

# IMPIANTO FOTOVOLTAICO EG MARCO POLO SRL E OPERE CONNESSE

## POTENZA IMPIANTO 29.73 MWp - COMUNE DI CANARO (RO)

### Proponente

**EG MARCO POLO S.R.L.**

VIA DEI PELLEGRINI 22 – 20122 MILANO (MI) - P.IVA: 11769710960 – PEC: [egmarcopolo@pec.it](mailto:egmarcopolo@pec.it)



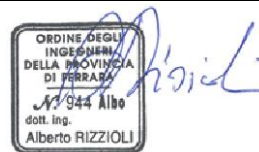
### Progettazione



**Ing. Alberto Rizzioli**

VIA R. ZANDONAI 4 – 44124 - FERRARA (FE) - P.IVA: 00522150382 – PEC: [incico@pec.it](mailto:incico@pec.it)

Tel.: +39 0532 202613 – email: [a.rizzioli@incico.com](mailto:a.rizzioli@incico.com)



### Collaboratori



**P.ind. Michele Lambertini**

VIA R. ZANDONAI 4 – 44124 - FERRARA (FE) - P.IVA: 00522150382 – PEC: [incico@pec.it](mailto:incico@pec.it)

Tel.: +39 0532 202613 – email: [m.lambertini@incico.com](mailto:m.lambertini@incico.com)

### Coordinamento progettuale



**SOLAR IT S.R.L.**

VIA ILARIA ALPI 4 – 46100 - MANTOVA (MN) - P.IVA: 02627240209 – PEC: [solarit@lamiappec.it](mailto:solarit@lamiappec.it)

Tel.: +390425 072 257 – email: [info@solaritglobal.com](mailto:info@solaritglobal.com)

### Titolo Elaborato

#### SINTESI NON TECNICA

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILE NAME	DATA
DEFINITIVO	PD_SNT01	IT-2021-0130_PD_SNT01.01-Sintesi non tecnica.docx	24/05/2022

### Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
0	21/11/21	EMISSIONE PER PERMITTING	MB	MB	EG
1	24/05/22	INCREMENTO POTENZA	LBO	MLA	AFA



REGIONE DEL VENETO

**COMUNE DI CANARO (RO)**  
**REGIONE VENERO**



# SINTESI NON TECNICA

## INDICE

### Sommario

1. PREMESSA .....	1
2. IDENTIFICAZIONE DELLA SOCIETA' .....	2
3. QUADRO PROGRAMMATICO .....	2
COERENZA DEL PROGETTO CON LE PREVISIONI E I VINCOLI .....	3
4. QUADRO PROGETTUALE .....	24
Motivazioni della scelta tipologica dell'intervento .....	24
Impianto fotovoltaico .....	25
Descrizione dell'area.....	25
Descrizione dell'impianto fotovoltaico .....	25
Dispositivi di protezione per il collegamento alla rete elettrica.....	26
5. QUADRO AMBIENTALE .....	33
6. FAUNA FLORA ECOSISTEMA.....	55
7. MISURE DI MITIGAZIONE.....	70
8. MONITORAGGIO.....	71
9. CONCLUSIONI .....	72

## 1. PREMESSA

La società EG MARCO POLO S.R.L. con sede in Via Dei Pellegrini 22 – 20122 Milano (MI), fa parte del gruppo ENFINITY GLOBAL (EG), società specializzata in soluzioni, servizi e progetti per lo sviluppo d'impianti e per la generazione di energia da fonti rinnovabili. EG è tra gli attori protagonisti del mercato della produzione di energia: finanzia, costruisce e gestisce impianti ad energia rinnovabile in Europa, Asia, Africa e nelle Americhe. Il business di EG è la realizzazione di soluzioni energetiche a impatto zero con l'obiettivo di raggiungere un'economia a livello mondiale senza emissioni di carbonio.

In quest'ottica, EG MARCO POLO Srl ha in progetto lo sviluppo di impianto fotovoltaico della potenza di 29,73 MWp nel Comune di Canaro (RO). L'impianto fotovoltaico in progetto è annoverabile tra i Progetti di competenza statale di cui al punto 2, "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW." dell'Allegato II alla parte II del D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.

Il presente documento costituisce la sintesi non tecnica, redatta a supporto dell'istanza di VIA (art. 25 del D.Lgs. 152/2006), redatto ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. In particolare, lo Studio di Impatto Ambientale, di cui il presente documento costituisce una Sintesi, è stato redatto in base ai contenuti previsti dall'Allegato VII alla Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i, ovvero:

1 - Descrizione del progetto, comprese in particolare:

- a) una descrizione delle relazioni del progetto con il contesto delle norme, dei programmi, dei piani e dei vincoli;
- b) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- c) una descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione, per esempio, della natura e delle quantità dei materiali impiegati;
- d) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, ecc.) risultanti dall'attività del progetto proposto;
- e) la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, con confronto tra le tecniche prescelte e le migliori tecniche disponibili.

2 - Descrizione delle principali alternative prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e comparazione delle alternative prese in esame con il progetto presentato.

3 - Descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna e alla flora, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, nonché al patrimonio agroalimentare, al paesaggio e all'interazione tra questi vari fattori.

4 - Descrizione dei probabili impatti rilevanti (diretti ed eventualmente indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) del progetto proposto sull'ambiente:

- a) dovuti all'esistenza del progetto;
- b) dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali;
- c) dovuti all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti; nonché la descrizione dei metodi di previsione utilizzati da parte del proponente per valutare gli impatti sull'ambiente.

5 - Descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare rilevanti impatti negativi del progetto sull'ambiente.

6 - Descrizione delle misure previste per il monitoraggio.

7 - Descrizione degli elementi culturali e paesaggistici eventualmente presenti, dell'impatto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione necessarie.

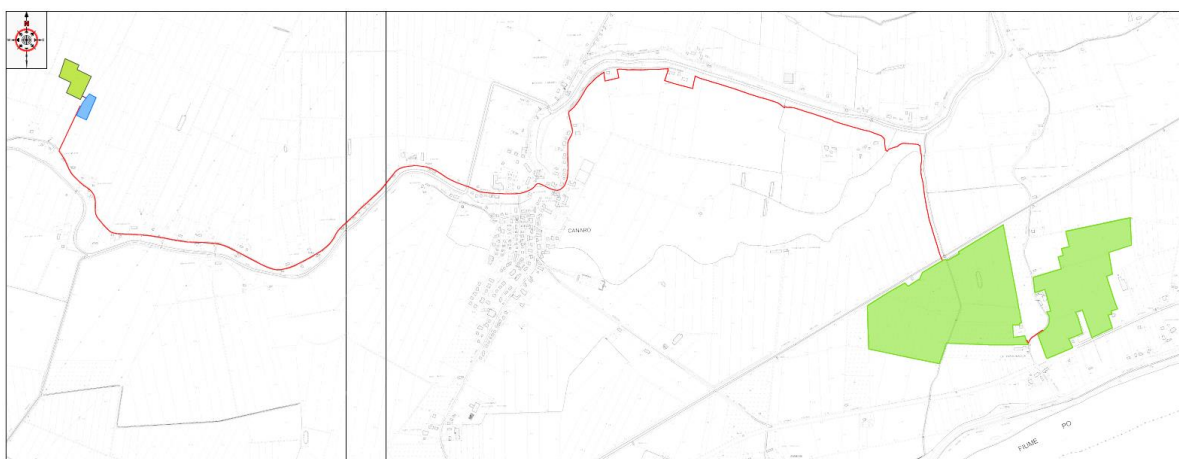
## 2. IDENTIFICAZIONE DELLA SOCIETA'

<b>Regione sociale</b>	EG Marco Polo srl
<b>Indirizzo sede legale</b>	Via Dei Pellegrini 22 – 20122 Milano (MI)
<b>Indirizzo unità produttiva (area di progetto)</b>	Via Arginelli snc, Canaro (RO)
<b>Coordinate geografiche dell'area di progetto</b>	44°55'44.7"N 11°42'17.7"E (44.929076, 11.704921)

In linea con le passate esperienze del gruppo, con le attuali strategie di sviluppo aziendale, con i chiari indirizzi della Comunità Europea e dello Stato italiano, nasce il progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico da 29,73 MWp e relative opere di connessione alla RTN di Canaro.

L'area di Progetto si trova lungo il confine Sud Est dei limiti territoriali amministrativi di Canaro, in Provincia di Rovigo. Il terreno dista circa di 1400 metri, in linea d'aria, dal centro abitato di Canaro. Canaro confina con i Comuni di Ferrara, Fiesso, Umbertiano, Frassinelle, Polesine, Occhiobello, Polesella e Riva del Po.

A seguire l'individuazione dell'area di progetto su Carta Tecnica Regionale.



L'area è posta ad un'altitudine che varia dai 3 metri ai 5 metri s.l.m., a fronte di un'altezza media di 7 metri s.l.m. dell'intero contesto amministrativo.



## 3. QUADRO PROGRAMMATICO

Nello Studio di Impatto Ambientale sono stati analizzate le relazioni tra gli interventi in progetto e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale, ambientale e settoriale.

Tali elementi costituiscono il parametro di riferimento per esprimere un giudizio di coerenza con gli strumenti pianificatori e normativi vigenti.

Nel caso specifico, verranno approfonditi i seguenti atti:

- Piano Territoriale Regionale di Coordinamento del Veneto (P.T.R.C.)
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) di Rovigo
- Piano Assetto del Territorio Intercomunale (PATI)
- Piano di Assetto del Territorio del comune di Canaro (P.A.T.)
- Piano degli interventi (P.I.)
- Piano di classificazione acustica comunale (P.C.C.A.)
- Programma Regionale di Sviluppo (P.R.S.)
- Piano Energetico Regionale (P.E.R.)
- Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)
- Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
- Piano Gestione Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)
- Programmazione Europea Clean Energy Package.
- Programmazione Nazionale: Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.)
- Piano Nazionale integrato per l'Energia e il Clima 2030 (P.N.I.E.C.)
- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (P.N.R.R.)

#### **COERENZA DEL PROGETTO CON LE PREVISIONI E I VINCOLI**

Il presente paragrafo è finalizzato alla contestualizzazione del Progetto sugli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e urbanistica di livello regionale, provinciale e comunale ed alla conseguente verifica di conformità e congruenza rispetto alle previsioni delle rispettive norme tecniche di attuazione.

##### Piano Territoriale Regionale di Coordinamento del Veneto (P.T.R.C.)

Il PTRC vigente, approvato con Provvedimento del Consiglio Regionale n. 382 del 1992, risponde all'obbligo, emerso con la legge. 8 agosto 1985 n. 431, di salvaguardare le zone di particolare interesse ambientale attraverso l'individuazione, il rilevamento e la tutela di un'ampia gamma di categorie di beni culturali e ambientali. Il nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 62 del 30 giugno 2020, ai sensi della Legge Regionale 23 aprile 2004, n.11 (artt. 4 e 25), e costituisce 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:

1. 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.

2. Gli impianti di produzione di energia elettrica sono prioritariamente ubicati in aree degradate da attività antropiche, tra cui siti industriali, cave, discariche, al fine del loro riutilizzo.

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

1. Gli impianti fotovoltaici ubicati al suolo sono preferibilmente installati nelle aree industriali, nelle aree a grande distribuzione commerciale ed in quelle compromesse dal punto di vista ambientale, ivi comprese quelle costituite da discariche controllate di rifiuti e da cave dismesse o lotti estrattivi dichiarati estinti, conformemente alle disposizioni vigenti in materia.

2. 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.

3. 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 PTRC si articola nei seguenti elaborati grafici:

- Tav. 01a Uso del suolo Terra;
- Tav. 01b Uso del suolo Acqua;
- Tav. 01c 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.

Dalla tavola "Uso del suolo – Terra" si evince che il sito risulti essere interno ad un'area definita "aree agricoltura".

Dalla tavola "Uso del suolo – Acqua" si evince come il sito risulti non essere localizzato all'interno di un'area vulnerabile.

Dalla tavola "Uso del suolo – Idrogeologia" si evince come l'area di interesse risulti essere localizzata in un'area soggetta a "sollevamento meccanico" e "superficie irrigua".

Dalla tavola "Biodiversità" si evince che l'area di interesse risulti essere localizzata in un'area classificata con "diversità dello spazio agrario di tipo medio bassa" e fuori da "corridoi ecologici e aree di nucleo".

Dalla tavola "Mobilità" si evince che l'area di interesse risulta essere localizzata vicino a una linea ferroviaria, strada comunale (Via Arginelli) e strada provinciale (Via Nazionale).

Dalla tavola "Sviluppo economico" si evince come il sito risulti non essere localizzato all'interno di un'area vulnerabile.

Dalla tavola "Sistema territoriale" si evince come il sito risulti non essere localizzato all'interno di un'area vulnerabile.

Da un'attenta analisi del piano all'interno dello Studio di Impatto Ambientale si conclude 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.

#### Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) di Rovigo

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), approvato con DGR n.683 del 17.04.2012 (BUR n. 39 del 22.05.2012), è lo strumento di area vasta destinato a pianificare e programmare l'intero territorio provinciale.

Il P.T.C.P. è lo strumento di pianificazione che delinea gli obiettivi e gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socio-economico provinciale, con riguardo alle prevalenti vocazioni, alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche ed ambientali.

Dall'analisi della "Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale si evince che l'area di sito non rientra in un'area di vincolo e pianificazione.

L'impianto non è localizzato nella fascia di rispetto del vincolo paesaggistico, né nella fascia degli ambiti di tutela PAI. L'area

---

<sup>1</sup> Il comparto all'interno del quale è localizzata l'area del sito rientra nell'Ambito territoriale n. 36 "Bonifiche del Polesine Occidentale", come si evince dalla "Tavola d'ambito" del PTRC 2020.

in esame non risulta inoltre vicina a centri storici e beni monumentali, tutti distanti non meno di 500 m.

Le NTA di Piano non prevedono particolari accorgimenti per tali aree; si rimanda pertanto ad ulteriori livelli di pianificazione descritti nel seguito.

Dall'analisi della "Carta delle Fragilità" si evince la presenza di un depuratore al confine inferiore del sito stesso.

La tavola "Sicurezza idraulica e idrogeologica". Mette in evidenza come l'area sia sicura sotto il profilo degli scoli dopo eventi piovosi.



<p><b>FRAGILITÀ AMBIENTALE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">■</span> Area protetta di interesse storico</li> <li><span style="color: orange;">■</span> SMI ERS</li> <li><span style="color: yellow;">■</span> Boschi altri</li> <li><span style="color: blue;">■</span> Impianti</li> <li><span style="color: lightblue;">■</span> ICARE/ICRIS per inquinamento</li> <li><span style="color: purple;">■</span> Emissioni &gt; 100 kg</li> <li><span style="color: pink;">■</span> Emissioni &gt; 100 kg</li> <li><span style="color: black;">■</span> Emissioni &gt; 100 kg</li> <li><span style="color: green;">■</span> Contorni di inquinamento</li> <li><span style="color: grey;">■</span> Inquinamento da traffico - inquinamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">—</span> Linea di stabilizzazione</li> <li><span style="color: green;">—</span> Linea di stabilizzazione</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Linea di stabilizzazione</li> <li><span style="color: black;">—</span> Linea di stabilizzazione</li> <li><span style="color: red;">—</span> Contorno di inquinamento</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Contorno di inquinamento</li> <li><span style="color: green;">—</span> Contorno di inquinamento</li> <li><span style="color: purple;">—</span> Contorno di inquinamento</li> <li><span style="color: pink;">—</span> Contorno di inquinamento</li> <li><span style="color: black;">—</span> Contorno di inquinamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: purple;">■</span> Contorno di inquinamento</li> <li><span style="color: green;">■</span> Contorno di inquinamento</li> <li><span style="color: black;">■</span> Contorno di inquinamento</li> </ul>	<p><b>FRAGILITÀ PER INQUINAMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">■</span> Inquinamento</li> <li><span style="color: yellow;">■</span> Inquinamento</li> <li><span style="color: green;">■</span> Inquinamento</li> </ul>
--	--	--	--

Analizzando la Tavola "Sistema Ambientale", si evince che l'area interessata dall'impianto presenta aree boscate anche di particolare valenza ambientale e naturalistica. In aggiunta, è presente un'area umida all'interno del sito.





PTCP Carta sistema ambientale naturale  
Scala 1:5.000

SISTEMA AMBIENTALE NATURALE			
<b>Limiti amministrativi</b>	<b>Componenti naturalistiche come elementi costitutivi della Rete Ecologica</b>	<b>Attività antropiche rilevanti sotto il profilo del quadro ambientale</b>	<b>Rete ecologica Regionale</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Contorno del PTCP</li> <li>Contorni comunali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pacchi e giardini, architetture vincenti di pregio</li> <li>Saggi e filari di particolare valenza ambientale e naturalistica</li> <li>Aree boschive di particolare valenza ambientale e naturalistica</li> <li>Altre aree boschive</li> <li>Aree verdi di particolare valore ambientale e naturalistico e vegetali di alto pregio storico</li> <li>Altre aree verdi</li> <li>Aree di boschiva con avifauna tipica delle zone più interne</li> <li>Aree di boschiva con avifauna tipica delle leghe costiere</li> <li>Sistemi agricoli complessi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attività antropiche rilevanti sotto il profilo del quadro ambientale</li> <li>Culture legnose</li> <li>Dune fluviali e recenti</li> <li>Geocli di particolare valenza ambientale e naturalistica</li> <li>Aree vitali alla riduzione della frammentazione ecologica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aree fluviali</li> <li>Corridoio ecologico</li> </ul>
<b>Territori ad alta naturalità da sottoporre a regime di protezione - Progetti a regia provinciale</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fascia del Padigello - Scortic</li> <li>Fascia del Passero - Tarzo - Corchiaro</li> <li>Archivio di tutela naturalistica - ambientale dell'area del Po</li> <li>Sistemi idroscopici ambientali risolti</li> </ul>			

Dall'analisi della tavola "Sistema insediativo infrastrutturale" dell'area si evince che nelle immediate vicinanze del sito si evince la presenza di una linea di viabilità statale e della rete ferroviaria. Il sito in esame è nelle vicinanze di un'area definita "area ad incremento controllato".



PTCP Carta sistema insediativo infrastrutturale  
Scala 1:5.000

SISTEMA INSEDIATIVO - INFRASTRUTTURALE		SISTEMA PRODUTTIVO		SISTEMA INSEDIATIVO RESIDENZIALE			
<b>Limiti amministrativi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▭ Cosenso autostradale esistente</li> <li>▭ Cosenso autostradale di progetto</li> <li>▭ Servizio Nogaia - Mare</li> <li>▭ Percorso ciclostile esistente</li> <li>▭ Percorso ciclostile di progetto</li> <li>▭ Rete ferroviaria esistente</li> <li>▭ Rete ferroviaria di progetto</li> <li>▭ Litorale per il potenziamento della rete ferroviaria</li> <li>▭ Stazione ferroviaria</li> <li>▭ Rete navigabile</li> <li>▭ Rete trasporto dati</li> <li>▭ Centro intermodale per la mobilità delle persone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▭ Rete principale</li> <li>▭ Rete secondaria</li> <li>▭ Rete integrativa</li> <li>▭ Rete della navigazione</li> <li>▭ Corridoio della logistica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▭ Ambito delle infrastrutture di eccellenza dell'interporto</li> <li>▭ Ambito delle infrastrutture di eccellenza del Terminal intermodale</li> <li>▭ Ambito di sviluppo</li> <li>▭ Ambito di riordino</li> <li>▭ Area pianificata d'ambito</li> <li>▭ Area di sviluppo monofunzionale</li> <li>▭ Area da verificare</li> <li>▭ Area ad incremento controllato</li> <li>▭ Area da riqualificare</li> <li>▭ Area per centri commerciali</li> <li>▭ Area a rischio di incidente rilevante</li> <li>▭ Centrale di produzione di energia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▭ Principali direzioni di sviluppo</li> <li>▭ Corridoio della logistica</li> <li>▭ Centro intermodale principale della logistica</li> <li>▭ Centro intermodale secondario della logistica</li> <li>▭ Ambito a vocazione specializzata della Roena e del Tapiro avanzato</li> <li>▭ Ambito di sviluppo e specializzazione della Calabria</li> <li>▭ Ambito a vocazione specializzata della Chimica</li> <li>▭ Ambito a vocazione specializzata della Qualità</li> <li>▭ Ambito turistico ricettivo a prevalente utilizzo residenziale</li> <li>▭ Ambito multiluso a prevalente vocazione commerciale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▭ Centro storico</li> <li>▭ Centro storico-religioso</li> <li>▭ Villa veneta</li> <li>▭ Manufatto di pregio architettonico</li> <li>▭ Corte rurale</li> <li>▭ Colonne di culto</li> <li>▭ Fucine provinciali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▭ ALTRI ELEMENTI</li> <li>▭ Polo Universitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▭ PIANIFICAZIONE SEMPLIFICATA</li> <li>▭ Confini con popolazione inferiore ai 5000 abitanti i cui PAU possono essere redatti in forma semplificata</li> </ul>

Dall'analisi della tavola "Sistema del Paesaggio" non si rilevano vincoli nell'area di interesse.

Dall'analisi della Tavola "Tutele agronomiche e ambientali" e si nota che l'area di progetto si inserisce in un ambito a minima tutela.



PTCP Carte tutela agronomiche ambientali  
Scala 1:5.000

**PIRELLA GÖTTSCHE LOWE**

**Lineamenti grafici**

□ Confine del PTCP

□ Confine comunale

□ Confine comunale

**Gradi di fertilità della cascata orografica destra**

■ Area circoscritta

■ Area circoscritta

■ Area circoscritta

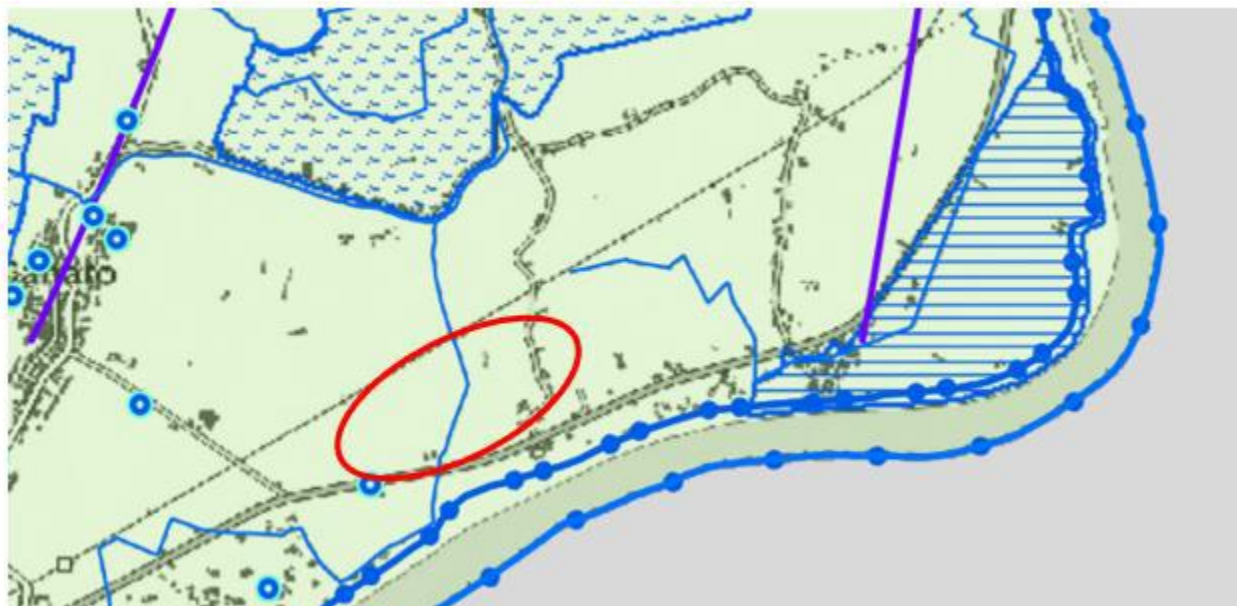
■ Area circoscritta







■ Area circoscritta

■ Area circoscritta

Dall'analisi della Carta Geolitologica si evince come l'area in esame risulti essere localizzata in un'area caratterizzata da "materiale alluvionale a tessitura prevalentemente sabbiosa".

Dall'analisi della Carta Idrogeologica del PTCP nella quale si evince che il sito risulta essere attraversato da un corso d'acqua permanente.



 Corso d'acqua permanente	 Limite di bacino
 Canale artificiale	 Area soggetta ad inondazioni periodiche
 Derivazione della rete idrica	 Area a deflusso difficoltoso

Dall'analisi della Carta Geomorfologica, l'area in esame risulta essere all'interno di una zona sismica categorizzata come "zona 3". Per le informazioni geometriche di progettazione degli impianti ci si deve riferire all' Ordinanza Pres. Cons. Ministri 20 marzo 2003, n. 3274.

Dall'analisi condotta sullo strumento di pianificazione provinciale risulta come il progetto in esame non presenti elementi di contrasto con il vigente Piano Territoriale di Coordinamento (PTPC) della Provincia di Rovigo.

#### Strumenti di pianificazione comunale

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 sostituire 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.

#### Piano Assetto del Territorio Intercomunale (PATI)

L'Accordo tra la Regione Veneto quale ente attualmente competente all'approvazione del Piano e i comuni di Occhiobello (Capofila), Stienta, Fiesso Umbertiano e Canaro quali enti competenti della pianificazione comunale, ha stabilito la redazione in forma concertata del Piano di Assetto del Territorio Intercomunale (PATI) relativo ai tematismi della Residenza, Servizi e Produttivo. L'Accordo di co-pianificazione firmato il 15 ottobre 2007, oltre alle definizioni di carattere generale, i richiami normativi e lo specifico riferimento al "Documento Preliminare" approvato con delibera della Giunta Municipale del comune di Canaro n. 69 del 1 Settembre 2007, precisa gli obiettivi che le Amministrazioni intendono perseguire. Il Piano di Assetto del Territorio Intercomunale informa le proprie scelte verso una trasformazione urbanistica funzionalmente equilibrata, armonica e policentrica ed uno sviluppo adeguato a soddisfare le esigenze socioeconomiche del presente, senza compromettere la conservazione e l'utilizzo futuro delle risorse del territorio, in particolare di quelle non riproducibili. Il PATI individua, attraverso il disegno di assetto sovracomunale, pur cercando di mantenere per quanto possibile domanda e offerta all'interno dei singoli comuni, le aree su cui la trasformazione urbanistica produrrà interventi di consolidamento, recupero, riordino, riqualificazione ed espansione, relativamente ai temi della residenza, dei servizi alla popolazione e delle attività produttive.

Per quanto riguarda l'offerta residenziale, l'obiettivo generale che il PATI si pone è quello di verificare se continuare a dare seguito alla domanda di crescita residenziale (costante e continua, soprattutto a Santa Maria Maddalena) e, in questo caso, articolare la risposta in modo equilibrato tra i diversi comuni e all'interno di questi tra le diverse frazioni, garantendo così anche diverse opportunità di scelta in termini di modelli abitativi.

Per quanto concerne gli standard e servizi a scala sovracomunale, il PATI, anche in ragione del dimensionamento residenziale, si pone l'obiettivo di garantire una buona qualità dell'abitare agendo sul versante dei servizi in direzione di intervenire nella dotazione di specifiche infrastrutture e di verificare la possibilità di migliorare dotazioni esistenti garantendo il salto di qualità del servizio attraverso una fruizione più allargata.

Per le attività produttive e commerciali, l'obiettivo generale non è tanto quello di espanderle ulteriormente, quanto di comprendere e guidare il processo di trasformazione in atto, migliorando le condizioni dell'offerta, ricercando un migliore inserimento urbanistico, allontanando le attività improprie e guidando la progressiva trasformazione da produttivo a commerciale delle attività sul fronte strada.

#### Piano di Assetto del Territorio del comune di Canaro (P.A.T.)

Il PAT del Comune di Canaro è stato ratificato dalla Giunta Provinciale con Deliberazione n.1161 del 25 giugno 2012 e pubblicato sul Bollettino ufficiale della Regione Veneto (BURV) n.56 del 17 luglio 2012.

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 del PATI tematico dei comuni di Occhiobello, Canaro, Fiesso Umbertiano e Stienta, costituisce strumento di tutela del territorio e di valorizzazione ambientale.

In approfondimento delle indicazioni fornite dal PTCP, il PAT di Rovigo, dettaglia l'uso del suolo territoriale, ridefinisce i limiti dei vincoli e le linee di sviluppo.

Nel presente paragrafo vengono pertanto presi in esame i seguenti elaborati cartografici:

- Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale;
- Carta delle Invarianti;
- Carta delle Fragilità;
- Carta della Trasformabilità.

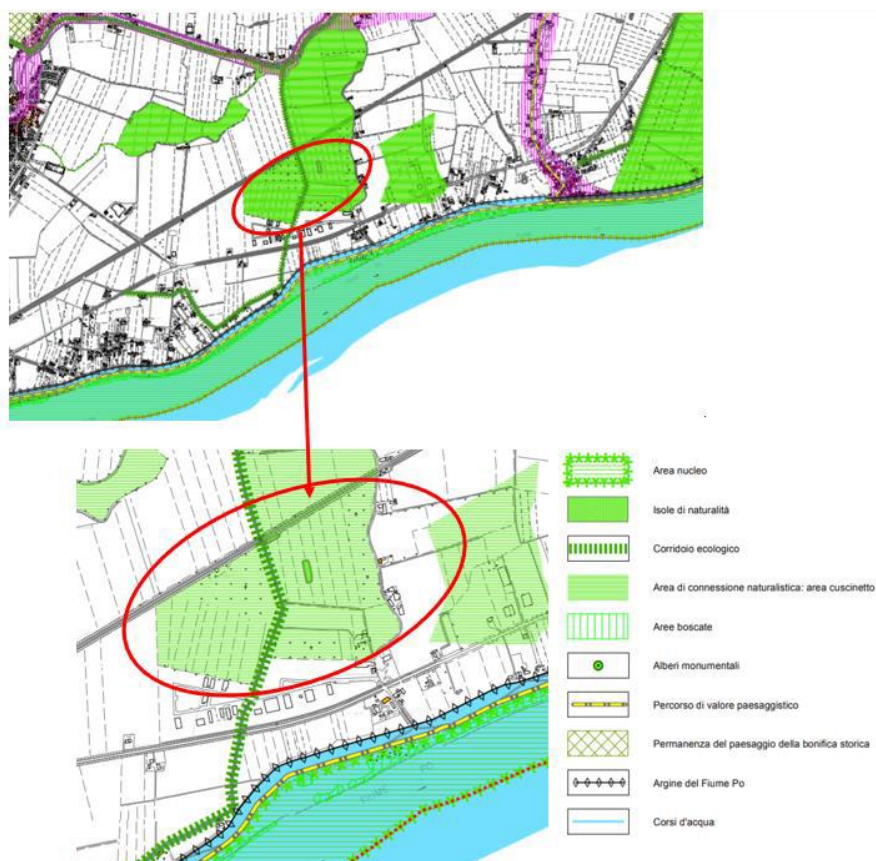
Dall'analisi dell'estratto della "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale" si evince come l'area oggetto del presente documento risulti essere localizzata nelle vicinanze di un depuratore, della ferrovia e in prossimità dell'inizio di un'area soggetta a vincolo paesaggistico, D.Lgs 42/2004, ma non ne risulta interessata. I vincoli secondo l'art. 7 delle NTA sono rappresentati dalla ferrovia e dal depuratore, rispettati nello sviluppo del layout di progetto.



P.A.T. Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale

<b>Vincoli</b>		<b>Centri storici</b>	
		<b>Dispositivi generatori di vincolo e fasce di rispetto</b>	
<b>Modificabilità</b>			
<b>Pianificazione di livello superiore</b>			

Dall'analisi della carta delle invarianti (Tav.2) si evidenzia come l'area in oggetto risulti essere costituita da un'area di connessione naturalistica, con un'isola di naturalità (zona umida interna) e un corridoio ecologico (secondario), le cui prescrizioni sono riportate negli articoli 33, 34 e 35 delle NTA.



Il progetto prevede il mascheramento lungo il corso d'acqua che attraversa l'area di sito con specie arboree, come opera di mitigazione.

L'articolo 9 delle NT del Piano definisce le tre aree in base alle classi di compatibilità geologica ai fini edificatori e riporta le prescrizioni attuative:

### Classe di compatibilità I - Terreni idonei.

Risultano idonei all'utilizzazione urbanistica le aree impostate sui dossi dei paleoalvei, dove per altro si sono storicamente sviluppati i principali nuclei abitativi. Come anche le aree dotate di terreni incoerenti (prevalentemente sabbiosi) derivanti da deposizioni di rotta fluviale (coni d'erosione). Si tratta in genere di terreni con qualità meccaniche buone, con drenaggio buono.

#### Prescrizioni

In queste zone si prescrive la predisposizione di relazione geologica e geotecnica in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente, fornendo elementi quantitativi ricavati da indagini e prove dirette e con grado di approfondimento commisurato all'importanza dell'opera.

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

In questa classe è inserita la quasi totalità del territorio. Si tratta di terreni superficiali costituiti da alternanze ternarie dei termini sabbie-limi-argille e dotati di proprietà geomeccaniche variabili da punto a punto a seconda del grado di addensamento, della profondità della tavola d'acqua, della litologia etc. Sono terreni spesso molto comprimibili, dove si possono innescare pressioni neutre, data la presenza di falda con modesta soggiacenza.

#### Prescrizioni

Per tale classe di terreni ogni intervento verrà adeguatamente suffragato da apposite indagini geognostiche ed idrogeologiche finalizzate a verificare l'idoneità del suolo all'edificazione. Saranno determinati: la tipologia dei terreni, il loro spessore, le loro qualità geomeccaniche e idrogeologiche, al fine di valutare le geometrie e le tipologie delle fondazioni, la stabilità degli eventuali fronti di scavo, gli abbassamenti artificiali della falda. Si dovrà valutare il regime della circolazione idrica superficiale mettendo in evidenza eventuali processi erosivi estesi o localizzati. Inoltre saranno condotte adeguate indagini idrogeologiche per valutare le possibili interferenze tra la falda superficiale e l'opera in progetto in riferimento alla vulnerabilità dell'acquifero periodicamente prossimo al piano campagna. Ai fini della salvaguardia della falda, dovranno essere adeguatamente protette le superfici attraverso le quali si possono verificare infiltrazioni di contaminanti nel sottosuolo, prevedendo eventuali idonei sistemi di trattamento e di recupero. Questo, soprattutto nelle fasce perimetrali ai corsi d'acqua, nelle zone a prevalente componente sabbiosa e dove la soggiacenza della falda libera è minima (<1,0m).

#### **Classe di compatibilità III – Terreni non idonei**

Si tratta di aree interessate da specchi d'acqua spesso coincidenti con le cave abbandonate; da cave superficiali estinte anche se attualmente utilizzate per scopi agrari e dove il notevole rimaneggiamento del terreno durante l'esercizio ha determinato un peggioramento delle qualità geotecniche. Trattandosi di interventi pregressi dove spesso viene a mancare ogni informazione geotecnico e idrogeologico sulla sistemazione finale non viene garantita l'attuale stabilità geotecnica del sito. Hanno terreni dotati con proprietà geotecniche scadenti, associate ad una bassa soggiacenza della tavola d'acqua freatica. Appartengono a questa classe anche le aree interne al sistema fluviale del Po e, nel caso delle fasce golenali, al rischio idraulico dovuto alle altezze idrometriche fluviali. Si tratta di aree soggette a quelle che normalmente sono le azioni di regime idraulico stagionale delle aste fluviali (piena e magra) con conseguente pericolo di alluvionamenti per innalzamento o trabocco.

#### Prescrizioni

Per le zone con falda affiorante, gli interventi saranno finalizzati alla sola rinaturalizzazione ed al solo ripristino dell'ambiente e del paesaggio, mantenendo le peculiarità morfologiche ante operam, in stretta correlazione con i caratteri geologici e idrogeologici della zona. Per le aree di ex cava già colmate l'uso sarà solo per le pratiche agrarie. Infine si dovrà controllare che il materiale di riempimento sia idoneo e conforme alla normativa inerente alla sicurezza ambientale e la salute pubblica. Per le zone golenali e intrafluviali saranno possibili solo quelle azioni finalizzate alla manutenzione ed alla salvaguardia stessa del corpo idrico. Trattandosi di competenze extra territoriali saranno acquisite e realizzate tutte le norme che l'Autorità di Bacino del Fiume Po ha redatto con la formulazione del PAI e dei successivi aggiornamenti.

Nella figura seguente è mostrato un estratto della Tavola 3 "Carta della fragilità".


La tavola 3 "Carta delle fragilità" delimita le aree esondabili od a rischio idraulico e classifica il territorio comunale, ai fini edificatori, in tre classi (aree idonee, aree idonee a condizione e aree non idonee) sulla base delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche ed al rischio idraulico.

Nella figura seguente è mostrato un estratto della Tavola 3 "Carta della fragilità".



PAT Carta delle fragilità  
Scala 1:2.500

**AREE SOGGETTE A DISSESTO IDROGEOLOGICO**


 Area esondabile o a ristagno idrico

**ZONE DI TUTELA**

 Golene

 Corsi d'acqua

 Aree umide

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

 Aree boscate

 Aree di interesse storico - documentario

 Aree per il rispetto dell'ambiente naturale, della flora e della fauna

**COMPATIBILITA' GEOLOGICA AI FINI EDIFICATORI**

 Area idonea

 Area idonea a condizione

 Area non idonea

Come si evince dall'estratto della tavola, l'area oggetto del presente documento risulta essere localizzata, dal punto di vista geologico in area "idonea a condizione" così definita dall'articolo 39 delle NTA.

Dalla lettura delle NTA non si riscontrano ostacoli nella realizzazione delle opere in progetto.





PAT Carta delle azioni di piano (Trasformabilità)  
Scala 1:2.500

-----	Confine comunale	-----	Rete catalisi	Art. 39	▨▨▨▨▨▨▨▨▨▨	Controllo ecologico secondario	Art. 34
<b>INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI TERRITORIALI OMOGENEI - A.T.O.</b>							
▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Ambiti Territoriali Omogenei	Art. 13	<b>VALORI E TUTELE CULTURALI</b>		▨▨▨▨▨▨▨▨▨▨	Controllo urbano	Art. 37
<b>AZIONI STRATEGICHE</b>							
▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Area di urbanizzazione consolidata	Art. 15	▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Ville	▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Barriere infrastrutturali	Art. 31
▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Area oggetto di recupero edilizio, ambientale e funzionale	Art. 16	▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Edifici di valore ambientale	▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Progetto integrato per la valorizzazione turistica del sistema fluviale della ex Po e Area di protezione d'interesse comunale	Art. 30
▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Interventi di riqualificazione funzionale	Art. 16	▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Centri storici	▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭		
▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Ricordo viabilistico e miglioramento della qualità urbana lungo i flussi storici	Art. 40	▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Scopie rurali	▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭		
▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Linee preferenziali di sviluppo insediativo	Art. 16	▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Personne di valore paesaggistico	▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭		
▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Specifiche destinazioni d'uso: direzionali, commerciali e produttive	Art. 18	▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Paesaggio aperto con appezzamenti di piccole dimensioni e da forte percezione degli elementi identitari della scottica	▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭		
▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Autorisposta	Art. 38	<b>VALORI E TUTELE NATURALI</b>		▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭		
▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Visibilità principale esistente	Art. 38	▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Area nucleo	▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭		
▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Visibilità di progetto	Art. 38	▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Isola di naturalità	▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭		
▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Ferrovia / Stazione ferroviaria	Art. 38	▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Area di connessione naturalistica: area quadrata	▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭		
			▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭	Controllo ecologico principale	▭▭▭▭▭▭▭▭▭▭		

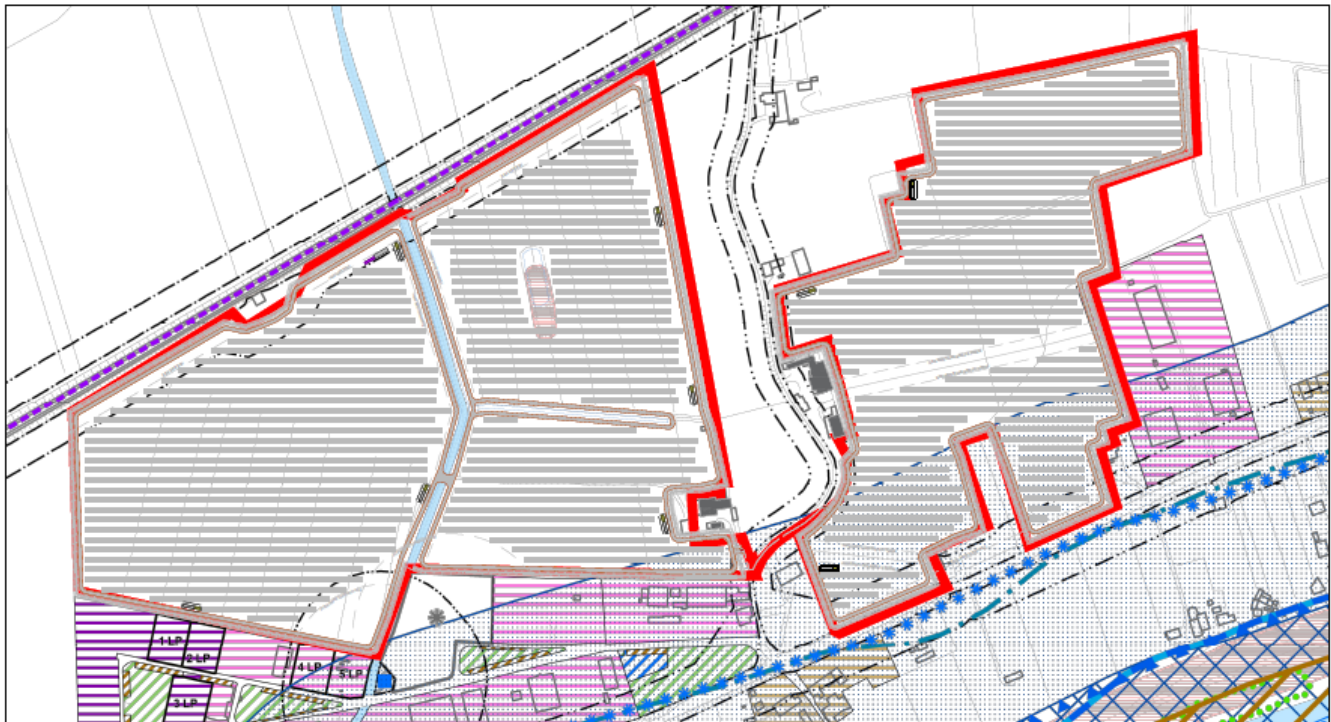
Dall'analisi della tavola "Carta di Trasformabilità" si evince che il sito si trova all'interno di un'area di connessione naturalistica, attraversata da un corridoio ecologico secondario e da un'isola di naturalità, come definito sopra, e delimitata da un'area di urbanizzazione consolidata. Nelle vicinanze è presente un'area relativa ad interventi di riqualificazione funzionale. Come già riportato, gli articoli 33, 34 e 35 delle NTA riportano le prescrizioni da adottare nelle aree di interesse naturalistico.

### Piano degli interventi (P.I.)

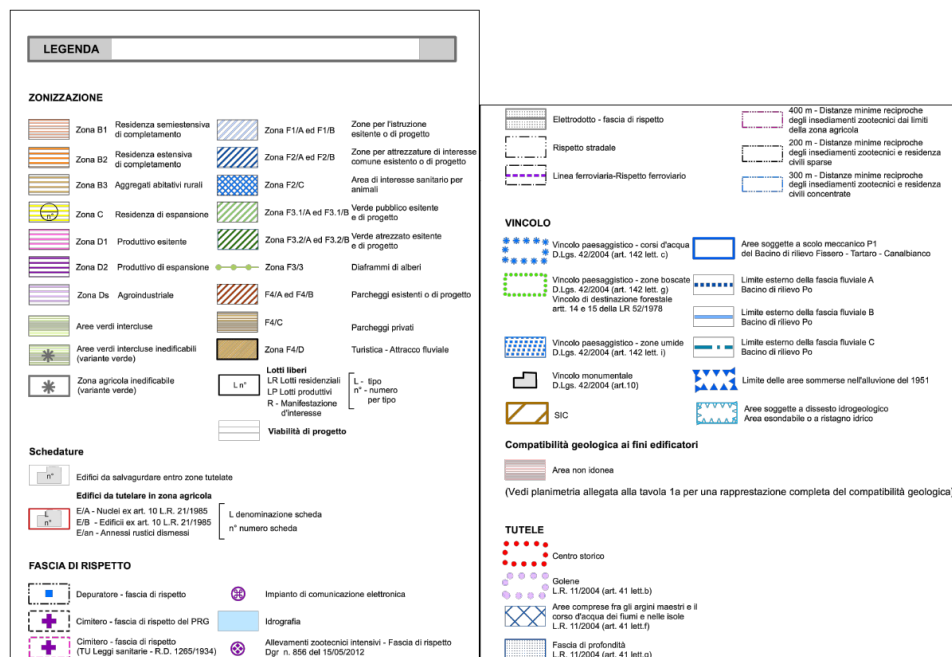
Il Comune di Canaro ha approvato il Piano degli Interventi, che ha sostituito il PRG, con Delibera del Consiglio Comunale n. 4 del 31 marzo 2015. Il Piano degli interventi (PI) disciplina l'assetto edilizio e lo sviluppo in generale del territorio comunale e indica essenzialmente:

- 1) la rete delle principali vie di comunicazione stradali, ferroviarie e navigabili e dei relativi impianti;
- 2) la suddivisione del territorio comunale in zone destinate all'espansione dell'aggregato urbano e la determinazione dei vincoli e dei caratteri da osservare in ciascuna zona;
- 3) le aree destinate a formare spazi di uso pubblico o sottoposte a speciali servitù;

- 4) le aree da riservare a edifici pubblici o di uso pubblico nonché ad opere ed impianti di interesse collettivo o sociale;
- 5) i vincoli da osservare nelle zone a carattere storico, ambientale, paesistico;
- 6) le norme per l'attuazione del piano." (art.7 L.1150 del 17 agosto 1942).



PI INSERIMENTO URBANISTICO IMPIANTO  
Scala 1:2.500



Dall'analisi della Tavola 1b del P.I. si evince che l'area d'intervento rientra nella fascia di rispetto della ferrovia, degli elettrodotti e del depuratore. Nella zona d'intervento è presente anche un'area non idonea ai fini edificatori.

In merito alla fasce di rispetto del depuratore e degli elettrodotti le Norme tecniche di attuazione, non esprimano particolari cotroindicazioni ai fini dell'intervento.

L'articolo 44 delle norme tecniche di attuazione, stabilisce che nelle fasce di rispetto ferroviario sono consentite soltanto le opere necessarie alla manutenzione ed al potenziamento del verde esistente, nonché le opere di carattere strettamente funzionali alla ferrovia.

Il terreno classificato come non idoneo ai fini edificatori è un ex cava attualmente dismessa, come riportato nel proseguo della relazione. Queste aree sono regolamentate dall'art 62 della normativa del piano, quest'ultimo stabilisce che possono essere utilizzata solo a fini agricoli.

Il PI recepisce la rete ecologica del PAT, nell'articolo 61 delle norme tecniche ammette interventi che siano conformi alla zona in cui sono ricadenti, purchè non ci sia danno allo stato dei luoghi sotto il profilo ambientale.

#### Piano di classificazione acustica comunale

Il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) nasce con lo scopo di tutelare l'ambiente ed i cittadini dall'inquinamento acustico. La classificazione acustica, operata nel rispetto della normativa vigente, è basata sulla suddivisione del territorio in zone omogenee corrispondenti alle classi individuate dal D.P.C.M. 14.11.1997. Per ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio sono definiti i valori limite di emissione, i valori limite di immissione assoluta, i valori di attenzione ed i valori di qualità, distinti per il periodo diurno (ore 6.00 – 22.00) e notturno (ore 22.00 – 6.00).

La D.D.G. ha approvato le Linee Guida per la elaborazione della Documentazione di Impatto Acustico ai sensi dell'articolo 8 della legge quadro n. 447 del 26.10.1995.

I valori limite di rumorosità del luogo sono normalmente 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. 1 Marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" e dal D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". Il D.P.C.M. 1 Marzo 1991, prevede la classificazione del territorio comunale in zone di sei classi, successivamente riprese D.P.C.M. 14/11/1997.

Dalla lettura degli elaborati cartografici del PCCA si rileva che l'area occupata dai terreni interessati è posta nella Classe III/A ("Area di tipo misto").

E' stata condotta l'analisi previsionale acustica alla quale si rimanda per ulteriori informazioni.

#### Pianificazione di settore e vincoli ambientali

Nel presente paragrafo si analizzeranno i principali strumenti di pianificazione settoriali inerenti le attività di impianto oggetto del presente studio.

#### Programma Regionale di Sviluppo (P.R.S.)

Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) previsto dall'art. 8 della L.R. n.35/2001 è l'atto di programmazione che individua gli indirizzi fondamentali dell'attività della Regione e fornisce il quadro di riferimento e le strategie per lo sviluppo della comunità regionale.

Il PRS attualmente in vigore è stato approvato con la Legge regionale 9 marzo 2007, n.5. Al suo interno si pone l'attenzione sul tema dell'ambiente e delle risorse rinnovabili. In particolare, si riportano alcuni estratti dei paragrafi relativi all'energia e alla tutela dell'ambiente al fine di evidenziare la coerenza tra le direttive regionali e le attività previste dall'impianto oggetto del presente studio.

La Regione, nell'ottica dello sviluppo sostenibile, ha già operato sostanziali modifiche nella propria normativa e nella pianificazione, avviando azioni infrastrutturali ed organizzative per il recupero di situazioni ambientali negative e per la modifica dei comportamenti e della gestione delle risorse ambientali.

La programmazione regionale individua obiettivi che, alla luce del principio di sostenibilità ambientale, favoriscano il perseguimento del "miglioramento dello stato dell'ambiente e della tutela e conservazione dei beni e delle risorse".

Tali obiettivi sono:

- la definizione di strategie e strumenti per il raggiungimento di uno sviluppo regionale il miglioramento degli standard ambientali;
- il controllo ambientale continuo e la diffusione della certificazione ambientale quale strumento di prevenzione;
- la riduzione del livello di inquinamento e la tutela delle risorse idriche, dell'atmosfera e del suolo e il potenziamento delle azioni già intraprese finalizzate alla prevenzione dell'inquinamento e al disinquinamento, al recupero del territorio di aree industriali dismesse tramite il risanamento e la bonifica dei siti contaminati;
- la riduzione del consumo di energie non rinnovabili, l'incentivazione di quelle rinnovabili e lo sviluppo dell'innovazione basata su tecnologie in grado di produrre valore aggiunto tramite l'adozione di processi produttivi puliti, attività immateriali e tecnologie a basso impatto ambientale;
- la promozione e lo sviluppo dell'informazione e della formazione ambientale.

La promozione dell'utilizzo di fonti rinnovabili è di importanza strategica per la Regione: infatti, dalla produzione di energia "pulita" derivano benefici quali il risparmio di combustibili fossili, la riduzione delle emissioni inquinanti, la minore vulnerabilità del sistema energetico anche rispetto a crisi di origine esterna e una migliore distribuzione dell'energia. Di conseguenza, occorre prevedere degli strumenti pubblici di incentivazione della produzione di energia da fonti rinnovabili e di uso razionale dell'energia affinché le risorse finanziarie disponibili siano allocate in misura ottimale.

Per quanto esposto si evince come il presente progetto di installazione di pannelli fotovoltaici nell'area di Canaro sia conforme agli obiettivi del programma regionale di sviluppo.

#### Piano Energetico Regionale (P.E.R.)

La Regione Veneto, 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 lo 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, ha predisposto il Piano Energetico Regionale.

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" (Burden sharing).

Il Piano Energetico Regionale Fonti Rinnovabili, risparmio energetico ed efficienza energetica è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 6 del 9 febbraio 2017.

L'obiettivo principale del PERFER è il burden sharing (definito in termini di consumi coperti da fonti rinnovabili) al 2020, così come definito dal D.M. 15 marzo 2012.

Accanto a tale obiettivo sono stati individuati altri 2 sub-obiettivi.

- Il sub-obiettivo 2 è chiamato anche obiettivo di risparmio-efficienza energetica. Il valore assegnato a tale obiettivo è 20%. Pur non essendo allo stato attuale un obiettivo vincolante, il target può costituire la chiave di successo per raggiungere e rendere meno oneroso l'obiettivo 1 di burden sharing in quanto rappresenta una riduzione dei consumi (denominatore dell'obiettivo di burden sharing).

- Il sub-obiettivo 3 è infine denominato "obiettivo del settore dei trasporti". Il valore nazionale assegnato a tale obiettivo è pari al 10%. Poiché quanto espresso dal numeratore del sub-obiettivo 3 è dipendente quasi esclusivamente da strumenti nella disponibilità dello Stato, ai fini del PERFER si tratterà esclusivamente il denominatore, pertanto la riduzione dei consumi finali nel settore dei trasporti.

All'interno del piano viene incentivata la creazione di impianti fotovoltaici. In particolare, nel settore agricolo con riferimento all' "area di qualificazione energetica e sostenibilità del sistema produttivo", e nel settore di edilizia privata, l'utilizzo di solare fotovoltaico è classificato come prioritario.

Il progetto si inserisce quindi nell'ambito degli obiettivi del PER-FER per quanto riguarda l'utilizzo di fonti rinnovabili e la sostenibilità ambientale, per quanto concerne la conversione dell'energia solare in energia elettrica.

#### Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) costituisce uno specifico piano di settore, ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. Il PTA contiene gli interventi volti a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui agli artt. 76 e 77 del D.Lgs 152/2006 e contiene le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

La Regione del Veneto ha approvato il PTA con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 107 del 5 novembre 2009. Successivamente sono state pubblicate le Linee Guida applicative del PTA, approvate con DGR n. 80 del 27/01/2011 e, con DGR n. 842 del 15 maggio 2012, sono state approvate alcune modifiche delle Norme Tecniche di Attuazione del PTA come risultante anche delle altre modifiche apportate successivamente alla sua approvazione da parte del Consiglio regionale. Le ultime modifiche apportate sono state recepite con DGR n. 1023 del 17/07/2018.

Dall'analisi della "Carta delle Aree sensibili" del P.T.A. della regione Veneto, l'area di intervento è localizzata nelle vicinanze del fiume Po, in un'area classificata come bacino scolante nel mare Adriatico.

Dall'estratto della "Carta della Zona di Vulnerabilità da Nitrati" si può notare che l'area di intervento rientra inoltre nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

Dall'analisi della "carta di vulnerabilità della falda freatica" si evince che l'area di intervento sorge in una zona con grado di vulnerabilità di tipo medio-elevato.

Dall'analisi della "Carta relativa alle zone omogenee di protezione dall'inquinamento", in cui l'area di intervento ricade in zona a bassa densità insediativa.

Dall'analisi effettuata non evidenziano elementi ostativi alla realizzazione del progetto.

#### 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 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:

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.

Nell'area in esame sussiste un vincolo idrogeologico dato dal passaggio di un corso d'acqua che rappresenta un corridoio ecologico ed è raccordo tra due importanti nodi ecologici maestri, il Fiume Po e il Canale Poazzo.

Il territorio, come si evince dalla relazione geologica, risulta un territorio modellato dai sistemi fluviali succedutesi nel tempo e, soprattutto, da quello del Po. Ciò fa sì che i terreni prevalenti siano delle miscele ternarie (sabbie, limi ed argille in percentuale simile), anche se esistono delle fasce di "alto morfologico" costituite da depositi a prevalenza di sabbie, tipiche di azioni deposizionali di alta energia, ed altre aree (zone depresse e intradossive a bassa energia deposizionale) formate soprattutto da terreni fini, associati a materiali torbosi d'interstrato nelle depressioni in cui maggiore è stato il ristagno idrico.

Dall'analisi della tavola "Rischio idrogeologico" si evince che non vi sono aree a rischio nella zona di interesse, in quanto, come già affermato precedentemente, l'area di sito è a pericolosità P1 con presenza di scolo meccanico.

#### Piano Gestione Rischio Alluvioni:

La Direttiva Alluvioni 2007/60/CE istituisce un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni, integrandosi con la Direttiva Acque 2000/60/CE, quale strumento per una gestione integrata dei bacini idro-grafici, sfruttando le reciproche potenzialità e sinergie nonché benefici comuni. Il Piano è caratterizzato da scenari di allagabilità e di rischio idraulico su tre differenti tempi di ritorno (30, 100, 300 anni).

Le Autorità di bacino del fiume Adige e dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta e Bacchiglione, di concerto con Regioni del Veneto e Friuli Venezia Giulia, le Province Autonome di Trento e Bolzano, nonché con il Dipartimento nazionale della protezione civile, hanno elaborato il primo piano di gestione del rischio di alluvioni.

Il PGRA è stato sottoposto alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica al termine della quale è stato emesso dall'Autorità competente (MATTM e MIBACT) il relativo Parere Motivato positivo (DM n. 247 del 20/11/2015). L'allegato IX del PGRA costituisce la dichiarazione di sintesi di cui all'art. 17 lettera b) del D. Lgs. 152/2006; in essa si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni. Inoltre, l'allegato VII riporta le misure adottate in merito al monitoraggio previsto dal citato decreto.

Il Piano risulta essere stato approvato dal Distretto delle Alpi Orientali con Delibera n.1 del 3 marzo 2016.

Dalla tavola di "Pericolosità e Rischio" si evince che il sito risulta collocato all'interno di un'area a rischio moderato-nullo o medio.

Dall'estratto della "Carta delle aree di pericolosità P1, P2, P3", si evince che il sito è in una zona di scarsa probabilità di pericolosità.

Non si evincono pertanto problematiche per il progetto in esame.

#### Programmazione Europea Clean Energy Package

Il Regolamento (UE) 2018/1999 del parlamento europeo e del consiglio dell'11 dicembre 2018 regola e istituisce un meccanismo di governance per:

- attuare strategie e misure volte a conseguire gli obiettivi e traguardi dell'Unione dell'energia e gli obiettivi a lungo termine dell'Unione relativi alle emissioni dei gas a effetto serra conformemente all'accordo di Parigi, e in particolare, per il primo decennio compreso tra il 2021 e il 2030, i traguardi dell'Unione per il 2030 in materia di energia e di clima;
- incoraggiare la cooperazione tra gli Stati membri, anche, se del caso, a livello regionale, al fine di conseguire gli obiettivi e i traguardi dell'Unione dell'energia;
- assicurare la tempestività, la trasparenza, l'accuratezza, la coerenza, la comparabilità e la completezza delle informazioni comunicate dall'Unione e dagli Stati membri al segretariato della convenzione UNFCC e dell'accordo di Parigi;
- contribuire a garantire una maggiore certezza normativa nonché una maggiore certezza per gli investitori e a sfruttare appieno le opportunità per lo sviluppo economico, la promozione degli investimenti, la creazione di posti di lavoro e la coesione sociale.

Il meccanismo di governance è basato sulle strategie a lungo termine, sui piani nazionali integrati per l'energia e il clima che coprono periodi di dieci anni a partire dal decennio 2021-2030, sulle corrispondenti relazioni intermedie nazionali integrate sull'energia e il clima trasmesse dagli Stati membri e sulle modalità integrate di monitoraggio della Commissione. Il meccanismo di governance garantisce al pubblico effettive opportunità di partecipare alla preparazione di tali piani nazionali e di tali strategie a lungo termine. Esso comprende un processo strutturato, trasparente e iterativo tra la Commissione e gli Stati membri volto alla messa a punto e alla successiva attuazione dei piani nazionali integrati per l'energia e il clima, anche per quanto riguarda la cooperazione regionale, e la corrispondente azione della Commissione.

Il regolamento si applica alle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia, che sono strettamente correlate e si rafforzano reciprocamente:

- a) sicurezza energetica;
- b) mercato interno dell'energia;
- c) efficienza energetica;
- d) decarbonizzazione;
- e) ricerca, innovazione e competitività.

Il presente progetto si allinea perfettamente con le indicazioni di tale programma che è stato recepito a livello nazionale con il Piano nazionale integrato per l'energia e il clima che sarà esposto nel seguente paragrafo.

#### Strategia energetica nazionale (SEN)

Lo scenario di policy nazionale denominato scenario SEN, è stato disegnato per raggiungere gli obiettivi della SEN post-consultazione e delineare gli interventi e gli effetti. I principali obiettivi stabiliti sono:

- riduzione dei consumi finali di energia nel periodo 2021-30 pari all'1,5% annuo dell'energia media consumata nel triennio 2016-2018 (escludendo il settore trasporti), in accordo alla proposta di nuova direttiva sull'efficienza energetica (COM(2016)761 final), tenendo conto dei criteri di flessibilità indicati nella stessa proposta: si tratta di un obiettivo condiviso, e comunque necessario per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni nei settori ESD;
- fonti energetiche rinnovabili, pari al 28% dei consumi finali lordi al 2030 (FER elettriche pari al 55% del consumo interno lordo di elettricità);
- phase-out del carbone nella generazione elettrica al 2025.

La tabella a seguire riporta i principali indicatori di sintesi che emergono dallo scenario SEN, raffrontati con quelli dello scenario BASE.

	Unità di misura	Dati storici			Scen. BASE 2030	Scen. SEN 2030
		2005	2010	2015		
<b>Energia Primaria</b>	<b>Mtep</b>	<b>190</b>	<b>177.9</b>	<b>156.2</b>	<b>151.2</b>	<b>135.9</b>
Intensità energetica (En Pr/PIL)	tep/M€ <sub>13</sub>	116	110	99	81	72.1
Riduzione energia primaria vs primes 2007	%	1%	-11%	-26%	-35%	-42%
Dipendenza energetica	%	83%	83%	76%	72%	64%
<b>Consumi finali<sup>15</sup></b>	<b>Mtep</b>	<b>137.2</b>	<b>128.5</b>	<b>116.4</b>	<b>118</b>	<b>108</b>
Elettrificazione usi finali	%	18.9%	20.0%	21.2%	22.5%	24%
Consumi specifici pro capite (Consumi Residenziale/Pop)	tep/ab	0.58	0.60	0.53	0.50	0.44
Intensità energetica industria (Consumi/VA)	tep/M€ <sub>13</sub>	156.0	129.4	118.3	106.3	100.3
Intensità energetica Terziario (consumi/VA)	tep/M€ <sub>13</sub>	17.0	18.3	16.5	14.4	12.7
Consumi specifici trasporto passeggeri	tep/Mtkm	33.0	33.0	31.6	27.2	25.9
Consumi specifici trasporto merci	tep/Mtkm	38.0	36.7	36.2	32.3	31.8
%FER <sup>20</sup>	%	7,5%	13,0%	17,5%	21,6%	28%
FER_H&C	%	8,2%	15,6%	19,2%	23,9%	30%
FER_E	%	16,3%	20,1%	33,5%	37,7%	55%
FER_T	%	1,0%	4,8%	6,4%	12,2%	20,6%
Emissioni di gas a effetto serra <sup>21</sup>	MtCO <sub>2 eq</sub>	579	505	433	392	332
Riduzione emissioni Non-ETS vs 2005	%	0%	-8%	-16%	-24%	-33%
Riduzione emissioni ETS vs 2005	%	0%	-19%	-37%	-44%	-57%

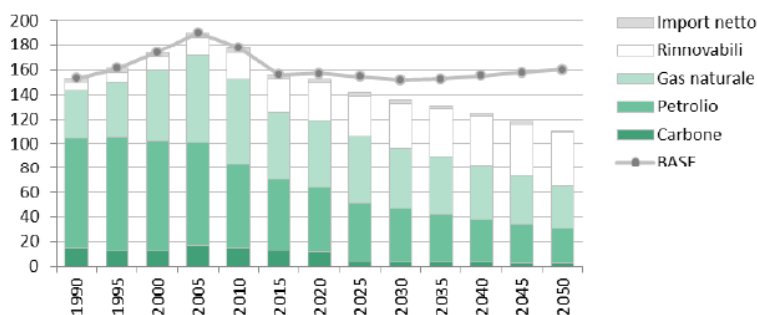
Fonte: RSE, ISPRA, ENEA, GSE, Eurostat

Nella proiezione dello scenario SEN emerge una significativa riduzione dei consumi primari rispetto allo scenario BASE al 2030, circa 15 Mtep, e ancor di più rispetto al dato registrato nel 2015, 20 Mtep. La riduzione dei consumi primari è guidata dalla contrazione dei consumi di carbone e prodotti petroliferi; anche il gas naturale contribuisce alla riduzione dei consumi totali, ma acquista maggiore rilevanza nel settore trasporto merci (Figura 7). Dei 50 Mtep, che si prevede siano forniti dal gas, corrispondenti a circa 60 miliardi di Sm<sup>3</sup>, infatti, oltre l'8% è attribuito al settore trasporti, la stessa percentuale al terziario (commercio e agricoltura), circa il 38% al settore termoelettrico, il 27% al residenziale e il 15% ai consumi industriali.

In aggiunta allo scenario 2030, viene qui di seguito presentata una proiezione al 2050 dello scenario SEN. L'esigenza emersa durante la consultazione, relativa alla definizione di un orizzonte completo delle politiche energetiche ed ambientali, è condivisibile; pertanto, lo scopo di questo scenario è di valutare gli effetti della SEN nell'orizzonte temporale della roadmap europea 2050. L'obiettivo della politica è quindi di accogliere pienamente l'obiettivo di decarbonizzazione al 2050.

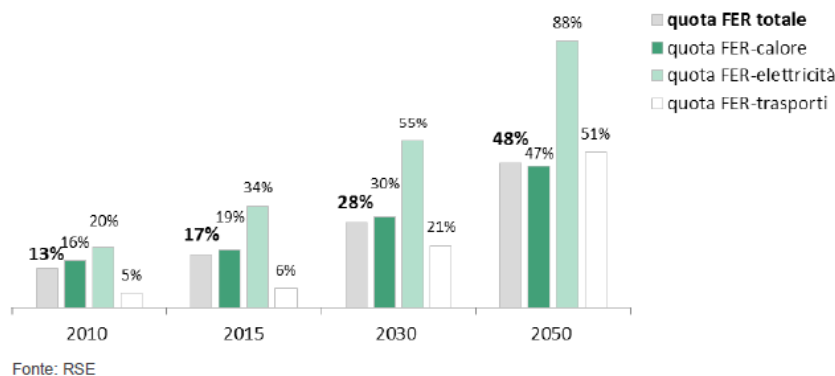
Considerato il lungo termine dello scenario, si tratta di un esercizio da utilizzare con prudenza e flessibilità e monitorare in modo attivo; tutte le cautele già espresse per gli scenari in generale sono da ritenersi, in questo caso, ancor più enfatizzate, a causa degli ovviamente maggiori margini di incertezza, legati alle dinamiche di sviluppo tecnologico, a prezzi e disponibilità delle materie prime, assetti geopolitici, etc. D'altra parte, anche l'Europa ha delineato solo una roadmap per il 2050, mentre gli obiettivi sono sempre stati e continueranno a essere definiti a cadenze decennali.

La SEN si dimostra in grado di traguardare il processo di efficientamento del sistema energetico nazionale e la graduale sostituzione delle fonti fossili con fonti rinnovabili come mostrato in figura.



Fonte: RSE

Nel 2050 le FER coprirebbero quasi la metà dei consumi finali lordi. Nel settore elettrico, le rinnovabili diventerebbero di gran lunga prevalenti, con una copertura dei consumi finali lordi di oltre l'85%. Assai rilevante sarebbe anche la penetrazione delle rinnovabili nei settori termico e trasporti (intorno al 50%).



Come detto sopra, si registra un ulteriore, forte sviluppo della produzione elettrica da FER (370 TWh), principalmente FER intermittenti, come eolico e fotovoltaico, che raggiunge una quota del 93% sulla produzione elettrica nazionale (Figura 14). La restante quota della produzione nazionale è coperta invece dal gas naturale.

Questo processo sostiene anche l'elettificazione dei settori di uso finale (24% nel 2030 e 34% nel 2050). Il largo sviluppo del fotovoltaico è agevolato dalla prevista riduzione del costo dei sistemi di accumulo al 2050.

La SEN si dimostra in grado di ridurre in modo drastico le emissioni di CO2 del settore energetico rispetto ad un'evoluzione di riferimento (scenario BASE) al 2050, in coerenza con gli obiettivi di decarbonizzazione profonda della Roadmap EU 2050.

Il percorso descritto di progressiva transizione verso modelli energetici a ridotte emissioni richiede un impegno importante a sostegno dell'evoluzione tecnologica e per la ricerca e sviluppo di nuove tecnologie; tale impegno deve essere pervasivo in tutti i settori, dalle rinnovabili alle tecnologie per la decarbonizzazione dei combustibili tradizionali, dall'efficienza energetica ai trasporti.

Le principali risultanze emerse in termini programmatici hanno evidenziato la necessità di investire nei seguenti settori prioritari:

- sviluppo di processi produttivi simbiotici che incrementino l'efficienza energetica nell'industria, con riduzione significativa di materie prime, scorie ed emissioni di CO2;
- sviluppo di dispositivi e materiali ad alta efficienza energetica nell'industria, che consentano anche il recupero e la valorizzazione dei cascami termici industriali;
- sviluppo di pompe di calore e accumuli termici innovativi, destinati all'integrazione negli edifici per l'aumento dell'efficienza energetica e la riduzione dei consumi di climatizzazione;
- sviluppo di processi e materiali innovativi per la produzione e la conversione energetica di biomasse e biocombustibili;
- realizzazione di un parco tecnologico dotato di impianti dimostrativi innovativi per la produzione di energia termica ed elettrica da fonte solare;
- sviluppo e dimostrazione di reti intelligenti e di sistemi di accumulo distribuiti destinati all'impiego di reti AT/MT/BT con forte presenza di fonti rinnovabili distribuite, in grado di consolidare la leadership industriale di settore, offrendo agli utilizzatori finali soluzioni smart, efficienti, flessibili e riproducibili in altri contesti di mercato e reti.

Completa il quadro una serie di tecnologie trasversali e di attività di ricerca di base, finalizzate allo sviluppo di materiali innovativi e critici in applicazioni chiave per il settore energetico (stoccaggio e produzione di energia) e alla produzione fotochimica di fuels e chemicals.

In tale contesto è possibile immaginare anche un ruolo per l'idrogeno, caratterizzato da investimenti pubblici e privati calanti e il sopravvento tecnologico di RES e accumuli elettrochimici nella mobilità elettrica; lo sbocco nel power-to-gas appare quello più promettente ma saranno ancora necessari notevoli investimenti in R&S.

La SEN ha costituito la base programmatica e politica per la successiva adozione del Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima, il cui estratto è riportato nel paragrafo seguente.

#### Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima (PNIEC)

L'Italia, condivide l'approccio olistico proposto dal Regolamento Governance, che mira a una strategia organica e sinergica sulle cinque dimensioni dell'energia sopra esposte.

Gli obiettivi generali perseguiti dall'Italia sono:



- a) accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050 e integrando la variabile ambiente nelle altre politiche pubbliche;
- b) mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive; ciò significa promozione dell'autoconsumo e delle comunità dell'energia rinnovabile, ma anche massima regolazione e massima trasparenza del segmento della vendita, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;
- c) favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili;
- d) adottare misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, nel contempo, favorire assetti, infrastrutture e regole di mercato che, a loro volta contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili;
- e) continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura, con la consapevolezza del progressivo calo di fabbisogno di tali fonti convenzionali, sia per la crescita delle rinnovabili che per l'efficienza energetica;
- f) promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;
- g) promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente;
- h) accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità di forniture basate in modo crescente su energia rinnovabile in tutti i settori d'uso e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni di carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno;
- i) adottare, anche tenendo conto delle conclusioni del processo di Valutazione Ambientale Strategica e del connesso monitoraggio ambientale, misure e accorgimenti che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;
- j) continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.

L'Italia ha programmato la graduale cessazione della produzione elettrica con carbone entro il 2025, con un primo significativo step al 2023, compensata, oltre che dalla forte crescita dell'energia rinnovabile, da un piano di interventi infrastrutturali (in generazione flessibile, reti e sistemi di accumulo) da effettuare nei prossimi anni. La realizzazione in parallelo dei due processi è indispensabile per far sì che si arrivi al risultato in condizioni di sicurezza del sistema energetico. Nonostante l'apporto limitato della generazione termoelettrica da carbone in Italia in termini comparati con altri Paesi europei (apporto che rimane comunque superiore ai 30 TWh/anno e superiore ai livelli dei primi anni 2000), si ritiene evidente che la dimensione della decarbonizzazione possa e debba andare di pari passo con la dimensione della sicurezza e dell'economicità delle forniture, così come è nello spirito del Piano integrato.

#### Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

La transizione ecologica, come indicato dall'Agenda 2030 dell'ONU e dai nuovi obiettivi europei per il 2030, è alla base del nuovo modello di sviluppo italiano ed europeo. Intervenire per ridurre le emissioni inquinanti, prevenire e contrastare il dissesto del territorio, minimizzare l'impatto delle attività produttive sull'ambiente è necessario per migliorare la qualità della vita e la sicurezza ambientale, oltre che per lasciare un Paese più verde e una economia più sostenibile alle generazioni future. Anche la transizione ecologica può costituire un importante fattore per accrescere la competitività del nostro sistema produttivo, incentivare l'avvio di attività imprenditoriali nuove e ad alto valore aggiunto e favorire la creazione di occupazione stabile.

Le Linee guida elaborate dalla Commissione Europea per l'elaborazione dei PNRR identificano le Componenti come gli ambiti in cui aggregare progetti di investimento e riforma dei Piani stessi.

Ciascuna componente riflette riforme e priorità di investimento in un determinato settore o area di intervento, ovvero attività e temi correlati, finalizzati ad affrontare sfide specifiche e che formano un pacchetto coerente di misure complementari.

Per abilitare e accogliere l'aumento di produzione da fonti rinnovabili, ma anche per aumentarne la resilienza a fenomeni climatici estremi sempre più frequenti, la seconda linea di intervento ha l'obiettivo di potenziare (aumento della capacità per 6GW, miglioramento della resilienza di 4.000 km della rete elettrica) e digitalizzare le infrastrutture di rete.

Il progetto in oggetto risulta in conclusione essere coerente e in linea con piani e programmi analizzati nei paragrafi precedenti.

### Sintesi della coerenza del progetto

Il quadro riepilogativo delle analisi effettuate per stabilire il tipo di relazione che intercorre tra il progetto in esame ed i vari strumenti di programmazione e pianificazione territoriale di riferimento, è sintetizzato in questa sezione e si evidenzia che il progetto proposto non presenta elementi di contrasto con essi, ma è necessario, nella realizzazione del progetto, tener conto dei vincoli seguenti: area di rispetto della ferrovia, del depuratore, degli elettrodotti, l'attraversamento del corridoio ecologico secondario e la presenza della zona umida.

### AREE NATURALI PROTETTE 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.

### Aree Naturali Protette

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.

Dall'analisi riportate nel SIA nelle vicinanze dell'area oggetto della presente relazione non risultano presenti aree naturali protette.

### 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.

Nella tabella seguente è mostrato il sito più prossimo all'area dell'intervento, secondo lo Studio di Impatto Ambientale.

SIC/ZPS		
Codice identificativo	Denominazione	Distanza dell'area di intervento
IT 3270017	Delta del Po: tratto terminale e Delta Veneto	420 m

Al fine di valutare l'impatto delle modifiche in progetto su tali siti naturalistici è stata predisposta apposita relazione tecnica, a cui si rimanda per ulteriori informazioni (VinCA).

### Vincoli paesaggistici, archeologici e beni culturali

Il "Patrimonio culturale" nazionale è costituito dai "beni culturali" e dai "beni paesaggistici", ora riconosciuti e tutelati in base ai disposti del D.Lgs.42 del 22/01/2004 Codice per i Beni Culturali e del Paesaggio, e successive modificazioni ed integrazioni.

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ha inteso comprendere l'intero patrimonio paesaggistico nazionale derivante dalle precedenti normative in allora vigenti e ancora di attualità nelle specificità di ciascuna.

Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art. 142.

L'art. 136 individua gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) "cose immobili", "ville e giardini", "parchi", ecc., c.d. "bellezze individue", nonché lett. c) e d) "complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche", ecc., c.d. "bellezze d'insieme").

L'art. 142 individua le aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali "territori costieri" marini e lacustri, "fiumi e corsi d'acqua", "parchi e riserve naturali", "territori coperti da boschi e foreste", "rilievi alpini e appenninici", ecc.

In riferimento alle figure precedenti si evince che l'area di sito è distante dalle ZPS, ma in prossimità del fiume Po, che rientra nei "Siti di importanza comunitaria". La distanza da tale sito risulta essere superiore ai 150 m, per cui il sito non rientra in un'area vincolata.

#### Sintesi del regime vincolistico

Dall'analisi dei vincoli risulta che il progetto in valutazione non presenta elementi in contrasto con quanto disciplinato dai suddetti Piani. Non sono presenti vincoli paesaggistici, archeologici e dei beni culturali. Vengono rispettate le aree tutelate per legge in riferimento all'art 142 lettera c).

## 4. QUADRO PROGETTUALE

L'area oggetto di intervento è ubicata all'interno del territorio del comune di Canaro (RO) su terreni regolarmente censiti al catasto individuati nel documento "IT-2021-0130\_PD\_REL17.01-Piano particellare". L'area di Progetto si trova lungo il confine Sud Est dei limiti territoriali amministrativi di Canaro, in Provincia di Rovigo. Il terreno dista circa di 1400 metri, in linea d'aria, dal centro abitato di Canaro.

Di seguito si riporta un inquadramento del terreno principale sul quale saranno installati i pannelli fotovoltaici e il tracciato della rete di connessione che collegherà il sito ad una cabina di ricezione, ovvero la linea elettrica in cavo alla tensione nominale di esercizio di 30 kV (MT) che collega l'impianto alla RTN tramite realizzazione di una nuova Sotto Stazione Utente collegata in antenna a 132 kV con la sezione 132 kV della Stazione Elettrica (SE) "Canaro" come indicato nella Soluzione Tecnica Minima Generale.



#### **Motivazioni della scelta tipologica dell'intervento**

Il progetto prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico che sarà connesso alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in media tensione e verrà realizzato su una superficie agricola ubicata nel territorio di pertinenza del comune di Canaro in Provincia di Rovigo.

Il progetto si inserisce nell'ottica di sviluppo delle fonti rinnovabili al fine di raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione fissati dal Green Deal europeo per raggiungere la neutralità climatica in Europa entro il 2050.

Gli obiettivi globali ed europei al 2030 e 2050 (es. Sustainable Development Goals, obiettivi Accordo di Parigi, European Green Deal) sono molto ambiziosi. Puntano ad una progressiva e completa decarbonizzazione del sistema ('Net-Zero') e a rafforzare l'adozione di soluzioni di economia circolare, per proteggere la natura e le biodiversità e garantire un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente.

In linea con gli obiettivi europei di decarbonizzazione, il progetto proposto prevede la produzione di energia elettrica da fonte solare.

Il progetto è in linea anche con la Missione 2 del PNNR, intitolata Rivoluzione Verde e Transizione ecologica, in particolare con la componente C2, “Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile”, il cui obiettivo è quello di sviluppare una leadership internazionale industriale e di conoscenza nelle principali filiere della transizione, promuovendo lo sviluppo in Italia di supply chain competitive nei settori a maggior crescita, che consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie e rafforzando la ricerca e lo sviluppo nelle aree più innovative (fotovoltaico, idrolizzatori, batterie per il settore dei trasporti e per il settore elettrico, mezzi di trasporto).

### **Impianto fotovoltaico**

L’approccio progettuale solitamente utilizzato per la realizzazione di un impianto fotovoltaico è quello di massimizzare la captazione della radiazione solare annua fornita dalla principale fonte di energia rinnovabile disponibile in natura, il sole. Pertanto, è fondamentale per massimizzare la producibilità di un impianto, la sua esposizione in termini di angolazione di tilt (rispetto il piano orizzontale) e di azimuth (rispetto al sud) oltre alla assenza di ostacoli fissi che possano provocare ombreggiamenti sul piano di captazione. Eventuali discostamenti da quelle che sono le caratteristiche ottimali di esposizione avrebbero come conseguenza una riduzione della produzione di energia e perdite in termini economici al profuttore.

### **Descrizione dell’area**

Il sito individuato per la realizzazione dell’impianto si trova nel Comune di Canaro, ad una quota praticamente al livello del mare. I moduli fotovoltaici installati avranno potenza nominale (@STC) pari a 580 W e saranno del tipo bifacciali installati “a terra” su strutture fisse, inclinate di circa 22° e con esposizione verso Sud.

Con riferimento all’area disponibile dei siti individuati, l’impianto è dimensionato in modo tale da costruire il campo fotovoltaico EG MARCO POLO della potenza di 29,73 MW.

### **Descrizione dell’impianto fotovoltaico**

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. La struttura sarà collegata a pali di sostegno verticali infissi nel terreno senza l’ausilio di opere in calcestruzzo.

I moduli saranno collegati tra di loro in serie a formare stringhe ciascuna delle quali composta da 32 moduli, la lunghezza di stringa è stabilita in funzione delle caratteristiche del sistema fotovoltaico in termini di tensione massima ammissibile e della potenza complessiva. 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.

L’impianto è composto complessivamente da 32.512 moduli e la superficie utile netta (alla recinzione dei campi) dell’impianto è di circa 264.446 mq.

Nel presente progetto sono stati valutati 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. La prima opzione prevede l’utilizzo di string-inverter mentre il secondo contempla l’utilizzo di inverter centrali.

Il primo scenario contempla l’utilizzo di string-inverter. Lo string-inverter è ubicato alla fine di una fila di strutture 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 (Cos  $\phi = 1$ ) 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).

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 centrali 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. 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).

La cabina di interfaccia è costituita da un manufatto all’interno del quale sarà collocato il quadro di distribuzione MT che collega tutte le linee provenienti dalle stazioni di trasformazione presenti in campo, ognuna riferita alla propria zona di competenza. Il quadro MT rappresenta il punto di interfaccia dell’impianto con la RTN, su di esso verrà infatti attestata la linea di collegamento in uscita dal campo verso la stazione elettrica e su di esso 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).

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.

E' inoltre presente 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 MARCO POLO. La control room è il locale all'interno del quale saranno collocati i principali apparati ausiliari che consentono la corretta gestione ed esercizio dell'impianto. In particolare, saranno collocati all'interno della control room gli apparati per la trasmissione dati, per il sistema antintrusione e di videosorveglianza oltre che il quadro di bassa tensione.

### **Dispositivi di protezione per il collegamento alla rete elettrica**

Gli impianti fotovoltaici sono sistemi in grado di captare e trasformare l'energia solare in energia elettrica, connessi alla rete elettrica di distribuzione (grid-connected): l'energia viene convertita in corrente elettrica alternata per alimentare il carico utente e/o immessa in rete, con la quale lavora in regime di interscambio.

Gli impianti risultano equipaggiati con sistemi di protezione di diverso tipo la cui descrizione è rimandata alla relazione impianti elettrici e linea elettrica.

### Moduli e strutture di sostegno

L'impianto fotovoltaico in oggetto è stato dimensionato con l'intento di sfruttare al massimo tutte le risorse disponibili, sia in termini di superficie che di tecnologia, al fine di massimizzare la produzione di energia elettrica riducendo il costo di investimento e i costi di esercizio/manutenzione.

Il sistema fotovoltaico sarà progettato e realizzato in modo tale che tutti i componenti abbiano una tensione limite di esercizio in corrente continua di 1.500 V, valore questo che andrà a definire la stringatura in funzione dei parametri tecnici dei moduli scelti.

I moduli saranno collegati tra di loro in serie a formare stringhe ciascuna delle quali composta da 32 moduli, la lunghezza di stringa è stabilita in funzione delle caratteristiche del sistema fotovoltaico in termini di tensione massima ammissibile e della potenza complessiva. 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.

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.

Per una descrizione specifica e approfondita si rimanda alla "Relazione tecnica elettrica".

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.

Come anticipato, per lo sviluppo dell'impianto EG MARCO POLO si farà ricorso a strutture fisse orientate verso Sud e angolo di tilt pari a 22°. I moduli fotovoltaici saranno installati in fila quadrupla, configurazione 4xN, e si prevede di sfruttare una quadrupla modularità composta da strutture ad una singola stringa (32 moduli), a doppia stringa (64 moduli) e a quadrupla stringa (128 moduli). Le strutture ad una singola stringa saranno realizzati in configurazione 4x8, quattro file da 8 moduli ciascuno con lato lungo parallelo al terreno, ed avranno una lunghezza complessiva di circa 17 metri. Le strutture a doppia stringa saranno realizzati in configurazione 4x16, quattro file da 16 moduli ciascuno con lato corto parallelo al terreno, ed avranno una lunghezza complessiva di circa 35 metri. Le strutture a quadrupla stringa saranno realizzati in configurazione 4x32, quattro file da 32 moduli ciascuno con lato corto parallelo al terreno, ed avranno una lunghezza complessiva di circa 70 metri. L'altezza massima dei moduli, corrispondente ad una inclinazione di 22°, sarà di circa 2,6 metri. Il pitch, ovvero

l'interdistanza tra le strutture, sarà di 8,3 metri.

La struttura di sostegno e fissaggio moduli fotovoltaici prevede la posa di montanti HEA in acciaio zincato infissi nel terreno, che andranno a sostenere l'intera struttura, 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.

#### Opere di connessione alla rete elettrica esterna

L'elettrodotto è la linea elettrica in cavo alla tensione nominale di esercizio di 30 kV (MT) che collega l'impianto alla RTN tramite realizzazione di una nuova Sotto Stazione Utente collegata in antenna a 132 kV con la sezione 132 kV della Stazione Elettrica (SE) "Canaro" come indicato nella Soluzione Tecnica Minima Generale.

L'elettrodotto sarà realizzato interamente nel sottosuolo, i cavi di media tensione saranno direttamente posati all'interno della trincea scavata ad una profondità di circa 100-120 cm. 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'elettrodotto in caso di manutenzione stradale o di altro tipo di intervento.

#### Inverter

Sono presenti 88 inverter totali con potenza nominale di 200 kVA. 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 0,6/30kV, quadri elettrici oltre agli apparati di gestione, controllo e protezione necessari al corretto funzionamento ordinario dei suddetti apparati. Ciascuna stazione di trasformazione sarà composta da un box tipo container di dimensioni pari a 6.058 L x 2.896 H x 2.438 P mm.

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., mentre il secondo scenario contempla l'utilizzo di inverter centrali.

#### Combiner box

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.

#### Stazione di trasformazione e cabina di interfaccia

Come descritto nella relazione tecnica di riferimento, all'interno del campo fotovoltaico saranno installate delle stazioni di trasformazione composte da un box container da 20 piedi, ospitanti tutti gli apparati di gestione dell'energia proveniente dal generatore fotovoltaico. In totale sono previste 6 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 600V, valore disponibile all'uscita degli inverter, a 30.000V, valore al quale verrà evacuata l'energia dal campo fotovoltaico verso la stazione utente. Si prevede l'installazione di n. 6 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 600V, tutte le unità avranno una potenza nominale alle condizioni di test standard pari a 3.437kVA;
2. Trasformatore MT/BT per l'elevazione della tensione nominale da 600V, 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.6 trasformatori di potenza 3.500 kVA.

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 MARCO POLO. Su di esso sarà attestata la linea di evacuazione dal campo fotovoltaico verso la stazione 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.

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 6 container batterie di dimensioni pari a 40 piedi.

#### Quadro di bassa tensione

Per l'impianto in esame si prevede l'installazione di quadri di distribuzione in bassa tensione per l'alimentazione dei servizi e dei sistemi ausiliari. I quadri elettrici che in generale saranno installati all'interno delle due le zone del campo sono:

- QGBT – Quadro elettrico Generale Bassa Tensione che sarà installato all'interno della Cabina di Interconnessione
- QG – Quadro elettrico generale servizi che sarà installato all'interno della Control Room

I quadri elettrici saranno realizzati in osservanza di quanto previsto dalla normativa CEI EN 60439-1 (17-13/1) "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)".

#### Media Tensione

L'impianto fotovoltaico in esame sarà connesso alla RTN in media tensione a 132 kV e sarà in grado di produrre e rendere disponibile energia elettrica sul limite fisico del campo alla tensione nominale di 15 kV; tale energia sarà poi convogliata verso il punto di connessione alla RTN in corrispondenza, o nelle vicinanze, del quale si provvederà alla elevazione 15/132 kV. Il punto di connessione è previsto come da Soluzione Tecnica Minima Generale messa a disposizione dal Distributore di rete. Il limite elettrico del campo è quindi rappresentato dalla cabina di consegna, ovvero un manufatto prefabbricato in cls all'interno del quale è collocato, tra gli altri apparati, il quadro di distribuzione MT a cui afferiscono i rami provenienti dal campo (collegamento delle Transformer Station). Per ciascun campo fotovoltaico si è optato di collegare le Stazioni di Trasformazione all'interno dei campi nella configurazione ad anello aperto (doppio ramo), ovvero, sui quadri MT delle due cabine di consegna saranno presenti quattro interruttori verso il campo fotovoltaico e tutte le stazioni di trasformazione saranno collegate tra loro tramite entra/esci. I rami di ciascun collegamento saranno il più bilanciati possibile in termini di potenza nominale. Tale soluzione potrà essere anche rivista all'atto della redazione del progetto esecutivo.

#### Cabina di interconnessione

La cabina di interconnessione sarà strutturata in modo che le apparecchiature avranno una tensione nominale di 36kV e potere di interruzione minimo non inferiore a 16kA in accordo con quanto previsto dalle prescrizioni di allacciamento dei vari enti erogatori. Per gli interruttori-sezionatori di media tensione con fusibili dovrà essere prevista una scorta pari al 100% dei fusibili presenti nei vari quadri; e dovranno essere riposti all'interno dei contenitori originali recanti tutte le grandezze caratteristiche dei fusibili stessi. Nel caso di più interruttori-sezionatori, ciascuna terna di fusibili di scorta dovrà recare un cartellino indicante la sigla in impianto dell'interruttore-sezionatore a cui è destinata.

#### Servizi ausiliari

All'interno della cabina di consegna verrà installato un trasformatore MT/BT di spillamento per l'alimentazione dei servizi ausiliari di impianto e dei vari sistemi accessori che ne completano la realizzazione (illuminazione perimetrale, sistema di videosorveglianza, sistema di allarme, etc.). Tale trasformatore sarà di tipo trifase, avrà una potenza nominale di 100 kVA che si prevede siano sufficienti ad alimentare tutti i sistemi di impianto; la tensione nominale primario/secondario sarà di 30/0,4 kV.

#### Sistema di sicurezza dell'impianto

Gli impianti FV sono realizzati attraverso il collegamento in serie di un determinato numero moduli FV, a loro volta realizzati

attraverso il collegamento in serie/parallelo di celle FV inglobate e sigillate in un unico pannello d'insieme. Pertanto, gli impianti FV di qualsiasi dimensione conservano le caratteristiche elettriche della singola cella, semplicemente a livelli di tensione e corrente superiori, a seconda del numero di celle connesse in serie (per ottenere tensioni maggiori) oppure in parallelo (per ottenere correnti maggiori).

Negli impianti fotovoltaici la corrente di corto circuito dell'impianto non può superare la somma delle di corto circuito delle singole stringhe.

Essendo le stringhe composte da una serie di generatori di corrente (i moduli fotovoltaici) la loro corrente di corto circuito è di poco superiore alla corrente nel punto di massima potenza.

Per ridurre il rischio di contatti pericolosi il campo fotovoltaico lato corrente continua è assimilabile ad un sistema IT cioè flottante di terra. La separazione galvanica tra il lato corrente continua e il lato corrente alternata è garantita dalla presenza del trasformatore BT/MT. In tal modo perché un contatto accidentale sia realmente pericoloso occorre che si entri in contatto contemporaneamente con entrambe le polarità del campo.

Gli inverter sono muniti di un opportuno dispositivo di rilevazione degli squilibri verso massa, che ne provoca l'immediato spegnimento e l'emissione di una segnalazione di allarme.

Per ridurre i danni dovuti ad eventuali sovratensioni i quadri di parallelo stringhe sono muniti di varistori su entrambe le polarità dei cavi di uscita. In caso di sovratensioni i varistori collegano una o entrambe le polarità dei cavi a massa e provocano l'immediato spegnimento gli inverter e l'emissione di una segnalazione di allarme. La limitazione delle correnti del campo fotovoltaico comporta analoga limitazione anche nelle correnti in uscita dagli inverter. Corti circuiti sul lato alternata dell'impianto sono tuttavia pericolosi perché possono provocare ritorni da rete di intensità non limitata. Per l'interruttore MT in SF6 è equipaggiato con una protezione generale di massima corrente e una protezione contro i guasti a terra.



Si provvederà alla posa diretta interrata di una corda di rame nudo della sezione minima pari a 25 mmq 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.

#### Sistema di distribuzione

Il sistema di distribuzione vedrà la realizzazione di trincee e cavidotti per consentire la posa dei cavi elettrici sia per la parte in bassa tensione in corrente continua sia per la parte in media tensione in corrente alternata, oltre ai sistemi di distribuzione dell'energia prodotta dal generatore fotovoltaico occorre anche tener presente il sistema di distribuzione dei servizi ausiliari come l'illuminazione perimetrale dei confini del campo fotovoltaico, gli apparati di comunicazione e monitoraggio e tutti gli apparati necessari al corretto funzionamento dell'intero sistema.

Le opere di connessione consistono nei seguenti punti:

- Collegamento ad anello dell'impianto MT
- Collegamenti stringhe-inverter
- Collegamenti inverter-quadri BT
- Collegamenti quadri BT – trasformatore
- Collegamento in caso di inverter centrali

Per una descrizione tecnica specifica delle diverse tipologie di collegamento previste si rimanda alla trattazione effettuata nell'ambito della relazione tecnica elettrica.

#### Fattori di impatto

Di seguito, come nello Studio di Impatto Ambientale, si riporta una sintesi dei fattori di impianto associati all'esercizio del progetto nella sua totalità.

#### Consumo di risorse

L'impianto fotovoltaico di per sé non prevede l'utilizzo di risorse; il suo funzionamento, difatti, comporterà piuttosto la produzione di energia elettrica, descritta al paragrafo seguente. Per quanto riguarda il consumo di suolo, a fine vita dell'impianto (circa 30 anni) sarà ripristinato il terreno ante operam.

#### Produzione di energia

Come è noto, la tecnologia fotovoltaica consente la conversione diretta dell'energia solare in energia elettrica, tale conversione avviene per mezzo delle celle fotovoltaiche che devono essere collegate elettricamente tra loro in serie e paralleli, andando a formare i moduli fotovoltaici i quali dovranno essere esposti, per quanto, possibile perpendicolarmente alla radiazione solare al fine di massimizzare la produzione energetica. I moduli fotovoltaici possono essere utilizzati sia singolarmente (per caricare ad esempio una semplice batteria) che collegati tra loro in serie e paralleli così da formare stringhe e campi fotovoltaici.

L'architettura degli impianti fotovoltaici utility scale (centrali fotovoltaiche) comprende tutti gli elementi in cui è possibile suddividere un impianto: cella, modulo, stringa, blocco, sottocampo e infine il campo.

### Emissioni in atmosfera

Al progetto non risultano associate emissioni convogliate in atmosfera che necessitano di autorizzazione alle emissioni.

### Scarichi idrici

Il progetto non prevede scarichi idrici, pertanto tale fattore non è valutabile in questo contesto.

### Rifiuti

Il progetto non prevede la produzione di rifiuti associati al processo produttivo. Gli unici rifiuti che verranno prodotti saranno relativi alle attività di manutenzione delle macchine e apparecchiature presenti, quindi non quantificabili in fase di progetto.

I rifiuti prodotti verranno inviati ad impianti terzi autorizzati per il trattamento di recupero e/o smaltimento, secondo quanto definito dalla normativa vigente.

### Rumore

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.

Gli impatti associati all'impianto sono stati valutati nella Valutazione previsionale di impatto acustico alla quale si rimanda per maggiori dettagli.

## **Analisi delle alternative**

Viene riportata un'analisi sintetica delle possibili alternative legate alla realizzazione del progetto.

In questo paragrafo si andranno ad analizzare diversi aspetti di carattere generale per valutare le possibili alternative. In particolare, le possibili alternative sono riferibili a:

- 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.

### Alternativa zero

L'alternativa zero, ovvero la mancata realizzazione dell'impianto in progetto, corrisponde al mantenimento dell'attuale superficie agraria. La mancata realizzazione del progetto non permetterebbe di sviluppare nuove tecnologie, attività che mirerebbe al raggiungimento degli obiettivi strategici del nostro paese, nell'ottica del green deal europeo. 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.

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;

Per tale motivazione, si ritiene l'alternativa zero non preferibile rispetto alla realizzazione del progetto.

#### Alternativa di localizzazione

Il sito oggetto del progetto fotovoltaico è posto nel Comune di Canaro.

Nello specifico le scelte progettuali sono state orientate in ordine ai seguenti criteri:

- Accessibilità dell'area dalla rete stradale pubblica esistente: l'area di progetto è direttamente accessibile da via bettola.
- Nell'area in oggetto, come definito nel piano di assetto territoriale del comune di Canaro sono ammesse opere destinate al disinquinamento, alla valorizzazione e fruizione naturalistico ambientale ed impianti per la produzione di energie rinnovabili.

Dalle argomentazioni effettuate emerge che nel più vasto ambito geografico nell'intorno del sito prescelto non si ritrovano condizioni simili tali da rappresentarsi come possibili e ragionevoli alternative al sito di progetto.

#### Alternative progettuali

Per quanto attiene alle alternative tecnologiche d'intervento si descrivono di seguito le scelte effettuate in merito alla tipologia di moduli fotovoltaici ed alla scelta delle strutture di sostegno ed ancoraggio dei pannelli al terreno. Le valutazioni effettuate considerano i pro e i contro di diverse soluzioni progettuali possibili, individuando di conseguenza la scelta ritenuta migliore dal punto di vista tecnico, economico ed ambientale, che si configura come di seguito descritto:

1. Impiego di moduli fotovoltaici in silicio cristallino ad alta efficienza, in alternativa ad altre soluzioni più economiche ma meno efficienti quali ad esempio le celle in silicio amorfo, che sono state scartate in quanto, a parità di potenza, richiedono una maggiore estensione del campo fotovoltaico, determinando impatti ambientali maggiori.
2. Impiego di strutture di fondazione costituite da semplici elementi infissi nel terreno (c,d, driven piles, profilati metallici o in calcestruzzo armato), privi di basamenti o platee di sostegno, che mantengono inalterate le caratteristiche di permeabilità del terreno ed agevoleranno le future operazioni di dismissione dell'impianto, con restituzione del piano campagna allo stato ante operam; questa soluzione è stata ritenuta preferibile rispetto ad altre possibili opzioni.
3. Impiego di strutture di sostegno di tipo fisso con proposta progettuale di utilizzo di pannelli bassi, che possono raggiungere un'altezza massima da terra di circa 2,5 m , limitando sensibilmente l'intrusione visuale e gli impatti paesaggistici. Nelle scelte progettuali si è data, quindi, massima priorità al migliore inserimento visivo delle opere. Altre possibili soluzioni alternative, quali ad esempio l'utilizzo di tracker con maggiori altezze sul suolo (fino anche 4-5 m), sono state scartate in quanto determinano un sensibile impatto visivo.
4. Mantenimento di una spaziatura tra le vele con interasse ottimizzato, in virtù delle dimensioni dei moduli selezionati dalla ditta proponente e di una generale razionalizzazione del layout di impianto; in particolare si è privilegiata una disposizione delle vele tale da mantenere ai lati dell'impianto corsie sufficientemente larghe da consentire il transito del personale addetto alla manutenzione (ed eventualmente anche di piccoli veicoli lungo le spaziature tra le stringhe)

## 5. QUADRO AMBIENTALE

### Analisi della qualità ambientale attuale

Nello Studio di Impatto Ambientale è riportato il quadro sullo stato dell'ambiente in cui andrà ad inserirsi l'impianto fotovoltaico nel comune di Canaro, onde evidenziarne le possibili criticità. In particolare, verrà effettuato un focus sulla qualità delle 3 matrici aria, acqua e suolo attingendo dai dati forniti fonti bibliografiche e studi di settore.

### Riferimenti normativi

La valutazione e la gestione della qualità dell'aria "ambiente" in Italia sono attualmente regolamentate dal D. Lgs 155/2010, recepimento della Direttiva Europea 2008/50/CE, che ha modificato in misura strutturale e da diversi punti di vista, quello che è l'approccio a questa tematica.

Il D. Lgs 155/2010 è stato modificato ed integrato dal D. Lgs n. 250/2012 che non ne altera la disciplina sostanziale ma cerca di colmare delle carenze normative o correggere alcune disposizioni risultate particolarmente problematiche nel corso della loro applicazione. Il D. Lgs.155/2010 è finalizzato a valutare la qualità dell'aria e ad individuare obiettivi di qualità volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso.

### Clima e meteorologia

Per la valutazione degli indicatori meteorologici della Provincia di Rovigo, sono stati utilizzati i dati raccolti nella "Relazione annuale sulla Qualità dell'aria" (Anno 2020) redatto da ARPAV.

La qualità dell'aria è il risultato di una complessa compartecipazione di vari fattori: le emissioni dirette di inquinanti primari da sorgenti antropiche o naturali, i processi dinamici che hanno luogo nei bassi strati dell'atmosfera (e che sono alla base dei meccanismi di accumulo, dispersione, rimozione ecc.) e le trasformazioni chimico-fisiche che possono portare alla formazione di nuove specie (inquinanti secondari).

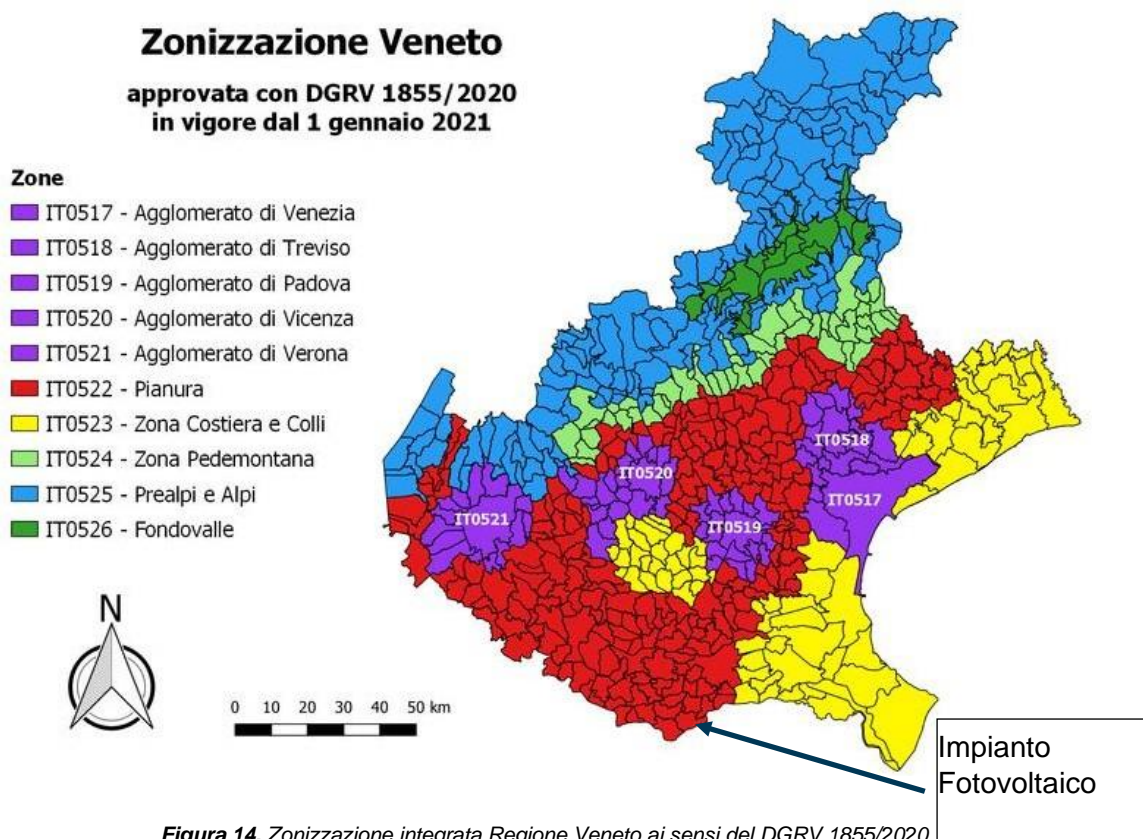
Le condizioni meteorologiche influiscono sulle concentrazioni misurate localmente, essendo determinanti dal punto di vista dell'efficacia dei meccanismi di trasporto orizzontale, rimescolamento verticale, rimozione per deposizione e trasformazione degli inquinanti in atmosfera. Nello Studio di Impatto ambientale si riportano le statistiche mensili o stagionali dei principali indicatori meteorologici, rilevati nel periodo di osservazione (anno 2021) presso la stazione di Canaro.

### Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria

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, 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 e mostra che il Comune di Canaro in cui ricade il sito in esame, rientra nella zona IT0522 "Pianura" come riportato nella figura seguente.



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.

Stante l'assenza di emissioni in atmosfera associate al progetto si ritiene non necessario riportare la descrizione dello stato ambientale analizzato nel SIA nella presente Sintesi Non Tecnica.

## Acqua

Lo Stato Chimico si valuta attraverso l'analisi, ripetuta più volte nel corso dell'anno, di una serie di sostanze tra cui metalli, solventi organici e composti fitosanitari, la cui concentrazione media annua non deve superare gli standard di qualità ambientale (SQA- MA) definiti dalla normativa.

Accanto allo Stato Chimico deve essere considerato anche lo Stato Ecologico che, tenendo conto della morfologia del corpo idrico, prende in considerazione la presenza e la qualità di organismi acquatici (Elementi di Qualità Biologica) nonché di nutrienti (LIMEco).

Per le acque sotterranee la Direttiva Quadro prevede, come per le superficiali, l'identificazione dei corpi idrici significativi e la valutazione dello Stato chimico e dello Stato quantitativo; il primo prevede l'analisi di parametri chimici e il loro raffronto con limiti tabellari, il secondo considera la quantità della risorsa idrica disponibile e mira ad assicurare un equilibrio tra estrazioni e ricarica delle falde.

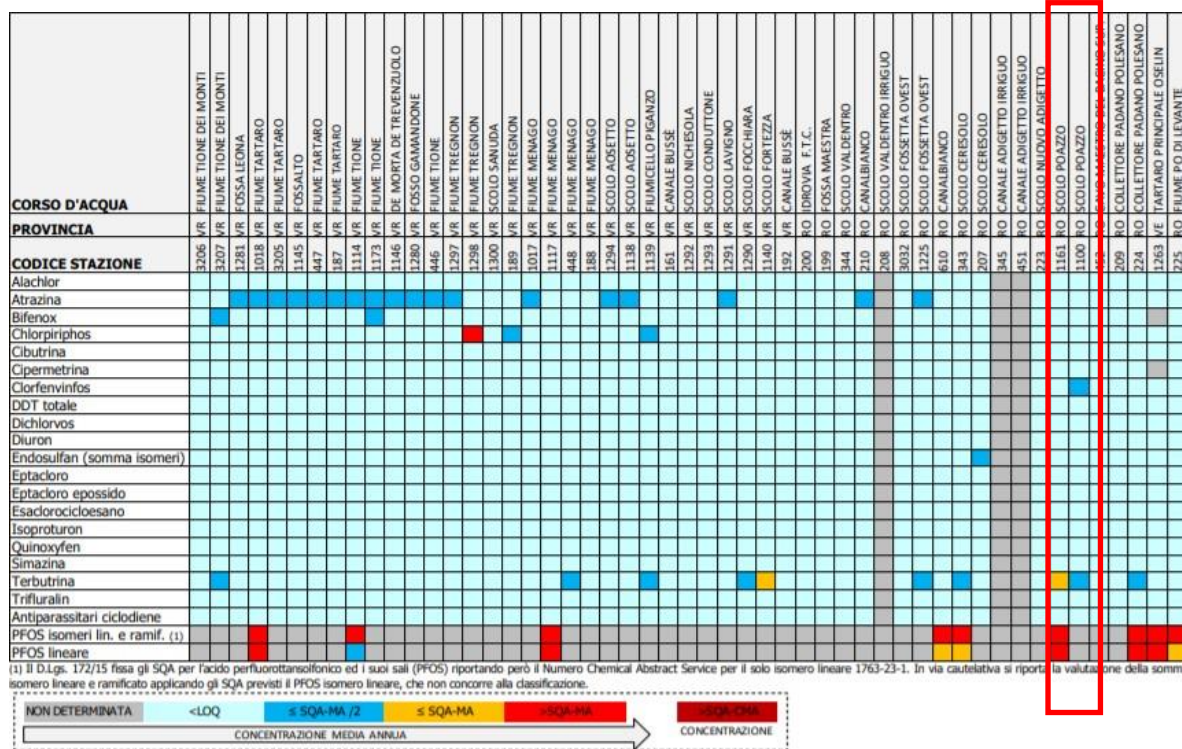
L'area in cui ricade l'impianto fotovoltaico nel Comune di Canaro rientra nel bacino idrografico del Fissero-Tartaro-Canalbianco-Po di Levante.

## Acque superficiali

La verifica del conseguimento dello stato di qualità "buono" previsto dalla Direttiva 2000/60 va fatta, quindi, attraverso la determinazione dello "stato ecologico" e dello "stato chimico". L'eventuale superamento di uno degli standard ambientali (SQA-MA Standard di Qualità Ambientale espresso come media annua oppure SQA-CMA Standard di Qualità Ambientale espresso come concentrazione massima ammissibile) comporta il "mancato raggiungimento dello stato chimico buono". Qualora non vi siano superamenti si parla di Stato Chimico Buono.

Per lo Stato Ecologico sono valutati gli Elementi di Qualità Biologica (EQB) e altri elementi a sostegno ovvero il Livello di





Dalla figura si evince che la stazione 1161 SCOLO POAZZO presenta rilevamenti non determinati e al di sotto del SQA; per Nichel disciolto e Terbutrina si rilevano valori di limite, mentre per il parametro PFOS (acido perfluorottansolfonico) si rilevano valori superiori al DQA tab. 1/A D.Lgs. 172/15. Invece la stazione 1100 SCOLO POAZZO nel comune di Rovigo, presenta rilevamenti non determinati e al di sotto di SQA e mostra valori di limite per il parametro Nichel disciolto.

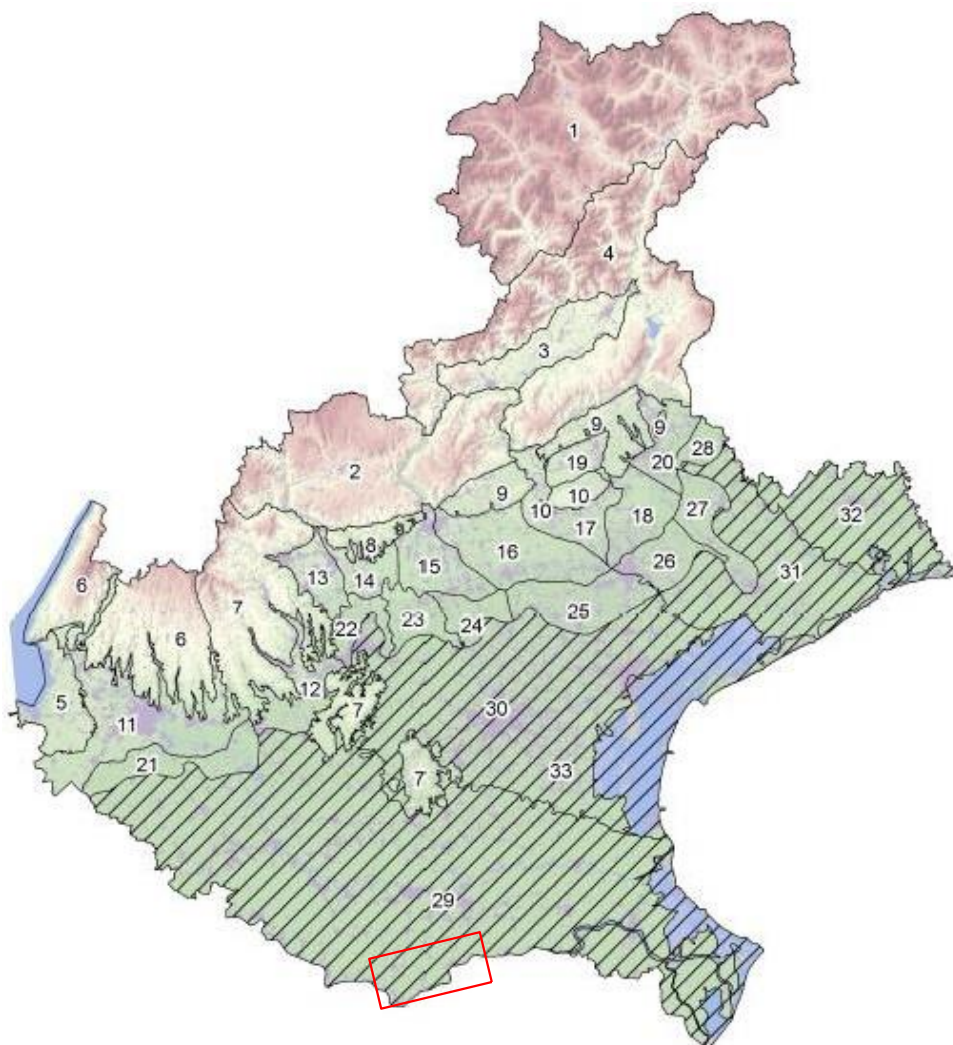
Il PFOS appartiene alla famiglia delle sostanze organiche perfluoroalchiliche (PFAS). Sono composti chimici, prodotti dall'uomo e pertanto non presenti naturalmente nell'ambiente, stabili, contenenti lunghe catene di carbonio, per questo impermeabili all'acqua e ai grassi. Grazie alle loro caratteristiche essi vengono utilizzati in prodotti industriali e di consumo per aumentare la resistenza alle alte temperature, grassi e acqua, di tessuti, tappeti ed abbigliamento, rivestimenti di carta ad uso alimentare, di pentole antiaderenti, nonché in schiume antincendio.

Lo SCOLO POAZZO 1161 nel comune di Canaro presenta un superamento dello SQA per il parametro PFOS.

### Acque sotterranee

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			

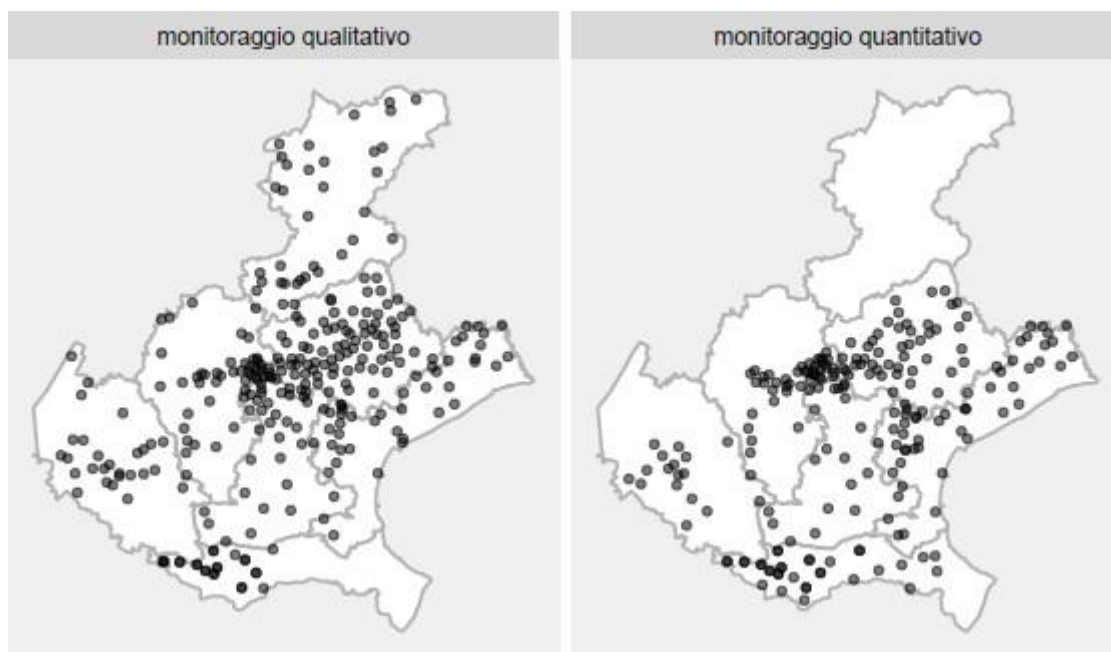
Figura 15. Corpi idrici sotterranei del Veneto

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).

La figura seguente riporta i punti monitorati per la valutazione dello stato qualitativo e quantitativo delle risorse idriche sotterranee in tutta la Regione Veneto.





Punti monitorati per la valutazione dello stato chimico e quantitativo delle risorse idriche sotterranee  
Nel 2019 il monitoraggio ha riguardato:

- 289 punti di campionamento: punti monitorati
  - 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:
  - 167 pozzi/piezometri con captazione da falda libera,
  - 46 pozzi con captazione da falda confinata.

Profilo analitico standard	PARAMETRI CAMPO: temperatura acqua, pH , ossigeno disciolto, conducibilità elettrica IONI MAGGIORI/INORGANICI: bicarbonati, boro, calcio, cloruri, durezza totale, ione ammonio, magnesio, nitrati, nitriti, potassio, sodio, solfati METALLI: alluminio, arsenico, cadmio, cromo totale, cromo vi, ferro, manganese, mercurio, nichel, piombo, rame, zinco
Profilo analitico pressioni diffuse uso urbano	ALIFATICI ALOGENATI: triclorometano, cloruro di vinile, 1,2 dicloroetano, tricloroetilene, tetracloroetilene, esaclorobutadiene, diclorobromometano, dibromoclorometano, 1,1,1 tricloroetano, 1,1 dicloroetilene, tribromometano AROMATICI: benzene, etilbenzene, toluene, xilene (p) ALTRE: metil tertbutil etere (MTBE)
Profilo analitico pressioni diffuse agricoltura	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
Profilo analitico pressione puntuale	SOSTANZE PERFLUOROALCHILICHE (PFAS): acido perfluorobutanoico (PF-BA), acido perfluoropentanoico (PFPeA), acido perfluoroesanoico (PFH-xA), 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)

I parametri monitorati, riportati nella figura seguente, sono distinti in funzione dei profili analitici individuati.

#### 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'appropriate indagine dimostra che la capacità del corpo idrico sotterraneo di sostenere gli usi umani non è stata danneggiata in maniera significativa dall'inquinamento.

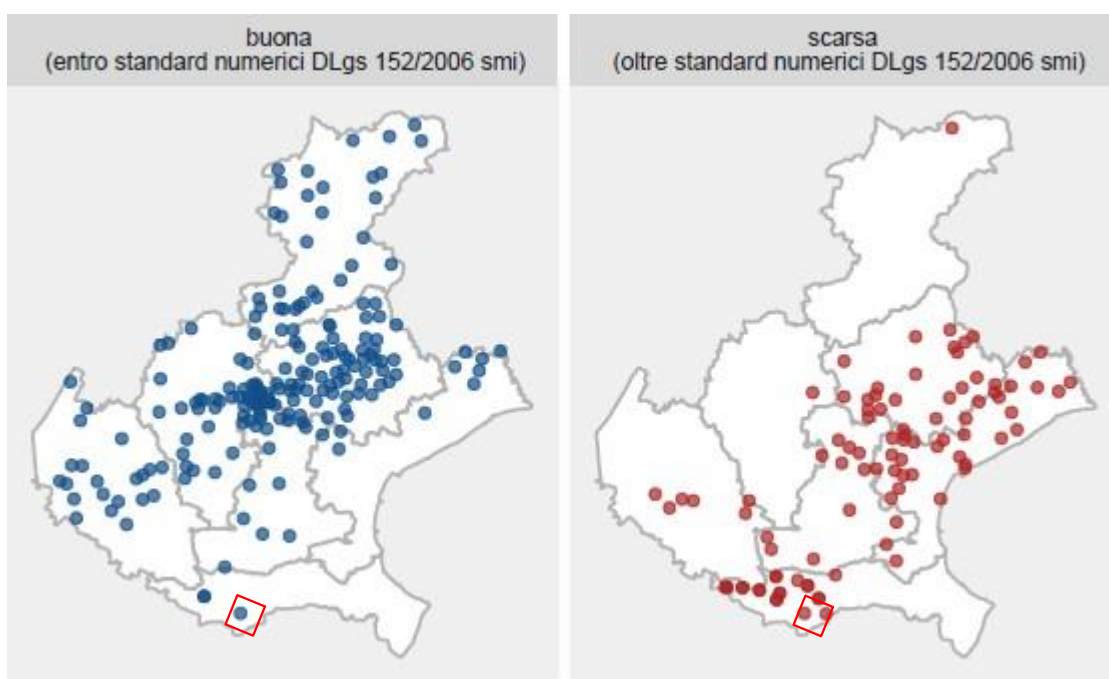
Nei corpi idrici sotterranei in cui è dimostrata scientificamente la presenza di metalli e altri parametri di origine naturale in concentrazioni di fondo naturale superiori ai limiti fissati a livello nazionale, tali livelli di fondo costituiscono i valori soglia per la definizione del buono stato chimico.

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.



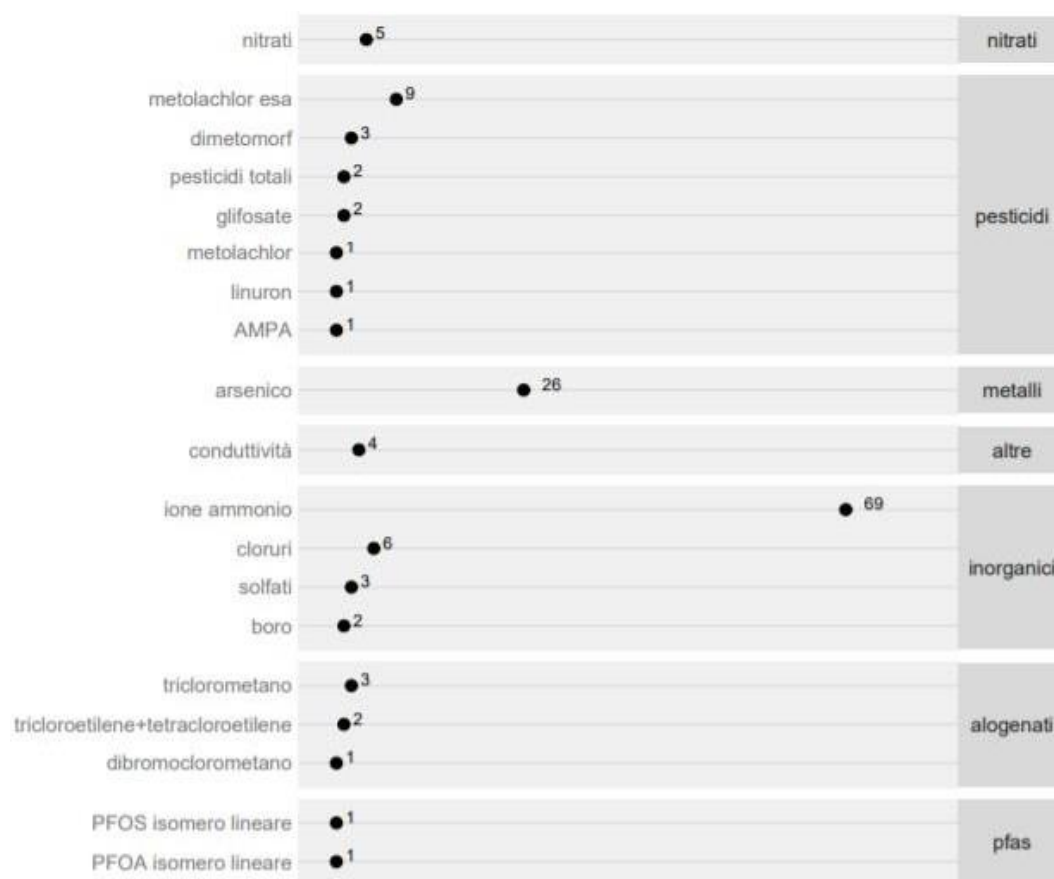
**Figura 16.** Qualità chimica corpi idrici sotterranei- Anno 2019

Nelle zone limitrofe all'area in cui ricade l'impianto fotovoltaico, i punti di monitoraggio indicano qualità scarsa dei corpi

idrici, fatta eccezione per qualche punto di monitoraggio che mostra una qualità buona.

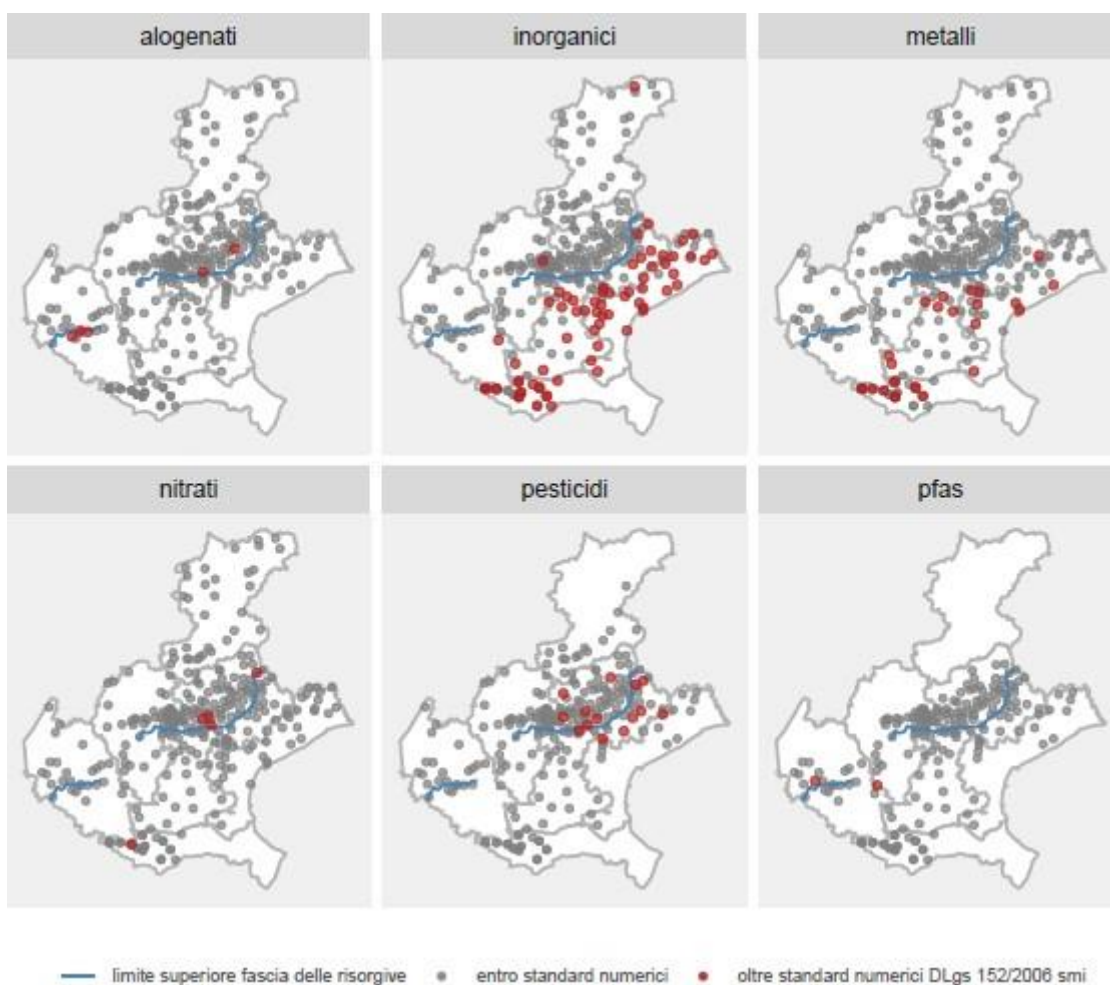
La qualità delle acque sotterranee può essere influenzata sia dalla presenza di sostanze inquinanti attribuibili principalmente ad attività antropiche, sia dalla presenza di sostanze di origine naturale (ad esempio ione ammonio, ferro, manganese, arsenico).

Il maggior numero di sforamenti (figura 5) è dovuto alla presenza di inquinanti inorganici (84 superamenti, 67 dei quali imputabili allo ione ammonio), e metalli (26 superamenti tutti per l'arsenico), prevalentemente di origine naturale. Per le sostanze di sicura origine antropica le contaminazioni riscontrate più frequentemente e diffusamente sono quelle dovute ai pesticidi (19). Gli altri superamenti degli standard di qualità sono causati da nitrati (5), composti organoalogenati (6) e composti perfluorurati (2).



**Figura 17.** Numero di superamenti dei valori limite per le diverse sostanze

Osservando la distribuzione dei superamenti nel territorio regionale nella figura seguente si nota una netta distinzione tra le tipologie di inquinanti presenti a monte ed a valle del limite superiore della fascia delle risorgive: nell'acquifero indifferenziato di alta pianura la scarsa qualità è dovuta soprattutto a pesticidi, nitrati e composti organoalogenati; negli acquiferi differenziati di media e bassa pianura a sostanze inorganiche e metalli. Dei due punti con superamento del valore soglia per almeno un composto perfluorurato uno si trovano nell'area del plume di contaminazione con origine a Trissino; l'altro a Villafranca di Verona.



**Figura 18.** Superamenti degli standard numerici D.Lgs 152/06 e smi per gruppo di inquinanti

Secondo i dati riportati da ARPAV, la qualità scarsa dei corpi idrici nell'area di interesse è attribuibile al superamento degli standard numerici del D. Lgs. 152/06, in particolare per inquinanti inorganici e metalli.

### Suolo e sottosuolo

Nei paragrafi seguenti vengono analizzati gli aspetti pertinenti alla componente suolo e sottosuolo, allo scopo di definire lo stato attuale della matrice ambientale prima della realizzazione dell'intervento.

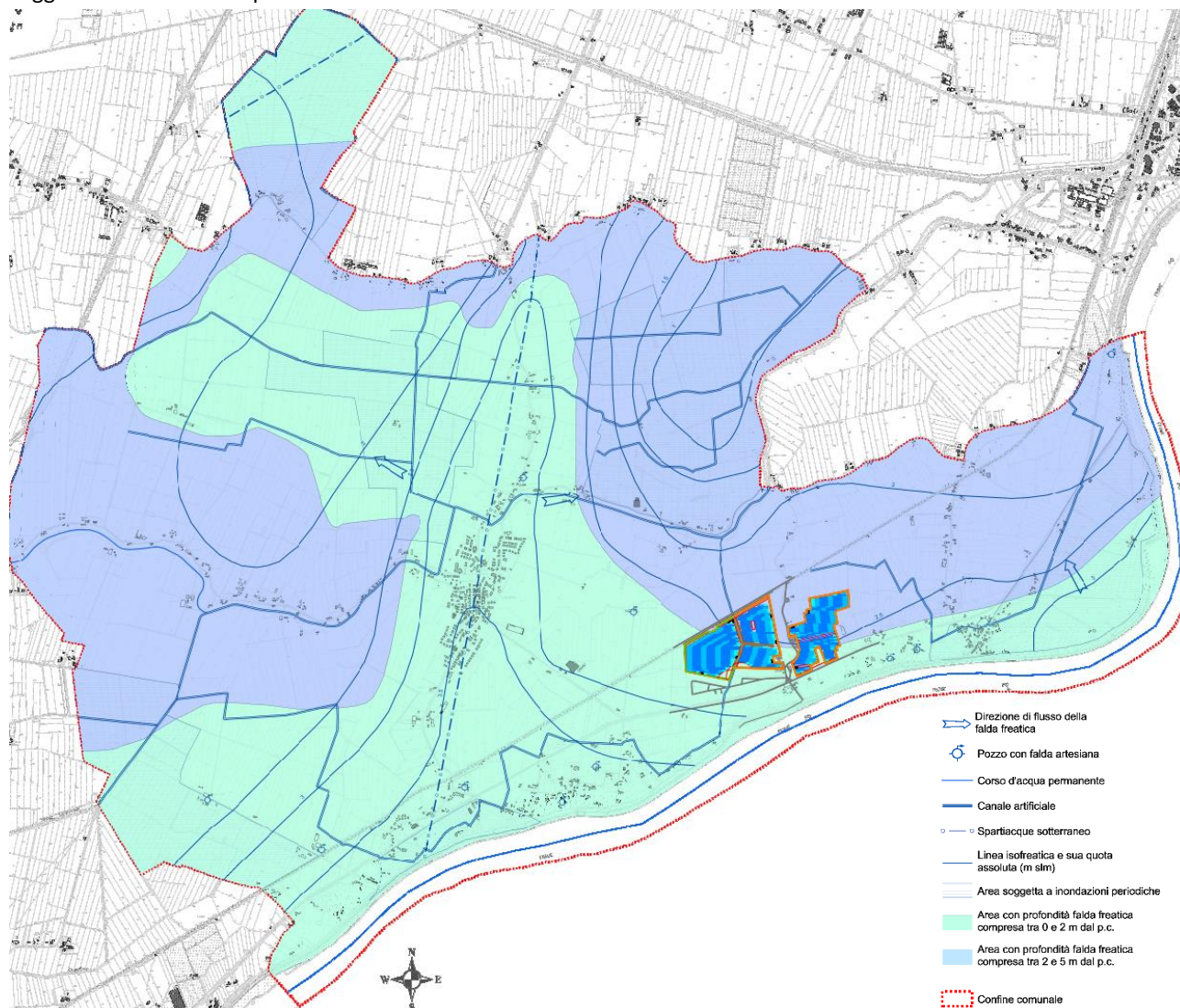
### Geologia e geomorfologia

L'area di interesse è caratterizzata dalla presenza di una pianura (compresa tra le quote di 3,3 m e 5,1 m s.l.m) attraversata principalmente dal fiume Po. A causa del basso gradiente topografico ed idraulico (sottterraneo e superficiale), il fiume Po, è dotato di bassa energia di trasporto che favorisce lo stabilirsi di un tracciato fluviale naturale di tipo sinuoso. La ridotta velocità delle acque superficiali e la scarsa soggiacenza della falda, unite alla presenza di aree topograficamente depresse, danno luogo a difficoltà di drenaggio. Per questo motivo l'intera area è soggetta a scolo meccanico. La morfologia locale è quindi influenzata da processi di tipo naturale, legati all'azione erosiva e di trasporto del fiume Po e dai processi antropici quali attività estrattive (estrazione di inerti), attività di bonifica, attività agricola e all'urbanizzazione.

Dall'analisi della Carta Geomorfologica presente nel PAT del Comune di Canaro, nel sito in esame è presente un elemento geomorfologico nel settore di nord-est dove è presente una cava di piccole dimensioni abbandonata o dismessa (vecchio macero).

Dal punto di vista idrogeologico l'area in esame si inquadra all'interno del sistema acquifero multifalda della bassa pianura veneta ed è costituito da una falda più superficiale libera e poco profonda (che ha una soggiacenza compresa tra 0.5 e 3.5 m) e dalle sottostanti falde in pressione.

Dall'analisi della carta idrogeologica in scala 1:10000, allegata al PAT del Comune di Canaro, la zona ricade in un'area con profondità della falda freatica compresa tra 0 e 2 m e tra 2 e 5 m dal piano di campagna, in zone parzialmente soggette ad inondazioni periodiche.



**Figura 19.** Estratto Carta Idrogeologica 1:10000 Comune di Canaro

Per maggiori informazioni si può consultare la Relazione Geologica e Idrogeologica.

### Sismica

Il Comune di Canaro è stato inserito, infatti, nella classe 3 della nuova zonizzazione sismica con grado di accelerazione orizzontale al suolo ( $\alpha_g$ ) con probabilità di superamento del 10% in 50 anni tra 0.05 e 0.15g e con accelerazione orizzontale di ancoraggio allo spettro di risposta elastico (Norme Tecniche) pari a 0.15 g.

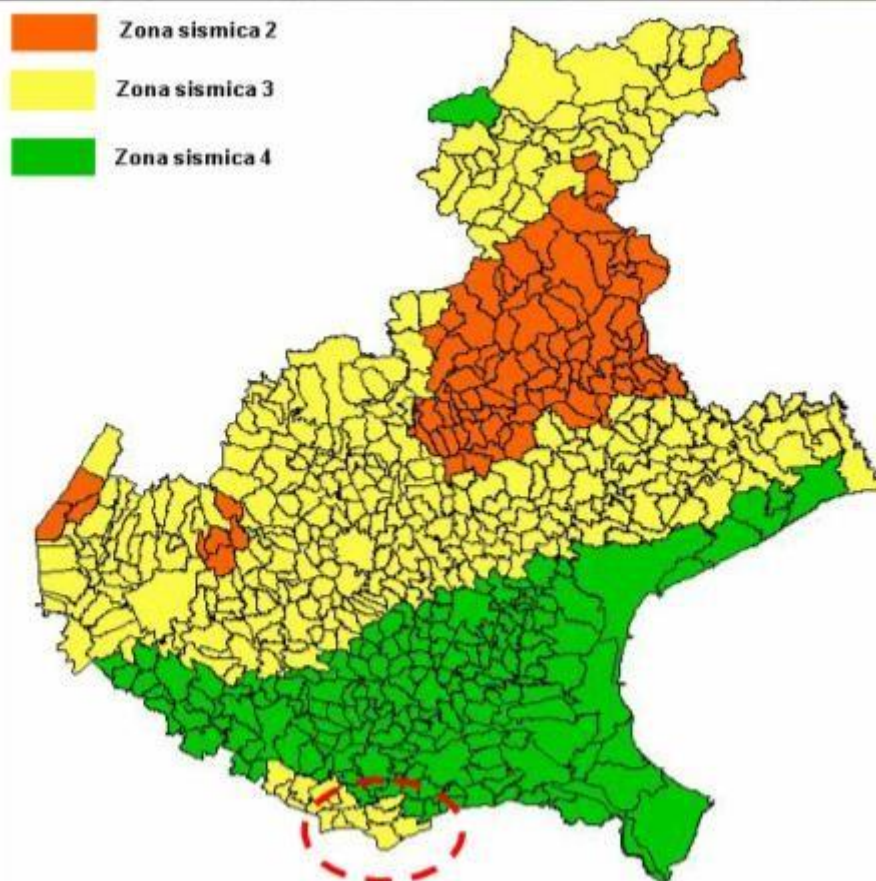


Figura 20. Sismicità dell'area di studio

Si rammenta che per tale zona vale la D.C.R. n° 67 del 3 dicembre 2003, la quale prescrive che per "i comuni che ricadono nella zona 3 non sono necessari né il deposito dei progetti, ai sensi della citata legge n. 64/1974, né gli adempimenti successivi, fermo restando l'obbligo di progettazione antisismica. A tal fine il progettista è tenuto ad allegare al progetto l'attestazione di aver tenuto conto che le calcolazioni sono conformi alle normative sismiche vigenti".

### Siti contaminati

Quest'indicatore fa riferimento al D. Lgs. 152/06 e smi, Titolo V, Parte IV, che identifica come "potenzialmente contaminati" i siti in cui anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque è superiore ai valori di concentrazione soglia di contaminazione e come "contaminati" i siti che presentano superamento delle CSR (Concentrazioni Soglia di Rischio) determinate mediante l'applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica.

L'indicatore fornisce il numero e la superficie complessiva dei siti che seguono, o hanno seguito, un iter di bonifica secondo la procedura ordinaria, prevista dall'art. 242 del suddetto decreto. Tutti questi siti sono registrati in Veneto nell'Anagrafe dei Siti Potenzialmente Contaminati. Sono esclusi dall'anagrafe e dall'indicatore tutti i siti di ridotte dimensioni per i quali si applicano le procedure semplificate secondo quanto previsto dall'art. 249.

Sono definiti siti pubblici tutti i siti di proprietà pubblica o quelli in cui è l'amministrazione pubblica (Comune, Provincia o Regione) a realizzare gli interventi in sostituzione del privato, secondo quanto previsto dall'art. 250 del D.Lgs. 152/06; per questi siti la Regione Veneto prevede l'erogazione di appositi fondi.

Sono definiti siti conclusi tutti quelli in cui sia stata rilasciata la certificazione alla conclusione dell'iter procedurale ma anche quelli per i quali l'analisi di rischio ha evidenziato l'assenza di rischio e quindi la non contaminazione.

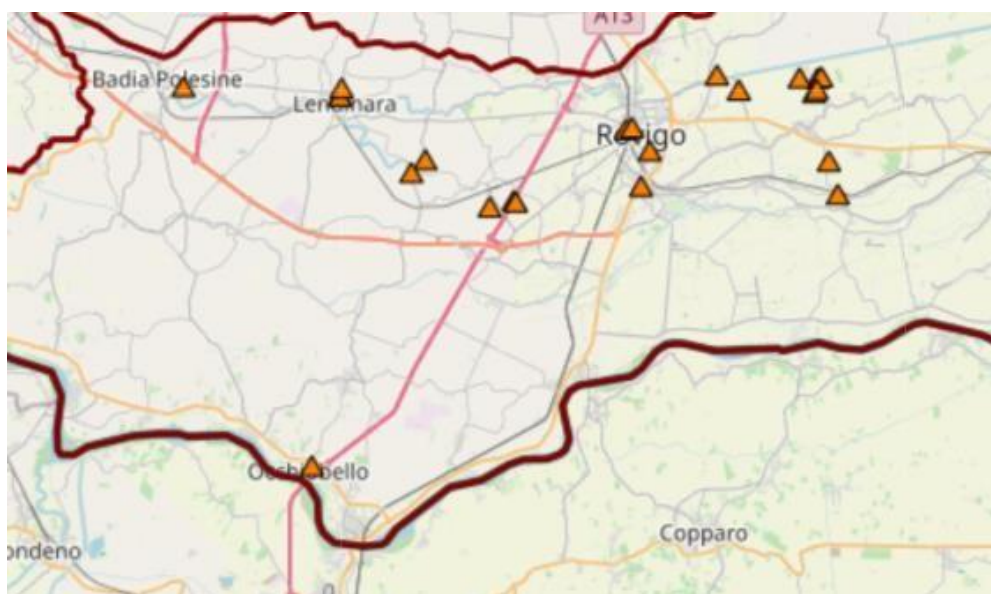
All' 1 gennaio 2020 l'Anagrafe regionale dei Siti Contaminati, che non comprende il sito di interesse nazionale di Porto Marghera, contiene 2891 siti tra i quali 204 di proprietà pubblica o in cui è l'amministrazione pubblica (Comune, Provincia o Regione) a realizzare gli interventi.

A livello provinciale è Venezia la provincia con il maggior numero di siti (695), seguita da Padova (689), Treviso (551), Verona (539) e Vicenza (314). La provincia con il minor numero di siti è Belluno (20), seguita da Rovigo (83).

Per quanto riguarda la superficie totale, il dato è disponibile solo per i siti in procedura ordinaria che costituiscono circa il 25% del totale, anche se sono quelli che presentano le superfici maggiori. L'area è pari a 1675 ha (16.756.082 mq) pari a meno dello 0,1% della superficie regionale.

Complesso risulta il confronto con l'anno 2018, sia in termini di numero di siti che di superficie interessata poiché da quest'anno sono inclusi, oltre ai siti in procedura ordinaria, anche i siti in procedura semplificata che costituiscono circa i tre quarti del totale nonostante presentino una superficie ridotta. Vale la pena sottolineare però che i siti in procedura semplificata hanno in genere un iter più rapido e arrivano alla conclusione dell'iter in tempi più brevi.

La figura seguente rappresenta un estratto della mappa dei siti potenzialmente contaminati della Regione Veneto redatta da ARPAV.



**Figura 21.** Estratto mappa siti potenzialmente contaminati Regione Veneto (ARPAV)

Come si evince dalla mappa, l'area in cui ricade l'impianto non risulta interessata da alcun sito contaminato.

## Rifiuti

La situazione relativa alla produzione e gestione dei rifiuti in ambito regionale è monitorata dall'Osservatorio Regionale Rifiuti (ORR), istituito presso ARPAV con L.R. 3/2000 art. 5, come struttura preposta alla raccolta ed elaborazione dei dati sulla gestione dei rifiuti urbani e speciali.

Le principali funzioni dell'ORR sono:

- gestire la sezione del catasto di cui all'art. 189 comma 1 del D.Lgs. 152/2006;
- organizzare la raccolta ed elaborazione dei dati sulla gestione dei rifiuti urbani e speciali, ivi compresi i dati sulle raccolte differenziate e sulla produzione di compost;
- operare in collaborazione con gli enti locali per l'organizzazione ed elaborazione della "banca dati regionale" anche relativamente agli impianti che effettuano operazioni di recupero di rifiuti in regime di comunicazione ai sensi degli articoli 214 e 216 del D.Lgs 152/06;
- svolgere attività di ricerca e sperimentazione;
- supportare gli Enti per gli aspetti tecnici e di pianificazione nel settore dei rifiuti;
- verificare il raggiungimento delle percentuali minime di raccolta differenziata dei RU anche ai fini del  
EG MARCO POLO S.R.L. | Socio Unico | Cap. Soc. 10.000 € i.v. | P.IVA: 11769710960 |  
Sede Legale: Via Dei Pellegrini 22 | 20122 Milano | Italia PEC: egmarcopolo@pec.it | www.enfinityglobal.com

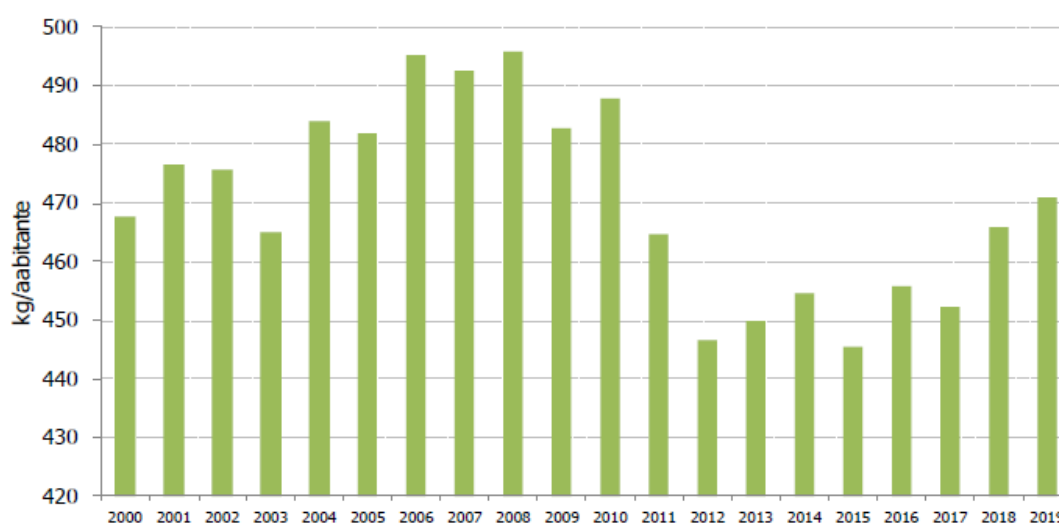
pagamento del tributo speciale per lo smaltimento dei rifiuti in discarica.

Per i Rifiuti urbani nel 2019 sono complessivamente confermati i risultati positivi degli anni precedenti, in linea con gli obiettivi comunitari e con le previsioni del Piano Regionale. L'andamento dell'indicatore dal 2000 al 2019 evidenzia un lieve ma progressivo aumento della produzione pro capite di rifiuto urbano fino al 2010 e una diminuzione negli anni successivi. Rispetto al 2018, nel 2019 si nota una ripresa dell'aumento. La produzione totale per i rifiuti urbani nel 2019 è pari a 2,311 milioni di t, per i rifiuti speciali nel 2018 si attesta attorno a 15.5 milioni di t.

Analizzando il trend dal 2006 si nota che la produzione di rifiuti speciali, in aumento fino al 2008, evidenzia negli anni a seguire una progressiva diminuzione fino al 2016 anno in cui si registra un progressivo incremento. Va segnalato tuttavia che l'aumento è imputabile principalmente ai rifiuti da C&D e all'aumento dei rifiuti da trattamento rifiuti (capitolo EER 19). I rifiuti prodotti direttamente dalle attività produttive sono invece sostanzialmente stabili.

La produzione pro capite di RU è aumentata dal 2000 al 2008, per poi diminuire negli anni successivi. In aumento dal 2018, nel 2019 raggiunge i 471 kg, corrispondenti ad un valore giornaliero di 1,29 kg ad abitante.

#### Andamento della produzione pro capite di rifiuto urbano nel Veneto (anni 2000-2019)



Fonte: Elaborazione ARPAV

**Figura 22.** Produzione procapite di rifiuti urbani – ARPAV

A livello provinciale la produzione pro capite nel 2019 oscilla tra il valore minimo della provincia di Treviso (376 kg) e quello massimo della provincia di Venezia (583 kg).



### Ripartizione per provincia della produzione pro capite di rifiuto urbano nel 2019

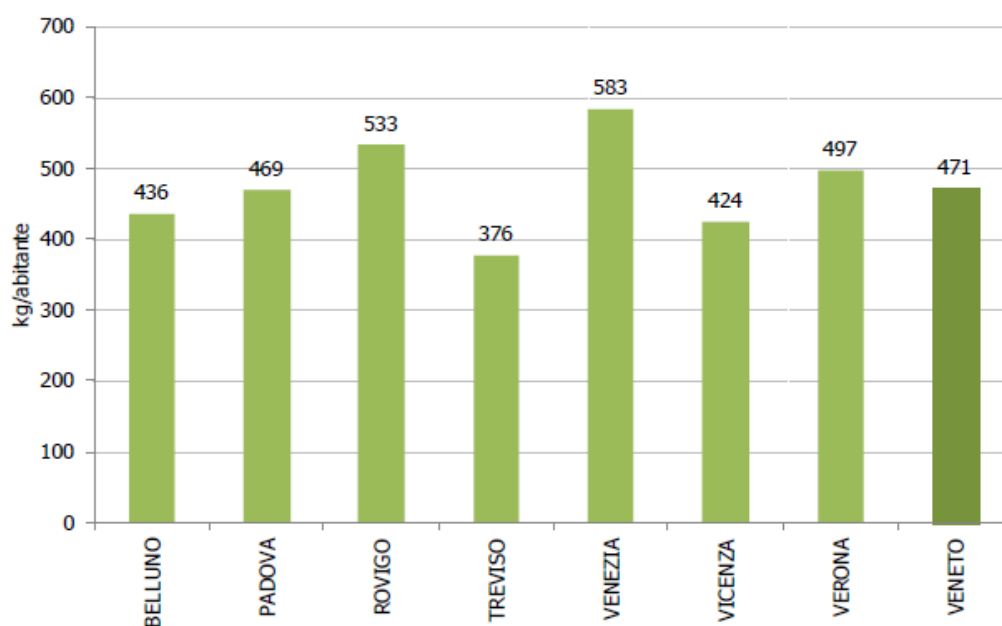
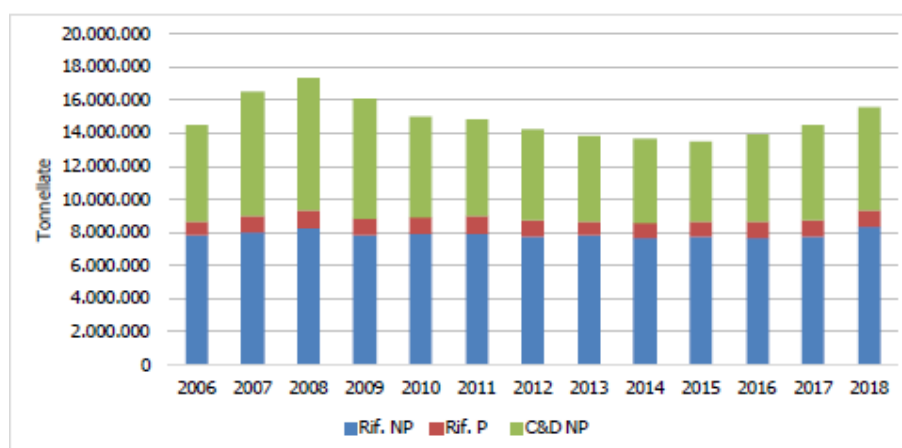


Figura 23. Elaborazione ARPAV

La produzione complessiva di rifiuti speciali evidenzia, a partire dal 2008, una progressiva contrazione del quantitativo prodotto imputabile alla crisi economica. A partire dal 2016, con la ripresa economica, si registra anche un incremento della produzione dei rifiuti. Nel 2018, rispetto al 2017, si nota un incremento pari a oltre 7,1% imputabile all'aumento di tutte e tre le tipologie di rifiuto, non pericolosi (NP), pericolosi (P) e da costruzione e demolizione (C&D), ma riconducibile all'aumento dell'EER (Elenco Europeo dei Rifiuti) 19 rifiuti da trattamento di rifiuti e acque.

### Andamento della produzione di rifiuti speciali in Veneto (anni 2006- 2018)



Fonte: Elaborazione ARPAV

Figura 24. Andamento della produzione di rifiuti speciali in Veneto – ARPAV

Nel Veneto la produzione dei rifiuti speciali nel 2018 è di circa 15,5 milioni di tonnellate così ripartite: 1 milione di t di rifiuti pericolosi; 8,2 milioni circa di t di rifiuti non pericolosi, esclusi i rifiuti da C&D; 6,2 milioni circa di t di rifiuti da C&D NP.

Produzione di rifiuti speciali suddivisi per tipologia e provincia nel 2018

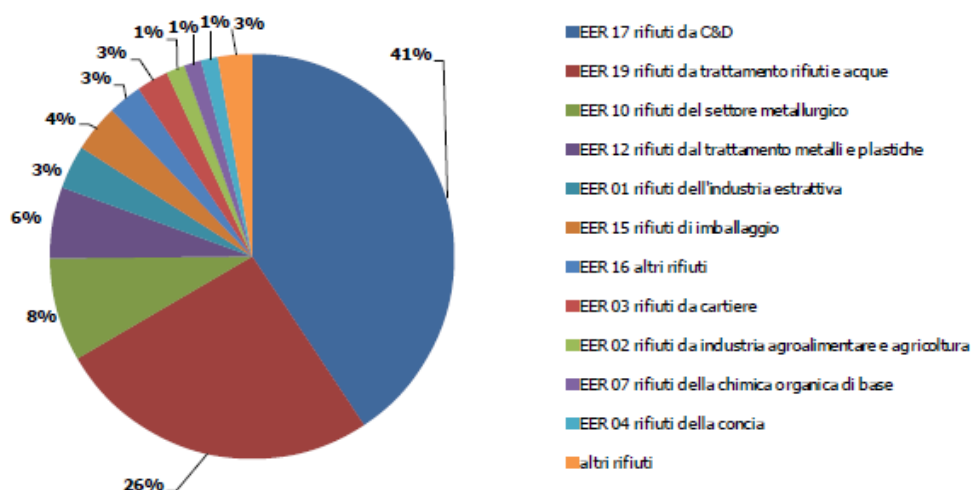
Province	P (t)	NP (t)	C&D NP (t)	Totale (t)
Belluno	43.156	170.937	126.472	340.565
Padova	122.455	1.217.954	724.421	2.064.829
Rovigo	34.443	256.928	206.987	498.358
Treviso	225.445	1.230.410	1.771.499	3.227.354
Venezia	198.724	1.432.147	395.712	2.026.583
Vicenza	240.991	1.760.940	1.196.590	3.198.521
Verona	185.856	2.210.227	1.781.446	4.177.529
<b>Totale</b>	<b>1.051.069</b>	<b>8.279.544</b>	<b>6.203.127</b>	<b>15.533.739</b>

Fonte: Elaborazione ARPAV

Figura 25. Produzione di rifiuti speciali suddivisi per tipologia e provincia - ARPAV

La ripartizione dei rifiuti speciali prodotti evidenzia l'incidenza preponderante dei rifiuti provenienti da C&D (41% del totale, circa 6,3 milioni di t). Il 33% del totale prodotto (5,2 milioni di t) è costituito dai rifiuti cosiddetti primari, ovvero generati da attività produttive. I rifiuti secondari, cioè appartenenti al capitolo EER 19, costituiscono il 26% del totale (circa 4 milioni di t).

Ripartizione della produzione distinta tra rifiuti primari e secondari



Fonte: Elaborazione ARPAV

Figura 26. Ripartizione produzione distinti tra rifiuti primari e secondari

## Clima acustico

### Inquadramento normativo

La valutazione della rumorosità ambientale viene di norma effettuata rilevando il Livello Equivalente Continuo ponderato A espresso in decibel: Leq (A). Tale livello viene ormai universalmente considerato come quello maggiormente in grado di caratterizzare la valutazione del disturbo indotto dal rumore.

Il Livello Equivalente Continuo è infatti adottato nell'ambito della normativa italiana vigente, nelle raccomandazioni internazionali ISO n.1996 sui disturbi arrecati alle popolazioni e nelle normative di vari paesi europei.

Dal punto di vista acustico il Leq costituisce un indice dell'effetto globale di disturbo dovuto ad una sequenza di rumore compresa entro un dato intervallo di tempo, consentendo in tal modo di valutare l'energia totale eccitata dal soggetto.

Il Livello Equivalente Continuo è definito attraverso la seguente relazione:

$$Leq = 10 \log_{10} \left( \frac{1}{T} \int_0^T \frac{Pa^2(t)}{Po^2} dt \right) \text{ dB(A)}$$

dove:

Leq = Livello di pressione acustica equivalente ponderato A, in decibel, determinato per un intervallo di tempo T che inizia all'istante t1 e termina all'istante t2;

Pa = Pressione acustica efficace del segnale, ponderata secondo il filtro A; Po = Pressione acustica di riferimento pari a 20 microPascal.

Allo scopo di definire con maggior dettaglio la situazione acustica delle aree di intervento e valutare la variabilità del rumore, viene inserito il rilevamento dei livelli statistici L5, L10, L33, L50, L90 e L95 che rappresentano, rispettivamente, degli indici dei valori di picco e dei valori della rumorosità di fondo:

L5 Livello di rumore superato per il 5% del tempo;

L10 Livello di rumore superato per il 10% del tempo;

L33 Livello di rumore superato per il 33% del tempo;

L50 Livello di rumore superato per il 50% del tempo;

L90 Livello di rumore superato per il 10% del tempo;

L95 Livello di rumore superato per il 95% del tempo.

<p>CLASSE I - Aree particolarmente protette Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</p>
<p>CLASSE II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale 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 ed artigianali</p>
<p>CLASSE III - Aree di tipo misto Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale e 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</p>
<p>CLASSE IV - Aree di intensa attività umana 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.</p>
<p>CLASSE V - Aree prevalentemente industriali Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni</p>
<p>CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi</p>

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (DPCM) del 14/11/97 riporta le definizioni delle classi di zonizzazione acustica del territorio, così come indicato di seguito.

#### Classificazione del territorio comunale

Nelle tabelle di seguito riportate, sempre tratte dal DPCM del 14/11/1997 (Artt. 2, 3 e 7), vengono riportati rispettivamente i valori limite di immissione, di emissione e di qualità per i Comuni che hanno adottato una zonizzazione acustica del loro territorio.

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06:00 – 22:00)	NOTTURNO (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	50 dB(A)	40 dB(A)
III - aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)
IV - aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)
VI - aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	65 dB(A)

#### Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06:00 – 22:00)	NOTTURNO (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
III - aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
IV - aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)
VI - aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

#### Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06:00 – 22:00)	NOTTURNO (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	47 dB(A)	37 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	52 dB(A)	42 dB(A)
III - aree di tipo misto	57 dB(A)	47 dB(A)
IV - aree ad intensa attività umana	62 dB(A)	52 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	67 dB(A)	57 dB(A)
VI - aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

#### Valori di qualità - Leq in dB(A) (art. 7)

Il Decreto del Presidente della Repubblica n°142 del 30 marzo 2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge n°447 del 26 ottobre 1995" prevede che, in corrispondenza delle infrastrutture viarie, siano fissate delle "fasce di pertinenza acustica", per ciascun lato della strada, misurate a partire del confine stradale, all'interno delle quali sono stabiliti i limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa.

Le dimensioni ed i limiti di immissione variano a seconda che si tratti di strade nuove o esistenti, in funzione della tipologia di infrastruttura e del tipo di ricettore presente all'interno della fascia, secondo le tabelle riportate nel decreto.

TIPO DI STRADA (codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			

\* per le scuole vale il solo limite diurno

All'interno di tali fasce, le attività produttive sono obbligate a rispettare i limiti fissati dal DPCM del 14 novembre 1997 mentre per la rumorosità prodotta dal traffico stradale i limiti sono quelli fissati dal decreto.

Per quanto concerne invece le strutture ferroviarie si deve fare riferimento al Decreto del Presidente della Repubblica del 18 novembre 1998 n.459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art.11 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario".

Tale decreto prevede che in corrispondenza delle infrastrutture ferroviarie siano previste

delle "fasce di pertinenza acustica", per ciascun lato della ferrovia, misurate a partire dalla mezzera dei binari più esterni, all'interno delle quali sono stabiliti dei limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa.

Le dimensioni delle fasce ed i limiti di immissione variano a seconda che si tratti di tratti ferroviari di nuova costruzione oppure esistenti e in funzione della tipologia di infrastruttura, distinguendo tra linea dedicata all'alta velocità e linea per il traffico normale.

Le fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture sono definite nella tabella sottostante.

TIPO DI INFRASTRUTTURA	VELOCITA' DI PROGETTO Km/h	FASCIA DI PERTINENZA	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
ESISTENTE	≤ 200	A=100mt	50	40	70	60
	≤ 200	B=150mt	50	40	65	55
NUOVA (*)	≤ 200	A=100mt (**)	50	40	70	60
	≤ 200	B=150mt (**)	50	40	65	55
NUOVA (*)	> 200	A+B (**)	50	40	65	55

\* il significato di infrastruttura esistente si estende alle varianti ed alle infrastrutture nuove realizzate in affiancamento a quelle esistenti.

\*\* per infrastrutture nuove e per i ricettori sensibili la fascia di pertinenza

**Tabella 6. Valori limite di immissione – Linee ferroviarie esistenti ed assimilabili**

Le norme tecniche per le modalità di rilevamento del rumore sono fissate dal Decreto 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”.

La Legge Regionale 1 dicembre 1998 n. 89 recepisce le disposizioni emanate con la legge ordinaria del parlamento (legge quadro) 447 del 1995. Infine con la Deliberazione Giunta Regionale 13 luglio 1999 n. 788 “Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico” si definiscono i criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della documentazione previsionale del clima acustico che i comuni, devono richiedere ai soggetti pubblici e privati interessati alla realizzazione delle tipologie di insediamenti indicati all'Art. 8 comma 2 e 3 della Legge 447/95.

Nel seguente paragrafo viene analizzata la componente clima acustico, allo scopo di definire un quadro ambientale allo stato attuale, prima della realizzazione dell'intervento.

### **Analisi del clima acustico**

Il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) nasce con lo scopo di tutelare l'ambiente ed i cittadini dall'inquinamento acustico. La classificazione acustica, operata nel rispetto della normativa vigente, è basata sulla suddivisione del territorio in zone omogenee corrispondenti alle classi individuate dal D.P.C.M. 14.11.1997. Per ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio sono definiti i valori limite di emissione, i valori limite di immissione assoluta, i valori di attenzione ed i valori di qualità, distinti per il periodo diurno (ore 6.00 – 22.00) e notturno (ore 22.00 – 6.00).

La Legge Regione Veneto 10 maggio 1999 “Norme in materia di inquinamento acustico” stabilisce

- tra le altre - le procedure ed i criteri fondamentali da seguire per l'approvazione della classificazione acustica dei territori comunali; regola inoltre gli aspetti riguardanti l'inquinamento acustico derivante da attività temporanee e dalle strutture mobili di intrattenimento, dai cantieri edili, dalle attività sportive ricreative o rumorose. Sono inoltre individuate le procedure per la definizione dei piani di risanamento comunale e del piano regionale triennale.

La D.D.G. ha approvato le Linee Guida per la elaborazione della Documentazione di Impatto Acustico ai sensi dell'articolo 8 della legge quadro n. 447 del 26.10.1995.

I valori limite di rumorosità del luogo sono normalmente 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. 1 Marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno” e dal D.P.C.M. 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”. Il D.P.C.M. 1 Marzo 1991, prevede la classificazione del territorio comunale in zone di sei classi, successivamente riprese D.P.C.M. 14/11/1997.

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.

**Figura 27.** Classificazione territoriale secondo D.P.C.M. 01/03/1991 e D.P.C.M. 14/11/1997

Come visibile dall'estratto riportato nella seguente immagine, l'area industriale è identificata come classe III/A, cioè "Area di tipo misto".

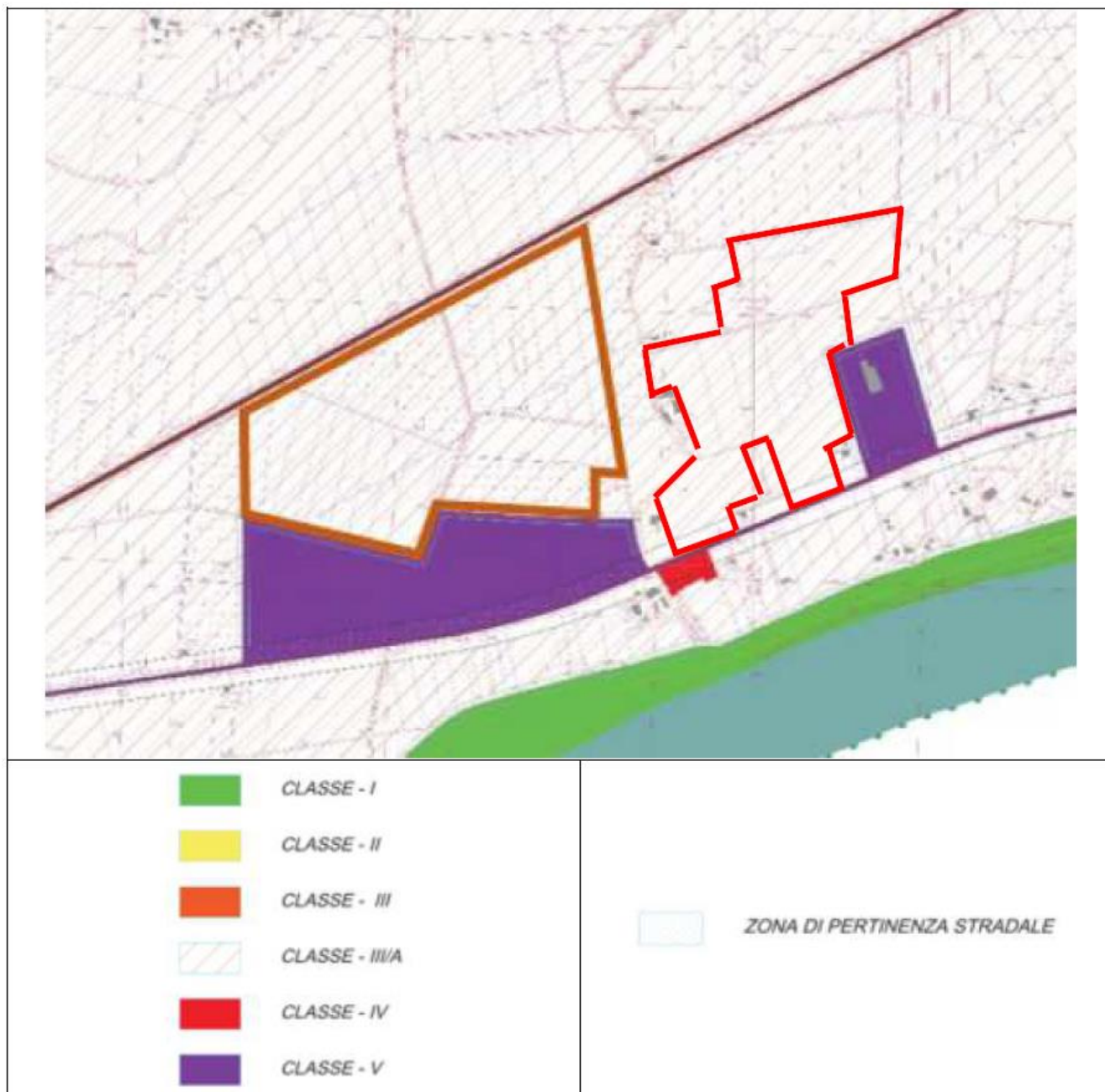


Figura 28. Estratto del piano di zonizzazione acustica territoriale – EG Marco Polo

## 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.

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.

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 luglio 2003 (art. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c. 2), i seguenti limiti di esposizione per la popolazione:

- limite di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100  $\mu$ T) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;
- valore di attenzione (10  $\mu$ T) e obiettivo di qualità (3  $\mu$ T) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati).

Il valore di attenzione si riferisce ai luoghi tutelati esistenti nei pressi di elettrodotti esistenti mentre l'obiettivo di qualità si riferisce alla progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati esistenti o alla progettazione di nuovi luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti.

Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti prevede una procedura di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA) che è l'oggetto della presente relazione. Detta DPA, nel rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 $\mu$ T del campo magnetico (art. 4 del DPCM 8 luglio 2003), si applica nel caso di:

- realizzazione di nuovi elettrodotti (inclusi potenziamenti) in prossimità di luoghi tutelati;
- progettazione di nuovi luoghi tutelati in prossimità di elettrodotti esistenti.

Il D. Lgs. 81/2008 (Testo Unico) al Capo IV del Titolo VIII stabilisce prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici.

In base alla nuova normativa ogni datore di lavoro deve provvedere alla valutazione del rischio di esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici presenti nella propria azienda. Il D. Lgs. 81/2008 stabilisce prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici). Il Capo IV del titolo VIII riguarda i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori dovuti agli effetti nocivi a breve termine conosciuti nel corpo umano derivanti dalla circolazione di correnti indotte e dall'assorbimento di energia. La direttiva non riguarda gli effetti a lungo termine. Il limite di azione per l'induzione magnetica nel caso di esposizione per motivi professionali è pari a 500  $\mu$ T mentre il limite di azione per il campo elettrico è pari a 10 kV.

Sulla base dell'analisi condotta e dei risultati emersi si può concludere quanto segue:

-Gli elettrodotti (linee elettriche, sottostazioni e cabine di trasformazione) sono le sorgenti di campo a basse frequenze presenti. Le cabine di trasformazione rappresentano un problema molto minore dal punto di vista dell'inquinamento elettromagnetico, poiché a pochi metri di distanza i campi elettrici e magnetici sono già trascurabili. Il campo elettrico generato dalle linee elettriche aeree in un determinato punto dello spazio circostante dipende principalmente dal livello di tensione e dalla distanza del punto dai conduttori della linea. Le tensioni di esercizio delle linee elettriche in Italia si distinguono in 15 kV e 20 kV per la media tensione, 132, 220 e 380 kV per l'alta tensione.

Le stazioni e le cabine, non sono in pratica delle importanti sorgenti di campo elettrico dal punto di vista dell'esposizione della popolazione.

- i cavi del campo fotovoltaico relativi alle dorsali principali, ovvero gli unici che trasportano un valore di corrente significativo (da uscita quadri stringa ad inverter) sono molto distanti dai confini dell'impianto (almeno 30 m)

- i valori di campo magnetico indotto dai cavidotti interrati in MT risultano contenuti e tale per cui la fascia di rispetto ha ampiezza massima di 1,6 m da asse cavo;
- la Distanza di Prima Approssimazione (D.P.A.) calcolata per i cabinati di trasformazione e per la cabina Media Tensione, compresa l'approssimazione per eccesso, risulta pari al massimo a 3,00 m da considerarsi dal filo esterno del cabinato. L'area compresa all'interno della fascia di rispetto non comprende luoghi destinati alla permanenza di persone per più di 4 ore/giorno e sarà accessibile

per esigenze di manutenzione, saltuariamente e per limitati periodi di tempo ai soli soggetti professionalmente esposti.

Per ulteriori informazioni si rimanda alla relazione tecnica di compatibilità elettromagnetica.

## 6. FAUNA FLORA ECOSISTEMA

In questa sezione dello studio viene caratterizzata la componente ambientale Flora, Fauna ed Ecosistema per poi stimare le eventuali interferenze determinabili dal progetto in previsione.

Nei paragrafi seguenti vengono analizzati gli aspetti vegetazionali, la flora, la fauna ed il sistema delle aree protette ivi compresa la rete ecologica, allo scopo di definire il quadro conoscitivo dello stato attuale, prima della realizzazione dell'intervento.

### Aspetti vegetazionali

Le caratteristiche ambientali generali dell'area vasta oggetto di studio sono quelle tipiche delle zone pianiziali intensamente sfruttate da un punto di vista agricolo con presenza di canali di sgrondo, infrastrutture viarie, centri abitati di dimensioni medio-piccole. Permangono minimi lembi di territorio caratterizzati da un certo grado di naturalità, legati prevalentemente ad alcuni canali di dimensioni maggiori ad alcune aree marginali e al sistema di scoline e alcuni nemorali lineari come siepi e relativi mantelli arbustivi. L'area ricade all'interno dell'ambito omogeneo territoriale con impronta ecologica "Bassa pianura ponentina" (Argenti et al. 2019); esso rappresenta una delle aree che, sia per condizioni ecologiche piuttosto omogenee che per elevato livello di trasformazione, risulta più povera di flora.

Il sito oggetto di intervento non è interessato da aree di protezione flora e fauna (da intendersi come Habitat Rete Natura 2000, SIC, ZPS); l'area non risulta localizzata nelle vicinanze di zone tutelate come il percorso fluviale del Po, ma siamo a oltre 400 metri di distanza.

### Flora e fauna

L'area di interesse risulta essere povera di flora; infatti, non è presente flora di interesse conservazionistico ai sensi della Direttiva Habitat.

Malgrado la notevole semplificazione degli ecosistemi e la bassa qualità delle acque presenti nei corpi idrici, la componente faunistica dell'area è rappresentata anche da alcune specie di un certo rilievo ai fini della conservazione ed è influenzata parzialmente dalla presenza di grandi corsi d'acqua nelle aree adiacenti. Infatti, alcune specie di uccelli, classe di vertebrati caratterizzata da una maggior facilità di movimento rispetto ad altre classi; riescono a sfruttare molto bene le vaste estensioni coltivate per alimentarsi. Lungo i sistemi di canali sono presenti comunità erpetologiche comprendenti specie tolleranti e ad ampia valenza ecologica e la fauna ittica tipica del tratto basso dei fiumi e dei corsi d'acqua ad acque lente o ferme. Un altro aspetto caratterizzante le cenosi faunistiche dell'area è la presenza di un numero significativo di specie alloctone, comparse accidentalmente o introdotte di proposito, che in alcune situazioni alterano gli equilibri ecologici di situazioni già precarie e compromettono la conservazione di specie ed habitat di specie pregiate

### Aree protette e rete ecologica

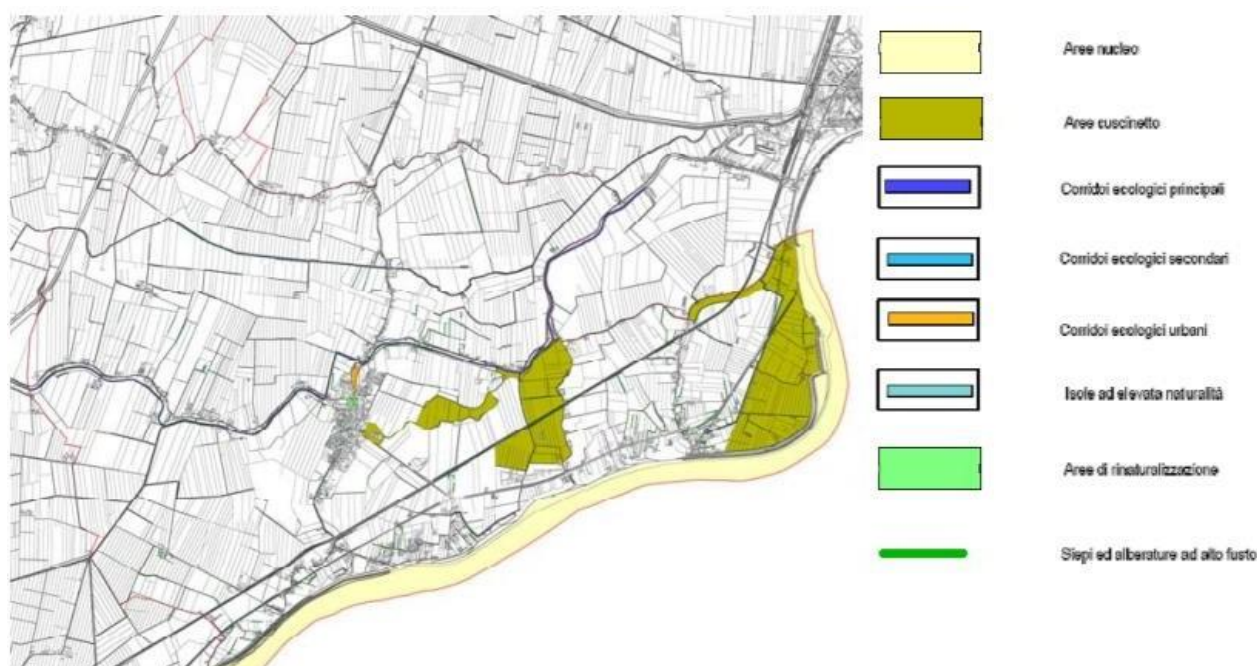
In Veneto sono presenti:

- 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 Canaro.

L'elemento ordinatore della struttura ecologica dell'area di Canaro è il corridoio fluviale del Po, il cui alveo pensile, con le golene e l'argine maestro costituisce un corridoio fluviale di rilevanza interregionale: esso è inserito nelle Important Bird Areas (I.B.A.), ambiti faunistici di maggior valenza. Il Po e la sua golena sono classificati nella Rete Natura 2000 come Sito di Importanza Comunitaria, soprattutto per l'avifauna migratoria – S.I.C. Delta del Po: tratto terminale e delta veneto (IT3270017). Oltre al Po, che rappresenta l'area nucleo, vale a dire l'ambito ad elevata valenza per gli habitat esistenti e per le presenze faunistiche, la TAV. E3 – Carta della rete ecologica – classifica come corridoio ecologico principale il Poazzo, scolo corrispondente al paleoalveo del Po, che attraversa longitudinalmente il territorio comunale. A tutti gli altri scoli e can bonifica è stata attribuita la funzione di corridoio ecologico secondario.



**Figura 29.** Carta della rete ecologica

Aree a minor naturalità, rispetto alle precedenti, ma a maggior biodiversità rispetto agli spazi aperti a seminativo, sono alcuni imboschimenti attestati in connessione funzionale con corridoi ecologici, oppure spazi aperti ad uso agricolo, posti in continuità con la core area del Po, od ancora aree con elevata presenza di maceri. Questi ambiti sono stati classificati come aree cuscinetto, con funzione filtro. Infine è stato individuato un ambito che per collocazione e destinazione si presta a fungere da aree preferenziale per la rinaturalizzazione, in corrispondenza dell'area aperta in centro a Canaro, posta sul paleoalveo del Poazzo.

### Paesaggio e beni archeologici

Lo studio sulla sensibilità del paesaggio è basato sull'enucleazione di ambiti paesaggistici aventi caratteristiche uniformi (unità di paesaggio). Le caratteristiche delle unità di paesaggio così delineate sono determinate dai diversi elementi strutturali del territorio (es: rilievi, acque, vegetazione, forme di copertura/mosaico dei diversi usi del suolo, costruzioni e infrastrutture) presenti in quantità e forme variabili. La valutazione della sensibilità di un paesaggio si basa pertanto sui seguenti criteri:

- molteplicità delle forme e degli impieghi;
- effetti sul territorio e sulla visuale;
- unicità e naturalità;
- normativa sulla tutela del paesaggio.

Il paesaggio è caratterizzato da una Area di pianura compresa tra il Fiume Adige, a Nord, e il Po, rispettivamente ai limiti settentrionale e meridionale, e la fascia paludosa costiera; si estende all'interno fino all'area delle Valli Grandi Veronesi. Le quote sono di poco superiori al livello del mare. L'energia del rilievo è estremamente bassa. L'unità litologicamente è formata da depositi limoso-argillosi e sabbiosi; in alcune zone depresse della piana alluvionale, è presente torba. Il reticolo idrografico è assai sviluppato ed è costituito dai corsi d'acqua principali, già citati, che per parte del loro corso sono pensili, con arginature artificiali; dai loro affluenti e da moltissimi canali anche di notevoli dimensioni, che costituiscono una fitta rete con andamento irregolare. L'area, costituita da depositi di tipo alluvionale, è pianeggiante, con zone depresse e tracce di corso fluviale abbandonato, ventagli e canali di esondazione; la bonifica condiziona in modo evidente l'assetto del paesaggio. I terreni che ricadono in quest'area possono essere soggetti a inondazioni. Il suolo è interamente utilizzato per scopi agricoli con appezzamenti generalmente di forma piuttosto regolare e di dimensioni varie. Diffusi i centri abitati (Rovigo e Adria i più importanti) e i casolari isolati. La rete autostradale, ferroviaria, statale e viaria a carattere locale, attraversa la zona. Presenti aree e strutture industriali.

Il sistema insediativo di Canaro è caratterizzato dalla presenza di beni architettonici che sono collocati sia nei centri abitati sia dislocati nelle campagne. Le principali emergenze architettoniche che caratterizzano l'area di studio sono da ricondursi certamente alle ville venete. Nel territorio di Canaro ne sono presenti quattro:

- Palazzo Grimani, Vendramin - Calergi, detta "Le Saline"
- Villa Breda, detta "Il Palazzo"
- Casa dominicale settecentesca
- Villa Martelli, Piccoli, Curia Vescovile di Rovigo.

Vicino alla zona d'interesse sono localizzati il palazzo grimani, la villa Breda e la casa domenicale.

## Contesto socioeconomico

Di seguito si descrive un quadro economico e sociale della provincia di Rovigo.

Le varie amministrazioni comunali hanno curato nel corso del tempo l'aspetto turistico e viario, nel tentativo di riallacciare la città al patrimonio ambientale della provincia e in particolare del Parco del Delta del Po. E' così sorto l'Interporto, una struttura che cerca di sfruttare il trasporto delle merci e dei turisti via fiume; il "Museo dei grandi fiumi", ospitato nell'ex monastero degli olivetani, di fianco alla chiesa di San Bartolomeo; il Cen.Ser., grande struttura posta in viale Porta Adige e destinata ad ospitare le manifestazioni organizzate da "Rovigo Fiere"; il Distretto Ittico di Rovigo; il Cur, ovvero il Consorzio Universitario di Rovigo, che, tramite accordi stipulati con le vicine università di Padova e Ferrara, ospita ora nelle città alcuni corsi universitari di primo e di secondo livello, tra i quali spicca il corso di laurea in Ingegneria Informatica erogato nella modalità teledidattica. In ambito agricolo Rovigo è un importante mercato di prodotti agricoli e zootecnici. In ambito industriale invece possiede anche un largo ventaglio di industrie operanti nei settori, metalmeccanico, chimico, tessile dell'abbigliamento e del legno.

Nel 2016, le forze lavoro in provincia di Rovigo ammontavano a circa 107 mila unità. Il tasso di occupazione (rapporto tra occupati e popolazione compresa tra 15-64 anni) della provincia di Rovigo è del 63,2% (quello veneto è pari al 64,7%), mentre il tasso di disoccupazione (rapporto tra persone in cerca di occupazione e forze lavoro) è del 8,7% (6,8% in Veneto). Il tessuto imprenditoriale conta, al 31 dicembre 2016, 30.010 localizzazioni attive (il 5,7% delle imprese regionali) numero in diminuzione dell'1,9% rispetto al 2015. La maggior parte delle imprese è attiva nei servizi e in agricoltura.

A fine 2020 la Camera di Commercio Venezia Rovigo conta 132.178 localizzazioni registrate di cui 118.881 attive, in

diminuzione rispetto ai valori del 2019 dello 0,4%, un dato condizionato da una contrazione delle sedi di impresa dello 0,7% e da un contemporaneo aumento delle unità locali dipendenti dello 0,5%.

Nella provincia di Rovigo a fine dicembre 2020 sono 29.027 le localizzazioni di impresa attiva, con una diminuzione rispetto ai valori dell'anno precedente dello 0,9% e dello 0,2% rispetto al terzo trimestre 2020. Le sedi di impresa a conduzione giovanile vedono una decisa diminuzione (-7,9%) rispetto al 2019, pur registrando un incremento del 2% rispetto al trimestre precedente. Più lieve invece il calo registrato nello stock di imprese straniere (-0,7%) e di imprese a conduzione femminile (-1,3%).

I settori in maggior sofferenza sono l'industria (-2,1%), seguita dai trasporti (-2%), agricoltura (-1,6%) e commercio (-1,3%). Gli unici settori con segni positivi sono i servizi alle imprese (+1,4%) e i servizi alle persone (+0,1%).

All'interno di quest'ultimi, si segnala l'aumento di 18 sedi di aziende che svolgono l'attività di "altre attività professionali,

scientifiche e tecniche" e di 11 unità delle imprese della divisione "supporto per le funzioni di ufficio".

Le stime effettuate mostrano che nel 2019 sono stati investiti circa 1,6 miliardi di euro in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in lieve calo rispetto al dato 2018, specialmente in virtù dei minori investimenti in impianti alimentati da biomasse solide. Gli investimenti si sono concentrati in particolar modo nel settore fotovoltaico (circa 835 mln) ed eolico (circa 571 mln). Si valuta che la progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2019 abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a oltre 11.000 unità lavorative dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno). La gestione "permanente" di tutto il parco degli impianti in esercizio, a fronte di una spesa di oltre 3,4 miliardi nel 2019, si ritiene abbia attivato oltre 33.600 unità di lavoro dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno), delle quali la maggior parte relative alla filiera idroelettrica (circa il 35%) seguita da quella del biogas (18%) e da quella fotovoltaica (oltre il 17%). Il valore aggiunto per l'intera economia generato dal complesso degli investimenti e delle spese di O&M associati alle diverse fonti rinnovabili nel settore elettrico nel 2019 è stato complessivamente di oltre 2,9 miliardi di euro, in lieve calo rispetto a quanto rilevato nell'anno precedente.

Rispetto all'anno precedente le iscrizioni di imprese con sede in provincia di Rovigo sono diminuite del 21,5 (1064 contro 1355 nel 2019). Parallelamente, le cessazioni hanno fatto segnare un calo più contenuto del 11,7% per le cessazioni non d'ufficio (1322 contro 1497 nel 2019).

In particolare tra ottobre e dicembre, le iscrizioni di nuove imprese sono state 282 contro le 292 dell'ultimo trimestre 2019 (il 3,4% in meno) e con un aumento del 22,6% rispetto al trimestre antecedente. Le cancellazioni non d'ufficio si attestano invece a 280 questo trimestre, -9,7% rispetto all'anno precedente e +42,1% rispetto al terzo trimestre 2020.

In conclusione, la realizzazione dell'impianto gioverebbe all'ambito di carattere socio-occupazionale, perché sorgente di occasioni di lavoro e di sviluppo di nuove conoscenze.

## Realtà sociale

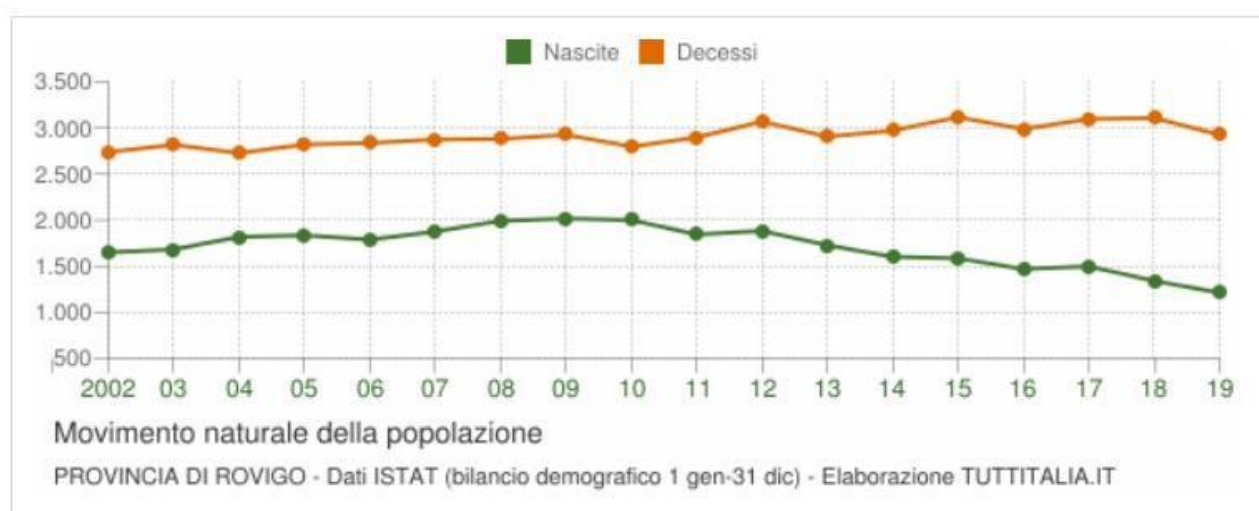
Il quadro della realtà sociale consente di presumere le esigenze di sviluppo del territorio ed indirizzarne le scelte di programma; in un'ottica di sostenibilità gli aspetti sociali acquistano la stessa importanza degli aspetti economici ed ambientali, la loro azione sinergica permette l'intreccio di tutti gli elementi utili a far emergere le criticità e/o le prospettive di miglioramento di quella stessa realtà.

Si riportano di seguito alcuni grafici e tabelle relativi alla popolazione della Provincia di Rovigo, così come rilevati ai fini ISTAT (dati al 31/12/2019, [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it)). Nel corso degli anni, si osserva una lenta crescita demografica ad eccezione del calo nell'anno 2011.



**Figura 30.** Andamento della popolazione residente (dati [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it))

Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

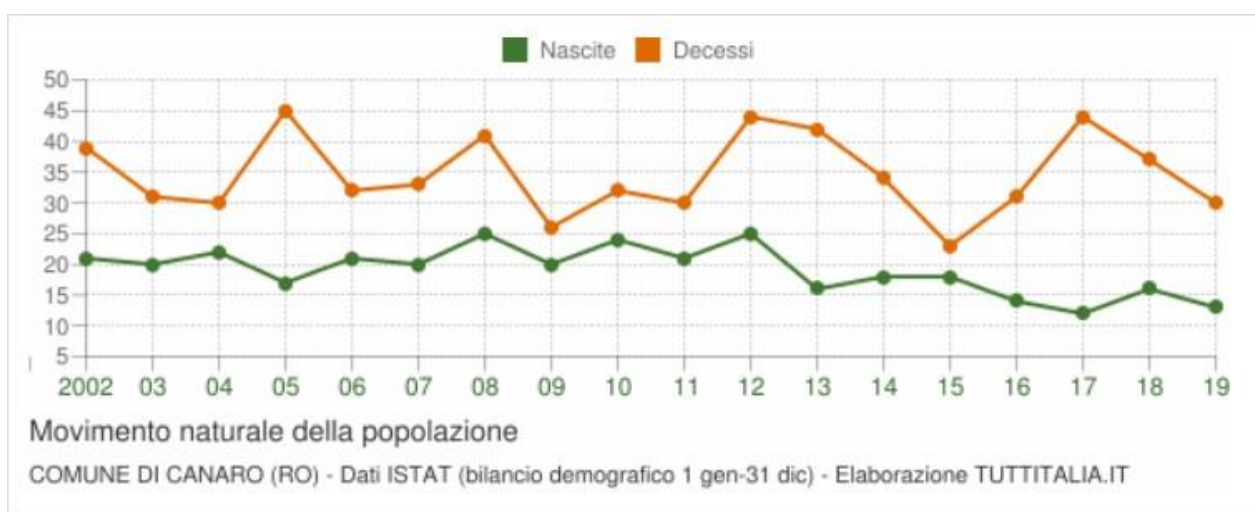


**Figura 31.** Movimento naturale della popolazione (dati [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it))



**Figura 32.** Andamento demografico della popolazione residente nel comune di **Canaro** dal 2001 al 2019. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.

L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



**Figura 33.** Movimento naturale della popolazione (dati [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it))

## Analisi degli impatti

Nel presente paragrafo vengono analizzati i potenziali impatti che il progetto può comportare, sulle diverse matrici ambientali analizzate, nella fase di esercizio oltre alle fasi di cantiere per la sua costruzione e per la sua futura dismissione, considerando l'analisi dello stato ambientale attuale e i dati progettuali.

L'analisi congiunta del quadro progettuale e di quello ambientale ha permesso di effettuare una stima qualitativa dei possibili impatti prodotti dal nuovo impianto sul sistema ambientale.

I principali fattori ambientali presi in considerazione per la stima degli impatti connessi al funzionamento dell'impianto derivano dall'analisi congiunta del quadro progettuale e di quello ambientale. Tali fattori sono:

- atmosfera e qualità dell'aria;
- acque;
- suolo e sottosuolo;

- flora, fauna ed ecosistemi;
- clima acustico;
- rifiuti;
- paesaggio;
- radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
- assetto socioeconomico.

La valutazione qualitativa degli impatti sulle componenti ambientali elencate è stata effettuata individuando le potenziali interferenze ed il livello di significatività.

Per ogni componente ambientale sono stati valutati gli impatti classificandoli in:

Positivi, associati a miglioramenti delle condizioni ambientali;

Negativi, associati ad un certo decadimento delle condizioni ambientali. Contestualmente, tutti gli impatti sono stati ulteriormente suddivisi in:

Non significativi, quando l'effetto non è percepito come modificazione della qualità dell'ambiente;

Significativi, quando si considera alterata la qualità dell'ambiente.

### **Analisi degli impatti in fase di esercizio**

Di seguito si riportano le valutazioni dei possibili impatti in fase di esercizio dell'impianto in progetto.

#### **Impatto sulla componente atmosfera**

Come descritto nei paragrafi precedenti, il progetto nella sua interezza non presenta emissioni in atmosfera significative, che necessitano quindi di autorizzazione specifica.

Di per sé, il funzionamento degli impianti fotovoltaici non determina nessuna emissione diretta in atmosfera.

Il funzionamento stesso dell'impianto, per contro, comporta la produzione di energia elettrica dalla fonte rinnovabile solare.

La generazione di energia elettrica per via fotovoltaica presenta, infatti, l'indiscutibile vantaggio ambientale di non immettere in atmosfera sostanze inquinanti quali polveri, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, componenti di idrocarburi incombusti volatili (VOC), calore, come invece accade nel caso in cui la stessa energia elettrica sia generata mediante l'esercizio di tradizionali impianti termoelettrici.

L'esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto non solo, quindi, non determinerà alcun peggioramento, rispetto alla situazione in essere, dello stato di qualità dell'aria, ma produrrà considerevoli benefici perché permetterà lo sviluppo di nuove tecnologie per la produzione e immagazzinamento di energia verde consentendo così la futura significativa diminuzione sia delle emissioni climalteranti che di quelle inquinanti associate alla produzione dell'energia elettrica da fonti tradizionali.

Gli effetti sul clima e sulla qualità dell'aria conseguenti alla riduzione delle emissioni di gas inquinanti e gas serra si potranno riscontrare sia nel breve – medio termine ma anche nel lungo periodo, soprattutto se progetti come quello oggetto di valutazione saranno inseriti in una strategia organica e diffusa di potenziamento delle fonti energetiche rinnovabili, come previsto dagli strumenti di pianificazione energetica. Si osserva, inoltre, la strategicità dell'impatto considerato: la stabilizzazione e la successiva riduzione dei gas serra e delle emissioni atmosferiche inquinanti è, infatti, obiettivo prioritario strategico comunitario, nazionale e regionale, da perseguire attraverso la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in luogo delle fonti fossili.

Un ulteriore aspetto da valutare risulta essere l'incremento di temperatura a livello locale in relazione alla presenza dei pannelli. I pannelli fotovoltaici, come qualsiasi corpo esposto alla radiazione solare diretta, nel periodo diurno si possono scaldare, raggiungendo temperature massime che, nelle celle dei pannelli montati su supporti al suolo, possono raggiungere, nelle condizioni estive di massimo irraggiamento, 55-65°, per poi raffreddarsi in periodo notturno. Le possibili conseguenze del temporaneo riscaldamento delle celle sulla temperatura dell'aria ad esse adiacente, ovvero gli effetti derivanti dalla dissipazione del calore concentrato sui pannelli stessi, sono però difficilmente analizzabili a causa della grande variabilità dei parametri coinvolti (irraggiamento dei pannelli, ventilazione, turbolenze, umidità, ecc.).

A questo proposito occorre comunque considerare che, contrariamente a quanto spesso ipotizzato dai detrattori della



tecnologia solare, in termini di bilancio energetico complessivo la realizzazione dell'impianto fotovoltaico può produrre benefici in termini di effetto "isola di calore" sull'area, sottraendo dal bilancio energetico circa il 20% dell'energia solare irradiata sulla superficie dei moduli, trasformando la stessa in corrente elettrica grazie all'effetto fotovoltaico. Questa componente non viene così riemessa in atmosfera sotto forma di calore (cosa che invece avviene per altre tipologie di superfici interessate da trasformazioni antropiche, quali ad es. aree edificate, parcheggi, zone produttive). Ciò contribuisce a ridurre gli effetti di riscaldamento dell'aria dovuti alla dissipazione dell'energia sotto forma di radiazione infrarossa (calore).

A conferma di quanto sopra riportato si evidenzia che sono consultabili, in letteratura, diversi casi di studio relativi al microclima generato da un parco solare; in generale gli studi evidenziano variazioni diurne di temperatura e umidità ridotte durante la stagione estiva al di sotto delle stringhe di pannelli fotovoltaici (in particolare, le aree sottostanti ai pannelli sono più fredde e più secche nel periodo estivo rispetto alle aree di interspazio tra le file ed alle aree di controllo, mentre in inverno accade il contrario, ovvero le aree di interspazio e di controllo sono più fredde rispetto alle aree sottostanti ai pannelli). Gli effetti della presenza dei pannelli, quando è garantita una sufficiente circolazione dell'aria al di sotto degli stessi (per semplice moto convettivo o per aerazione naturale), si esauriscono comunque entro l'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico e non possono causare particolari modificazioni ambientali.

Per quanto fin qui considerato è ragionevole escludere la significatività dell'impatto discusso, in quanto la trasformazione di parte dell'energia solare in energia elettrica e la dissipazione del gradiente termico (garantita dalla circolazione dell'aria tra i moduli sollevati da terra, dal mantenimento di spazi aperti tra le file e dal posizionamento in campo aperto) ne annullano sensibilmente gli effetti già a brevi distanze.

## **Impatto sulla componente ambiente idrico, suolo e sottosuolo**

### Consumi e scarichi idrici

Il presente progetto non prevede in generale l'utilizzo della risorsa idrica.

Per riguarda l'impianto fotovoltaico si avranno utilizzi di acqua legati esclusivamente al lavaggio delle apparecchiature e dei piazzali; nello specifico, il lavaggio dei pannelli fotovoltaici, effettuato annualmente, risulta necessario per garantire una costante efficienza produttiva degli stessi. Occorre specificare che per il lavaggio dei pannelli è previsto l'utilizzo di acqua demineralizzata e senza alcun additivo chimico, con consumi idrici estremamente limitati. A titolo indicativo è possibile stimare un impiego di circa 1 litro di acqua osmotizzata per ogni pannello.

L'impatto qui discusso, pur implicando il consumo di risorsa idrica, può essere considerato ragionevolmente trascurabile data la quantità di acqua stimata necessaria per il lavaggio dei pannelli. Si evidenzia inoltre che anche le piogge, in particolare quelle con intensità significativa correlate a fenomeni temporaleschi, possono effettuare un lavaggio naturale adeguato dei pannelli fotovoltaici senza determinare consumi idrici.

### Effetti sul reticolo idrografico superficiale e deflusso delle acque meteoriche

Per quanto riguarda la gestione del deflusso delle acque meteoriche si evidenzia che il sito di ubicazione dell'impianto in progetto non presenta, al riguardo, particolari problematiche. Anche in previsione dei possibili limitati interventi di rimodellamento del suolo che potrebbero rendersi necessari per realizzare l'impianto non si modificherà in alcun modo l'idrologia dell'area, mantenendo il comparto oggetto d'intervento in piena efficienza idraulica.

I naturali recettori vicini all'area saranno così completamente conservati nella loro funzione naturale, potendo garantire condizioni di sicurezza per tutti gli impianti elettrici e le strutture. In particolare, il terreno sottostante alle strutture di sostegno dei pannelli sarà mantenuto sempre drenato e non saranno sostanzialmente modificate né le condizioni generali di permeabilità del terreno, né le direzioni di naturale deflusso superficiale delle acque meteoriche verso gli attuali recettori.

Una volta analizzato lo stato di fatto delle direzioni di deflusso naturale delle acque di precipitazione, il livellamento e la regolarizzazione del terreno saranno realizzati avendo cura di rispettare i seguenti requisiti:

- minimizzare i lavori di movimento terra;
- mantenere inalterata la permeabilità del sito, nonché il deflusso delle acque di ruscellamento verso gli attuali recettori naturali, nel sostanziale rispetto delle condizioni di invarianza idrologica.

Per quanto riguarda la viabilità interna all'impianto, si ribadisce che essa sarà realizzata in modo da evitare impatti nella fase di dismissione, e da mantenere inalterata la permeabilità.

### Suolo e sottosuolo

L'area complessiva interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico (alla recinzione) è pari a circa 264.446 m<sup>2</sup> situati

in un unico lotto. La realizzazione dell'intervento comporta l'occupazione di suolo (qui inteso come risorsa), precludendo temporaneamente la possibilità di impiegarlo per altre destinazioni d'uso. Il progetto prevede la dismissione delle componenti di impianto quando non più funzionali e la restituzione dell'area ad uso agricolo.

Le strutture di supporto dei moduli saranno realizzate in totale assenza di fondazioni in cemento armato, così da permettere una completa reversibilità del sito al termine del ciclo di vita dell'impianto (stimato intorno ai 30 anni).

Il progetto prevede di mantenere l'area a prato, a meno della sola viabilità di servizio interna che sarà comunque realizzata in modo da mantenere inalterata la permeabilità del terreno ed evitare impatti in fase di dismissione.

In fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico non sono attesi impatti per la componente ambientale "Suolo e sottosuolo" stante l'assenza di potenziale contaminazione e uso di sostanze pericolose.

### **Impatto sulla componente rumore e vibrazioni**

Gli effetti attesi in fase di esercizio legati alla componente rumore sono discussi nella "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico", allegato alla documentazione di Progetto e redatto da tecnico competente in Acustica ambientale, al quale si rimanda per gli specifici approfondimenti.

Dall'analisi dei risultati ottenuti, si prevede allo stato futuro il pieno rispetto dei limiti assoluti di immissione in entrambi i periodi diurno e notturno presso i ricettori analizzati.

Inoltre, si osserva che la valutazione del differenziale è effettuata in termini cautelativi, in quanto nello studio è stato considerato il limite valutato sulla facciata esterna e non all'interno degli ambienti abitativi, come sarebbe richiesto dalla normativa.

Questa considerazione è supportata anche dall'esperienza riscontrata in impianti fotovoltaici analoghi a quello in esame, presso i quali non sono riscontrabili emissioni sonore significative.

Come si evince dalla relazione della previsione dell'impatto acustico, i valori della futura rumorosità sono irrilevanti e ininfluenti rispetto alla rumorosità esistente, come si potrà vedere nel prosieguo della relazione. È quindi possibile concludere che l'esercizio dell'impianto è

compatibile dal punto di vista acustico e che non è necessario adottare particolari misure di mitigazione per cui l'impatto può essere ritenuto poco significativo.

### **Impatto sulla componente rifiuti**

In fase di esercizio è occasionalmente possibile la produzione di rifiuti derivante dalle operazioni di manutenzione dell'impianto (es. sostituzione di componenti danneggiati o difettosi). La produzione di rifiuti sarà gestita secondo i disposti normativi vigenti al fine di garantire la minimizzazione dei potenziali impatti correlabili.

Anche il materiale di risulta derivante dalle operazioni di manutenzione del verde (sfalci, potature) sarà gestito secondo normativa vigente.

### **Impatto su flora, fauna ed ecosistema**

Sulla base dei fattori di impatto propri dell'intero progetto, unico elemento di potenziale impatto sull'ecosistema può essere determinato dalla presenza di pannelli fotovoltaici che potrebbe teoricamente rappresentare un elemento di disturbo per l'avifauna presente nell'area in oggetto, in particolare qualora i pannelli venissero percepiti come superfici riflettenti (fenomeni di abbagliamento in cielo) o comunque non chiaramente visibili dagli uccelli in volo radente (rischi di collisione).

Per quanto riguarda il primo aspetto (impatti da abbagliamento) occorre sottolineare che i produttori di moduli fotovoltaici utilizzano vetri specificamente progettati per ridurre al minimo la quota riflessa della radiazione incidente, massimizzando quella assorbita dal modulo. Questa scelta si spiega con il fatto che i materiali fotovoltaici producono elettricità assorbendo fotoni, e quindi elettroni, dalla radiazione solare e, di conseguenza, maggiore sarà la radiazione solare assorbita maggiore sarà l'efficienza e l'energia elettrica prodotta. Per limitare i fenomeni di riflessione, i produttori utilizzano materiali trasparenti per la finitura superiore (i fotoni devono raggiungere le celle fotovoltaiche sottostanti il vetro di copertura), che al contempo sono anche caratterizzati da una bassa riflettanza (sono utilizzati specifici trattamenti per rendere il rivestimento "anti - reflective").

La totalità dei moduli disponibili sul mercato è quindi appositamente e specificatamente studiata per presentare coefficiente di riflessione molto basso, accompagnati da una colorazione scura, caratteristica della sembianza opaca della faccia

superiore, con il preciso scopo di consentire il trasferimento alle celle della massima frazione dell'energia solare captata.

I trattamenti antiriflesso a cui sono sottoposte le vetrate dei moduli rendono infatti gli stessi sostanzialmente opachi.

Le basse riflettanze delle superfici dei moduli, comparate a quelle del terreno, degli specchi d'acqua e della vegetazione, dimostrano che la realizzazione di un impianto fotovoltaico non modifica la quota di radiazione riflessa nella situazione di assenza di impianto.

In conclusione, la realizzazione di un impianto fotovoltaico non produce alcun impatto significativo rispetto alla situazione ante operam per quanto concerne la possibilità di insorgenza di intensi fenomeni di riflessione.

Per quanto riguarda la seconda tipologia di impatto considerata (rischi di collisione) occorre sottolineare che la letteratura reperibile in materia ha studiato in modo particolare gli effetti sull'avifauna generati dalla presenza di strutture trasparenti o ancora una volta riflettenti quali pareti verticali di vetro o semitrasparenti, che non sono minimamente riconducibili al caso oggetto di valutazione.

Non sono segnalati fenomeni di collisione con pannelli fotovoltaici al suolo. Al riguardo si evidenzia inoltre che la limitata altezza dei pannelli fotovoltaici da terra unitamente alla presenza di vegetazione esistente e alle nuove siepi in progetto lungo il perimetro dell'impianto, consentirà di tutelare l'incolumità dell'avifauna selvatica. Si evidenzia, infatti, che in presenza di una siepe perimetrale eventuali soggetti in volo radente dovranno innalzarsi di quota, evitando il rischio di collisioni. Pur ribadendo che, in relazione alla tipologia dell'impianto in progetto ed alla sua collocazione, esso non rappresenta un elemento di rischio per l'avifauna, saranno in ogni caso acquisiti dati riferiti ad eventuali incidenti.

Inoltre, la rete metallica che circonda l'impianto 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.

## **Inquinamento luminoso**

Il sistema di illuminazione (e videosorveglianza) prevede l'installazione dei componenti in campo su pali in acciaio zincato fissati al suolo con plinto di fondazione in calcestruzzo armato. 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.

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.

## **Impatto sul paesaggio e patrimonio storico culturale**

Per intrusione visuale si intende l'impatto generato dall'opera ultimata sulle valenze estetiche del paesaggio, con riferimento alla possibile percezione degli elementi costituenti l'impianto (recinzioni, supporti, pannelli, cabine) da parte delle aree adiacenti; in questo caso occorre considerare che le alterazioni introdotte in fase di esercizio sono più durature (almeno per il periodo di funzionamento dell'impianto) rispetto a quelle di breve termine attese in fase di cantiere (occupazione del territorio da parte del cantiere e delle opere ad esso funzionali quali bagni chimici, aree di deposito materiali, ecc.). La valutazione del livello di intrusione visuale, che contiene inevitabilmente un certo livello di soggettività, deve far riferimento ad un'analisi paesaggistica del territorio che ne evidenzia gli elementi di sensibilità in modo il più possibile oggettivo (eventuali emergenze di interesse architettonico, monumenti naturali, boschi, panorami caratterizzati da particolare amenità, ecc.), descrivendo i probabili effetti dovuti alla realizzazione dell'opera in progetto. Una descrizione di dettaglio di questi aspetti è contenuta nella Relazione di approfondimento sugli aspetti paesaggistici, allegata al SIA, alla quale si rimanda per approfondimenti, e da cui emerge la non significatività di tale impatto.

Si specifica inoltre che il progetto prevede la realizzazione di opere di mitigazione a verde che delimiteranno i confini del parco fotovoltaico, al fine di schermare la presenza dell'intero impianto dall'esterno e minimizzarne l'impatto visivo.

Il concept progettuale evidenzia una declinazione volta alla realizzazione di una “fascia di ambientazione” mirando a valorizzare e addolcire la transizione tra la trama storica del paesaggio agricolo, la ferrovia, le viabilità principali, i corridoi ecologici e quest’area produttiva attraverso opere di mitigazione che si lasciano traguardare, invitano, incuriosiscono e al contempo offrono testimonianza di un nuovo importante servizio per la zona.

## **Analisi degli impatti in fase di cantiere**

Nel seguito saranno valutati i diversi impatti dell’impianto in progetto durante la fase di cantiere.

### **Impatto sulla componente atmosfera**

L’eventuale produzione e diffusione di polveri durante la fase di cantiere sarà riconducibile, principalmente, alle seguenti attività lavorative (opere civili, realizzazione impianto, realizzazione opere di connessione):

1. preparazione del terreno, che consisterà in un leggero livellamento della superficie del terreno dove necessario; si ribadisce in questa sede che l’area si presenta attualmente con orografia sufficientemente regolare, derivata dalle coltivazioni precedenti in loco; le operazioni di sistemazione morfologica saranno quindi estremamente contenute e non comporteranno la produzione di terre da conferire all’esterno del cantiere;
2. realizzazione degli scavi e dei rinterri per la posa dei cavidotti di raccordo interni all’impianto;
3. predisposizione della viabilità interna di servizio, realizzata in modo da evitare impatti nella fase di dismissione e da mantenere inalterata la permeabilità dei terreni;
4. realizzazione basamenti per posa manufatti;
5. infissione pali strutture di sostegno pannelli FV;
6. scavo e posa elettrodotto interrato MT.

Per il contenimento delle polveri e del rumore si procederà attraverso:

- il lavaggio delle ruote degli automezzi;
- la bagnatura delle piste e delle aree di cantiere;
- la spazzolatura della viabilità;
- la realizzazione di barriere antipolvere e antirumore;
- una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature per ridurre le emissioni acustiche.

Si osserva inoltre che l’impatto atteso non si differenzierà significativamente da quello già riscontrabile attualmente nelle zone limitrofe all’area durante le normali lavorazioni agricole effettuate con impiego di mezzi meccanici.

Ciò premesso, sono state considerate in ogni caso le seguenti misure di mitigazione:

- lavaggio delle ruote degli automezzi
- bagnatura delle piste e delle aree di cantiere
- spazzolatura della viabilità
- realizzazione di barriere antipolvere e antirumore
- una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature per ridurre le emissioni acustiche.

### **Impatto sulla componente ambiente idrico, suolo e sottosuolo**

#### Sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee

In fase di cantiere possono potenzialmente verificarsi limitati sversamenti accidentali di liquidi (quali carburanti e lubrificanti) provenienti dai mezzi d’opera in azione (in caso di rottura) o dalle operazioni di rifornimento; questi sversamenti potrebbero essere recapitati direttamente in acque superficiali (reticolo idrografico locale) oppure possono riversarsi sul suolo e permanervi, eventualmente percolando in profondità nelle acque sotterranee.

Per quanto riguarda le acque superficiali, nel caso specifico occorre evidenziare che il corpo idrico più vicino è il Fiume Po,

verso sud-est dell'area adibita a parco fotovoltaico.

Per quanto riguarda l'interessamento delle acque sotterranee, l'area di progetto non ricade in alcuna delle zone di protezione delle acque sotterranee come riportato nel paragrafo relativo al PTA. Nel complesso si ritiene, pertanto, sufficiente l'adozione di misure di mitigazione utili a contenere gli effetti negativi conseguenti al potenziale sversamento in acque superficiali e sotterranee di liquidi (carburanti, lubrificanti, ecc.); in particolare:

- la manutenzione ordinaria dei mezzi impiegati sarà effettuata esclusivamente in aree idonee esterne all'area di progetto (officine autorizzate) al fine di evitare lo sversamento accidentale sul suolo di carburanti e oli minerali;
- i rifornimenti dei mezzi d'opera saranno effettuati in corrispondenza di siti idonei ubicati all'esterno del cantiere; in alternativa i mezzi utilizzati per il rifornimento in cantiere saranno attrezzati con erogatori di carburanti a tenuta e sistemi per il contenimento di eventuali sversamenti accidentali (panni oleoassorbenti), da impiegare tempestivamente in caso di sversamento; in questo caso altrettanto tempestivamente si dovrà intervenire asportando la porzione di suolo interessata e conferendola a trasportatori e smaltitori autorizzati.

Saranno messe in atto tutte le azioni di prevenzione dell'inquinamento durante le operazioni di casserratura, getto e trasporto del cls, nonché relativamente all'utilizzo di sostanze chimiche e allo stoccaggio dei materiali e al drenaggio delle aree stesse.

### **Occupazione e impermeabilizzazione del suolo, esecuzione di scavi**

Il progetto non prevede la realizzazione di platee né l'impermeabilizzazione del terreno nell'area dedicata al parco fotovoltaico. I moduli fotovoltaici ed i relativi sostegni fuori terra saranno ancorati con pali infissi nel terreno e posati direttamente sul sito senza prevedere scavi o fondazioni di nessun tipo; questa modalità di realizzazione delle opere non è invasiva e permette di ridurre al minimo l'effettiva occupazione di suolo. Anche i cavidotti di collegamento interni all'impianto saranno posati prevedendo un semplice ricoprimento in terra degli stessi.

A questo proposito si osserva che per la soluzione adottata i volumi di scavi e rinterri saranno minimi e limitati al solo tracciato di posa dei cavi interrati, senza determinare l'insorgenza di particolari condizioni di criticità.

Per ridurre il rischio di inquinamento del suolo/sottosuolo, verrà curata la scelta dei prodotti da impiegare, limitando l'impiego di prodotti contenenti sostanze chimiche pericolose o inquinanti. Lo stoccaggio delle sostanze pericolose eventualmente impiegate avverrà in apposite aree controllate ed isolate dal terreno, e protette da telo impermeabile. Saranno, altresì, adeguatamente pianificate e controllate le operazioni di produzione, trasporto ed impiego dei materiali cementizi, le casserrature ed i getti.

Per quanto riguarda gli scavi dovuti a elettrodotti, tra ciascuna cabina di trasformazione bt/MT e la cabina elettrica Media Tensione sarà presente un elettrodotto MT (30 kV) interrato in cavo cordato ad elica (portata nominale 324 A con posa a trifoglio), con profondità di interramento, su area agricola, di 1 m dall'estradosso superiore del tubo. Dalla cabina elettrica Media Tensione presente al perimetro dell'impianto diparte l'elettrodotto MT (30 kV) interrato in cavo cordato ad elica che conduce alla stazione di utenza per la connessione alla rete di 132 kV. A favore di sicurezza, per contenere la caduta di tensione della linea, si prevede l'adozione di cavo (portata nominale di 706 A con posa a trifoglio). Il cavidotto verrà posato su tutta la lunghezza dell'impianto quasi esclusivamente in strada asfaltata pubblica, pertanto, la profondità di interramento sarà pari ad almeno 1 m dall'estradosso superiore del tubo.

Per ulteriori informazioni si rimanda alla relazione tecnica di riferimento.

### **Rischio archeologico**

Gli strumenti di pianificazione vigenti non individuano nelle aree interessate dal progetto la presenza di aree oggetto di ritrovamenti archeologici.

Si evidenzia che i moduli fotovoltaici ed i relativi sostegni fuori terra saranno ancorati con pali infissi direttamente nel terreno e posati direttamente sul sito senza prevedere scavi profondi o fondazioni; questa modalità di realizzazione delle opere non è invasiva e permettere di ridurre al minimo l'effettiva occupazione di suolo.

Impatto sulla componente rumore e vibrazioni

Gli effetti attesi in fase di cantiere per la componente "Rumore" sono trattati nella "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico", redatta da Tecnico competente in acustica ambientale, al quale si rimanda per gli specifici approfondimenti.

- Il cantiere prevede diverse fasi realizzative, che ai fini acustici possono suddividersi in tre macrofasi:
- Preparazione cantiere/scavi

- Preparazione cantiere e viabilità interna e pali/basamenti
- Finiture piani/livelli

I mezzi di cantiere operano nell'area interna alla proprietà e l'area operativa nello specifico è posta a circa 12 metri dal confine, verso l'interno dell'area di cantiere.

Tale distanza è la minore rispetto al confine, considerando che nella pratica le macchine operatrici risultano spostarsi man mano che il cantiere si sviluppa e non risultano in genere concentrate in un unico punto. Di fatto la minima distanza che si verrebbe a creare tra le macchine di cantiere e la facciata dei recettori abitativi maggiormente prossimi si avrebbero circa 32 m.

Dalla verifica di propagazione acustica, i cui risultati son mostrati nella Documento di Previsione di Impatto Acustico, si nota che a circa 32 m si ottiene il livello di poco inferiore a 70 dBA, previsto come valore limite dalla normativa regionale. Di conseguenza anche nella situazione più gravosa ovvero per i recettori potenzialmente più esposti alla rumorosità del cantiere si ottiene il rispetto della normativa.

Il cantiere dovrà comunque rispettare le condizioni di lavoro dettate dalla normativa regionale in termini di orari di funzionamento e macchinari impiegati che dovranno rispettare le regolamentazioni europee.

### **Impatto su flora, fauna ed ecosistema**

L'analisi dell'impatto ha considerato l'eventuale interferenza del cantiere con gli elementi vegetazionali esistenti nell'area. Per quanto riguarda l'impianto propriamente detto, si sottolinea innanzitutto che gli elementi vegetazionali presenti nelle zone limitrofe, non saranno interessati dal posizionamento di moduli, cabine e recinzioni. Si osserva altresì che, come già ricordato precedentemente, il progetto prevede di mantenere le aree a prato, a meno della sola viabilità di servizio interna, che sarà comunque realizzata in modo da mantenere inalterata la permeabilità del terreno ed evitare impatti in fase di dismissione. Per quanto riguarda invece gli allacciamenti alla rete elettrica esterna, la proposta formulata dal Proponente sarà realizzata minimizzando gli impatti ed ottimizzando l'inserimento paesaggistico ed ambientale dell'opera.

L'impatto sulla vegetazione risulta quindi trascurabile, essendo limitato all'occupazione del suolo, senza impermeabilizzazione, della sola area di intervento, la quale attualmente si presenta come una zona agricola.

Sono, peraltro, attesi locali impatti positivi sulla componente vegetazionale in seguito alla realizzazione degli interventi di piantumazione del verde perimetrali previsto dal progetto. In fase di cantiere è stato considerato anche il potenziale disturbo indotto negli ecosistemi terrestri dalle lavorazioni di preparazione dell'area per la realizzazione dell'impianto, oltre che dalle presenze antropiche nel cantiere durante la fase realizzativa. Inoltre, l'occupazione di suolo superficiale comporta l'interessamento di aree agricole che potrebbero svolgere un ruolo di rifugio ed alimentazione per le specie faunistiche che frequentano la zona di intervento e le aree ad essa limitrofe.

Si rammenta però che nelle zone limitrofe sono presenti diversi elementi di disturbo antropico (attività agricole intensive con impiego di macchine operatrici, strade, ferrovia, abitazioni), tali da far supporre che le specie animali più sensibili rifuggano questa porzione di territorio e che quelle presenti nell'area siano generalmente specie confidenti.

Occorre inoltre considerare che il disturbo introdotto dalle attività di cantiere è limitato nel tempo e che gli interventi di dismissione, sebbene di lungo termine (previsti a circa 30 anni dall'installazione dell'impianto), restituiranno l'area recuperata all'uso agricolo originale. Inoltre, il progetto prevede significativi interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale, che incrementeranno il patrimonio vegetazionale esistente e, quindi, gli elementi di connessione ecologica.

Si specifica infine che il progetto prevede la messa in opera dei moduli e degli elementi accessori in un arco temporale relativamente ristretto ed il cronoprogramma preliminare delle opere è stato concepito in modo da ottimizzare la realizzazione dell'intervento e contenere gli impatti indotti dalla cantierizzazione.

In conclusione, come fatto presente nello Studio Naturalistico, per quanto attiene agli aspetti legati alla biodiversità, si può affermare che, per le componenti flora, habitat e vegetazione non si prevedono effetti significativi in virtù dell'assenza, anche potenziale, di elementi sensibili; per quanto attiene la fauna, invece, l'eventuale eliminazione dello specchio d'acqua potrebbe avere una ripercussione negativa, seppur di minima entità in ragione del quadro circostante e della forte artificializzazione degli elementi presenti, su specie avifaunistiche e di erpetofauna presenti, anche se non stabilmente. Il progetto in ogni caso non prevede l'eliminazione del corso d'acqua.

### **Impatto sulla componente rifiuti**

#### Terre e rocce da scavo

Le attività di escavazione saranno riconducibili alla realizzazione degli elettrodotti di raccordo all'interno delle aree di

impianto ed alla connessione fisica alla rete elettrica esterna, oltre che alla predisposizione delle platee per l'ubicazione delle cabine.

La descrizione dettagliata delle modalità di gestione dei materiali derivati da scavi e rinterri è riportata nel Piano preliminare di utilizzo in sito delle rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, al quale si rimanda per approfondimenti.

Si ricorda che, seguendo le indicazioni del suddetto Piano, in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori il proponente o l'esecutore:

effettuerà il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;

redigerà, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui saranno definiti:

- le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
- la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
- la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
- la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Gli esiti delle attività eseguite saranno trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venisse accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce dovranno essere gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

#### Altre tipologie di rifiuti

Il deposito temporaneo di rifiuti presso il cantiere (inteso come raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti) sarà gestito in osservanza dell'art. 183, lettera bb) del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., nel rispetto delle seguenti condizioni stabilite dalla normativa:

1. i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore di rifiuti: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
2. il deposito temporaneo deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in esso contenute [...]. Successivamente i rifiuti saranno conferiti a Ditte autorizzate al recupero ed allo smaltimento. A tale proposito occorre evidenziare che tra gli obiettivi prioritari della normativa vigente in materia di rifiuti vi è l'incentivazione al recupero degli stessi, inteso come:
  - riutilizzo (ovvero ritorno del materiale nel ciclo produttivo della stessa azienda produttrice o di aziende che operano nello stesso settore);
  - riciclaggio (ovvero avvio in un ciclo produttivo diverso ed esterno all'azienda produttrice);
  - altre forme di recupero (per ottenere materia prima);
  - recupero energetico (ovvero utilizzo come combustibile per produrre energia).

Nel rispetto della normativa vigente i rifiuti non pericolosi prodotti nel cantiere dovranno quindi essere prioritariamente avviati a recupero.

#### **Rischio di incidenti per i lavoratori impiegati nel cantiere**

Durante la realizzazione dell'opera esiste il rischio che i lavoratori impiegati possano essere coinvolti in incidenti all'interno del cantiere. Infatti, sebbene le strutture da realizzare siano relativamente semplici, nel luogo di lavoro saranno comunque presenti diversi elementi di pericolo (presenza di macchine operatrici in attività, presenza di carichi sospesi, ecc.).

Occorre considerare che l'insorgenza dell'impatto è connessa al verificarsi di eventi accidentali (ovvero non prevedibili). A tale proposito si sottolinea la necessità di garantire la massima sicurezza del luogo di lavoro; per tale motivo, in osservanza

delle norme vigenti, le attività di cantiere saranno gestite e svolte nel pieno rispetto delle prescrizioni contenute nel D. Lgs. 81/2008 ss.mm.ii., c.d. Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro. In particolare, prima dell'inizio dei lavori, il Coordinatore della sicurezza in fase di progetto dovrà predisporre un apposito "Piano di Sicurezza e Coordinamento", che permetterà di individuare i rischi per la salute dei lavoratori negli ambienti di lavoro e le adeguate misure preventive e mitigative ritenute necessarie. Il "Piano di Sicurezza e Coordinamento" è il documento di riferimento per la prevenzione degli infortuni in cantiere e per l'igiene sul lavoro. Il Piano è messo a disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.

### Traffico indotto

In riferimento al transito mezzi su vie pubbliche per trasporto dei componenti al cantiere previsto in numero di 3 transiti giornalieri ed esclusivamente in periodo diurno per il trasporto di componenti ed elementi che costituiranno il futuro impianto fotovoltaico si ritiene fin d'ora che tale impatto risulti trascurabile rispetto ai transiti veicolari già esistenti sulle pubbliche vie, mentre il transito sulle vie di accesso ai singoli cantieri che transitano di fatto su capezzagne agricole si ritiene parimenti trascurabile l'impatto in quanto nelle circostanze risultano presenti solamente campi agricoli. Considerando poi che si tratta di transiti in movimento e la cui influenza temporale si estingue in pochi minuti o meno si ritiene ininfluenza il loro contributo acustico.

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. 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.

### Impatti in fase di dismissione

La maggior parte degli impatti rilevati in fase di dismissione sono analoghi a quelli generati in fase di cantiere. Per tali impatti valgono, pertanto, le medesime misure di mitigazione già indicate per la cantierizzazione dell'impianto.

L'unica voce d'impatto che non trova corrispondenza in quelle già trattate è quella inerente allo smontaggio delle componenti dell'impianto ed alla conseguente produzione di rifiuti in fase di smaltimento dei pannelli e degli elettrolizzatori.

Esistono numerosi riferimenti di letteratura che evidenziano come lo smaltimento dell'impianto fotovoltaico a fine vita utile non rappresenti assolutamente un'operazione problematica e consenta un riuso quasi completo dei materiali e delle diverse componenti. I moduli fotovoltaici sono infatti costituiti prevalentemente da celle in silicio cristallino ad elevata purezza, per il quale esiste un mercato caratterizzato da crescente richiesta. Il tema dell'ottimizzazione delle fasi di recupero delle stesse celle risulta peraltro essere particolarmente vivo. A testimonianza di questo fatto può essere citato il vivace dibattito di ricerca teso a determinare le procedure più efficaci e meno energivore per recuperare il silicio di grado elettronico o solare dai dispositivi di microelettronica e, negli ultimi anni, dalle prime celle solari giunte a fine vita utile. I costi di smaltimento delle parti solari dell'impianto (moduli) sono peraltro normalmente compensati dalle entrate scaturenti dal riciclo dei materiali silicei dei pannelli.

Lo smaltimento degli altri materiali segue invece le normali fasi di lavorazione che caratterizzano la demolizione controllata delle opere civili: durante lo smantellamento dell'impianto, effettuate la disinstallazione delle unità produttive, si procederà al disaccoppiamento delle diverse componenti (moduli, strutture di sostegno, cabine, etc), selezionando i componenti riutilizzabili da quelli riciclabili e da quelli da rottamare, che saranno trattati secondo le normative vigenti.

Complessivamente si possono riassumere i seguenti dati identificativi dell'intervento di dismissione:

- 1) Vita utile di impianto: 25 anni (possibile anche 30 anni);
- 2) Modalità di dismissione dell'impianto:
  - 1.1 disinstallazione di ognuna delle unità produttive;
  - 2.1 disaccoppiamento delle diverse componenti di impianto (moduli, strutture di sostegno, cabine, etc);
  - 3.1 demolizione degli edifici civili che saranno eventualmente realizzati in opera (e.g. cabine di consegna);
  - 4.1 selezione dei componenti riutilizzabili, quelli riciclabili e quelli da rottamare che saranno trattati secondo le normative vigenti;

riciclo o smaltimento dei sistemi di comando in conformità alle normative sui rottami di apparecchi elettrici.

Attività di ripristino dei luoghi nel rispetto della vocazione propria del territorio:



- integrale ripristino del sito nelle sue condizioni ante operam;
- risistemazione del terreno in prossimità delle porzioni di suolo interessate dagli elementi di fondazione;
- piantumazione eventuale di essenze arboree autoctone lungo il perimetro dello stesso sito, con relativa valorizzazione ambientale del terreno;
- adozione di tecniche di ingegneria naturalistica, sempre preferendo l'utilizzo di specie vegetali autoctone.

Per una trattazione più completa si rimanda all'elaborato "Piano di dismissione del sito e ripristino dello stato dei luoghi".

## 7. MISURE DI MITIGAZIONE

In virtù delle caratteristiche degli impatti valutati, ovvero non significativi, sulle diverse componenti ambientali, non si ritengono necessarie opere di mitigazione, in fase di esercizio, legate al processo. Le uniche mitigazioni saranno di tipo paesaggistico: al fine di favorire l'integrazione dell'intero impianto nel contesto ambientale, l'impatto visivo delle strutture sarà mitigato da opere di piantumazione del verde, come meglio descritto nel paragrafo successivo.

Per quanto riguarda le fasi di cantiere e di dismissione, che avranno una durata temporale limitata, saranno predisposte opere di mitigazione volte a proteggere il suolo dalla potenziale dispersione, in caso di emergenza, di oli o altre sostanze utilizzate nel cantiere tramite l'utilizzo di teli in HDPE, principalmente per le fasi di manutenzione delle macchine d'opera, e saranno effettuate azioni volte a limitare le emissioni di polvere in atmosfera generate dalla movimentazione ed accumulo di terre e rocce da scavo, quali la bagnatura delle superfici, dei cumuli e delle strade di transito non asfaltate.

Durante la fase di cantiere per la costruzione dell'opera e quello per l'eventuale demolizione verranno implementati ed adottati specifici piani di emergenza che contempleranno anche la gestione di eventuali emergenze ambientali.

### Misure di inserimento paesaggistico-ambientale

Nel presente paragrafo si riporta un estratto dell'elaborato "Relazione paesaggistica", riportante la descrizione degli interventi che saranno realizzati per migliorare l'inserimento paesaggistico-ambientale delle opere proposte.

In particolare, sono qui descritte le opere di mitigazione paesaggistica, realizzate al fine di limitare e ridurre al minimo la percezione visiva dell'impianto fotovoltaico in progetto, e le opere di compensazione ambientale, realizzate allo scopo di implementare la valenza ecologica dell'area.

Per la visualizzazione grafica degli interventi proposti si rimanda alle tavole di progetto allegate alla suddetta relazione.

#### Opere di mitigazione paesaggistica

L'intervento previsto mira alla mitigazione degli impatti visivi dell'opera e degli impatti sul corridoio ecologico aiutando la circolazione della fauna e il rafforzamento della connessione ecologica. grazie alle aperture progettate nella recinzione e alla messa in opera di alberature.

La scelta delle specie da utilizzare nella realizzazione degli interventi di mitigazione è avvenuta selezionando la vegetazione prevalentemente tra le specie autoctone locali che maggiormente si adattano alle condizioni climatiche ed alle caratteristiche dei suoli, garantendo una sufficiente percentuale di attecchimento.

Esse, inoltre, risultano più resistenti verso le avversità climatiche e le fitopatologie, richiedono un ridotto numero di interventi colturali in fase di impianto (concimazioni, irrigazione, trattamenti fitosanitari, ecc.).

I principi generali adottati per la scelta delle specie sono riconducibili a:

- potenzialità fitoclimatiche dell'area;
- coerenza con la flora e la vegetazione locale,
- individuazione degli stadi seriali delle formazioni vegetali presenti;
- aumento della biodiversità locale;
- valore estetico naturalistico.

La morfologia del terreno, pianeggiante, la presenza di viabilità interpoderali tipiche dell'area, la prossimità del fiume hanno suggerito una tipologia di filtro visivo costituita da un insieme di alberi di seconda grandezza ed arbusti, a creare una cortina che richiama quelle già esistenti nelle perimetrazioni dei grandi appezzamenti agricoli.

Per quanto attiene la restituzione paesaggistica della scelta in esame si rimanda alla Relazione di Intervisibilità.

## 8. MONITORAGGIO

L'ultima fase del procedimento valutativo è volta alla predisposizione di un sistema di monitoraggio nel tempo degli effetti dell'intervento di progetto. In modo particolare è opportuno introdurre alcuni parametri di sorveglianza volti a verificare la bontà delle scelte effettuate e l'evoluzione temporale del sistema territoriale interessato, che saranno utili anche al Proponente per la corretta gestione dell'impianto. A ciò si aggiunga la necessità di individuare strumenti di valutazione adatti ad evidenziare l'eventuale insorgenza di elementi di contrasto e di impatto ambientale non previsti. A tale scopo sono stati individuati in via preliminare alcuni indicatori in grado di descrivere sinteticamente lo stato attuale del territorio e la sua evoluzione futura.

Il Piano di monitoraggio potrà essere modificato e/o integrato nel tempo, anche in relazione all'insorgenza di elementi di criticità non previsti.

Preme evidenziare come, stante l'assenza di impatti ambientali significativi, il monitoraggio sarà focalizzato sulla gestione operativa dell'impianto, come di seguito descritto.

### Monitoraggio della produzione di energia elettrica

Annualmente il Gestore dell'impianto predisporrà report per la rendicontazione dell'energia elettrica effettivamente prodotta dall'impianto, al fine di verificare i benefici ambientali apportati dall'impianto stesso e la necessità di eventuali interventi di manutenzione. Contestualmente a tale verifica, verranno inoltre quantificate, su base teorica, le emissioni in atmosfera evitate grazie alla presenza dell'impianto stesso.

### Manutenzione e monitoraggio dello stato di conservazione delle opere a verde

Allo scopo di garantire nel tempo l'effettiva funzionalità delle opere a verde realizzate, la manutenzione degli impianti vegetazionali avrà inizio immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) delle piante e del prato e dovrà prolungarsi per almeno 3 anni.

Ogni nuova piantagione sarà infatti mantenuta con particolare attenzione fino a quando non sarà evidente che le piante, superato lo stress da trapianto (o il periodo di germinazione per le semine), siano ben attecchite e siano in buone condizioni vegetative. A tale scopo, le attività di manutenzione dei nuovi impianti messi a dimora dovranno comprendere le seguenti operazioni:

- irrigazione, mediante periodico controllo delle esigenze idriche delle piante e la verifica e regolazione dell'impianto di irrigazione automatico ove previsto;
- ripristino conche e rincalzo, al fine di ricostituire se necessario la conchetta per le irrigazioni alla base delle piantine;
- operazioni di difesa dalla vegetazione infestante, da realizzarsi 2-3 volte l'anno nei primi anni successivi all'impianto; tale intervento, che potrà avvenire sia manualmente che con opportuni mezzi meccanici, prevede l'eliminazione della vegetazione infestante lungo e tra le file dei nuovi impianti;
- potature di allevamento e contenimento, al fine di evitare il potenziale ombreggiamento nei confronti del limitrofo impianto fotovoltaico;
- controllo degli ancoraggi e ripristino della verticalità delle piante, da effettuarsi periodicamente negli anni successivi all'impianto;
- rimozione e sostituzione fallanze, con altro materiale avente le stesse caratteristiche, da realizzarsi nei primi 3 anni al termine della stagione vegetativa;
- rimozione protezioni e strutture di ancoraggio, da realizzarsi una volta verificato il corretto affrancamento di ogni singolo esemplare messo a dimora.

### Monitoraggio della produzione di rifiuti

In tutte le fasi di vita dell'impianto (fase di cantiere, fase di esercizio e fase di dismissione) annualmente il soggetto gestore dell'area registrerà la tipologia e la quantità di rifiuti prodotti per ciascuna tipologia e il loro destino finale (riutilizzo, recupero o smaltimento), nel rispetto di quanto previsto dalla vigente normativa in materia di gestione dei rifiuti.

### Monitoraggio delle attività di manutenzione

In fase di esercizio il gestore dell'area manterrà un registro in cui annotare tutte le attività effettuate sull'impianto fotovoltaico oltre agli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria eseguiti, sia per quanto riguarda le opere a verde che per le altre componenti ambientali.

## 9. CONCLUSIONI

Il progetto consiste nella realizzazione, da parte della società EG MARCO POLO s.r.l., di un impianto fotovoltaico della potenza di 29,73 MWp.

L'impianto in progetto è annoverabile tra i Progetti di competenza statale di cui al punto 2, lettera b) "Impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1MW" dell'Allegato IV alla parte II del D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.

L'analisi svolta nel presente studio di impatto ambientale ha permesso di evidenziare come, sia in fase di esercizio sia in fase di cantiere e futura dismissione, gli impatti connessi alla realizzazione del progetto siano poco significativi, ossia inducano effetti minimi tali da non comportare alcun rischio di compromissione della componente ambientale.

Per la fase di cantiere sono stati stimati impatti marginali sulle componenti ambientali. Si tratta di interferenze puntuali e temporanee e, pertanto, non si prevede che possano alterare significativamente e permanentemente le componenti ambientali stesse ed il loro stato di conservazione.

Premesso quanto sopra nello Studio di Impatto Ambientale sono state analizzate tutte le componenti ambientali effettuando approfondimenti di merito su alcune componenti ritenute potenzialmente sensibili.

La valutazione della risorsa Aria ha consentito di verificare che nell'intorno dello stabilimento non si evidenziano situazioni di criticità, in quanto l'impianto in oggetto non prevede punti di emissione in atmosfera.

Per quanto riguarda le Risorse idriche, si prospetta l'impiego di orientativamente 1L di acqua per ogni pannello; in particolare, si tratta di acqua demineralizzata e senza alcun additivo chimico, con consumi idrici estremamente limitati.

Per quanto riguarda la componente Suolo e Sottosuolo, gli interventi in progetto prevedono impatti poco significativi poiché a seguito della costruzione dell'impianto l'area sottesa ai moduli fotovoltaici resterà libera subendo un processo di rinaturalizzazione spontanea che porterà in breve al ripristino del soprassuolo originario.

L'area di intervento si trova all'esterno di siti Rete Natura 2000, non sono previsti interventi all'interno di SIC/ZSC/ZPS e non sono stati rilevati habitat paragonabili a quelli tutelati nei siti di interesse conservazionistico nelle zone interessate dall'intervento in progetto. Dalla valutazione effettuata scaturisce la possibilità di escludere incidenze sui siti della Rete Natura 2000 e sui loro obiettivi di conservazione dovute ad emissioni dell'impianto.

La valutazione dell'impatto ambientale sulla componente Rumore è stata supportata da una valutazione previsionale di impatto acustico, la quale, previa individuazione delle sorgenti sonore esistenti e di nuovo inserimento, ha permesso di simulare il clima acustico di progetto e di verificare eventuali interazioni o disturbi ai ricettori circostanti. Da tale valutazione risulta che le modifiche impiantistiche non comportano effetti sull'attuale clima acustico dell'area, garantendo una sostanziale invarianza rispetto allo stato attuale.

La valutazione della componente Paesaggio è stata supportata da specifica Relazione Paesaggistica. L'analisi ha confermato che l'area di intervento non incontra tematismi che riconducono a vincoli ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

Nella relazione è stata effettuata un'analisi del paesaggio locale e di area vasta nonché dei beni paesaggistici presenti nel contesto identificando le connotazioni paesaggistiche sensibili e le potenziali interferenze del progetto. Inoltre, si prevedono opere di mitigazione visiva dell'intero campo fotovoltaico realizzate tramite l'inserimento di verde perimetrale. Non si evidenziano differenze di interferenze che l'esercizio dell'impianto in progetto possa generare sulla componente Sistema Insediativo e Condizioni Socio-Economiche, rispetto alla configurazione attuale. In aggiunta, la realizzazione dell'impianto gioverebbe all'ambito di carattere socio-occupazionale, perché sorgente di occasioni di lavoro e di sviluppo di nuove conoscenze.

La valutazione dell'impatto sulla componente Radiazioni Non Ionizzanti è stata supportata da un'analisi dell'impatto elettromagnetico, la quale ha permesso di verificare che in nessun punto all'interno dell'impianto in progetto si prevede il superamento delle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici a bassa frequenza e che all'esterno dell'impianto si prevede il rispetto del limite obiettivo di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici.

Determinate aree saranno accessibili per esigenze di manutenzione, saltuariamente e per limitati periodi di tempo ai soli soggetti professionalmente esposti.

Nel presente documento è stato dunque analizzato l'impianto nella sua integrità e completezza, in relazione alla normativa ambientale, alla pianificazione territoriale e settoriale, allo stato della qualità attuale dell'ambiente e sono stati individuati i fattori di impatto dell'attività ed i relativi potenziali impatti ambientali.

In virtù delle valutazioni effettuate e descritte all'interno del presente Studio di Impatto Ambientale, si ritiene che

dall'attività in oggetto non derivino impatti negativi e significativi sulle diverse matrici ambientali prese in considerazione.

Inoltre, considerate anche le attività di monitoraggio e controllo che il Gestore andrà a svolgere costantemente, non si ritengono necessarie opere di mitigazione aggiuntive a quelle proposte, finalizzate alla minimizzazione dell'impatto visivo associato alla presenza di nuove strutture.