e/o verde pubblici da normare con atto d'obbligo unilaterale, nel qual caso, per consentire la corretta e completa realizzazione degli interventi edilizi previsti si potrà derogare dal distacco dal verde o parcheggio;
  - 7) In caso di più edifici l'ufficio tecnico individuerà l'allineamento obbligatorio al fine di consentire la corretta e completa realizzazione degli interventi edilizi previsti anche in deroga dal distacco dal verde o parcheggio.
  - 8) Gli impianti quali caldaie e condizionatori, posti sui prospetti visibili dalla strada comunale dovranno essere opportunamente mascherati;

- 9) La pavimentazione dei parcheggi privati ad uso pubblico sarà del tipo “prato armato” con elementi in resina termoplastica.;
- 10) L’illuminazione esterna dovrà rispettare i criteri antinquinamento luminoso e di ridotto consumo energetico contenuti nella L.R.22/97.

L’impianto prevede l’installazione di opere di mitigazione adeguate. Verranno comunque considerate tutte le criticità di cui all’articolo sopracitato.

**ART. 41: Infrastrutture di maggiore rilevanza di progetto: attracco fluviale, zona camper e ippovia del P.T.C.P. adottato**

Rif. Legislativo: Art.13, L.R. 11/2004

Rif.: Tav. 4 – Carta delle Trasformabilità

Trattasi delle aree interessate dalla previsione di un attracco fluviale, di una zona per sosta camper e del tracciato dell’ippovia

**DIRETTIVE PRESCRIZIONI E VINCOLI**

Attracco fluviale:

Si demanda la redazione di una normativa specifica al P.I. in accordo con gli Enti competenti in materia fluviale (Consorzio di Bonifica-Genio Civile)

Zona camper:

Si demanda la redazione di una normativa specifica al P.I. che potrà definire anche i servizi a supporto dell’attività turistica privilegiando le zone in risalto morfologico, quali possono essere le aree tra il corso attuale rettificato e il vecchio argine fluviale meandriforme in località Branzetta

Ippovia: Si demanda la redazione di una normativa specifica al P.I.

**ART. 49: Rete ecologica locale: Corridoi principali**

Rif. Legislativo: Art. L.R. 11/2004

Rif.: Tav. 4 – Carta delle Trasformabilità

**DIRETTIVE**

1. Si definiscono corridoi ecologici principali quelli di collegamento fra elementi che strutturano la rete ecologica (stepping stones, gli stessi corridoi principali e secondari, ecc.) o che abbiano valenza di connessione comunale ed eventualmente sovracomunale.
2. Si localizzano prevalentemente lungo il sistema idrografico (blueways), sia di origine naturale (vincolati ai sensi della L. 431/85 e succ. D. Lgs. 42/04) che artificiale: essi vengono individuati spazialmente da unghia esterna ad unghia esterna.
3. Vengono inoltre previsti corridoi principali terrestri (greenways) di nuova progettazione, come dorsali delle aree di connessione naturalistica.
4. Ogni intervento in questi ambiti, dovrà inoltre garantire il mantenimento delle condizioni di naturalità e connettività esistenti o prevedere adeguate misure di compensazione/mitigazione.

**PRESCRIZIONI E VINCOLI**

5. P.I. dovrà sviluppare i seguenti indirizzi (art. 66 specificato nel sottocapitolo precedente):
  - 1) tutelare le aree limitrofe e le fasce di rispetto attraverso la creazione di zone filtro (buffer zones) per evidenziare e valorizzare la leggibilità e la presenza di paleoalvei,

- golene, fontanazzi e qualsiasi segno nel territorio legato all'elemento fiume e alla sua storia, compatibilmente con l'attività economica agricola;
- 2) aumentare le caratteristiche di biodiversità della vegetazione riparia e spondale, garantire e/o monitorare la qualità chimico-fisica delle acque (in collaborazione con gli Enti preposti);
  - 3) organizzare accessi e percorsi ricreativi e didattici, promuovendo attività e attrezzature per il tempo libero, ove compatibili.

ART. 50 Rete ecologica locale: Corridoi secondari

Rif. Legislativo: Art.44, L.R. 11/2004

Rif.: Tav. 4 – Carta delle Trasformabilità

DIRETTIVE

1. Si definiscono corridoi ecologici secondari quelli che collegano ambiti di connessione naturalistica e garantiscono il mantenimento dei varchi.
2. Si individuano come tali i corsi d'acqua della rete idrografica minore (blueways), anche consorziale, caratterizzati da capacità di connessione intercomunale esistente o potenziale.
3. Vengono inoltre previsti corridoi secondari terrestri (greenways) di nuova progettazione, come dorsali delle aree di connessione naturalistica.
4. Ogni intervento in questi ambiti, oltre ad osservare la normativa vigente, dovrà inoltre garantire il mantenimento delle condizioni di naturalità e connettività esistenti o prevedere adeguate misure di compensazione/mitigazione.
5. Indirizzi da sviluppare a livello di P.I.:
  - 1) tutelare le aree limitrofe e le fasce di rispetto attraverso la creazione di zone filtro (buffer zones) per evidenziare e valorizzare la leggibilità di qualsiasi segno nel territorio legato al corso d'acqua e alle siepi campestri, compatibilmente con l'attività economica agricola;
  - 2) aumentare le caratteristiche di biodiversità della vegetazione sia quella riparia e spondale, che di quella campestre;
  - 3) raccordare siepi e filari alberati, che con piccoli interventi possano creare un sistema continuo;
  - 4) organizzare accessi e percorsi ricreativi e didattici, promuovendo attività e attrezzature per il tempo libero, ove compatibili.

L'impianto verrebbe collocato esternamente alle aree delimitate e soggette a vincolo, siano esse Corridoi Principali o Secondari.

Per quanto sopra argomentato, trattandosi di impianti tecnologici aventi finalità pubbliche o di interesse generale, non si rilevano elementi di incongruità per la realizzazione delle previsioni progettuali.

L'intervento avrà inoltre la caratteristica di essere limitato temporalmente alla durata del progetto. Successivamente verrà effettuato il ripristino dei luoghi.

Di seguito si riporta un estratto del Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio e della relativa legenda, estratto nel quale si è provveduto ad identificare con riquadro l'area oggetto di indagine acustica.

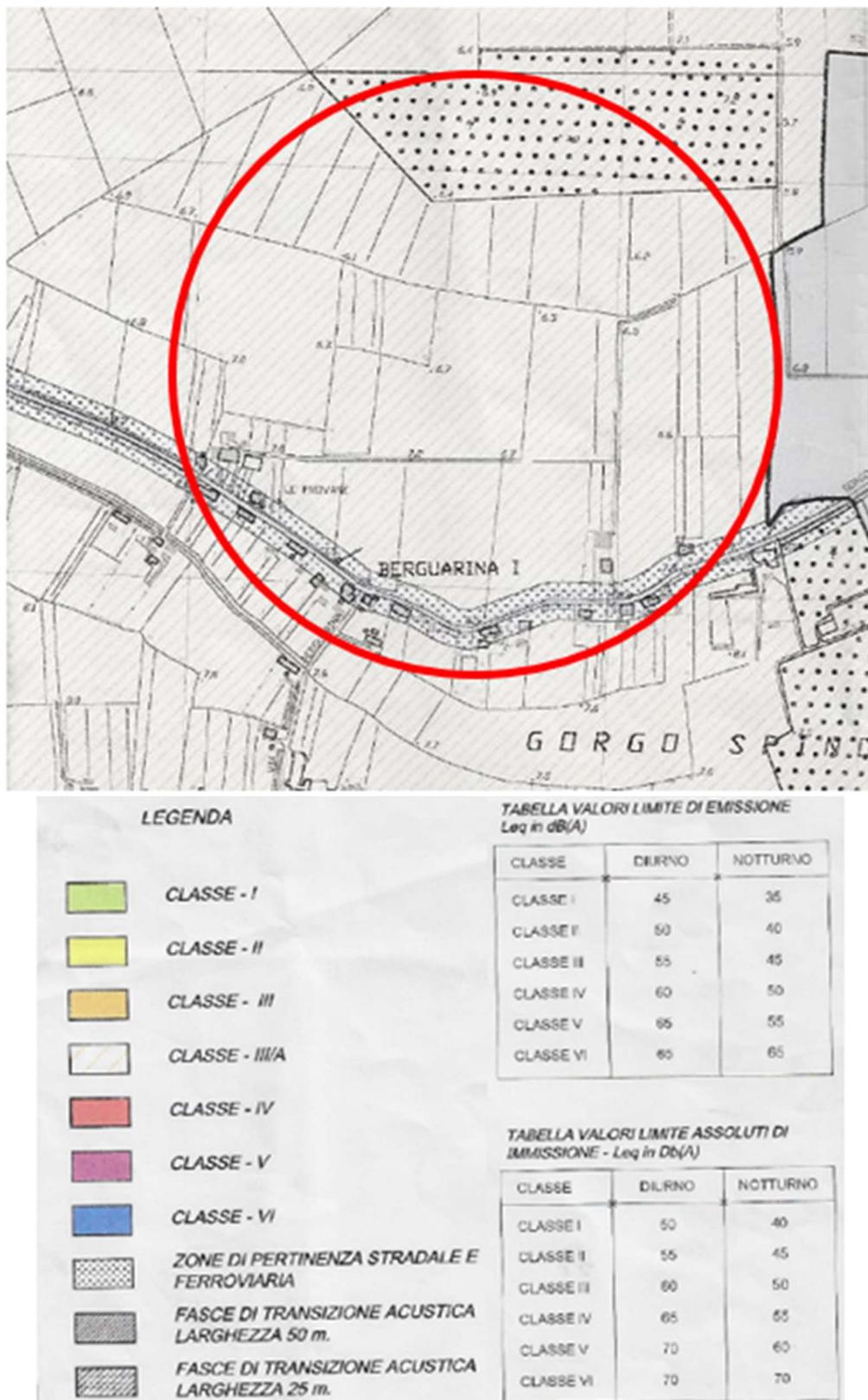


Figura 3.29: Planimetria Zonizzazione Acustica (Fonte: Comune di Trecenta)

Il rumore è costituito dall'insieme dei suoni che risultano indesiderati, d'intensità eccessiva, fastidiosi e/o improvvisi. Il progetto si trova in una zona di Classe III-Area di tipo misto in area rurale con impiego di macchine operatrici, interessata da traffico locale o di attraversamento, con bassa densità di popolazione, assenza di attività commerciali, uffici, attività artigianali e industriali.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE [dB]		
CLASSE	DIURNO (6:00-22:00)	NOTTURNO (22:00-6:00)
I	45	35
II	50	40
III	55	45
IV	60	50
V	65	55
VI	65	65

VALORI LIMITE DI IMMISSIONE [dB]		
CLASSE	DIURNO (6:00-22:00)	NOTTURNO (22:00-6:00)
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55
V	70	60
VI	70	70

Per ciascun piano analizzato, è stato specificato se con il progetto in esame, sussiste una relazione di:

- Coerenza, ovvero se il progetto risponde in pieno ai principi e agli obiettivi del Piano in esame ed è in totale accordo con le modalità di attuazione dello stesso;
- Compatibilità, ovvero se il progetto risulta in linea con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, pur non essendo specificatamente previsto dallo strumento di programmazione stesso;
- Non coerenza, ovvero se il progetto è in accordo con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, ma risulta in contraddizione con le modalità di attuazione dello stesso;
- Non compatibilità, ovvero se il progetto risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del Piano in oggetto.

Dall'analisi della normativa di pianificazione comunale non vi sono elementi ostativi alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto.

### 3.4 **Strumenti di pianificazione di settore**

#### 3.4.1 *Direttiva Alluvioni Regione Veneto*

La Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D.Lgs. 49/2010, ha dato avvio ad una nuova fase della politica nazionale per la gestione del rischio di alluvioni, che il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) deve attuare, nel modo più efficace. Il PGRA, introdotto dalla Direttiva per ogni distretto idrografico, dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti

gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale. Affinché il Piano possa essere un efficace strumento d'informazione e una solida base per definire le priorità e adottare ulteriori decisioni di carattere tecnico, finanziario e politico riguardo alla gestione del rischio di alluvioni sono state realizzate le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni in cui sono riportate le potenziali conseguenze negative associate ai vari scenari di alluvione. In adempimento alla Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni, recepita con il D. Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49, la Regione Veneto nel marzo 2014, ha pubblicato una cartografia riguardante le aree che potrebbero essere interessate da inondazioni di corsi d'acqua naturali e artificiali; nelle mappe della pericolosità cartografate in base agli ambiti (reticolo principale, reticolo secondario collinare-montano, reticolo secondario di pianura, area costiera marina) e ai bacini/distretti idrografici di riferimento i rispettivi raggruppamenti vengono indicati gli scenari:

- alluvioni frequenti (H) = TR 30 – 50 anni;
- alluvioni poco frequenti (M) = TR 100 – 200 anni;
- alluvioni rare (L) = TR fino a 500 anni.

Il progetto di intervento ricade in area di alluvioni rare.

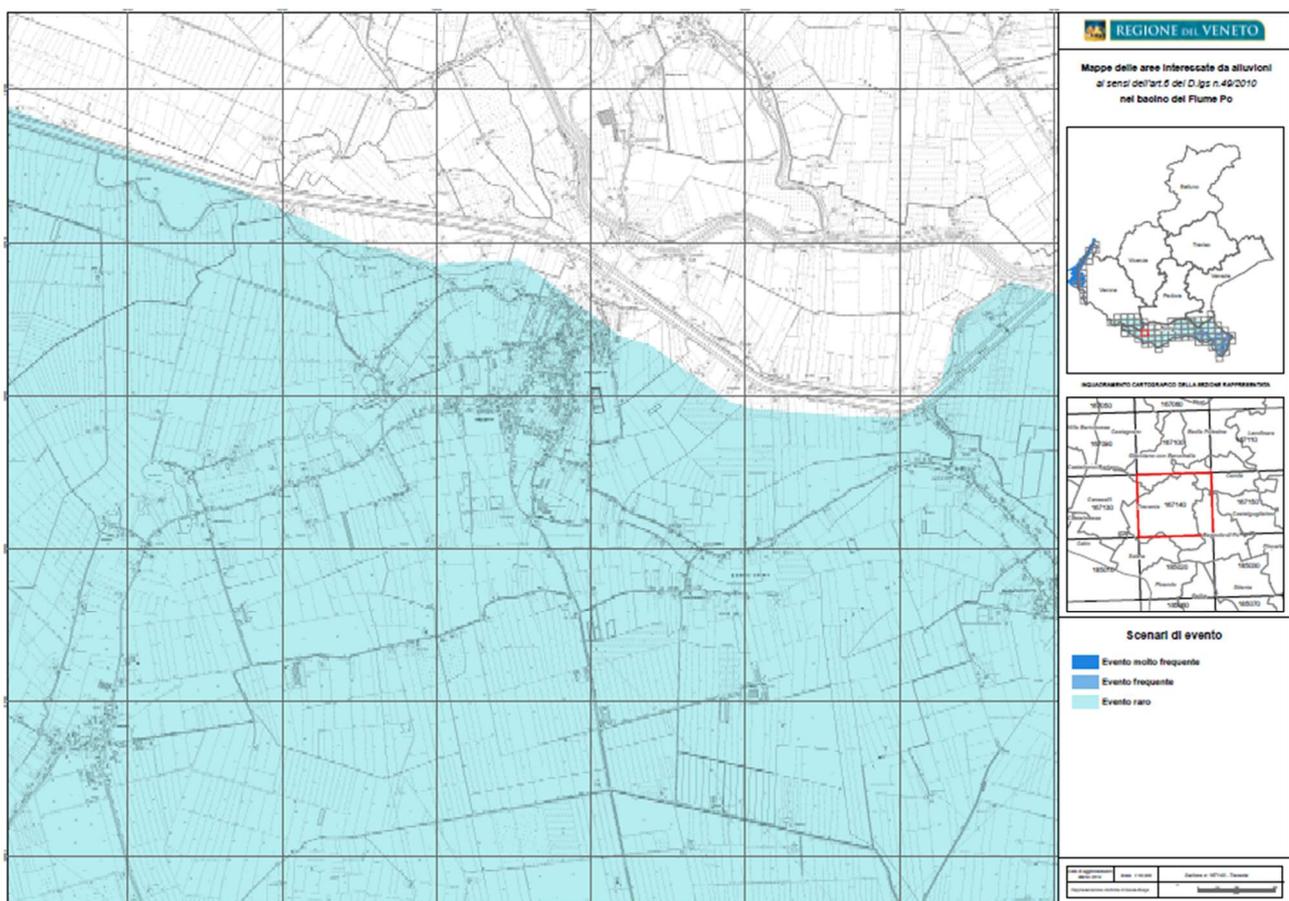


Figura 3.30: Mappa di pericolosità e rischio alluvioni

Le mappe della pericolosità e del rischio assolvono ad una funzione di carattere ricognitivo dei fenomeni presi in considerazione dal Piano e della conseguente esposizione ad essi di determinate

parti del territorio e della popolazione ivi residente. Il Piano demanda agli strumenti di pianificazione comunale la loro gestione.

### *3.4.2 Piano Tutela Acque (PTA) della Regione Veneto*

Il Piano di Tutela delle Acque, PTA, costituisce lo strumento di pianificazione a disposizione delle Pubbliche Amministrazioni, e della Regione in particolare, per il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati dalle Direttive Europee e recepite nella norma italiana, attraverso un approccio che deve necessariamente essere integrato considerando adeguatamente gli aspetti quantitativi (Deflusso Minimo Vitale, risparmio idrico, verifica delle concessioni, diversione degli scarichi, ecc.) oltre a quelli più tipicamente di carattere qualitativo. Il PTA della Regione Veneto, approvato con deliberazione n. 107 del 05/11/2009, aggiornato a luglio 2018, è elaborato sulla base del quadro normativo allora vigente dato dal Decreto Legislativo 152/99 e s.m.i., che come noto oggi risulta abrogato a seguito dell'approvazione del D.Lgs n. 152/2006.

Dal punto di vista sostanziale però, pur introducendo alcune novità anche in materia di pianificazione, la nuova normativa conserva l'impianto e le disposizioni della disciplina abrogata in materia di tutela delle acque, fatto per cui il PTA regionale approvato risulta coerente anche con la nuova disciplina vigente.

Il Piano di Tutela delle Acque è stato individuato quale strumento unitario di pianificazione delle misure finalizzate al mantenimento e al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Le finalità del piano vengono descritte nell'articolo 1 delle norme tecniche di attuazione del piano di tutela, che così cita:

#### Art. 1 - Finalità.

1. L'acqua è un bene pubblico, quale bene comune indispensabile per la vita, da tutelare a garanzia delle generazioni future, la cui fruizione per le necessità della vita e dell'ambiente rappresenta un diritto umano, sociale e naturale imprescindibile. In particolare, l'approvvigionamento e l'utilizzo delle risorse idriche destinate alla potabilizzazione è assoggettato al disegno strategico della Regione del Veneto, elaborato anche attraverso il coinvolgimento e la partecipazione della popolazione, al fine di garantire l'omogeneità delle caratteristiche quali-quantitative delle acque destinate al consumo umano per la totalità della popolazione regionale.
2. Con il Piano di Tutela delle Acque, di seguito denominato Piano, la Regione del Veneto individua gli strumenti per la protezione e la conservazione della risorsa idrica, in applicazione del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e successive modificazioni, Parte terza, e in conformità agli obiettivi e alle priorità d'intervento formulati dalle autorità di bacino.
3. Il Piano definisce gli interventi di protezione e risanamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e l'uso sostenibile dell'acqua, individuando le misure integrate di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, che garantiscano anche la naturale autodepurazione dei corpi idrici e la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.
4. Il Piano regola gli usi in atto e futuri, che devono avvenire secondo i principi di conservazione, risparmio e riutilizzo dell'acqua per non compromettere l'entità del patrimonio

idrico e consentirne l'uso, con priorità per l'utilizzo potabile, nel rispetto del minimo deflusso vitale in alveo. 5. Il Piano adotta le misure volte ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico come definito dall'autorità di bacino territorialmente competente, ai sensi del D.lgs. n. 152/2006, e tenendo conto dei fabbisogni, delle disponibilità, del deflusso minimo vitale, della capacità di ravvenamento della falda e delle destinazioni d'uso della risorsa compatibili con le relative caratteristiche qualitative e quantitative.

I principali obiettivi individuati sono:

- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque e adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Questi obiettivi, necessari per prevenire e ridurre l'inquinamento delle acque, sono raggiungibili attraverso:

- l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici;
- la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell'ambito di ciascun bacino idrografico;
- il rispetto dei valori limite agli scarichi fissati dalla normativa nazionale nonché la definizione di valori limite in relazione agli obiettivi di qualità del corpo recettore;
- l'adeguamento dei sistemi di fognatura, il collettamento e la depurazione degli scarichi idrici;
- l'individuazione di misure per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili e nelle aree sensibili;
- l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

Tali obiettivi sono stati fissati individuando le principali criticità connesse alla tutela della qualità e all'uso delle risorse, sulla base delle conoscenze acquisite riguardanti le caratteristiche dei bacini idrografici (elementi geografici, condizioni geologiche, idrologiche, bilanci idrici, precipitazioni), l'impatto esercitato dall'attività antropica (analisi dei carichi generati e sversati di origine puntuale e diffusa), le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e qualitative-quantitative delle acque sotterranee, nonché l'individuazione del modello idrogeologico e lo stato qualitativo delle acque marine costiere.

Analizzando la Carta delle Aree sensibili del PTA della Regione Veneto, della quale di seguito si riporta un estratto, si osserva come l'area in esame rientra nel bacino scolante del Mar Adriatico.

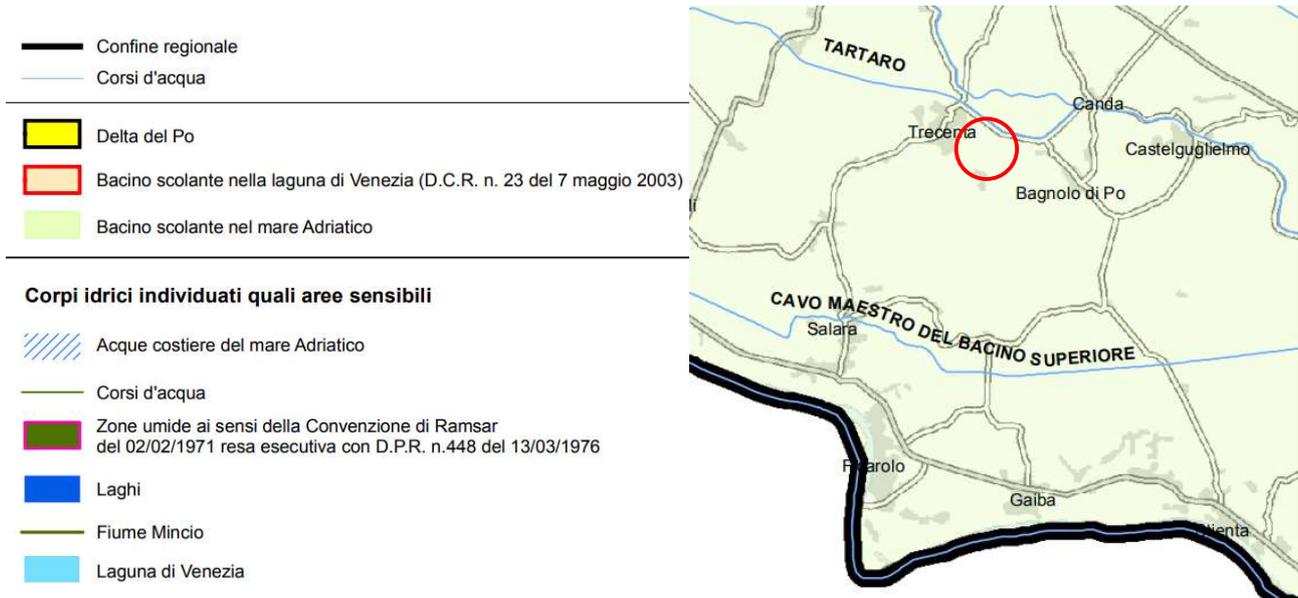


Figura 3.31: Estratto Carta aree sensibili (Fonte: PTA Regione Veneto)

Analizzando la Carta della vulnerabilità Intrinseca della Falda Freatica della Pianura Veneto del PTA della Regione Veneto, della quale di seguito si riporta un estratto, si osserva come l'area in esame è classificata con grado di vulnerabilità medio.

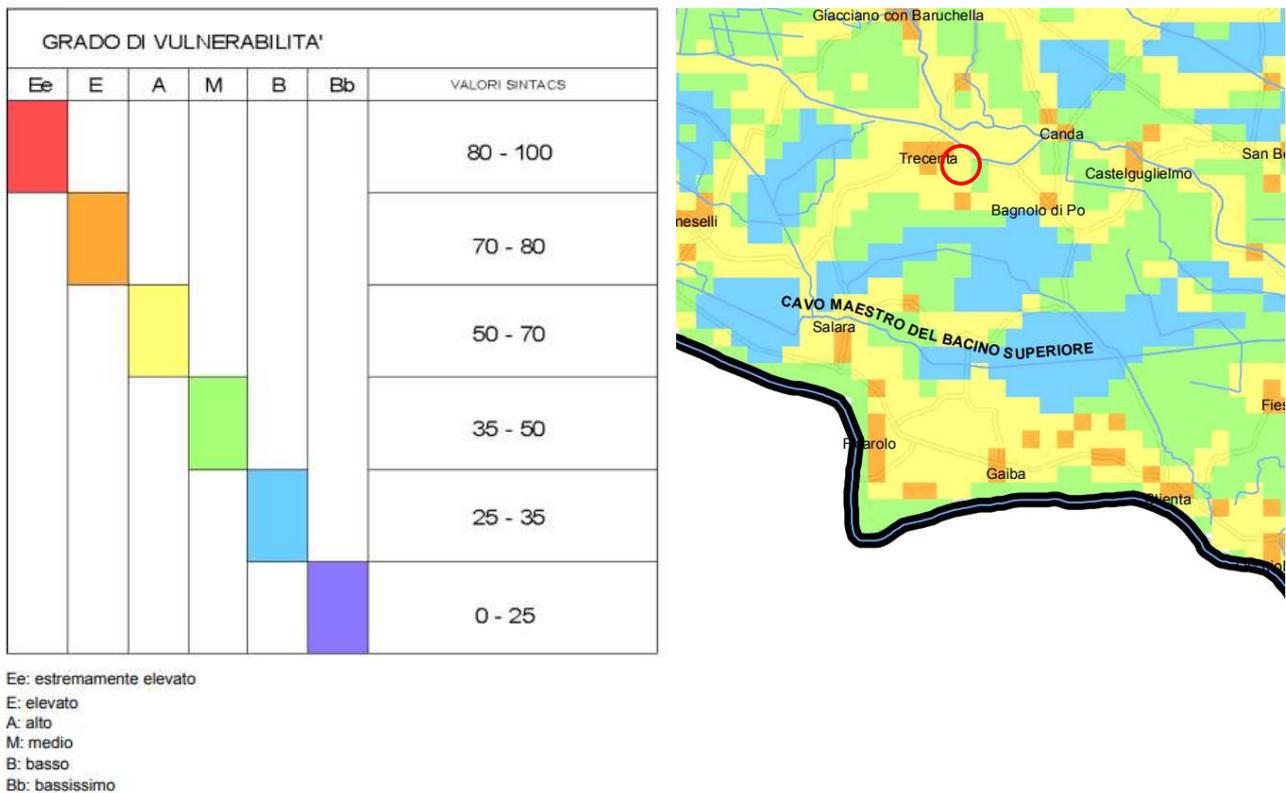


Figura 3.32: Estratto Carta della Vulnerabilità intrinseca della falda freatica della Pianura Veneto (Fonte: PTA Regione Veneto)

Analizzando la Tavola inerente le zone omogenee di protezione dall'inquinamento del PTA della Regione Veneto, della quale di seguito si riporta un estratto, si osserva come l'area in esame è classificata come zona di pianura a bassa densità insediativa.

#### Zone omogenee di protezione

	Zona montana e collinare
	Zona della ricarica
	Zona di pianura: zone ad alta densità insediativa
	Zona di pianura: zone a bassa densità insediativa
	Zona di pianura: zona tributaria della Laguna di Venezia
	Zona costiera

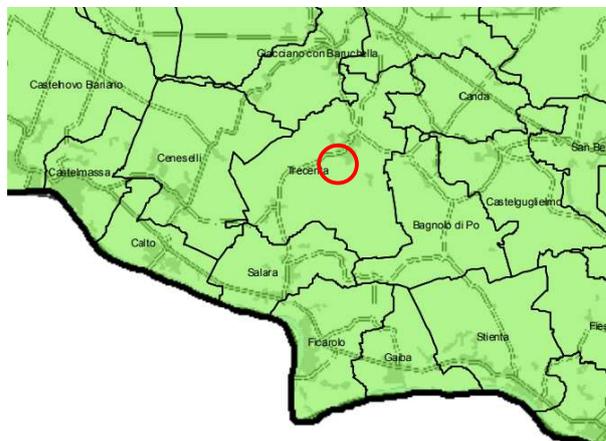


Figura 3.33: Estratto Tavole Zone omogenee di protezione dall'inquinamento (Fonte: PTA Regione Veneto)

### 3.4.3 Piano di Assetto Idrogeologico

Con particolare riferimento al Bacino del Fiume Fissero – Tartaro – Canalbianco, la Regione del Veneto e la Regione Lombardia, con apposita intesa approvata da entrambi i Consigli Regionali, rispettivamente con deliberazioni n. 1024 del 24 Novembre 1994 e n. V/1129 del 26 Luglio 1994, hanno formalmente istituito l'Autorità di Bacino del Fiume Fissero – Tartaro – Canalbianco. Questa Autorità ha il compito di rendere compatibili ed omogenee le azioni programmatiche e gli interventi posti in essere dai vari enti, Regioni, Province, Comuni, Consorzi di Bonifica, etc., che esercitano le proprie funzioni nell'ambito del bacino idrografico.

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) si configura come uno strumento che attraverso criteri, indirizzi e norme consenta una riduzione del dissesto idrogeologico e del rischio connesso e che, proprio in quanto "piano stralcio", si inserisca in maniera organica e funzionale nel processo di formazione del Piano di Bacino di cui alla legge 18 maggio 1989, n.183.

Dal punto di vista della sua strutturazione il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico è, in sostanza, costituito da un insieme di sistemi strettamente correlati tra loro mediante relazioni: il sistema delle conoscenze, il sistema delle analisi della pericolosità e del rischio e il sistema degli interventi, mentre le sue attività sono realizzate mediante procedure e criteri che perseguono gli obiettivi fondamentali propri del piano.

Il Piano per la pericolosità idraulica individua e perimetra a scala di bacino le aree inondabili e le classifica in base al livello di pericolosità idraulica.

Il D.P.C.M. 29 settembre 1998 individua tre classi di pericolosità:

- a. aree ad alta probabilità di inondazione - indicativamente con tempo di ritorno  $T_r$  di 20 - 50 anni;
- b. aree a moderata probabilità di inondazione - indicativamente con  $T_r$  di 100 – 200 anni;
- c. aree a bassa probabilità di inondazione - indicativamente con tempo di ritorno  $T_r$  di 300 - 500 anni.

Dall'estratto della "Carta della pericolosità idraulica" si evince che l'area di intervento risulta compresa all'interno di una zona a pericolosità idraulica moderata, in quanto è un'area soggetta a scolo meccanico.



Figura 3.34: Estratto Carta delle Aree soggette a scolo meccanico (Fonte: PSAI)

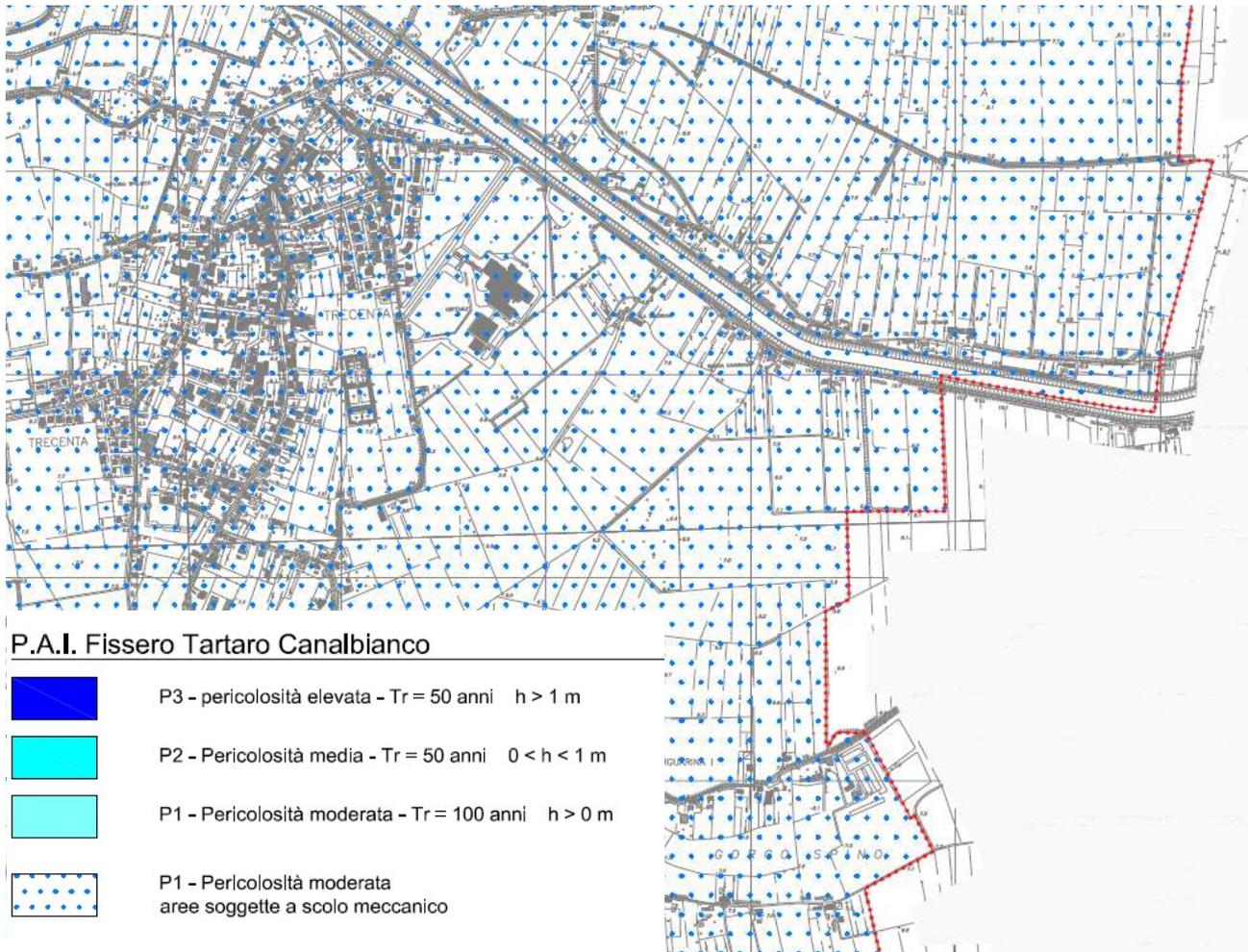


Figura 3.35: Estratto Carta Pericolosità idraulica – PAI (Fonte: PAT Comune Trecenta)

#### 3.4.4 Aree naturali e Rete Natura 2000

La tutela della biodiversità nel Veneto avviene principalmente con l'istituzione e successiva gestione delle aree naturali protette (parchi e riserve) e delle aree costituenti la rete ecologica europea Natura 2000. La rete si compone di ambiti territoriali designati come Siti di Importanza Comunitaria (SIC), che al termine dell'iter istitutivo diverranno Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e Zone di Protezione Speciale (ZPS) 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 "Habitat" e di specie di cui all'allegato I della direttiva 79/409/CEE "Uccelli" e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.

Il sistema dei parchi nazionali rappresenta l'embrione di quella che oggi è meglio definibile come la disciplina delle aree protette, intesa come protezione della natura, nel rispetto del principio costituzionale di tutela dell'ambiente e dell'ecosistema.

Con significativo ritardo rispetto al termine previsto dal D.P.R. n. 616/1977, il legislatore italiano ha previsto una specifica normativa solo nel 1991 con la c.d. "Legge quadro sulle Aree Protette" (L. 394 del 6 dicembre 1991), che da oltre venti anni dalla sua approvazione sta mostrando notevoli crepe, a tal punto che la L. n. 308/2004 (Legge delega ambientale) ne aveva ipotizzato la sostituzione, peraltro non ancora effettuata.

La L. 394/1991 sottopone determinati territori ad un regime speciale di tutela e di gestione, con le seguenti finalità (art. 1, comma 3):

- a. conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici;
- b. applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare un'integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali;
- c. promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili;
- d. difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici.

I territori sottoposti alle disposizioni di cui alla L. n. 394/1991 costituiscono quindi le aree naturali protette. Peraltro, la giurisprudenza più recente ha adottato un'interpretazione estensiva del concetto di "aree naturali protette", statuendo che lo stesso "è più ampio di quello comprendente le categorie dei parchi nazionali, riserve naturali statali, parchi naturali interregionali, parchi naturali regionali e riserve naturali regionali, in quanto ricomprende anche le zone umide, le zone di protezione speciale, le zone speciali di conservazione ed altre aree naturali protette".

Secondo quanto previsto dall'art. 2, L. n. 394/1991, le aree protette sono classificate, a seconda delle loro caratteristiche, in:

- parchi nazionali: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future;
- parchi naturali regionali: aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più Regioni limitrofe, un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- riserve naturali: aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli interessi in esse rappresentati;
- aree marine protette: rientrano questa categoria le aree definite dal Protocollo di Ginevra relativo alle aree del Mediterraneo di cui alla L. 5 marzo 1985, n. 127 (Recante ratifica del protocollo relativo alle aree specialmente protette del Mediterraneo, aperto alla firma a Ginevra il 3 aprile 1982) e quelle definite ai sensi della L. 31 dicembre 1982, n. 979 (Disposizioni per la difesa del mare).

Attualmente, l'elenco e l'istituzione dei parchi nazionali e delle riserve naturali statali, terrestri, fluviali e lacuali, è effettuata d'intesa con le Regioni (cfr. art. 2, comma 7, L. n. 394/1991), mentre restano di competenza regionale la classificazione e l'istituzione dei parchi e delle riserve naturali di interesse regionale e locale.

Le aree naturali protette nel Veneto sono state istituite all'interno di un quadro normativo avente come riferimento la Legge Regionale 40/84 "Nuove norme per l'istituzione di parchi e riserve naturali regionali", la Legge 394/91 "Legge Quadro sulle aree protette" e il DPR 448/96 di recepimento della Convenzione Internazionale di Ramsar (Iran), che individua "le zone umide di importanza internazionale". In Veneto sono presenti:

- 1 parco nazionale (di estensione pari a 31.117 ettari);
- 5 parchi naturali regionali (56.967 ettari);
- 14 riserve naturali statali (19.465 ettari);
- 6 riserve naturali regionali (2.141 ettari);
- 2 zone umide di importanza internazionale.

Come si evince dalla figura sotto riportata, nelle vicinanze dell'area oggetto della presente relazione non risultano presenti aree naturali protette.

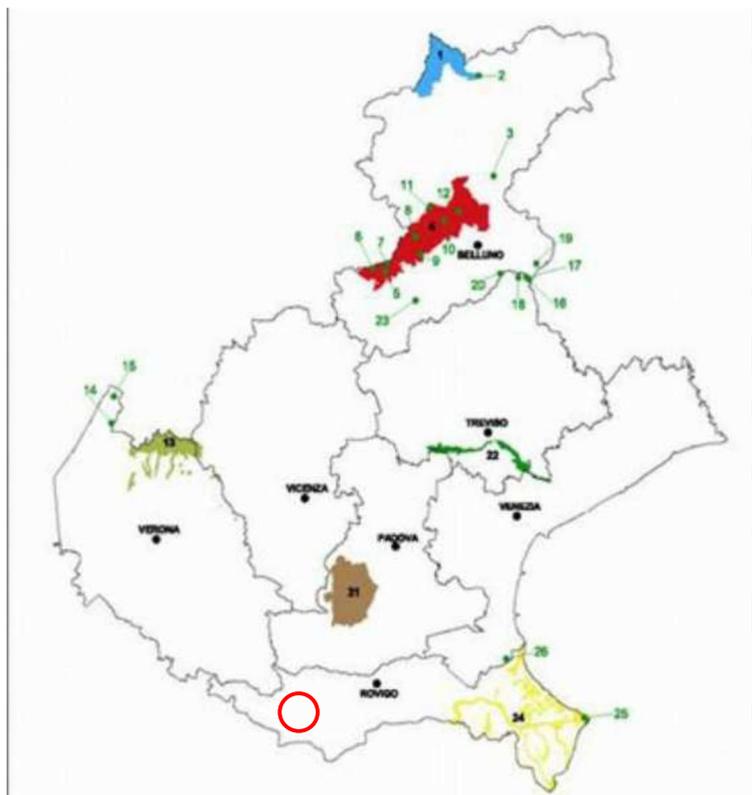


Figura 3.36: Aree protette della Regione Veneto in base alla Legge Nazionale 394/91

#### 3.4.4.1 Siti Rete Natura 2000

Con il termine “Rete Natura 2000” si intende - ai sensi di quanto previsto dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" - l'insieme dei territori protetti costituito dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ovvero dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE.

La Rete Natura 2000 costituisce lo strumento a livello europeo attraverso il quale garantire la tutela di habitat e specie di flora e fauna minacciati o in pericolo di estinzione. I SIC sono siti che contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie, in uno stato di conservazione soddisfacente.

La Regione Veneto, con D.G.R. n. 448 del 21 febbraio 2003 e D.G.R. n. 449 del 21 febbraio 2003 e in attuazione alla Direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva “Habitat”), e alla Direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva “Uccelli”), ha individuato alcune aree di particolare interesse ambientale: proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

La perimetrazione dei siti NATURA 2000 è stata in seguito aggiornata con D.G.R. n. 1180 del 18 aprile 2006, D.G.R. n. 441 del 27 febbraio 2007, D.G.R. n. 4059 del 11 dicembre 2007, D.G.R. n. 4003 del 16 dicembre 2008, D.G.R. n. 2816 del 22.09.2009 e D.G.R. n. 2817 del 22.09.2009. La Regione Veneto è tenuta a verificare che le attività delle imprese agevolate non arrechino danno a tali aree. In particolare, in base all'articolo 6, §§ 3 e 4, della Direttiva 92/43/CEE, è necessario garantire l'attuazione della procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale (VIInCA) per stabilire

se la realizzazione dei progetti finanziati possa determinare incidenze significative sui siti NATURA 2000, come stabilito dal D.P.R. 357 dell'8 settembre 1997 e successive modifiche, e, in particolare, dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003.

La Regione Veneto, ai fini della semplificazione delle procedure di attuazione della normativa citata e, in particolare, della riduzione degli adempimenti amministrativi e per accelerare il procedimento amministrativo volto all'approvazione di piani, progetti e interventi, ha prodotto la DGRV n. 2299 del 9 dicembre 2014 "Nuove disposizioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria 92/43/Cee e D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii. Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative". La norma è stata di fatto sostituita con la DGRV n. 1400 del 29 agosto 2017 "Nuove disposizioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria 92/43/Cee e D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii. Approvazione della nuova "Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative.", nonché di altri sussidi operativi e revoca della D.G.R. n. 2299 del 9.12.2014."

Come evidenziato nella figura seguente, l'area in esame non rientra né tra i Siti di Importanza Comunitaria né tra le Zone di Protezione Speciale. Ad una distanza di circa 2000 m è presente in un sito denominato "Gorghi di Trecenta" a cui corrisponde il codice IT3270007, come si può vedere dalla figura successiva:



L'immagine riporta il sito di interesse EG FAUNA con relative aree buffer poste rispettivamente a 1000m e 2000m.



Figura 7: localizzazione sito interesse EG FAUNA

Indichiamo, inoltre, quelle che sono le distanze minime indicative dai Siti Natura 2000:  
EG FAUNA – Gorghi di Trecenta: 1900 m.

#### 3.4.4.2 Gorghi di Trecenta (Codice IT32700071)

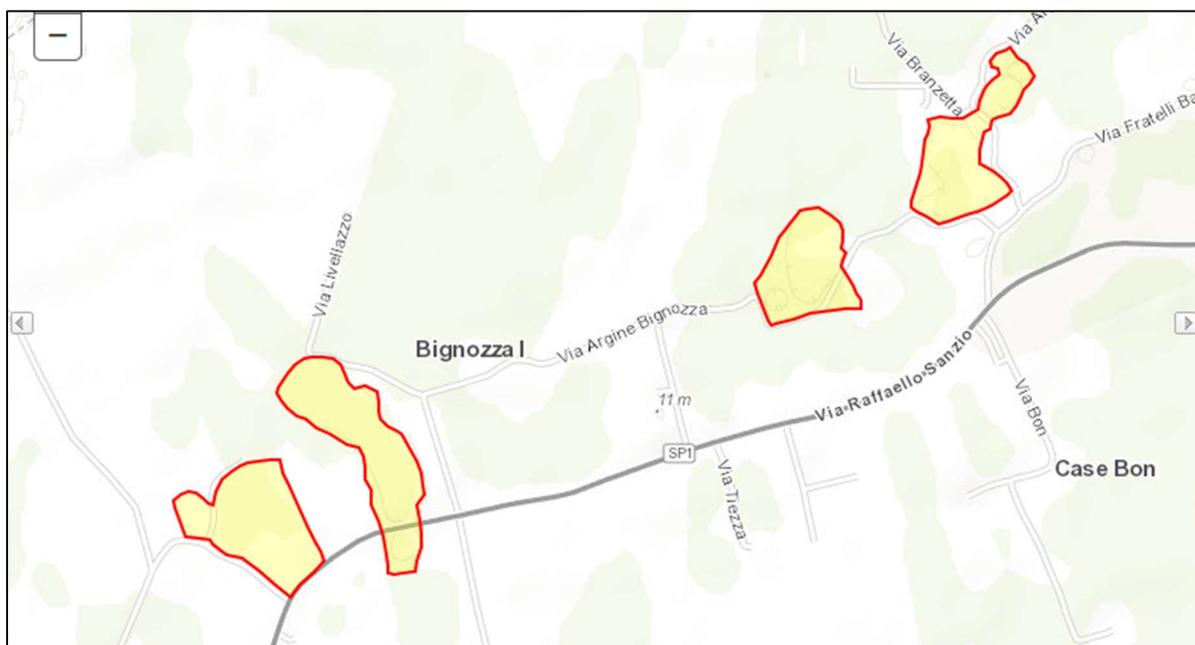


Figura 3.37 - Gorghi di Trecenta

Il sito denominato “Gorghi di Trecenta” si estende per 20.00 ha e interessa il comune di Trecenta; è prevalentemente costituito da:

<sup>1</sup> <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT3270007>

Territorio	Descrizione	%
N06	Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	80.00
N07	Torbiere, stagni, paludi. Vegetazione di cinta.	15.00
N15	Altri terreni agricoli	5.00

Di seguito vengono riportati gli habitat di interesse comunitario presenti nel SIC-ZPS in questione:

Codice	Habitat di Interesse	Superficie (ha)
3150	Laghi e stagni con acque prevalentemente sporche, dal grigio al verde-azzurro, più o meno torbide, particolarmente ricche di basi disciolte (pH generalmente > 7), con comunità superficiali fluttuanti dell'Hydrocharition o, in acque profonde e aperte, associazioni di grandi alghe (Magnopotamion).	20.00

Sono inoltre di seguito elencate le specie appartenenti al sito di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE:

Specie			Popolazione nel sito
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Presenza
Rettile	<a href="#">1220</a>	<a href="#">Emys orbicolare</a>	Presente
Uccelli	<a href="#">A229</a>	<a href="#">Alcedo a questo</a>	Presente
Uccelli	<a href="#">A029</a>	<a href="#">Ardea purpurea</a>	Comune
Uccelli	<a href="#">A024</a>	<a href="#">Ardeola ralloides</a>	Comune
Uccelli	<a href="#">A082</a>	<a href="#">Circo ciano</a>	Comune
Uccelli	<a href="#">A026</a>	<a href="#">Egretta garzetta</a>	Comune
Uccelli	<a href="#">A022</a>	<a href="#">Ixobrychus minutus</a>	Raro
Uccelli	<a href="#">A338</a>	<a href="#">Lanius collurio</a>	Comune
Uccelli	<a href="#">A023</a>	<a href="#">Nycticorax nycticorax</a>	Comune
Pianta		<a href="#">Nymphaea alba</a>	Comune

### 3.5 VINCA

Si rimanda alla documentazione di dettaglio, allegata alla presente. Si riporta, di seguito, per completezza l'esito della valutazione.

In base alle informazioni fornite e alle specifiche contenute nelle Misure di Conservazione e nei Piani di Gestione del sito Rete Natura 2000 vicino alla zona di progetto che menzionano restrizioni su:

#### 1. **SIC-ZPS IT3270007** Gorghi di Trecenta, Trecenta:

Il PTA stabilisce, con l'articolo 10, che:

In dette aree i proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo, non possono determinare distruzioni, né introdurre modificazioni che rechino pregiudizio alle caratteristiche generali del sito per le quali il sito stesso è stato individuato come S.I.C. All'interno di tale ambito si confermano le norme contenute all'art.51 del PRG come modificato dai seguenti vincoli.

Il PI sancisce inoltre, con articolo 65, che:

- di non interessare o sottrarre superficie riferibile ad habitat di interesse comunitario e di mantenere invariata l'idoneità degli ambienti interessati rispetto alle specie segnalate ovvero di garantire una superficie di equivalente idoneità per le specie segnalate: *Lycaena dispat*; *Chondrostoma soetta*, *Bufo viridis*, *Hyla intermedia*, *Rana dalmatina*, *Rana latastei*, *Emys orbicularis*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis*, *Hierophis viridiflavus*, *Ixobrychus minutus*, *Circus cyaneus*, *Falco columbarius*, *Himantopus himantopus*, *Alcedo atthis*, *Lanius collurio*, *Emberiza hortulana*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis daubentonii*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*;
- di impiegare sistemi di illuminazione in grado di attenuare la dispersione luminosa e la modulazione dell'intensità in funzione dell'orario e della fruizione degli spazi e altresì rispondenti ai seguenti criteri: flusso luminoso modulabile, bassa dispersione e con lampade a ridotto effetto attrattivo con una componente spettrale dell'UV ridotta (o nulla) in particolar modo nei confronti di lepidotteri, coleotteri, ditteri, emitteri, neurotteri, tricotteri, imenotteri e ortotteri;
- di dotare la viabilità, laddove non sia garantita la permeabilità a causa di opera in grado di generare barriera infrastrutturale, di idonei e sufficienti passaggi per la fauna (nel rispetto dei criteri per la sicurezza stradale) anche mediante passaggi per la fauna minore (tunnel per anfibi e rettili) preferibilmente con sezione quadrata o rettangolare (delle dimensioni minime 50 cm x 50 cm, da adeguare in funzione delle specie), con pendenza di almeno 1 % (in modo da evitare ristagni d'acqua o allagamenti e dotati di aperture sul lato superiore, tramite griglie di aerazione, o sul lato inferiore a diretto contatto con il suolo) e unitamente alle recinzioni di invito e ai dissuasori per l'accesso alla carreggiata;
- di verificare e documentare, per il tramite del comune di Trecenta, il rispetto delle suddette prescrizioni e di darne adeguata informazione all'Autorità regionale per la valutazione di incidenza.

Considerando la tipologia di progetto in esame (della tipologia a fonte di energia rinnovabile e non a biomassa), considerando le misure di attenuazione programmate intese a evitare o ridurre gli impatti del progetto, considerando i minimi impatti del progetto sul territorio in fase di cantiere e

considerando le restrizioni specificate nei Piani di Gestione dei siti protetti di Rete Natura 2000, non si ritiene che l'impianto fotovoltaico possa interferire direttamente con habitat, specie e integrità del territorio di Rete Natura 2000, pertanto non si procede oltre con le valutazioni nel presente ambito.

## 4 QUADRO PROGETTUALE

### 4.1 Descrizione del progetto

Scopo del presente documento è quello di illustrare i criteri progettuali e le principali caratteristiche tecniche relative alla costruzione di un impianto fotovoltaico associato alla proponente Società **EG FAUNA S.r.l.** con sede in Via dei Pellegrini 22 (MI). Tutte le parti di impianto oggetto della presente valutazione saranno realizzate nel territorio del comune di Trecenta (RO) con moduli installati su strutture a terra, ovvero su apposite strutture di sostegno direttamente infisse nel terreno senza l'ausilio di elementi in calcestruzzo, sia prefabbricato che gettato in opera.

Di seguito si riporta la denominazione e la potenza nominale di picco dell'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione illustrativa:

DENOMINAZIONEIMPIANTO	<b>EG FAUNA</b>
POTENZA NOMINALE DI PICCO (kW)	28.007,00

**Tabella 1**

L'impianto sarà direttamente collegato alla rete pubblica di distribuzione e trasmissione dell'energia elettrica in alta tensione (grid connected) in modalità di cessione pura, ovvero l'energia prodotta dall'impianto non sarà utilizzata in loco ma totalmente immessa in rete al netto dei consumi per l'alimentazione dei servizi ausiliari necessari al corretto funzionamento ed esercizio dell'impianto stesso.

L'idea alla base del presente sviluppo progettuale è quella di massimizzare la potenza di picco dell'impianto fotovoltaico in rapporto alla superficie utile di terreno disponibile nel pieno rispetto di tutte le norme tecniche di costruzione e di esercizio vigenti. La scelta dell'architettura di impianto e dei materiali da utilizzare per la costruzione tengono conto da un lato di quanto la moderna tecnologia è in grado di offrire in termini di materiali e dall'altro degli standard costruttivi propri della Società proponente.

#### 4.1.1 *Impianto fotovoltaico*

Il generatore fotovoltaico si estenderà su una superficie di terreno a destinazione prettamente agricola insistente nel territorio del comune di Trecenta (RO). Di seguito si riportano le caratteristiche principali per ciascun impianto:

DENOMINAZIONEIMPIANTO	<b>EG FAUNA</b>
SUPERFICIE RECINTATA (m <sup>2</sup> )	226.620
POTENZA NOMINALE (kW)	19.899,52
MODULI INSTALLATI	33.728

**Tabella 3**

I moduli fotovoltaici installati avranno potenza nominale (@STC) pari a 590 W, saranno del tipo bifacciali e installati “a terra” su strutture fisse esposte a SUD.

I moduli fotovoltaici scelti per la realizzazione dell’impianto oggetto della presente relazione sono di tipo bifacciale in grado cioè di captare la radiazione luminosa sia sul fronte che sul retro del modulo e sono composti da 120 celle (2x60) in silicio monocristallino tipo P.

Essi saranno fissati su ciascuna struttura in modalità landscape 4xN, ovvero in file composte da doppi moduli con lato lungo parallelo al terreno. Le strutture utilizzate nel progetto saranno essenzialmente di quattro tipi individuate in funzione della loro lunghezza, (4x8 moduli), (4x16 moduli) e (4x32 moduli) a cui corrispondono strutture di lunghezza complessiva 17, 35, oppure 70 metri.

L’asse centrale di rotazione sarà collegato a pali di sostegno verticali infissi nel terreno senza l’ausilio di opere in calcestruzzo.

Preventivamente al collegamento sul convertitore statico le stringhe saranno opportunamente collegate in parallelo tra di loro in corrispondenza dei quadri di campo (combiner box), ogni parallelo costituirà un blocco operativo e il numero di stringhe ad esso collegato è stato valutato in funzione delle correnti in gioco.

Per la conversione della corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata fruibile dal sistema di distribuzione e trasmissione nazionale, saranno utilizzate delle stazioni di trasformazione composte dalla combinazione di inverter, trasformatore MT/BT 0,8/30kV, quadri elettrici oltre agli apparati di gestione, controllo e protezione necessari al corretto funzionamento ordinario dei suddetti apparati.

Il design di impianto prevede l’utilizzo di inverter di tipo string, ovvero unità statiche di conversione della corrente DC/AC caratterizzate da potenze nominali molto elevate e dotate di un singolo MPPT, nello specifico caso in esame gli MPPT per ciascuna unità inverter saranno due visto che ogni singola macchina sono in realtà due di potenza pari alla metà di quella nominale.

Come evidenziato, ogni inverter è collocato in campo all’interno di box container insieme agli altri apparati necessari per l’elevazione della tensione di esercizio fino a 30kV. Pertanto, ciascun inverter è poi collegato, all’interno dell’alloggiamento di ciascuna stazione di trasformazione al trasformatore MT/BT, al quadro di media tensione e a tutti gli apparati dedicati alla gestione, controllo e protezione necessari al corretto funzionamento ordinario dei suddetti apparati.

L’impianto fotovoltaico sarà completato dall’installazione di una cabina di interfaccia e da una control room, entrambe ubicate quanto più possibile in corrispondenza del punto di accesso al campo o in zona facilmente accessibile sia per motivi funzionali che di sicurezza. Sia la control room che la cabina di interfaccia saranno realizzate in un unico manufatto in cemento armato vibrato (c.a.v.).

Lo spazio all’interno del manufatto sarà organizzato in modo tale da avere un locale per il sezionamento e protezione dei circuiti di media tensione (collocamento del quadro generale di media tensione), un locale dedicato all’installazione del trasformatore di spillamento MT/BT da 100 kVA dedicato all’alimentazione di tutti i servizi a corredo dell’impianto fotovoltaico e necessari

alla gestione del sistema, una control room dove tra l'altro saranno posizionati i quadri generale di bassa tensione e l'armadio rack e, infine, un locale ufficio/deposito.

Il quadro di media tensione collocato all'interno della cabina di interfaccia è l'apparato dove saranno attestate tutte le linee MT provenienti dalle stazioni di trasformazione in campo e rappresenta il punto di interfaccia dell'impianto con la RTN, su di esso sarà infatti attestata anche la linea di collegamento in uscita dal campo verso la sottostazione elettrica e saranno collocate tutte le protezioni indicate dalle vigenti normative tecniche per la connessione come il Sistema di Protezione Generale (SPG) e il Sistema di Protezione di Interfaccia (SPI).

La control room, invece, è il locale all'interno del quale saranno collocati i principali apparati ausiliari che consentono la corretta gestione ed esercizio dell'impianto come quelli per la trasmissione dati, per il sistema antintrusione e la videosorveglianza.

L'impianto fotovoltaico oggetto della presente prevede la predisposizione per un sistema di accumulo dell'energia elettrica prodotta. Si prevede l'installazione di box batterie in corrispondenza di ogni stazione di trasformazione e collegate all'impianto in modalità di accoppiamento DC coupling, ovvero in corrispondenza del lato in corrente continua.

L'impianto fotovoltaico sarà altresì dotato di un sistema di telecontrollo (SCADA) attraverso il quale sarà possibile monitorare in tempo reale i principali parametri elettrici sia lato impianto che lato rete ed acquisire i dati di misurazione meteorologici eseguiti dalla meteo station in campo (piranometri, anemometri, etc.).

Tutti i dati acquisiti renderanno possibile la valutazione e il controllo delle prestazioni dell'intero sistema. L'impianto di supervisione consentirà anche di eseguire da remoto la modifica del set point di lavoro dei parametri elettrici in rispetto delle richieste del distributore di rete secondo i dettami dell'allegato A68 al codice di rete Terna.

Il campo fotovoltaico prevede la realizzazione di un sistema di viabilità interna e/o perimetrale che possa consentire in modo agevole il raggiungimento di tutti i componenti in campo, sia per garantire la sicurezza dell'opera, che per la corretta gestione nelle operazioni di manutenzione.

L'impianto sarà protetto contro gli accessi indesiderati mediante l'installazione di una recinzione perimetrale e dal sistema di illuminazione e videosorveglianza. L'accesso carrabile sarà costituito da un cancello a due ante in pannellature metalliche, larghezza 4 metri e montato su pali in castagno infissi al suolo. La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete metallica rombata plastificata a maglia larga alta 2 metri e sormontata da filo spinato, collegata a pali di castagno alti 3 metri infissi direttamente nel suolo per una profondità di 100 cm. La rete metallica non sarà realizzata a totale chiusura del perimetro, rispetto al piano campagna, infatti, sarà lasciato un passaggio di altezza 20 cm che consenta il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia. Sia la viabilità perimetrale che quella interna avranno larghezza non inferiore a 3 m; entrambe i tipi di viabilità saranno realizzate in materiale stabilizzato (materiale inerte di cava a diversa granulometria).

Il sistema di illuminazione e videosorveglianza prevede l'installazione dei componenti in campo su pali in acciaio zincato fissati al suolo con plinto-palo. I pali avranno una altezza massima di 3,5 m, saranno dislocati ogni 40 metri lungo la recinzione perimetrale e su di essi saranno montati i corpi illuminanti (che si attiveranno in caso di allarme/intrusione) e le videocamere del sistema

di sorveglianza. I cavi di collegamento del sistema saranno alloggiati nello scavo perimetrale eventualmente sfruttando quello già previsto per il passaggio dei cavidotti di ciascun impianto fotovoltaico.

Nell'esercizio ordinario degli impianti non sono previsti consumi di energia, eccezion fatta per il sistema di illuminazione e videosorveglianza che avrà una sua linea di alimentazione elettrica tradizionale; è prevista l'installazione di un trasformatore da 100 kVA per il funzionamento di tutti i sistemi ausiliari.

L'energia prodotta dal generatore fotovoltaico sarà disponibile al confine fisico dell'impianto (in corrispondenza della cabina di interfaccia) ad una tensione nominale di 30 kV e sarà veicolata verso il punto di elevazione 30/150 kV e da questo poi al punto di connessione alla RTN (Rete di Trasmissione Nazionale) secondo le modalità indicate nella Soluzione Tecnica Minima Generale messa a disposizione dal distributore di rete Tema

S.p.A. L'impianto dovrà quindi essere connesso alla RTN in alta tensione a 132 kV e l'elevazione della tensione di esercizio 30/132 kV avverrà nella sottostazione di utente che sarà realizzata in un'area quanto più possibile vicina all'area prevista per la realizzazione della SE della RTN Codigoro Carpani 132/132kV. La distanza tra l'impianto e la suddetta sottostazione utente prevede la realizzazione di un elettrodotto interrato con la posa di una terna di cavi idonei al trasporto di energia in media tensione, 30 kV.

Le linee di bassa tensione, sia quelle in corrente continua che in corrente alternata, e le linee di media tensione saranno realizzate totalmente all'interno dell'area occupata dall'impianto fotovoltaico. Tutti i cavi, ad eccezione dei cavi stringa (collegamento moduli- inverter), saranno posati in trincea ovvero direttamente interrati senza l'ausilio di cavidotti o protezioni meccaniche. In tal caso la profondità di posa dei cavi sarà di 80 cm sia per i cavi di bassa tensione e 120 cm che per quelli di media tensione, tutti saranno opportunamente segnalati mediante la posa di nastro ad una distanza di circa 30 cm verso il piano campagna. Come accennato, fanno eccezione alla posa direttamente interrata in trincea i soli cavi stringa che collegano ciascuna stringa all'inverter di riferimento.

Oltre a quelli interni al campo fotovoltaico sarà realizzato il collegamento in media tensione con la sottostazione utente dove verrà eseguita l'elevazione della tensione di esercizio da 30 a 132kV utili alla connessione dell'impianto alla RTN. Questi collegamenti, esterni all'area di impianto, saranno realizzati per quanto possibile a lato della viabilità comunale e rurale esistente; i cavi saranno direttamente interrati in trincea ad una profondità di posa minima di 120 cm. Anche in questo caso la segnalazione della presenza dell'elettrodotto interrato sarà resa obbligatoria.

L'esercizio ordinario dell'impianto fotovoltaico non richiede ausilio o presenza di personale addetto, tranne per le eventuali operazioni di riparazione in caso di guasto o per le operazioni di manutenzione ordinarie e straordinarie. Con cadenza saltuaria sarà necessario provvedere alla pulizia dell'impianto, che si divide in due operazioni:

- lavaggio dei pannelli fotovoltaici per rimuovere lo sporco naturalmente accumulatosi sulle superfici captanti (trasporto eolico e meteorico);
- cura dell'erba sottostante i pannelli.

La frequenza delle suddette operazioni avrà indicativamente carattere stagionale, salvo casi particolari individuati durante la gestione dell'impianto. Le operazioni di taglio dell'erba saranno

effettuate, secondo una tecnica già consolidata, che prevede l'accordo con i pastori locali per far pascolare nell'area di impianto greggi di pecore. Tale procedura, del tutto naturale, assicura ottimi risultati ed evita il ricorso a macchine di taglio o a diserbanti chimici.

Le operazioni di lavaggio dei pannelli saranno invece effettuate con un trattore di piccole dimensioni equipaggiato con una lancia in pressione e una cisterna di acqua demineralizzata. Il trattore passerà sulla viabilità di impianto e laverà i pannelli alla bisogna. L'azione combinata di acqua demineralizzata e pressione assicura una pulizia ottimale delle superfici captanti evitando sprechi di acqua potabile e il ricorso a detersivi e sgrassanti. Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione di natura elettrica saranno effettuate da ditte specializzate, con proprio personale e mezzi, con cadenze programmate o su chiamata del gestore dell'impianto.

### **Dimensionamento degli impianti**

In riferimento alla tecnologia fotovoltaica attualmente disponibile sul mercato per impianti utility scale, per il presente progetto sono state implementate le migliori soluzioni di sistema che consentono al contempo di massimizzare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e minimizzare l'occupazione di suolo e l'utilizzo di risorse naturali.

L'evoluzione tecnologica consente di raggiungere, mediante l'installazione di un numero di moduli relativamente ridotto, potenze di picco rilevanti.

Per i dati e le informazioni relativi al dimensionamento dell'impianto si rimanda alla relazione tecnica di progetto allegata al presente elaborato.

### **Principali componenti di impianto**

Un impianto fotovoltaico è costituito da un insieme di componenti meccanici, elettrici ed elettronici che captano l'energia solare, la trasformano in energia elettrica, sino a renderla disponibile all'utilizzatore.

Esso sarà quindi costituito dal generatore fotovoltaico e da un sistema di controllo e condizionamento della potenza. Il rendimento di conversione complessivo di un impianto è il risultato di una serie di rendimenti, che a partire da quello della cella, passando per quello del modulo, del sistema di controllo della potenza e di quello di conversione, ed eventualmente di quello di accumulo (non presente in questo progetto), permette di ricavare la percentuale di energia incidente che è possibile trovare all'uscita dell'impianto, sotto forma di energia elettrica, resa al carico utilizzatore.

Nel seguito del paragrafo si riportano le tecnologie scelte per l'impianto in progetto con indicazioni delle prestazioni relative, nonché sulle soluzioni progettuali e operative adottate per minimizzare le emissioni e il consumo di risorse naturali.

## Moduli fotovoltaici

Lo stato dell'arte sulle tecnologie disponibili per il settore fotovoltaico prevede l'utilizzo, per i grandi impianti utility scale, di moduli fotovoltaici le cui celle sono realizzate prettamente in silicio cristallino sia nella versione monocristallino che policristallino. Tutte le altre tecnologie si sono dimostrate o troppo costose o poco efficienti. Le prestazioni raggiunte dai moduli fotovoltaici in silicio cristallino attualmente disponibili sul mercato, in termini di efficienza e di comportamento in funzione della temperatura, sono notevolmente migliori rispetto a quelle disponibili anche solo un paio di anni fa. Attualmente il grado di efficienza di conversione si attesta attorno al 18% per i moduli in silicio policristallino e ben oltre il 20% per quelli in silicio monocristallino sia tradizionali che con tecnologia PERC (Passivated Emitter and Rear Cell). Questo risultato tecnologico ha consentito ai moduli fotovoltaici di raggiungere potenze nominali maggiori a parità di superficie del modulo.

Per il presente progetto la scelta dei moduli è ricaduta sulla tecnologia in silicio monocristallino del tipo bi-facciale con moduli di potenza pari a 590W e dimensioni (2172 x 1303 x 40 mm), il modulo individuato è Trinasolar modello Vertex TSM-DEG20C.20 per il quale si evidenzia un'efficienza di conversione di circa il 21,2% (@STC).

I moduli fotovoltaici bifacciali permettono di catturare la luce solare da entrambi i lati, garantendo così maggiori performance del modulo e, di conseguenza, una produzione nettamente più elevata dell'intero impianto fotovoltaico. Il termine che indica la capacità della cella fotovoltaica di sfruttare la luce sia frontalmente che posteriormente viene definito, appunto, "bifaccialità": un fenomeno reso possibile, in fisica, dal cosiddetto Fattore di Albedo della superficie su cui i moduli vengono installati, noto anche come "coefficiente di Albedo", si tratta dell'unità di misura che indica la capacità riflettente di un oggetto o di una superficie.

Solitamente viene espressa con un valore da 0 a 1, che può variare a seconda dei singoli casi. Ad esempio:

- neve e ghiaccio hanno un alto potere riflettente, quindi un Fattore di Albedo pari a 0,75;
- superfici chiare di edifici (in mattoni o vernici chiare) possono raggiungere anche lo 0,6;
- superfici scure di edifici (in mattoni o vernici scure) vedono un dato più ridotto (attorno allo 0,27).

Maggiore è l'albedo di una superficie, maggiore è la quantità di luce che è in grado di riflettere: di conseguenza, anche la produzione di energia dei pannelli fotovoltaici bifacciali sarà più o meno elevata.

Il valore aggiunto dei moduli fotovoltaici bifacciali riguarda, innanzitutto, le migliori performance lungo l'intera vita utile del sistema, dovute a una maggior produzione e resistenza del pannello. Inoltre, grazie all'elevata efficienza di conversione, il modulo bifacciale è in grado di diminuire i costi BOS (Balance of System), che rappresentano una quota sempre maggiore di quelli totali del sistema (data l'incidenza in costante calo dei costi legati a inverter e moduli).

Riassumendo, i 3 principali vantaggi sono:

1. Prestazioni migliori. Poiché anche il lato posteriore del modulo è in grado di catturare la luce solare, è possibile ottenere un notevole incremento nella produzione di energia lungo tutta la vita del sistema. Ricerche e test sul campo dimostrano che

un impianto realizzato con moduli bifacciali può arrivare a produrre fino al 30% in più in condizioni ideali. In realtà, misurazioni in campo su impianti già realizzati con questa tecnologia attestano l'incremento della produzione attorno al 10/15%.

2. **Maggior durabilità.** Spesso il lato posteriore di un modulo bifacciale è dotato di uno strato di vetro aggiuntivo (modulo vetro-vetro), per consentire alla luce di essere raccolta anche dal retro della cella fotovoltaica. Questo conferisce al modulo caratteristiche di maggior rigidità, fattore che riduce al minimo lo stress meccanico a carico delle celle, dovuto al trasporto e all'installazione o a fattori ambientali esterni (come il carico neve o vento).
3. **Riduzione dei costi BOS.** La "bifaccialità", incrementando notevolmente l'efficienza del modulo e facendo quindi aumentare la densità di potenza dell'impianto, rende possibile la riduzione dell'area di installazione dell'impianto stesso e, quindi, anche i costi relativi al montaggio e cablaggio del sistema (strutture, cavi, manodopera, etc.).

L'efficienza di un modulo fotovoltaico, e più in generale le sue prestazioni complessive, subiscono un degrado costante e lineare nel tempo a causa di fenomeni di degradazione sia meccanica che elettrica, su scala sia macroscopica che microscopica (degradazione delle giunzioni, deriva elettronica, degradazione della struttura cristallina del silicio, etc.).

Di fatto, la vita utile di un modulo fotovoltaico si attesta tra i 25 e i 30 anni, oltre i quali si impone una sostituzione del modulo per via della bassa efficienza raggiunta, dopodiché sarà necessaria una sostituzione dell'intero generatore per ripristinarne le prestazioni.

### Solar Inverter

L'inverter (convertitore statico) rappresenta il cuore di un sistema fotovoltaico ed è l'apparato al quale è demandata la funzione di conversione della corrente continua prodotta dal generatore fotovoltaico in corrente alternata, l'unica in grado di poter essere sfruttata da un eventuale utilizzatore finale oppure essere immessa in rete.

Nel presente progetto si considerano 2 scenari per quanto riguarda i sistemi di condizionamento della potenza (inverter) in modo da adattarsi alle migliori condizioni di mercato e ai requisiti della rete di immissione.

Il primo scenario contempla l'utilizzo di string-inverter: Lo string-inverter è ubicato alla fine di una fila e fissato sul palo. L'inverter è installato all'aperto, e utilizza un sistema di raffreddamento ad aria "smart air cooling" in modo da mantenere la temperatura interna nel range che evita un derating della potenza della macchina ed un veloce invecchiamento dei componenti elettronici.

Le unità previste sono tutte uguali ed hanno una potenza nominale alle condizioni di test standard di 215 kVA (Cosphi = 1) e con 9 MPPT per ciascuna unità. Di seguito si riporta una tabella con evidenziato il numero e la taglia degli inverter utilizzati per ciascun impianto e i relativi valori di rapporto DC/AC (potenza ingresso/uscita).

DENOMINAZIONEIMPIANTO	EG FAUNA
N. INVERTER PREVISTI	86
DC/AC medio %	116

**Tabella 5**

Come più volte indicato si provvederà all'installazione in campo di 5 stazioni di trasformazione ciascuna avente una potenza nominale di 3.500 kVA.

L'MPPT, ovvero Maximum Power Point Tracker, rappresenta un sistema elettronico in grado di far lavorare l'inverter al pieno delle sue possibilità in funzione delle condizioni al contorno presenti (irraggiamento, temperatura, etc.); in particolare sposta il punto di lavoro della macchina sulla curva tensione/corrente in modo da avere sempre le migliori prestazioni possibili.

Come anticipato ogni unità di conversione statica sarà posizionata direttamente in campo e sarà collocata a ridosso degli inseguitori solari, fissati sui montanti piantati nel terreno.

Ad oggi gli inverter previsti per i progetti sono di marca HUAWEI modello SUN2000- 215KTL-H0, esso è in grado di supportare gli impianti di nuova generazione operanti a tensioni limiti in corrente continua pari a 1.500 V.

Il secondo scenario contempla l'utilizzo di inverter centrali:

Gli inverter centrali sono posizionati in un edificio prefabbricato e dotato di ventilazione forzata in modo da mantenere la temperatura interna nel range che evita un derating della potenza della macchina ed un veloce invecchiamento dei componenti elettronici.

Le unità previste sono tutte uguali ed hanno una potenza nominale alle condizioni di test standard di 3.347 kVA ( $\cos\phi = 1$ ) e con 2 MPPT per ciascuna unità. Pertanto, l'inverter centralizzato gestisce un elevato numero di stringhe e di moduli; l'eventuale guasto di una delle macchine presenti avrebbe come conseguenza l'off line di una porzione significativa dell'intero generatore fotovoltaico.

Nel secondo scenario gli inverter (o meglio l'intera stazione di trasformazione) previsti per i progetti sono di marca SUNGROW modello SG 3400HV-M-30V, esso è in grado di supportare gli impianti di nuova generazione operanti a tensioni limiti in corrente continua pari a 1.500 V, di seguito se ne riportano le principali caratteristiche tecniche:

## **STRUTTURE DI FISSAGGIO**

Come anticipato, per lo sviluppo dell'impianto EG FAUNA si farà ricorso a strutture costituite da strutture fisse, aventi orientamento Sud e angolo di tilt pari a 22°.

I moduli fotovoltaici saranno installati in fila quadrupla, configurazione 4xN, e si prevede di sfruttare una tripla modularità.

La struttura di sostegno e fissaggio moduli fotovoltaici prevede la posa di montanti HEA in acciaio zincato infissi nel terreno, che andranno a sostenere la trave di rotazione, anch'essa in acciaio zincato, senza la necessità di alcuna fondazione in calcestruzzo, compatibilmente alle caratteristiche geologiche del terreno e alle prove che dovranno essere eseguite per la fase di costruzione dell'impianto (penetrazione e pull out test). Inoltre, le strutture dovranno essere in grado di supportare il peso dei moduli anche in presenza di raffiche di vento di elevata velocità, di neve e altri carichi accidentali.

Di seguito si riportano degli stralci grafici di progetto in cui sono evidenziate le caratteristiche salienti del sistema di fissaggio dei moduli. Tutte le misure riportate nel presente paragrafo in riferimento agli aspetti strutturali come la larghezza e lo spessore dei pali e delle travi,

l'interdistanza dei pali in direzione longitudinale, etc. sono puramente indicative, per il valore corretto si rimanda ai relativi calcoli strutturali e alle prove strumentali sul campo.



***Esempio struttura fissa***

Nel caso del secondo scenario occorrerà la necessità della installazione di combiner box per collegare i moduli fotovoltaici con gli inverter.

Il Combiner Box (o String Combiner) rappresenta un apparato passivo collocato direttamente in campo che riceve in ingresso più stringhe, ne fa il parallelo e l'uscita è direttamente collegata all'inverter.

Ogni box è in grado di ricevere in ingresso 32 stringhe al massimo, ogni ingresso stringa è protetto contro le correnti inverse mediante fusibile su entrambi i poli (possibilità del solo polo positivo qualora l'inverter sia dotato di sistema di messa a terra del negativo) di taglia pari a 20 A, tutti gli ingressi sono poi parallelati su un sezionatore la cui uscita è direttamente collegata all'inverter.

Come anticipato i box saranno collocati direttamente in campo e fissati sulle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici. Il numero complessivo di combiner Box per ciascun campo è funzione del numero di stringhe presenti nell'impianto.

Come anticipato, all'interno del campo fotovoltaico saranno installate delle stazioni di trasformazione composte da un box container da 20 piedi, dimensioni 6.058 L x 2.896 H x 2.438 P mm, ospitanti tutti gli apparati di gestione dell'energia proveniente del generatore fotovoltaico. In totale sono previste 5 stazioni di trasformazione e ciascuna di esse va a definire un sottocampo. Di seguito si riportano i principali componenti del box container stazione di trasformazione:

Nel primo scenario

1. Trasformatore MT/BT per l'elevazione della tensione nominale da 800V, valore disponibile all'uscita degli inverter, a 30.000V, valore al quale verrà evacuata l'energia dal campo fotovoltaico verso la sottostazione utente. Si prevede l'installazione di n. 5 trasformatori di potenza 3.500kVA.
2. Quadro di media tensione, che prevede la presenza della protezione e dei servizi ausiliari di media tensione in particolare delle linee provenienti dal sottocampo di riferimento e dalle altre stazioni di trasformazione a formare la rete MT del campo.

Nel secondo scenario

1. Inverter per la conversione della corrente continua prodotta dall'impianto fotovoltaico in corrente alternata alla tensione nominale di 800V, tutte le unità avranno una potenza nominale alle condizioni di test standard pari a 3.500kVA;
2. Trasformatore MT/BT per l'elevazione della tensione nominale da 800V, valore disponibile all'uscita degli inverter, a 30.000V, valore al quale verrà evacuata l'energia dal campo fotovoltaico verso la sottostazione utente. Si prevede l'installazione di n.5 trasformatori di potenza 3.500kVA.
3. Quadro di media tensione, che prevede la presenza della protezione e dei servizi ausiliari di media tensione in particolare delle linee provenienti dal sottocampo di riferimento e dalle altre stazioni di trasformazione a formare la rete MT del campo.

Oltre alle suddette stazioni di trasformazione dislocate in campo, si evidenzia la presenza di un manufatto adibito a control room e cabina di interfaccia dove sarà alloggiato il quadro MT che rappresenta il punto di ingresso fisico dell'impianto fotovoltaico EG FAUNA.

Su di esso sarà attestata la linea di evacuazione dal campo fotovoltaico verso la sottostazione utente dove si procederà all'elevazione della tensione nominale da 30 a 132 kV per poi essere direttamente collegata alla RTN (al punto di connessione). Si prevede che il quadro MT della cabina di interfaccia sarà composto di sette scomparti e in esso saranno allocati i dispositivi di protezione MT e fotovoltaica come l'SPG e l'SPI con i relativi dispositivi meccanici di apertura e sezionamento.

Solitamente, la cabina di interfaccia sarà posizionata in prossimità del cancello di ingresso del campo o in un punto facilmente identificabile e accessibile, le dimensioni indicative del manufatto sono 16.450 L x 3.000 H x 4.000 P.

Per l'impianto oggetto della presente relazione si prevede di sistemare le aree e le apparecchiature interessate ad una installazione di un sistema di accumulo dell'energia elettrica prodotta dall'impianto stesso.

Il sistema è stato disegnato sia per un sistema DC/DC come per uno AC/DC.

Oltre alla cabina di interfaccia all'interno del campo saranno collocati anche i container necessaria ad ospitare le apparecchiature in numero di 5 container batterie di dimensioni pari a 40 piedi.

L'impianto fotovoltaico in progetto si completa con alcune opere "accessorie" ma fondamentali per il corretto esercizio e manutenzione dello stesso.

### **Impianto di terra ed equipotenziale**

Si provvederà alla posa diretta interrata di una corda di rame nudo della sezione minima pari a 25 mm<sup>2</sup> che andrà a collegare tutte le masse e masse estranee presenti in campo e tutti i componenti dell'impianto che necessitano di questo collegamento, inoltre, vista la vastità del campo, si provvederà altresì a realizzare tramite il medesimo collegamento un sistema equipotenziale in grado di evitare l'introduzione nel sistema di potenziali pericolosi sia per gli apparati che per il personale.

Al sistema di messa a terra saranno anche collegati tutti gli apparati esistenti come quelli del sistema di supervisione (SCADA), dell'illuminazione perimetrale etc., mentre non saranno ad esso collegati i componenti di classe II e le masse estranee aventi valori di resistenza verso terra maggiori dei limiti imposti da normativa tecnica.

Le corde nude di rame saranno riportate all'interno delle stazioni di trasformazione dove è presente un collettore di terra al quale sarà attestato anche il dispersore lato MT, collegato ad anello, anch'esso realizzato tramite corda di rame nudo di sezione minima pari a 35 mmq.

### **Impianto di illuminazione perimetrale**

L'impianto fotovoltaico sarà corredato di un sistema di illuminazione perimetrale realizzato con corpi illuminanti a led installati su pali di altezza fuori terra pari a 3 metri. L'accensione sarà comandata, tramite contattore, dal sistema antintrusione, in particolare la centrale invierà un segnale attraverso il quale si accenderanno le luci perimetrali. L'accensione sarà inibita durante il giorno mediante l'installazione di un dispositivo crepuscolare, inoltre, l'accensione potrebbe essere anche settorializzata in funzione della tipologia di allarme registrato dalla centrale antintrusione. I pali di illuminazione saranno installati ad una distanza tale da garantire un adeguato livello di illuminamento del campo, indicativamente la distanza tra un palo e l'altro può essere stimata in circa 40 metri, non è richiesta particolare uniformità nell'illuminazione delle zone di interesse.

Su ciascun palo di illuminazione si provvederà all'installazione di un corpo illuminante a LED di potenza 50W che sviluppa un flusso luminoso pari a 5500 lm con grado di protezione adeguato alla posa all'aperto.

Il sistema di sicurezza sarà realizzato perimetralmente al campo dove saranno posizionate in modo strategico le telecamere al fine di garantire una corretta copertura di tutto il perimetro. Gli apparati di registrazione e gestione come NVR e switch saranno collocati all'interno della Control Room e tutti gli elementi in campo saranno collegati mediante fibra ottica multimodale.

Oltre al perimetro si prevede di installare anche telecamere tipo dome in corrispondenza delle stazioni di trasformazioni e dell'accesso al campo. Tutte le telecamere saranno dotate di sensore di movimento in modo che si eviti un elevato flusso di segnale da gestire dalla centrale.

### **Meteo Station**

La meteo station è un sistema in grado di misurare i parametri ambientali ed inviare informazioni al sistema di supervisione per esseri trattati. Essa è costituita da un anemometro, termometro e piranometro, pertanto, sarà in grado di fornire informazioni in merito a velocità del vento, temperatura ambiente e dei moduli, irraggiamento. Per avere parametri attendibili si potrà provvedere all'installazione di più meteo station in campo.

### **Sistema di supervisione**

La realizzazione degli impianti prevede anche un sistema per il monitoraggio e il controllo da remoto in grado di fornire informazioni, anche grafiche, dell'intero "percorso energetico". Il sistema sarà collegato, ricevendone informazioni, agli apparati principali del sistema fotovoltaico come: inverter, stazione meteo, quadri elettrici, etc. I parametri gestiti saranno utilizzati per valutare

le prestazioni dell'impianto in termini di produzione di energia stimata e reale e quindi con il calcolo del PR (Performance Ratio). Verrà realizzata un'apposita interfaccia grafica per la gestione dell'impianto.

Oltre ai parametri energetici per la valutazione delle prestazioni, il sistema sarà in grado anche di gestire le immagini provenienti dal sistema di videosorveglianza in tempo reale e la possibilità di visione di quelle registrate, trovando quindi applicazione anche in ambito di sicurezza.

Tutti gli apparati interessati dal sistema di supervisione saranno ad essi collegati mediante fibra ottica (multimodale e ridondante) in posa interrata in appositi cavidotti, in corrispondenza degli apparati saranno previsti dei dispositivi transponder per la conversione dei segnali da fibra in rame. Inoltre, per la gestione delle informazioni si prevede l'installazione in campo di diversi cassette ottici in appositi involucri protettivi dagli agenti atmosferici. Gli apparati principali per la gestione del sistema saranno invece collocati all'interno della Control Room.

Il sistema di supervisione e telecontrollo riveste un ruolo di fondamentale importanza nella gestione dell'impianto in quanto, oltre a trovare applicazioni in ambito di sicurezza e di valutazione delle prestazioni, esso rappresenta lo strumento attraverso il quale il distributore di rete (Terna) può agire sull'impianto. Infatti, inviando le direttive al gestore di impianto quest'ultimo può settare i parametri di rete con cui l'impianto si interfaccia alla RTN oppure disconnettere l'impianto in caso di necessità.

### **Recinzione perimetrale**

Opera propedeutica alla costruzione di ciascun impianto è la realizzazione di una recinzione perimetrale a protezione del generatore fotovoltaico e degli apparati dell'impianto. Tale recinzione non presenterà cordoli di fondazione posti alla base, ma si procederà con la sola infissione di pali in castagno. Le opere di recinzione e mitigazione a verde saranno particolarmente curate. La recinzione verrà arretrata di 5 m rispetto al confine del lotto, e in questa striscia verrà realizzata una fascia di schermatura, differente a seconda dei tratti, così come riportato nelle tavole allegate (opere di mitigazione).

In questo modo si potrà perseguire l'obiettivo di costituire una barriera viva per un miglior inserimento paesaggistico dell'impianto. Come sostegni alla recinzione verranno utilizzati pali sagomati in legno di castagno, che garantiscono una maggiore integrazione con l'ambiente circostante. I pali, alti 3 m, verranno conficcati nel terreno per una profondità pari a 1 m. Questi presenteranno giunti di fissaggio laterale della rete sul palo e giunti in metallo per il fissaggio di angoli retti e ottusi. La rete metallica che verrà utilizzata sarà di tipo "a maglia romboidale" e avrà un'altezza di 2 metri sul piano campagna.

Il tipo di recinzione sopra descritto è rappresentato, a titolo indicativo, nella foto seguente



#### 4.1.2 Elettrodotta

Con il termine di elettrodotta ci si riferisce alla linea elettrica in cavo alla tensione nominale di esercizio di 30 kV (MT) che collega la cabina di interfaccia posta al limite fisico del campo fotovoltaico con il punto di elevazione 30/132 kV ubicato nella SSE utente prevista nelle immediate vicinanze dell'ampliamento della SE della RTN Trecenta 132/132kV, quindi, alla linea che collega l'impianto fotovoltaico alla RTN.

L'elettrodotta sarà realizzata interamente nel sottosuolo, i cavi di media tensione saranno direttamente posati all'interno della trincea scavata ad una profondità di 120 cm. I cavi saranno posati su un letto di sabbia di almeno 10 cm e ricoperto con altri 10 cm dello stesso materiale (fine) a partire dal suo bordo superiore. Il successivo riempimento del cavo sarà effettuato con modalità differenti a seconda del tratto di strada interessata e secondo gli standard realizzativi prescritti dal Distributore di rete. Nel caso si dovrà procedere al taglio della sezione stradale, lo scavo andrà riempito con magrone dosato con 70kg di calcestruzzo per mc per un'altezza di circa 80cm. Si procederà quindi con la posa di uno strato di 20cm di calcestruzzo Rck 250 e con il ripristino del tappetino bituminoso previa fresatura dei fianchi superiori dello scavo, per una larghezza complessiva pari a 3L, essendo L la larghezza dello scavo, così come da prescrizioni della Provincia, settore viabilità. Solo nel caso di attraversamento della sede stradale, e solo per il tratto interessato, i cavi saranno posati all'interno di apposite tubazioni in polietilene doppia parete ad elevata resistenza meccanica (450 o 750 N), questo al fine di garantirne la successiva sfilabilità senza dover incidere sulla superficie stradale. Dove lo scavo non interesserà la sede stradale, invece, si potrà procedere al riempimento con terreno adeguatamente compattato con mezzi meccanici.

In corrispondenza dei cavi, immediatamente sopra ad una distanza di circa 30 cm, si provvederà alla posa di un nastro segnalatore che indichi la presenza dell'elettrodotta in caso di manutenzione stradale o di altro tipo di intervento.

### 4.1.3 Sottostazione elettrica

L'elettrodotto di cui al paragrafo precedente consentirà l'allacciamento dell'impianto fotovoltaico alla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale prima attraverso la sottostazione elettrica d'utenza e, successivamente, alla stazione elettrica di nuova realizzazione.

La sottostazione elettrica (connessa alla SE) sarà del tipo con isolamento in aria, conformemente agli standard Terna, e composta da una sezione semplice a sbarra a 132 kV. È prevista la realizzazione di quattro stalli per consentire la trasformazione MT/AT che insisteranno su uno stallo di realizzazione futura all'interno della stazione elettrica. Si sottolinea che la stazione sarà di solo smistamento e non di trasformazione, non è pertanto prevista l'installazione di trasformatori AT/MT.

## 4.2 Azioni di cantiere

### 4.2.1 Realizzazione dell'impianto fotovoltaico

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico, oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale, prevede diverse attività di cantiere che spaziano dallo svolgimento di opere civili, montaggi meccanici ed elettrici e opere accessorie necessarie allo scopo. Nella fattispecie le fasi previste all'interno del cronoprogramma lavori sono:

- OPERE CIVILI
  1. Preparazione terreno (livellamento e scotico) e accessi alle aree;
  2. Viabilità e recinzione perimetrale;
  3. Fondazione cabine e realizzazione polifora;
- MONTAGGI MECCANICI
  4. Saggi e topografia;
  5. Infissione pali di supporto;
  6. Montaggio strutture;
  7. Montaggio pannelli
- MONTAGGI ELETTRICI
  8. Posa canali e stringboxes;
  9. Posa cabine inverter e trasformatori;
  10. Posa cavi DC;
  11. Collegamento serie pannelli;
  12. Collegamento cabine;
- ALTRO
  13. Montaggio ausiliari (UPS, gruppo elettrogeno, ecc.);
  14. Illuminazione, montaggio e videosorveglianza;
  15. Costruzione opere elettriche per allaccio alla rete;
  16. Collaudi e allaccio;
  17. Messa a dimora piante.

#### *4.2.2 Realizzazione dell'elettrodotto*

Per quanto concerne la fase realizzativa dell'elettrodotto si rimanda alle indicazioni contenute all'interno della valutazione di compatibilità elettromagnetica e alle tavole riferite alle interferenze presenti nel percorso sino alla sottostazione d'utenza e, dalla SSE alla SE.

#### *4.2.3 Realizzazione della sottostazione elettrica*

La costruzione della sottostazione elettrica d'utenza prevede, sinteticamente, l'esecuzione delle seguenti azioni di progetto:

- Occupazione dell'area di cantiere e relativi accessi;
- Realizzazione delle opere civili;
- Trasporto in sito dei componenti e loro installazione;
- Collaudo e messa in esercizio.

Si precisa che saranno effettuate le attività di sbancamento e il materiale da scavo risultante sarà riutilizzato nello stesso sito per le diverse opere di realizzazione.

#### *4.2.4 Smaltimento rifiuti in fase di cantiere*

Relativamente alla tematica di gestione dei rifiuti decadenti dal cantiere, l'azienda si assicurerà che il soggetto incaricato della realizzazione delle opere provveda allo smaltimento in conformità alle normative di settore in vigore e, qualora richiesto, procederà a richiedere la dichiarazione/attestazione di avvenuto smaltimento dei rifiuti.

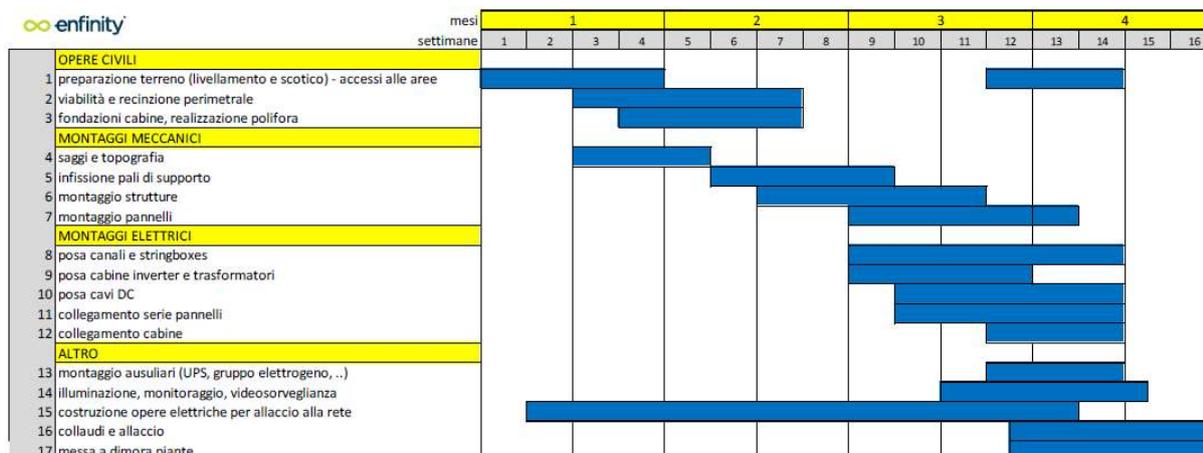
In merito alla gestione delle terre si rimanda alla relazione tecnica di gestione delle terre e rocce da scavo allegata al seguente procedimento di AU.

Inoltre, tutte le modalità di costruzione delle opere sono state selezionate in modo tale da minimizzare quanto più possibile eventuali impatti negativi sull'ambiente circostante anche attraverso opportune opere di mitigazione.

#### *4.2.5 Tempi di esecuzione dei lavori*

Si rimanda alle indicazioni contenute nel cronoprogramma di seguito riportato:

## 1. CRONOPROGRAMMA



### 4.3 Piano di dismissione

Si riporta di seguito la sintesi delle fasi di dismissione e smantellamento dell'impianto fotovoltaico, oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale.

Per maggiori specifiche si rimanda alla documentazione tecnica allegata all'istanza di AU.

#### FASE 1 – SMONTAGGIO MODULI FOTOVOLTAICI

Per quanto riguarda i pannelli fotovoltaici, questi verranno smontati dalle strutture fuori terra.

Relativamente alle operazioni di smontaggio dei pannelli fotovoltaici si prevede l'utilizzo di un camion con autogrù, mezzi per lo spostamento delle unità e una squadra di operai di per lo smontaggio dei pannelli.

Le operazioni consisteranno nello smontaggio dei moduli e nell'invio degli stessi ad un'ideale piattaforma predisposta dal costruttore di moduli che effettuerà le operazioni di recupero dei vari materiali quali il silicio (che costituisce le celle), il vetro (per la protezione frontale dei moduli), fogli di materiale plastico (per la protezione posteriore) e alluminio (per la cornice).



## FASE 2 – SMONTAGGIO STRUTTURE DI SOSTEGNO

Le strutture metalliche presenti nell'impianto per il sostegno dei pannelli, per quanto riguarda la parte fuori terra, saranno rimosse tramite smontaggio meccanico. I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio a norma di legge.



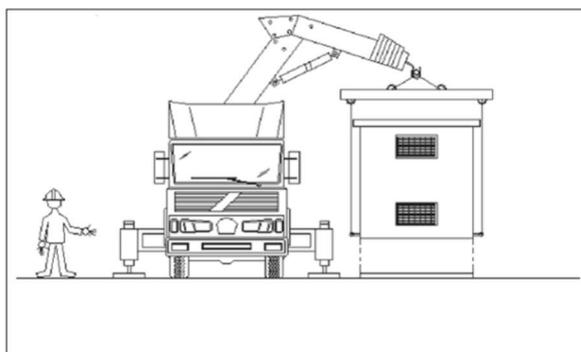
## FASE 3 – RIMOZIONE DELLE FONDAZIONI

Le strutture di fondazione utilizzate per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non prevedono affatto opere in calcestruzzo armato, infatti, tutte le strutture di supporto saranno infisse saldamente al terreno mediante "pali in acciaio battuti". In questo modo, in fase di dismissione, gli stessi pali saranno semplicemente sfilati dal terreno sottostante, grazie all'ausilio di automezzo munito di braccio gru. Il terreno sarà ripristinato e costipato, rendendolo disponibile sin da subito alle nuove destinazioni d'uso. I pali in metallo saranno invece conferiti presso le apposite centrali di riciclaggio.



## FASE 4 – RIMOZIONE DELLE CABINE INVERTER, TRASFORMAZIONE E CONSEGNA

Per quanto attiene alla struttura prefabbricata relativa alle cabine elettriche si procederà prima allo smontaggio di tutte le apparecchiature presenti all'interno (inverter, trasformatori, quadri elettrici, ecc..) e poi al sollevamento delle strutture prefabbricate e al posizionamento di queste su camion che le trasporteranno presso impianti specializzati per la loro demolizione e dismissione.



## FASE 5 – ESTRAZIONE CAVI ELETTRICI

Le linee elettriche e i cavi elettrici delle cabine di trasformazione BT/MT saranno rimossi, conferendo il materiale di risulta agli impianti a tale scopo deputati dalla normativa di settore. I cavi elettrici verranno sfilati dai pozzetti di ispezione mediante l'utilizzo di idonee attrezzature avvolgicavo.

Qualora sia impedita la sfilabilità dei cavi, essi saranno rimossi insieme ai cavidotti così come descritto nella successiva Fase 6.



## FASE 6 – RIMOZIONE RECINZIONE

La recinzione dell'impianto fotovoltaico, di lunghezza complessiva di 2.100 m, è eseguita con rete a maglia metallica sostenuta da pali in castagno con passo 2,5 m infissi nel terreno, compresi i fili di tensione e legatura plastificati, h:1,20m.

L'altezza della recinzione è pari a 2 m, con rete staccata da terra di 20 cm e filo spinato in sommità. Questa sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche. Per quanto concerne la dismissione delle strutture di fissaggio della recinzione, verrà effettuato lo sfilamento diretto dei pali per agevolare il ripristino dei luoghi.

Tali strutture, avendo dimensioni ridotte, verranno caricate attraverso la semplice legatura su automezzi che trasporteranno gli stessi presso impianti specializzati nel recupero materiali metallici.

## FASE 7– RIMOZIONE DEI TUBI CORRUGATI INTERRATI E DEI POZZETTI DI ISPEZIONE

Da questa fase iniziano le operazioni svolte allo smantellamento delle infrastrutture interrate e successivamente del corpo stradale. Pertanto, i pozzetti prefabbricati di ispezione e i tubi corrugati

verranno rimossi mediante l'impiego di un escavatore. Dopo aver tolto le strutture queste verranno portate via con l'ausilio di camion. Alla fine di queste operazioni si procederà con il rinterro e la compattazione a strati.

#### FASE 8 – SMANTELLAMENTO DELLA VIABILITÀ INTERNA

La viabilità interna, costituita da strade in macadam, che occupa una superficie pari a circa 0,4 ettari, verrà rimossa quando ormai la maggior parte delle operazioni di dismissione è stata realizzata.

Il pietrisco di cava utilizzato per la pavimentazione dei percorsi interni all'impianto fotovoltaico verrà rimosso mediante l'ausilio di mezzi meccanici che elimineranno dapprima la parte superficiale costituita da spezzato di pietra calcarea di cava, di varia granulometria e successivamente la fondazione, costituita da pietre più grosse e squadrate, per uno spessore di circa 25/30 cm. Successivamente il materiale rimosso verrà portato presso gli impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.

#### FASE 9 – RIMESSA IN PRISTINO DEL TERRENO VEGETALE

Per quanto attiene al ripristino del terreno, una volta libero da ogni tipologia di struttura, potrà essere riportato al suo stato ante-operam. Per far ciò, si procederà al rinterro di eventuali buche mediante riporto di terreno vegetale e successivamente si effettuerà un'aratura per conferirgli uniformità, dopodiché verrà praticata una risemina di leguminose autoriseminanti ed un trattamento di fertilizzazione con humus naturale e per consentire lo svolgimento delle attività agricole future.

Utilizzando una pala cingolata e dei moderni trattori, ad esempio quelli a 14 vomeri, è possibile ripristinare ed arare l'intera superficie in un paio di giornate. In questa fase si porrà particolare attenzione affinché venga ripristinato lo stato dei luoghi mantenendo l'andamento orografico originario del terreno stesso.

## 5 QUADRO AMBIENTALE

### 5.1 Analisi dello stato ambientale

Sono di seguito analizzati gli stati ambientali che sono o potrebbero essere influenzati dalla realizzazione del nuovo impianto fotovoltaico. Il presente capitolo ha pertanto lo scopo di fornire un inquadramento generale dell'area, in modo da identificare e caratterizzare lo stato ambientale attuale del sito in cui l'opera si andrà ad inserire. Tali informazioni ci permetteranno di stimare successivamente gli impatti sull'ambiente che derivano dalle opere in progetto.

#### 5.1.1 *Inquadramento territoriale: identificazione del sito*

L'intervento proposto in questo documento SIA si esplica nella realizzazione di un impianto fotovoltaico nel comune di Trecenta, nella porzione a est del Comune all'interno di un'area non edificata posta in contesto prevalentemente agricolo e, a nord della stessa vi è una strada provinciale (SP24) la quale si inserisce all'interno del centro abitato di Trecenta.

<b>Denominazione</b>	<b>EG FAUNA S.r.l.</b>	
<b>Potenza Nominale</b>	19,899	[MW]
<b>Comune di riferimento</b>	Trecenta	
<b>Provincia di Riferimento</b>	Ferrara	

All'interno del paragrafo che segue saranno approfonditi gli aspetti relativi al quadro ambientale dell'area di indagine.

#### 5.1.2 *Inquadramento territoriale: Stressors e vulnerabilità*

Nella tabella seguente sono fornite le fonti cartografiche di riferimento impiegate per reperire le informazioni contenute all'interno delle tavole e degli elaborati contenuti e allegati al presente SIA.

Come elenco degli elementi di vulnerabilità si è deciso di fare riferimento ad una D.g.R. della Regione Lombardia in materia di valutazione della verifica di assoggettabilità alla V.I.A. per gli impianti di trattamento dei rifiuti.

La scelta è ricaduta su tale richiamo normativo al fine di costruire un quadro informativo ambientale di base codificato e condiviso.

#### ELEMENTI DI VULNERABILITÀ

Tabella 2: Fonti cartografiche di riferimento per la valutazione degli elementi di vulnerabilità

CODICE	TEMATISMO	FONTE
K <sub>1</sub>	Zone umide	PCN- <a href="http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/RA_MSAR.map">http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/RA_MSAR.map</a>
K <sub>2</sub>	Zone costiere	PCN- <a href="http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/Line_a_costa_2009.map">http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/Line_a_costa_2009.map</a>

CODICE	TEMATISMO	FONTE
K <sub>4</sub>	Zone forestali	PCN- <a href="http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/Corine_Land_Cover2012_IVliv.map">http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/Corine_Land_Cover2012_IVliv.map</a>
K <sub>5</sub>	Riserve e Parchi naturali	PCN- <a href="http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/EUAP.map">http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/EUAP.map</a>
K <sub>6</sub>	Zone EUAP	PCN- <a href="http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/EUAP.map">http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/EUAP.map</a>
K <sub>7</sub>	Zone SIC e ZPS	PCN- <a href="http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/SIC_ZSC_ZPS.map">http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/SIC_ZSC_ZPS.map</a>
K <sub>7</sub>	IBA-Important Bird areas	PCN- <a href="http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/IBA.map">http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/IBA.map</a>
K <sub>9</sub>	Zone a forte densità demografica	PCN- <a href="http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/Corine_Land_Cover2012_IVliv.map">http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/Corine_Land_Cover2012_IVliv.map</a>
K <sub>10</sub>	Zone di importanza archeologica	Portale minERva: Aree tutelate per legge Dlgs42/04 - art 142 comma 1 lett. m) zone di interesse archeologico
K <sub>12</sub>	Reticolo idrico e laghi	PCN- <a href="http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/Aste_fluviali.map">http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/Aste_fluviali.map</a>
	Scuole pubbliche per l'infanzia, primarie e secondarie sul territorio nazionale	PCN- <a href="http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/Scuole_statali_paritarie.map">http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/Scuole_statali_paritarie.map</a>

CODICE	TEMATISMO	FONTE
K <sub>1</sub>	Zone umide	Non si segnala la presenza di zone umide nelle vicinanze del sito.

CODICE	TEMATISMO	FONTE
K <sub>2</sub>	Zone costiere	Non si segnala la presenza di zone costiere o specchi interni nelle vicinanze del sito.

CODICE	TEMATISMO	FONTE
K <sub>4</sub>	Zone forestali	L'area risulta parzialmente interessata da zone boscate, ad una distanza compresa tra 1 e 3 km..



CODICE	TEMATISMO	FONTE
K <sub>5</sub>	Riserve e Parchi naturali	L'area non è interessata dalla presenza di parchi naturali o riserve.

CODICE	TEMATISMO	FONTE
K <sub>6</sub>	Zone EUAP	L'area non è interessata da zone protette.

CODICE	TEMATISMO	FONTE
K <sub>7</sub>	Zone SIC e ZPS	L'area non risulta interessata da SIC/ZPS.



CODICE	TEMATISMO	FONTE
K <sub>7</sub>	IBA <i>Important Bird areas</i>	L'area non è interessata da IBA.

CODICE	TEMATISMO	FONTE
K <sub>9</sub>	Zone a forte densità demografica	L'area di progetto è interessata dalla presenza di zone residenziali nell'area circostante il sito produttivo.

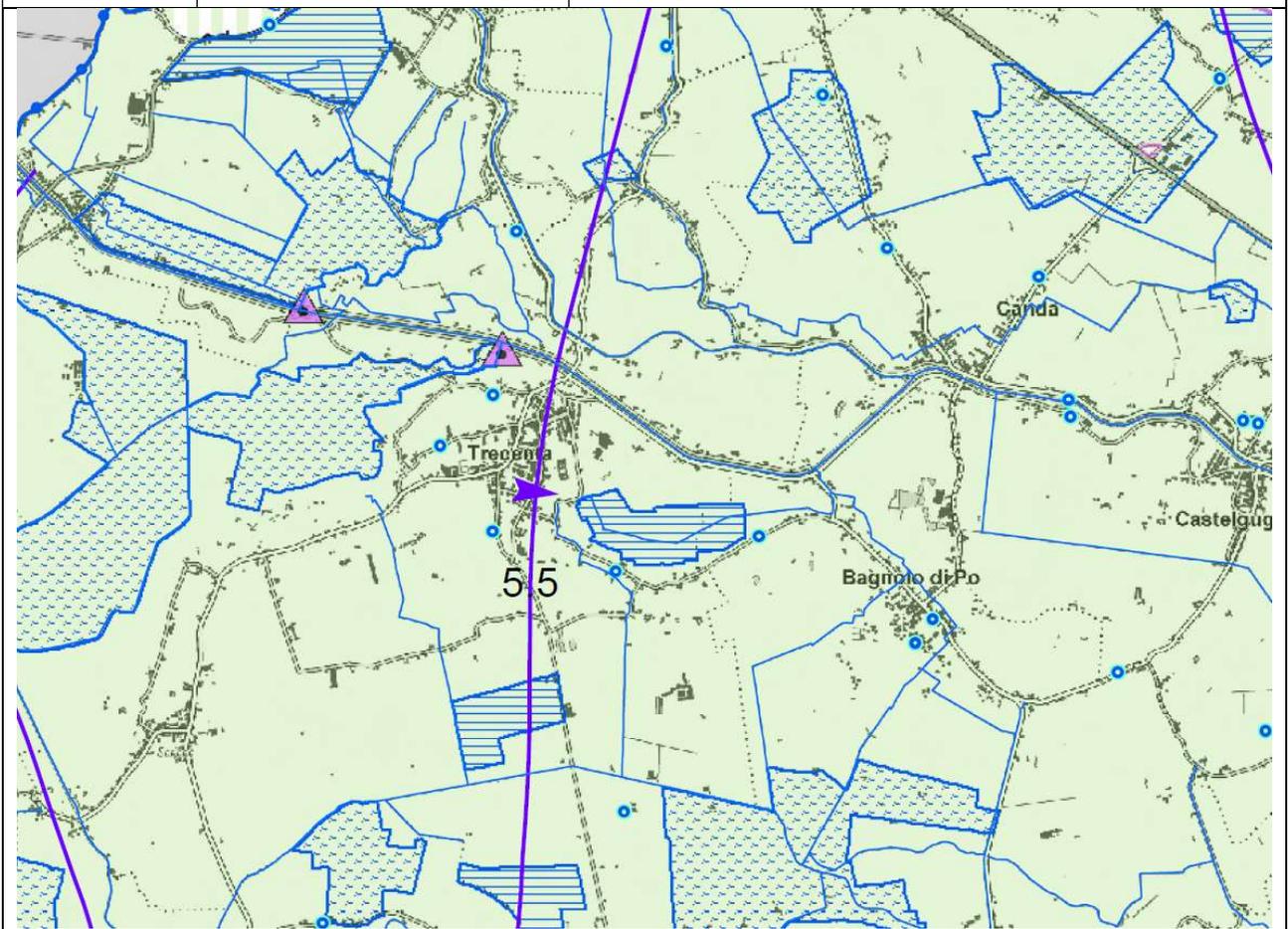


CODICE	TEMATISMO	FONTE
K <sub>10</sub>	Zone di importanza archeologica	Non si segnalano elementi di importanza archeologica nelle vicinanze del sito.

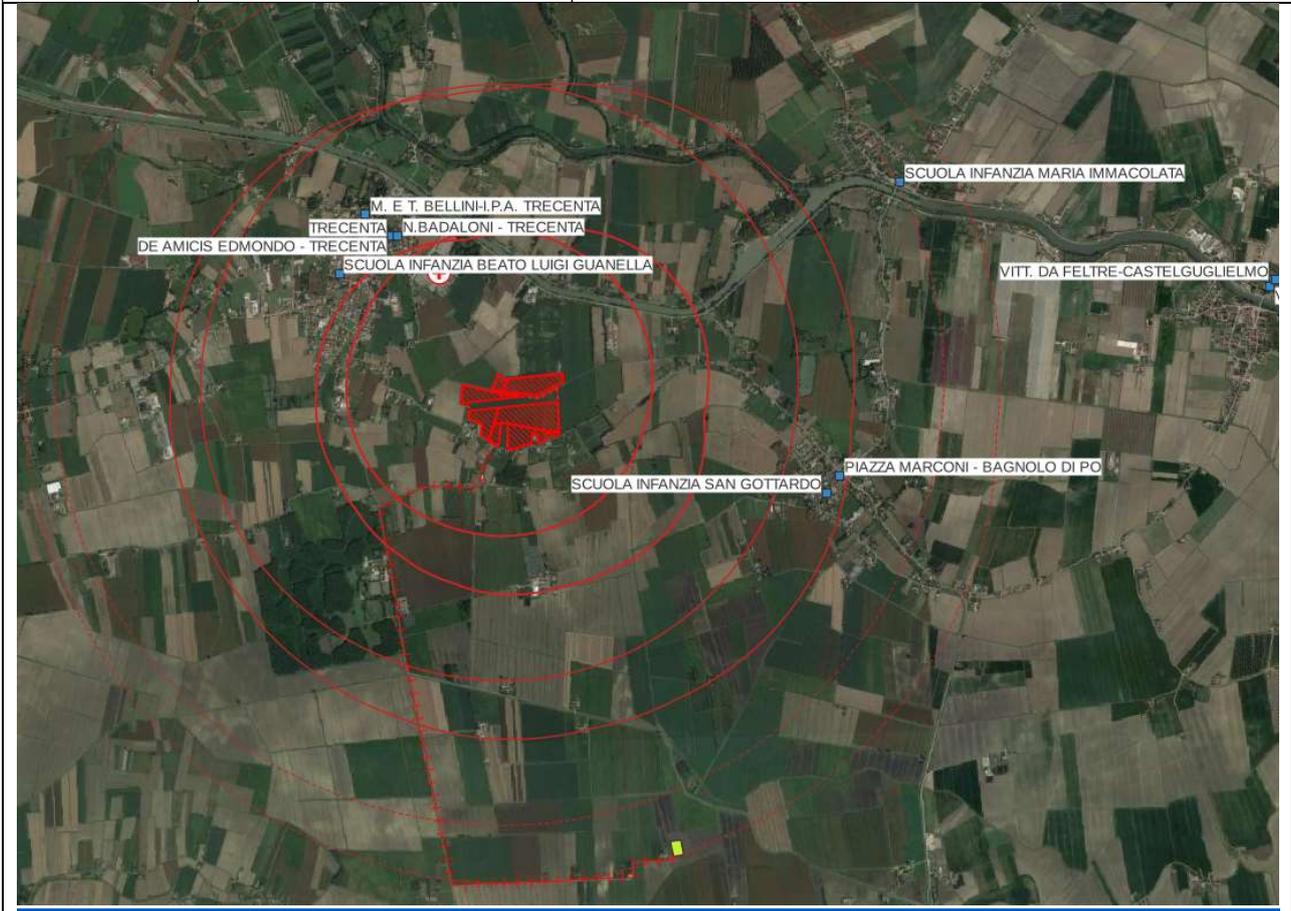
CODICE	TEMATISMO	FONTE
K12	Reticolo idrico e laghi	L'area si colloca in un contesto in cui i canali irrigui sono presenti (anche in prossimità die confini dell'area di progetto). Gli specchi d'acqua interni, invece, si collocano a distanza significativa dall'area di progetto.



CODICE	TEMATISMO	FONTE
K <sub>13</sub>	Livelli di soggiacenza della falda	<p>L'area di progetto è indicata tra il livello di soggiacenza oltre 300 cm dal livello del suolo.</p> <p>Si rimanda, alla relazione geologica e geotecnica di dettaglio allegata al procedimento di AU per ulteriori dettagli, la quale riporta i valori registrati di soggiacenza della falda durante l'esecuzione di prove in sito. Nello specifico, all'atto delle prove in sito e durante l'esecuzione dei carotaggi (ottobre/dicembre 2021) è stata riscontrata la presenza di falda freatica ad una profondità compresa tra 2,45 m e 3,40 m dal piano campagna.</p>



CODICE	TEMATISMO	FONTE
	Scuole pubbliche per l'infanzia, primarie e secondarie sul territorio nazionale. Ospedali.	L'area è interessata dalla presenza di scuole e/o altri ricettori sensibili nella fascia di distanza entro 1 km.



## ELEMENTI DI STRESSOR

Tabella 3: Fonti cartografiche di riferimento per la valutazione degli elementi di stressor

CODICE	TEMATISMO	FONTE
1	Area estrattiva o discarica	ARPAV Geoportale
2	Impianti di trattamento rifiuti	ARPAV Veneto
3	Impianti di compostaggio	ARPAV Veneto
4	Depuratori	ARPAV e Geoportale Veneto
5	Area impianto industriale	Geoportale Veneto
6	Infrastrutture stradali e ferroviarie	Geoportale Veneto
7	Aeroporti	Minambiente <a href="http://sinva.minambiente.it/geoserver/VA/vt_aeroporti_italiani_2011/wfs">http://sinva.minambiente.it/geoserver/VA/vt_aeroporti_italiani_2011/wfs</a>

<b>CODICE</b>	<b>TEMATISMO</b>	<b>FONTE</b>
1	Area estrattiva o discarica	L'area non è caratterizzata dalla vicinanza di miniere o discariche.

<b>CODICE</b>	<b>TEMATISMO</b>	<b>FONTE</b>
2	Impianti di trattamento rifiuti	Non sono presenti impianti entro i 3 km dall'impianto.

<b>CODICE</b>	<b>TEMATISMO</b>	<b>FONTE</b>
3	Impianti di compostaggio	Non si segnalano impianti di compostaggio nell'area compresa entro i 3 km dal sito di interesse.

CODICE	TEMATISMO	FONTE
4	Depuratori	Si segnala la presenza di un depuratore nelle immediate vicinanze del sito.



CODICE	TEMATISMO	FONTE
5	Area impianto industriale	Non si segnala la presenza di impianti posti entro i 3 km dal sito.

CODICE	TEMATISMO	FONTE
6	Infrastrutture stradali e ferroviarie	Il sito è posizionato all'interno di un'area dotata di una rete stradale. Rispetterà i limiti stabiliti nella normativa.



## ELEMENTI CARATTERIZZANTI EVENTUALI IMPATTI CUMULATIVI

Riferendoci al criterio di progettazione “E: garantire un’adeguata distanza tra impianti, evitando effetti cumulativi dei vari fenomeni di abbagliamento, rifrazione e polarizzazione”, è possibile esprimere che:

- L’analisi riguardante la visibilità dell’impianto passa anche dalla valutazione della presenza di opere simili, definendo la percezione che un possibile osservatore possa avere transitando nell’area interessata dall’intervento. In questo senso, è possibile valutare le modalità della percezione e della visione, a seconda che questa avvenga in modo statico (osservatore fermo) o in modalità dinamica (osservatore in movimento, in transito).

- Nel caso statico, l’intervisibilità degli impianti può essere considerata “in successione”, qualora l’osservatore debba ruotare per vedere i differenti impianti, oppure “in combinazione”, qualora da un unico punto di osservazione fisso possa vedere i diversi impianti.

- Nel caso dinamico, con un potenziale osservatore in movimento (ad esempio su rete stradale ad alta frequentazione), l’intervisibilità degli impianti deve essere studiata in funzione di potenziali “effetti fusione”. La vicinanza di siti diversi può generare una percezione di continuità di un impianto (organismo unico).

Sulla base di tali considerazioni è stata condotta un’analisi puntuale sulla visione simultanea degli impianti presenti nell’area limitrofa al sito d’intervento, individuando la presenza di 6 piccoli impianti localizzati nell’intorno di 3 km rispetto all’area interessata dall’intervento.



*Figura 38 - Presenza di impianti nell'areale*

## 5.2 Inquadramento meteoclimatico

All'interno del presente paragrafo si approfondiscono gli elementi di rilievo in riferimento alle stazioni meteoclimatiche presenti nell'intorno dell'area di progetto.

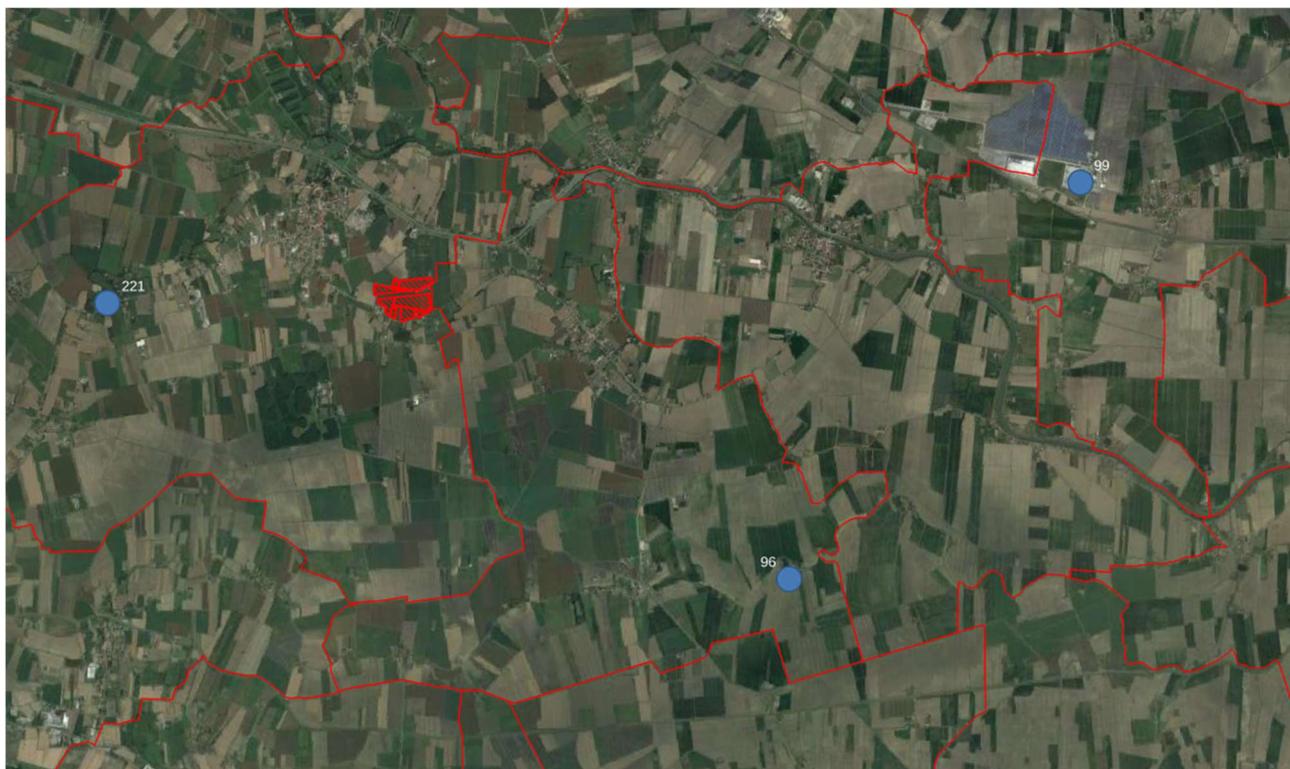


Figura 5.39: stazioni meteoclimatiche dati di precipitazione.

L'area di progetto risulta in prossimità di n. 3 stazioni di misurazione della precipitazione:

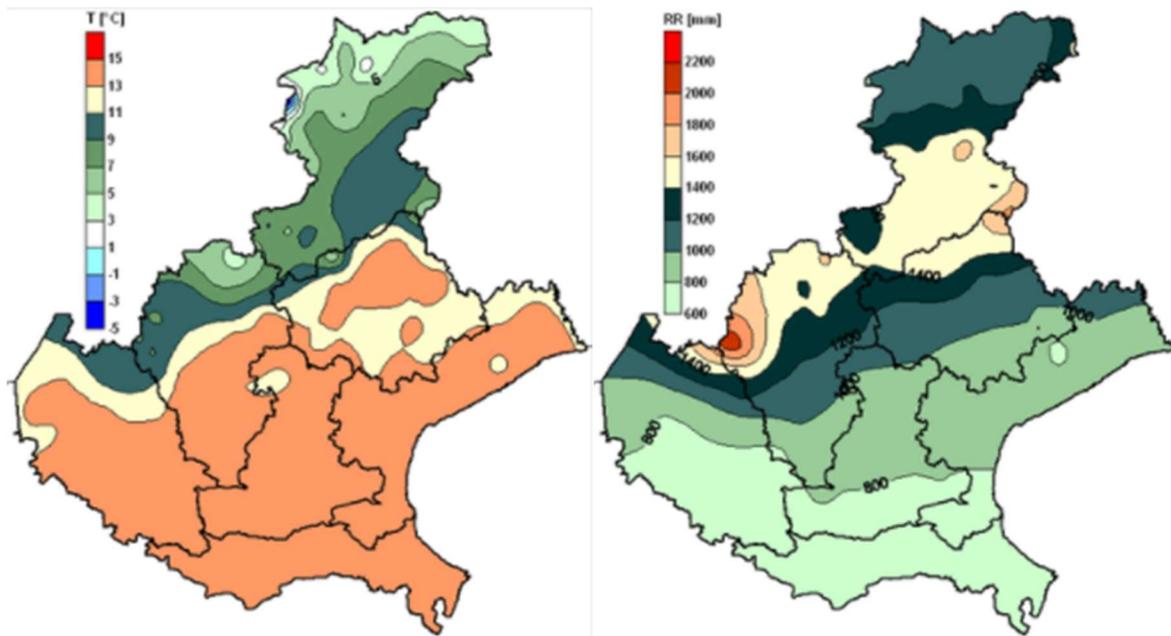
- 221 (in Comune di Trecenta);
- 96 (in Comune di Bagnolo di Po);
- 99 (in Comune di San Bellino).

Sulla base della collocazione delle stazioni di misura si procede ad un approfondimento dei dati rilevati dalle centraline meteo.

### 5.2.1 *Tendenze climatiche*

Il Veneto presenta specifiche caratteristiche climatiche che sono il risultato dell'azione combinata di un insieme di fattori che agiscono a diverse scale. Un ruolo chiave lo gioca anzitutto la collocazione della regione alle medie latitudini, da cui derivano caratteristici effetti stagionali.

Analizzando i valori medi delle temperature medie e delle precipitazioni annue sul territorio regionale a partire dalla data di attivazione delle stazioni ARPAV (dal 1985 in poi) e fino al 31 dicembre 2009, si ottengono le mappe delle isoterme medie (immagine a sinistra) e delle isoiete medie (immagine a destra) seguenti. Le isoterme e isoiete sono delle curve che graficamente visualizzano, attraverso differenti colori, rispettivamente aree caratterizzate dalle stesse temperature medie e dalle stesse quantità media di precipitazioni.



In base agli andamenti deducibili dalle due mappe e alle considerazioni in merito ai fattori a macroscale, a mesoscale e a microscale influenti sul clima nella nostra regione, è possibile evidenziare in Veneto tre zone mesoclimatiche principali:

- Pianura;
- Prealpi;
- Settore alpino.

#### *Mesoclima della pianura*

La pianura (compresi il litorale, la fascia pedemontana e le zone collinari berica ed euganea) è caratterizzata da un certo grado di continentalità, con inverni relativamente rigidi ed estati calde. Le temperature medie di quest'area sono comprese fra 13°C e 15°C. Le precipitazioni sono distribuite abbastanza uniformemente durante l'anno e con totali annui mediamente compresi tra 600 e 1100 mm, con l'inverno come stagione più secca, le stagioni intermedie caratterizzate dal prevalere di perturbazioni atlantiche e mediterranee e l'estate con i tipici fenomeni temporaleschi.

#### *Mesoclima prealpino*

Nell'area prealpina e zone più settentrionali della fascia pedemontana, a ridosso dei rilievi, l'elemento più caratteristico del mesoclima consiste nell'abbondanza di precipitazioni, con valori medi intorno ai 1100–1600 mm annui, e con massimi attorno ai 2000-2200 mm. Gli apporti più significativi sono generalmente associati a primavera e autunno. I valori termici medi annui di questo areale sono compresi tra 9-12°C e la continentalità è più rilevante rispetto alle aree di pianura. L'inverno si caratterizza per una maggior frequenza di giornate con cielo sereno e per la relativa scarsità di precipitazioni.

#### *Mesoclima alpino*

Comprende la fascia montana dolomitica. In questa fascia il mesoclima si caratterizza per precipitazioni relativamente elevate ma generalmente inferiori ai 1600 mm annui, con massimi stagionali spesso riferibili a tarda primavera, inizio estate ed autunno. Le temperature medie

presentano valori nettamente inferiori rispetto a quelli delle Prealpi, con medie variabili da 7°C a -5°C e valori medi mensili inferiori a zero nei mesi invernali. Nelle zone più interne e settentrionali il lungo permanere della copertura nevosa, specie alle quote più elevate e nei versanti esposti a Nord, si traduce in un prolungamento della fase invernale ed in un conseguente ritardo nell'affermarsi di condizioni primaverili.

In base alla classificazione termica di Pinna (1978), ispirata allo schema generale di Koeppen, il "clima temperato subcontinentale" (temperature medie annue comprese fra 10 e 14.4 °C) è quello prevalente in Veneto, interessando tutto l'areale della pianura, le valli prealpine e la Valbelluna. Le zone montane, se si escludono le valli prealpine, si collocano in prevalenza entro il "clima temperato fresco-freddo" (temperature medie annue comprese fra 6 e 9.9 °C il fresco, fra 3-5.9°C il freddo) e, solo le aree alpine culminanti entro il "clima freddo" (temperature medie annue inferiori a 3 °C).

In considerazione, inoltre, della sua peculiare posizione di transizione, come visto in precedenza, influenzata sia dall'area continentale euro-asiatica che da quella mediterranea, il clima del Veneto presenta alcune caratteristiche sia di mediterraneità (limitate ad un certo influsso mitigatore del Mediterraneo sulle aree costiere) che di continentalità.

### *5.2.2 Precipitazioni e Falda*

La rete di telemisura locale è costituita da 203 stazioni suddivise in meteorologiche, agrometeorologiche ed idrometriche, distribuite sull'intero territorio della Regione Veneto che operano in modo automatico ed effettuano in continuo la misura dei principali parametri meteorologici, agrometeorologici ed idrologici, trasmettendoli ad una centrale di acquisizione.

Ogni stazione è dotata di sensori per la rilevazione delle precipitazioni, della temperatura dell'aria e molte di esse hanno la possibilità di rilevare velocità e direzione del vento, radiazione solare, umidità relativa dell'aria. La rete è costituita in particolare da:

- 78 stazioni agrometeorologiche;
- 85 stazioni meteorologiche;
- 24 stazioni idrometriche;
- 16 stazioni ripetitrici hanno la funzione primaria di garantire i radiocollegamenti.

La rete delle principali stazioni meteorologiche regionali è visibile nella figura seguente.

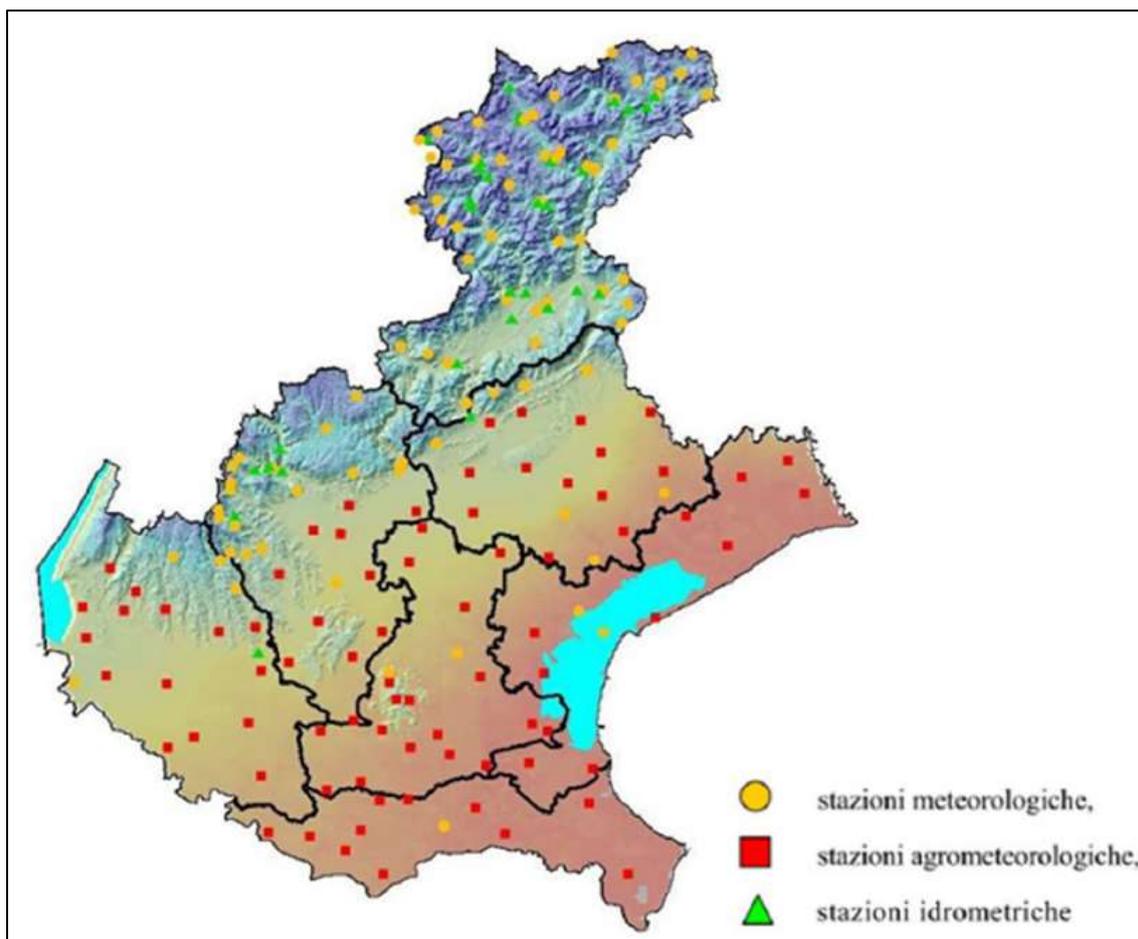


Figura 5.40: Rete di monitoraggio (Fonte: Regione Veneto)

Il clima del Veneto, pur rientrando nella tipologia mediterranea, presenta proprie peculiarità, dovute principalmente al fatto di trovarsi in una posizione climatica di transizione e quindi di subire varie influenze tra le quali: l'azione mitigatrice dell'Adriatico, l'effetto orografico delle Alpi e la continentalità dell'area centro-europea.

La precipitazione cumulata nell'anno e nei mesi dell'anno costituisce una variabile meteorologica e climatologica basilare, necessaria per l'analisi dei processi idrologici ed idraulici e per le valutazioni relative alla disponibilità delle risorse idriche.

I dati di precipitazione annuale sono la somma, espressa in millimetri, delle rilevazioni della pioggia caduta, o dell'equivalente in acqua di neve caduta, effettuate dai pluviometri nel corso dell'anno. Sul veneto sono operativi 160 pluviometri automatici in telemisura che acquisiscono un dato di precipitazione ogni 5 minuti.

Per ottenere informazioni di sintesi, i dati pluviometrici mensili puntuali sono stati interpolati utilizzando la tecnica del "ordinary kriging", stimando successivamente i m<sup>3</sup> di precipitazione caduti su superfici di 1 km<sup>2</sup> aggregate successivamente per bacino idrografico e per l'intero territorio regionale ed infine ritrasformando il dato da m<sup>3</sup> a mm.

I riferimenti statistici sono relativi agli anni del periodo 1993-2017 di funzionamento della rete di rilevamento con copertura dell'intero territorio regionale.

Nelle immagini sottostanti sono riportate le mappe di caratterizzazione del Comune di Trecenta rispetto ai dati termopluviometrici, di bilancio idrogeologico e di evapotraspirazione potenziale, estratte dal Sistema Informativo Territoriale di riferimento per la Regione Veneto.



Figura 5.41: Precipitazione cumulata annuale (Fonte: ARPAV)

Nel corso del 2017 la precipitazione media risulta pari a 932 mm mentre la precipitazione media del periodo 1993-2016 è di 1104 mm.

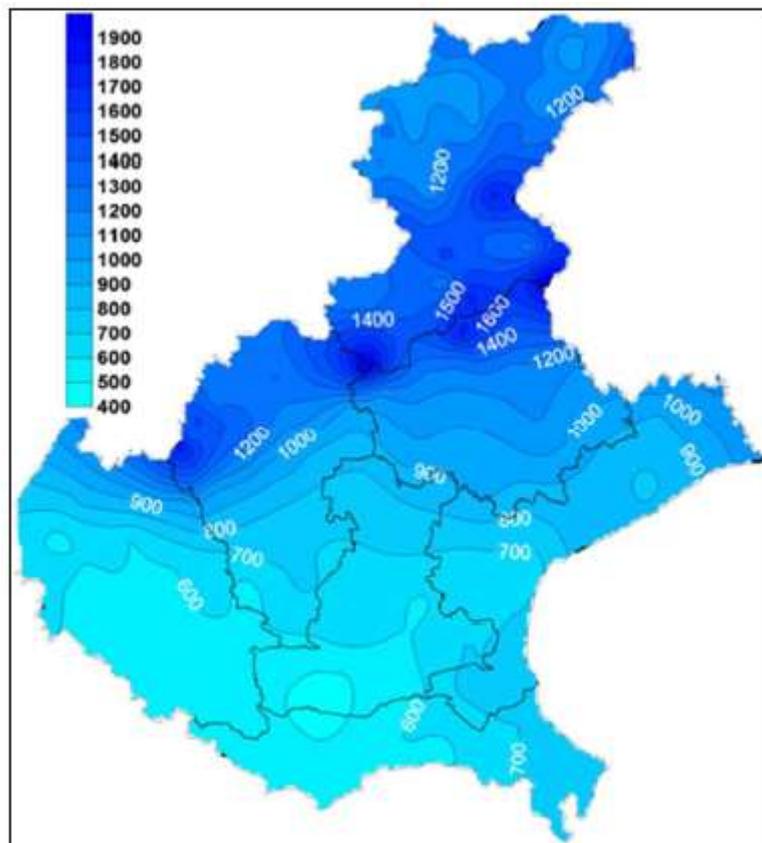


Figura 5.42: Precipitazione media anno 2017 (Fonte: ARPAV)

Tali apporti annuali risultano essere inferiori alla media di riferimento.

I massimi apporti annuali sono stati registrati dalle stazioni pluviometriche di Monte Grappa loc. Valpore (Comune di Seren del Grappa – BL) con 1996 mm, del Cansiglio con 1995 mm e di Rifugio la Guardia (Comune di Recoaro Terme – VI) con 1774 mm.

Le minime precipitazioni annuali si sono verificate, come di consueto, nel Polesine (454 mm a Sat. Ubaldo, 475 mm a Lusia e 507 mm a Concadirame) e nella pianura Veronese dove la stazione di Legnago, loc. Vangadizza, ha misurato 530 mm di pioggia.

Dall'analisi della carta delle differenze di precipitazione annua rispetto alla media del 1993- 2017 si evince che le precipitazioni sono state quasi ovunque inferiori ai valori storici, soprattutto nella zona centro occidentale della regione, dove sono caduti oltre 300 mm di pioggia in meno rispetto alla media. Solo nel basso polesine e su parte del Cadore le piogge sono state di poco superiori alla norma (+ 5%).

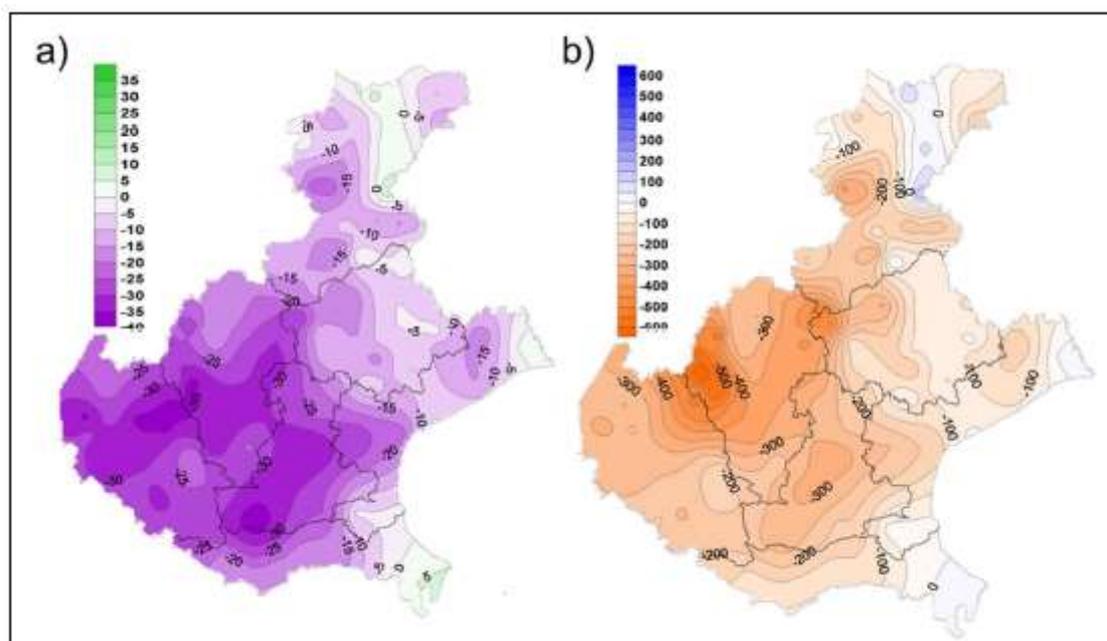


Figura 5.43: Differenza in mm rispetto alla media del periodo 1993-2017 (a) e differenza in % rispetto alla media del periodo 1993-2017 (b) (Fonte: ARPAV)

Di seguito si riporta la stima le precipitazioni mensili (con riferimento all'anno 2017) nella Regione Veneto.

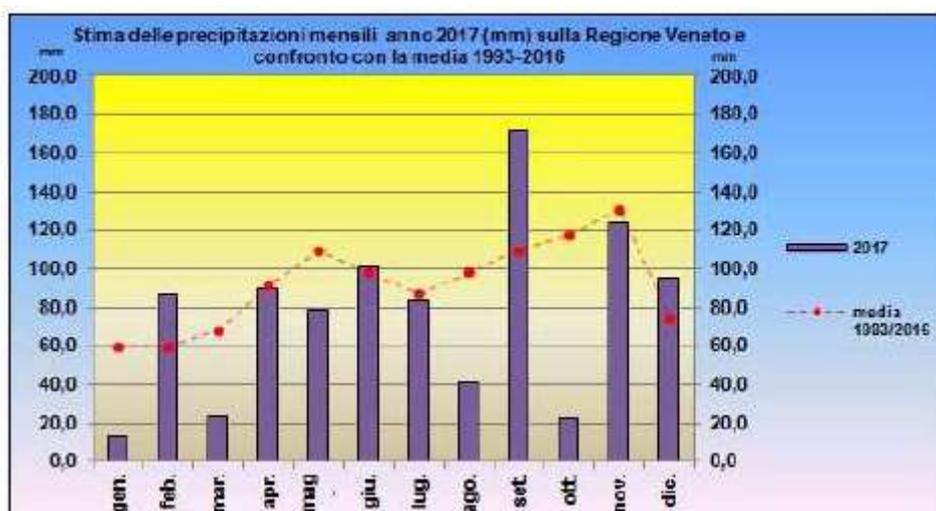


Figura 5.44: Precipitazioni mensili anno 2017 (Fonte ARPAV)

Le precipitazioni sono risultate superiori alla media degli anni precedenti nei mesi di febbraio, settembre e dicembre.

Per quanto riguarda l'andamento della temperatura, i dati disponibili nel sito ARPAV si riferiscono alle stazioni attive dal 1994 e forniscono dati delle minime, medie e massime giornaliere, espresse in gradi centigradi (°C) calcolati a partire dai dati rilevati automaticamente ogni 15 minuti.

Si riporta di seguito l'andamento della temperatura media, massima e minima (con riferimento all'anno 2017) nella Regione Veneto.

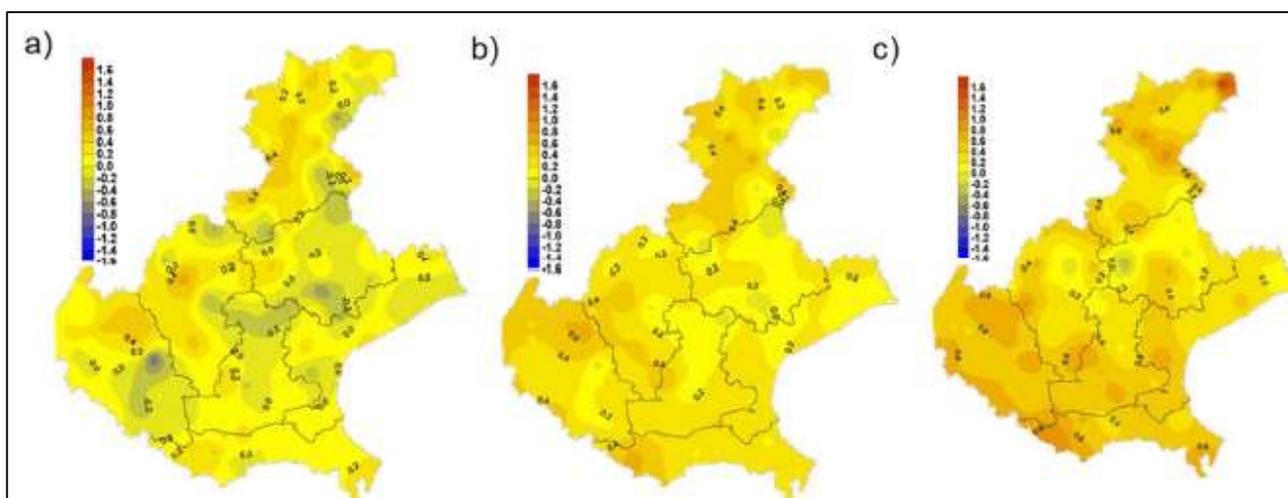


Figura 5.45: scarto temperature massime (a), medie (b) e minime (c) rispetto al valore medio (Fonte: ARPAV)

La media delle temperature medie e massime giornaliere, nel 2017, evidenzia quasi ovunque sulla regione, valori prossimi o di poco superiori alla media degli anni precedenti.

Nel complesso, le zone nelle quali le temperature si sono scostate maggiormente dai valori di riferimento sono la parte occidentale della provincia di Belluno, la zona settentrionale della provincia di Verona e la zona occidentale della provincia di Rovigo.

La media delle temperature minime giornaliere sulla regione, nel 2017 è stata prossima ai valori medi di riferimento.

L'area oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale è collocata in prossimità di n.3 stazioni meteorologiche:

- 221 (in Comune di Trecenta);
- 96 (in Comune di Bagnolo di Po);
- 99 (in Comune di San Bellino).

Di seguito sono riportati i dati di precipitazione e di temperatura media registrati, negli ultimi tre anni, dalle stazioni di misurazione prese a riferimento.

Tuttavia, ai fini di una valutazione maggiormente puntuale è stato effettuato per il sito in oggetto uno studio geologico e geotecnico il quale ha previsto, tra i vari aspetti, anche la misura del livello della falda sotterranea. A seguito delle prove in sito e dei sondaggi effettuati nel mese di giugno 2021, è stata riscontrata la presenza della falda freatica a 1,75 m di profondità rispetto al piano campagna.

Si rimanda a tale relazione tecnica, allegata al presente procedimento AU, per maggiori approfondimenti.

## STAZIONE 221 – COMUNE DI TRECENTA - ANNO 2021

Stazione	Trecenta	
Periodo dal	1 gennaio 2021 al 31 ottobre 2021	
Quota della stazione	9	m s.l.m.
Coordinata X	1691214	Gauss-Boaga fuso Ovest (EPSG:3003)
Coordinata Y	4988242	
Comune	TRECENTA (RO)	

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1	8.2				9.6				0.2		>>	>>
2	3.0	0.2			0.2						>>	>>
3					0.8		35.8	0.2			>>	>>
4							16.4			8.0	>>	>>
5	6.8		1.8				0.2			0.2	>>	>>
6		0.8	0.2			4.4				3.8	>>	>>
7	0.2	2.8		0.2		0.2					>>	>>
8	0.2	0.4					1.6				>>	>>
9	0.2	2.8								0.4	>>	>>
10		6.4		0.8							>>	>>
11		0.2		12.6	11.0						>>	>>
12	0.2			27.8	0.6						>>	>>
13	0.2			4.6	3.4						>>	>>
14	0.2				7.6						>>	>>
15			0.2		0.2						>>	>>
16			0.2				4.6	0.4	6.8		>>	>>
17									3.4		>>	>>
18	0.2				0.4					0.2	>>	>>
19	0.2				11.6				9.6		>>	>>
20	1.0		0.2						7.0		>>	>>
21									5.6		>>	>>
22	5.6	0.2			0.2						>>	>>
23	7.0	0.2						3.0		0.2	>>	>>
24	0.2	0.2			41.2						>>	>>
25		0.2			0.2				0.2		>>	>>
26				2.8			18.4		17.4		>>	>>
27				2.4			11.2	0.2			>>	>>
28							0.2	0.2	0.4		>>	>>
29				13.8				0.2		0.2	>>	>>
30	3.4			0.2				3.6			>>	>>
31	23.8							0.4			>>	>>
<b>Somma</b>	60.6	14.4	2.6	65.2	87.0	4.6	88.4	8.2	50.6	13.0	0.0	0.0
<b>G.Piov.</b>	8	3	1	6	6	1	6	2	6	2	0	0

Totale del periodo	394.6	mm
Giorni piovosi del periodo	41	Giorni

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1	4.6	4.1	7.1	16.9	15.9	18.4	24.2	23.9	20.7	16.9	>>	>>
2	7.2	3.7	8.4	16.6	16.3	20.0	24.5	21.4	20.8	17.0	>>	>>
3	6.8	5.1	8.3	12.8	14.1	21.6	25.6	22.7	20.1	19.8	>>	>>
4	4.3	7.2	8.8	9.8	15.6	23.1	21.6	22.8	20.5	19.9	>>	>>
5	4.3	8.7	11.0	9.7	16.0	22.8	23.0	23.6	21.0	18.6	>>	>>
6	3.6	8.9	7.2	6.3	14.9	20.3	25.7	23.6	21.5	15.5	>>	>>
7	1.7	9.8	5.1	5.3	17.9	19.7	27.3	24.8	20.9	14.6	>>	>>
8	2.0	9.4	6.4	8.2	15.8	21.8	25.4	25.7	21.0	15.4	>>	>>
9	1.2	9.0	7.0	10.3	17.1	23.0	23.2	24.4	20.3	13.5	>>	>>
10	3.4	8.6	8.2	11.4	18.9	22.7	24.6	24.8	20.9	11.5	>>	>>
11	0.3	6.3	7.4	10.4	15.2	20.9	25.4	26.2	21.3	12.6	>>	>>
12	-0.2	2.4	9.2	11.7	16.1	23.6	26.1	27.1	21.7	12.4	>>	>>
13	0.3	0.2	9.1	7.9	15.2	24.6	25.1	26.9	22.7	11.8	>>	>>
14	1.2	-0.1	6.5	7.9	14.1	23.6	21.1	27.9	22.7	10.9	>>	>>
15	3.3	1.0	7.6	7.2	15.5	23.1	22.0	28.1	23.0	9.9	>>	>>
16	1.4	3.9	9.1	8.0	16.4	23.8	20.5	27.3	21.0	11.3	>>	>>
17	0.7	6.6	8.7	8.7	16.9	25.2	22.2	23.5	21.3	11.9	>>	>>
18	-0.2	8.1	6.5	10.8	17.3	25.6	25.3	22.4	21.1	11.1	>>	>>
19	-3.0	8.8	5.0	10.7	15.2	25.3	26.2	23.0	19.0	11.6	>>	>>
20	0.9	9.8	4.6	12.5	16.1	26.3	26.5	24.3	18.3	13.7	>>	>>
21	2.3	8.5	4.7	12.7	17.0	26.7	26.5	25.2	17.4	14.3	>>	>>
22	5.6	7.6	6.8	13.2	17.7	25.7	26.3	25.5	17.0	12.3	>>	>>
23	6.2	5.7	7.6	13.8	19.2	25.7	25.3	21.6	17.1	13.1	>>	>>
24	3.7	9.3	8.5	14.6	13.9	25.8	26.9	21.6	18.0	12.1	>>	>>
25	2.5	11.3	9.9	16.1	17.4	24.2	27.0	22.2	20.0	10.8	>>	>>
26	2.4	11.0	11.1	13.3	17.1	24.9	24.5	22.2	18.7	10.7	>>	>>
27	0.1	10.0	11.8	12.2	18.5	26.1	22.0	18.8	17.7	11.3	>>	>>
28	1.1	8.0	13.0	14.4	18.4	26.8	24.0	18.9	18.9	10.3	>>	>>
29	1.8		13.2	15.2	19.5	27.5	25.6	19.1	20.2	9.8	>>	>>
30	3.5		14.6	17.1	18.6	25.0	26.3	19.8	19.0	10.0	>>	>>
31	6.0		16.0		17.7		25.8	19.3		12.2		>>
<b>Minima</b>	-3.0	-0.1	4.6	5.3	13.9	18.4	20.5	18.8	17.0	9.8		
<b>Media</b>	2.5	6.9	8.7	11.5	16.6	23.8	24.7	23.5	20.1	13.1		
<b>Massima</b>	7.2	11.3	16.0	17.1	19.5	27.5	27.3	28.1	23.0	19.9		

<b>Media del periodo</b>	15.2	°C
--------------------------	------	----

## STAZIONE 221 – COMUNE DI TRECENTA - ANNO 2020

Stazione	Trecenta	
Anno	2020	
Quota della stazione	9	m s.l.m.
Coordinata X	1691214	Gauss-Boaga fuso
Coordinata Y	4988242	Ovest (EPSG:3003)
Comune	TRECENTA (RO)	

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1	0.2		8.0		0.4		0.4				0.2	2.2
2	0.4		0.6		0.2		18.2	5.6	0.8	6.4	0.2	21.6
3	0.2		0.8			5.8	8.0	34.2	0.2	2.8		1.0
4	0.2					26.0		9.0		8.2		0.4
5	0.4		4.4							1.4		30.4
6	0.2		12.0			0.2						5.4
7	0.2		1.2			0.2	0.2			0.4		0.6
8						4.2					0.4	23.4
9		0.2				0.2				0.2	0.2	17.4
10	0.2					5.0					0.2	0.2
11	0.2	0.2			6.6	20.8	16.4			12.2	0.4	
12	0.4				6.6	0.2	0.4			0.4		0.8
13	0.4					4.0						0.2
14	0.2	3.0			0.2					3.0		0.2
15	0.2	0.2				1.4				24.2		
16					1.0	0.4				0.4	11.8	1.0
17	0.2						9.0			0.2	0.2	0.4
18	11.0				0.2		0.4			0.2	0.4	0.2
19	0.2			1.8	0.6					0.2	0.2	
20				7.4	0.6				2.4	0.2	4.6	0.2
21			0.2	1.0					0.6	0.2		
22							6.8		2.4	0.2		
23	0.2						7.6	6.0	0.6	1.2		
24	0.4						28.0		4.8	3.2		
25	4.4						0.2		1.0	0.2	0.2	3.8
26	0.2		1.8						1.0	5.4	0.4	
27	0.2			0.6					0.4	0.6	0.2	
28				0.2	4.4				0.8	0.2		7.6
29	0.4			3.2	28.0			4.6		0.2	0.2	0.4
30			9.6	0.4				10.0	0.2	0.2		4.0
31			0.8					12.6		0.4		0.2
<b>Somma</b>	20.6	3.6	39.4	14.6	48.8	68.4	95.6	82.0	15.2	72.4	19.8	121.6
<b>G.Piov.</b>	2	1	6	4	5	7	7	7	5	10	2	11

Totale del periodo	602.0	mm
Giorni piovosi del periodo	67	Giorni

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1	1.5	8.6	7.3	6.2	16.9	19.9	26.3	28.9	19.3	16.6	11.8	3.0
2	2.0	7.1	7.0	7.2	18.1	21.6	25.3	26.1	19.1	18.1	12.6	3.1
3	2.4	6.8	8.0	9.1	17.0	20.2	23.8	21.0	20.0	18.0	13.3	2.8
4	3.9	8.1	8.1	11.6	17.2	16.7	24.3	19.5	21.4	15.8	13.5	5.7
5	4.4	7.2	6.9	13.2	17.6	19.7	25.3	21.9	22.4	15.9	13.8	9.3
6	3.5	4.5	7.3	14.1	16.6	21.3	26.7	23.4	22.8	15.5	12.0	6.6
7	-0.2	3.9	9.6	13.9	16.5	20.9	22.4	25.8	22.8	15.8	11.1	5.7
8	0.5	3.7	9.8	13.3	18.6	18.4	22.2	26.2	21.6	14.4	9.2	6.7
9	0.9	5.1	8.1	14.2	19.5	19.3	24.1	26.6	22.0	15.1	9.6	6.9
10	1.7	7.8	9.0	15.8	20.1	17.2	26.1	27.0	23.3	15.8	9.4	6.3
11	2.6	10.0	9.9	16.8	18.5	17.6	24.2	27.2	23.5	11.9	9.1	5.3
12	2.4	6.7	10.9	16.6	17.8	20.0	22.0	26.5	23.3	11.7	10.8	5.7
13	-0.3	5.8	13.1	16.6	16.3	20.8	21.8	26.9	23.8	11.3	11.2	3.2
14	1.5	8.1	10.6	13.7	19.2	20.4	21.3	24.8	24.3	11.1	11.4	1.1
15	5.0	6.9	8.8	10.7	19.1	21.2	22.4	24.9	23.6	10.9	12.0	3.8
16	5.2	>>	8.4	12.4	16.9	22.0	23.2	25.8	23.4	11.9	10.6	6.4
17	4.9	10.1	9.1	14.2	20.0	21.0	22.0	24.3	23.8	11.5	9.3	7.5
18	6.7	9.6	11.7	16.1	20.8	21.6	22.0	23.2	22.4	11.2	6.2	7.8
19	6.3	8.1	13.1	17.1	19.8	21.1	22.9	24.6	20.1	12.2	6.2	7.6
20	5.3	7.3	12.3	13.9	19.9	21.4	25.0	26.4	19.6	11.4	9.2	7.9
21	3.1	6.0	12.1	13.4	20.9	23.3	26.4	27.3	20.7	12.3	5.9	7.5
22	2.9	7.9	10.6	15.0	21.2	25.4	26.4	27.7	19.7	11.7	3.6	8.8
23	2.6	8.4	6.2	15.0	22.3	25.9	25.0	25.2	19.7	12.0	3.5	9.0
24	3.3	9.1	5.6	15.8	20.1	25.0	20.8	23.4	20.0	13.7	5.2	8.5
25	5.5	9.5	5.7	17.6	20.1	24.0	23.1	23.0	18.9	13.8	4.0	7.3
26	5.8	9.3	5.8	17.1	19.2	24.4	24.7	24.0	15.0	15.5	1.2	5.1
27	4.3	7.0	9.6	18.1	18.9	25.7	25.8	25.0	12.8	12.8	2.7	1.3
28	6.8	8.7	11.5	16.6	19.7	26.7	26.6	25.0	14.0	10.8	5.4	1.8
29	6.0	7.3	13.0	16.4	15.5	26.6	27.5	24.0	14.9	11.3	7.1	2.5
30	4.7		10.8	16.5	17.5	26.3	29.0	22.3	15.9	10.9	4.0	3.1
31	7.7		7.1		18.1		28.8	17.8		8.6		2.6
<b>Minima</b>	-0.3	3.7	5.6	6.2	15.5	16.7	20.8	17.8	12.8	8.6	1.2	1.1
<b>Media</b>	3.6	7.5	9.3	14.3	18.7	21.9	24.4	24.7	20.5	13.2	8.5	5.5
<b>Massima</b>	7.7	10.1	13.1	18.1	22.3	26.7	29.0	28.9	24.3	18.1	13.8	9.3

<b>Media del periodo</b>	14.4	°C
--------------------------	------	----

## STAZIONE 221 – COMUNE DI TRECENTA - ANNO 2019

Stazione	Trecenta	
Anno	2019	
Quota della stazione	9	m s.l.m.
Coordinata X	1691214	Gauss-Boaga fuso Ovest (EPSG:3003)
Coordinata Y	4988242	
Comune	TRECENTA (RO)	

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1	0.2	2.8										0.8
2		21.0	0.2					17.8		2.8	3.2	6.0
3		3.6		0.8	0.2		18.4			10.4	6.0	
4	0.2	0.8	0.6	17.6	2.8					0.2	0.2	
5			0.2	5.0	18.4						1.8	0.2
6	0.2	0.2			2.0				26.0		0.2	0.6
7	0.2	0.2		0.2			0.2		0.2	11.2	0.2	
8					4.2				17.2		18.6	0.2
9	0.2			1.4	7.2		0.4		0.6	0.2	4.4	1.2
10	0.2	0.6		0.4	0.2						0.2	0.2
11	0.2	2.0		12.4	4.2				0.2	0.4	8.6	0.4
12					15.8			0.8			24.4	10.0
13			1.4		1.6		0.8	5.6		0.2	6.8	8.8
14	0.2		0.2	0.2							1.2	
15					5.0	0.4	20.2			18.0	26.8	
16		0.2					0.2			0.2	9.8	
17					0.2	12.0				0.4	30.6	
18	8.8		0.4		7.0				22.2		8.6	0.8
19	0.4	0.2			3.0				8.2		8.4	0.4
20					12.2					0.4		1.4
21		0.2			0.2							10.2
22	0.8	0.2		5.2	0.2	18.0		3.6	1.6		0.2	35.8
23	2.4			13.4	1.0				1.2	0.2	6.2	
24				0.2				0.2		2.2	20.2	
25	0.2				14.8			0.2		0.2	0.2	0.2
26			1.0	0.6	0.2				0.2	0.4	0.2	0.4
27	1.6				6.8		5.6			0.4	11.6	
28	4.8			3.4	16.8		7.6	0.2		0.2	0.2	
29	0.2			5.8	12.4					0.6		0.2
30	8.2											0.6
31	3.0							0.2		0.2		0.2
<b>Somma</b>	32.0	32.0	4.0	66.6	136.4	30.4	53.4	28.6	77.6	48.8	198.8	78.6
<b>G.Piov.</b>	6	4	2	8	17	2	4	3	6	5	17	7

Totale del periodo	787.2	mm
Giorni piovosi del periodo	81	Giorni

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1	3.1	4.2	8.0	14.1	16.4	21.3	27.9	26.5	25.4	21.2	11.2	7.8
2	2.9	4.0	8.6	14.7	16.2	23.1	28.1	23.0	23.5	18.9	10.6	8.1
3	0.3	5.6	8.9	13.4	15.2	24.7	26.5	23.2	22.8	14.8	12.8	6.9
4	-0.3	6.6	8.5	12.9	14.6	24.5	25.2	24.4	21.5	14.1	13.6	3.7
5	-0.6	4.1	8.5	10.2	9.4	23.7	27.3	25.9	21.5	15.8	14.0	3.3
6	0.4	4.5	9.2	11.2	11.3	22.1	28.5	26.5	17.9	15.5	11.4	4.6
7	1.7	3.8	12.3	11.8	12.5	21.4	25.8	25.1	19.4	14.6	10.2	6.1
8	-0.9	5.8	11.7	11.5	12.5	23.6	25.9	25.7	18.1	14.6	11.5	6.0
9	-0.2	5.4	11.4	13.6	14.8	24.6	23.7	27.2	18.4	15.5	9.5	6.3
10	0.5	7.2	10.9	13.6	16.8	24.4	23.8	28.6	19.1	16.1	7.6	4.6
11	0.6	7.2	10.1	12.0	16.1	24.8	23.4	28.2	19.4	15.6	8.6	3.0
12	-0.3	5.9	8.2	12.0	11.8	26.2	23.7	26.6	21.4	15.4	10.2	0.6
13	1.4	6.5	4.9	10.8	13.6	23.8	22.8	24.6	22.0	16.0	8.6	0.9
14	3.4	5.0	6.1	10.1	12.7	24.3	22.6	22.8	21.9	17.0	8.6	2.8
15	3.7	5.5	8.9	12.6	9.7	25.8	19.8	23.3	22.3	18.5	11.0	3.7
16	3.4	6.7	11.0	13.2	13.2	25.1	22.8	22.8	22.6	15.5	9.3	6.2
17	5.0	7.3	11.9	14.3	15.1	24.6	24.1	23.5	23.4	15.8	9.4	9.5
18	5.6	7.2	9.2	14.9	13.9	25.5	24.0	24.9	21.3	16.5	8.1	9.8
19	4.0	4.3	8.1	14.9	14.3	26.7	25.1	26.5	17.3	16.9	10.9	10.8
20	2.3	6.9	8.7	15.4	15.2	26.4	26.6	26.7	16.3	17.8	10.8	9.9
21	2.5	5.0	8.6	15.9	17.3	26.0	27.4	26.4	15.7	19.8	10.0	10.6
22	2.5	7.1	10.5	15.2	18.2	22.1	27.8	24.2	15.6	18.7	10.8	8.9
23	1.7	5.4	12.8	14.6	19.6	24.0	28.5	23.6	15.7	17.1	12.6	8.1
24	3.4	4.0	14.1	17.1	20.2	25.9	29.1	25.1	19.0	17.2	14.1	6.3
25	1.4	7.1	13.5	16.8	18.6	27.8	29.6	24.8	18.8	17.3	13.9	4.4
26	-0.5	9.4	9.6	16.7	18.8	29.0	29.0	25.9	19.1	16.1	10.1	4.5
27	0.8	10.9	9.2	15.3	15.8	30.6	23.6	25.9	19.8	15.6	9.4	4.6
28	2.5	9.8	10.2	11.1	17.7	29.8	20.8	25.1	21.0	13.6	9.9	4.9
29	3.0		11.2	10.2	14.7	27.5	25.7	25.6	20.0	14.9	8.6	0.7
30	2.9		11.7	14.4	17.0	27.4	27.0	26.3	21.4	12.8	7.6	0.0
31	2.6		12.8		19.5		26.5	25.2		11.3		2.1
<b>Minima</b>	-0.9	3.8	4.9	10.1	9.4	21.3	19.8	22.8	15.6	11.3	7.6	0.0
<b>Media</b>	1.9	6.2	10.0	13.5	15.2	25.2	25.6	25.3	20.1	16.1	10.5	5.5
<b>Massima</b>	5.6	10.9	14.1	17.1	20.2	30.6	29.6	28.6	25.4	21.2	14.1	10.8

<b>Media del periodo</b>	14.6	°C
--------------------------	------	----

## STAZIONE 96 - COMUNE DI BAGNOLO DI PO – ANNO 2021

Stazione	Bagnolo di Po - Pellizzare	
Periodo dal	1 gennaio 2021 al 30 novembre 2021	
Quota della stazione	6 m s.l.m.	
Coordinata X	1699431	Gauss-Boaga fuso
Coordinata Y	4984911	Ovest (EPSG:3003)
Comune	BAGNOLO DI PO (RO)	

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1	7.0				5.0				0.2		27.8	>>
2	2.8	0.2			0.2							>>
3					0.2		24.4				8.2	>>
4							8.4			11.0	0.8	>>
5	6.6		0.4				0.2			0.6	0.2	>>
6		0.8	0.4			74.2				19.2		>>
7	0.2	2.6		0.2		0.2						>>
8	0.2						1.0					>>
9	0.2	3.4										>>
10	0.2	4.8		0.8								>>
11		0.2		13.6	7.8							>>
12				>>	0.4		0.2					>>
13				>>	3.2		0.2				3.6	>>
14	0.2				2.2						7.2	>>
15					0.2						>>	>>
16									4.4		2.8	>>
17							0.2		5.8		2.4	>>
18							0.2				0.2	>>
19	0.2			0.6	8.2				1.0			>>
20	0.6		0.2		0.2				20.2			>>
21	0.2								3.4			>>
22	3.8	0.2									2.4	>>
23	7.2	0.2						0.8		0.2		>>
24	0.2	0.2			36.2							>>
25					0.2						1.0	>>
26				1.6			32.0		15.0	0.8	1.0	>>
27				2.8			1.6	1.0		0.2	2.6	>>
28									0.2		0.6	>>
29				11.2				0.2	0.2		0.2	>>
30	3.4			0.2				4.2				>>
31	21.6											>>
<b>Somma</b>	54.6	12.6	1.0	31.0	64.0	74.4	68.4	6.2	50.4	32.0	61.0	0.0
<b>G.Piov.</b>	7	3	0	4	6	1	5	2	6	2	10	0

<b>Totale del periodo</b>	455.6	mm
<b>Giorni piovosi del</b>	46	Giorni

Stazione	Bagnolo di Po - Pelizzare	
Periodo dal	1 gennaio 2021 al 30 novembre 2021	
Quota della stazione	6 m s.l.m.	
Coordinata X	1699431	Gauss-Boaga fuso
Coordinata Y	4984911	Ovest (EPSG:3003)
Comune	BAGNOLO DI PO (RO)	

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1	4.7	4.0	6.5	16.2	16.0	18.2	24.2	24.0	21.0	17.4	11.8	>>
2	7.2	3.7	7.7	16.0	16.3	19.7	24.5	21.5	20.7	17.2	12.4	>>
3	6.7	5.0	7.8	12.5	14.1	21.7	25.3	22.7	19.7	20.1	12.3	>>
4	4.2	7.0	8.4	9.3	15.4	23.0	22.0	23.0	20.4	20.1	11.9	>>
5	4.5	8.5	10.4	9.2	16.1	22.8	23.2	23.4	20.7	19.0	9.3	>>
6	3.4	9.0	7.0	6.1	14.7	20.2	25.4	23.6	21.0	15.9	10.5	>>
7	1.6	9.9	4.6	4.9	18.0	19.4	27.1	24.8	20.4	14.7	9.1	>>
8	2.0	9.3	6.0	7.4	15.6	21.7	25.7	25.4	20.6	15.7	9.5	>>
9	1.0	8.9	6.7	9.4	17.0	23.0	23.0	24.1	20.0	13.5	10.6	>>
10	3.2	8.9	8.0	11.3	18.6	22.4	24.5	24.5	20.7	12.0	11.0	>>
11	0.4	6.1	7.3	10.6	15.3	21.3	25.7	26.1	21.5	12.9	11.1	>>
12	-0.3	2.4	8.9	12.0	16.1	23.4	25.9	27.0	21.6	12.7	9.4	>>
13	0.3	0.2	8.8	7.9	15.2	24.3	25.1	27.0	22.4	11.9	9.3	>>
14	1.0	-0.3	6.0	>>	14.2	23.1	21.2	28.3	22.9	11.2	12.5	>>
15	3.0	0.3	7.2	6.9	15.6	22.6	22.0	28.4	23.3	10.3	11.5	>>
16	1.0	3.5	9.3	7.8	16.5	23.6	21.0	27.5	21.2	11.9	9.7	>>
17	0.6	6.6	8.5	>>	16.4	25.3	22.6	23.6	21.6	12.1	10.4	>>
18	-0.6	7.9	6.3	>>	17.0	25.5	25.0	22.3	21.1	11.9	10.7	>>
19	-3.1	8.8	4.2	10.5	15.1	25.1	26.4	22.4	19.5	11.9	10.0	>>
20	0.9	9.6	4.1	11.7	15.9	26.3	26.4	24.0	18.5	13.7	9.2	>>
21	2.2	8.1	4.3	12.2	16.9	26.8	26.1	25.1	17.8	14.2	6.6	>>
22	5.8	7.3	6.4	13.1	18.1	25.7	26.0	25.6	17.1	12.0	9.7	>>
23	6.4	5.5	7.6	13.2	19.3	25.6	25.3	21.7	17.5	13.2	9.4	>>
24	4.0	9.0	8.0	14.1	14.2	25.8	26.6	21.9	18.3	12.0	5.5	>>
25	2.7	11.2	9.1	15.8	17.2	24.3	27.1	22.3	20.4	10.7	5.5	>>
26	2.3	10.4	10.6	13.5	16.9	25.1	24.9	22.1	19.1	10.9	7.1	>>
27	-0.0	9.7	11.7	12.1	18.4	26.2	22.9	18.9	17.8	11.3	8.6	>>
28	0.8	7.2	12.1	14.2	18.0	26.7	24.6	18.8	19.1	10.3	6.4	>>
29	1.7		12.7	15.5	19.2	27.1	25.9	19.1	20.4	9.6	3.8	>>
30	3.3		14.1	16.7	18.4	24.8	26.2	19.5	19.3	9.4	3.1	>>
31	6.2		15.2		17.6		26.0	19.2		12.0		>>
Minima	-3.1	-0.3	4.1	4.9	14.1	18.2	21.0	18.8	17.1	9.4	3.1	
Media	2.5	6.7	8.2	11.5	16.6	23.7	24.8	23.5	20.2	13.3	9.3	
Massima	7.2	11.2	15.2	16.7	19.3	27.1	27.1	28.4	23.3	20.1	12.5	

Media del periodo	14.6 °C
-------------------	---------

## STAZIONE 96 - COMUNE DI BAGNOLO DI PO – ANNO 2020

Stazione	Bagnolo di Po - Pellizzare	
Anno	2020	
Quota della stazione	6	m s.l.m.
Coordinata X	1699431	Gauss-Boaga fuso
Coordinata Y	4984911	Ovest (EPSG:3003)
Comune	BAGNOLO DI PO (RO)	

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1	0.2		5.8		0.2		5.8		0.2		0.2	1.8
2	0.2		1.2		0.2		6.6	9.4	1.6	4.8		15.0
3	0.2	0.2	0.8			0.2	6.8	37.2	0.2	>>		0.6
4	0.2					38.2		13.0		>>		0.2
5	0.2		5.2					1.0		>>		23.4
6	0.2		7.0			0.2						5.2
7	0.2		>>			0.2	1.4		1.2	0.2		1.4
8						15.6					0.2	21.2
9						0.2					0.2	16.8
10	0.2					2.2					0.2	
11	0.2	0.2			>>	15.2	14.6			9.6	0.2	0.2
12	0.2				0.2	0.2				0.2		0.6
13	0.4					3.2						0.2
14	0.4	3.6	0.2	5.0						7.2		0.2
15						2.0				27.6		
16		0.4			0.2	0.8				1.0	9.6	0.8
17	0.2						18.4			0.2	0.2	0.6
18	9.0				0.6		0.4				0.2	0.2
19	0.2				1.4					0.2	0.2	
20				9.8	1.0				2.0	0.2	1.8	0.2
21				1.0					1.6	0.2		
22							2.6		3.0	0.2		
23							6.6	4.0	0.4	0.8		
24	0.4						12.6	0.2	4.4	3.0		
25	3.2								1.0		0.2	5.6
26	0.2		1.4						0.6	4.2	0.2	
27	0.2			0.2						1.8	0.4	
28					1.4				1.4	0.2		5.2
29	0.2			5.0	8.6			7.0				0.4
30			11.6	0.6				3.6		0.2		5.4
31			0.8					13.4		0.4		
<b>Somma</b>	16.4	4.4	34.0	21.6	13.8	78.2	75.8	88.8	17.6	62.2	13.8	105.2
<b>G.Piov.</b>	2	1	6	4	4	6	9	8	8	8	2	10

<b>Totale del periodo</b>	531.8	mm
<b>Giorni piovosi del periodo</b>	68	Giorni

Stazione	Bagnolo di Po - Pellizzare	
Anno	2020	
Quota della stazione	6	m s.l.m.
Coordinata X	1699431	Gauss-Boaga fuso
Coordinata Y	4984911	Ovest (EPSG:3003)
Comune	BAGNOLO DI PO (RO)	

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1	1.2	8.6	7.3	5.9	16.7	20.0	26.5	28.4	19.5	16.9	11.6	2.7
2	1.8	7.1	6.9	6.8	18.1	21.3	24.9	25.7	19.2	18.3	12.6	3.0
3	1.9	6.6	7.8	8.8	16.9	20.2	23.5	21.3	20.0	>>	13.5	2.7
4	3.8	8.1	8.1	11.2	16.8	16.8	24.1	19.5	21.5	>>	13.5	5.7
5	4.1	6.6	6.8	12.8	17.5	19.6	24.9	21.5	22.5	16.2	13.7	9.4
6	3.2	3.6	7.4	13.4	16.5	20.8	26.5	23.1	22.9	15.6	12.4	6.8
7	-0.4	3.5	>>	13.3	16.4	20.6	22.0	25.4	22.8	16.1	10.7	5.6
8	0.2	3.0	>>	12.8	18.3	18.1	21.8	25.7	21.7	14.6	9.0	6.6
9	0.2	4.6	8.0	13.5	19.2	19.0	23.9	26.4	22.1	15.3	9.3	6.9
10	1.4	7.5	8.8	15.1	19.8	17.2	25.7	26.7	23.3	16.2	9.2	6.3
11	2.0	10.2	9.4	16.4	18.3	17.1	24.5	26.9	23.7	12.1	8.8	5.3
12	1.7	6.6	11.1	16.2	17.6	19.7	21.7	26.4	23.5	11.8	11.0	5.9
13	-0.4	5.9	13.0	16.1	16.0	20.6	21.3	26.7	23.9	11.5	11.2	3.4
14	1.3	8.1	10.5	13.5	18.8	20.2	21.3	24.6	24.7	10.7	11.5	1.1
15	4.9	6.4	8.9	10.2	19.2	20.5	21.8	24.7	23.7	11.1	11.8	3.8
16	4.9	5.4	8.0	12.0	16.9	21.8	23.0	25.6	23.8	12.0	10.7	6.3
17	4.7	9.7	8.8	14.1	20.1	20.9	21.6	24.5	24.5	11.8	9.5	7.4
18	6.5	9.4	11.3	16.0	20.6	21.5	21.6	23.4	22.8	11.5	5.9	8.1
19	6.0	8.4	12.8	16.9	19.9	21.1	22.2	24.5	20.4	12.3	6.2	7.7
20	4.8	6.7	12.0	13.9	19.3	21.2	24.5	26.0	19.7	11.2	9.2	7.9
21	2.7	5.7	12.1	13.2	20.8	23.0	26.1	26.9	20.8	12.2	5.8	7.6
22	2.6	7.6	10.7	14.6	20.8	25.1	26.2	27.5	19.5	11.5	3.2	8.8
23	2.2	7.9	6.1	14.3	22.1	26.0	24.7	25.2	20.0	12.2	3.5	9.2
24	3.0	8.7	5.5	15.3	20.0	24.6	20.5	23.5	19.9	13.8	4.9	8.7
25	5.3	9.3	5.5	17.4	20.2	23.7	22.8	23.1	19.0	13.8	3.7	7.4
26	5.3	9.0	5.8	16.5	19.1	24.3	24.6	24.4	15.1	16.1	0.9	5.3
27	4.4	6.6	9.7	17.9	18.8	25.8	25.3	25.2	12.6	12.7	2.6	1.5
28	6.6	8.5	11.4	16.8	19.5	26.5	26.1	25.1	14.1	10.6	5.6	1.9
29	5.6	7.0	12.6	16.2	15.8	26.7	27.1	24.3	15.4	11.2	6.9	2.5
30	3.9		10.5	16.3	16.9	26.5	28.8	22.5	16.5	10.8	3.5	3.2
31	7.6		6.8		18.0		28.4	17.7		8.6		2.8
<b>Minima</b>	-0.4	3.0	5.5	5.9	15.8	16.8	20.5	17.7	12.6	8.6	0.9	1.1
<b>Media</b>	3.3	7.1	9.1	13.9	18.5	21.7	24.1	24.6	20.6	13.1	8.4	5.5
<b>Massima</b>	7.6	10.2	13.0	17.9	22.1	26.7	28.8	28.4	24.7	18.3	13.7	9.4

<b>Media del periodo</b>	14.2	°C
--------------------------	------	----

## STAZIONE 96 - COMUNE DI BAGNOLO DI PO – ANNO 2019

Stazione	Bagnolo di Po - Pellizzare	
Anno	2019	
Quota della stazione	6 m s.l.m.	
Coordinata X	1699431	Gauss-Boaga fuso
Coordinata Y	4984911	Ovest (EPSG:3003)
Comune	BAGNOLO DI PO (RO)	

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1		2.4										0.4
2	0.2	18.2						15.8		5.0	4.8	5.4
3		3.4	0.2	0.4	9.2		11.0			13.6	3.0	
4		0.2		18.8	13.4							
5				3.6	19.8						3.4	0.2
6	0.2	0.2		0.2	1.8				34.0			0.6
7	0.2	0.2	0.2				0.2		0.2	8.2	0.2	
8				0.2	3.8				7.4		21.4	
9				2.0	7.8		0.8		1.0	0.4	3.0	4.4
10	0.2	0.2			0.2					0.2	0.4	0.2
11		2.0	0.2	9.2	8.8				0.2	0.2	9.0	0.2
12					11.8						31.0	9.4
13			2.0	0.2	1.8		9.0	0.8		0.2	6.4	9.2
14	0.2		0.2	0.2	0.2						1.4	
15			0.2		4.8	0.4	16.6			11.0	13.0	0.2
16		0.2					0.2				11.6	
17					0.2					0.4	32.2	
18	8.0	0.2	0.4		9.2				14.0		9.0	0.6
19	0.4	0.2	0.2		18.6				13.8		10.4	0.2
20					5.4					0.2		1.0
21		0.2			0.6							12.6
22	0.6			4.8	0.2	3.2		0.6	1.6		0.8	41.8
23	2.6	0.2		12.4					2.2	0.2	5.0	
24				1.0				3.8		1.8	26.0	
25	0.2				35.4			0.2			0.2	0.2
26			0.8	0.2	0.2		1.2			0.4	0.2	0.4
27	2.0				9.0		11.4			0.4	8.8	
28	4.8			5.0	16.6		10.4	0.2		0.2		
29				6.8	15.8					0.4		0.2
30	7.6				0.2					1.0		0.4
31	3.8									0.8		0.2
<b>Somma</b>	31.0	27.8	4.4	65.0	194.8	3.6	60.8	21.4	74.4	44.6	201.2	87.8
<b>G.Piov.</b>	6	4	1	9	17	1	6	2	7	6	17	7

Totale del periodo	816.8	mm
Giorni piovosi del periodo	83	Giorni

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1	2.6	3.9	7.5	13.2	16.1	20.7	27.5	26.2	25.2	21.2	11.1	7.5
2	2.1	3.7	7.8	14.1	15.8	22.6	28.1	22.7	23.7	19.0	10.5	8.1
3	-0.3	5.3	8.1	13.2	14.4	24.2	26.5	22.7	22.8	14.8	12.7	6.8
4	-1.1	6.2	8.0	12.6	14.2	24.0	25.0	24.0	21.2	14.2	13.5	3.5
5	-1.2	3.7	8.4	9.9	9.1	23.3	27.2	25.3	21.3	15.9	13.7	3.1
6	0.0	4.0	9.0	10.6	10.6	21.5	28.3	26.0	18.1	15.6	11.0	4.3
7	1.9	3.1	11.9	11.3	11.6	20.7	25.7	24.8	19.2	15.0	9.9	5.8
8	-1.1	5.0	11.6	10.9	12.1	23.4	25.7	25.5	17.6	14.9	11.6	5.5
9	-0.5	4.7	10.8	13.2	14.2	24.2	23.4	27.0	18.1	15.7	9.6	5.9
10	-0.0	6.9	10.0	13.1	16.2	24.1	23.1	28.2	18.9	15.8	7.9	4.4
11	0.1	6.6	9.3	11.8	15.8	24.4	22.7	27.6	19.3	15.3	8.6	2.7
12	-0.4	5.2	7.4	11.7	11.5	25.7	23.4	26.4	21.0	15.2	10.2	0.3
13	1.0	5.5	4.3	10.4	13.0	23.3	22.2	24.7	21.7	15.6	8.4	0.8
14	3.0	4.0	5.5	9.6	12.2	24.0	21.9	22.7	21.7	16.9	8.5	3.0
15	3.2	4.6	8.4	11.8	9.3	25.7	19.5	22.8	22.2	18.6	11.1	4.0
16	2.7	5.3	10.4	12.6	12.5	24.8	22.2	22.7	22.6	15.5	9.2	6.0
17	4.9	5.8	11.3	13.8	14.5	24.9	23.8	23.5	23.4	15.7	9.2	9.1
18	5.3	6.2	8.7	14.4	13.6	25.1	23.7	25.0	21.2	16.5	7.7	9.3
19	3.6	3.8	7.9	14.4	13.9	26.3	24.7	26.4	17.3	17.0	10.4	10.5
20	1.9	6.6	8.1	14.9	14.8	25.9	26.3	26.7	16.0	17.5	10.6	9.9
21	2.2	4.1	8.1	15.2	16.5	25.5	27.0	26.5	15.2	19.9	9.6	11.0
22	2.2	6.3	9.8	14.8	17.8	21.7	27.6	23.7	15.4	18.6	10.6	8.8
23	1.2	5.0	12.1	14.4	19.1	23.5	28.2	23.5	15.5	16.7	12.4	7.9
24	2.9	3.1	13.0	16.8	19.8	25.9	28.7	25.2	19.0	17.2	14.2	6.3
25	1.0	6.2	12.6	16.3	17.8	27.5	29.2	24.5	18.7	17.0	13.7	4.0
26	-0.6	8.7	8.9	16.5	18.1	28.6	28.5	25.5	19.2	15.4	9.8	4.3
27	0.4	10.0	8.5	14.9	15.4	30.2	23.3	26.0	19.6	15.3	8.9	4.4
28	2.4	9.1	9.5	10.3	17.1	29.4	20.5	25.1	20.9	13.3	9.6	5.2
29	3.2		10.5	9.7	14.0	27.4	25.3	25.5	19.9	14.7	8.3	-0.1
30	2.5		10.7	14.0	16.2	27.0	26.6	26.0	21.4	12.5	7.6	-0.7
31	2.6		11.9		19.1		26.3	25.4		10.7		1.9
<b>Minima</b>	-1.2	3.1	4.3	9.6	9.1	20.7	19.5	22.7	15.2	10.7	7.6	-0.7
<b>Media</b>	1.5	5.4	9.4	13.0	14.7	24.8	25.2	25.1	19.9	16.0	10.3	5.3
<b>Massima</b>	5.3	10.0	13.0	16.8	19.8	30.2	29.2	28.2	25.2	21.2	14.2	11.0

<b>Media del periodo</b>	14.3	°C
--------------------------	------	----

## STAZIONE 99 – COMUNE DI SAN BELLINO – ANNO 2021

Stazione	San Bellino	
Periodo dal	1 gennaio 2021 al 31 ottobre 2021	
Quota della stazione	6	m s.l.m.
Coordinata X	1702997	Gauss-Boaga fuso Ovest (EPSG:3003)
Coordinata Y	4989700	
Comune	SAN BELLINO (RO)	

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1	6.6				4.8				0.2		>>	>>
2	3.0				0.2						>>	>>
3					1.0		29.6				>>	>>
4							26.4			13.0	>>	>>
5	7.8		1.2				0.2			0.4	>>	>>
6		0.4	1.8			43.6				12.8	>>	>>
7		2.8				9.2					>>	>>
8		0.2					0.8				>>	>>
9		3.4									>>	>>
10		8.8		0.8							>>	>>
11				13.8	11.0						>>	>>
12				29.2	0.2						>>	>>
13				3.2	2.2						>>	>>
14					2.0						>>	>>
15				0.2	0.2						>>	>>
16									5.6		>>	>>
17									5.8		>>	>>
18					0.2						>>	>>
19					7.0				2.0		>>	>>
20	0.6								3.8		>>	>>
21									5.6		>>	>>
22	2.8									0.2	>>	>>
23	8.2							0.4			>>	>>
24					41.4						>>	>>
25					0.2						>>	>>
26				2.6			14.6		15.4	0.2	>>	>>
27				2.8			1.8	0.4			>>	>>
28									0.2		>>	>>
29				19.0							>>	>>
30	3.8			0.2				6.2			>>	>>
31	23.6										>>	>>
<b>Somma</b>	56.4	15.6	3.0	71.8	70.4	52.8	73.4	7.0	38.6	26.6	0.0	0.0
<b>G.Piov.</b>	7	3	2	6	7	2	4	1	6	2	0	0

Totale del periodo	415.6	mm
Giorni piovosi del periodo	40	Giorni

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1	4.7	4.6	7.6	17.1	16.2	18.8	24.7	24.6	21.2	17.5	>>	>>
2	7.1	4.3	9.1	16.7	16.8	20.1	24.6	22.2	21.0	17.2	>>	>>
3	6.7	5.0	8.8	13.3	14.3	22.0	25.4	23.6	20.3	20.1	>>	>>
4	4.9	7.2	9.1	9.6	15.8	23.5	22.1	23.5	20.8	20.3	>>	>>
5	4.3	9.0	10.8	9.8	16.4	23.6	23.4	24.3	21.5	19.1	>>	>>
6	3.6	9.0	7.2	6.5	15.0	20.6	25.6	24.3	21.9	16.0	>>	>>
7	1.5	10.0	5.8	6.0	18.2	19.9	27.1	25.4	21.3	15.1	>>	>>
8	2.4	9.7	6.1	8.2	16.0	22.4	25.8	26.2	21.3	15.9	>>	>>
9	1.9	9.2	6.8	10.2	17.5	23.7	23.8	24.9	20.8	13.7	>>	>>
10	3.3	8.9	8.5	11.6	19.0	23.2	25.2	25.3	21.3	12.6	>>	>>
11	1.2	6.6	7.9	10.6	15.6	22.2	26.1	27.0	21.7	13.3	>>	>>
12	-0.0	2.3	9.2	12.0	16.2	24.0	26.2	27.7	22.3	12.6	>>	>>
13	0.5	0.4	9.4	8.2	15.2	24.8	25.1	27.8	23.3	12.4	>>	>>
14	1.5	1.1	6.2	8.3	14.7	23.4	21.9	28.8	23.6	11.3	>>	>>
15	2.9	1.4	7.8	7.1	15.5	23.1	22.6	28.6	23.8	11.1	>>	>>
16	1.3	4.0	9.9	8.1	16.7	24.0	21.5	27.7	21.5	12.4	>>	>>
17	1.1	6.6	9.4	9.1	16.5	25.7	23.1	24.0	21.7	12.8	>>	>>
18	0.6	7.8	6.5	11.1	17.4	25.5	25.5	22.7	21.3	12.2	>>	>>
19	-2.6	8.9	4.9	11.3	15.2	26.0	26.9	23.1	19.6	12.3	>>	>>
20	1.2	9.9	4.7	11.7	16.3	27.1	26.5	24.3	19.0	14.0	>>	>>
21	2.5	8.6	5.0	12.8	17.3	27.4	26.2	25.5	17.9	14.2	>>	>>
22	6.0	8.1	7.7	13.7	18.2	26.4	26.1	26.0	17.5	12.2	>>	>>
23	6.5	5.8	8.0	14.0	19.5	26.2	25.5	22.2	17.9	13.1	>>	>>
24	4.2	9.9	8.9	15.0	14.3	26.6	26.8	22.5	18.5	12.1	>>	>>
25	2.7	11.8	9.8	16.3	17.4	24.9	27.1	22.8	20.4	11.1	>>	>>
26	2.8	11.1	11.0	13.5	17.2	25.5	24.9	22.5	19.3	11.3	>>	>>
27	0.3	10.6	12.0	12.4	18.5	26.3	22.7	19.4	18.1	11.9	>>	>>
28	0.9	7.7	12.8	14.6	18.7	26.8	24.9	19.1	19.5	10.8	>>	>>
29	2.0		13.1	15.1	19.5	27.4	26.1	19.8	20.7	10.1	>>	>>
30	3.4		15.1	17.2	18.8	25.2	27.2	19.7	19.5	9.8	>>	>>
31	6.5		16.2		18.0		26.3	19.5		11.9		>>
<b>Minima</b>	-2.6	0.4	4.7	6.0	14.3	18.8	21.5	19.1	17.5	9.8		
<b>Media</b>	2.8	7.1	8.9	11.7	16.8	24.2	25.1	24.0	20.6	13.6		
<b>Massima</b>	7.1	11.8	16.2	17.2	19.5	27.4	27.2	28.8	23.8	20.3		

<b>Media del periodo</b>	15.5	°C
--------------------------	------	----

**STAZIONE 99 – COMUNE DI SAN BELLINO – ANNO 2020**

Stazione	San Bellino	
Anno	2020	
Quota della stazione	6	m s.l.m.
Coordinata X	1702997	Gauss-Boaga fuso Ovest (EPSG:3003)
Coordinata Y	4989700	
Comune	SAN BELLINO (RO)	

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1			6.8		0.2		0.2				0.2	2.8
2			1.2				14.0	10.0	11.4	6.0		12.0
3			2.0			3.0	9.4	41.6				0.2
4						38.2		34.2		4.8		
5			5.2					0.2		5.8		20.6
6			10.0									4.6
7			0.4			0.2	0.4			0.2		0.8
8						6.6						20.0
9												13.0
10												
11					6.0	0.2	17.8			13.6		
12					0.2					0.2		0.8
13						6.6						
14		3.2		3.2		0.2				7.6		
15					0.2	2.4				34.6		
16					0.2	0.8				2.0	12.2	1.2
17							38.8					0.2
18	8.8						0.2					
19					0.2							
20				4.4					7.2		1.6	0.2
21				0.6					0.2	0.2		
22							3.4		4.2			
23							23.2	8.6	0.4	1.0		
24							32.6	0.2	5.0	1.8		
25	2.4					0.2			1.4	0.2		3.2
26			0.4						0.8	5.4		
27				0.2					0.4	1.8		
28					1.6				1.4			4.8
29				3.2	5.6			5.0				0.2
30			9.6					3.2				6.8
31			0.2					16.8		0.2		
<b>Somma</b>	11.2	3.2	35.8	11.6	14.2	58.4	140.0	119.8	32.4	85.4	14.0	91.4
<b>G.Piov.</b>	2	1	6	3	3	5	7	7	6	11	2	10

Totale del periodo	617.4	mm
Giorni piovosi del periodo	63	Giorni

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1	1.3	8.6	7.5	6.1	16.9	20.2	26.8	28.9	19.7	16.9	11.4	3.3
2	2.5	7.2	7.2	7.3	18.1	22.2	25.1	25.9	19.4	18.4	12.5	3.1
3	2.3	6.6	8.2	9.2	17.0	21.0	23.6	21.4	20.3	18.7	13.6	3.0
4	4.1	8.4	8.3	11.6	16.5	16.9	24.4	19.5	21.8	16.3	13.7	5.9
5	4.4	7.4	6.9	13.3	17.5	19.9	25.6	21.8	22.6	16.3	14.0	10.1
6	3.3	4.8	7.5	14.5	16.6	21.1	27.3	23.7	22.9	15.9	12.8	7.7
7	-0.7	3.9	9.7	13.9	16.6	21.0	22.3	26.2	22.9	16.1	11.5	5.4
8	0.1	3.7	10.1	13.7	18.1	18.3	22.4	26.7	21.8	14.7	8.8	6.6
9	0.3	5.0	8.1	14.4	19.5	19.2	24.5	27.2	22.3	15.6	9.4	7.1
10	1.6	7.9	9.0	16.0	19.8	17.6	26.3	27.4	23.5	16.1	9.6	6.5
11	3.3	9.8	10.0	16.8	18.4	17.8	24.5	27.3	23.7	12.1	9.1	5.4
12	3.0	6.7	11.2	16.7	17.6	20.2	22.2	26.6	24.1	12.2	11.1	5.9
13	-0.5	6.3	13.0	16.4	16.1	21.3	21.6	27.1	24.6	11.8	11.2	3.2
14	1.5	8.8	10.5	13.7	19.1	20.5	21.1	24.8	24.5	10.9	11.7	1.2
15	5.1	7.1	9.0	10.3	19.3	20.6	22.3	24.9	24.0	11.1	12.1	4.0
16	5.2	6.0	8.4	12.2	17.3	22.4	22.9	25.7	24.2	12.2	10.9	6.5
17	5.2	9.9	9.1	14.0	20.3	21.5	21.8	24.6	24.6	11.9	10.4	7.6
18	6.4	9.5	12.0	16.1	21.4	22.3	21.8	23.2	22.7	11.5	6.0	8.3
19	6.4	8.5	13.3	17.0	20.7	21.8	22.2	24.6	20.5	12.6	6.0	7.9
20	5.1	7.5	12.2	14.1	19.9	22.2	24.8	25.9	19.6	11.8	9.2	8.1
21	3.9	6.3	12.0	13.5	20.9	23.6	26.1	26.9	21.1	12.3	6.3	7.6
22	2.9	8.2	10.5	14.9	20.9	26.0	26.5	27.4	19.4	11.0	4.4	8.9
23	2.8	8.3	6.3	15.0	22.4	27.0	24.9	25.2	20.1	12.3	4.0	9.1
24	3.3	8.7	6.0	15.8	20.2	25.0	20.8	23.4	19.9	13.9	6.3	8.6
25	5.6	9.6	5.6	17.7	20.6	23.7	23.4	23.5	19.1	13.8	4.4	7.4
26	5.8	9.6	5.9	16.9	19.2	24.7	24.6	24.3	15.2	15.8	1.2	5.6
27	4.4	7.2	10.0	18.1	18.9	26.4	25.7	25.1	12.8	13.1	2.4	1.7
28	6.8	9.1	12.1	16.8	19.6	>>	26.6	24.9	14.0	11.3	5.9	1.9
29	6.3	7.2	13.3	16.5	16.3	26.6	27.5	24.3	15.3	11.7	7.2	2.7
30	4.4		10.4	16.3	17.5	26.5	29.0	22.9	16.4	11.0	4.5	3.4
31	7.3		6.8		18.2		29.1	18.1		8.7		2.6
<b>Minima</b>	-0.7	3.7	5.6	6.1	16.1	16.9	20.8	18.1	12.8	8.7	1.2	1.2
<b>Media</b>	3.7	7.5	9.4	14.3	18.8	22.0	24.4	24.8	20.8	13.5	8.7	5.7
<b>Massima</b>	7.3	9.9	13.3	18.1	22.4	27.0	29.1	28.9	24.6	18.7	14.0	10.1

<b>Media del periodo</b>	14.5	°C
--------------------------	------	----

## STAZIONE 99 – COMUNE DI SAN BELLINO – ANNO 2019

Stazione	San Bellino	
Anno	2019	
Quota della stazione	6	m s.l.m.
Coordinata X	1702997	Gauss-Boaga fuso Ovest (EPSG:3003)
Coordinata Y	4989700	
Comune	SAN BELLINO (RO)	

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1		1.6										0.2
2		16.0						10.0		7.6	3.8	5.6
3		5.2			9.0		7.4			13.2	3.6	
4		0.6	0.4	20.2	3.2							
5				3.4	12.0						3.2	
6					1.4				50.6			0.6
7									1.2	9.2	0.2	
8					3.8				9.4		17.4	
9				0.6	7.6		0.4		1.2		3.2	3.0
10					0.2							
11		2.4		12.6	5.4						5.6	
12				0.2	9.8			1.4			30.2	9.6
13			1.8		1.2		33.2	7.6			5.2	8.6
14				0.8							1.2	
15					4.8	0.2	3.0			13.6	14.8	
16								0.2		0.2	8.8	
17										0.2	29.2	
18	4.6		0.8		7.4				3.0		9.6	0.4
19	0.4				39.0				11.4		10.6	0.4
20					4.4					0.2		0.2
21					0.4							9.8
22	0.2			3.2		3.8		2.0	0.8			33.6
23	1.8			14.0					2.6	0.2	4.6	
24				1.4				3.8		1.4	31.6	
25			1.2		10.2						0.2	
26			0.6				0.4			0.2		
27	1.4				8.6		7.4			0.2	10.2	
28	3.4			3.2	10.6		3.0			0.2		
29				5.8	7.6						0.8	
30	4.4											
31	2.4									1.6		
<b>Somma</b>	18.6	25.8	4.8	65.4	146.6	4.0	54.8	25.0	80.2	48.8	193.2	72.0
<b>G.Piov.</b>	6	4	2	8	17	1	5	5	7	6	17	6

Totale del periodo	739.2	mm
Giorni piovosi del periodo	84	Giorni

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1	3.0	4.3	8.2	14.5	16.6	22.0	27.8	27.0	25.8	21.6	11.2	7.3
2	2.5	4.1	8.4	15.3	16.6	23.4	28.3	23.3	24.1	18.6	10.5	8.1
3	-0.3	5.6	8.6	13.8	14.9	25.0	26.6	23.7	22.7	14.7	12.6	6.9
4	-0.9	6.7	8.8	13.2	14.5	24.8	25.4	24.6	21.7	14.1	13.6	3.9
5	-1.2	4.9	8.8	10.2	9.5	23.6	27.5	25.6	21.3	15.9	13.8	3.4
6	-0.1	5.2	9.5	11.0	11.1	22.1	28.8	26.3	18.2	15.4	11.3	4.5
7	2.4	4.2	12.3	11.9	12.2	21.6	25.9	25.1	19.6	14.9	10.2	5.8
8	-0.4	6.1	12.6	11.6	12.5	23.7	25.7	25.8	17.6	14.7	11.7	5.8
9	-0.5	5.5	11.9	13.4	14.6	24.6	23.6	27.2	18.3	15.6	10.0	6.2
10	0.4	7.1	11.1	13.8	16.6	24.6	23.6	28.4	19.0	16.2	8.3	4.1
11	0.5	7.5	10.5	12.0	16.2	25.0	22.8	28.2	19.9	16.0	8.6	3.3
12	-0.3	6.3	8.2	11.9	12.0	26.6	23.2	26.6	21.5	15.4	10.6	0.6
13	1.5	5.6	5.4	10.7	13.8	24.2	22.1	24.9	22.2	15.9	8.7	0.7
14	3.6	4.6	6.4	10.0	12.6	24.6	22.0	22.9	22.0	16.9	8.7	2.8
15	4.1	5.7	8.8	12.8	10.0	26.5	20.2	23.0	22.3	18.5	11.2	4.0
16	3.3	6.8	10.9	13.3	13.3	25.7	23.1	22.9	22.4	15.6	9.4	6.2
17	5.0	7.5	11.6	14.6	14.9	25.9	23.8	23.4	23.3	15.6	9.7	9.7
18	5.4	7.1	8.8	14.9	13.8	25.8	23.5	25.0	21.4	16.7	8.0	9.7
19	3.8	3.8	8.3	15.4	14.0	26.8	24.8	26.3	17.5	16.9	10.4	10.8
20	2.2	6.4	8.8	15.8	14.9	26.6	26.5	26.4	16.1	17.5	10.8	10.0
21	2.7	5.0	9.2	15.8	16.7	26.2	27.1	26.1	15.8	19.7	9.8	11.0
22	2.8	6.6	11.3	15.2	17.8	22.0	27.8	23.8	15.5	18.8	10.8	9.0
23	1.3	5.2	>>	14.6	19.3	23.8	28.3	23.7	15.4	17.2	12.3	8.7
24	3.4	4.2	>>	17.2	20.1	26.5	28.9	25.3	18.9	17.3	14.0	6.9
25	2.0	7.8	>>	16.6	18.6	28.1	29.5	25.0	18.4	17.3	14.1	3.8
26	-0.2	9.8	9.5	17.0	18.6	29.3	29.1	26.1	19.0	16.1	9.9	4.7
27	0.9	11.0	9.1	15.5	15.6	30.6	23.6	26.1	19.6	15.0	9.1	5.3
28	2.8	9.9	10.1	10.8	17.4	29.7	20.9	25.5	21.1	13.4	9.7	5.6
29	3.6		11.8	10.2	14.4	27.4	25.8	26.1	20.1	14.9	8.8	0.4
30	2.8		12.1	14.2	16.7	27.5	27.4	26.4	21.2	12.6	7.5	-0.3
31	3.0		13.3		19.4		26.9	26.1		11.1		2.4
<b>Minima</b>	-1.2	3.8	5.4	10.0	9.5	21.6	20.2	22.9	15.4	11.1	7.5	-0.3
<b>Media</b>	1.9	6.2	9.8	13.6	15.1	25.5	25.5	25.4	20.1	16.1	10.5	5.5
<b>Massima</b>	5.4	11.0	13.3	17.2	20.1	30.6	29.5	28.4	25.8	21.6	14.1	11.0

<b>Media del periodo</b>	14.7	°C
--------------------------	------	----

### 5.2.3 Radiazione solare media

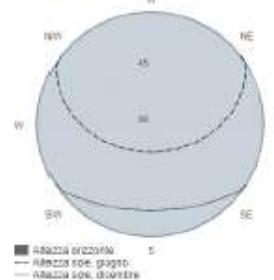
All'interno del presente prospetto si riporta l'indicazione preliminare della producibilità dell'impianto come da richiesta di connessione effettuata, nella fattispecie il dato rilevato di irraggiamento annuale è pari a circa 1.673,03 kWh/m<sup>2</sup>(fonte: Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS)).



PVGIS-5 stima del rendimento energetico FV:

<b>Valori inseriti:</b>	<b>Output del calcolo</b>	
Lat./Long.: 45.022, 11.471	Angolo inclinazione: 22 °	
Orizzonte: Calcolato	Angolo orientamento: 0 °	
Database solare: PVGIS-SARAH	Produzione annuale FV: 25791893.73 kWh	
Tecnologia FV: Silicio cristallino	<b>Irraggiamento annuale: 1673.03 kWh/m<sup>2</sup></b>	
FV installato: 19899 kWp	Variazione interannuale: 1348412.48 kWh	
Perdite di sistema: 14 %	Variazione di produzione a causa di:	
	Angolo d'incidenza: -2.94 %	
	Effetti spettrali: 1.08 %	
	Temperatura e irradianza bassa: -8.18 %	
	Perdite totali: -22.53 %	

Grafico dell'orizzonte:



Energia prodotta dal sistema FV fisso fisso:



Irraggiamento mensile sul piano fisso:



Energia FV ed irraggiamento mensile

Mese	E <sub>m</sub>	H(i) <sub>m</sub>	SD <sub>m</sub>	
Gennaio	101279.26	1012.79	281142.1	E <sub>m</sub> : Media mensile del rendimento energetico dal sistema scelto [kWh]. H(i) <sub>m</sub> : Media mensile di irraggiamento al metro quadro sui moduli del sistem scelto [kWh/m <sup>2</sup> ].
Febbraio	148610.79	1486.11	211632.4	
Marzo	222699.93	2226.99	334130.4	SD <sub>m</sub> : Variazione standard del rendimento mensile di anno in anno [kWh].
Aprile	257419.48	2574.19	348488.2	
Maggio	300063.18	3000.63	350812.1	
Giugno	303313.23	3033.13	264833.7	
Luglio	328785.28	3287.85	285589.0	
Agosto	299249.25	2992.49	219959.5	
Settembre	240569.57	2405.69	168968.3	
Ottobre	178364.29	1783.64	252588.7	
Novembre	103447.63	1034.47	212302.8	
Dicembre	97387.08	973.87	307883.8	

La Commissione europea gestisce questo sito per offrire al pubblico un più ampio accesso alle informazioni sulle sue politiche e le attività dell'Unione europea in generale. L'obiettivo è quello di fornire informazioni rapide e aggiornate. Qualsiasi errore pubblicato sul nostro sito è puramente accidentale.

La Commissione europea, i tribunali, qualsiasi responsabilità per quanto riguarda le informazioni ottenute consultando questo sito, sia informazioni.

È vietato espressamente il ristampare, copiare o non autorizzato fare riferimento a circostanze specifiche relative ad alcun individuo o attività.

È vietato espressamente il ristampare, copiare, modificare o aggiornare.

È vietato ristampare, copiare o non autorizzato usare i nomi della Commissione per fini non autorizzate o per le quali la Commissione non ha dato il suo permesso.



PVGIS ©Unione Europea, 2001-2021.  
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Dati mensili di irraggiamento 2021/12/23

#### 5.2.4 Qualità dell'aria

La qualità dell'aria è funzione del livello di inquinamento atmosferico. Gli inquinanti atmosferici sono tutte quelle sostanze che determinano l'alterazione di una situazione stazionaria a seguito di:

- Modifica dei parametri fisici o chimici dell'aria;
- Variazione dei rapporti quantitativi di sostanze già presenti;
- Introduzione di composti estranei direttamente o indirettamente deleteri per la salute umana.

Nella valutazione degli impatti significativi sulla componente atmosfera, i principali inquinanti tenuti in considerazione sono:

- Particolato: particelle sedimentabili di dimensioni superiori a micrometri, non in grado di penetrare nel tratto respiratorio;
- PM 10: particolato formato da particelle inferiori a 10 micrometri che costituisce una polvere inalabile ovvero in grado di penetrare nel tratto respiratorio superiore costituito da naso e laringe. Le particelle fra circa 5 e 2,5 micrometri si depositano prima dei bronchioli;
- PM 2,5: particolato fine con diametro inferiore a 2,5 micrometri definito polvere toracica, cioè in grado di penetrare profondamente nei polmoni.

L'attuale rete di monitoraggio è composta da 47 stazioni distribuite sul territorio regionale con centraline di differente classificazione e tipologia, per sensoristica installata e caratteristiche dell'area di installazione. La rete di misura è certificata secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015.

La rete di rilevamento della qualità dell'aria del Veneto è il risultato del processo di adeguamento alle disposizioni del Decreto Legislativo n.155/2010. L'art. 5, comma 6 stabilisce che le Regioni redigano un progetto volto a revisionare la propria rete di misura tenendo conto della nuova zonizzazione del territorio effettuata ai sensi dell'art. 3, comma 2 dello stesso decreto.

Il progetto contiene il Programma di Valutazione della qualità dell'aria che individua le stazioni e la tipologia di monitoraggio da attuare nelle zone e agglomerati individuati.

In Figura, oltre alle stazioni del Programma di valutazione, indicate con colore blu, sono riportate anche le "Altre stazioni" gestite da ARPAV sulla base di convenzioni con gli Enti Locali (in azzurro) o con aziende private (in rosso); queste ultime sono finalizzate alla valutazione dell'impatto di attività industriali specifiche.

Complessivamente la rete risulta costituita da 43 stazioni di misura di diversa tipologia (traffico, industriale, fondo urbano e fondo rurale). Le stazioni sono dislocate su tutto il territorio regionale e ciascun Dipartimento Provinciale ARPAV gestisce quelle ricadenti sul territorio di propria competenza.

Oltre alle centraline, il rilevamento degli inquinanti atmosferici viene realizzato mediante l'utilizzo di laboratori mobili per campagne di monitoraggio della qualità dell'aria in zone non coperte da rete fissa.

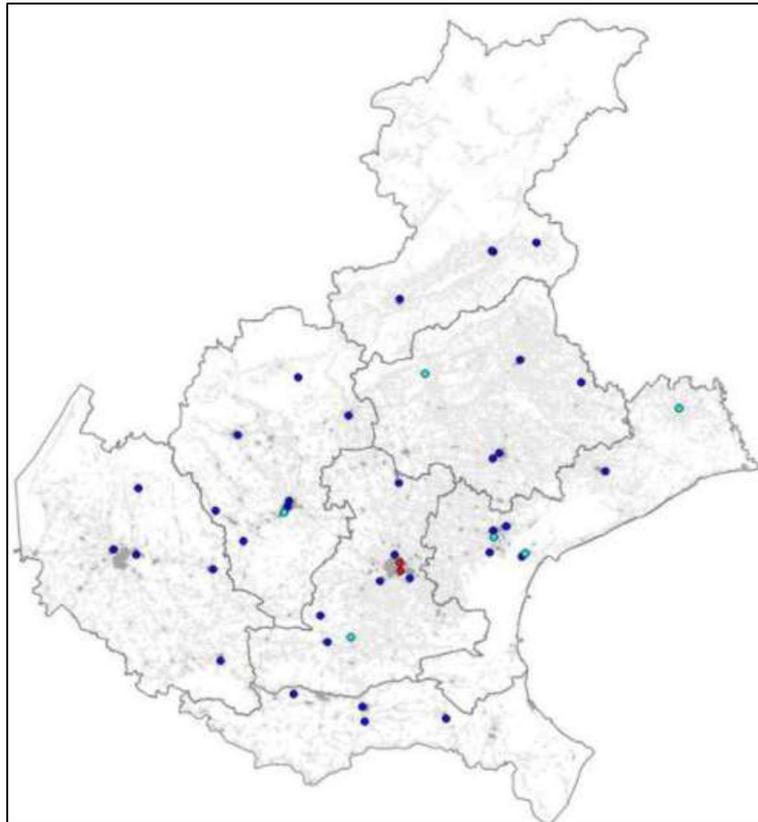


Figura 5.46: Rete di monitoraggio di Qualità dell'aria (Fonte: ARPAV)

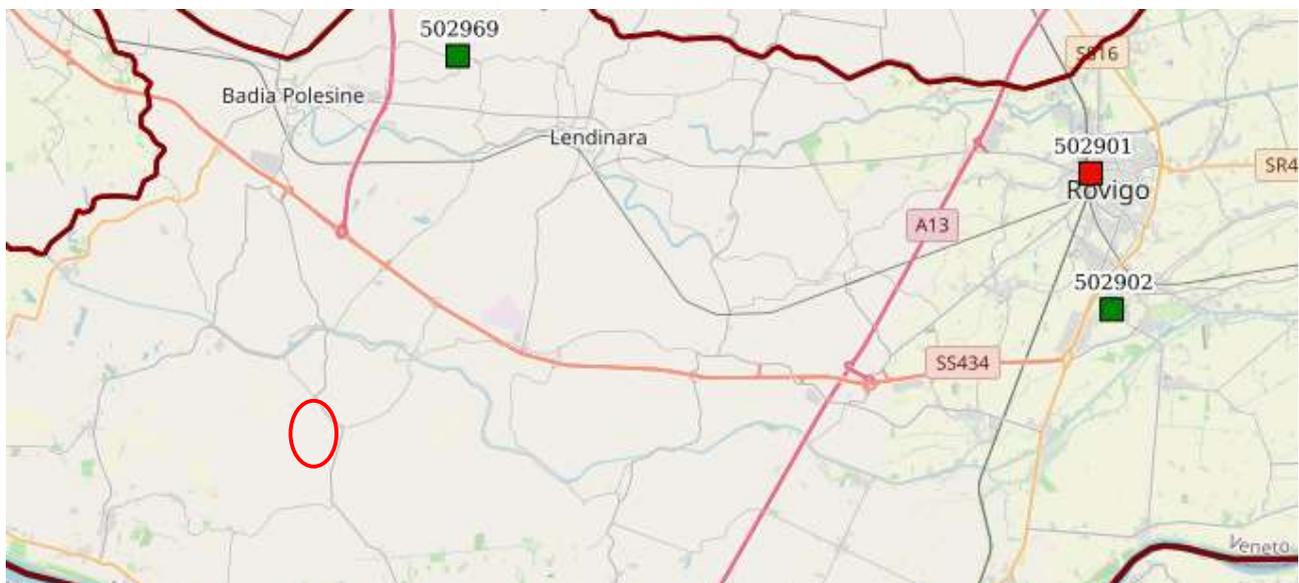


Figura 5.47: Estratto mappa stazioni di misura qualità aria (Fonte: ARPAV)

Le stazioni considerate sono le seguenti:

- Stazione Badia Polesine, n.502969 – distanza dal sito d'interesse pari a circa 11 km;
- Stazione Lago Martiri, n. 502901 – distanza dal sito d'interesse pari a circa 24,8 km;
- Stazione Borsea, n. 502902 – distanza dal sito d'interesse pari a circa 25 km.

Provincia	Stazione	Tipologia	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM10	PM2.5	Benzene	B(a)P	Metalli
PD	PD_Arcella	TU	√	√	√		√			√	√
PD	PD_Mandria	FU		√		√	√	√	√	√	
PD	PD_Granze	IU					√			√	√
PD	Parco Colli Euganei	FR		√		√	√				
PD	Este	IS	√	√		√	√	√		√	√
PD	Alta Padovana	FR		√	√	√	√			√	
VR	VR_Borgo Milano	TU	√	√	√		√		√		
VR	VR_Giarol	FU		√		√	√	√		√	√
VR	Legnago	FU		√		√	√				
VR	San Bonifacio	TU		√		√	√				
VR	Boscochiesanuova	FR	√	√	√	√	√			√	√
RO	RO Largo Martiri	TU	√	√	√	√	√	√	√		
RO	RO Borsea	FU		√		√	√			√	√
RO	Badia Polesine - Villafora	FR	√	√	√	√	√			√	
RO	Adria	FU	√	√		√	√		√		
BL	BL-Parco città Bologna	FU		√		√	√	√		√	
BL	BL La Cerva	TU	√	√	√		√				

Figura 5.48: parametri monitorati per le diverse stazioni (Fonte: ARPAV)

La Relazione Regionale Qualità dell'Aria 2020 di ARPAV riporta i valori dei parametri misurati per le stazioni del programma di valutazione, sintetizzati di seguito per i diversi parametri di monitoraggio.

Di seguito si descrive anche l'andamento riferito agli anni 2016-2020 degli inquinanti NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> e particolato, monitorati dalle stazioni sopra citate e si confrontano i livelli attuali con i valori limite previsti dalla normativa vigente. I dati sono ricavati dai documenti "Relazione regionale della qualità dell'aria ai sensi della L.R. n. 11/2001 art.81 - anno di riferimento: 2016-2020" di Arpa Veneto. Il dettaglio dell'andamento dell'inquinante negli anni 2016 - 2020, esclude l'analisi dei dati per CO e SO<sub>2</sub> in quanto, come riportato nelle relazioni annuali di ARPA Veneto, i valori di concentrazione misurati nelle stazioni sono abbondantemente inferiori ai valori limite e inferiori alle soglie di valutazione inferiore previste dalla normativa.

Il volume di campionamento degli inquinanti in oggetto è riferito alla temperatura di 293 K e 101,3 kPa, come prescritto dal D.Lgs. 155/2010.

#### Monossido di carbonio

Non destano preoccupazione le concentrazioni di monossido di carbonio (CO) rilevate a livello regionale: in tutti i punti di campionamento non ci sono stati superamenti del limite di 10 mg/m<sup>3</sup>, calcolato come valore massimo giornaliero su medie mobili di 8 ore.

#### Biossido di zolfo

L'anidride solforosa o biossido di zolfo è un gas incolore e irritante ed è uno degli inquinanti atmosferici tra i più aggressivi e pericolosi. Esso deriva principalmente dall'ossidazione dello zolfo nei processi di combustione di carbone, petrolio e gasolio.

Le emissioni più rilevanti di SO<sub>2</sub> sono originate dal riscaldamento domestico, dalla produzione industriale e quella energetica da parte delle centrali termoelettriche. Altre fonti sono la lavorazione di materie plastiche, la desolfurazione dei gas naturali e l'incenerimento dei rifiuti. Più contenuta, invece, l'emissione dovuta al traffico veicolare e notevolmente ridotta negli ultimi anni grazie al miglioramento dei combustibili da trazione.

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 anche nelle precedenti edizioni della Relazione, 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).

### Biossido di azoto

L'ossido di azoto (NO) è un inquinante primario che si forma generalmente dai processi di combustione ad alta temperatura; è un gas a tossicità limitata, al contrario del biossido di azoto.

Il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) ha un odore forte, pungente, è irritante e di colore giallo-rosso.

È responsabile, con altri prodotti, del cosiddetto smog fotochimico e come base per la produzione di una serie di inquinanti secondari pericolosi come l'ozono o l'acido nitrico. Contribuisce per circa un terzo alla formazione delle piogge acide.

Gli ossidi di azoto hanno origine naturale (eruzioni vulcaniche, incendi, processi biologici), ma soprattutto antropica con le combustioni ad alta temperatura, come quelle che avvengono all'interno delle camere di combustione dei motori degli autoveicoli. Altre fonti di ossidi di azoto sono le centrali termoelettriche e in genere tutti gli impianti di combustione di tipo industriale. L'aumento del traffico veicolare degli ultimi anni ha generato un livello crescente delle concentrazioni di ossidi di azoto, specialmente nelle aree urbane.

La figura seguente mostra i valori medi annuali del parametro NO<sub>2</sub> per l'anno di riferimento 2020, così come riportato dalla Relazione Regionale Qualità dell'Aria 2020 di ARPAV.

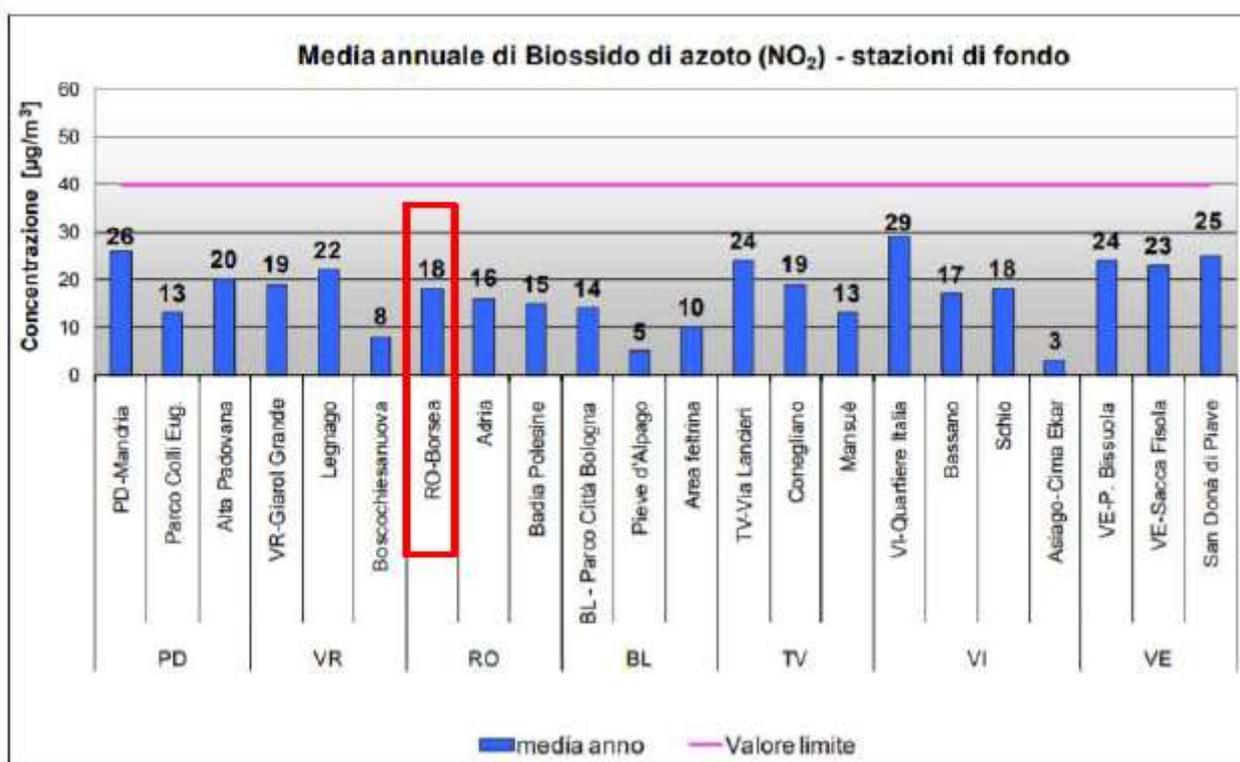


Figura 5.49: parametro biossido di azoto, medie annuali nelle stazioni di fondo

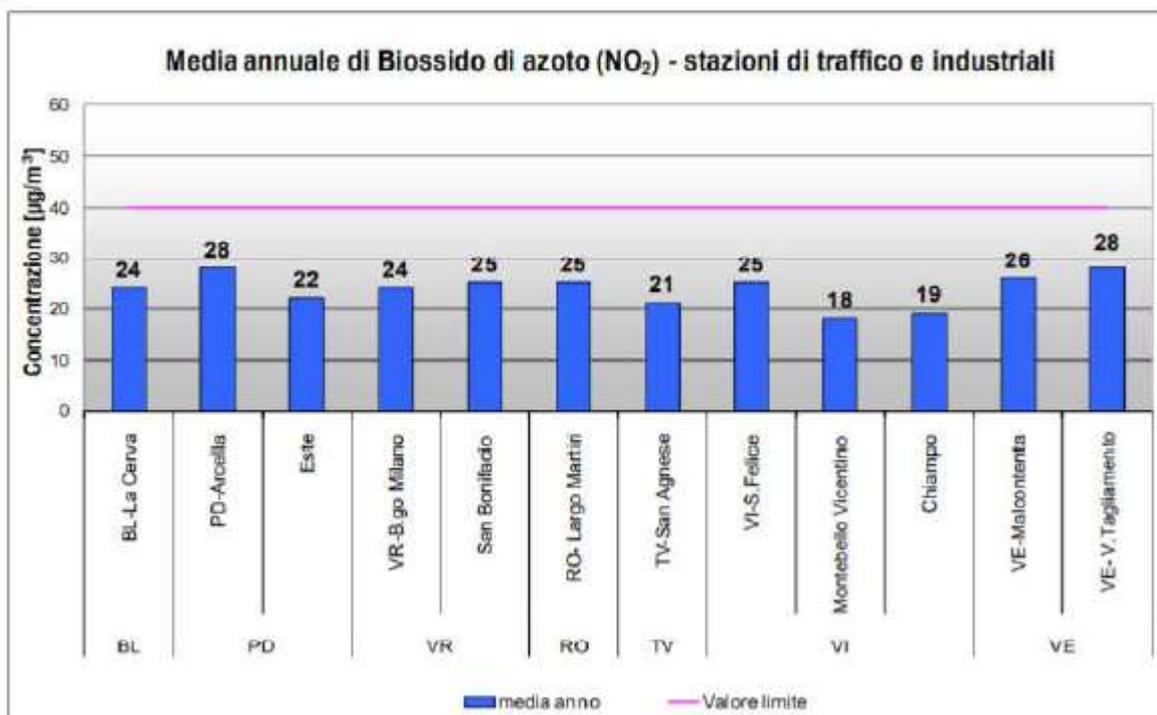


Figura 5.50: parametro biossido di azoto, medie annuali nelle stazioni di tipologia industriale e traffico

La stazione di riferimento considerata, tra le tre descritte precedentemente, è la stazione RO-Borsea, in quanto è a minor distanza dal sito. Tale stazione risentirà, ovviamente, della vicina città di Rovigo.

Considerando i valori registrati nelle stazioni di traffico e di tipo industriale, si può osservare che il valore limite annuale ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) non è stato superato in nessuna centralina della rete di monitoraggio, inclusa la stazione RO- Borsea.

Per il biossido di azoto è stato verificato anche il numero dei superamenti del valore limite orario di  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; tale soglia non dovrebbe essere superata più di 18 volte l'anno. Nessuna stazione tra quelle monitorate ha oltrepassato i 18 superamenti ammessi, quindi, il valore limite si intende non superato. Non vi sono stati casi di superamento della soglia di allarme di  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Inoltre, l'anno 2020 ha risentito della riduzione dovuta al lockdown applicato in seguito alla pandemia da COVID19, pertanto, si rimanda alla Relazione Annuale dell'anno 2019, che presenta simili risultati.

Si riporta di seguito l'andamento del parametro NO2 riferito agli anni 2016-2020 ed il confronto il valore limite di riferimento.

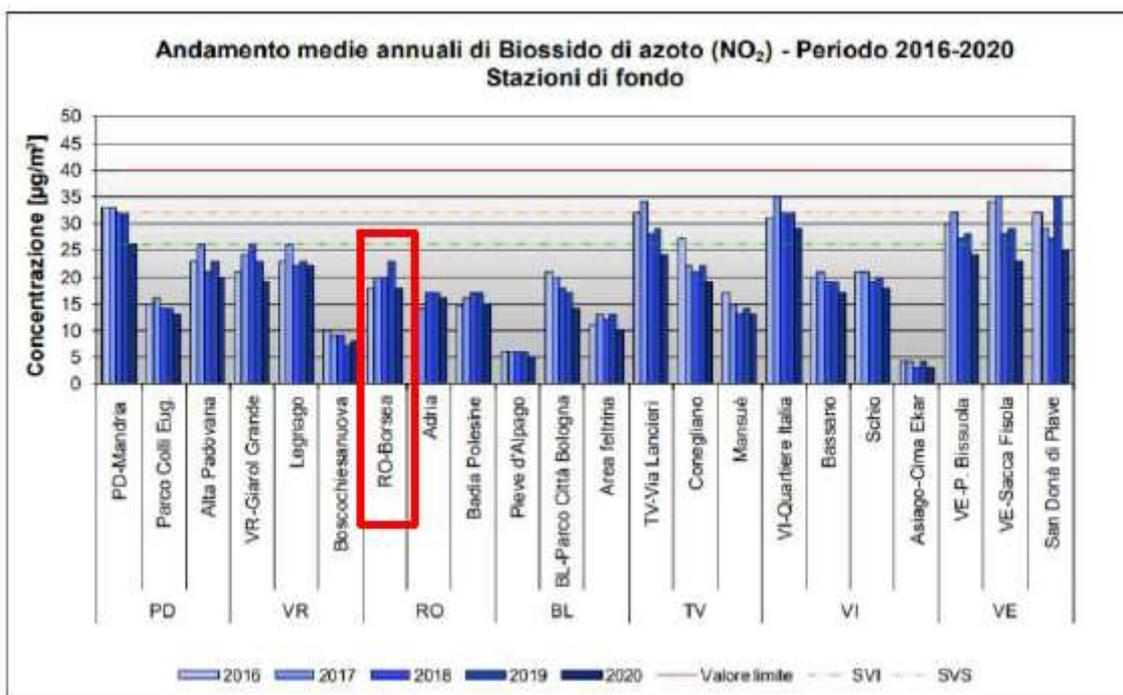


Figura 5.51: parametro biossido di azoto. Confronto con i limiti di riferimento (Fonte: ARPAV)

Per quanto riguarda le stazioni di fondo si può osservare che nessuna stazione ha superato il limite di legge negli ultimi 5 anni. Le concentrazioni nel 2020 rispetto al quadriennio precedente sono state tendenzialmente in diminuzione. Il periodo di limitazione alla circolazione causato dall'epidemia da COVID-19 ha determinato un decremento delle concentrazioni di Biossido di Azoto rispetto a periodo 2016-2019, come ampiamente descritto nella documentazione predisposta dall'Osservatorio regionale Aria di ARPAV nel corso del 2020.

Per quanto riguarda le soglie di valutazione, 16 stazioni su 22, nei cinque anni considerati, sono state al di sotto della soglia di valutazione inferiore, 6 tra la soglia di valutazione inferiore e superiore e nessuna al di sopra della soglia di valutazione superiore.

La stazione di fondo urbana d Borsea ha rilevato concentrazioni annue medie al di sotto della soglia di valutazione inferiore.

### Ozono O3

L'analisi dei dati di ozono parte dall'esame della valutazione dei superamenti della soglia di informazione ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), definita come il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana, in caso di esposizione di breve durata, 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.

I superamenti della soglia di informazione sono illustrati nella figura successiva per le stazioni di fondo. Le centraline con il numero più elevato di superamenti sono Asiago-Cima Ekar (19) e Schio (18). Ben 9 centraline su 23 non hanno registrato alcun superamento della soglia di informazione. La centralina di RO-Borsea non rileva alcun superamento della soglia.

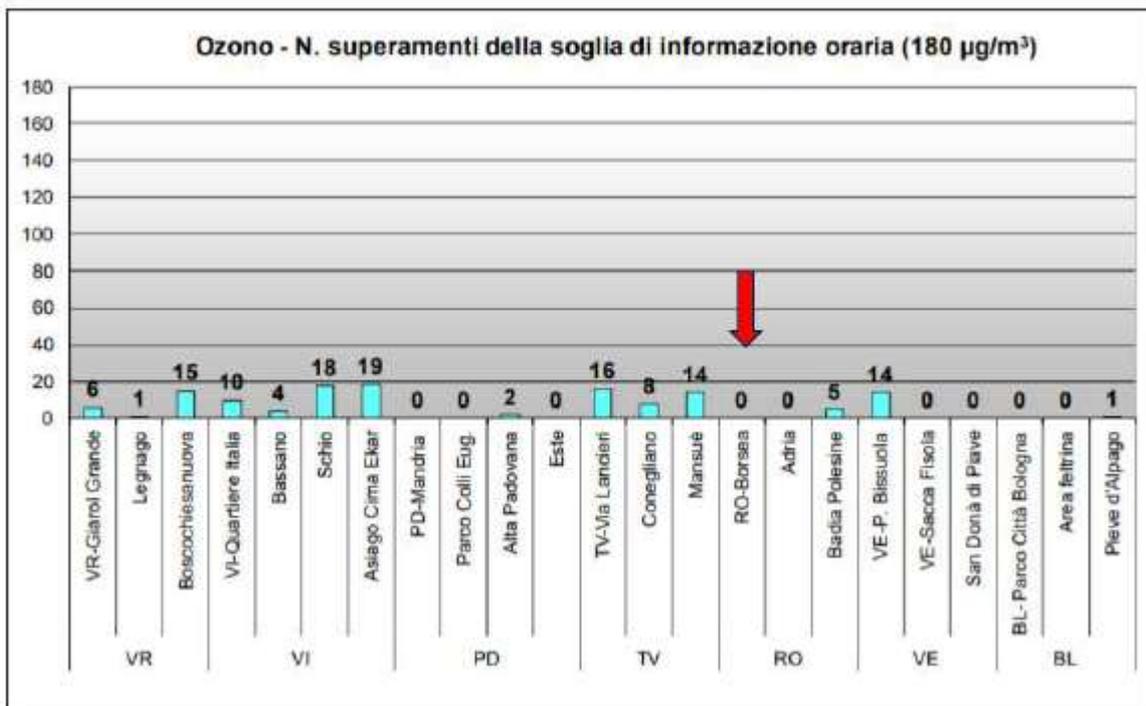


Figura 5.52: parametro Ozono. Numero di superamenti soglia di informazione oraria

Nel grafico in figura seguente sono posti a confronto i superamenti della soglia di informazione registrati nell'ultimo quinquennio nelle stazioni della rete, escluse quelle di traffico.

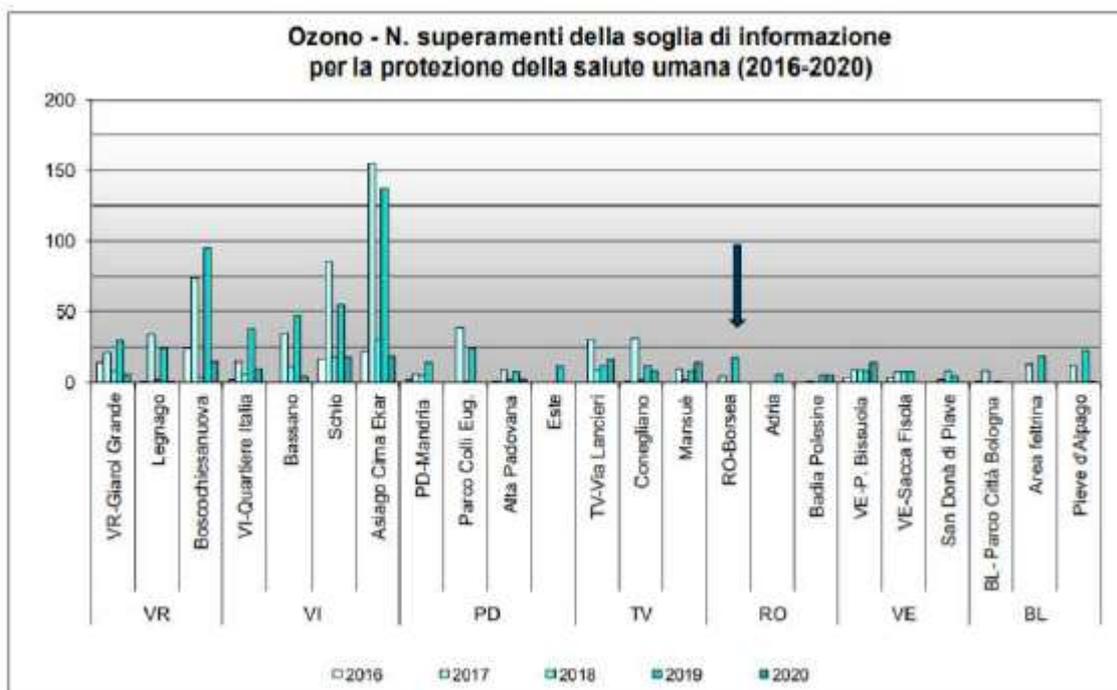


Figura 5.53: parametro Ozono. Numero di superamenti soglia di informazione per la protezione della salute umana

Nel complesso la stagione 2020 è stata tendenzialmente migliore rispetto al 2019 e anche agli anni precedenti.

La soglia di allarme per la protezione della salute umana (240 µg/m³) è il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata. Se il superamento è misurato o previsto per 3 ore consecutive devono essere adottate le misure previste dall'articolo 10, comma 1,

del D.Lgs. 155/20105. Durante l'estate del 2019 si sono verificati 38 superamenti della soglia di allarme, fenomeno che non accadeva da molti anni.

È importante evidenziare tuttavia che i superamenti della soglia di allarme sono avvenuti tutti nel pomeriggio della stessa giornata, il 27 giugno 2019, a causa delle temperature molto elevate (i picchi di temperatura sfiorano i 40°C nei settori più caldi della pianura centrale) e del forte irraggiamento UV, che assieme all'alta pressione, hanno favorito uno straordinario fenomeno di accumulo dell'ozono.

Durante l'estate del 2020 non si sono verificati superamenti della soglia di allarme, fenomeno che non accadeva da molti anni.

Il valore obiettivo 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 seguente 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 2018-2020), per un confronto con il valore.

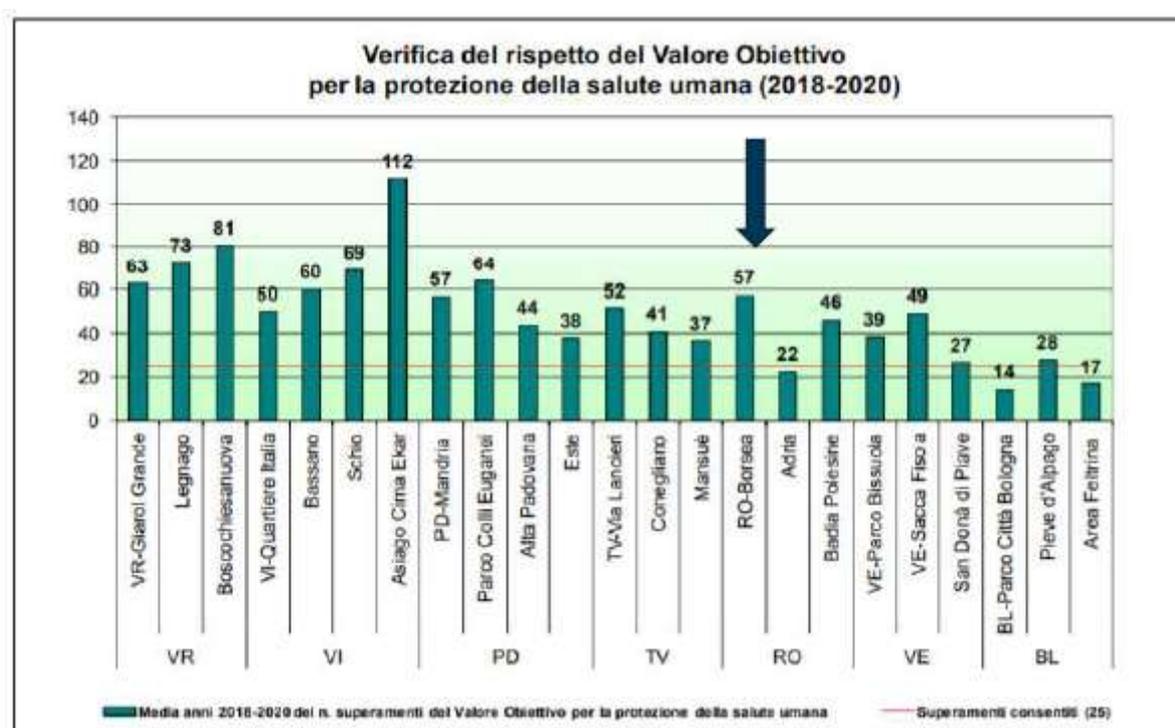


Figura 5.54: confronti con il valore obiettivo per la protezione della salute umana

### Particolato PM10 – PM2,5

Le polveri fini sono delle particelle inquinanti presenti nell'aria che respiriamo. Queste piccole particelle possono essere di natura organica o inorganica e presentarsi allo stato solido o liquido. Le particelle sono capaci di adsorbire sulla loro superficie diverse sostanze con proprietà tossiche quali solfati, nitrati, metalli e composti volatili.

Le polveri fini vengono classificate secondo la loro dimensione, che può determinare un diverso livello di nocività. Infatti, più queste particelle sono piccole più hanno la capacità di penetrare nell'apparato respiratorio.

Le PM10 possono essere inalate e penetrare nel tratto superiore dell'apparato respiratorio, dal naso alla laringe (diametro inferiore a 10 micrometri).

Le fonti principali di polveri fini sono due:

- fonti naturali: incendi boschivi, attività vulcanica, aerosol marino, pollini e spore, erosione di rocce;
- fonti antropogeniche: traffico veicolare, uso di combustibili solidi per il riscaldamento domestico, residui dell'usura del manto stradale, dei freni e delle gomme delle vetture, attività industriale.

Il livello di concentrazione delle PM10 nelle aree urbane aumenta nel periodo autunno-inverno, cioè quando al traffico veicolare si aggiungono le emissioni di polveri derivanti dall'accensione degli impianti di riscaldamento, in modo particolare quelli alimentati a biomasse legnose. Le condizioni meteorologiche di questo periodo, inoltre, favoriscono un innalzamento del livello delle polveri fini.

Fenomeni atmosferici come quello dell'inversione termica, infatti, causano lo schiacciamento delle polveri al suolo e ne impediscono la dispersione.

Il particolato PM2.5 è costituito dalla frazione delle polveri di diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm. Tale parametro ha acquisito, negli ultimi anni, una notevole importanza nella valutazione della qualità dell'aria, soprattutto in relazione agli aspetti sanitari legati a questa frazione di aerosol, in grado di giungere fino al tratto inferiore dell'apparato respiratorio (trachea e polmoni).

La figura seguente riporta i superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup>. Sono evidenziate in rosso le stazioni che eccedono i 35 superamenti consentiti per anno.

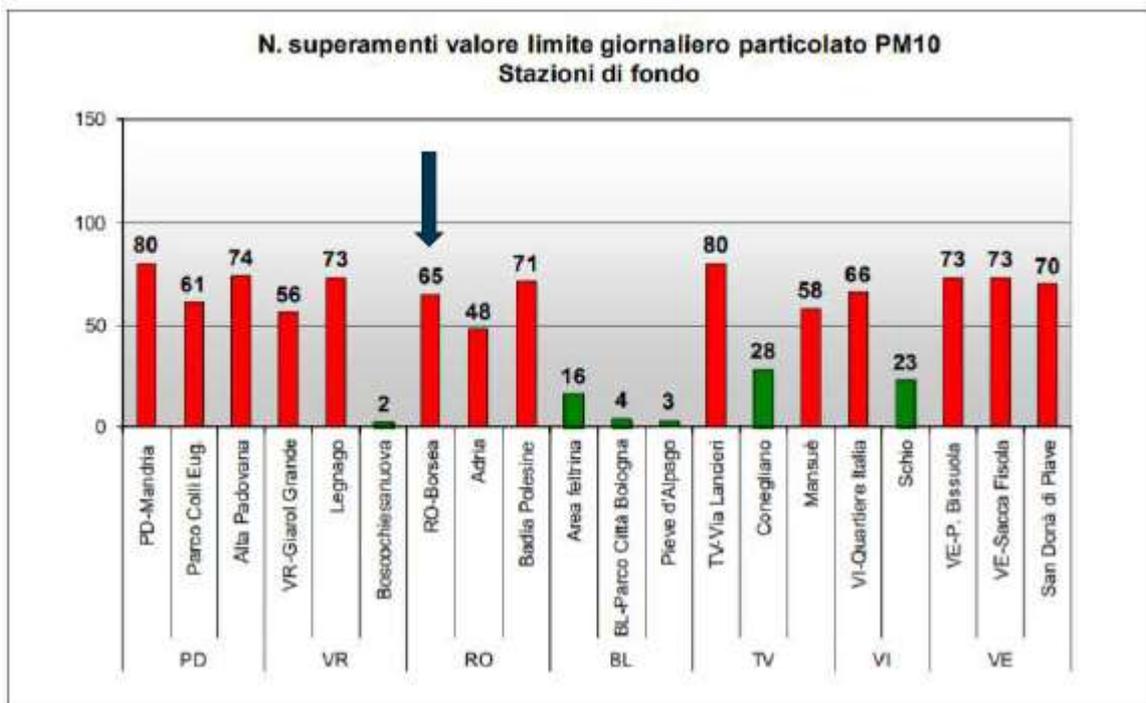


Figura 5.55: Particolato PM10. Superamenti del valore limite giornaliero per la protezione della salute umana registrati nelle stazioni di tipologia "background"

Le stazioni indicate in rosso registrano un numero di superamenti superiore a 35 giorni con il massimo di 80 sfioramenti a PD – Mandria e TV-Via Lancieri.

Solo 6 stazioni su 20 hanno rispettato il valore limite giornaliero. Tre sono ubicate in provincia di Belluno (Area Feltrina, Pieve d'Alpago e Belluno Parco Città di Bologna), una in provincia di Treviso (Conegliano), una in provincia di Verona (Boscochiesanuova) e una in provincia di Vicenza (Schio). La stazione di riferimento a RO-Borsea rileva 65 sfioramenti.

Nell'anno 2019 i livelli sono per la gran parte più bassi, ma si mantengono coerenti con i dati dell'anno 2020.

Come per gli anni precedenti, nel 2020 questo indicatore della qualità dell'aria risulta il più critico tra quelli normati.

La figura seguente riporta le concentrazioni medie annuali del parametro PM10 confrontate con il valore limite per la protezione della salute umana.

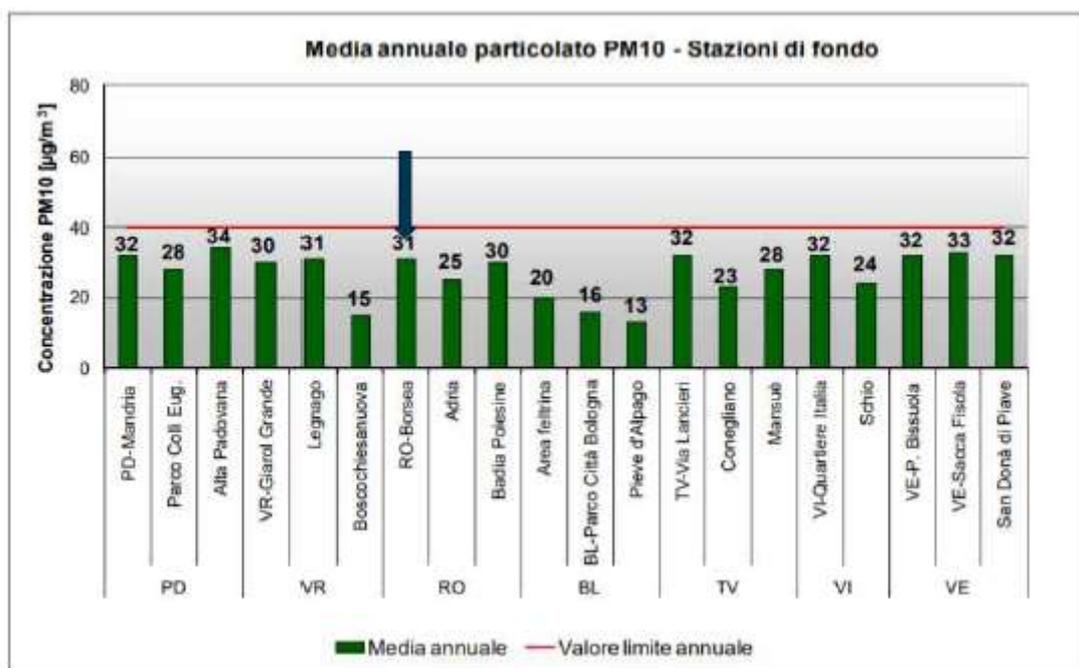


Figura 5.56: Particolato PM10. Medie annuali confrontate con il valore limite per la protezione della salute umana nelle stazioni di tipologia "background"

Dai valori di concentrazione riportati si osserva che nel 2020, come accaduto anche nel 2019, il valore limite annuale di 40 µg/m<sup>3</sup> risulta essere rispettato in tutte le stazioni di fondo della rete. Il valore più elevato delle medie annuali si è registrato nella stazione PD-Alta Padovana, con 34 g/m<sup>3</sup>. In figura si riporta il valore delle concentrazioni di PM2.5 registrate in Veneto nel 2020.

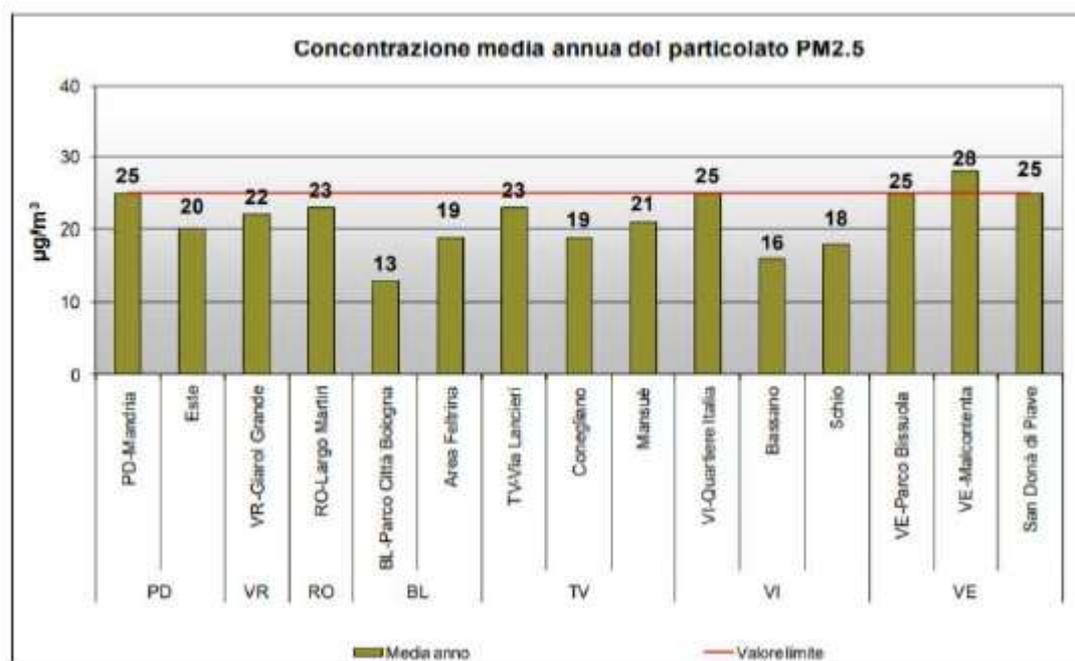


Figura 5.57: PM2,5 concentrazioni medie annuali

Si precisa che la stazione di Borsea non rileva il particolato PM2.5.

Si riportano, inoltre, gli andamenti del numero di sforamenti di PM10 e PM2,5 riferito agli anni 2016-2020 ed il confronto il valore limite di riferimento.

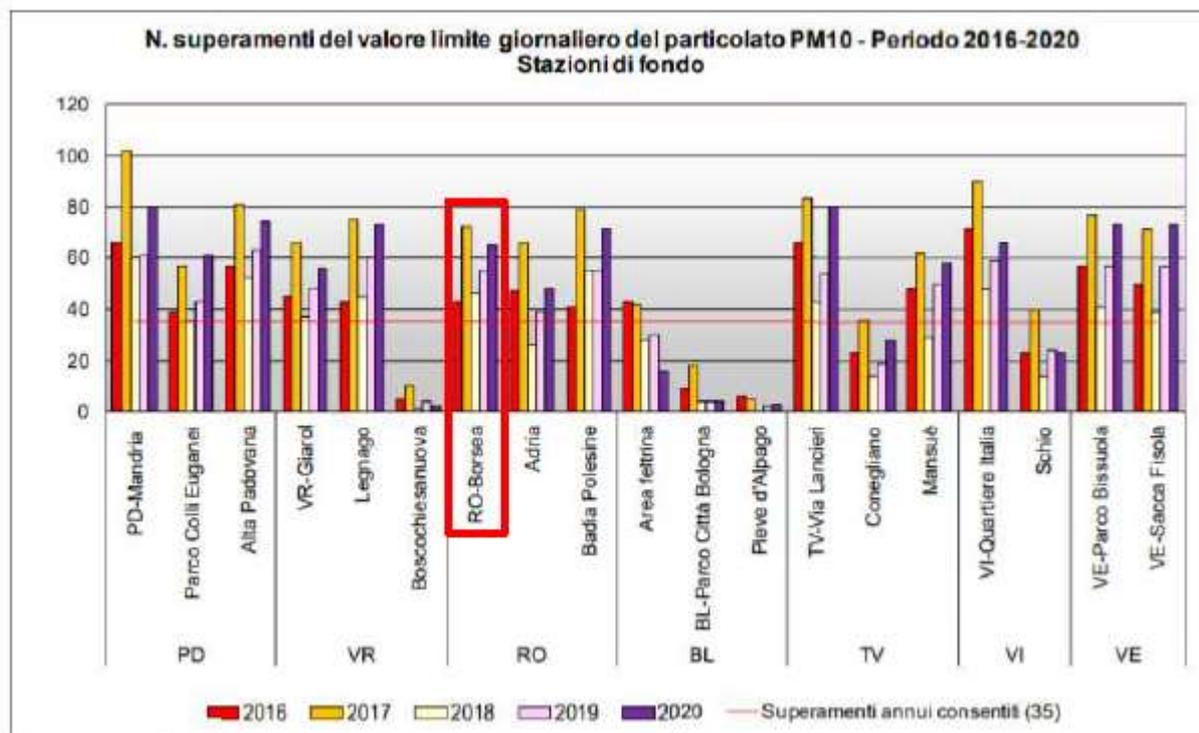


Figura 5.58: Numero di superamenti del valore limite giornaliero del particolato PM10 - Periodo 2016-2020, Stazioni di fondo

Si osserva che solo le stazioni di Boscochiesanuova, BL-Parco Città di Bologna e Pieve d'Alpago hanno rispettato i 35 superamenti annuali consentiti durante tutto il quinquennio. In generale, ed in particolare per la stazione RO-Borsea, per le stazioni di fondo, si registra, nel 2020, un tendenziale aumento del numero dei superamenti rispetto all'anno precedente.

Nella figura successiva viene riportato l'andamento medio del PM2.5 negli anni 2016-2020, tuttavia il PM2.5 non viene misurato dalla stazione RO-Borsea.

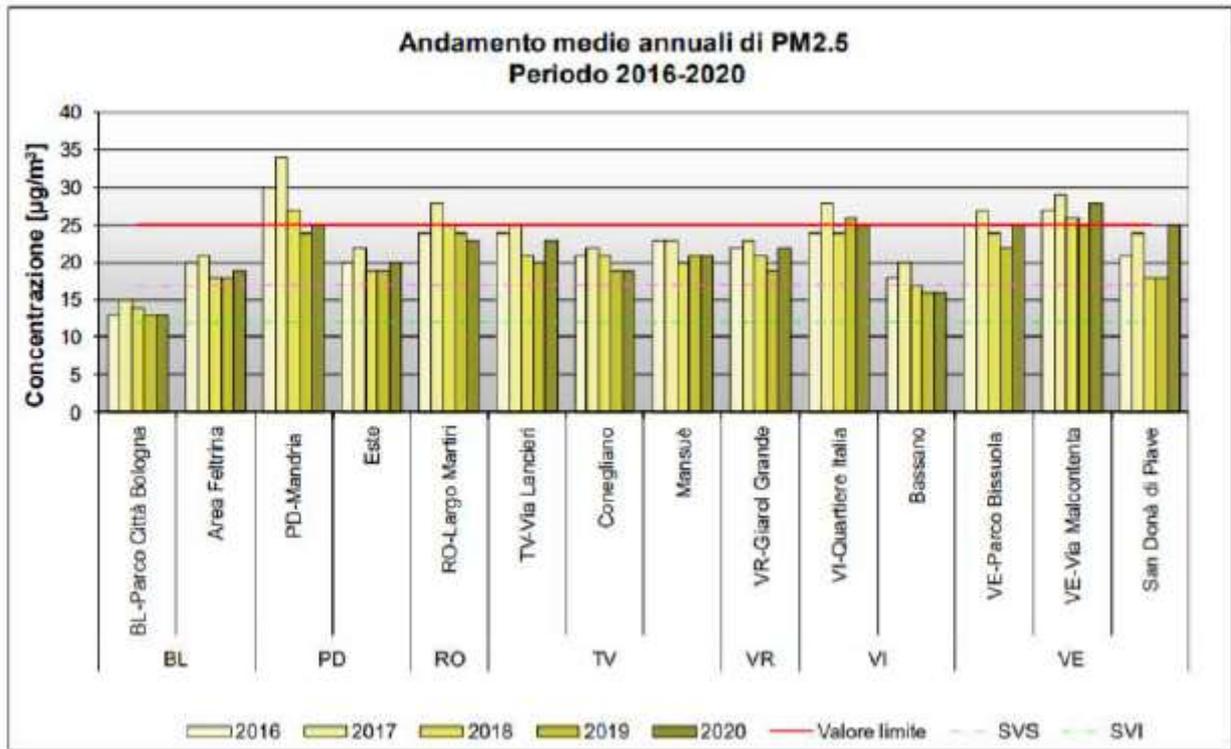


Figura 5.59: Andamento medio annuale di PM2.5. Periodo 2016-2020

### 5.3 Rumore

Il rumore è costituito dall'insieme dei suoni che risultano indesiderati, d'intensità eccessiva, fastidiosi e/o improvvisi. Il progetto si trova in una zona di Classe III-Area di tipo misto, interessata da traffico locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali ed uffici, limitata presenza di attività artigianali, e con assenza di attività industriali, aree rurali con impiego di macchine operatrici.

#### 5.3.1 Contesto insediativo ed individuazione dei ricettori

Le aree di intervento, oggetto di valutazione sono localizzate in provincia di Rovigo, nel comune di Trecenta.

Nelle vicinanze di tali aree risultano presenti alcuni centri abitati e/o edifici singoli a destinazione abitativa oggetto di verifica nella presente relazione, al fine di determinare l'effettiva rumorosità a cui saranno soggetti post operam.

Di seguito si riportano alcune immagini di dettaglio nelle quali si è provveduto a codificare dal punto di vista numerico i ricettori individuati nell'intorno dell'attività in oggetto oltre ad indicare i punti di misurazione della rumorosità residua ante-opera.





I recettori considerati sono stati individuati come i maggiormente esposti e/o maggiormente critici in virtù della collocazione rispetto all'attività e/o della classificazione acustica; è pertanto rispetto ad essi che si è proceduto all'effettuazione delle verifiche del rispetto dei valori limite da normativa. Qualora i valori limite di rumorosità da normativa vengano rispettati in corrispondenza delle posizioni maggiormente esposte, si ritiene che essi risultino a maggior ragione rispettati in corrispondenza di recettori o spazi utilizzabili da persone o comunità meno esposti.

### 5.3.2 Sorgenti esistenti

L'intervento oggetto di valutazione è relativo alla realizzazione di campo fotovoltaico e relativi impianti di servizio. Nello specifico gli elementi fotovoltaici ed elettrici in generale risultano esenti da produzione di rumore.

Nello specifico, le fonti di produzione di rumorosità sono correlate a:

1. - Inverter (posizionato internamente a container chiuso);
2. - Trasformatore (posizionato internamente a container chiuso);
3. - Dry cooler (condizionatore / dissipatore con ventole) posizionato sopra il container in esterno.

La posizione dei componenti è interna al campo fotovoltaico e distribuita in modo sparso.

Altri componenti impiantistici sono ritenuti acusticamente trascurabili.

### 5.3.3 Limiti di riferimento

I valori limite di rumorosità del luogo sono definiti dal Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio del Comune nel quale si colloca l'attività in esame, nel rispetto di quanto dettato dal D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", emanato in applicazione della Legge 447/1995 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n° 280 del 01/12/ 1997.

Esso prevede la classificazione del territorio comunale in sei classi acustiche, di seguito meglio definite.

Classe I	<b>Aree particolarmente protette</b> Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	<b>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	<b>Aree di tipo misto</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	<b>Aree di intensa attività umana</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	<b>Aree prevalentemente industriali</b> Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni.
Classe VI	<b>Aree esclusivamente industriali</b> Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali prive di insediamenti abitativi.

Ad ognuna delle suddette classi acustiche corrispondono dei valori limite di emissione e di immissione, nel prosieguo meglio esplicitati e definiti.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE [dB]		
CLASSE	DIURNO (6:00-22:00)	NOTTURNO (22:00-6:00)
I	45	35
II	50	40
III	55	45
IV	60	50
V	65	55
VI	65	65

VALORI LIMITE DI IMMISSIONE [dB]		
CLASSE	DIURNO (6:00-22:00)	NOTTURNO (22:00-6:00)
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55
V	70	60
VI	70	70

#### 5.3.4 Caratterizzazione acustica dell'area

Di seguito si riporta un estratto del Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio e della relativa legenda, all'interno del quale si è provveduto ad identificare con riquadro l'area oggetto di indagine acustica.



LEGENDA		TABELLA VALORI LIMITE DI EMISSIONE Leq in dB(A)		
	CLASSE - I	CLASSE	DIURNO	NOTTURNO
	CLASSE - II	CLASSE I	45	35
	CLASSE - III	CLASSE II	50	40
	CLASSE - III/A	CLASSE III	55	45
	CLASSE - IV	CLASSE IV	60	50
	CLASSE - V	CLASSE V	65	55
	CLASSE - VI	CLASSE VI	65	65
	ZONE DI PERTINENZA STRADALE E FERROVIARIA	TABELLA VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE - Leq in dB(A)		
	FASCE DI TRANSIZIONE ACUSTICA LARGHEZZA 50 m.	CLASSE	DIURNO	NOTTURNO
	FASCE DI TRANSIZIONE ACUSTICA LARGHEZZA 25 m.	CLASSE I	50	40
		CLASSE II	55	45
		CLASSE III	60	50
		CLASSE IV	65	55
		CLASSE V	70	60
		CLASSE VI	70	70

Considerando tutte le assunzioni precedentemente esplicitate, i risultati ottenuti da calcolo previsionale e visti i livelli di pressione sonora correlati al futuro impianto aventi valori estremamente limitati, di fatto ininfluenti, si constata come essi non mutino il clima acustico preesistente delle zone circostanti.

I valori ottenuti permettono di concludere con certezza sul rispetto dei limiti normativi, stante che i valori ottenuti sono notevolmente inferiori a tutti i limiti normativi descritti al capitolo precedente.

Si conclude, pertanto, positivamente con la fattibilità di intervento nel rispetto della normativa acustica.

Per maggiori specifiche e dettagli si rimanda alla relazione tecnica di valutazione previsionale impatto acustico in allegato al procedimento di AU.

## 5.4 Suolo e sottosuolo

Il suolo è considerato una risorsa, un bene pubblico che viene utilizzato dai privati, in un processo di trasformazione collettivo. La risorsa suolo ha possibilità di uso varie, ma anche funzioni diverse. Innanzitutto, in questo suo status geologico è una risorsa finita, non rinnovabile, essendo venute meno le condizioni che hanno formato il territorio. Le funzioni del suolo e del sottosuolo sono molteplici e vanno dalla decomposizione dei resti organici e inorganici a tutti i processi chimici e biologici, alla formazione dell'humus, fino ai rapporti con le acque superficiali e alla depurazione delle acque di falda per infiltrazione e filtrazione. Vi sono poi gli usi del suolo, sia legati ai processi biologici, chimico fisici che alle attività che su di esso si sviluppano e lo alterano, fino alla eliminazione nell'azione delle attività di escavazione.

Gli obiettivi della caratterizzazione del suolo e del sottosuolo riguardano l'individuazione delle modifiche che l'intervento in progetto potrebbe causare sull'evoluzione dei processi geodinamici esogeni ed endogeni e la determinazione della compatibilità delle azioni progettuali con l'equilibrata utilizzazione delle risorse naturali.

All'interno del presente paragrafo sono riportate le mappe cartografiche del PTCP della Provincia di Rovigo relative all'assetto geomorfologico, alla litologia e alla classificazione sismica; le stesse sono

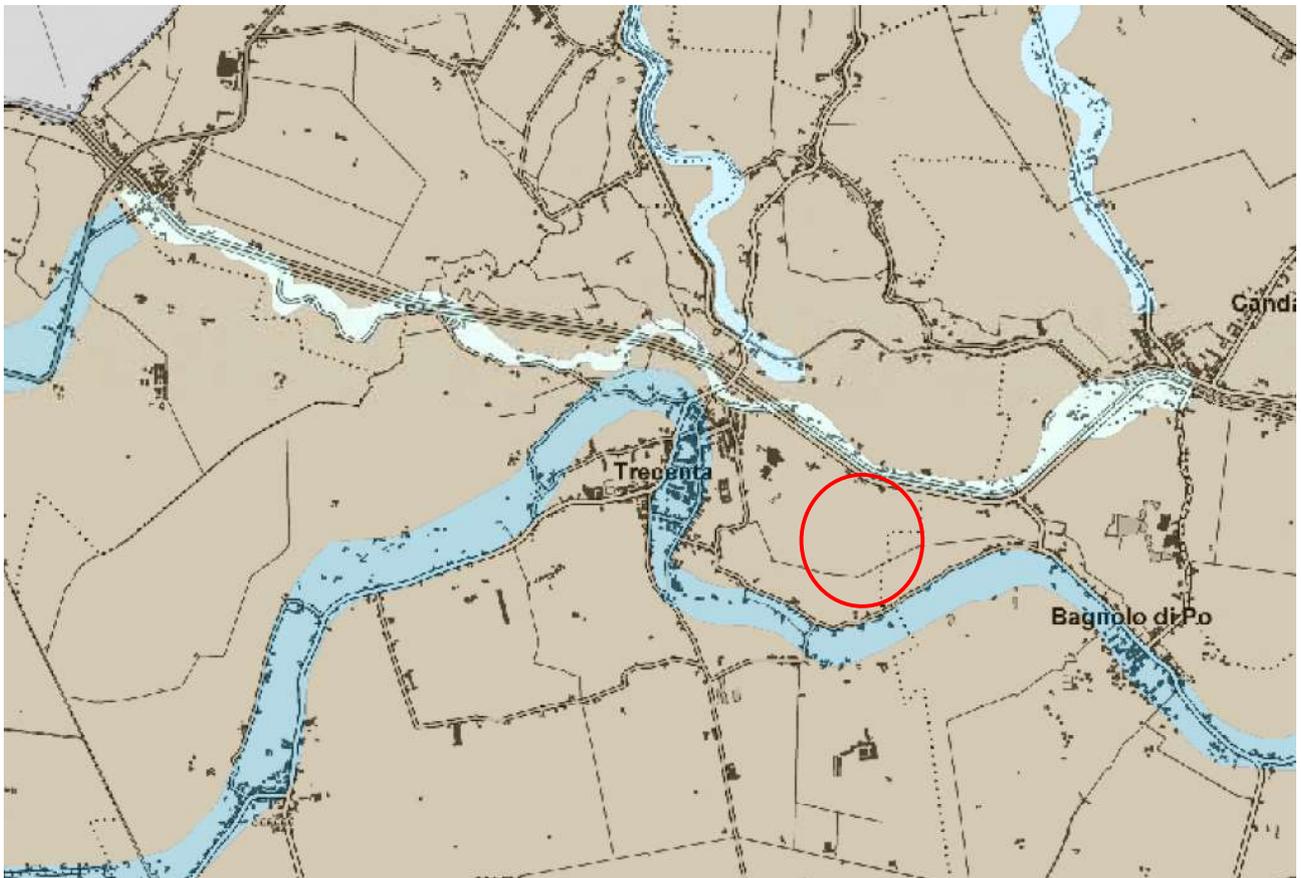
state prese a riferimento per inquadrare tali caratteristiche presso il sito oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale.

Inoltre, per una definizione puntuale e un maggior dettaglio di tali aspetti si rimanda alla relazione geologica e geotecnica redatta per il sito in esame, allegata al presente procedimento di Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale.

#### 5.4.1 Assetto geomorfologico

Analizzando la mappa tematica inerente le unità geomorfologiche, di seguito riportata, emerge che l'area individuata per l'installazione del progetto EG FAUNA è caratterizzata da terreni emersi a fine dell'età del Bronzo.

Inoltre, dalla tavola geomorfologica si osserva come l'area in oggetto sia, in quota parte, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali ed eolici (dosso).



#### TERRENI EMERSI

- Fine dell'età del Bronzo
- Epoca Romana
- Nel XII Secolo
- Alla fine del XVII Secolo
- A metà del XVIII Secolo
- Attualmente

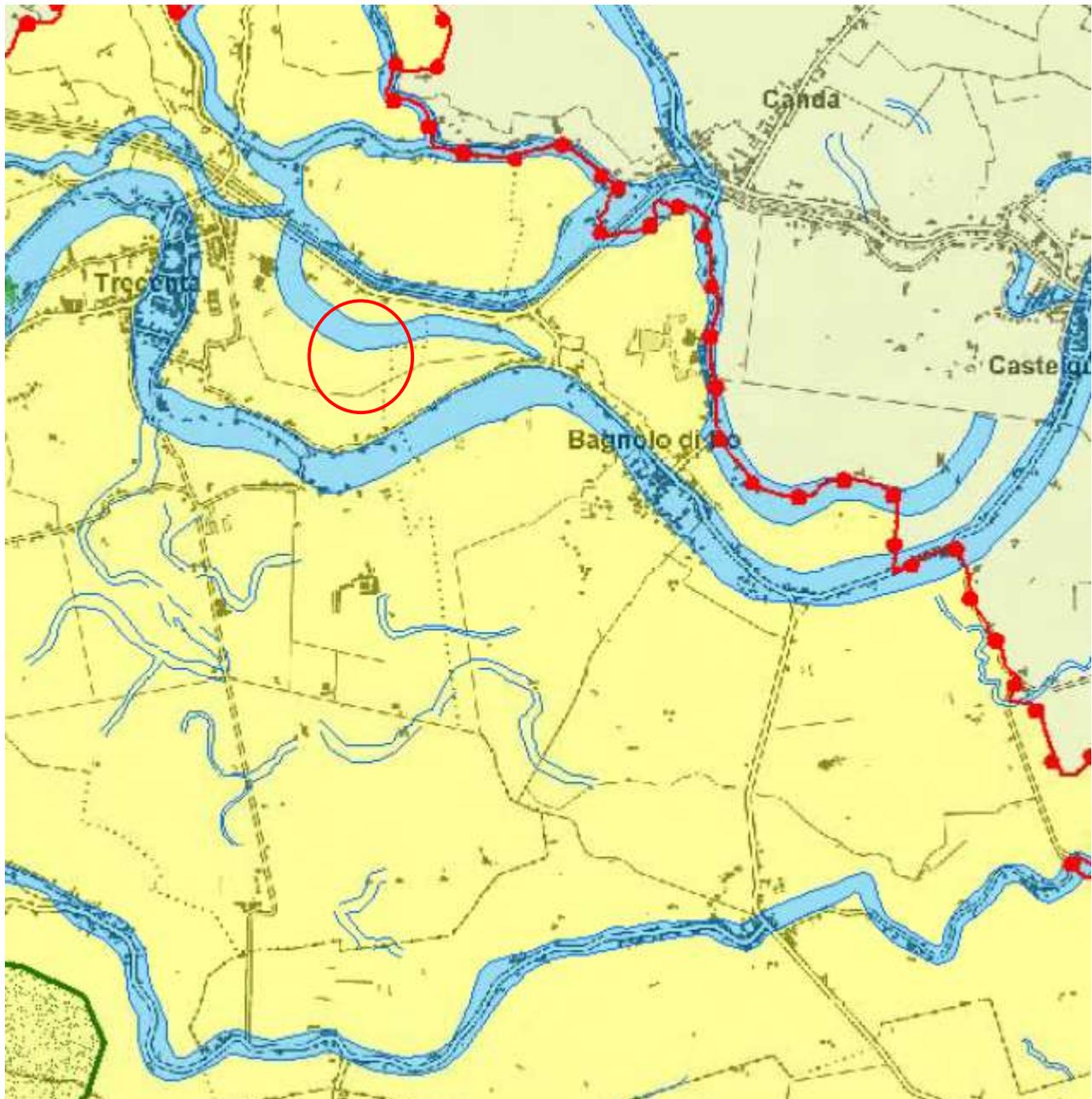
#### DOSSI FLUVIALI

- Po Pestrina
- Po di Adria
- Po di Olana
- Adige
- Tartaro

#### DUNE FOSSILI

- Fine età del Bronzo
- Epoca Romana
- Nel XII Secolo
- Alla fine del XVII Secolo

Figura 5.60: Estratto tavola IIb Unità geomorfologiche (Fonte: PTCP Rovigo)



**Depositi alluvionali ed eolici**

-  Dosso
-  Ventaglio di esondazione
-  Paleoalveo (bordo)
-  Duna fossile

**Criticità geologiche**

-  Limite di zonizzazione sismica
-  Limite di area subsidente

**Linea di costa**

-  In arretramento
-  In avanzamento
-  Stabile

**Geositi**

*Di individuazione regionale*

-  Gorgo
-  Sacca Dei Scardovari

*Di individuazione provinciale*

-  Gorgo
-  Relitto dunoso

Figura 5.61: Estratto tavola II Geomorfologia (Fonte: PTCP Rovigo)

### 5.4.2 Litologia del sito

All'interno della tavola del PTCP della Provincia di Rovigo, inerente la litologia di superficie e di seguito riportata, si osserva come l'area in oggetto sia, in prevalenza, caratterizzata dalla presenza di materiale alluvionale a tessitura prevalentemente sabbiosa.



-  Materiale sciolto di deposito recente ed attuale dell'alveo mobile e delle aree di esondazione recente
-  Materiale alluvionale a tessitura prevalentemente limo-argillosa
-  Materiale alluvionale a tessitura prevalentemente sabbiosa
-  Materiale di deposito palustre a tessitura fine o torbiere
-  Materiale di deposito litorale - marino a tessitura sabbiosa

Figura 5.62: Estratto tavola I Litologia (Fonte: PTCP Rovigo)

### 5.4.3 Sismica

Ai fini di una valutazione maggiormente puntuale è stato effettuato per il sito in oggetto uno studio geologico e geotecnico il quale ha previsto, tra i vari aspetti, anche la caratterizzazione sismica del territorio.

Di seguito si riporta un estratto della tavola geomorfologica del PTCP della provincia di Rovigo in quanto, tra le diverse tematiche, classifica il territorio dal punto di vista sismico. Nella fattispecie, il sito in esame rientra in zona 3 ai sensi del O.P.C.M. n.3274/2003.

Si rimanda a tale relazione tecnica, allegata al presente procedimento AU, per maggiori approfondimenti.

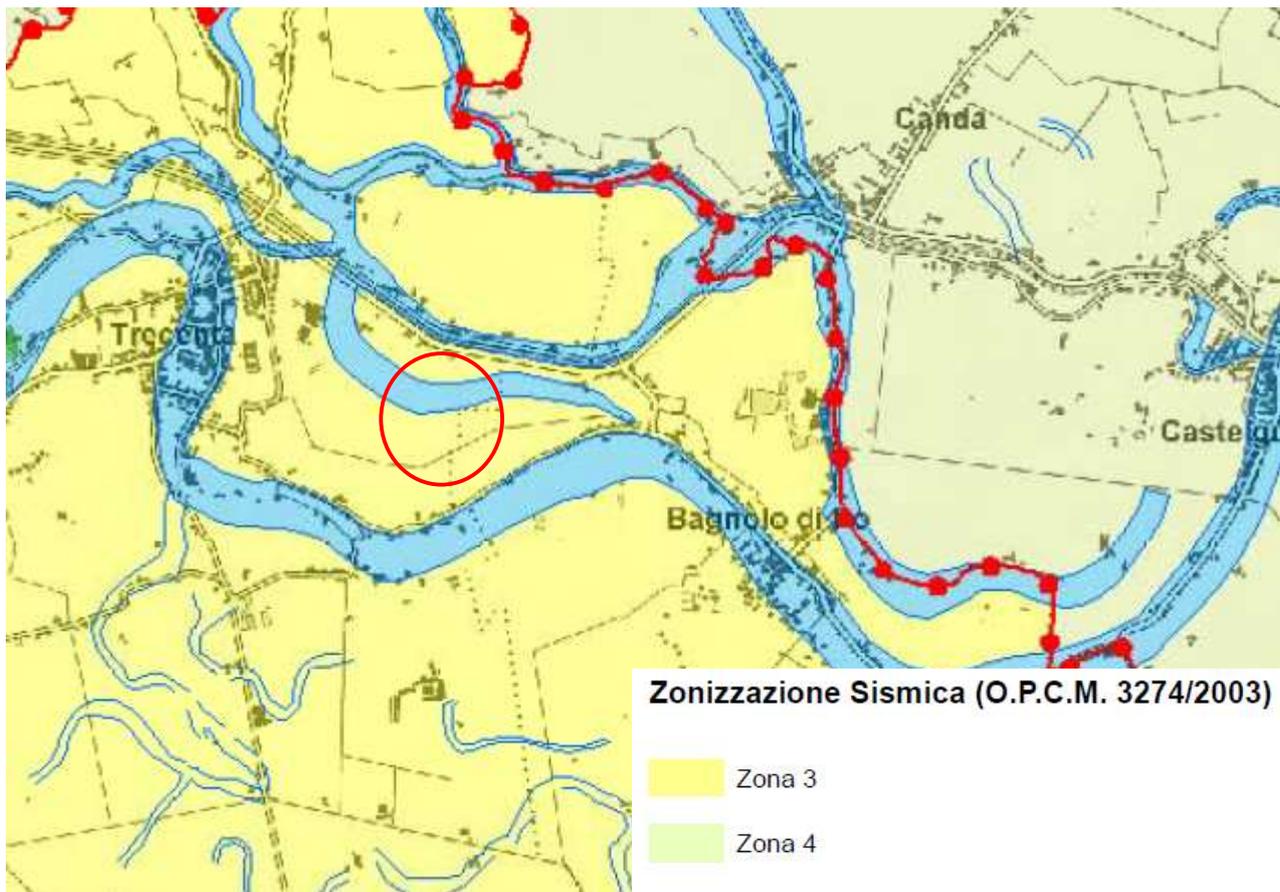


Figura 5.26: Estratto tavola II Geomorfologia (Fonte: PTCP Rovigo)

## 5.5 Acque superficiali e sotterranee

Con la Direttiva 2000/60/CE, l'Unione Europea ha istituito un quadro uniforme a livello comunitario, promuovendo e attuando una politica sostenibile a lungo termine di uso e protezione delle acque superficiali e sotterranee, con l'obiettivo di contribuire al perseguimento della loro salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale, oltre che all'utilizzo accorto e razionale delle risorse naturali.

La Direttiva 2000/60/CE, Direttiva Europea Quadro sulle Acque (di seguito DQA) fornisce le seguenti definizioni di corpo idrico superficiale e di corpo idrico sotterraneo:

- corpo idrico superficiale, elemento discreto e significativo di acque superficiali quale può essere un lago, un bacino artificiale, un torrente, un fiume o un canale, parte di un torrente, fiume o canale, le acque di transizione o un tratto di acque costiere”;
- corpo idrico sotterraneo, volume distinto di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere”.

I principali obiettivi della caratterizzazione delle condizioni idrografiche, idrologiche e idrauliche oltre che dello stato della qualità e degli usi dei corpi idrici, sono:

- Stabilire la compatibilità ambientale secondo la normativa vigente delle variazioni quantitative indotte dall'intervento proposto. Intese sia come prelievi che come scarichi;

- Stabilire la compatibilità delle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche indotte dall'intervento proposto con gli usi attuali, previsti e potenziali e con il mantenimento degli equilibri interni di ciascun corpo idrico anche in rapporto alle altre componenti ambientali.

### 5.5.1 Assetto idrogeologico

La DQA nasce dall'esigenza di sviluppare una politica comunitaria integrata in materia di acque. In particolare, è necessario integrare maggiormente la protezione e la gestione delle acque in altre politiche comunitarie come la politica energetica, dei trasporti, la politica agricola, la politica della pesca, la politica regionale e in materia di turismo. In questo senso la DQA mira a rappresentare la base per un dialogo continuo e per lo sviluppo di strategie tese ad ottenere una maggiore integrazione tra le varie politiche.

Per raggiungere tali ambiziosi obiettivi, la DQA prevede per ogni distretto idrografico, individuato dagli Stati Membri partendo dai limiti dei bacini idrografici, la predisposizione di un Piano di Gestione delle acque e di un programma di misure.

L'area in esame rientra all'interno dell'ambito di applicazione del Piano di Stralcio per l'assetto Idrogeologico (PAI) di riferimento per il bacino del Fiume Po, come di seguito riportato e, approfondendo il grado di dettaglio, il sito è collocato all'interno del sottobacino idrografico "Burana Po di Volano".

In Emilia-Romagna sono presenti i seguenti Complessi idrogeologici:

- Alluvioni delle depressioni quaternarie (DQ);
- Formazioni detritiche degli altipiani plio-quaternarie (DET);
- Alluvioni vallive (AV);
- Acquiferi locali (LOC)

Nella fattispecie, il sito è classificato come complesso idrogeologico caratterizzato da depositi alluvionali delle depressioni quaternarie.

L'area in esame rientra all'interno dell'ambito di applicazione del Piano di Stralcio per l'assetto Idrogeologico (PAI) di riferimento per il bacino del Fiume Fissero, Tartaro e Canalbianco, come di seguito riportato.

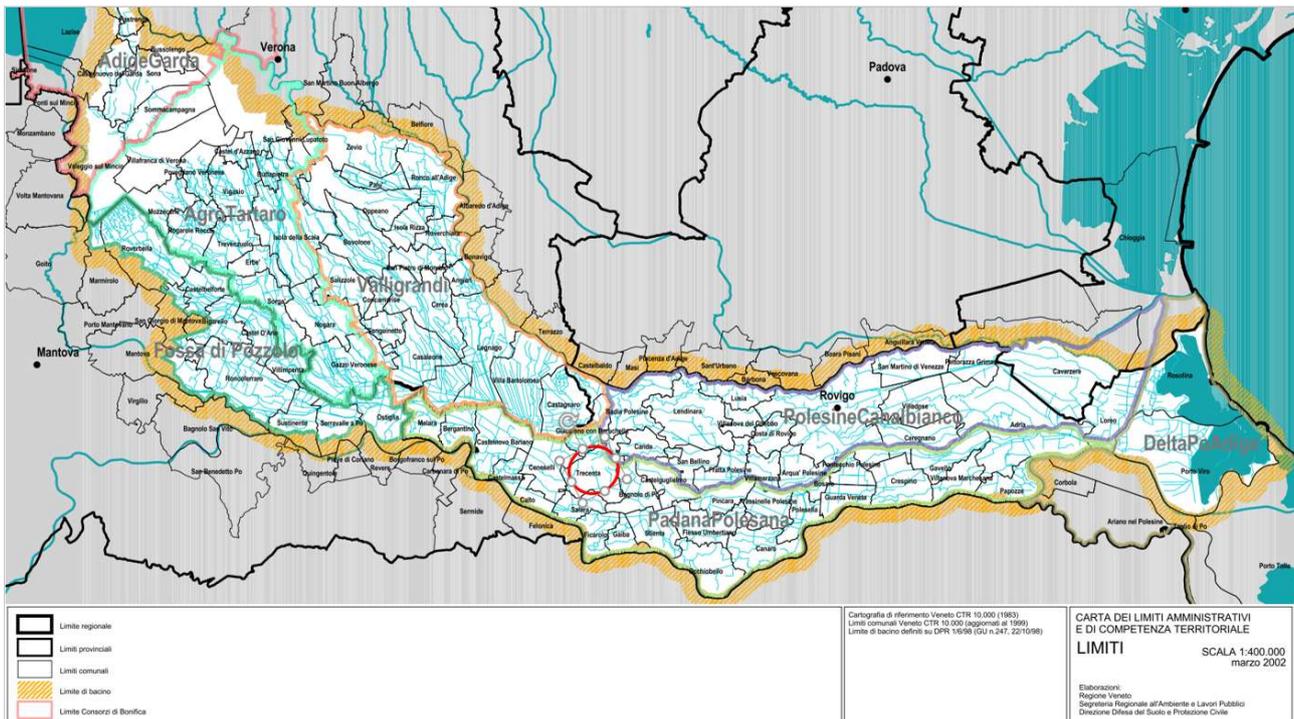


Figura 5.64: Estratto Carta dei limiti amministrativi e di competenza territoriale (Fonte: PAI)

### 5.5.2 Acque superficiali

La normativa suddivide le acque in superficiali nelle seguenti categorie: fluviali, lacustri e transizione (acque interne) e marine costiere.

L'unità base di valutazione dello stato della risorsa idrica, secondo quanto previsto dalla Direttiva, è il "corpo idrico", cioè un elemento di acqua superficiale (tratto fluviale, porzione di lago, zona di transizione, porzione di mare) appartenente ad una sola tipologia con caratteristiche omogenee relativamente allo stato e sottoposto alle medesime pressioni. Ogni corpo idrico deve quindi essere caratterizzato attraverso un'analisi delle pressioni che su di esso insistono e del suo stato di qualità (basato sulla disponibilità di dati di monitoraggio pregressi) al fine di valutare il rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla normativa. Per giungere alla classificazione dello stato di qualità è quindi stato necessario applicare tutti i passaggi necessari per arrivare alla definizione di un quadro di riferimento tecnico secondo la metodologia prevista dai decreti attuativi del D.Lgs. 152/06.

Per i corpi idrici superficiali è previsto che lo "stato ambientale", espressione complessiva dello stato del corpo idrico, derivi dalla valutazione attribuita allo "stato ecologico" e allo "stato chimico" del corpo idrico.

Lo "stato ecologico" è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali. Alla sua definizione concorrono:

- elementi biologici (macrobenthos, fitobenthos, macrofite e fauna ittica);
- elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici;
- elementi fisico-chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.

Gli elementi fisico-chimici e chimici a sostegno comprendono i parametri fisico-chimici di base e sostanze inquinanti la cui lista, con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA), è definita a livello di singolo Stato membro sulla base della rilevanza per il proprio territorio (Tab.1/B-DM 260/10). Nella

definizione dello stato ecologico la valutazione degli elementi biologici diventa dominante e le altre tipologie di elementi (fisico-chimici, chimici e idromorfologici) vengono considerati a sostegno.

Per la definizione dello “stato chimico” è stata predisposta a livello comunitario una lista di 33(+8) sostanze pericolose inquinanti indicate come prioritarie con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA) (Tab.1/A-DM 260/10). Nel contesto nazionale, gli elementi chimici da monitorare nei corpi idrici superficiali ai sensi della direttiva quadro, distinti in sostanze a supporto dello stato ecologico e sostanze prioritarie che concorrono alla definizione dello stato chimico, sono quindi specificati nel D.M. 260/10, Allegato 1, rispettivamente alla Tabella 1/B e Tabella 1/A.

Analizzando il rapporto tecnico “Stato delle acque superficiali del Veneto”, anno 2019, è possibile evincere che, all’interno del bacino del Fiume Po’, la stazione di monitoraggio n.452 (cavo maestro del bacino superiore) registra un livello buono per quanto concerne l’indice LIMeco2019<sup>2</sup>.

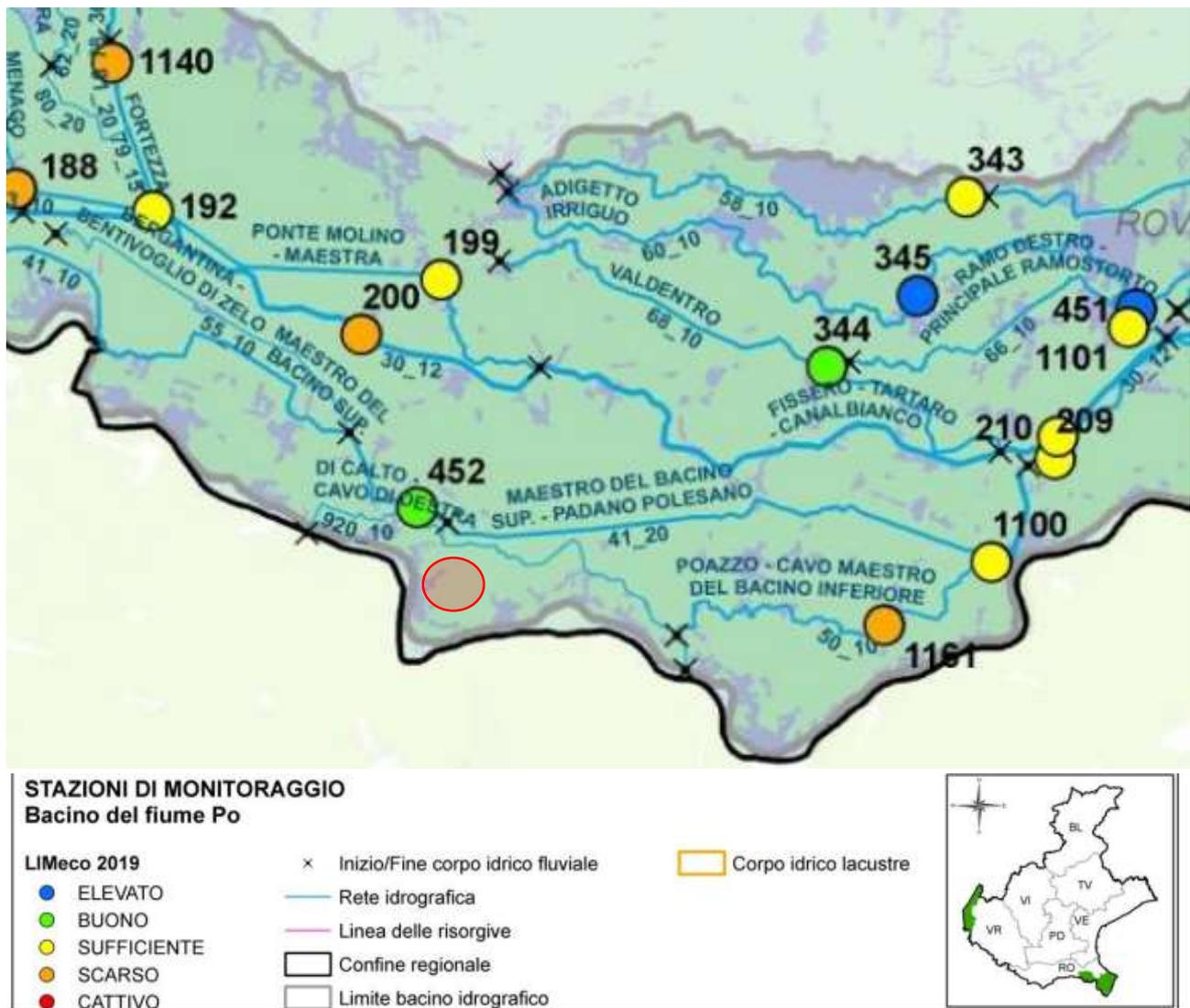


Figura 5.65: Estratto mappa Bacino del Fiume Fissero-Tartaro-Canal bianco – Indice LIMeco 2019

Si osserva, come da prospetto seguente, un miglioramento dell’indice registrato negli ultimi due anni del periodo analizzato.

<sup>2</sup> Livello di Inquinamento dai Macrodescriptors per lo Stato Ecologico

Prov	Stazione	Codice corpo idrico	Corpo idrico della stazione	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
RO	452	41_10	CAVO MAESTRO DEL BACINO SUPERIORE										

■ Elevato   
■ Buono   
■ Sufficiente   
■ Scarso   
■ Cattivo

Figura 5.66: Estratto tabella di valutazione annuale per l'indice LIMeco, periodo 2010-2019

### 5.5.3 Acque sotterranee

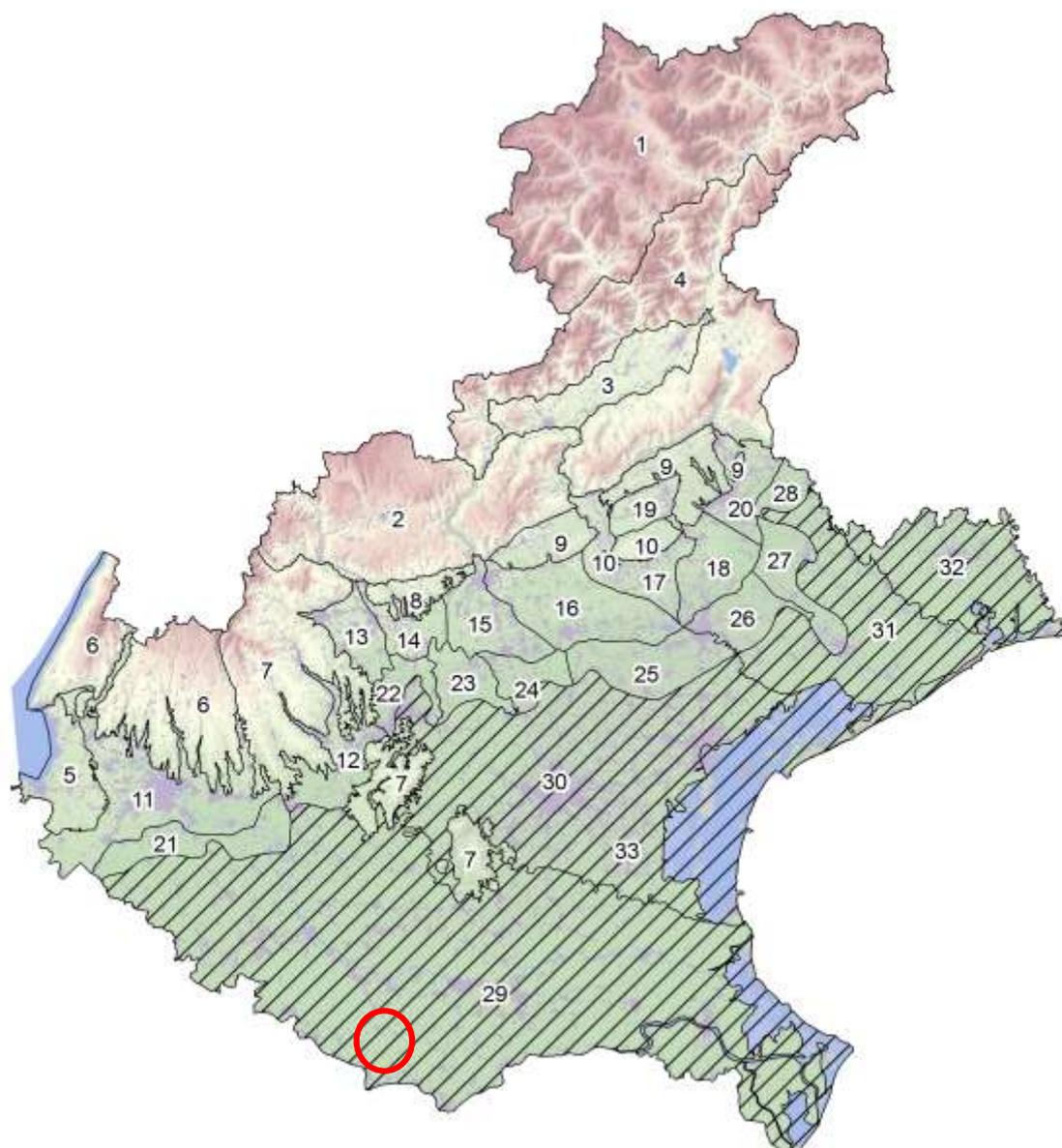
Una prima definizione dei corpi idrici sotterranei è stata effettuata da ciascuna regione in occasione della redazione dei Piani di Tutela regionali ai sensi del D.Lgs. 152/99.

Il suddetto decreto definisce i corpi idrici sotterranei significativi, come “gli accumuli d’acqua contenuti nel sottosuolo, permeanti la matrice rocciosa, posti al di sotto del livello di saturazione permanente”, mentre la DQA definisce il corpo idrico sotterraneo come “un volume distinto di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere”.

L’analisi dei rapporti tra acque superficiali e sotterranee in un territorio idrograficamente unitario (ad esempio un bacino idrografico) permette di valutare le caratteristiche del bilancio idrico complessivo e le possibilità di utilizzo della risorsa idrica a scopi multipli.

Costituiscono risorsa importantissima per il territorio, soprattutto come fonte di acque potabili e utilizzabili per attività produttive (in primo luogo l’agricoltura).

ARPAV svolge un ruolo operativo, soprattutto a supporto della Regione del Veneto per le attività di pianificazione, monitoraggio e controllo della risorsa idrica sotterranea. In Veneto, nell’ambito della redazione del primo piano di gestione del distretto Alpi Orientali, sono stati individuati 33 corpi idrici sotterranei. Il corpo idrico sotterraneo che insiste nell’area in cui ricade il sito in esame è il corpo idrico denominato 29 BPSB “Bassa Pianura Settore Adige”.



num	sigla	nome	num	sigla	nome
1	Dol	Dolomiti	18	APP	Alta Pianura del Piave
2	PrOc	Prealpi occidentali	19	QdP	Quartiere del Piave
3	VB	Val Belluna	20	POM	Piave Orientale e Monticano
4	PrOr	Prealpi orientali	21	MPVR	Media Pianura Veronese
5	AdG	Anfiteatro del Garda	22	MPRT	Media Pianura tra Retrone e Tesina
6	BL	Baldo-Lessinia	23	MPTB	Media Pianura tra Tesina e Brenta
7	LBE	Lessineo-Berico-Euganeo	24	MPBM	Media Pianura tra Brenta e Muson dei Sassi
8	CM	Colli di Marostica	25	MPMS	Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile
9	CTV	Colline trevigiane	26	MPSP	Media Pianura tra Sile e Piave
10	Mon	Montello	27	MPPM	Media Pianura tra Piave e Monticano
11	VRA	Alta Pianura Veronese	28	MPML	Media Pianura Monticano e Livenza
12	ACA	Alpone - Chiampo - Agno	29	BPSA	Bassa Pianura Settore Adige
13	APVO	Alta Pianura Vicentina Ovest	30	BPSB	Bassa Pianura Settore Brenta
14	APVE	Alta Pianura Vicentina Est	31	BPSP	Bassa Pianura Settore Piave
15	APB	Alta Pianura del Brenta	32	BPST	Bassa Pianura Settore Tagliamento
16	TVA	Alta Pianura Trevigiana	33	BPV	Acquiferi Confinati Bassa Pianura
17	PsM	Piave sud Montello			

Lo stato dei corpi idrici sotterranei regionali è controllato da ARPAV attraverso due specifiche reti di monitoraggio:

- una rete per il monitoraggio quantitativo;
- una rete per il monitoraggio qualitativo (o chimico).

Nel 2019 il monitoraggio ha riguardato:

- 289 punti di campionamento: punti monitorati di cui 54 sorgenti, 167 pozzi/piezometri con captazione da falda libera, 6 pozzi con captazione da falda semi-confinata e 62 pozzi con captazione da falda confinata;
- 213 punti di misura del livello piezometrico di cui 167 pozzi/piezometri con captazione da falda libera e 46 pozzi con captazione da falda confinata.

I parametri monitorati, riportati nella figura seguente, sono distinti in funzione dei profili analitici individuati.

Profilo analitico standard	<p>PARAMETRI CAMPO: temperatura acqua, pH , ossigeno disciolto, conducibilità elettrica</p> <hr/> <p>IONI MAGGIORI/INORGANICI: bicarbonati, boro, calcio, cloruri, durezza totale, ione ammonio, magnesio, nitrati, nitriti, potassio, sodio, solfati</p> <hr/> <p>METALLI: alluminio, arsenico, cadmio, cromo totale, cromo vi, ferro, manganese, mercurio, nichel, piombo, rame, zinco</p>
Profilo analitico pressioni diffuse uso urbano	<p>ALIFATICI ALOGENATI: triclorometano, cloruro di vinile, 1,2 dicloroetano, tricloroetilene, tetracloroetilene, esaclorobutadiene, diclorobromometano, dibromoclorometano, 1,1,1 tricloroetano, 1,1 dicloroetilene, tribromometano</p> <hr/> <p>AROMATICI: benzene, etilbenzene, toluene, xilene (p)</p> <hr/> <p>ALTRE: metil tertbutil etere (MTBE)</p>
Profilo analitico pressioni diffuse agricoltura	<p>PESTICIDI: alaclor, atrazina, atrazina-desetil, azinfos-metile, bentazone, cloridazon, clorpirifos, clorpirifos-metile, dicamba, dimetenamid, dimetoato, dimetomorf, endosulfan, etofumesate, flufenacet, folpet, linuron, MCPA, metamidron, metolaclo, nicosulfuron, pendimetalin, procimidone, propa-nil, propizamide, simazina, terbutilazina, terbutilazina-desetil, terbutrina, AMPA, glifosate, glufosinate di ammonio</p>
Profilo analitico pressione puntuale	<p>SOSTANZE PERFLUOROALCHILICHE (PFAS): acido perfluorobutanoico (PFBA), acido perfluoropentanoico (PFPeA), acido perfluoroesanoico (PFHxA), acido perfluoroeptanoico (PFHpA), acido perfluoroottanoico (PFOA), acido perfluorononanoico (PFNA), acido perfluorodecanoico (PFDeA), acido perfluoroundecanoico (PFUnA), acido perfluorododecanoico (PFDoA), acido perfluorobutansolfonico (PFBS), acido perfluoroesansolfonico (PFHxS), acido perfluoroottansolfonico (PFOS)</p>

Figura 5.67: Parametri di monitoraggio nei diversi profili analitici

La definizione dello stato chimico delle acque sotterranee, secondo le direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE, si basa sul rispetto di norme di qualità, espresse attraverso concentrazioni limite, che vengono definite a livello europeo per nitrati e pesticidi (standard di qualità SQ), mentre per altri inquinanti, di cui è fornita una lista minima all'Allegato 2 parte B della direttiva 2006/118/CE, spetta agli Stati membri la definizione dei valori soglia, oltre all'onere di individuare altri elementi da

monitorare, sulla base dell'analisi delle pressioni. I valori soglia (VS) adottati dall'Italia sono stati recentemente modificati dal decreto del Ministero dell'Ambiente del 6 luglio 2016 che recepisce la direttiva 2014/80/UE di modifica dell'Allegato II della direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento. Tale norma sostituisce la lettera B, «Buono stato chimico delle acque sotterranee» della parte A dell'allegato 1 della parte terza del D.lgs 152/2006 smi.

Un corpo idrico sotterraneo è considerato in buono stato chimico se:

- i valori standard (SQ o VS) delle acque sotterranee non sono superati in nessun punto di monitoraggio;
- il valore per una norma di qualità (SQ o VS) delle acque sotterranee è superato in uno o più punti di monitoraggio — che comunque non devono rappresentare più del 20% dell'area totale o del volume del corpo idrico — ma un'appropriata indagine dimostra che la capacità del corpo idrico sotterraneo di sostenere gli usi umani non è stata danneggiata in maniera significativa dall'inquinamento.

Nei corpi idrici sotterranei in cui è dimostrata scientificamente la presenza di metalli e altri parametri di origine naturale in concentrazioni di fondo naturale superiori ai limiti fissati a livello nazionale, tali livelli di fondo costituiscono i valori soglia per la definizione del buono stato chimico.

In Veneto è il caso dei corpi idrici di bassa pianura in cui la presenza in concentrazioni elevate di ammoniaca, ferro, manganese ed arsenico deriva, infatti, da litotipi caratteristici e/o da particolari condizioni redox.

Lo stato chimico però deve tener conto della sola componente antropica delle sostanze indesiderate trovate, una volta discriminata la componente naturale attraverso la quantificazione del suo valore di fondo naturale.

La valutazione della qualità chimica ha interessato 289 punti di monitoraggio, 193 dei quali (pari al 67%) non presentano alcun superamento degli standard numerici individuati dal DLgs 152/2006 smi e sono stati classificati con qualità buona, 96 (pari al 33%) mostrano almeno una non conformità e sono stati classificati con qualità scadente.

La figura seguente riporta, separatamente, i punti di monitoraggio in cui è stata riscontrata una qualità buona oppure una qualità scarsa del corpo idrico.

Analizzando il rapporto tecnico “Qualità delle acque sotterranee”, anno 2019, è possibile evincere il livello di qualità chimica per le acque sotterranee della Regione Veneto. Nello specifico, nelle immagini sotto riportate, è possibile desumere un livello prevalentemente scarso per la zona del Comune di Trecenta ma senza che si registrino superamenti degli standard numerici imposti dal D.Lgs. 152/2006.

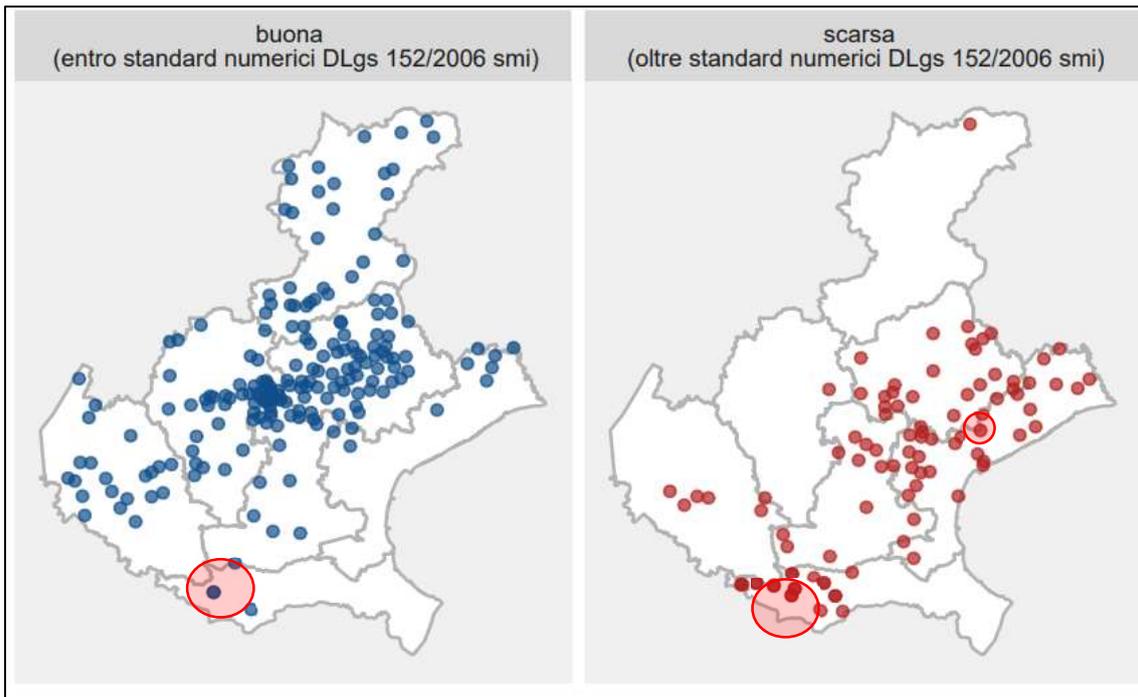


Figura 5.68: Stato chimico acque sotterranee (fonte: ARPAV)

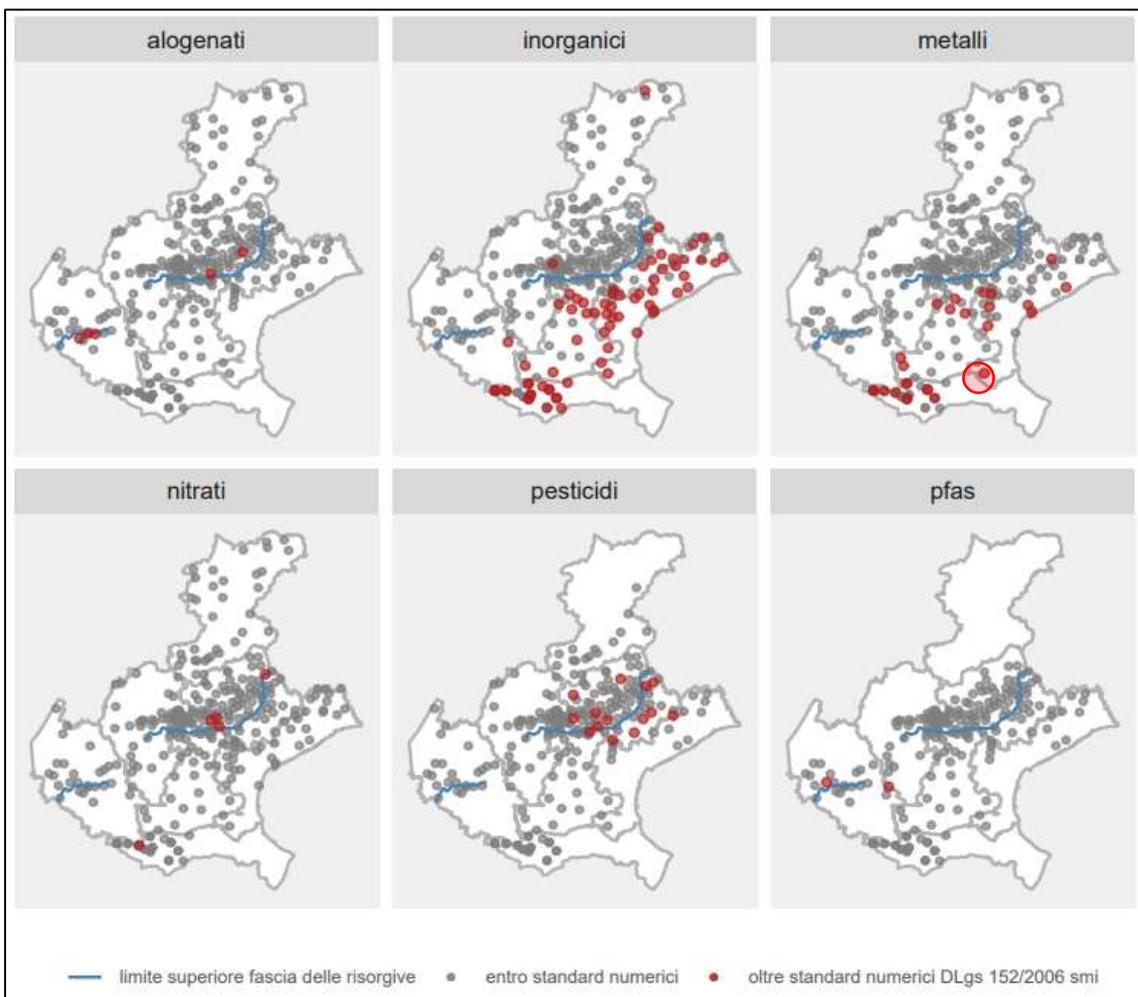


Figura 5.69: Superamenti degli standard numerici del D.Lgs. 152/2006 per gruppo di inquinante (fonte:ARPAV)

## 5.6 Componenti biotiche

Per la valutazione della vegetazione, della flora, della fauna e degli ecosistemi si ritiene opportuno richiamare dal quadro di riferimento programmatico, l'inquadramento dell'area di intervento rispetto all'area vasta. Come si evince dalle cartografie riportate di seguito, l'area di intervento non ricade all'interno di habitat di interesse, parchi o riserve naturali, delle Rete Natura 2000.

Il territorio della provincia di Rovigo è stato individuato dal PTCP con i seguenti ambiti di paesaggio: Bonifiche del Polesine Occidentale, Bonifiche del Polesine Orientale, Delta e Lagune del Po e Corridoio dunale sulla Romea. Gli ambiti di paesaggio rappresentano aree piuttosto vaste e complesse e possono risultare caratterizzate da più di una tipologia di matrice. Nello specifico, il sito individuato per l'installazione dell'impianto EG FAUNA rientra all'interno dell'Ambito di Paesaggio delle Bonifiche del Polesine Occidentale.

Di seguito si riporta una sintesi dell'inquadramento del sito rispetto all'area vasta.

### 5.6.1 *Paesaggio vegetale di area vasta*

L'atlante ricognitivo degli Ambiti di Paesaggio della Regione Veneto identifica 36 Ambiti di paesaggio, che costituiscono il quadro di riferimento generale entro cui applicare le regole della tutela. Il Piano stabilisce delle limitazioni alle attività d'uso del territorio e di trasformazione dello stesso, attraverso direttive che devono essere rispettate dai piani provinciali, comunali e di settore.

Le politiche regionali per la cura della qualità del paesaggio sono guidate dalla coerenza, con l'obiettivo generale della conservazione e del miglioramento della diversità paesaggistica. Esse intercettano tutte le connotazioni costitutive del paesaggio, e da esse scaturisce una sua qualità determinante, oltre che sul piano biologico ed ecologico, sui piani storico, semiologico e scenico-percettibile.

La diversità del paesaggio costituisce una essenziale chiave di lettura e di progettazione regionale e locale degli scenari e delle regole per il governo del territorio. Paesaggi veneti, talvolta caratterizzati da una evidente diversità interna, talvolta fortemente semplificati e omogenei.

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Rovigo, in coerenza con le finalità di cui agli artt. 1 e 3, ha assunto come obiettivo primario il mantenimento delle dinamiche di distribuzione degli organismi, della vitalità delle popolazioni e delle comunità vegetali e animali, la salvaguardia della diversità delle forme di vita, degli ecosistemi e delle specie, tutelandone gli ambienti fondamentali, e sottopone le attività antropiche a verifica di compatibilità con gli habitat della flora e della fauna.

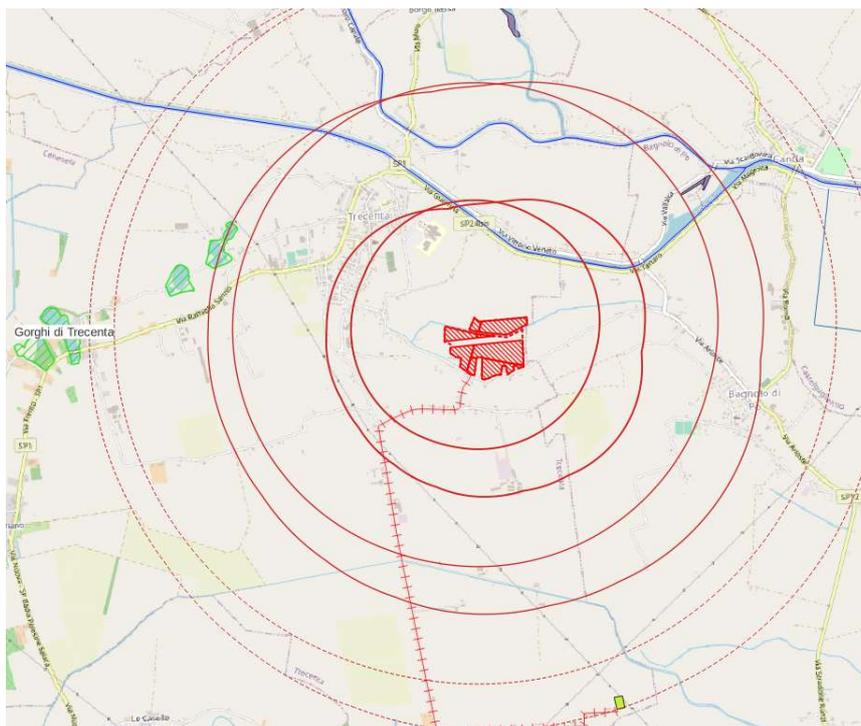
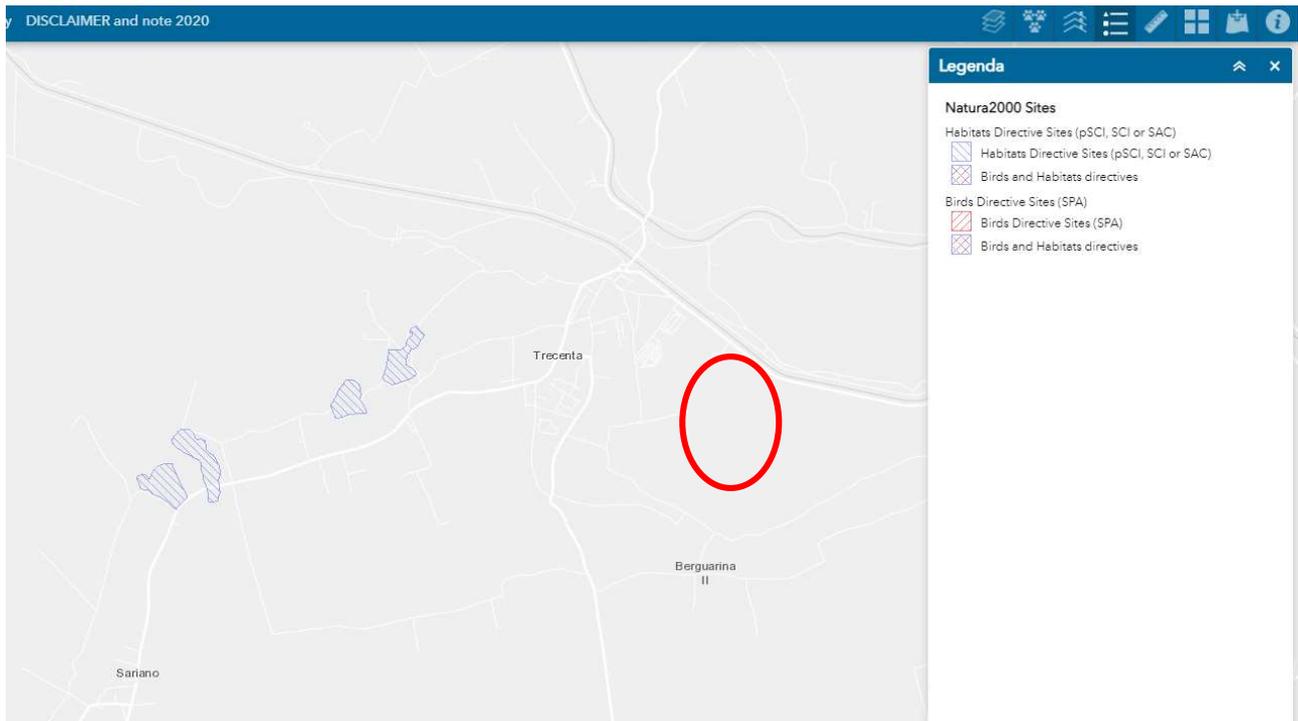
La Regione ha riconosciuto nel proprio territorio, di interesse conservazionistico comunitario, 128 siti di Rete Natura 2000, con n.67 Zone di Protezione Speciale e n.102 Siti di Importanza Comunitaria. La superficie complessiva è pari a 414.675 ettari (22,5% del territorio regionale) con l'estensione delle ZPS pari a 359.882 ettari e quella dei SIC a 369.882 ettari.

Con la DGR n. 4003 del 16 dicembre 2008 è aggiornato, tra le altre cose, anche l'elenco dei SIC e delle ZPS e le relative schede d'informazione nei formati standard secondo la Rete Natura 2000.

Infine, è analizzata la Rete Natura 2000 ovvero il sistema organizzato (Rete) di aree (siti e zone) destinato alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea, ed in particolare alla tutela degli habitat (foreste, praterie, ambienti rocciosi, zone umide) e delle specie animali e vegetali rari e minacciati.

La Rete ecologica Natura 2000 trae origine dalla Direttiva dell'Unione Europea 92/43 "Habitat" e si basa sull'individuazione di aree di particolare pregio ambientale denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC), destinate a diventare Zone Speciali di Conservazione (ZSC), che vanno ad affiancare le Zone di Protezione Speciale (ZPS) per l'avifauna, previste dalla Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" che ha sostituito la storica direttiva 79/409.

Come evidenziato nella figura seguente, l'area in esame non rientra né tra i Siti di Importanza Comunitaria né tra le Zone di Protezione Speciale. Ad una distanza di circa 2000 m è presente in un sito denominato "Gorghi di Trecenta" a cui corrisponde il codice IT3270007, come si può vedere dalle figure successive:



L'immagine riporta il sito di interesse EG FAUNA con relative aree buffer poste rispettivamente a 1000m e 2000m.



Figura 7: localizzazione sito interesse EG FAUNA

Indichiamo, inoltre, quelle che sono le distanze minime indicative dai Siti Natura 2000:

- EG FAUNA – Gorghi di Trecenta: 1900 m.

Tale sito di interesse è caratterizzato da specifica fauna e flora, analizzata nel dettaglio all'interno dello Studio di Valutazione Incidenza Ambientale (VINCA), allegato al procedimento di AU.

Per completezza di trattazione, di seguito, si riporta una sintesi delle specie vegetali e animali prevalenti nell'intorno dell'area oggetto di studio.

### 5.6.2 Flora e fauna

Per vegetazione si intendono l'insieme delle piante o comunità vegetali che popolano un territorio come espressione della combinazione di fattori ecologici, biotici e abiotici, nella disposizione parziale assunta spontaneamente. Non rientrano, quindi, in questa definizione tutte le tipologie di colture per loro stessa definizione espressione di interventi dell'uomo. La flora è rappresentata dalle singole specie vegetali presenti in un determinato territorio. La vegetazione, insieme agli animali ed ai microrganismi, costituiscono invece la biocenosi, ovvero il complesso degli organismi viventi di un dato ecosistema.

In Veneto sono presenti:

- 1 parco nazionale (di estensione pari a 31.117 ettari);
- 5 parchi naturali regionali (56.967 ettari);
- 14 riserve naturali statali (19.465 ettari);

- 6 riserve naturali regionali (2.141 ettari);
- 2 zone umide di importanza internazionale.

Le informazioni di seguito riportate sono state estratte dalla relazione generale del PAT di Trecenta.

L'analisi agronomica a corredo del PAT ha messo in evidenza come Trecenta si contraddistingua dalla presenza di ambienti umidi relitti. Essi sono la testimonianza di antiche alluvioni e/o paleoalvei di particolare valore storico, paesaggistico ed ambientale.

Il territorio aperto di Trecenta è contraddistinto da una biodiversità floristica e faunistica piuttosto elevata specialmente se confrontata con altre realtà della pianura padano veneta. La biodiversità risulta certamente legata alle specie botaniche coltivate ed alle specie allevate di animali ma soprattutto alle specie autoctone di vegetali ed animali che naturalmente vivono e si riproducono lungo corsi d'acqua siepi, aree umide, ecc.

Le coltivazioni agrarie praticate attualmente nel Comune di Trecenta rappresentano una "varietà biologica agraria" non molto ampia dal momento che le colture più diffuse sono il mais, il grano, l'erba medica, la soia, ecc.

La semplificazione floristica agricola ha avuto ed avrà effetti anche sulla fauna: gli animali subiscono una rarefazione e favorite saranno sempre le specie più organizzate e più adatte alla vita in un ambiente nuovo e difficile.

Nel territorio comunale sono individuate tuttavia alcune realtà in grado di rappresentare delle vere e proprie "core area", intese come aree di elevata naturalità capaci di svolgere un ruolo di nodo della rete ecologica locale, le "core area" individuate sono i Gorgi di Trecenta SIC IT 3270007.

L'analisi Agronomica ha rilevato inoltre alcuni interessanti corridoi ecologici tra loro connessi ma purtroppo scollegati dalle "core area" e la "stepping stone". I corridoi più significativi individuati sono in sostanza costituiti da Canalbianco e Fossa Maestra, tutti a nord di Trecenta tutti in comprensorio ad elevata attitudine paesaggistico ambientale denominata Valalta.

Si rileva che sono state individuate alcune formazioni boscate lineari riparie codificate come "saliceti" ovvero formazioni a prevalenza arborea con essenza del genere salix lungo il corso del Malopera e Fossa Maestra, oltre che alcune formazioni antropogene (arboree da legno) di complessivi ettari 80,50 circa.

L'ambiente agrario quale risultato di intense modificazioni antropiche del territorio naturale ha portato alla rarefazione di tutte le specie che componevano le vegetazioni boschive, i prati e le acque dolci. Ai margini dei campi si individuano pertanto vegetazioni sempre più banali riconducibili per lo più alla categoria delle infestanti.

Per quanto riguarda le specie arbustive ed arboree che un tempo costituivano i boschi di pianura oggi rimangono alcuni resti nei filari a margine dei campi.

Occasionalmente oggi si possono trovare: Quercia, Frassino, Acero, Olmo, Salice, Pioppo, Robinia, Prugnoli, Sambuco, Biancospino, Sanguinella, ecc.

Per quanto riguarda i Gorgi e più in generale gli ambienti umidi si segnala che sulle sponde crescono spontaneamente Pioppi, Olmi, Salici, come vegetazioni palustri si osservano Canne e Tiphe, tra le idrofite in particolare Morso di rana, Salvinia, Ranuncolo d'acqua, ecc.

Il sito oggetto di intervento non è interessato da aree di protezione flora e fauna (da intendersi come Habitat Rete Natura 2000, SIC, ZPS).

La fauna è costituita dall'insieme di specie e di popolazioni di animali vertebrati ed invertebrati viventi in un dato territorio, stanziali o in transito abituale ed inserite nei suoi ecosistemi. Non fanno parte della fauna gli animali domestici e di allevamento.

Lo studio della fauna riguarda generalmente tutte le classi di vertebrati e invertebrati, ovvero i pesci, gli anfibi, i rettili, gli uccelli e i mammiferi, in modo da definire le caratteristiche faunistiche del territorio esaminato e consentire quindi la formulazione delle valutazioni sul suo valore naturalistico presentando un quadro dello status ambientale dell'area interessata dal progetto.

Attorno ai Gorgi, e più in generale gli ambienti umidi di Trecenta, si segnala che sulle sponde crescono spontaneamente Pioppi (*Populus spp*), Olmi (*ulmun minor*), Salici (*Salix alba*), come vegetazioni palustri si osservano Canne e Tiphe, tra le idrofite in particolare Morso di rana, *Salvinia*, Ranuncolo d'acqua, ecc.

L'ambiente agrario circostante (quale risultato di intense modificazioni antropiche del territorio naturale) ha portato alla rarefazione di tutte le specie che componevano le vegetazioni boschive, i prati e le acque dolci.

Ai margini dei campi si individuano pertanto vegetazioni sempre più banali riconducibili per lo più alla categoria delle infestanti.

Occasionalmente oggi si possono trovare: Quercia (*Quercus robur*), Frassino (*Fraxinus excelsior*), Acero (*Acer campestre*), Olmo (*ulmun minor*), Salice (*Salix alba*), Pioppo (*Populus spp*), Robinia (*Robinia pseudoacacia*), Prugnoli (*Prunus spinosa*), Sambuco (*Sambucus nigra*), Biancospino (*Crataegus spp*), Sanguinella (*Corpus sanguinea*), ecc.

Per quanto riguarda le specie di uccelli indicate nel formulario si andrà ora ad analizzare quali siano effettivamente presenti nella zona dei Gorgi di Trecenta. Tutte le informazioni sono state tratte da letteratura e da pubblicazioni in materia.

Ardeola relloides (Sgarza ciuffetto) è distribuita in provincia di Rovigo in modo frammentato ed in numero molto limitato di colonie. La specie è minacciata dalla riduzione degli ambienti utilizzati per l'alimentazione. La sua presenza NON è stata segnalata presso i Gorgi di Trecenta.

Circus cyaneus (Albanella reale) è scarsamente documentata la presenza in Veneto come nidificante. La sua presenza NON è stata segnalata presso i Gorgi di Trecenta.

Ardea purpurea (Airone Rosso) è distribuita in provincia di Rovigo in modo frammentato ed in un numero molto limitato di colonie. La sua presenza NON è stata segnalata presso i Gorgi di Trecenta.

Egretta garzetta (Garzetta) è un uccello molto legato all'acqua, infatti frequenta prevalentemente ambienti acquitrinosi, sponde di fiumi, laghi e stagni; in provincia di Rovigo è presente in modo frammentato; presso i Gorgi di Trecenta risulta PRESENTE.

Ixobrychus minutus (Tarabusino) è presente in gran parte del territorio della provincia di Rovigo anche se in modo frammentato. Si osserva più frequentemente lungo i corsi d'acqua più importanti e risulta PRESENTE anche presso i Gorgi di Trecenta.

Nycticorax nycticorax (Nitticora) frequenta i fiumi e le zone palustri ed è presente per lo più nel Delta del Po. La popolazione di Nitticora in provincia di Rovigo risulta in lento decremento. La sua presenza NON è stata segnalata presso i Gorgi di Trecenta.

Alcedo atthis (Martin pescatore) in provincia di Rovigo è presente lungo i corsi d'acqua anche se in modo irregolare e con densità molto bassa. Necessita di acqua limpida e di posatoi sporgenti ed è minacciato dall'inquinamento, dall'immissione di fauna ittica alloctona che ha comportato la riduzione dei pesci di piccole dimensioni, e dal disturbo antropico legato anche alla fruizione dei corsi d'acqua. Risulta PRESENTE anche presso i Gorgi di Trecenta.

Per quanto riguarda i rettili:

Emys orbicularis (Testuggine palustre) ha una distribuzione disomogenea e frammentata, è principalmente minacciata dal progressivo scomparire del suo habitat naturale dovuto al prosciugamento delle zone umide ed alla regimazione dei corsi d'acqua. Preferisce acque tranquille, con fondale fangoso. È minacciata, del progressivo inquinamento delle acque e dalla soppressione della vegetazione riparia effettuata con mezzi meccanici che ferisce gli esemplari adulti e ne distrugge i nidi. Risulta PRESENTE presso i Gorgi di Trecenta.

Le seguenti tabelle elencano le specie della flora e della fauna rilevate in prossimità dei Gorgi e più in generale nel territorio comunale di Trecenta. (Tratte dall'indagine agronomica a corredo del PAT).

NOME SPECIE	NOME COMUNE	LOCALITA'	CLASSIFICAZIONE
Ardea alba	Airone bianco		fauna
Ardea cinerea	Airone cinerino	Gorgi di Trecenta	fauna
Alburnus alburnus alborella	Alborella		fauna
Alauda arvensis	Allodola		fauna
Anguilla anguilla	Anguilla	Gorgi di Trecenta	fauna
Microtus arvalis	Arvicola campestre		fauna
Arvicola terrestris	Arvicola d'acqua	Gorgi di Trecenta	fauna
Microtus savii	Arvicola di Savi		fauna
Lanius collurio	Averla piccola		fauna
Delichon urbica	Balestruccio		fauna
Motacilla alba	Ballerina bianca	Gorgi di Trecenta	fauna
Tyto alba	Barbagianni		fauna
Cisticola juncidis	Beccamoschino		fauna
Hierophis viridiflavus	Biacco	Gorgi di Trecenta	fauna
Acrocephalus scirpaceus	Cannaiola comune	Gorgi di Trecenta	fauna
Acrocephalus palustris	Cannaiola verdognola		fauna
Crocephalus arundinaceus	Cannareccione	Gorgi di Trecenta	fauna
Sylvia atricapilla	Capinera		fauna
Galerida cristata	Cappellaccia		fauna
Carassius auratus	Carassio dorato		fauna
Carduelis carduelis	Cardellino		fauna
Cyprinus carpio	Carpa	Gorgi di Trecenta	fauna
Leuciscus cephalus	Cavedano		fauna
Parus major	Cinciallegra		fauna
Athene noctua	Civetta comune		fauna
Columba palumbus	Colombaccio		fauna
Corvus cornix	Cornacchia grigia		fauna
Crocidura suaveolens	Crocidura minore		fauna
Crocidura leucodon	Crocidura ventre bianco		fauna
Cuculus canorus	Cuculo	Gorgi di Trecenta	fauna
Motacilla flava	Cutretola		fauna
Mustela nivalis	Donnola		fauna
Phasianus colchicus	Fagiano		fauna
Martes foina	Faina		fauna

NOME SPECIE	NOME COMUNE	LOCALITA'	CLASSIFICAZIONE
<i>Fulica atra</i>	Folaga	Gorghi di Trecenta	fauna
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		fauna
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua		fauna
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta		fauna
<i>Pica pica</i>	Gazza		fauna
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geco verrucoso		fauna
<i>Anas platyrhynchos</i>	Gemano reale	Gorghi di Trecenta	fauna
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		fauna
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		fauna
<i>Asio otus</i>	Gufo comune		fauna
<i>Lepus europaeus</i>	Lepre comune		fauna
<i>Esox lucius</i>	Luccio	Gorghi di Trecenta	fauna
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola		fauna
<i>Philoscopus collybita</i>	Luy piccolo		fauna
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore		fauna
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	Gorghi di Trecenta	fauna
<i>Turdus merula</i>	Merlo		fauna
<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	Gorghi di Trecenta	fauna
<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tassellata	Gorghi di Trecenta	fauna
<i>Myocastor coypus</i>	Nutria		fauna
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		fauna
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia		fauna
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino		fauna
<i>Ictalurus melas</i>	Pesce gatto	Gorghi di Trecenta	fauna
<i>Lepomis gibbosus</i>	Pesico sole		fauna
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso		fauna
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio Rosso		fauna
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche		fauna
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato		fauna
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora		fauna
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia comune		fauna
<i>Hyla arborea</i>	Raganella	Gorghi di Trecenta	fauna
<i>Lacerta viridis</i>	Ramarro	Gorghi di Trecenta	fauna
<i>Rana dalmtina</i>	Rana agile	Gorghi di Trecenta	fauna
<i>Rana esculenta complex</i>	Rana verde	Gorghi di Trecenta	fauna
<i>Rattus rattus</i>	Ratto nero		fauna
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio europeo occidentale		fauna

NOME SPECIE	NOME COMUNE	LOCALITA'	CLASSIFICAZIONE
Oriolus oriolus	Rigogolo		fauna
Rhodeus sericeus	Rodeo amaro		fauna
Hirundo rustica	Rondine comune		fauna
Apus apus	Rondone comune		fauna
Bufo bufo	Rospo comune	Gorghi di Trecenta	fauna
Bufo viridis	Rospo smeraldino		fauna
Saxicola torquatus	Saltimpalo		fauna
Scardinius erythrophthalmus	Scardola	Gorghi di Trecenta	fauna
Eptesicus serotinus	Serotino comune		fauna
Silurus glanis	Siluro		fauna
Sylvia communis	Sterpazzola	Gorghi di Trecenta	fauna
Sturnus vulgaris	Storno comune		fauna
Rattus norvegicus	Surmolotto		fauna
Talpa europaea	Talpa europea		fauna
Ixobrychus minutus	Tarabusino	Gorghi di Trecenta	fauna
Trachemys scripta	Testuggine palustre dalle orecchie rosse		fauna
Emys orbicularis	Testuggine palustre europea	Gorghi di Trecenta	fauna
Tinca tinca	Tinca	Gorghi di Trecenta	fauna
Apodemus sylvaticus	Topo selvatico		fauna
Mus domesticus	Topolino delle case		fauna
Micromys minutus	Topolino delle risaie	Gorghi di Trecenta	fauna
Sorex arunchi	Toporagno della Selvadi Arvonchi		fauna
Jynx torquilla	Torcicollo		fauna
Streptopelia decaocto	Tortora dal collare		fauna
Streptopelia turtur	Tortora selvatica		fauna
Rutilus erythrophthalmus	Triotto		fauna
Triturus cristatus	Tritone crestato italiano	Gorghi di Trecenta	fauna
Lissotriton vulgaris	Tritone punteggiato	Gorghi di Trecenta	fauna
Tachybaptus ruficollis	Tuffetto	Gorghi di Trecenta	fauna
Luscinia megarhynchos	Usignolo comune		fauna
Cettia cetti	Usignolo di fiume	Gorghi di Trecenta	fauna
Carduelis chloris	Verdone		fauna
Serinus serinus	Verzellino		fauna
Vulpes vulpes	Volpe		fauna

NOME SPECIE	NOME COMUNE	LOCALITA'	CLASSIFICAZIONE
<i>Acer campestre</i>	Acero campestre		flora
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amaranto comune		flora
<i>Phragmites australis</i>	Canna palustre	Gorghi di Trecenta	flora
<i>Trapa natans</i>	Castagna d'acqua		flora
<i>Chelidonium majus</i>	Celidonia		flora
<i>Solanum nigrum</i>	Erba morella		flora
<i>Salvinia natans</i>	Erba pesce	Gorghi di Trecenta	flora
<i>Utricularia australis</i>	Erba vescica	Gorghi di Trecenta	flora
<i>Euphorbia palustris</i>	Euforbia lattaiola		flora
<i>Frangula alnus</i>	Frangola		flora
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frassino		flora
<i>Euonimus europaeus</i>	Fusaggine		flora
<i>Mous alba</i>	Gelso		flora
<i>Brussonetia papyfera</i>	Gelso da carta		flora
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Giunco		flora
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris giallo		flora
<i>Lemnetum gibbae</i>	Lenticchia d'acqua		flora
<i>Malva sylvestris</i>	Malva		flora
<i>Typha angustifolia</i>	Mazzasorda	Gorghi di Trecenta	flora
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Millefoglio d'acqua		flora
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Morso di rana	Gorghi di Trecenta	flora
<i>Nymphaea alba</i>	Ninfea bianca	Gorghi di trecenta	flora
<i>Nuphar luteum</i>	Ninfea gialla		flora
<i>Ulmus minor</i>	Olmo	Gorghi di Trecenta	flora
<i>Alnus glutinosa</i>	Ontano		flora
<i>Populus alba</i>	Pioppo bianco		flora
<i>Populus nigra</i>	Pioppo nero	Gorghi di Trecenta	flora
<i>Polygonum amphibium</i>	Poligono anfibio		flora
<i>Polygonum persicaria</i>	Poligono persicaria		flora
<i>Prunus spinosa</i>	Pruno selvatico		flora
<i>Quercus robur</i>	Quercia		flora
<i>Ranunculus tricophyllus</i>	Ranuncolo d'acqua	Gorghi di Trecenta	flora
<i>Robinia pseudacacia</i>	Robinia		flora
<i>Lythrum salicaria</i>	Salcerella		flora
<i>Salix alba</i>	Salice bianco	Gorghi di Trecenta	flora
<i>Salvia pratensis</i>	Salvia dei prati		flora

NOME SPECIE	NOME COMUNE	LOCALITA'	CLASSIFICAZIONE
Sambucus nigra	Sambuco		flora
Cornus sanguinea	Sanguinella		flora
Verbascum phlomoides	Verbasco		flora
Perietaria diffusa	Vetriola minore		flora
Cyperus glomeratus	Zigolo ferrugineo		flora

Per maggiori specifiche e dettagli si rimanda alla relazione tecnica di Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) in allegato al procedimento di AU.

## 5.7 Paesaggio e insediamenti storici

L'obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto proposto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente. La qualità del paesaggio è determinata attraverso analisi concernenti:

- il paesaggio nei suoi dinamismi spontanei mediante l'esame delle componenti naturali; le attività agricole, residenziali, produttive, turistiche, ricreative, le presenze infrastrutturali, le loro stratificazioni e la relativa incidenza sul grado di naturalità dell'area in esame;
- le condizioni naturali e umane che hanno generato l'evoluzione del paesaggio;
- lo studio strettamente visivo o culturale-semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente, nonché delle radici della trasformazione e creazione del paesaggio da parte dell'uomo;
- i piani paesistici e territoriali vigenti;
- i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici.

La Convenzione Europea del Paesaggio firmata a Firenze il 20 ottobre 2000, per le sue conseguenze concettuali e operative è diventata un punto di riferimento per qualsiasi azione che riguardi la pianificazione e la progettazione del territorio nella sua accezione più ampia.

La definizione di paesaggio che essa dà all'articolo 1 è:

«Paesaggio designa una determinata parte di territorio così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni»;

l'indicazione del campo di applicazione di cui all'articolo 2 è:

«La presente Convenzione si applica a tutto il territorio e riguarda gli spazi naturali, rurali, urbani e periurbani. Essa comprende i paesaggi terrestri, le acque interne e marine. Concerne sia i paesaggi che possono essere considerati eccezionali, sia i paesaggi della vita quotidiana, sia i paesaggi degradati».

La Convenzione stabilisce che natura e cultura costituiscono aspetti contemporaneamente presenti all'interno di ogni paesaggio e non opera distinzioni, né concettuali, né operative, tra ciò che è considerato naturale e ciò che è considerato artificiale. Il suo campo di interesse non si limita dunque ad alcuni paesaggi, quelli considerati storici o naturali o eccezionali, ma alla globalità dei paesaggi europei siano essi aree urbane o periurbane, agricole, naturalistiche, sia straordinarie che ordinarie: in altri termini pone il problema della qualità di tutti i luoghi di vita delle popolazioni di tutto il territorio.

Qualsiasi intervento sul territorio richiede pertanto politiche non solo di salvaguardia dei paesaggi esistenti in cui si riconosca una qualità ma anche di produzione di nuovi paesaggi di qualità, sia nelle innovazioni che avvengono per adeguamenti infrastrutturali necessari quali ad esempio nuove strade, ferrovie, reti di distribuzione di fonti energetiche e così via, sia nel recupero delle aree degradate come le cave, le zone industriali dismesse, le periferie urbane, le aree agricole periurbane e così via.

La Convenzione Europea del Paesaggio si occupa quindi sia dei paesaggi esistenti che di quelli futuri.

Per completezza di trattazione, di seguito, si riporta una sintesi di quanto emerso all'interno della relazione Paesaggistica in allegato al presente procedimento di AU, alla quale si rimanda maggiori specifiche.

### *5.7.1 Assetto del paesaggio*

L'atlante ricognitivo degli Ambiti di Paesaggio della Regione Veneto identifica 36 Ambiti di paesaggio, che costituiscono il quadro di riferimento generale entro cui applicare le regole della tutela. Il Piano stabilisce delle limitazioni alle attività d'uso del territorio e di trasformazione dello stesso, attraverso direttive che devono essere rispettate dai piani provinciali, comunali e di settore.

L'area di intervento si colloca all'interno della Ambito di Paesaggio n.36 "Bonifiche del Polesine occidentale".

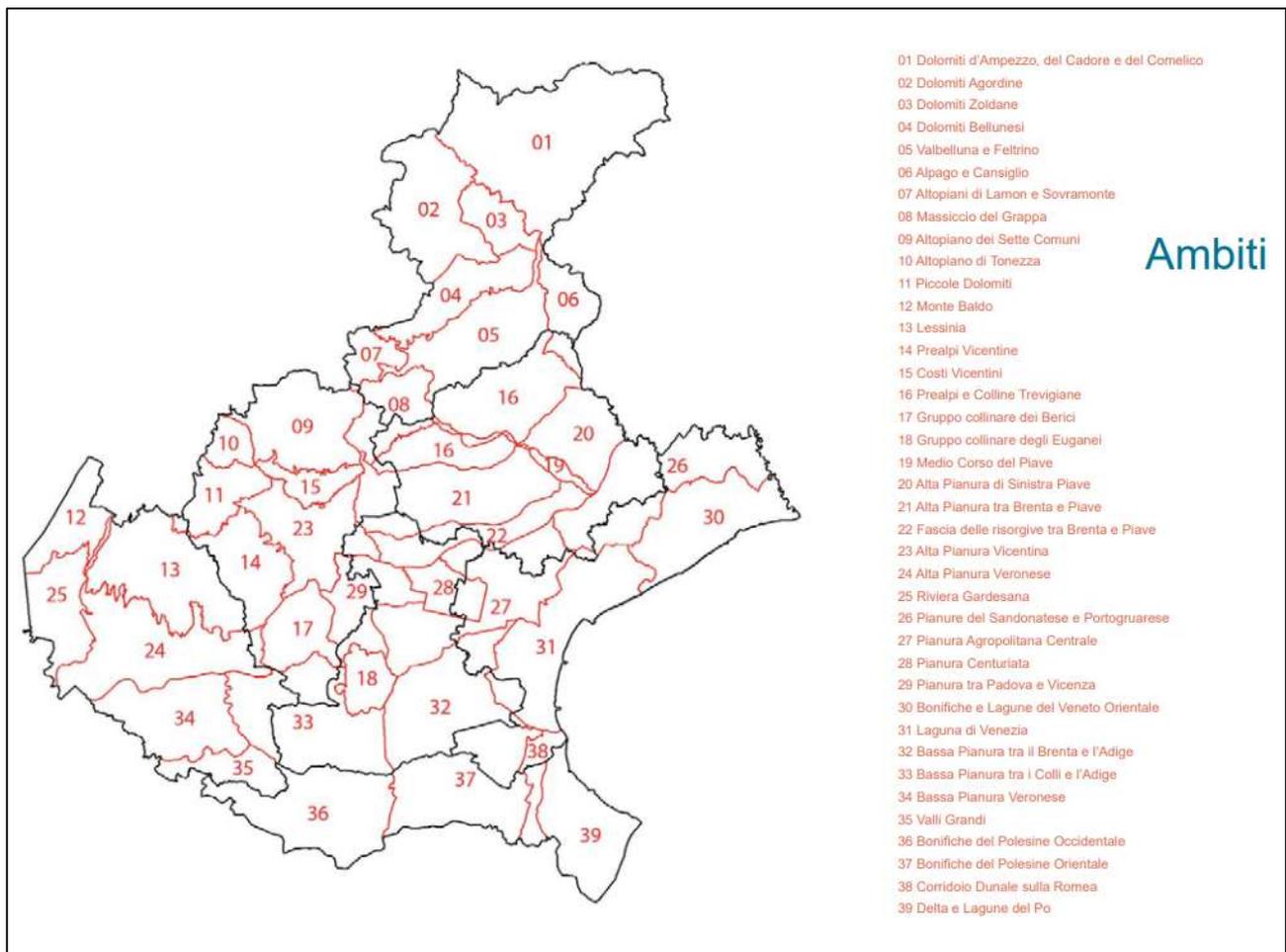


Figura 5.70 – Ambito di paesaggio n.36 – Bonifiche del Polesine occidentale

Tale ambito è descritto come di bassa pianura di recente formazione, è situato tra i fiumi Adige, Tartaro e Canalbianco, a nord, e il confine regionale a sud-ovest, lungo il quale scorre il fiume Po; ad est invece è delimitato dalla S.S. 16 Adriatica, a nord-est lambisce la città di Rovigo.

### CARATTERI DEL PAESAGGIO

#### *Geomorfologia e idrografia*

L'ambito è caratterizzato dalla presenza a nord del fiume Adige ed a sud dal corso principale del fiume Po; nella parte centrale è interessato dal sistema idraulico del Tartaro - Canalbianco. Il suolo di origine alluvionale è costituito da depositi prevalentemente argillosi, intercalati ad altri limoso – sabbiosi in corrispondenza degli antichi corsi d'acqua abbandonati (paleoalvei), ovvero dei ventagli di esondazione. Morfologicamente il territorio si presenta pianeggiante e leggermente elevato rispetto al livello medio della campagna in corrispondenza di dossi di origine fluviale (gli antichi corsi dei fiumi Po, Adige e Tartaro), o dei ventagli di esondazione. La sua quota è comunque costantemente sopra il livello del medio mare.

Da un punto di vista idrografico l'ambito oltre che dalla presenza dei fiumi Adige, Po e Tartaro - Canalbianco, è fortemente caratterizzato da una fitta rete di canali di bonifica.

#### *Vegetazione e uso del suolo*

L'ambito nel complesso occupato soprattutto da seminativi, è interessato anche dalla presenza di coltivazioni orticole, arboree e da prati che, sia pur in percentuale non particolarmente significativa, contribuiscono a creare una certa diversificazione degli habitat.

### *Insedimenti e infrastrutture*

L'ambito per buona parte della sua estensione è il risultato degli ingenti interventi di bonifica condotti agli inizi del XVII secolo per volere dei marchesi Bentivoglio. Grazie all'imbrigliamento mediante arginature dei principali corsi d'acqua, la parziale rettifica del loro corso e la realizzazione di una adeguata rete di scoli e canali, vennero restituiti alla coltivazione agraria territori che per caratteristiche fisiche tendevano a ricevere e trattenere notevoli quantitativi d'acqua. Successivamente e in tempi relativamente recenti, l'avvento della meccanizzazione ha consentito, attraverso la realizzazione e l'utilizzazione di impianti idrovori e pompe, di fronteggiare in maniera definitiva ed efficace il problema del drenaggio delle acque di scolo. Il fiume Tartaro riveste particolare rilievo nell'ambito. Il suo attuale corso è il risultato delle rotte e degli spostamenti dell'alveo del Castagnaro e della Malopera, dell'Adige e di un antico ramo settentrionale del Po. Il continuo apporto di materiale sabbioso di tutti questi fiumi ha prodotto condizioni altimetriche particolarmente favorevoli alla localizzazione di numerosi insediamenti (Trecenta, Canda, Castelguglielmo, Arquà Polesine, Bosaro) costituendo nel contempo l'ossatura portante della rete di comunicazione. Importante è la rete idroviaria costituita dall'asta principale del Fiume Po e dai suoi canali derivati, primo fra tutti il sistema Fissero-Tartaro-Canalbianco-Po di Levante, che collega i porti fluviali lombardi con gli scali marittimi sull'Adriatico. Lungo tali corsi d'acqua sono presenti numerosi attracchi ed alcune conche di navigazione. L'ambito è attraversato in direzione nord-sud dalla linea ferroviaria che da Padova conduce a Ferrara e dall'autostrada A13 Padova-Bologna. L'ambito è inoltre interessato con direzione est-ovest, dalla presenza della S.S. 434 Transpolesana (che collega Verona a Rovigo) e dalla S.R. 6 Eridania che corre a nord del corso del fiume Po e dalla S.R. 482 di collegamento tra le due con direzione nord-sud.

### *Valori naturalistico-ambientali e storico culturali*

Il valore naturalistico-ambientale dell'ambito è identificabile principalmente nella presenza di importanti corsi d'acqua e di una fitta rete di scoli e canali. Significativa la presenza di gorghi (ad esempio quelli di Trecenta) e maceri un tempo utilizzati per il trattamento della canapa e che caratterizzano tutto l'ambito. Interessanti sono anche le tracce dei paleoalvei legati alle divagazioni/esondazioni di Po, Adige e Tartaro. Per quanto concerne i valori storico-culturali, particolare importanza riveste il sito archeologico di Frattesina in Comune di Fratta Polesine, ritenuto uno dei più consistenti ed estesi abitati protostorici d'Italia (XI--IX sec. a.C.), nonché le vicine necropoli a incinerazione di Frattesina Narde. Nell'ambito sono rilevabili anche testimonianze medioevali, tra le quali si segnala il castello Estense ora Treves ad Arquà Polesine. Sono infine evidenti i segni dell'espansione del dominio veneziano sul territorio, testimoniati dalle numerose ville venete localizzate soprattutto in prossimità di canali (in particolare Adigetto e Canalbianco). Tra gli elementi di valore naturalistico-ambientale e storico-culturale si segnalano in particolare: il paesaggio agrario con evidente strutturazione geo-metrica dei campi; i gorghi e i maceri; i manufatti testimoniati opere della bonifica; -l'Abazia della Vangadizza a Badia Polesine; le ville venete; le corti e case sparse; il Castello Estense, ora Treves ad Arquà Polesine; le zone archeologiche di Frattesina e Frattesina Narde in Comune di Fratta Polesine e di Chiunsano in Comune di Gaiba.

## DINAMICHE DI TRASFORMAZIONE

### *Integrità naturalistico-ambientale e storico-culturale*

L'integrità naturalistico-ambientale dell'ambito risiede principalmente nella presenza dei fiumi Adige, Po, e Tartaro-Canalbianco, negli abiti golenali del Po, nonché in alcune zone umide, tra cui gorgi di Trecenta. Per quanto concerne l'integrità storico-culturale, nel territorio sono ancora chiari i segni e le forme del cosiddetto "primo Veneto", costituito di paesi, borghi e corti, dispersi all'interno di vaste zone dedicate interamente alla produzione agricola. Anche se il paesaggio agrario è stato in parte modificato dalla meccanizzazione dell'agricoltura, sono ancora riconoscibili alcune caratteristiche delle campagne tradizionali e degli ambienti naturali tipici, dai quali emergono città, piccoli centri e case sparse, disposti lungo i corsi fluviali e i paleoalvei.

### *Fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità*

Il principale fattore di vulnerabilità del territorio è rappresentato dal rischio idraulico che nell'ambito è particolarmente elevato; infatti, lo scolo delle acque avviene meccanicamente per mezzo degli impianti idrovori. Inoltre, i fiumi Po e Adige, in regime di piena, Siti di interesse archeologico scendono pensili e in tali condizioni la sicurezza idraulica è garantita solamente dalla stabilità stessa delle strutture arginali. Altro fattore critico è legato alla presenza nel territorio di numerosi dossi fluviali e paleoalvei che a causa dell'alta permeabilità costituiscono vie preferenziali per la contaminazione delle falde sotterranee in caso di spargimento e/o dispersione di liquidi inquinanti.

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

Paesaggio a frammentazione alta con frequente dominante agricola e subdominante infrastrutturale forte. La categoria di paesaggio associa a una biopermeabilità limitata, mediamente inferiore a un quarto dell'unità minima di analisi (comune), una prevalenza dei soprassuoli delle colture agricole rispetto agli insediamenti, presentando pertanto un significativo grado di reversibilità delle condizioni di frammentazione. Lo studio specifico della rete infrastrutturale può delineare il peso relativo reale delle condizioni di frammentazione dovute al sistema delle barriere viarie. Nel caso specifico si tratta di assumere come chiave interpretativa l'associazione di configurazioni territoriali delle infrastrutture che fanno registrare valori dell'IFI (Infrastructural Fragmentation Index) medio-bassi con la presenza frequentemente dominante di estesi spazi produttivi condotti ad agricoltura intensiva e monocolturale. Il paesaggio presenta condizioni complessive di profonda e diffusa semplificazione della sua articolazione spaziale dovute alla suddetta associazione di fattori territoriali di frammentazione agrari e infrastrutturali, con severe ricadute di genere ecologico (elevate deficienze funzionali di protezione ambientale delle acque superficiali e di falda e ridotta quantità e qualità degli habitat ospitati), semiologico (bassa qualità spaziale del mosaico) e storico (basso grado di permanenza espresso).

## OBIETTIVI E INDIRIZZI DI QUALITÀ PAESAGGISTICA

L'ambito è caratterizzato da un paesaggio prevalentemente rurale dal quale emergono le città, i paesi, i piccoli centri e le case sparse e che conserva ancora un certo grado di integrità naturalistica soprattutto lungo i numerosi corsi d'acqua e nelle zone umide presenti. Ciò deve essere considerato una risorsa e in quanto tale diventare l'eccellenza su cui impennare lo sviluppo futuro e rivolgere le attenzioni.

In riferimento al sistema fluviale Tartaro-Canalbianco le peculiarità storiche e paesaggistiche che lo connotano hanno fatto sì che l'area sia stata individuata nel P.T.R.C. 1992 come "fascia di interconnessione".

Si riconosce come questa porzione di territorio funga da collegamento fra ambiti rilevanti per la loro valenza culturale, ambientale e naturalistica. Importante appare favorire progetti di riqualificazione ambientale, in particolare lungo le principali aste fluviali. Risulta di primario interesse anche preservare la continuità spaziale caratterizzante i paesaggi di boni ca e l'integrità del territorio aperto.

L'ambito presenta molte similitudini con l'ambito delle "Bonifiche del Polesine Orientale". Per conservare e migliorare la qualità del paesaggio si propongono all'attenzione delle popolazioni, per questo ambito, i seguenti obiettivi e indirizzi prioritari.

### *3. Funzionalità ambientale dei sistemi fluviali*

- a. Salvaguardare gli ambienti fluviali ad elevata naturalità: in particolare i sistemi (aree umide, golene, fasce riparie e lembi di bosco planiziale) dei fiumi Adige, Canalbianco e Po.
- b. Incoraggiare la vivificazione e la rinaturalizzazione degli ambienti fluviali maggiormente degradati, in particolare i canali di boni ca qui largamente diffusi.
- c. Incoraggiare ove possibile, la ricostituzione della vegetazione ripariale.
- d. Scoraggiare interventi di artificializzazione del letto e delle sponde.

### *5. Funzionalità ambientale delle zone umide*

- a. Salvaguardare le zone umide di alto valore ecologico e naturalistico.
- b. Riattivare ove possibile, la convivenza di funzionalità produttive ed ecosistemiche nelle zone umide (risaie, prati umidi, torbiere, ecc.), in particolare dei "gorghi" - ad esempio quelli di Trecenta - e dei "maceri".

### *8. Spessore ecologico e valore sociale dello spazio agrario*

- a. Compensare l'espansione della superficie a colture specializzate con adeguate misure di compensazione ambientale (fasce prative, ecc.).
- b. Promuovere l'agricoltura biologica, l'agricoltura biodinamica e la "permacoltura".
- c. Promuovere attività di conoscenza e valorizzazione delle produzioni locali e dei "prodotti agroalimentari tradizionali", di trasformazione sul posto e vendita diretta (filiera corte), anche combinate ad attività agrituristiche.

### *9. Diversità del paesaggio agrario*

- a. Salvaguardare gli elementi di valore ambientale anche dove residuali, che compongono il paesaggio agrario (siepi campestri, fasce erbose, fossi, scoline, ecc.).

### *15. Valore storico-culturale dei paesaggi agrari storici*

- a. Promuovere la conoscenza dei paesaggi agrari storici e degli elementi che li compongono e incoraggiare pratiche agricole che ne permettano la conservazione (paesaggio delle bonifiche).

### *19. Integrità dei paesaggi aperti delle bonifiche*

- a. Salvaguardare il carattere di continuità fisico-spaziale degli ambienti di bonifica.
- b. Riconoscere e salvaguardare il valore paesaggistico dell'insieme delle strutture delle bonifiche, anche di una fruizione didattico-ricreativa.

### *21. Qualità del processo di urbanizzazione*

- a. Governare i processi di urbanizzazione lineare lungo gli assi viari, favorendo anche con politiche perequative, l'addensamento su aree già compromesse e limitando la realizzazione di nuovi insediamenti al completamento del sistema urbanizzato esistente.
- b. Governare la trasformazione delle aree afferenti ai caselli ed alle stazioni SFMR, come occasione di valorizzazione delle specificità anche paesaggistiche del territorio.

- c. Nelle “aree ad elevata utilizzazione agricola” regolamentare i processi di urbanizzazione privilegiando la conservazione dell'integrità del territorio aperto.

## 22. *Qualità urbana degli insediamenti*

- a. Promuovere interventi di riqualificazione del tessuto insediativo caratterizzato da disordine e frammistione funzionale.
- b. Promuovere la riqualificazione e il riuso delle aree urbanizzate degradate.

## 24. *Valore culturale e testimoniale degli insediamenti e dei manufatti storici*

- a. Salvaguardare il valore storico-culturale degli insediamenti e dei manufatti di interesse storico-testimoniale (centri storici, castelli, ecc.).
- b. Promuovere interventi di riqualificazione degli spazi aperti, degli spazi pubblici e delle infrastrutture viarie, al fine di una loro maggiore compatibilità con il valore storicotestimoniale del contesto, anche migliorando le connessioni tra i diversi centri abitati attraverso interventi che ne esaltino il carattere urbano (percorsi ciclo-pedonali, ecc.).
- c. Individuare norme e indirizzi per il recupero edilizio di qualità, compatibili con la conservazione del valore storicoculturale, in particolare per i manufatti testimonianti opere della bonifica.
- d. Promuovere la conoscenza degli insediamenti e dei manufatti di interesse storico-testimoniale, in particolare corti rurali e case sparse.
- e. Promuovere la messa in rete degli insediamenti e dei manufatti di interesse storico-testimoniale, anche attraverso la realizzazione di percorsi di visita e itinerari dedicati, con particolare attenzione al paesaggio agrario delle bonifiche.
- f. Individuare opportune misure per la salvaguardia e la riqualificazione dei contesti di villa – qui localizzate in particolare lungo Adigetto e Canalbianco - con particolare attenzione a quelle di A. Palladio (Villa Badoer a Fratta Polesine), individuandone gli ambiti di riferimento e scoraggiando interventi che ne possano compromettere l'originario sistema di relazioni paesaggistiche e territoriali.

## 26. *Qualità urbanistica ed edilizia degli insediamenti produttivi*

- a. Individuare linee preferenziali di localizzazione delle aree produttive sulla base della presenza dei servizi e delle infrastrutture, scoraggiando l'occupazione di territorio agricolo non infrastrutturato.
- b. Promuovere il riordino urbanistico delle aree produttive esistenti in vista di una maggiore densità funzionale e un più razionale uso dei parcheggi e degli spazi pubblici, dell'approvvigionamento e della distribuzione dell'energia, dei servizi comuni alle imprese e dei servizi ai lavoratori.

## 27. *Qualità urbanistica ed edilizia e vivibilità dei parchi commerciali e delle strade mercato*

- a. Incoraggiare il miglioramento della qualità architettonica delle aree commerciali e delle strade mercato, in particolare in direzione del risparmio energetico, della biocompatibilità dell'edilizia, dell'uso razionale delle risorse.

## 31. *Qualità dei percorsi della “mobilità slow”*

- a. Razionalizzare e potenziare la rete della mobilità slow e regolamentare le sue caratteristiche in relazione al contesto territoriale attraversato ed al mezzo (piedi, bicicletta, pattini, cavallo, houseboat e altri natanti, ecc.) ed al fruitore (cittadino, pendolare, turista), anche sfruttando le potenzialità della rete navigabile.

## 32. *Inserimento paesaggistico e qualità delle infrastrutture*

- a. Prevedere un adeguato “equipaggiamento paesistico” (aree verdi e di sosta, percorsi ciclabili, ecc.) delle infrastrutture esistenti e di progetto, anche con funzione di compensazione ambientale e integrazione della rete ecologica.
- b. Riorganizzare la rete infrastrutturale e gli spazi ad essa afferenti, minimizzando il disturbo visivo provocato dall’eccesso di segnaletica stradale e cartellonistica.

### 38. *Consapevolezza dei valori naturalistico ambientali e storico-culturali*

- a. Incoraggiare l’individuazione e la messa in rete di risorse museali locali, percorsi di fruizione e itinerari tematici di conoscenza del territorio, in particolare per le zone archeologiche di Fratta Polesine e Gaiba e le tracce dell’espansione del dominio veneziano (testimoniate dalle numerose ville venete). e. Razionalizzare e promuovere il sistema dell’ospitalità e ricettività diffusa anche attraverso l’integrazione con le attività agricole tradizionali.

#### 5.7.2 *Siti di interesse archeologico*

Il sistema insediativo di Canaro è caratterizzato dalla presenza di beni architettonici che sono collocati sia nei centri abitati sia dislocati nelle campagne. Di seguito si riportano gli edifici storico secondo quanto riportato all’interno del documento di VAS del PAT del Comune di Trecenta:

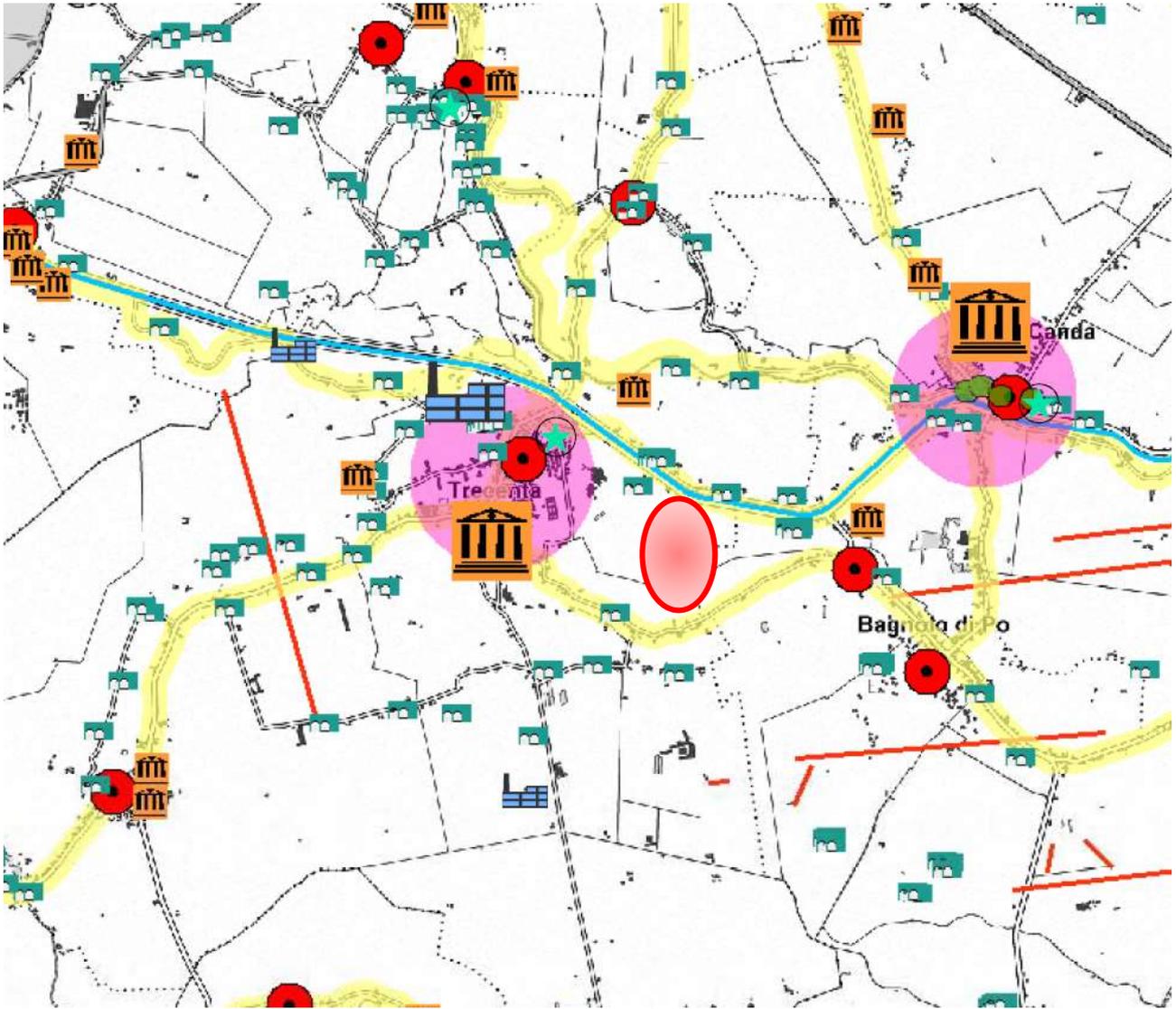
Palazzo Pepoli: esistente già dal Medioevo come complesso difensivo a quattro torri, fu possesso dei Contrari e poi ereditato dai Pepoli alla fine del XVI secolo. L’edificio si può definire il più interessante fra i palazzi nobiliari della zona e i moduli di architettura richiamano quelli tipici emiliani. L’interno presenta un grande salone centrale con soffitto a volte e un suggestivo ballatoio con ringhiera lignea. Oggi Villa Pepoli viene impiegata a livello locale e polesano per iniziative culturali.

Villa Trebbi: attualmente sede municipale, la sua costruzione risale alla seconda metà del ‘700, a cura della famiglia Trebbi. Fu acquistata dal comune nel 1875 e modificata e adattata alle nuove esigenze negli anni successivi. Villa Trebbi va ricordata per la storia della carboneria polesana.

Chiesa di San Giorgio: eretta nella località chiamata una volta Pieve, fu costruita nel XVII su disegno di Santini. È una delle chiese più ampie e armoniose della provincia e rientra nell’architettura barocca ferrarese del ‘700.

La Torre: innalzata nel 1888, la torre serviva, con l’ex campana della chiesa di Bagnolo, a chiamare a raccolta i consiglieri del comune. Oggi rimane solo una piccola campana simbolica e l’edificio è adibito a biblioteca comunale e sale per convegni e corsi.

Come è possibile constatare dalla figura sotto riportata, l’area in esame non rientra all’interno di siti di interesse archeologico più vicini. Nessun bene culturale di particolare interesse, né di interesse biologico - geologico né socio – testimoniale è presente nelle immediate vicinanze dell’area in esame.



**ELEMENTI DELL'EVOLUZIONE STORICA**

**Principali manufatti ed edifici**

-  Edificio e corte rurale vincolato ai sensi dell'Art. 10 L.R. 24/85
-  Casone di Valle
-  Manufatto di Archeologia Industriale in zone rurale
-  Zona con presenza di più manufatti di archeologia industriale
-  Edificio di pregio architettonico
-  Villa Veneta
-  Centro con presenza di Ville Venete a rilevanza Storico-Architettonica
-  Manufatto vincolato ai sensi della L. 1089/39

**Aggregati urbani**

-  Insediamento storico
-  Centro abitato con significativa presenza di edifici di pregio storico ed architettonico
-  Centro abitato con presenza di edifici di pregio storico ed architettonico
-  Principale direttrice di sviluppo storico degli insediamenti

**Architetture vegetali di pregio**

-  Grande albero
-  Filare
-  Parco o Giardino

**Elementi storici del territorio**

-  Centuriazione romana

Figura 5.71: Estratto tavola XII Patrimonio storico architettonico (Fonte: PTCP Rovigo)

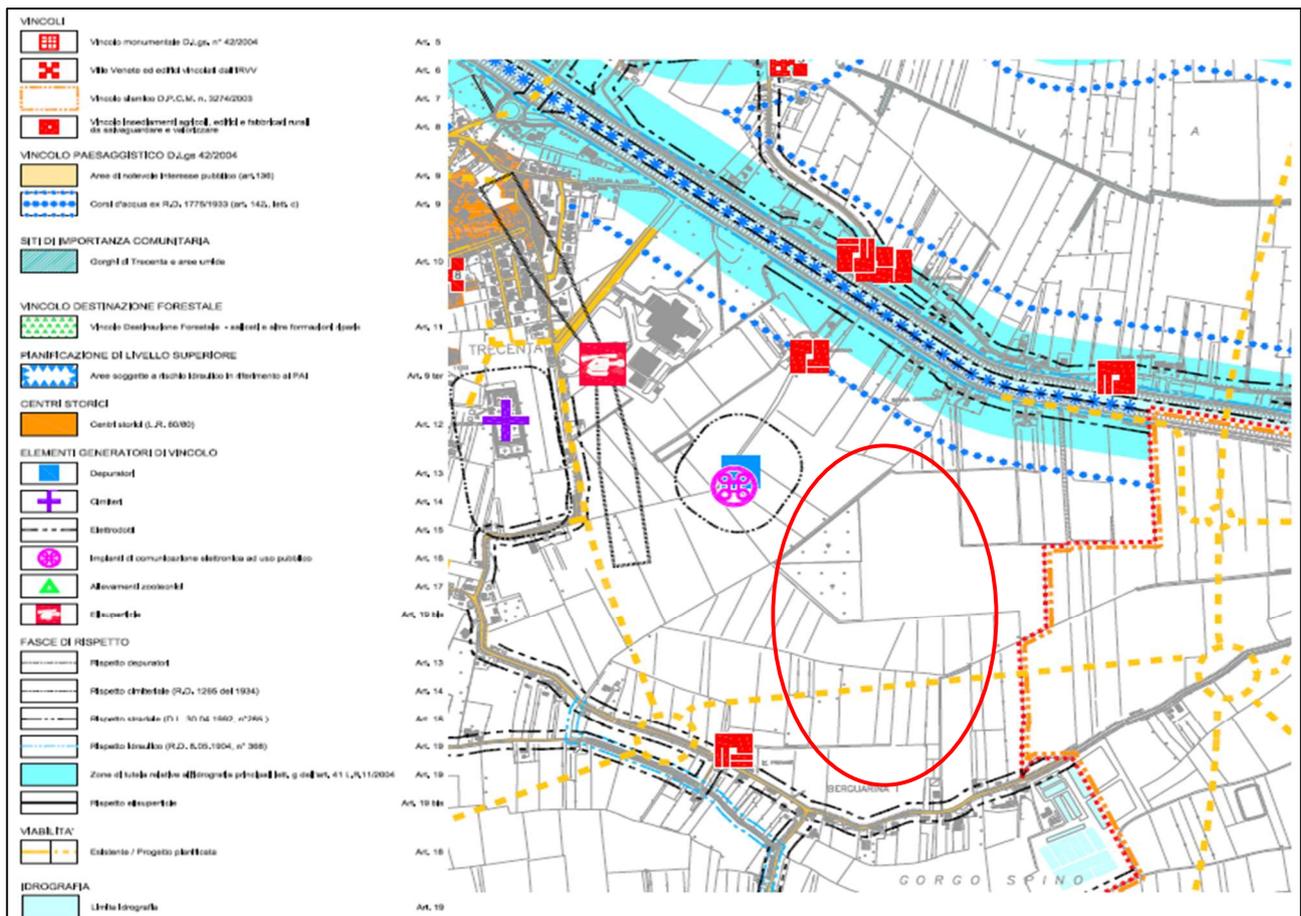


Figura 5.72: Stralcio tavola A1 "Carta Vincoli" (Fonte: PAT Comune di Trecenta)

## 5.8 Elettromagnetismo

I campi elettromagnetici sono un insieme di grandezze fisiche misurabili, introdotte per caratterizzare un insieme di fenomeni osservabili indotti, senza contatto diretto, tra sorgente ed oggetto del fenomeno, vale a dire fenomeni in cui è presente un'azione a distanza attraverso lo spazio.

L'esposizione umana ai campi elettromagnetici è una problematica relativamente recente che assume notevole interesse con l'introduzione massiccia dei sistemi di telecomunicazione e dei sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica. In realtà anche in assenza di tali sistemi siamo costantemente immersi nei campi elettromagnetici per tutti quei fenomeni naturali riconducibili alla natura elettromagnetica, primo su tutti l'irraggiamento solare.

### 5.8.1 Campi elettromagnetici

Per l'impianto fotovoltaico in oggetto sono state analizzate le emissioni elettromagnetiche dovute all'esercizio di cavidotti, stazioni di trasformazione, cabina di consegna e in generale del generatore fotovoltaico.

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre. I valori di riferimento, per l'esposizione ai

campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 8 Luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti”.

In generale, per quanto riguarda il campo elettrico in media tensione esso è notevolmente inferiore a 5kV/m (valore imposto dalla normativa) e per il livello 150 kV esso diventa inferiore a 5 kV/m già a pochi metri dalle parti in tensione.

Mentre per quel che riguarda il campo di induzione magnetica il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sono inferiori agli obiettivi di qualità fissati per legge; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile negli altri casi per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione.

Infatti, per quanto riguarda il campo magnetico, relativamente ai cavidotti MT, in tutti i tratti interni realizzati mediante l'uso di cavi elicordati, si può considerare che l'ampiezza della semi-fascia di rispetto sia pari a 1 metro, a cavallo dell'asse del cavidotto, pertanto uguale alla fascia di asservimento della linea. Per quanto concerne i tratti esterni, realizzati mediante l'uso di cavi unipolari posati a trifoglio, è stata calcolata un'ampiezza della semifascia di rispetto pari a 4 metri e, sulla base della scelta del tracciato, si esclude la presenza di luoghi adibiti alla permanenza di persone per durate non inferiori alle 4 ore al giorno.

Per ciò che riguarda le cabine di trasformazione l'unica sorgente di emissione è rappresentata dal trasformatore MT/BT, quindi in riferimento al DPCM 8 luglio 2003 e al DM del MATTM del 29.05.2008, l'obiettivo di qualità si raggiunge, nel caso peggiore (trasformatore da 3.437 kVA), già a circa 4 metri (DPA) dalla cabina stessa. Per quanto riguarda la cabina di interconnessione, vista la presenza del solo trasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari in BT e l'entità delle correnti circolanti nei quadri MT l'obiettivo di qualità si raggiunge a circa 3 m (DPA) dalla cabina stessa.

Ad ogni modo, considerando che nelle stazioni di trasformazione e nella cabina di interconnessione non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno e che l'intera area dell'impianto fotovoltaico sarà racchiusa all'interno di una recinzione metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato, si può escludere pericolo per la salute umana.

L'impatto elettromagnetico può pertanto essere considerato non significativo.

Per una definizione puntuale e un maggior dettaglio di tali aspetti si rimanda alla relazione dei campi elettromagnetici redatta per il sito in esame, allegata al presente procedimento di Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale.

## **5.9 Salute e benessere**

Il concetto di salute non è immediatamente evidente e infatti ne esistono varie definizioni. Tutte queste definizioni concordano però sul fatto che la salute debba essere intesa in senso più vasto del solo non verificarsi di un trauma fisico o di una malattia. Già nella Costituzione dell'OMS entrata in vigore nel 1948 la salute è definita come “uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente l'assenza di malattia” ed è considerata un diritto che, come tale, si pone alla base di tutti gli altri diritti fondamentali che spettano agli individui. L'impostazione che ne discende assegna agli Stati e alle loro articolazioni compiti che vanno ben oltre la semplice gestione di un

sistema sanitario. Essi dovrebbero infatti farsi carico di individuare e cercare di modificare, tramite opportune azioni, quei fattori che influiscono negativamente sulla salute collettiva, promuovendo al contempo quelli favorevoli. Questo studio utilizza un approccio in linea con la definizione di salute adottata dall'OMS e considera quindi la salute come uno stato di completo benessere: fisico, mentale, emotivo, sociale e spirituale.

Trattandosi di un concetto complesso, la salute ha una vasta varietà di determinanti, alcuni legati alla biologia, altri allo stile di vita, altri ancora all'accesso ai servizi (sanità, scuola, servizi sociali, trasporti, servizi per il tempo libero), all'ambiente fisico (in particolare la qualità dell'aria, dell'acqua e le condizioni di lavoro) e a quello socio-economico (reddito, istruzione, condizione occupazionale, abitazione, equità e coesione sociale) (Stefanini, 2005).

Alcuni tra questi determinanti (quelli legati alla biologia) non sono modificabili, altri (quelli legati all'accesso ai servizi, all'ambiente fisico e, almeno in parte, quelli legati all'ambiente socio-economico) sono modificabili solamente a livello sociale, mentre altri ancora (quelli legati allo stile di vita e, in parte, quelli legati all'ambiente socio-economico) sono modificabili direttamente dal singolo individuo.

L'importanza relativa dei vari gruppi di determinanti non è quantificabile univocamente con precisione assoluta. Tuttavia, la letteratura sull'argomento è concorde nel sottolineare l'importanza per lo stato di salute dei determinanti modificabili dal singolo individuo. Secondo un'autorevole stima, il contributo alla mortalità prematura dei determinanti di salute legate agli stili di vita sarebbe stimabile nel 40 per cento, quello di quelli legati alla predisposizione genetica nel 30 per cento, quello di quelli legati all'ambiente socio-economico nel 15 per cento, quello di quelli legati all'accessibilità dei servizi sanitari nel 10 per cento e quello di quelli legati all'ambiente fisico nel rimanente 5 per cento (Steven & Schroeder, 2007).

Altre fonti disponibili in letteratura forniscono valori diversi dell'incidenza dei vari gruppi di determinanti sullo stato di salute. Tutte queste stime concordano però nell'attribuire agli stili di vita e all'ambiente socio economico un'importanza per lo stato di salute decisamente superiore rispetto a quella rivestita dalla qualità dell'ambiente fisico (Booske & al, 2010)

Per descrivere lo stato della salute e benessere in provincia di Ferrara è stato preso a riferimento il molto utile risulta il progetto "Benessere Equo Sostenibile territoriale" (Progetto BES), iniziato nel 2014, al quale hanno aderito diversi uffici statistici provinciali di 12 regioni italiane, tra cui la provincia di Rovigo.

### *5.9.1 Stato di salute e benessere*

Di seguito vengono descritti gli indicatori riportati nel documento di rapporto del progetto BES anno 2020:

#### SALUTE

Gli indicatori analizzati descrivono la “salute” del Polesine in linea con le stesse caratteristiche del Veneto e dell'Italia. L'aspettativa di vita è di 82,4 anni, coi maschi che vivono mediamente 4 anni in meno delle femmine (rispettivamente 80,2 e 84,8 anni); anche nel 2018, come negli anni precedenti, l'aspettativa di vita per i rodigini è inferiore rispetto a quelle dei veneti (-1,2 anni) e seppur di poco a quella media degli italiani (-0,6 anni). Il tasso di mortalità per incidenti di trasporto nella classe di età 15-34 anni — 1 morto ogni 10.000 giovani — è più alto di quello veneto e italiano (0,7 per ogni 10.000 giovani). Il tasso standardizzato di mortalità per tumore per le persone tra i 20 e i 64 anni in Polesine è inferiore a quello italiano, ma supera quello veneto che è il più basso dei tre (7,7 per 10.000 abitanti); quello per demenza dai 65 anni e più supera il livello nazionale di 3,5 deceduti ogni 10.000 abitanti ma è più basso di quello regionale, che assume il valore 38,7.

Tema	Indicatore	Misura	Rovigo	Veneto	Italia
Aspettativa di vita	1 ■ ■ Speranza di vita alla nascita - Totale	anni	82,4	83,6	83,0
	2 ■ Speranza di vita alla nascita - Maschi	anni	80,2	81,4	80,9
	3 ■ Speranza di vita alla nascita - Femmine	anni	84,8	85,8	85,2
Mortalità	4 ■ Tasso di mortalità per incidenti di trasporto (15-34 anni)	per 10mila ab.	1,0	0,7	0,7
	5 ■ ■ Tasso standardizzato di mortalità per tumore (20-64 anni)	per 10mila ab.	8,3	7,7	8,7
	6 ■ Tasso standardizzato di mortalità per demenza e correlate (65 anni e +)	per 10mila ab.	34,7	38,7	31,2

Fonte: Istat.  
Anni: 2018 (indicatori 1-3); 2017 (indicatore 4); 2016 (indicatori 5 e 6)

## ISTRUZIONE E FORMAZIONE

I giovani dai 15 ai 29 anni che non lavorano e non studiano né frequentano un percorso di formazione rappresentano il 20,4% dei ragazzi polesani, quota inferiore di 3 punti percentuali rispetto a quella italiana (23,4%); Polesine e Italia risultano molto più alti del Veneto, che s'attesta al 14,8%. Incoraggiante è comunque il dato in calo per la provincia di Rovigo rispetto agli anni precedenti. Il grado d'istruzione della popolazione polesana non è elevato come quello degli altri livelli territoriali: la quota di popolazione con età tra i 25 e i 64 anni che ha conseguito almeno il diploma è il 55,2%, percentuale sensibilmente più bassa di quelle regionale e nazionale (rispettivamente 64,6 e 61,7). Il territorio polesano probabilmente risente di una componente rurale più marcata rispetto al resto del Veneto, con una predominanza del settore agricolo (compresa la pesca) rispetto a quello industriale, disincentivando di fatto la prosecuzione negli studi, specie fino a qualche decennio fa, a favore di un inserimento lavorativo precoce in questi settori. Per lo stesso motivo anche l'istruzione universitaria risulta bassa rispetto agli altri territori, con una percentuale di laureati di età tra i 25-39 anni a Rovigo del 25%, contro il 29,5% del Veneto e del 27% dell'Italia. L'indagine INVALSI mostra, in tutti gli ambiti territoriali considerati, che il livello di competenza più elevato raggiunto dagli studenti è in campo matematico. Per la provincia di Rovigo, i livelli di competenza alfabetica e matematica si collocano in una posizione intermedia tra quelli veneti e italiani, raggiungendo rispettivamente il punteggio di 206,7 e 209,8. L'indicatore che misura la percentuale di persone della classe di età 25-64 anni in formazione continua registra per Rovigo un valore (7,9%) in linea con la media nazionale ma inferiore a quella regionale.

Tema	Indicatore	Misura	Rovigo	Veneto	Italia	
Livello di istruzione	1	Giovani (15-29 anni) che non lavorano e non studiano (Neet)	%	20,4	14,8	23,4
	2	Persone con almeno il diploma (25-64 anni)	%	55,2	64,6	61,7
	3	Laureati e altri titoli terziari (25-39 anni)	%	25,0	29,5	27,0
Competenze	4	Livello di competenza alfabetica degli studenti	punteggio medio	206,7	211,3	200,7
	5	Livello di competenza numerica degli studenti	punteggio medio	209,8	216,3	201,4
Formazione continua	6	Popolazione 25-64 anni in istruzione e/o formazione (Partecipazione alla formazione continua)	%	7,9	9,8	8,1

Fonti: Istat (indicatori 1-3,6), INVALSI (indicatori 4 e 5).  
Anni: 2019 (indicatori 4 e 5); 2018 (indicatori 1-3; 6).

## LAVORO E CONCILIAZIONE DEI TEMPI DI VITA

Gli indicatori della dimensione “lavoro e conciliazione dei tempi di vita” mostrano che il Polesine è più carente rispetto alle medie venete, ma la situazione è migliore di quella italiana. Più in dettaglio, il tasso di mancata partecipazione al lavoro — che tiene conto anche delle persone che non ricercano più attivamente un’occupazione — assume per Rovigo un valore positivo (11,1%) se confrontato col dato nazionale (18,9%) mentre lo stesso tasso riferito alla popolazione giovanile risulta uguale al dato veneto e decisamente più basso di quello italiano (rispettivamente 26,1% Rovigo e Veneto e 44,8% Italia). Il tasso d’occupazione per la classe 20-64 anni e quello per la classe 15-29 anni (giovanile) sono migliori a Rovigo rispetto alla media italiana, pur restando sotto al dato regionale. Sconfortante la differenza di genere nel tasso di occupazione in Polesine: il divario tra maschi e femmine è di 20,9 punti percentuali a svantaggio delle donne, più elevato sia del dato veneto sia di quello italiano, entrambi inferiori a 20. Il tasso di disoccupazione (8,2%) è più alto di quello veneto (5,7%) ed entrambi sono al di sotto al dato nazionale del 10%. La posizione intermedia occupata da Rovigo è confermata anche dal tasso di disoccupazione giovanile (19,2%), più basso di quello italiano (22,4%) ma sensibilmente superiore al dato del Veneto (12,4%). V’è dunque maggiore difficoltà per i giovani polesani a trovare lavoro rispetto ai coetanei di altre zone del Veneto. La rischiosità del lavoro misurata col tasso di infortuni mortali e inabilità permanente, purtroppo, è più alta in Polesine rispetto agli altri livelli territoriali considerati.

Tema	Indicatore	Misura	Rovigo	Veneto	Italia	
Partecipazione	1 ■ ■	Tasso di mancata partecipazione al lavoro (15-74 anni)	%	11,1	9,1	18,9
	2	Tasso di mancata partecipazione al lavoro giovanile (15-24 anni)	%	26,1	26,1	44,8
	3	Differenza di genere nel tasso di mancata partecipazione al lavoro	%	7,8	5,5	6,7
Occupazione	4 ■	Tasso di occupazione (20-64 anni)	%	69,3	72,6	63,5
	5	Differenza di genere nel tasso di occupazione (F - M)	%	-20,9	-18,9	-19,5
	6	Tasso di occupazione giovanile (15-29 anni)	%	39,4	42,2	31,8
	7	Giornate retribuite nell'anno (lavoratori dipendenti)	%	79,3	81,7	77,9
Disoccupazione	8	Tasso di disoccupazione (15-74 anni)	%	8,2	5,7	10,0
	9 ■	Tasso di disoccupazione giovanile (15-29 anni)	%	19,2	12,4	22,4
Sicurezza	10 ■ ■	Tasso di infortuni mortali e inabilità permanente	per 10.000 occupati	13,1	12,1	11,6

Fonti: Istat (indicatori 1-6, 8 e 9); Inps (indicatore 7); Inail (indicatore 10)  
Anni: 2019 (indicatori 1-6, 8 e 9); 2018 (indicatore 7); 2016 (indicatore 10).

## BENESSERE ECONOMICO

Dal punto di vista del “benessere economico”, considerando non solo l’aspetto economico ma anche il sociale, il Polesine in generale mostra una condizione di svantaggio in termini reddituali, ma una nota positiva si osserva sulla differenza di genere. Il reddito lordo pro capite, di € 17.971, è inferiore al livello medio veneto di circa € 2.400 e, seppur in maniera più ridotta anche a quello italiano (€ -554). La retribuzione media dei lavoratori dipendenti è più bassa a Rovigo rispetto sia alla regione sia all’intero Paese (rispettivamente circa € -3.000 e € -2.100); negativo anche il confronto territoriale dell’importo medio delle pensioni: più basso di quasi € 1.400 rispetto alla media veneta e di oltre € 400 rispetto a quella nazionale. Si può considerare positiva la percentuale, più bassa per Rovigo, di pensioni inferiore a € 500 sul totale delle liquidate dall’Inps (18,7%). Le donne lavoratrici dipendenti in Polesine percepiscono mediamente € 7.649 in meno dei colleghi maschi, ma nella media regionale questa differenza raggiunge quota € 9.128 ed è di € 7.803 a livello italiano. Gli sfratti per 1.000 famiglie sono 2, dato vicino — anche se leggermente superiore — a quello italiano ed entrambi più alti del Veneto (1,3); i prestiti alle famiglie che entrano in sofferenza sono l’1,3%, dato più alto nel confronto con Veneto e Italia che sono all’1%.

Tema	Indicatore	Misura	Rovigo	Veneto	Italia	
Reddito	1 ■	Reddito delle famiglie pro-capite	euro	17.971	20.378	18.525
	2	Retribuzione media annua dei lavoratori dipendenti	euro	19.578	22.529	21.713
	3	Importo medio annuo delle pensioni	euro	11.258	12.648	11.672
	4	Pensioni di basso importo	%	18,7	20,3	24,9
Disuguaglianze	5	Differenza di genere nella retribuzione media dei lavoratori dipendenti (F-M)	euro	-7.649	-9.128	-7.803
Difficoltà economica	6	Provvedimenti di sfratto emessi	per 1.000 fam.	2,0	1,3	1,9
	7 ■	Tasso di ingresso in sofferenza dei prestiti bancari alle famiglie	%	1,3	1,0	1,0

Fonti: Istituto Tagliacarne (indicatore 1) Inps (indicatori 2-5); Ministero dell’Interno (indicatore 6); Banca d’Italia (indicatore 7).  
Anni: 2019 (indicatori 3 e 4); 2018 (indicatori 2, 5-7); 2017 (indicatore 1).

## RELAZIONI SOCIALI

L'integrazione degli alunni disabili, nelle scuole della provincia raggiunge il 3,2% e il 2,6% nelle scuole secondarie di secondo grado, dati entrambi migliori dei livelli regionale e nazionale. Rispetto al tema immigrazione, la percentuale di permessi di soggiorno sul totale degli stranieri è 83%, più elevata sia del Veneto sia dell'Italia. Gli indicatori della società civile mostrano una buona diffusione di istituzioni no profit (68,7 ogni 10.000 abitanti), decisamente superiore a quella veneta (62,4 ogni 10.000 abitanti) e italiana (57,9 ogni 10.000 abitanti), denotando una certa sensibilità dei polesani per le tematiche sociali.

Tema	Indicatore	Misura	Rovigo	Veneto	Italia	
Disabilità	1 ■	Presenza di alunni disabili	%	3,2	2,5	2,9
	2	Presenza di alunni disabili nelle scuole di secondo grado	%	2,6	2,0	2,5
Immigrazione	3 ■	Permessi di soggiorno nell'anno su totale stranieri*	%	83,0	76,9	70,7
Società civile	4 ■	Diffusione delle istituzioni non profit	per 10mila ab.	68,7	62,4	57,9

\* al 1° gennaio  
 Fonti: Istat (indicatori 1-4).  
 Anni: 2019 (indicatore 3); 2017 (indicatori 1-2 e 4).

## POLITICA E ISTITUZIONI

Gli indicatori della dimensione "politica e istituzioni" registrano una situazione complessivamente positiva per il Polesine. Buona la partecipazione delle donne (38,2%) e dei giovani (31,2%) alle amministrazioni comunali: si superano i valori italiani e quelli veneti di alcuni punti percentuali. In tema di amministrazione locale, l'incidenza delle spese rigide sulle entrate correnti della Provincia di Rovigo è del 27,25%, in linea col valore nazionale ma superiore di 7 punti percentuali rispetto al Veneto. Nella Provincia di Rovigo la capacità di riscossione (€ 0,83 per ogni euro di entrata) è più alta rispetto alla media delle Province italiane (0,75) e leggermente inferiore a quella veneta (0,87). Il tasso di partecipazione alle elezioni europee è elevato nella provincia (64%): +8 punti percentuali rispetto a quello italiano, segno di un interesse maggiore dei polesani per la politica internazionale. Tale livello è raggiunto anche dai veneti (63,7%).

Tema	Indicatore	Misura	Rovigo	Veneto	Italia	
Inclusività Istituzioni	1 ■	Presenza di donne a livello comunale	%	38,2	36,2	33,1
	2	Presenza dei giovani (<40 anni) a livello comunale	%	31,2	28,9	28,3
Amministrazione locale	3	Amministrazioni provinciali: incidenza spese rigide su entrate correnti	%	27,25	20,27	27,39
	4	Amministrazioni provinciali: capacità di riscossione	per 1 euro di entrata	0,83	0,87	0,75
	5 ■	Tasso di partecipazione alle elezioni europee	%	64,0	63,7	56,1

Fonti: Istat (indicatori 1 e 2); Ministero dell'Interno (indicatore 3-5).  
 Anni: 2019 (indicatori 1, 2 e 5); 2018 (indicatore 3 e 4).

## SICUREZZA

La sicurezza dei cittadini polesani, per quanto riguarda la criminalità, evidenzia una situazione positiva per tutti gli indicatori nel confronto con gli altri livelli territoriali. Il numero di delitti denunciati è inferiore a entrambi i livelli territoriali di confronto, soprattutto rispetto all'indicatore italiano; anche per i delitti violenti, che si attestano sugli 12,6 per 10.000 abitanti, il Polesine rimane al di sotto della soglia del 13,2 veneto e del 17 italiano. I delitti diffusi, che rappresentano furti di ogni tipo e rapine in abitazione, raggiungono anch'essi una quota più bassa rispetto alle medie regionale e nazionale e confermano la provincia come un territorio meno pericoloso rispetto alle altre zone. Meno positiva la situazione della sicurezza sulle strade poiché il numero di morti per 100 incidenti stradali è 3,5: valore più elevato del Veneto (2,2) e ancor di più del dato italiano, che conta 1,9 morti per 100 incidenti stradali. Se consideriamo poi gli incidenti mortali avvenuti in strade extraurbane (escluse le autostrade), anche qui la situazione non è rosea per la provincia di Rovigo, nella quale il tasso raggiunge il 5,8% decisamente superiore al Veneto (3,7%) e all'Italia (4,4%)

Tema	Indicatore	Misura	Rovigo	Veneto	Italia	
Criminalità	1 ■	Tasso di omicidi	per 100mila ab.	0,1	0,2	0,5
	2	Delitti denunciati	per 10mila ab.	271,2	330,2	392,5
	3	Delitti violenti denunciati	per 10mila ab.	12,6	13,2	17,0
	4	Delitti diffusi denunciati	per 10mila ab.	122,3	172,5	197,7
Sicurezza stradale	5	Morti per 100 incidenti stradali	%	3,5	2,2	1,9
	6	Morti per 100 incidenti su strade extraurbane*	%	5,8	3,7	4,4

\* escluse le autostrade  
 Fonte: Istat (indicatori 1-6).  
 Anno: 2018

## PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

La densità di verde urbano nel 2018 espressa in m<sup>2</sup> per ogni 100 di superficie urbanizzata è a Rovigo di poco inferiore alla media nazionale (1,7 m<sup>2</sup> contro 1,8 m<sup>2</sup>) ma quasi la metà di quella di Venezia (3 m<sup>2</sup>). Il numero assoluto di visitatori per istituto statale di antichità e arte — due soli in Polesine — è decisamente basso rispetto agli altri livelli territoriali: 9.200 a Rovigo, 61.900 in Veneto e 105.700 in Italia; pure rapportata ai km<sup>2</sup> di superficie, la provincia di Rovigo rimane il fanalino di coda dei tre con 10,1 visitatori/km<sup>2</sup> contro i 53,8 regionali e i 200,1 nazionali. La diffusione delle aziende agrituristiche vede ancora Rovigo in ultima posizione nell'analisi: 2,9 per 100 km<sup>2</sup> mentre la media veneta e quella italiana sono quasi il triplo. Positiva la presenza di aree di particolare interesse naturalistico, esistenti in metà dei comuni della provincia (50%) in linea col dato italiano e di poco inferiore rispetto al Veneto (52%).

Tema	Indicatore	Misura	Rovigo	Veneto	Italia	
Patrimonio culturale	1	Densità verde storico e parchi urbani di notevole interesse pubblico*	%	1,7	3,0	1,8
	2	Visitatori degli istituti statali di antichità e arte	N. per Km <sup>2</sup>	10,1	53,8	200,1
	3	Visitatori degli istituti statali di antichità e arte per istituto	migliaia	9,2	61,9	105,7
Paesaggio	4	Diffusione delle aziende agrituristiche	per 100 Km <sup>2</sup>	2,9	7,9	7,8
	5	Aree di particolare interesse naturalistico (presenza)	%	50,0	52,0	49,5

\*superficie urbanizzata nei capoluoghi di provincia/città metropolitana e di regione

Fonti: Istat (indicatore 1 e 4); MIBAC (indicatori 2-3); Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (indicatore 5)

Anni: 2019 (indicatore 5); 2018 (indicatori 1-4).

## AMBIENTE

La dimensione “ambiente” è valutata in base a indicatori in alcuni casi riferiti al solo capoluogo (i primi tre). La disponibilità di verde urbano nel capoluogo (31,8 m<sup>2</sup> /abitante) presenta un valore più alto rispetto a Venezia (30,1 m<sup>2</sup> /abitante) ma entrambe sono inferiori alla media italiana (32,8 m<sup>2</sup> /abitante). I giorni di superamento dei limiti d'inquinamento dell'aria da polveri sottili (PM10) vedono Rovigo in una situazione negativa rispetto alla media nazionale (rispettivamente 49 e 28 giorni), pur se migliore rispetto a Venezia che presenta il valore più elevato dei tre, 63 giorni, e quindi più rischioso per la salute umana. I giorni di superamento del valore limite di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) in Polesine sono 30, decisamente superiori al livello medio italiano (17), mentre ancor più alto è il valore di Venezia che triplica quello italiano e raggiunge quota 51. Per quanto riguarda i consumi, si nota in provincia di Rovigo un maggior impiego d'energia elettrica per uso domestico pro capite sia rispetto alla media italiana sia rispetto alla regionale. La percentuale d'energia prodotta da fonti rinnovabili sul totale della consumata in provincia di Rovigo raggiunge il 31,3%, ben al di sopra della quota del Veneto (25%), ma inferiore di 3 punti percentuali rispetto alla media nazionale. Note negative vengono dai rifiuti: si registra un'alta percentuale di conferimenti in discarica (27,6%), quota doppia rispetto al Veneto e superiore di 6,1 punti percentuali all'italiana.

Tema	Indicatore	Misura	Rovigo	Veneto	Italia	
Qualità ambientale	1	Disponibilità di verde urbano*	m <sup>2</sup> per ab.	31,8	30,1	32,8
	2	Superamento limiti inquinamento dell'aria - PM10 (50 µg/m <sup>3</sup> )**	giorni	49	63	28
	3	Superamento limiti inquinamento dell'aria - NO <sub>2</sub> (40 µg/m <sup>3</sup> )***	µg/m <sup>3</sup>	30	51	17
Consumo di risorse	4	Dispersione da rete idrica	%	35,7	34,9	37,3
	5	Consumo di elettricità per uso domestico	kwh per ab.	1.287,4	1.140,8	1.078,1
Sostenibilità ambientale	6	Energia prodotta da fonti rinnovabili	%	31,3	25,0	34,3
	7	Conferimento dei rifiuti urbani in discarica	%	27,6	13,5	21,5

\* nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana e di regione

\*\* superamento per più di 35 giorni/anno del valore limite giornaliero;

\*\*\* superamento del valore limite annuo previsto per NO<sub>2</sub> - Biossido di azoto

Fonti: Istat (indicatori 1-4); TERNA (indicatore 5 e 6); ISPRA (indicatore 7).

Anno: 2018.

## INNOVAZIONE, RICERCA E CREATIVITÀ

Le domande di brevetto presentate per milione di abitanti a livello regionale raggiungono un valore elevato (120,8); la media italiana è decisamente più contenuta con 75,8 domande ogni 1.000.000 d'abitanti. La specializzazione produttiva nei settori ad alta intensità di conoscenza delle imprese polesane, pari al 25,5%, è più bassa sia del Veneto (29,6%) sia dell'Italia (31,7%). La mobilità dei laureati a Rovigo, data dalla differenza tra i flussi in ingresso in Polesine e quelli in uscita verso altri ambiti, conferma la poca attrattività del territorio per i laureati che devono trovare un'occupazione, attestandosi al -16,6 per 1.000 giovani, molto distante dal -2,6 del Veneto e dal -4,1 dell'Italia. Infine, la specializzazione del lavoro in ambito culturale — misurata coll'indicatore che rapporta gli addetti delle unità locali, insediate nel territorio, operanti nel campo della cultura cogli addetti totali — mostra che in Polesine 0,9 lavoratori su cento operano nel campo culturale rispetto all'1,3 del Veneto e all'1,5 dell'Italia.

Tema	Indicatore	Misura	Rovigo	Veneto	Italia	
Innovazione	1 	Propensione alla brevettazione (domande presentate)	per milione di ab.	...	120,8	75,8
	2 	Specializzazione produttiva settori ad alta intensità di conoscenza	%	25,5	29,6	31,7
Ricerca	3  	Mobilità dei laureati italiani (25-39 anni)	%	-16,6	-2,6	-4,1
Creatività	4	Addetti nelle imprese culturali	%	0,9	1,3	1,5

Fonti: Eurostat-OECD (indicatore 1); Istat (indicatore 2-4)  
Anni: 2018 (indicatore 2); 2017 (indicatore 3); 2016 (indicatore 1 e 4).

## QUALITÀ DEI SERVIZI

La qualità dei servizi di pubblica utilità influisce sulla qualità della vita della popolazione d'un territorio, in particolare per determinate fasce d'età. I bambini 0-2 anni che usufruiscono di servizi per l'infanzia nella provincia di Rovigo sono il 15,4%, dato superiore sia all'Italia sia al regionale. L'emigrazione ospedaliera dal Polesine risulta superiore di mezzo punto alla media italiana, ma è doppia in termini percentuali rispetto a quella veneta; probabilmente la conformazione del territorio polesano, sul confine tra Lombardia ed Emilia Romagna, porta i cittadini a rivolgersi a strutture ospedaliere delle regioni vicine in grado di fornire probabilmente servizi sanitari di qualità o mancanti sul territorio. Il numero d'interruzioni del servizio elettrico senza preavviso è molto vicino al dato veneto (rispettivamente 1,7 e 1,6); entrambi sono più bassi del dato italiano (2,2). La percentuale di raccolta differenziata mantiene un livello nettamente superiore a quello nazionale (67,6 contro 58,2), ma è inferiore a quello regionale, che raggiunge quota 73,8%. L'indice di sovraffollamento del carcere di Rovigo (130,9) risulta più alto rispetto al dato medio italiano (119,9) ma inferiore al regionale (137,6). L'offerta di trasporto pubblico locale, misurata in posti/km, è molto ridotta nel comune capoluogo rispetto agli altri territori: 1.498 posti per km percorso per abitante offerti a Rovigo rispetto agli oltre 5.400 di Venezia e quasi 4.600 della media dei capoluoghi italiani. Probabilmente essa rispecchia la dimensione e il traffico ridotto di Rovigo, che rende meno necessario il trasporto pubblico rispetto ad altre realtà.

Tema	Indicatore	Misura	Rovigo	Veneto	Italia	
Socio-sanitari	1 ■ ■	Bambini 0-2 anni che usufruiscono di servizi per l'infanzia	%	15,4	11,3	13,5
	2 ■ ■	Emigrazione ospedaliera in altra regione	%	7,0	3,6	6,5
Servizi collettività	3 ■ ■	Interruzioni del servizio elettrico senza preavviso	n° medio	1,7	1,6	2,2
	4 ■ ■	Raccolta differenziata di rifiuti urbani	%	67,6	73,8	58,2
Carcerari	5 ■ ■	Indice di sovraffollamento degli istituti di pena	%	130,9	137,6	119,9
Mobilità	6 ■ ■	Posti-km offerti dal Tpl*	posti-km per ab.	1.498	5.429	4.587

\*nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana

Fonti: Istat (indicatori 1-2, 6); ARERA (indicatore 3); Ispra (indicatore 4); Ministero della Giustizia (indicatore 5).

Anni: 2019 (indicatore 5); 2018 (indicatori 2-4); 2017 (indicatori 1 e 6).

## 6 STIMA DEGLI IMPATTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE

### 6.1 Sintesi e metodologia delle stime di impatti

I fattori ambientali di riferimento con i quali l'intervento è stato posto a confronto sono rappresentati da:

1. Atmosfera;
2. Suolo e sottosuolo;
3. Acque superficiali e sotterranee;
4. Vegetazione, fauna ed ecosistemi;
5. Paesaggio;
6. Elettromagnetismo
7. Stato della salute.

Lo studio degli impatti è articolato, nei paragrafi a seguire, in relazione alle tre principali fasi di vita dell'impianto fotovoltaico:

8. Fase di cantiere;
9. Fase di esercizio;
10. Fase di dismissione.

Per la definizione degli impatti è stata svolta inizialmente un'analisi descrittiva delle interferenze attese determinate dall'opera sull'ambiente circostante. Ogni componente ambientale è stata analizzata singolarmente, utilizzando i metodi che meglio sono risultati idonei o adattabili a descrivere gli effetti dell'opera, facendo ricorso a modelli numerici e di simulazione, qualora le informazioni disponibili o le attività da definire lo permettessero.

Infine, si è ottenuto per ogni componente un quadro descrittivo, quantitativo o qualitativo, degli effetti attesi.

Un passaggio delicato ha riguardato il cercare di rendere confrontabili i singoli impatti: si tratta di un passaggio di per sé complicato, dato che non esiste, in assoluto, un metodo per *misurare* globalmente l'impatto di un'opera o di un intervento; in assenza di un sistema univoco ed accettato universalmente, è preferibile utilizzare le stime degli effetti di ciascuna azione, presa singolarmente, e di effettuare poi successivamente un passaggio per riportare le stime degli effetti ad un medesimo sistema di riferimento.

In questa sede si è scelto di adottare una metodologia che oltre a fornire una sintesi degli impatti attesi, aiuta ad identificare e valutare la significatività degli impatti, ottenuta attraverso la classificazione degli effetti basata sulla loro rilevanza e sulla qualità e sensibilità delle risorse che questi coinvolgono.

Tale metodologia, meglio descritta di seguito, permette di evidenziare gli impatti critici utilizzando una matrice semplice, quindi, in sostanza, una tabella a doppia entrata nella quale nelle righe compaiono le variabili costitutive del sistema ambientale e nelle colonne le principali attività che l'intervento implica.

Gli impatti risultano dall'interazione tra azioni e componenti ambientali e vengono classificati sulla base della loro entità e della capacità di carico dell'ambiente naturale: componenti ambientali con capacità di carico eguagliata o superata sulla quale vengono esercitati impatti rilevanti sottolineano situazioni di criticità che devono essere approfondite e sulle quali si deve intervenire già in questa fase, prevedendo opportuni interventi di mitigazione o di compensazione.

Il valutare parallelamente e contemporaneamente gli effetti potenziali e le possibilità di mitigazione permette di mettere a punto già in fase progettuale gli interventi di mitigazione, se necessari, favorendo quindi l'efficienza dei sistemi mitigativi previsti.

## 6.2 Emissioni in atmosfera

### 6.2.1 Fase di cantiere

#### IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Durante la fase di costruzione del Progetto, i potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati alle seguenti attività:

- Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>);
- Lavori di scotico per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate.

I mezzi che si ritengono necessari per la fase di cantiere e maggiormente significativi a livello di impatto emissivo sono:

Fase	Macchinario
<b>FASE 1 PREPARAZIONE CANTIERE/SCAVI/VIABILITÀ INTERNA</b>	
CANTIERE	GRUPPO ELETTROGENO
CANTIERE	MEZZO DI SOLLEVAMENTO
CANTIERE	BOBCAT
CANTIERE	AUTOCARRO + GRU
CANTIERE	ESCAVATORE
CANTIERE	AUTOBETONIERA
<b>FASE 2 PREPARAZIONE CANTIERE/SCAVI/VIABILITÀ INTERNA</b>	
CANTIERE	AUTOCARRO + GRU
CANTIERE	BATTIPALO IDRAULICO
CANTIERE	AVVITATORE/TRAPANO
CANTIERE	BOBCAT
CANTIERE	ESCAVATORE
<b>FASE 3 FINITURA PIANI/LIVELLI</b>	
CANTIERE	BOBCAT
CANTIERE	RULLO COMPRESSORE
CANTIERE	AUTOCARRO

Nella fase di realizzazione dell'opera, l'utilizzo di macchine e mezzi semoventi di cantiere, autocarri, nonché lo stazionamento dei materiali di cantiere, provocheranno la diffusione di polveri in atmosfera legate al transito di mezzi per raggiungere ed allontanarsi dal cantiere ed al funzionamento in loco degli stessi. Le dispersioni in atmosfera provocate da tali lavori rimangono comunque modeste e strettamente legate al periodo di realizzazione e di dismissione dell'opera.

I ricettori potenzialmente impattati sono rappresentati dalla popolazione residente nelle abitazioni sparse e isolate in prossimità del sito in esame e lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale.

Nella considerazione del tipo di attività previste, e del contesto di intervento gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere.

Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti. Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri;
- specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

## ELETTRODOTTO

Il tracciato dell'elettrodotto sarà interrato, pertanto tali lavori includono principalmente:

- Scavi e fondazioni per la posa dei tralicci;
- Scavi per la posa dei cavi.

Nella fase di realizzazione l'utilizzo dei mezzi di cantiere, provocheranno la diffusione di polveri in atmosfera legate al transito di mezzi per raggiungere ed allontanarsi dal cantiere ed al funzionamento in loco degli stessi.

Le dispersioni in atmosfera provocate da tali lavori rimangono comunque modeste e strettamente legate al periodo di esecuzione degli scavi per i tratti interrati e per la posa in opera dei tralicci per i tratti aerei. Gli impatti maggiori riguarderanno l'attraversamento delle aree a vocazione prevalentemente agricola lungo le quali saranno realizzati gli scavi per la linea elettrica interrata, che porteranno ad una modifica delle stesse e allontanamento della fauna durante il cantiere e la modifica de. A lavori ultimati, lo stato delle aree sarà ripristinato e le stesse restituite, pertanto l'interferenza può essere ritenuta temporanea e reversibile.

Ne consegue che gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere.

## SOTTOSTAZIONE ELETTRICA

I lavori di realizzazione della sottostazione che possono generare emissioni in atmosfera, includono principalmente:

- Scavi e fondazioni per la realizzazione delle strutture;
- Scavi per la posa dei cavi.

Nella fase di realizzazione l'utilizzo dei mezzi di cantiere, provocheranno la diffusione di polveri in atmosfera legate al transito di mezzi per raggiungere ed allontanarsi dal cantiere ed al funzionamento in loco degli stessi.

Le dispersioni in atmosfera provocate da tali lavori rimangono comunque modeste e strettamente legate al periodo di esecuzione degli scavi per i tratti interrati. Gli impatti maggiori riguarderanno l'attraversamento delle aree a vocazione prevalentemente agricola lungo le quali saranno realizzati gli scavi per la linea elettrica interrata, che porteranno ad una modifica delle stesse e allontanamento della fauna durante il cantiere e la modifica de. A lavori ultimati, lo stato delle aree sarà ripristinato e le stesse restituite, pertanto l'interferenza può essere ritenuta temporanea e reversibile.

Ne consegue che gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere.

### 6.2.2 Fase di Esercizio

Gli impianti fotovoltaici durante il loro esercizio non producono emissioni in atmosfera. Non sono infatti impianti che generano energia elettrica sfruttando il principio della combustione. Proprio il principio di funzionamento che prevede lo sfruttamento della sola "risorsa solare", rende l'impianto a impatto zero, in ambito emissivo, soprattutto per quanto riguarda le emissioni di CO<sub>2</sub>, responsabili dell'effetto serra.

Al contempo la produzione di energia elettrica da fonte solare evita l'immissione in atmosfera di CO<sub>2</sub>, se confrontata con un impianto alimentato a combustibili fossili di analoga potenza. Per produrre un chilowattora elettrico vengono infatti bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,492 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione).

L'impianto in progetto ha una potenzialità di circa 19,899 MWp, per una produzione annua di energia elettrica stimata pari a circa 27.668.000 kWh/a, che corrisponde ad un risparmio di CO<sub>2</sub> di circa:

$$27.668.000 \text{ kWh} * 0,492 \frac{\text{kg}}{\text{kWh}} = 13.613 \frac{\text{tCO}_2}{\text{anno}}$$

Supponendo infine che la vita utile "minima" dell'impianto sia 30 anni, ne deriva un risparmio di CO<sub>2</sub> pari a 408.380 tCO<sub>2</sub>.

Allo stesso modo può essere effettuato il calcolo delle emissioni dei principali macroinquinanti emessi dagli impianti termoelettrici, (NOx, SOx e Polveri) e si possono stimare i quantitativi di inquinanti 'evitati' dall'uso di un impianto fotovoltaico rispetto ad uno a combustibili fossili, per produrre gli stessi quantitativi di energia elettrica.

<i>Inquinante</i>	<i>Fattore emissivo (g/kWh)</i>	<i>Energia prodotta dall'impianto (kWh/a)</i>	<i>Vita dell'impianto (anni)</i>	<i>Emissioni all'anno (t/anno)</i>	<i>Emissioni totali (t) <sup>(2)</sup></i>
CO <sub>2</sub> <sup>(1)</sup>	492	27.668.000	30	13.613	408.380
NO <sub>x</sub> <sup>(1)</sup>	0,227			6,28	188,42
SO <sub>x</sub> <sup>(1)</sup>	0,0636			1,76	52,79
Polveri <sup>(1)</sup>	0,0054			0,149	4,48

(1) Fonte: Rapporto ISPRA 2018 – dati relativi all'anno 2017

(2) Considerando un tempo di vita dell'impianto pari a 30 anni.

Nessun contributo dalle emissioni in atmosfera derivanti dal traffico indotto, praticamente inesistente, legato solo ad interventi di manutenzione ordinaria del verde e straordinaria dell'impianto.

Ne consegue che in fase di esercizio l'impianto nel suo complesso non determina impatti negativi, anzi, al contrario, è sicuramente preferibile rispetto ad un analogo, in termini di produttività, impianto termoelettrico, più impattante per la qualità dell'aria, a causa delle emissioni prodotte.

Non essendo previsti impatti negativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto, non si ritiene necessaria l'adozione di misure di mitigazione in questa fase.

### 6.2.3 *Dismissione*

Gli impatti in questa fase saranno dovuti alle emissioni in atmosfera di:

- polveri da movimentazione mezzi e da rimozione impianto;
- gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>);
- eventuali attività di rimodellamento morfologico.

Nella considerazione del tipo di attività previste, e del contesto di intervento gli impatti sulla qualità dell'aria, derivanti dalla fase di dismissione dell'impianto, analogamente a quanto valutato per la fase di cantiere, sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività previste.

## 6.3 Impatti per suolo e sottosuolo

### 6.3.1 *Fase di cantiere*

Il consumo di suolo corrisponde alla riduzione della naturali attività biologiche di un territorio, susseguente alla variazione della destinazione d'uso. Nella fase di cantiere, il consumo di suolo corrisponde ad un'occupazione temporanea di suolo ovvero al momentaneo coinvolgimento di aree durante la preparazione di quanto necessario all'impianto come, ad esempio:

- aree e percorsi di accesso;
- leggero livellamento e compattazione del sito a seguito del passaggio dei mezzi di cantiere;
- scavi per l'alloggiamento dei cavidotti interrati, per le fondazioni su pali e per la viabilità;
- infissione dei pali di sostegno relativi alle strutture e dei paletti di sostegno per la recinzione e i cancelli;
- attività di stoccaggio.
- In relazione agli impatti imputabili alla SSE saranno relativi, essenzialmente, alla fase di cantiere. previste delle operazioni di sbancamento e di riutilizzo del materiale da scavo nel

sito di produzione, tali operazioni sono finalizzate alla realizzazione delle fondazioni delle opere e della stazione elettrica stessa. Indicativamente la stazione elettrica avrà un'estensione di 72 x 120 metri, pertanto l'entità del terreno occupato è limitata. Inoltre, considerando che le opere relative alla SSE interferiscono con aree agricole (in particolar modo seminativi) si stima un impatto basso in termini di occupazione temporanea di suolo in fase di cantiere il quale sarà adeguatamente ripristinato al termine dei lavori.

### 6.3.2 Fase di Esercizio

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto.

### 6.3.3 Dismissione

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di dismissione sono assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici;
- modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino (impatto diretto);
- Scavi per il recupero dei cavi elettrici e delle tubazioni corrugate;
- Estrazione dei pali di sostegno relativi alle strutture monoassiali e dei paletti di sostegno per la recinzione e i cancelli.

La fase di ripristino del terreno superficiale e di dismissione dei moduli fotovoltaici darà luogo sempre ad una modificazione dell'utilizzo del suolo sull'area di progetto. In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo e verranno ripristinate le condizioni esistenti.

Per quanto riguarda le aree di intervento si evidenzia che in fase di dismissione l'area sarà oggetto di modificazioni geomorfologiche di bassa entità dovute alle opere di sistemazione del terreno superficiale al fine di ripristinare il livello superficiale iniziale del piano campagna. In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che le modifiche dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino sia di durata temporanea, estensione locale e di entità non significativa.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di ripristino dell'area, nonché per la rimozione e trasporto dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi temporanea. Qualora dovesse verificarsi un incidente il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito in base alla normativa vigente.

## 6.4 Impatti per le acque superficiali e sotterranee

### 6.4.1 Fase di cantiere

Si ritiene che i potenziali impatti sullo stato delle acque superficiali e sotterranee, legati alle attività di costruzione, siano i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- interferenza con il reticolo idrografico superficiale e con gli acquiferi;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle piste di cantiere. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante cisterne. Al riguardo non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.

Si ritiene che l'impatto sia di breve termine, di estensione locale ed entità non significativa.

Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, soprattutto in corrispondenza delle aree ove sono previsti interventi di scavo.

Per la posa dei cavi interrati le interferenze attese riguardano:

- interferenza con il reticolo idrografico superficiale e con gli acquiferi;
- contaminazione in caso di sversamento in seguito ad incidenti.

Relativamente alle opere per la SSE non si evidenziano impatti significativi sulla componente idrica, infatti, le attività connesse alla realizzazione delle fondazioni sono di entità tale da non alterare lo stato delle acque sotterranee e superficiali.

#### **6.4.2 Fase di Esercizio**

L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli che verrà appaltato a ditta esterna che fornisce il servizio completo con mezzi e maestranze. Inoltre, l'azienda selezionata sarà dotata di elevate competenze tecniche e un ottimo grado di esperienza tale da garantire lo svolgimento dell'attività di pulizia in modo efficace e, al tempo stesso, efficiente in termini di consumo di acqua quanto più possibile contenuto e di tutela dell'ambiente (componente suolo e acque sotterranee e superficiali).

Data la quantità dei volumi utilizzati per la pulizia dei pannelli (circa 10 m<sup>3</sup> di acqua demineralizzata per MWp), si ritiene che l'impatto sia temporaneo, di estensione locale e di entità non riconoscibile.

In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabine elettriche; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area in quanto non saranno modificate le caratteristiche di permeabilità del terreno.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto è da ritenersi temporaneo.

Qualora dovesse verificarsi un incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto con il terreno superficiale (impatto locale) ed entità limitata. In caso di riversamento il prodotto verrà caratterizzato e smaltito secondo la legislazione applicabile e vigente.

### **6.4.3 Dismissione**

Per la fase di dismissione i possibili impatti individuati sono i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Come visto per la fase di Costruzione, il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici per limitare il sollevamento delle polveri dalle operazioni di ripristino delle superfici e per il passaggio degli automezzi sulle piste interne all'impianto.

Sulla base di quanto precedentemente esposto e delle tempistiche nelle quali potrà verificarsi tale attività, si ritiene che l'impatto sia di durata temporanea, che sia di estensione locale e poco significativo.

Come per la fase di costruzione l'unica potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi contenute è possibile ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo di impatto per questa fase è da ritenersi temporaneo.

Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità non riconoscibile.

## **6.5 Impatti su flora e fauna**

### **6.5.1 Fase di cantiere**

Il consumo, l'occupazione e l'impermeabilizzazione del suolo determinano diverse forme di alterazione delle condizioni abiotiche originarie e del patrimonio biologico del territorio, sia nella diretta area d'intervento sia nelle zone contigue.

L'entità di tali alterazioni è funzione di diversi fattori quali, ad esempio, l'effettiva reversibilità dell'installazione, lo stato attuale delle coperture e la rilevanza della trasformazione rispetto al funzionamento ecologico territoriale.

Relativamente alla componente fauna, in fase d'esercizio è possibile generare impatti in termini di alterazione del loro habitat, di generazione di rumore e vibrazioni prodotte.

Gli impatti assumono un peso differente in relazione alle singole famiglie faunistiche presenti, con particolare riferimento all'avifauna ed alle altre principali specie residenti o mitigatrici le quali rischiano di non ritrovare, o non riconoscere più, il proprio habitat.

Le opere in progetto prevedono l'inevitabile eliminazione della flora esistente ed il conseguente allontanamento della fauna presente. Tuttavia, gli interventi per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico interesseranno superfici dove sono presenti aree agricole modificate dall'uomo e del tutto prive di aspetti vegetazionali di interesse conservazionistico, floristico e vegetazionale. L'area di impianto non ricade in zone critiche quali aree di riequilibrio ecologico, paesaggi protetti, parchi regionali, habitat, boschi.

In relazione agli impatti imputabili alla SSE sono relativi, essenzialmente, alla fase di cantiere a causa degli interventi in progetto relativi alla realizzazione dei sostegni e alla tesatura dei conduttori. Tuttavia, si evidenzia come gli impatti legati alla vegetazione siano trascurabili, in quanto i diversi sostegni sono localizzati in aree pianeggianti adibite a terreno agricolo, soprattutto seminativi. Inoltre, le attività di cantiere coinvolgeranno le aree strettamente necessarie alla realizzazione dei manufatti limitando le interferenze con le specie animali e vegetali.

### **6.5.2 Fase di Esercizio**

È stato analizzato l'impatto che potrebbe generare l'impianto fotovoltaico in fase di esercizio in quanto potrebbe alterare il funzionamento del sistema ecologico locale. In contesto agricolo vi è il potenziale rischio di scomparsa, alterazione e frammentazione dell'habitat tramite il deterioramento della vegetazione e la sostituzione delle principali specie di biotipi.

In fase di esercizio l'impatto sulla vegetazione circostante l'area in cui sorgerà il parco fotovoltaico, può considerarsi trascurabile. Infatti, il funzionamento dei moduli non comporterà alcuna emissione da cui possa derivare alcun tipo di danneggiamento a questa componente.

### **6.5.3 Dismissione**

Durante la fase di dismissione, l'impatto sarà rappresentato dalla perdita o il danneggiamento della vegetazione esistente per schiacciamento, dovuto ai mezzi di cantiere oppure dallo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi in seguito ad incidenti

L'entità dell'impatto è comunque trascurabile in quanto non sono presenti elementi di interesse naturalistico – vegetazionale e sono previsti gli interventi di ripristino dello stato di fatto dei luoghi alla condizione antecedente la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

## **6.6 Impatti sul paesaggio e sul sistema insediativo**

Si rimanda alla documentazione di dettaglio (relazione paesaggistica), allegata alla presente. Si riporta, di seguito, per completezza l'esito della valutazione.

### 6.6.1 Fase di cantiere

Le attività di costruzione dell'impianto fotovoltaico produrranno degli effetti trascurabili sulla componente paesaggio, in quanto rappresentano una fase transitoria limitata al periodo di realizzazione.

### 6.6.2 Fase di Esercizio

L'apezzamento oggetto dell'intervento risulta esser facente parte dei Paesaggi della bonifica geometrica (o regolare), in quanto la parte di territorio occupata da questo tipo di paesaggio è quella della bassa pianura costiera, ossia province di Ferrara e Ravenna. In questi territori la difficoltà di deflusso delle acque viene spesso associata a falde acquifere affioranti o sub-affioranti, ostacolate da sistemi di dossi di pianura o cordoni dunali.

In tali paesaggi, la trama agricola risulta essere variabile da area ad area e l'orientamento, soggetto a qualche lieve variazione, segue un andamento N/S ed E/W.

Le attività di progettazione dell'intervento sono state volte allo sviluppo di un progetto che si insedi all'interno del territorio alterando il meno possibile il paesaggio e schermando, per mezzo di opere di mitigazione, l'area oggetto di alterazione.

La modifica del paesaggio è, comunque, da intendersi temporanea e relativa ad una fase temporale limitata (pari alla durata di vita utile del progetto).

La stima della compatibilità paesaggistica dell'impianto viene effettuata prendendo in considerazione tutte quelle possibili opere di modifica ed alterazione indotte al paesaggio del luogo.

Nel caso in essere, la realizzazione comporterà una modifica dell'assetto paesaggistico contenuta, con un impatto poco significativo, in ragione di opere di mitigazione visiva, per mezzo di una piantumazione lungo il perimetro del sito. Inoltre, il sito in esame non è inserito in alcun contesto di particolare pregio estetico, storico/culturale e non presenta rilievi o zone sopraelevate considerabili come panoramiche.

In conclusione, si può ritenere che l'impatto visivo dell'impianto in esame sarà contenuto dalle caratteristiche del territorio e dalle scelte mitigative adottate.

### 6.6.3 Dismissione

Come per la fase di cantierizzazione, anche nella fase di dismissione vengono generati impatti dal carattere esclusivamente temporaneo, limitati al periodo smantellamento e rimozione dell'opera. Questa fase avviene al termine del ciclo di vita dell'impianto, stimato in un arco temporale compreso tra i 20 ed i 30 anni, con conseguente ripristino dell'area interessata alle sue condizioni originarie, come specificato

Al termine della vita utile dell'impianto seguirà una fase di dismissione e demolizione, che restituirà le aree allo stato preesistente al progetto, come previsto nel comma 4 dell'art.12 del D.Lgs. 387/200 Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

## **6.7 Impatto sui campi elettromagnetici**

Per una definizione puntuale e un maggior dettaglio di tali aspetti si rimanda alla relazione dei campi elettromagnetici redatta per il sito in esame, allegata al presente procedimento di Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale.

### ***6.7.1 Fase di cantiere***

Durante la fase di cantiere un potenziale impatto negativo è rappresentato dal rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto). I potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento dei moduli fotovoltaici, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

### ***6.7.2 Fase di Esercizio***

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre. I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti".

In generale, per quanto riguarda il campo elettrico in media tensione esso è notevolmente inferiore a 5kV/m (valore imposto dalla normativa) e per il livello 150 kV esso diventa inferiore a 5 kV/m già a pochi metri dalle parti in tensione.

Mentre per quel che riguarda il campo di induzione magnetica il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sono inferiori agli obiettivi di qualità fissati per legge; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile negli altri casi per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione.

Infatti, per quanto riguarda il campo magnetico, relativamente ai cavidotti MT, in tutti i tratti interni realizzati mediante l'uso di cavi elicordati, si può considerare che l'ampiezza della semi-fascia di rispetto sia pari a 1 metro, a cavallo dell'asse del cavidotto, pertanto uguale alla fascia di asservimento della linea. Per quanto concerne i tratti esterni, realizzati mediante l'uso di cavi unipolari posati a trifoglio, è stata calcolata un'ampiezza della semifascia di rispetto pari a 4 metri e, sulla base della scelta del tracciato, si esclude la presenza di luoghi adibiti alla permanenza di persone per durate non inferiori alle 4 ore al giorno.

Per ciò che riguarda le cabine di trasformazione l'unica sorgente di emissione è rappresentata dal trasformatore MT/BT, quindi in riferimento al DPCM 8 luglio 2003 e al DM del MATTM del 29.05.2008, l'obiettivo di qualità si raggiunge, nel caso peggiore (trasformatore da 3.437 kVA), già a circa 4 metri (DPA) dalla cabina stessa. Per quanto riguarda la cabina di interconnessione, vista

la presenza del solo trasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari in BT e l'entità delle correnti circolanti nei quadri MT l'obiettivo di qualità si raggiunge a circa 3 m (DPA) dalla cabina stessa.

Ad ogni modo, considerando che nelle stazioni di trasformazione e nella cabina di interconnessione non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno e che l'intera area dell'impianto fotovoltaico sarà racchiusa all'interno di una recinzione metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato, si può escludere pericolo per la salute umana. L'impatto elettromagnetico può pertanto essere considerato non significativo.

### **6.7.3 Dismissione**

Durante la fase di cantiere un potenziale impatto negativo è rappresentato dal rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto). I potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento dei moduli fotovoltaici, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

## **6.8 Impatti per il sistema socio-economico ed i beni materiali**

Per una definizione puntuale e un maggior dettaglio di tali aspetti si rimanda alla relazione di riferimento (analisi ricadute sociali e occupazionali) redatta per il progetto in esame, allegata al presente procedimento di Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale. Per completezza di trattazione, di seguito, si riporta una sintesi di quanto emerso all'interno dello studio specifico.

La realizzazione dell'intervento comporta sia benefici di carattere ambientale, dovuti a minori emissioni di anidride carbonica, anidride solforosa, monossido di azoto e polveri, sia di carattere socio occupazionale.

Sulla base della bibliografia di settore, nonché dei rapporti sullo stato dell'arte del mercato delle energie rinnovabili, si è effettuata un'analisi delle possibili ricadute occupazionali locali derivanti dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico denominato EG FAUNA da ubicarsi nel comune di Trecenta (FE).

Si stima, pertanto, in un totale di 202 le persone coinvolte nella progettazione complessivamente, di cui 52 in modo temporaneo nella fase di costruzione e decommissioning dell'impianto, costruzione e messa in funzione del campo fotovoltaico e di 5 persone coinvolte permanentemente nella fase di conduzione e gestione dell'impianto.

Tutti questi aspetti sono da tenere in considerazione nell'ambito della valutazione del progetto in quanto vanno a connotare l'impianto fotovoltaico come "fulcro" di benefici intesi sia in termini ambientali (riduzione delle emissioni in atmosfera) che in termini occupazionali-sociali perché sorgente di occasioni di lavoro e di sviluppo di nuove conoscenze.

## **6.9 Impatti sulla salute pubblica**

### **6.9.1 Fase di cantiere**

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto, di seguito descritti nel dettaglio, siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale, generati dal traffico indotto dei mezzi di cantiere;
- salute ambientale attraverso emissioni in atmosfera riconducibili essenzialmente alle emissioni di polveri generate durante le attività di cantiere;
- potenziale aumento della pressione sulle strutture sanitarie nel caso di necessità per i lavoratori del cantiere.

La fase realizzativa dell'impianto fotovoltaico impatterà sulla salute pubblica in maniera trascurabile in ragione dell'entità limitata del cantiere, della sua evoluzione temporale contenuta e delle misure di mitigazione adottate, descritte all'interno del presente Studio di Impatto Ambientale al paragrafo specifico.

### **6.9.2 Fase di Esercizio**

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse;
- potenziali emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera;

Gli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse sono descritti in dettaglio nel paragrafo dedicato, da cui si evince che non è generato alcun impatto significativo.

Durante l'esercizio dell'impianto, sulla componente salute pubblica non sono attesi potenziali impatti negativi generati dalle emissioni in atmosfera, dal momento che non si avranno significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico, e dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.

Inoltre, non si avranno emissioni di rumore perché non vi sono sorgenti significative, come descritto nella relazione tecnica di riferimento alla quale si rimanda per maggiori specifiche. Pertanto, gli impatti dovuti alle emissioni sonore possono ritenersi non significative.

Infine, si sottolinea che l'esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti, rispetto a quanto si avrebbe con la produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

### **6.9.3 Dismissione**

Per la fase di dismissione si prevedono potenziali impatti sulla salute pubblica simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alle emissioni di rumore, polveri e macro inquinanti da mezzi/macchinari a motore e da attività di movimentazione terra/opere civili.

Si avranno, inoltre, i medesimi rischi collegati all'aumento del traffico, sia mezzi pesanti per le attività di dismissione, sia mezzi leggeri per il trasporto di personale.

Rispetto alla fase di cantiere, tuttavia, il numero di mezzi di cantiere sarà inferiore e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati. Analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sulla salute pubblica avranno estensione locale, entità contenuta e carattere temporaneo.

## **6.10 Individuazione degli impatti critici sull'ambiente**

Sulla base delle considerazioni e delle valutazioni condotte, degli approfondimenti tecnici effettuati, delle scelte di natura progettuale dell'impianto fotovoltaico e di progettazione della mitigazione non si ravvisano impatti rilevanti e particolarmente critici sull'ambiente. Inoltre, alla luce di quanto esposto precedentemente, si ritiene che la realizzazione delle opere in esame (impianto fotovoltaico, elettrodotto e collegamento alla SSE) sia compatibile con l'ambiente e il loro esercizio non comporterà alterazioni rilevanti per gli equilibri ambientali in atto.

L'impianto di produzione energia elettrica da fonte sostenibile e rinnovabile avrà un impatto relativamente alla modifica del paesaggio. Tuttavia, tale impatto sarà di entità limitata grazie anche alle scelte di mitigazione adottate le quali mirano proprio all'attenuazione di tale aspetto. Inoltre, l'effetto negativo è da ritenersi contenuto, di carattere transitorio e compensato dai numerosi effetti positivi che il progetto apporterà alle componenti ambientali, sociali, economiche ecc.

Si sottolinea inoltre che l'impianto in progetto risponde alle politiche di sostenibilità a tutela dell'ambiente, tematiche sempre più rilevanti e non più trascurabili al giorno d'oggi. Infatti, l'impianto ha una potenzialità di circa 19,899 MWp e, per una produzione annua di energia elettrica stimata pari a circa 27.668.000 kWh/a, si ha un corrisponde ad un risparmio di CO<sub>2</sub> di circa:

$$27.668.000 \text{ kWh} * 0,492 \frac{\text{kg}}{\text{kWh}} = 13.613 \frac{\text{tCO}_2}{\text{anno}}$$

Ipotizzando la vita utile "minima" dell'impianto pari a 30 anni, è possibile ipotizzare circa 408.380 tCO<sub>2</sub> non immesse in atmosfera.

## **6.11 Indicazioni sul piano di manutenzione**

### *6.11.1 Indicazioni generali*

Per l'impianto in oggetto è stata ipotizzata una vita utile di almeno 30 anni, determinata dalla funzionalità dei moduli, la cui affidabilità è legata soprattutto alle caratteristiche fisiche del silicio e alla loro stabilità nel tempo, ed è ormai dimostrata dall'evidenza sperimentale di 30 anni di funzionamento ininterrotto degli impianti installati nei decenni passati.

In generale gli impianti fotovoltaici necessitano di scarsa manutenzione poiché il loro funzionamento non dipende da organi in movimento e in questo contesto le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;

- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

A seguito della valutazione degli impatti sono state identificate le seguenti componenti da sottoporre a monitoraggio:

- Consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli;
- Stato di conservazione delle opere di mitigazione inerenti inserimento paesaggistico;
- Rifiuti.

L'attività di monitoraggio viene definita attraverso:

- la definizione della durata temporale del monitoraggio e della periodicità dei controlli, in funzione della rilevanza della componente ambientale considerata e dell'impatto atteso;
- l'individuazione di parametri ed indicatori ambientali rappresentativi;
- la scelta, laddove opportuno, del numero, della tipologia e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura, in funzione delle caratteristiche geografiche dell'impatto atteso o della distribuzione di ricettori ambientali rappresentativi;
- la definizione delle modalità di rilevamento, con riferimento ai principi di buona tecnica e, laddove pertinente, alla normativa applicabile.

### *6.11.2 Consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli*

I consumi di acqua utilizzata nell'ambito della pulizia dei pannelli, saranno monitorati e riportati in un apposito registro nell'ambito delle attività di manutenzione. Per caratterizzare l'acqua utilizzata per la pulizia verrà svolta un'analisi qualitativa in autocontrollo, in occasione di ogni intervento, i cui risultati saranno riportati nell'apposito registro delle attività di manutenzione.

### *6.11.3 Stato di conservazione per le Opere di mitigazione*

Al fine di garantire il corretto inserimento paesaggistico del progetto, si è scelto di inserire una doppia barriera naturale, formata da una siepe perimetrale esterna alla recinzione, dall'altezza indicativa di circa 2m, supportata da piante sempreverdi dall'altezza indicativa di 4/5m, poste lungo il perimetro interno della recinzione.

Le aree scoperte interne agli impianti, a seguito dell'attività di cantiere, saranno inerbite ad integrazione con miscele di specie erbacee autoctone, in modo da garantire la presenza di un cotico erboso differenziamento sia nell'esplorazione del suolo, che nello sviluppo fogliare, per facilitare il drenaggio e la traspirazione delle acque meteoriche, limitando i fenomeni di ruscellamento.

Si evidenzia, infine, che le siepi che saranno realizzate lungo il perimetro degli impianti dovranno comunque essere governate, al fine di evitare eventuali ombreggiamenti nei confronti delle strutture adiacenti; l'altezza massima non dovrà essere superiore a 2,5 metri.

Durante la fase di esercizio dell'opera sarà svolta una regolare attività di manutenzione del verde. Infatti, sebbene le composizioni previste avranno caratteristiche idonee alla messa a dimora nel sito

la manutenzione sarà rivolta all'affermazione delle essenze, sia al contenimento delle specie esotiche e, più in generale, a ridurre la possibilità di inquinamento floristico.

#### *6.11.4 Monitoraggio rifiuti*

Il monitoraggio dei rifiuti potrà riguardare:

- Monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto prescelto, che verrà eseguito nelle modalità previste dalla normativa vigente.
- Monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati, anche in questo caso le registrazioni di carico e scarico verranno eseguite nelle modalità previste dalla normativa vigente.

## 7 CONCLUSIONI

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto nell'ambito del processo di autorizzazione dell'impianto fotovoltaico EG FAUNA e caratterizzato come da tabella seguente:

<b>Denominazione</b>	<b>EG FAUNA S.r.l.</b>	[-]
<b>Potenza Nominale</b>	19,899	[MW]
<b>Comune di riferimento</b>	Trecenta	[-]
<b>Provincia di Riferimento</b>	Ferrara	[-]

L'impianto in oggetto sarà collegato alla rete di trasmissione nazionale a 132 kV utilizzando la stazione elettrica nazionale a 132 kV utilizzando una stazione elettrica di nuova realizzazione da realizzarsi nel Comune di Trecenta (RO). L'impianto sarà, inoltre, dotato di un sistema di accumulo di capacità complessiva pari a 2.400 kW.

Coerentemente con quanto riportato all'interno delle Linee Guida del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) in materia di SIA, il presente studio è strutturato in capitoli principali i quali riportano quanto emerso in sede di analisi rispetto ai seguenti aspetti:

- Quadro programmatico;
- Quadro progettuale;
- Quadro ambientale;
- Impatti del progetto sull'ambiente.

Nello specifico sono stati analizzati sia gli aspetti ritenuti potenzialmente critici sia gli elementi positivi, che si potrebbero generare a seguito della realizzazione del progetto, in modo tale da ottenere una visione completa e quanto più rappresentativa possibile. Alcuni degli aspetti presi in esame sono relativi a quanto di seguito elencato

- Stato ambientale con individuazione degli elementi di stressor e vulnerabilità;
- Inquadramento meteorologico;
- Rumore;
- Suolo e sottosuolo;
- Acque superficiali e sotterranee;
- Componenti biotiche;
- Paesaggio e insediamenti storici;
- Elettromagnetismo;
- Salute e benessere;
- Ecc.

L'analisi della documentazione di pianificazione urbanistica, a partire dal livello d'inquadramento generale con i Piani regionali e provinciali fino alla scala di dettaglio tipica dei piani comunali, oltre che dei piani di settore per le diverse tematiche affrontate, non ha fatto emergere elementi ostativi alla realizzazione del progetto dell'impianto fotovoltaico e delle opere accessorie.

Si evidenzia che l'impianto di produzione energia elettrica da fonte sostenibile e rinnovabile avrà un impatto relativamente alla modifica del paesaggio. Tuttavia, tale impatto sarà di entità limitata grazie anche alle scelte di mitigazione adottate le quali mirano proprio all'attenuazione di tale aspetto. Inoltre, l'effetto negativo è da ritenersi contenuto, di carattere transitorio e compensato dai numerosi effetti positivi che il progetto apporterà alle componenti ambientali, sociali, economiche ecc.

Le opere mitigatorie, adottate per l'attenuazione dell'impatto sul paesaggio, sono state selezionate con l'obiettivo di perseguire i seguenti criteri:

- Prevenzione e riduzione di una possibile frammentazione paesaggistica;
- Riduzione impatti visivi;
- Salvaguardia e tutela di elementi storici, culturali ed ambientali;
- Mantenimento della tipicità del paesaggio circostante;
- Tutela dell'ecosistema esistente;

In ragione di quanto all'elenco precedente, la scelta mitigatoria più interessante è rappresentata dalla piantumazione di flora autoctona, arbusti e piante sempreverdi, che possano garantire una protezione visiva dell'impianto inserendosi al contempo in un contesto ambientale preesistente, al quale possano fungere da supporto, in modo da contrastare il generale impoverimento del paesaggio e della biodiversità. La scelta è effettuata anche in relazione alle caratteristiche pedoclimatiche e morfologiche del terreno, alla semplicità di manutenzione dell'opera e di funzionalità dell'impianto.

L'ipotesi è quella di inserire una doppia barriera naturale, formata da una siepe perimetrale esterna alla recinzione, dall'altezza indicativa di circa 2m, supportata da piante sempreverdi dall'altezza indicativa di 4/5m, poste lungo il perimetro interno della recinzione. Tale configurazione sarà coerente con il paesaggio circostante in quanto i singoli alberi attorno alle case rurali, i viali alberati, le piante e le siepi spontanee, che un tempo svolgevano molteplici funzioni nell'economia contadina, oggi hanno una funzione paesaggistica dove pochi arbusti all'orizzonte rendono immediatamente più gradevole un piatto paesaggio dove predominano le colture estensive.

Sulla base delle considerazioni e delle valutazioni condotte, degli approfondimenti tecnici effettuati, delle scelte di natura progettuale dell'impianto fotovoltaico e di progettazione della mitigazione non si ravvisano impatti rilevanti e particolarmente critici sull'ambiente tantomeno con effetti irreversibili. Inoltre, alla luce di quanto esposto precedentemente, si ritiene che la realizzazione delle opere in esame (impianto fotovoltaico, elettrodotto e collegamento alla SSE) sia compatibile con l'ambiente e il loro esercizio non comporterà alterazioni rilevanti per gli equilibri ambientali in atto.

Sono invece emersi importanti impatti positivi sia di carattere ambientale, dovuti a minori emissioni di anidride carbonica, anidride solforosa, monossido di azoto e polveri, sia di carattere socio occupazionale con coinvolgimento di personale presso il comune di Codigoro sia nelle fasi transitorie di realizzazione e dismissione dell'impianto ma anche durante la conduzione e gestione dello stesso.

In ultimo, si sottolinea che l'impianto in progetto risponde alle politiche di sostenibilità a tutela dell'ambiente, tematiche sempre più rilevanti e non più trascurabili al giorno d'oggi. Infatti, l'impianto ha una potenzialità di circa 19,899 MWp e, per una produzione annua di energia elettrica stimata pari a circa 27.668.000 kWh/a, si ha un corrispondente un risparmio di CO<sub>2</sub> di circa:

$$27.668.000 \text{ kWh} * 0,492 \frac{\text{kg}}{\text{kWh}} = 13.613 \frac{\text{tCO}_2}{\text{anno}}$$

Ipotizzando la vita utile “minima” dell’impianto pari a 30 anni, è possibile ipotizzare circa 408.380 tCO<sub>2</sub> non immesse in atmosfera proprio grazie alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e sostenibili rispetto all’utilizzo di fonti combustibili di tipo fossile.

Erbusco, lì 17/12/2021



## 8 BIBLIOGRAFIA

- (82-15), CEI 61724.** *Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici. Linee guida.* CEI EN 61724.
- 0-16, CEI.** *Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica.* Norma C.E.I. 0-16.
- 11-1, CEI.** *Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica: Norme generali.* Norma C.E.I. 11-1 .
- 11-17, CEI.** *Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica: Linee in cavo.* Norma C.E.I. 11-17.
- 11-20, CEI.** *Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria” IV edizione.* Norma C.E.I. 11-20.
- 11-8, CEI.** *Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica: Impianti di terra.* Norma C.E.I. 11-8.
- 152/06, D.Lgs.** *Decreto Legislativo 3 apr 2006, n 152.*
- 17-6, CEI.** *Apparecchiature prefabbricate con involucro metallico per tensioni da 1 a 72,5 kV.* Norma C.E.I. 17-6.
- 60439-1, CEI EN.** *Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri B.T.). Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo AS e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS).* Norma C.E.I. EN 60439-1 (17-13/1).
- 64-8, CEI.** *Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.* Norma C.E.I. 64-8.
- 8/99, CIPE n. 126.** *Libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili.*
- 82-25, CEI.** *Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti.* Norma C.E.I. 82-25 .
- AL n. 111 03/17. PER 2030.**
- CEI, Guida 11-35.** *Guida all'esecuzione delle cabine elettriche d'utente.* Guida C.E.I. 11-35.
- D. Ministro delle attività produttive 07/05.** *Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare.*
- D.lgs. 2008.** *Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela.* 2008. TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO.
- D.M. 02/07.** *Criteri e modalità per energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'art 7 del D.Lgs. 12/03 n. 387.*
- Decreto Ministeriale, 37. 2008.** *Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.* 2008. DM Impianti.
- Delibera CIPE n.123 12/02.** *Revisione Delibera CIPE del 11/98.*
- Delibere dell'AEEG 33/08.** *AEEG.*
- Economico, Ministero Sviluppo. 2019.** *I nuovi obiettivi energetico-climatici al 2030.* [Online] 2019. <https://www.mise.gov.it/index.php/it/21-energia/emissioni-gas-effetto-serra/2040096-i-nuovi-obiettivi-energetico-climatici-al-2030>.

**L. n. 120 6/02.** *Ratifica ed esecuzione del protocollo di Kyoto alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, Kyoto, 11 dicembre 1997.*

**L.R. 4/2018.** *Disciplina della valutazione dell'impatto ambientale dei progetti.*

**L.R. 7/2015.** *Riforma del sistema di Governo Regionale e locale e disposizioni su Città metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni.*

**L.R. n. 24 12/17.** *Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio.*

**n.387, D.Lgs. 12/03.** *Attuativo della Direttiva 2001/77/CE.*

**Terna Enel ecc.** *Normativa tecnica inerente alla connessione alla rete in MT o AT.*

**UNI.** *Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 1: Medie mensili per la valutazione della prestazione termo-energetica dell'edificio e metodi per ripartire l'irradianza solare nella frazione diretta e diffusa e per calcolare l'irradi. UNI 10349-1:2016.*