

# IMPIANTO FOTOVOLTAICO EG DOLOMITI SRL E OPERE CONNESSE

POTENZA IMPIANTO 38.5MWp  
COMUNE DI ARGENTA (FE)

## Proponente

**EG DOLOMITI S.R.L.**

VIA DEI PELLEGRINI 22 - 20122 MILANO (MI) - P.IVA: 11769780963 - PEC: egdolomiti@pec.it

## Progettazione

**META STUDIO S.R.L.**

Via SETTEMBRINI, 1-65123 PESCARA (PE)

P.IVA: 02164240687 - PEC: metastudiosrl@pec.it

## Collaboratori

Progettazione Generale: Ing. Corrado Pluchino      Progettazione Elettrica: Ing. Andrea Fronteddu

Progettazione Civile e Idraulica: Ing. Fabio Lassini

Progettazione geotecnica-strutturale: Dott. Matteo Lana

Progettazione Ambientale e Paesaggistica: Dott.ssa Eleonora Lamanna

## Coordinamento progettuale

**META STUDIO S.R.L.**

Via SETTEMBRINI, 1-65123 PESCARA (PE)

P.IVA: 02164240687 - PEC: metastudiosrl@pec.it

## Titolo Elaborato

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILENAME	RIFERIMENTO	DATA	SCALA
PROGETTO DEFINITIVO	SIA01	-	-	27.06.2022	

## Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
01	22.12.2022	Studio di impatto ambientale	AI	EL	CP
02	12.10.2023	Revisione integrazioni procedurali			

COMUNE DI ARGENTA (FE)

REGIONE EMILIA ROMAGNA





# STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE





## Sommario

<b>1. PREMESSA</b>	<b>7</b>
1.1 Inquadramento	7
<b>2. PROCEDURA AUTORIZZATIVA – RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	<b>9</b>
2.1 Articolazione dello studio di impatto ambientale	9
<b>3. ALTERNATIVE DEL PROGETTO</b>	<b>13</b>
3.1 Ipotesi preliminari e soluzione proposta	13
<b>4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>16</b>
4.1 Localizzazione dell'impianto fotovoltaico e opere connesse	16
4.2 Componenti dell'impianto fotovoltaico	17
4.2.1 Premessa .....	17
4.2.2 Moduli fotovoltaici.....	18
4.2.3 Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici .....	19
4.2.4 Collegamenti elettrici interni all'area dell'impianto .....	22
4.2.5 Cabine elettriche .....	23
4.2.6 Viabilità interna .....	25
4.2.7 Viabilità esterna .....	26
4.2.8 Recinzione perimetrale e cancelli d'ingresso.....	26
4.2.9 Impianto di videosorveglianza .....	28
4.2.10 Impianto di illuminazione.....	28
4.3 Interventi per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico	30
4.3.1 Premessa .....	30
4.3.2 Fase di cantiere .....	30
4.3.3 Fase di esercizio .....	32
4.3.4 Fase di dismissione e recupero .....	32
4.4 Opere connesse: cavidotto e stazione elettrica per la connessione alla rete	34
4.4.1 Cavidotto .....	34
4.4.2 Cabina di raccolta .....	35
4.4.3 Cabine di sezionamento .....	37
4.4.4 Stazione elettrica.....	39
<b>5. RIFERIMENTI PROGRAMMATICI</b>	<b>49</b>



---

5.1	Aree idonee per impianti a fonti rinnovabili	49
5.2	Piano Territoriale Regionale e Piano Territoriale Paesaggistico Regionale	50
5.2.1	<i>Inquadramento</i> .....	50
5.2.2	<i>Relazioni con il progetto</i> .....	50
5.3	Piano Territoriale Paesaggistico Regionale	51
5.3.1	<i>Inquadramento</i> .....	51
5.3.2	<i>Categorie interessate dal progetto</i> .....	51
5.4	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – Provincia di Ferrara	54
5.4.1	<i>Inquadramento</i> .....	54
5.4.2	<i>Categorie interessate dal progetto</i> .....	55
5.5	Strumenti urbanistici comunali	57
5.5.1	<i>Piano Urbanistico Generale (P.U.G.)</i> .....	57
5.6	Piano energetico regionale	58
5.6.1	<i>Inquadramento</i> .....	58
5.6.2	<i>Relazioni con il progetto</i> .....	59
5.7	Piano Infraregionale Attività Estrattive 2009-2028	59
5.7.1	<i>Inquadramento</i> .....	59
5.7.2	<i>Categorie interessate dal progetto</i> .....	60
5.8	Aree protette e Rete Natura 2000	61
5.8.1	<i>Inquadramento</i> .....	61
5.8.2	<i>Categorie interessate dal progetto</i> .....	63
5.9	Patrimonio culturale	64
5.9.1	<i>Inquadramento</i> .....	64
5.9.2	<i>Categorie interessate dal progetto</i> .....	64
<b>6.</b>	<b>QUADRO AMBIENTALE E STIMA DEGLI IMPATTI</b>	<b>66</b>
6.1	Premessa	66
6.2	Aria e fattori climatici	68
6.2.1	<i>Descrizione dello stato attuale – scenario di base</i> .....	68
6.2.2	<i>Individuazione e stima degli impatti potenziali</i> .....	81
6.2.3	<i>Proposte di mitigazioni</i> .....	82
6.3	Acqua	83
6.3.1	<i>Descrizione stato attuale – Scenario di base</i> .....	83

---



---

6.3.2	<i>Individuazione e stima degli impatti potenziali</i>	94
6.3.3	<i>Proposte di mitigazioni</i>	95
6.4	Suolo e Patrimonio agroalimentare	96
6.4.1	<i>Descrizione stato attuale – scenario di base</i>	96
6.4.2	<i>Individuazione e stima degli impatti potenziali</i>	99
6.4.3	<i>Proposte di mitigazioni</i>	100
6.4.4	Vegetazione e fauna - Biodiversità	100
6.4.5	<i>Descrizione stato attuale – scenario di base</i>	100
6.4.6	<i>Individuazione e stima degli impatti potenziali</i>	102
6.4.7	<i>Proposta di mitigazioni</i>	102
6.5	Patrimonio culturale – Paesaggio	103
6.5.1	<i>Descrizione stato attuale – scenario di base</i>	103
6.5.2	<i>Individuazione e stima degli impatti potenziali</i>	111
6.5.3	<i>Proposte di mitigazioni</i>	112
6.6	Inquinamento acustico	112
6.6.1	<i>Descrizione stato attuale – scenario di base e stima degli impatti potenziali</i> <i>112</i>	
6.6.2	<i>Proposte di mitigazione</i>	112
6.7	Inquinamento elettromagnetico	112
6.7.1	<i>Descrizione stato attuale – scenario di base e stima degli impatti potenziali</i> <i>112</i>	
<b>7.</b>	<b>RELAZIONE CON I SITI DELLA RETE NATURA 2000</b>	<b>114</b>
7.1	Riferimenti	114
<b>8.</b>	<b>RICADUTE SOCIALI ED OCCUPAZIONALI</b>	<b>115</b>
8.1	Premessa	115
8.2	Ricadute socio -economiche e occupazionali	115
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>123</b>



---

## DOCUMENTO CON REVISIONI INTEGRAZIONI

In font blu le integrazioni a seguito delle richieste ed osservazioni durante i due procedimenti:

- Autorizzazione Unica (sedute Cds);
- Valutazione di Impatto Ambientale ministeriale



## 1. PREMESSA

### 1.1 Inquadramento

Il Progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico complessivamente di capacità nominale DC pari a 38,50 MWp, sito nel territorio comunale di Argenta (FE), Regione Emilia Romagna, diviso in otto sotto campi, realizzati con 65.312 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino, con una potenza di picco di 590 Wp, montati su strutture fisse in configurazione monofilare con quattro moduli in orizzontale con tilt di 22° e distanza tra filari di 7,88 m.

Le opere in progetto ricadono in aree agricole caratterizzata da pendenze molto blande tutte in comune di Argenta, in Provincia di Ferrara, tranne il cavidotto esterno 36 kV che ricade nei comuni di Argenta e di Portomaggiore.

Il cavidotto esterno principale con tensione 36 kV collegherà la cabina elettrica di smistamento di campo alla Stazione di nuova realizzazione SE 380/132 collegata alla SE satellite 36 kV.

L'impianto fotovoltaico rientra nel caso indicato nell'elenco del punto 2, dell'Allegato II alla parte Seconda del Codice dell'ambiente relativo ai progetti di competenza statale sottoposti a VIA. Ai fini della redazione dello Studio di Impatto ambientale si fa quindi riferimento All'allegato VII della Parte Seconda del citato Codice e anche alle Linee Guida SNPA 28/2020, "Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale", come approvate dal Consiglio del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente nella riunione straordinaria del 9.7.2019.

Il presente Studio di impatto ambientale, individua, descrive e analizza i potenziali effetti ambientali derivanti dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse.

Il presente Studio di Impatto Ambientale è organizzato in tre parti funzionalmente coordinate e integrate:

- **Descrizione del progetto** - nella quale si individuano e descrivono, sulla base di quanto contenuto negli elaborati di progetto depositato agli atti, tutte le opere e le attività previste in fase di cantiere e in fase di esercizio, con particolare riferimento alle componenti e alle azioni progettuali significative in ordine ai potenziali impatti sull'ambiente ed alla loro mitigazione.
- **Riferimenti programmatici** - nella quale si descrivono gli elementi conoscitivi ed analitici utili a inquadrare le aree oggetto degli interventi di progetto nel contesto della pianificazione territoriale e urbanistica e in relazione a pianificazione di settore o vincoli territoriali.



- 
- **Analisi del contesto e dei potenziali impatti** – nella quale si fornisce inquadramento territoriale e ambientale del contesto nel quale ricadono le aree interessate o di queste ultime, funzionalmente all'individuazione di eventuali ambiti di particolare criticità ovvero di aree sensibili e/o vulnerabili, e alla conseguente analisi dei potenziali impatti derivanti dalla realizzazione delle nuove piste e strutture.

La **Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale** è descritta in una specifica relazione allegata al presente documento.

In aggiunta è redatta la **Sintesi Non Tecnica**, documento distinto e funzionale alla messa a disposizione del Pubblico.

Lo SIA si completa e fa riferimento ad elaborati Cartografici e Fotografici.



## 2. PROCEDURA AUTORIZZATIVA – RIFERIMENTO NORMATIVO

### 2.1 Articolazione dello studio di impatto ambientale

Lo **Studio di Impatto Ambientale** è stato impostato conformemente a quanto disposto dal D.lgs 152/2006 smi allegato VII "Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale" e tenendo conto delle Linee Guida 28/2020 di SNPA.

<b>D.lgs 152/2006 smi allegati alla Parte Seconda Allegato VII - Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22</b>	<b>Articolazione e contenuto dello Studio di Impatto Ambientale</b>
<p>1. <i>Descrizione del progetto, comprese in particolare:</i></p> <p>a) <i>una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;</i></p> <p>b) <i>una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);</i></p> <p>c) <i>una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;</i></p> <p>d) <i>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, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.</i></p> <p>2. <i>Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.</i></p>	<p><b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b></p> <p>Descrive sinteticamente, riprendendo quanto sviluppato nel Progetto, tutte le opere e le attività previste in fase di cantiere e in fase di esercizio, con particolare riferimento alle componenti e alle azioni progettuali significative in ordine ai potenziali impatti sull'ambiente ed alla loro mitigazione. Si considera anche la fase di dismissione.</p>
<p>Ripreso dal punto:</p> <p>1. <i>Descrizione del progetto, comprese in particolare:</i></p> <p>a) <i>la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;</i></p>	<p><b>RIFERIMENTI PROGRAMMATICI</b></p> <p>Descrive sinteticamente gli elementi conoscitivi ed analitici utili a inquadrare le opere previste del progetto nel contesto della pianificazione territoriale e urbanistica, nonché nel quadro definito dalle norme settoriali. In</p>



<b>D.lgs 152/2006 smi allegati alla Parte Seconda Allegato VII - Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22</b>	<b>Articolazione e contenuto dello Studio di Impatto Ambientale</b>
	<p>particolare, verranno:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ analizzati e sintetizzati gli elementi di pianificazione e programmazione territoriale e di settore vigenti e con i vincoli culturali e paesaggistici con i quali l'opera proposta interagisce;</li><li>▪ verificate ed illustrate le interazioni dell'opera con gli atti di pianificazione e la coerenza con le relative prescrizioni.</li></ul>
<p>3. La <b>descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente</b> (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.</p> <p>4. Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del d.lgs 152/2006 potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.</p> <p>5. Una descrizione dei <b>probabili impatti ambientali</b> rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:</p> <p>a) alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;</p> <p>b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;</p> <p>c) all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;</p> <p>d) ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non</p>	<p><b>ANALISI DEL CONTESTO E DEI POTENZIALI IMPATTI</b></p> <p>L'inquadramento territoriale e ambientale dell'area d'impianto persegue l'obiettivo di illustrare le conoscenze disponibili circa le caratteristiche dell'area coinvolta dal medesimo progetto, funzionalmente alla definizione di eventuali ambiti di particolare criticità ovvero di aree sensibili e/o vulnerabili.</p> <p>Individua e caratterizza i potenziali impatti derivanti dalla realizzazione del progetto, ovvero le modifiche indotte sull'ambiente (situazione <i>post operam</i>), individua e descrive le proposte di misure da adottare per minimizzare, mitigare o compensare gli impatti del progetto.</p>



<b>D.lgs 152/2006 smi allegati alla Parte Seconda Allegato VII - Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22</b>	<b>Articolazione e contenuto dello Studio di Impatto Ambientale</b>
<p><i>esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);</i></p> <p><i>e) al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;</i></p> <p><i>f) all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;</i></p> <p><i>g) alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.</i></p> <p><i>La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del D.lgs 152/2006 include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.</i></p> <p><i>6. La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.</i></p> <p><i>7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.</i></p> <p><i>8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.</i></p> <p><i>9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazione del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del</i></p>	



<b>D.lgs 152/2006 smi allegati alla Parte Seconda Allegato VII - Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22</b>	<b>Articolazione e contenuto dello Studio di Impatto Ambientale</b>
<p><i>Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.</i></p> <p><i>11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.</i></p> <p><i>12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.</i></p>	
<p><b>d.lgs 152/2006 smi art. 22</b></p> <p><i>3. e) il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;</i></p>	<b>PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (INCLUSO NELL'ANALISI DEL CONTESTO E DEI POTENZIALI IMPATTI)</b>
<p>-</p>	<b>ALLEGATO CARTOGRAFICO</b>
<p>-</p>	<b>ALLEGATO FOTOGRAFICO</b>
<p><i>10. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.</i></p>	<b>SINTESI NON TECNICA</b>

Ai sensi del D.lgs 152/2006 smi, art. 10 (Coordinamento delle procedure di VAS, VIA, Verifica di assoggettabilità a VIA, Valutazione di incidenza e Autorizzazione integrata ambientale) comma 3: "La VAS e la VIA comprendono le procedure di valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997; a tal fine, il rapporto ambientale, lo studio preliminare ambientale o lo studio di impatto ambientale contengono gli elementi di cui all'allegato G dello stesso decreto n. 357 del 1997 e la valutazione dell'autorità competente si estende alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza oppure dovrà dare atto degli esiti della valutazione di incidenza. Le modalità di informazione del pubblico danno specifica evidenza della integrazione procedurale."

Il presente documento richiama e rimanda allo Studio per la Valutazione di incidenza sui siti natura 2000 (Rif. INC01\_Studio di Incidenza).



### 3. ALTERNATIVE DEL PROGETTO

#### 3.1 Ipotesi preliminari e soluzione proposta

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico è ovviamente finalizzata a produrre energia elettrica mediante fonti rinnovabili e quindi a ridurre le emissioni di gas ad effetto serra in coerenza con gli impegni assunti per la lotta al cambiamento climatico. Sotto tale profilo l'opzione zero non determinerebbe ricadute positive quanto a contributo al raggiungimento degli obiettivi fissati dalla UE e conseguentemente a quelli definiti per e dallo Stato italiano.

La sostanziale differenza tra l'opzione zero e la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, tolta quella citata, considerando le caratteristiche attuali delle aree interessate che non presentano soprassuolo con vegetazione naturale se non quella di tipo erbaceo lungo le sponde dello Scolo Campo del Vero che non sono coinvolte, si può ragionevolmente ricondurre alla sola non occupazione del suolo e alla possibilità di mantenere le coltivazioni.

Con riguardo alle coltivazioni presenti si annota che non si tratta di quelle riconducibili a marchi di qualità o di legnose agrarie o a conduzioni di tipo specializzato (vite, ortaggi) ma di seminativi a cereali che sono la destinazione prevalente in tale parte del territorio. Per quanto attiene agli effetti sulla qualità del suolo, come riportato nella Relazione agronomica (DOC REL 24), la soluzione adottata di lasciare un minimo distanziamento tra i moduli al fine di consentire la caduta al suolo dell'acqua piovana anche nella fascia sottostante agli stessi moduli e la presenza dei corridoi liberi tra le file che potranno essere mantenuti con soprassuolo erbaceo, consente di conservare le attuali proprietà fisiche (idriche - termiche e meccaniche) e quelle chimiche (circolazione dell'aria nel terreno - nitrificazione - potere assorbente del terreno - reazione del terreno).

L'area di ubicazione dell'impianto è definita a seguito di una attività preliminare di verifica dei vincoli esistenti su una più ampia zona che ha consentito di identificare quelle ritenute maggiormente idonee. La scelta delle aree si basa, oltre che sulla disponibilità dei terreni, sull'ubicazione più funzionale in merito alle esigenze tecniche di connessione dell'impianto alla rete elettrica e sulle possibili ripercussioni sull'ambiente, tenendo conto della normativa vigente.

In primo luogo, il sito è individuato sulla base dell'assenza di vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici nell'area direttamente interessata ed anche per il fatto che l'impianto si colloca distante dai beni tutelati con specifico provvedimento, dai quali non risulta sostanzialmente visibile, e che non è in prossimità di abitazioni.

Allo stesso modo, nella scelta del sito si è fatto riferimento agli ulteriori profili, di seguito richiamati:



- caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito prevalentemente pianeggianti e a pendenze moderate tale da evitare movimenti terra eccessivi che comporterebbero un'alterazione della morfologia attuale del sito;
- utilizzo del suolo di tipo agricolo ma non associato a coltivazioni di particolare pregio sotto il profilo agronomico e paesaggistico;
- assenza di vegetazione naturale nell'area direttamente interessata;
- accessibilità al sito da strade provinciali con percorrenza di un breve tratto di esistente strada secondaria, che consente di non aprire nuovi tratti di viabilità per raggiungere l'area dell'impianto.

Per quanto attiene alla scelta finale del modulo fotovoltaico da utilizzare, questa deriva da valutazioni sul costo totale d'impianto che le tecnologie considerate in sede progettuale comportano. Un corretto bilanciamento tra prestazioni ottenibili e costi di approvvigionamento consente di offrire la migliore soluzione per la redditività d'impianto; in tal senso il modulo proposto è quello Trina VERTEX (o analoghi modelli di fornitori Tier 1) con potenza nominale di 590 Wp di dimensioni pari a 2.172x1.030x40 mm. I moduli fotovoltaici sono ad alta efficienza nel tempo per garantire delle performance di producibilità elettrica dell'impianto fotovoltaico di lunga durata e sono tali da ridurre i fenomeni di abbagliamento e inquinamento luminoso.

Il modulo scelto è del tipo in silicio cristallino che a parità di potenza complessiva dell'impianto eolico richiede una minore superficie rispetto a quella dei moduli in film sottile e che si traduce, quindi, in una minore occupazione di spazio da parte dell'impianto fotovoltaico.

Nella scelta delle strutture di appoggio dei moduli fotovoltaici sono state preferite quelle con pali di sostegno infissi con battipalo al fine di evitare la realizzazione di fondazioni e l'artificializzazione eccessiva del suolo. A questo si aggiungono [valutazione di carattere economico e valutazione sul possibile impatto sulla componente biodiversità per questo impianto che si trova molto vicino ad aree di tutela naturalistica. Gli effetti della stabilità dell'ambiente sottostante al parco solare saranno valutati a seguito dell'attuazione del Piano di Monitoraggio sulla fauna, di cui si rimanda allo specifico elaborato.](#)

Le strutture fisse e la configurazione dei moduli su di essi è definita in modo tale da lasciare uno spazio sufficiente nei corridoi tra le file di circa 3 m per evitare nel corso di esercizio dell'impianto fotovoltaico la perdita delle caratteristiche del suolo.

Il disegno dell'impianto è definito in modo da massimizzata la captazione della radiazione solare annua disponibile, dove il generatore fotovoltaico è esposto alla luce solare scegliendo orientamento ed esposizioni ottimali, evitando fenomeni di



---

ombreggiamento che costituiscono cause dirette di perdite d'energia prodotta, incidendo sul tempo di ritorno economico dell'investimento. Le cabine elettriche all'interno dell'area dell'impianto sono collocate con la finalità di ridurre al minimo la viabilità interna e di conseguenza la trasformazione del soprassuolo.

## 4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 4.1 Localizzazione dell'impianto fotovoltaico e opere connesse

Il progetto dell'impianto fotovoltaico in esame riguarda un'area ubicata nel territorio comunale di Argenta (FE). L'area di progetto è divisa in tre siti denominati A, B e C. I siti A, B e C sono ubicati a circa 10 Km a est del centro abitato di Argenta e a circa 2.5 Km a nord est della frazione Filo di Argenta.

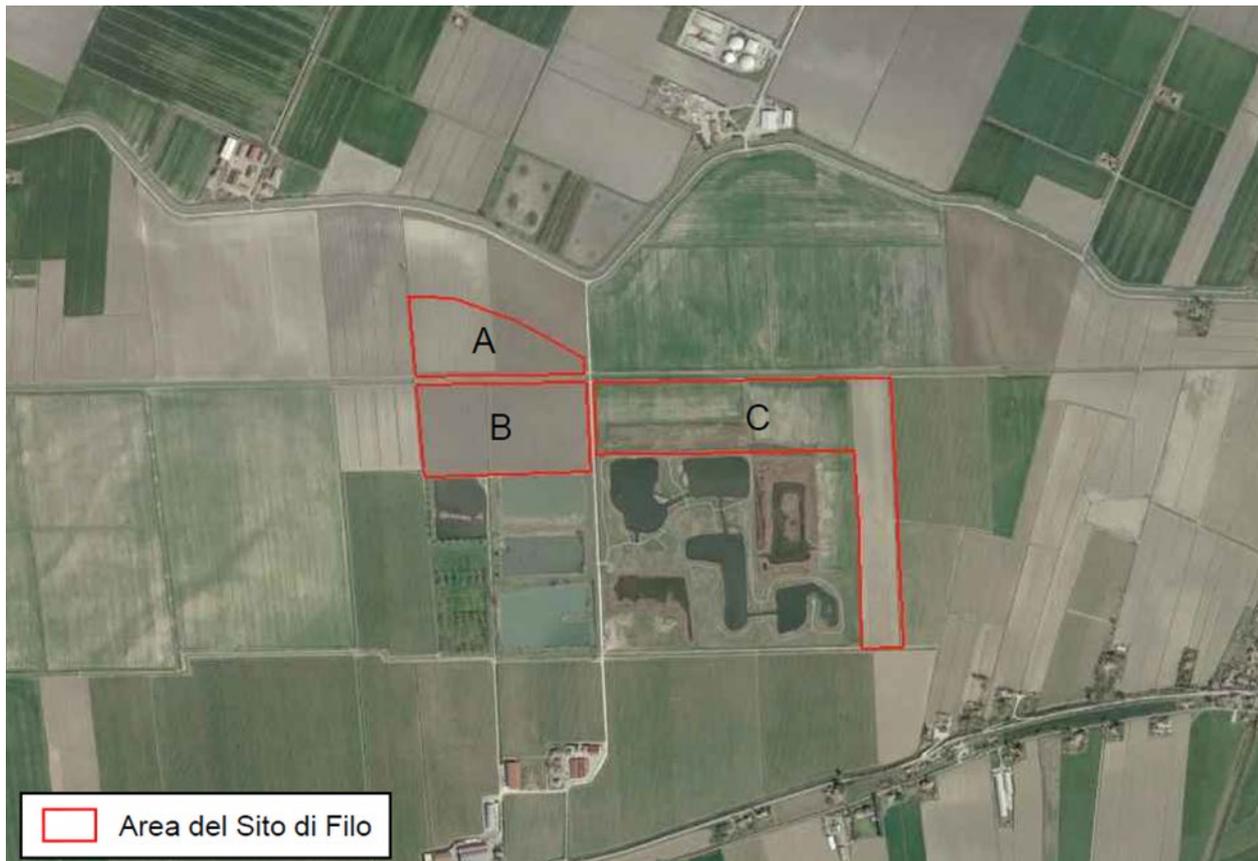


FIGURA 1: INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL SITO

Il sito risulta ubicato tra via Argine Pioppi e Via Maria Margiotti (SP10).

L'area di progetto è divisa in tre siti:

- Sito "A": lat. 44.607702°; long. 11.981111°; collocato sul lato a nord di Scolo Campo del Vero e a ovest della via Garusola
- Sito "B": lat. 44.605821°; long. 11.981622°; collocato sul lato a sud di Scolo Campo del Vero e a ovest della via Garusola
- Sito "C": lat. 44.605385°; long. 11.990804°; collocato a sud di Scolo Campo del Vero e a est della via Garusola.

La superficie catastale complessiva a disposizione è di circa 42,17 ettari e di questa, una parte recintabile, circa 34,52 ettari è quella occupata dall'impianto fotovoltaico.

Il cavidotto interrato per la connessione si sviluppa con tracciato che per un tratto segue la strada sterrata che fiancheggia lo Scolo Campo del Vero e poi prosegue lungo viabilità esistente (via Terranova, via Lodigiana, via Gramigna, via Val Testa, via Val D'Albero) fino a giungere nei pressi della frazione di Bando dove prosegue portandosi sul lato a nord della Fossa Benvignante Sabbiolosa fino ad intersecare la SP 48 e deviando poi lungo strada rurale, collocandosi per un breve tratto a margine di campi agricoli raggiunge infine la via Portoni Bandissolo a lato della quale si prevede di posizionare la cabina di raccolta e sul fronte opposto la nuova stazione elettrica di Terna. La prevista nuova stazione elettrica di Terna occupa un'area attualmente agricola sul lato ovest rispetto alla citata via Portoni Bandissolo e a questa si associano i due nuovi raccordi in entra/esce con la linea 380 kV Ferrara Focomorto – Ravenna Canala e con la linea 132 kV CP Portomaggiore – CP Bando.



FIGURA 2: INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL SITO CON CAVIDOTTO DI CONNESSIONE

## 4.2 Componenti dell'impianto fotovoltaico

### 4.2.1 Premessa

L'impianto fotovoltaico è costituito dai seguenti principali manufatti:

- le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- i collegamenti elettrici interni all'area dell'impianto;



- n.8 cabine elettriche degli inverter Skid/Storage/PS
- container batterie sistema di accumulo integrata alle cabine PS
- n.1 cabina elettrica di smistamento;
- N.2 cabine dei sistemi ausiliari di impianto
- la viabilità di servizio con canalette laterali di raccolta delle acque piovane;
- la recinzione perimetrale e i cancelli d'ingresso;
- i pali di sostegno delle telecamere dell'impianto di videosorveglianza.

Per ognuno di principali manufatti si richiamano, nei successivi paragrafi, le principali caratteristiche, con riferimento alle componenti e ai relativi materiali, alle dimensioni ed alle modalità di installazione.

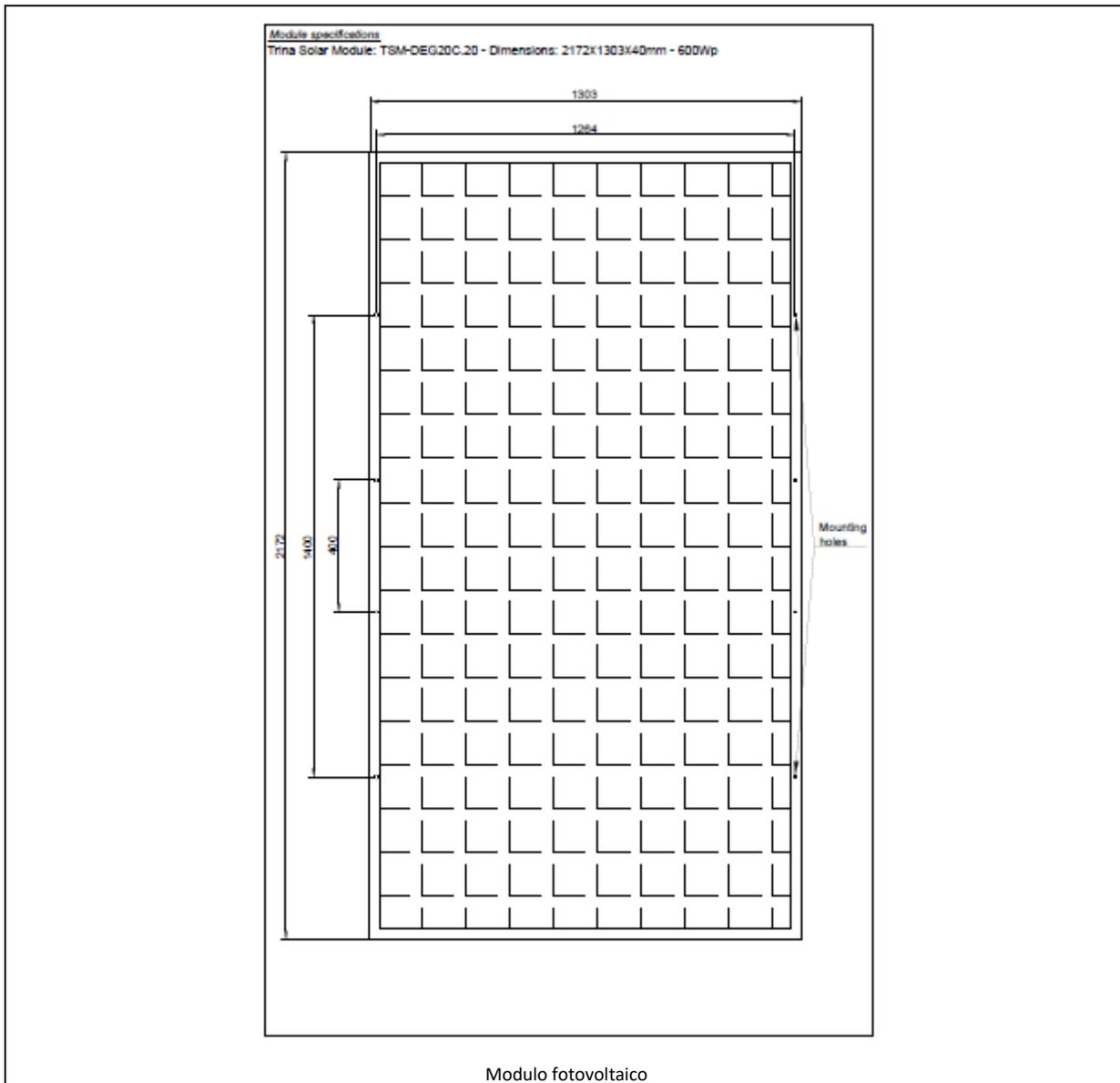
#### 4.2.2 Moduli fotovoltaici

Il modulo fotovoltaico è composto da 120 celle solari rettangolari realizzate con silicio monocristallino e le celle sono protette da un vetro a tecnologia avanzata costituito da una trama superficiale che consente di ottenere performance eccellenti anche in caso di condizioni di poca luminosità. Le caratteristiche meccaniche del vetro sono: spessore 4,0 mm; superficie antiriflesso; temperato.

Il modulo è sostenuto da una cornice di supporto realizzata con un profilo in alluminio estruso ed anodizzato.

Il modulo proposto è Trina VERTEX (o analoghi modelli di fornitori Tier 1) con potenza nominale di 590 Wp di dimensioni pari a 2.172x1.030x40 mm.

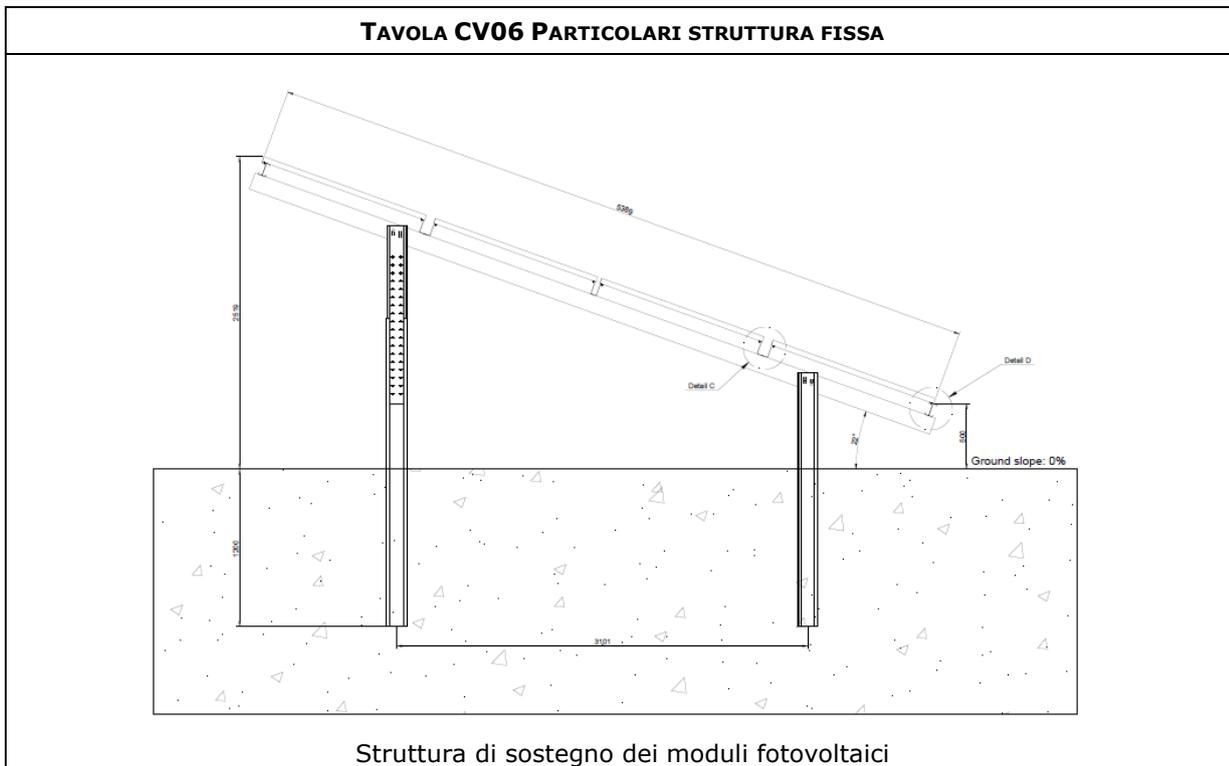
Le dimensioni del modulo, considerando i profili esterni, sono 2.172x1.030x40 mm



#### 4.2.3 Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici

Le strutture di supporto sulle quali si fissano i moduli fotovoltaici sono formate da pali, semplicemente infissi nel terreno mediante utilizzo di macchina operatrice battipalo, e da elementi di sostegno verticali ai quali sono ancorati gli elementi orizzontali inclinati, costituiti da profili metallici, a formare un telaio su cui saranno materialmente appoggiati e bloccati gli stessi moduli fotovoltaici.

I pali, di norma in elementi di acciaio zincato a caldo, sono inseriti nel terreno per una profondità variabile in funzione delle caratteristiche del suolo e comunque non superiore ai 3 metri; in base ai disegni di progetto la profondità indicativa è di 1,50 metri.



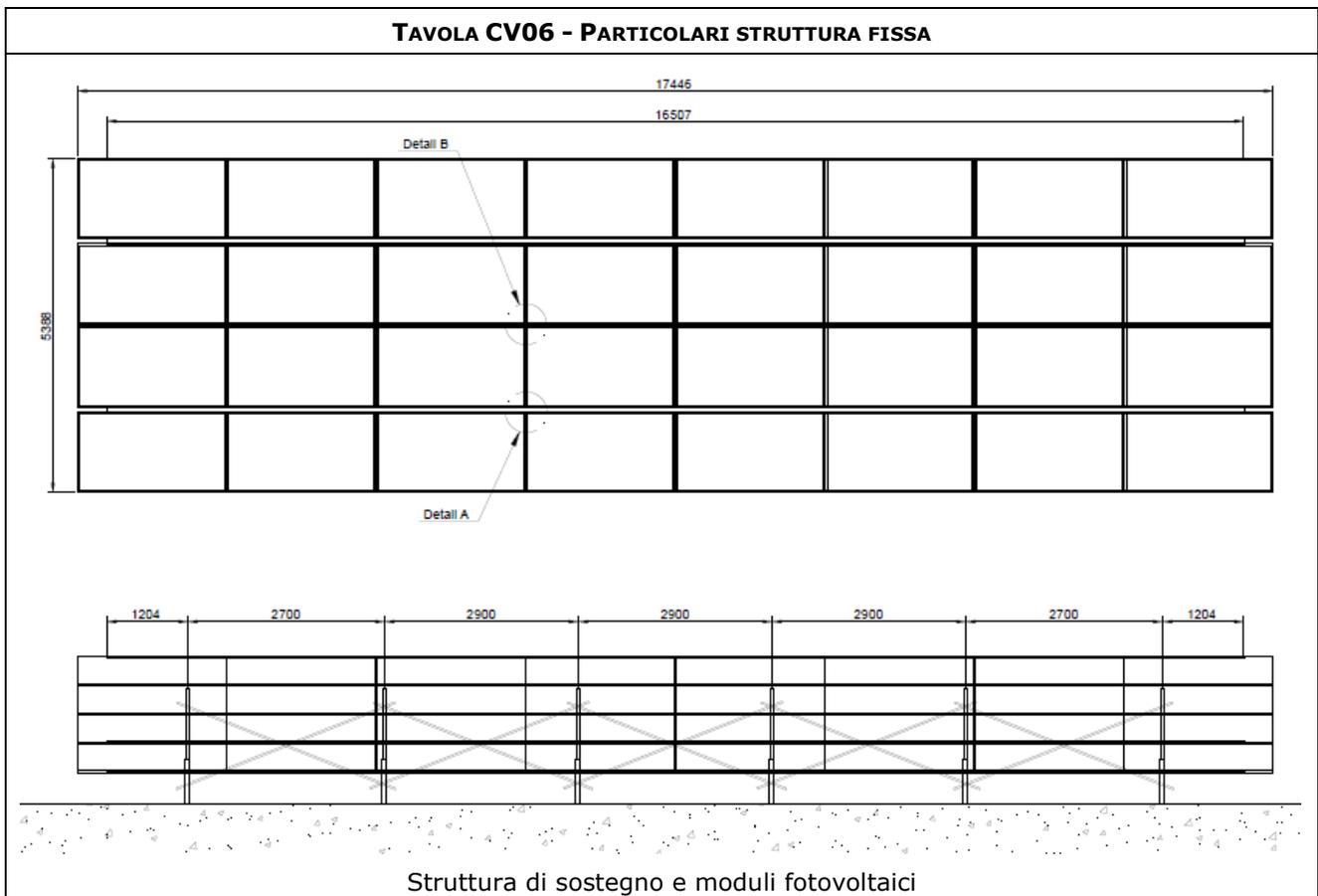
I pali infissi, come da disegno di progetto, sono distanziati di 3,10 metri e hanno un'interasse di 2,7 o 2,9 metri. L'altezza massima delle strutture sarà pari a circa 2.50 m dal terreno e considerando il bordo inferiore dei moduli fotovoltaico della fila più bassa, la distanza dal suolo sarà indicativamente di 50 cm.

I moduli fotovoltaici, mediante regolazione dell'altezza degli elementi verticali, saranno inclinati con un angolo di 22 gradi rispetto al piano orizzontale, considerato come quello ottimale di esposizione all'irraggiamento solare, con riferimento alla produttività complessiva dei moduli fotovoltaici.

I moduli fotovoltaici sono distanziati, lungo la linea intermedia del piano inclinato, di pochi millimetri, in modo da ottenere linee di cadute a terra dell'acqua piovana dalla superficie degli stessi moduli, al fine di evitare eventuali episodi di erosione superficiale localizzata del suolo.

Nella scelta delle strutture di appoggio dei moduli fotovoltaici sono state preferite quelle con pali di sostegno infissi con battipalo al fine di evitare la realizzazione di fondazioni e l'artificializzazione eccessiva del suolo. A questo si aggiungono [valutazione di carattere economico e valutazione sul possibile impatto sulla componente biodiversità per questo impianto che si trova molto vicino ad aree di tutela naturalistica](#). Gli effetti della stabilità dell'ambiente sottostante al parco solare

saranno valutati a seguito dell'attuazione del Piano di Monitoraggio sulla fauna, di cui si rimanda allo specifico elaborato.



Gli elementi che formano parte del telaio e ai quali si fissano i moduli fotovoltaici sono in profilati metallici del tipo Omega e C o P e l'ancoraggio è effettuato con semplici bulloni avvitati.



I moduli, fissi ed orientati verso sud, sono installati per affiancamento in quattro file, e sono assemblati in modo da ottenere le stringhe costituite da 32 moduli in serie con una configurazione 4x8 & 4x16 & 4x32. Affiancando le stringhe si ottengono schiere della lunghezza opportuna in relazione alla sagoma dell'area disponibile.

Le strutture, disposte secondo file parallele, sono tra loro distanziate di 3 metri, per evitare effetti di reciproco ombreggiamento e consentire anche il passaggio dei piccoli mezzi necessari per effettuare la manutenzione.

**DOC REL 03 – FIGURA 2-1**



Esempio di struttura di sostegno per quattro file orizzontali di moduli fotovoltaici affiancati

Tutti gli elementi della struttura ed anche i moduli fotovoltaici sono prefabbricati e saranno trasportati con semplici camion, scaricati e dislocati sul sito dell'impianto utilizzando, indicativamente, dei muletti.

Le strutture, con i profilati aventi i fori già predisposti, verranno assemblate in opera con utilizzo di semplici bulloni in acciaio inox e quindi senza necessità di utilizzare particolari macchinari; i moduli fotovoltaici saranno appoggiati sul telaio ed ancorati allo stesso con analoga soluzione.

#### 4.2.4 Collegamenti elettrici interni all'area dell'impianto

Le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici sono collegate alla linea di terra di impianto per assicurare la protezione contro le sovratensioni indotte da fenomeni atmosferici. Nella parte inferiore dei moduli fotovoltaici si collocano le scatole di connessione realizzate in resina termoplastica e che contengono all'interno una morsettiera con i diodi di bypass, per minimizzare la perdita di potenza dovuta ad eventuali fenomeni di ombreggiamento, e i terminali di uscita, costituiti da cavi precablati a connessione rapida impermeabile.



I collegamenti elettrici, interni all'area d'impianto, riguardano la connessione, tra i quadri di parallelo delle stringhe e gli inverter collocati nelle cabine di campo, mediante linea BT e corrente continua.

I cavi di collegamento dai quadri di campo agli inverter normalmente sono posati in apposita canalina/tubo; i cavi, in generale, hanno una guaina in PVC non propagante incendio ed isolante in PVC o gomma etilenpropilenica, con conduttori di corda di rame ricotto e i quadri, sia di parallelo stringhe in cc, sia di sezionamento in cc, sono realizzati in PVC e fissaggio alle strutture di sostegno tramite staffe in modo che il quadro si trovi ad altezza idoneo ad interventi di manutenzione senza attrezzature aggiuntive.

Le linee 36 kV in uscita dalle cabine elettriche hanno un tracciato interno all'area dell'impianto, dove seguono la strada perimetrale, e per pochi e brevi tratti esterno ma in corrispondenza di viabilità rurale o minore esistente, fino a raggiungere il centro di sezionamento – sistema di accumulo.

Tale soluzione consente di ridurre le opere da eseguire, unificando gli interventi di realizzazione della viabilità con quelli di scavo e posa dei cavi ed inoltre questi ultimi saranno più facilmente ispezionabile potranno essere eseguiti con maggiore rapidità gli eventuali interventi di manutenzione.

Per la realizzazione delle linee 36 kV si effettuerà quindi uno scavo in trincea, con utilizzo di una piccola escavatrice a pala e la terra movimentata potrà essere risistemata in sito.

I cavi saranno interrati in una trincea, con sezione rettangolare di larghezza 60 cm ed altezza di 1,20 m, e più precisamente posati all'interno di un letto di sabbia compatta, in cui si inserisce l'elemento di protezione, sopra alla quale si deposita parte del materiale proveniente dallo stesso scavo, si inserisce il nastro segnalatore e si realizza lo strato di misto granulato stabilizzato relativo alla stessa strada.

Le linee elettriche ausiliarie possono essere installate adottando analoghe soluzioni in canalina o tubi; indicativamente potrebbero essere realizzate canaletti in manufatti prefabbricati in cemento armato, interrati ma con coperchio superiore a filo del piano stradale, in modo da consentire una facile verifica del corretto funzionamento ed anche la relativa manutenzione.

#### 4.2.5 Cabine elettriche

I trasformatori e i quadri di protezione uscita inverter (AC-combiners) sono collocati nello spazio interno di una cabina prefabbricata; in alternativa si contempla l'utilizzo di inverter centrali posizionati in un edificio prefabbricato e dotato di ventilazione forzata in modo da mantenere la temperatura interna nel range utile ad evitare un derating della potenza della macchina e un veloce invecchiamento dei componenti elettronici.

Il quadro generale servizi ausiliari è previsto in PVC e fissaggio a parete in interno alla cabina inverter/trasformazione.

Il progetto prevede, all'interno della cabina prefabbricata, uno spazio dove ospitare gli inverter centrali e relativi trasformatori BT/AT.

**DOC REL 03 – FIGURA**



Esempio di cabina prefabbricate per ospitare gli inverter centrali e trasformatori

Tale cabina è installata, come da disegni di progetto (CV03) su pilastri quadrati con piccoli plinti di fondazione.

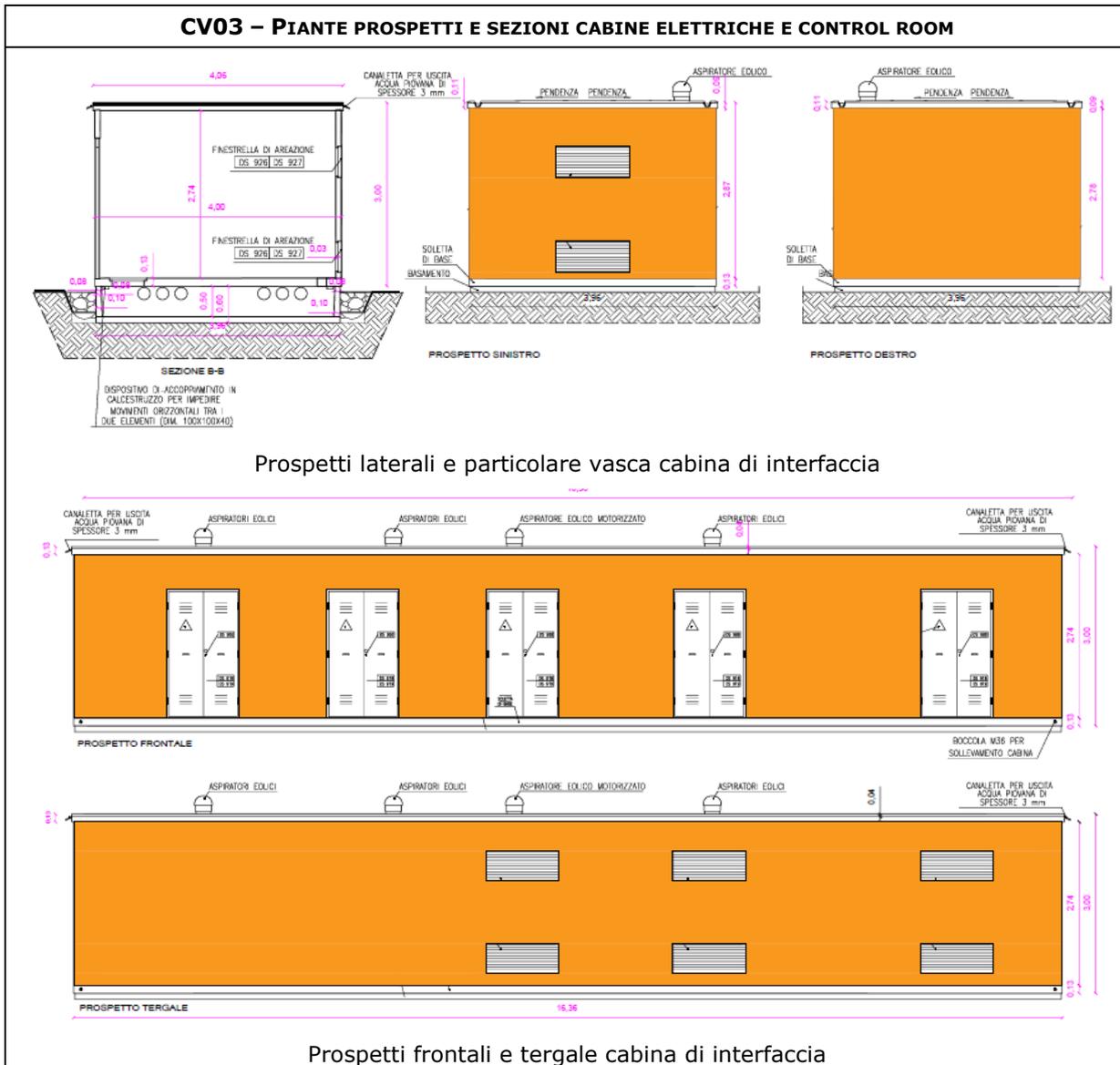
Il progetto prevede di installare, in posizione adiacente alla citata cabina degli inverter e trasformatori, una cabina prefabbricata per l'eventuale stoccaggio di sistemi di batterie nel caso in cui la legislazione nazionale/europea richieda tali dispositivi per migliorare la qualità della potenza immessa nella rete nazionale.

Tale cabina ha dimensioni in pianta di 4,90x26,30, m ed una altezza di 2,40 metri. Al suo interno è suddivisa nel locale MT, trasformatori, BT e sala controllo a cui si accede da porticine metalliche o in vetroresina a due battenti. Il tetto della cabina è piano con leggera pendenza per il deflusso delle acque meteoriche e sullo stesso sono posizionati i torrioni di aerazione (aspiratori eolici) che garantiranno la stabilizzazione delle temperature interne al locale.

La cabina è dotata di finestrelle, nella parte inferiore e superiore della parete, con funzioni di aerazione dei locali.

La cabina poggia su un basamento interrato o vasca prefabbricata in calcestruzzo, dell'altezza indicativa di 50 cm, di dimensioni sostanzialmente identiche a quelle della

cabina e quasi interamente interrata, predisposta con forature per il passaggio delle linee elettriche in ingresso/uscita dai locali della stessa cabina.

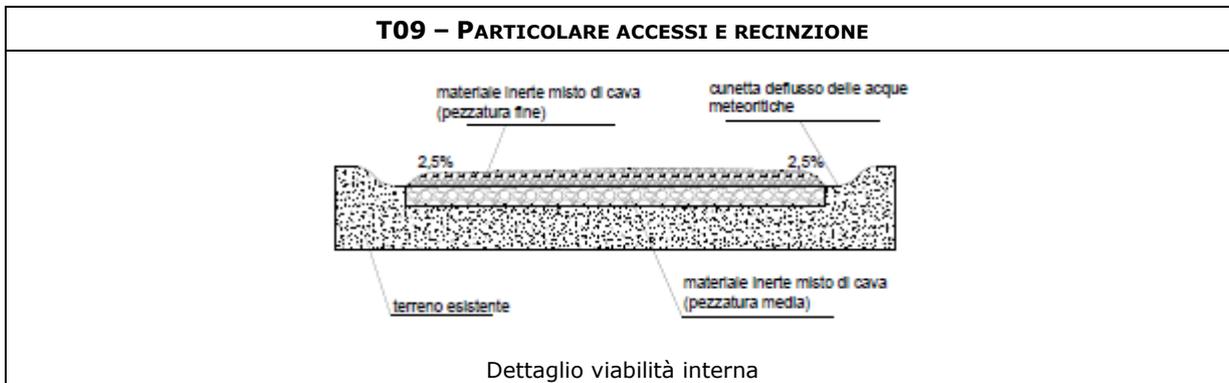


I blocchi che formano le cabine e le vasche prefabbricate possono essere trasportate su camion, dotati di braccio meccanico per il loro scarico ed alloggiamento; per effettuare lo scavo dove posare la vasca si potrà fare ricorso all'utilizzo di una escavatrice a pala.

#### 4.2.6 Viabilità interna

La viabilità interna comprende la strada che si sviluppa lungo i lati lungo della recinzione che delimita le distinte area dell'impianto fotovoltaico, sul lato interno, a partire dall'area dell'ingresso.

Tale viabilità è funzionale allo svolgimento delle attività di vigilanza e anche a consentire l'accesso alle cabine elettriche con mezzi idonei a svolgere interventi di manutenzione dei manufatti e anche della parte elettrica dell'impianto.



La viabilità avrà una larghezza indicativa di 3 metri nei tratti in rettilineo-curva, una pendenza trasversale del 3% per permettere un corretto deflusso delle acque piovane e sarà realizzata effettuando uno sbancamento di 30-50 cm, ed il successivo riempimento con un materiale misto granulometrico stabilizzato al fine di garantire il drenaggio e l'infiltrazione nel sottosuolo dell'acqua piovana. Il raggio delle strade interne sarà adeguato al trasporto di tutti i materiali durante la fase di costruzione e durante le fasi di O&M.

Sui due lati della strada il progetto prevede di realizzare cunette a sezione trapezoidale, in terra compattata, per la raccolta delle acque meteoriche provenienti dalla superficie della strada che avrà un piano con pendenza dal centro verso i lati del 2,5%.

Per la realizzazione della viabilità interna si ritiene che potranno essere impiegati una escavatrice a pala per lo scavo e la preparazione del terreno e anche per la sistemazione della ghiaia, quest'ultima trasportata con semplici camion.

#### 4.2.7 Viabilità esterna

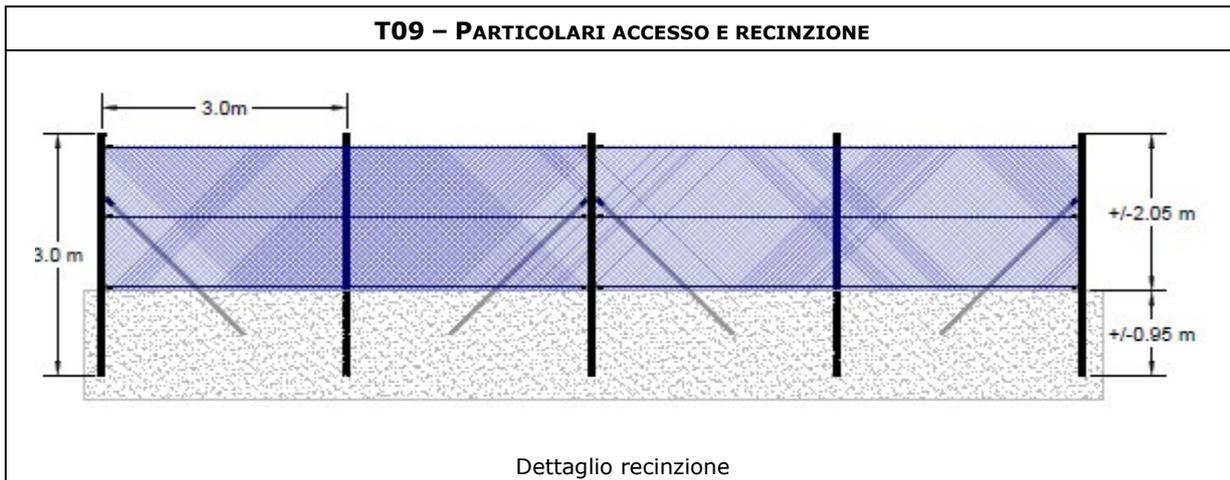
Sarà realizzata una viabilità perimetrale, esterna alla recinzione, per consentire l'arrivo agli accessi dai parchi fotovoltaici, con caratteristiche analoghe a quella della viabilità interna.

#### 4.2.8 Recinzione perimetrale e cancelli d'ingresso

La recinzione perimetrale, a protezione del generatore fotovoltaico e degli apparati dell'impianto, sarà realizzata con rete metallica rombata plastificata a maglia larga alta 2 metri, collegata attraverso giunti di fissaggio laterale, a pali di castagno alti 3 metri infissi direttamente nel suolo per una profondità di 1 m; non sono presenti quindi cordoli di fondazione posti alla base. Sull'intero perimetro la rete metallica sarà

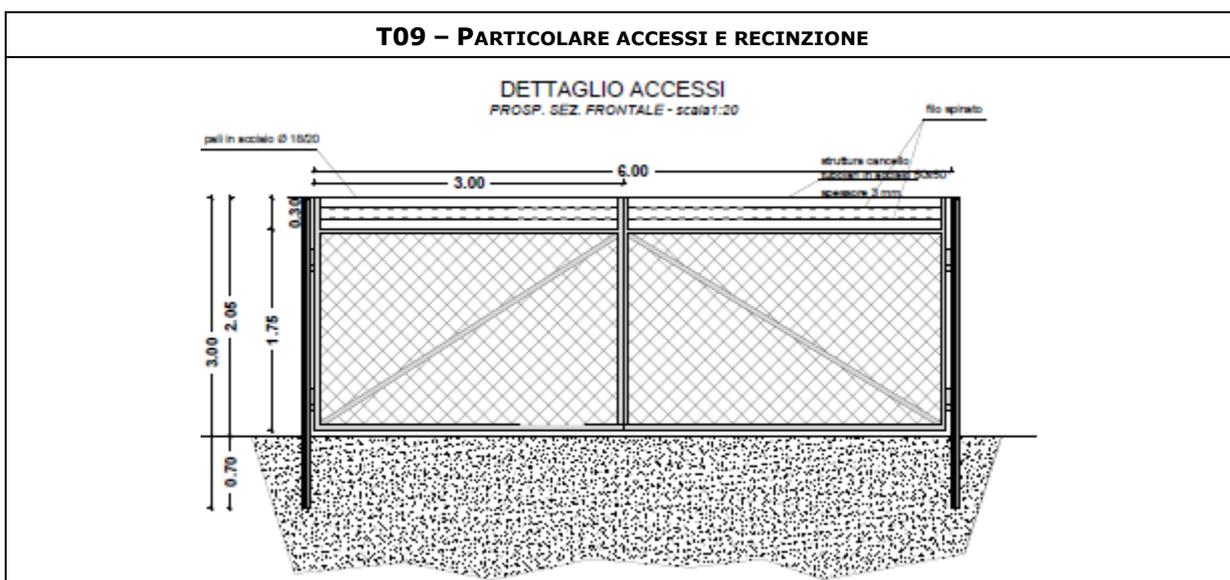
montata non a totale chiusura rispetto al piano campagna, lasciando un passaggio di altezza 20 cm che consenta il libero spostamento degli esemplari delle specie di fauna minore, tutelate in Emilia-Romagna dalla L.R. n. 15/2006.

Tra i paletti di sostegno, lungo il bordo superiore e inferiore della rete e anche alla mezzera viene teso un filo di appoggio e rinforzo, in acciaio zincato plastificato.



Per l'ingresso all'interno delle aree dell'impianto si prevede di installare un cancello, raggiungibile e a cui si accede dalla strada sterrata esistente (via Garusola).

Il cancello, che ha struttura in tubolari di acciaio a cui si fissa la griglia in metallo dal disegno a maglia quadrata inclinata di 45 gradi, è lungo 6,00 m ed alto 1,75 metri, diviso in due battenti che sono incardinati a pali in acciaio di sezione circolare con diametro 18/20 cm. I pali di sostegno hanno una altezza di 3 metri e sono infissi nel terreno per una profondità di 70 cm.





---

Dettaglio accessi
-------------------

Nel caso dei pali di sostegno del cancello e dei paletti di sostegno della recinzione non si prevede di effettuare scavi dato che si opera per semplice infissione, con ausilio di un battipalo.

#### 4.2.9 Impianto di videosorveglianza

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

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

Per l'alloggiamento dei cavi di alimentazione delle telecamere e degli apparecchi che producono la barriera, si potranno utilizzare tubazioni o canalette con percorso che può seguire quello della viabilità perimetrale.

Per lo scavo, di tipo puntuale, necessario ad alloggiare i piccoli plinti di fondazione dei pali di sostegno delle telecamere, si impiegherà una pala meccanica.

#### 4.2.10 Impianto di illuminazione

Il sistema di illuminazione sarà realizzato in prossimità di accesso al parco, lungo la recinzione perimetrale e presso le cabine si attiverà solo in caso di allarme/intrusione. L'accensione sarà settorializzata in funzione della tipologia di allarme registrato dalla centrale antintrusione. Gli eventi d'intrusione, se avverranno, hanno un carattere temporaneo e limitato nel tempo, questo minimizzerà l'inquinamento luminoso.

Il sistema di illuminazione d'ingresso e perimetrale è associato al sistema di videosorveglianza e 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 m, saranno dislocati ogni 40 metri lungo la recinzione perimetrale e su di essi saranno montati i corpi illuminanti a led. L'accensione sarà comandata, tramite contattore, dal sistema antintrusione, in particolare la centrale invierà un segnale attraverso il quale si accenderanno le luci perimetrali.

Il corpo illuminante del sistema perimetrale è un proiettore con ottica antinquinamento luminoso in alluminio e diffusore in policarbonato resistente agli shock termici e agli urti, portalampada in ceramica, e ciascuno sarà dotato di propria protezione termica e sezionatore con le seguenti caratteristiche:



- Potenza: 24 W (lampada del tipo URBANFLEX BRP730 FG T25 1 XLED34-4S/727 DRM2 BGP729)
- Tensione: 230V
- Fattore di potenza: >0,9
- Numero LED: 1
- Flusso luminoso: 3400 lm
- Colore luce: 2700 k
- Temperatura di lavoro: -30° ÷ 60°
- Indice di resa cromatica: >70

Per le aree nei pressi delle cabine saranno usati corpi illuminanti fissati alla struttura del cabinato con ottica antinquinamento luminoso in alluminio e diffusore in policarbonato resistente agli shock termici e agli urti, portalampada in ceramica, e ciascuno sarà dotato di propria protezione termica e sezionatore con le seguenti caratteristiche:

- Potenza: 50W
- Tensione: 230V
- Frequenza: 50 Hz
- Fattore di potenza: >0,9
- Numero LED: 1
- Flusso luminoso: 4000 lm
- Colore luce: 3000 k
- Angolo di diffusione: 120°
- Temperatura di lavoro: -30° ÷ 60°
- Indice di resa cromatica: >80

Per ognuna delle cabine sono previsti dai n. 2 ai n. 3 corpi illuminanti rivolti verso il basso al fine di illuminare il camminamento in prossimità dei varchi.

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

Il sistema d'illuminazione è conforme alla L.R. n. 19/2003 e alle direttive tecniche delle Delibere di Giunta Regionale n. 2263/2005 e n. 1732/2015 e n. 355 del 29/11/2013 che promuovono la riduzione dell'inquinamento luminoso sfruttando fasci di luce con un ridotto raggio d'azione, tale da non permettere il diffondersi di luce verso il cielo. Inoltre il sistema si attiene a quanto stabilito nel PUG dell'Unione dei Comuni



---

Valli e Delizie e in particolare a quanto previsto nello studio di Valutazione d'incidenza dello strumento urbanistico.

### 4.3 Interventi per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico

#### 4.3.1 Premessa

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto richiede una fase di cantiere ultimata la quale si avvia la fase di esercizio. Al termine della vita utile dell'impianto si colloca la fase di dismissione e ripristino del sito, questa facilitata per le caratteristiche proprie di tali impianti che non richiedono la realizzazione di particolari opere edilizie e adottano in prevalenza manufatti prefabbricati o sistemi di posa a infissione.

#### 4.3.2 Fase di cantiere

La fase di cantiere, considerando le caratteristiche del sito e le opere previste, richiede i seguenti interventi:

- preparazione del terreno, con limitati movimenti di terra per asportazione di asperità e livellamenti e compattazione del terreno in corrispondenza del previsto sedime della viabilità di servizio, degli slarghi antistanti i cancelli d'ingresso e delle aree dove saranno installate le cabine elettriche;
- allestimento dell'area cantiere con moduli prefabbricati e bagni chimici;
- infissione dei pali di sostegno della recinzione metallica e dei cancelli di ingresso e installazione della stessa recinzione e cancello;
- trasporto del materiale elettrico ed edile e stoccaggio nell'area di cantiere;
- scavo per la posa delle linee elettriche ed anche per la posa delle linee ausiliarie;
- scavo per la realizzazione delle canalette di raccolta delle acque piovane di scorrimento superficiale;
- posa di brecciolino compattato lungo l'intera viabilità perimetrale dell'area dell'impianto utilizzata per svolgere l'attività di controllo per motivi di sicurezza e quella di manutenzione;
- scavo per le opere di fondazione delle cabine e per l'installazione dei plinti di sostegno dei pali del sistema di illuminazione e controllo;
- installazione dei diversi manufatti (strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, cabine, pali del sistema di controllo antintrusione);
- stoccaggio provvisorio e successivo smaltimento del materiale di risulta.

Il trasporto del materiale edile, dei moduli fotovoltaici e degli apparecchi elettrici non richiede l'utilizzo di veicoli eccezionali, dato che sono sufficienti i camion, dotati di braccio-gru, che possono percorrere, nell'ultimo tratto, la viabilità minore esistente,



senza necessità di effettuare interventi di adeguamento della sezione della carreggiata o di modifica del fondo stradale. Per lo scarico e la movimentazione del materiale, potranno essere utilizzati dei muletti.

L'installazione dei manufatti non richiede macchinari o mezzi particolari e si potrà ricorrere a macchine battipalo, per l'infissione nel terreno dei montanti di sostegno delle strutture dove saranno appoggiati i moduli fotovoltaici e dei paletti della recinzione, ed a camion dotati di braccio meccanico od a piccole autogrù, per il posizionamento delle diverse cabine prefabbricate e per la messa in opera del cancello d'ingresso e dei pali di illuminazione.

Nel caso delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, tolta l'infissione dei pali, si opererà per semplice assemblaggio degli elementi prefabbricati, con impiego di bulloni e quindi, sostanzialmente, con utilizzo del solo trapano avvitatore.

Per quanto riguarda il montaggio delle parti elettriche si provvederà alla posa in opera dei quadri in corrente continua, degli inverter, delle cabine e locale tecnico, dei cavi di collegamento in BT e della linea in 36 kV, delle linee ausiliarie, della rete di terra.

I materiali impiegati dovranno rispondere alle caratteristiche richieste dalla vigente normativa e si dovrà certificarne la conformità.

La realizzazione della nuova viabilità di servizio, la predisposizione delle aree di ubicazione delle cabine elettriche, e la messa in opera delle canalette di raccolta e deflusso delle acque meteoriche, comporta la movimentazione del terreno e il relativo livellamento o sagomatura dei profili (per la sezione delle canalette).

I volumi di terra movimentati, considerando gli scavi associati alle cabine elettriche, sono contenuti e si ritengono riutilizzabili le terre, miscelandole con il materiale arido impiegato, come riempimento dello stesso scavo laterale alla vasca su cui poggiano le cabine o distribuite, in modo opportuno, nell'area dell'impianto senza modificare il profilo del terreno ovvero per creare un livellamento dello stesso.

Si evidenzia che per la realizzazione della viabilità sarà invece necessario un apporto di materiale inerte frantumato, da posare come fondo.

Gli interventi di movimentazione del terreno potranno essere condotti con semplice escavatrice a pala od a benna ed analogo macchinario potrà essere utilizzato per realizzare la viabilità di servizio, con l'aggiunta di un rullo ferro-gomma vibrante.

Al termine della fase di cantiere dovranno essere raccolti tutti gli imballaggi dei materiali utilizzati, applicando criteri di separazione tipologica delle merci, con riferimento al D.lgs 152 del 3.4.2006, in modo da garantire il corretto recupero, riciclaggio o smaltimento definitivo in idonei impianti.



Per ridurre gli eventuali disturbi correlati al sollevamento di polveri, in particolare da parte dei mezzi in transito, si può provvedere ad inumidire la strada sterrata ed a bagnare i copertoni dei mezzi pesanti.

In tale fase si prevede anche di installare la siepe perimetrale, sul lato esterno a ridosso della recinzione, in modo da ottenere subito la schermatura e da ridurre anche la dispersione delle polveri generate in tale fase all'interno dell'area dell'impianto.

#### 4.3.3 Fase di esercizio

Nel periodo di esercizio dell'impianto, la cui durata è indicativamente di 25-30 anni, non sono previsti ulteriori interventi fatta eccezione per quelli di normale controllo, riconducibili alla verifica periodica del corretto funzionamento della parte elettrica e dello stato dei manufatti, con eventuali opere di manutenzione, per la sistemazione o la sostituzione delle parti difettose.

Il terreno, per la parte non utilizzata come viabilità e non occupata dalle cabine elettriche, potrà essere recuperato consentendo la crescita dell'erba in tutte le aree libere; per il mantenimento e per evitare la crescita eccessiva dell'erba dovranno essere effettuati tagli periodici. La crescita dell'erba sarà favorita anche sotto alle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, per gli evidenti vantaggi di una minore azione erosiva superficiale, associata ai fenomeni meteorici, e di un minore inaridimento del terreno.

Per quanto riguarda la pulizia dei moduli, che dovrebbe essere occasionale od al più periodica con intervalli, si potrà ricorrere al semplice utilizzo di panni od allo spruzzo di acqua in pressione, in quest'ultimo caso senza aggiunta di sostanze chimiche ed utilizzando acque non potabili, che possono essere conferite all'impianto tramite piccole autobotti.

Gli interventi, finalizzati a garantire livelli di sicurezza e di prestazione previsti per tale tipo d'impianto, riguardano i sistemi elettrici e per quanto attiene ai moduli si tratta della verifica della loro integrità e stato di pulizia (eventuale intervento di rimozione delle impurità e depositi) e dello stato di conservazione degli elementi metallici delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici (in particolare riferito alla zincatura) a cui si aggiunge il controllo del funzionamento impianto di sicurezza dello stato della recinzione e in ultimo quello delle condizioni della siepe perimetrale.

#### 4.3.4 Fase di dismissione e recupero

Al termine della vita utile dei moduli fotovoltaici, indicata in 25 anni dalla data di entrata in esercizio, viene prevista la dismissione e il ripristino dell'area.

Le attività contemplate, come da Piano di dismissione, includono lo smantellamento delle diverse strutture e manufatti presenti all'interno dell'area dell'impianto fotovoltaico e la separazione dei materiali in modo da favorire il riciclo o il corretto



smaltimento finale delle parti non recuperabili, stimate nell'ordine di un 1% come quantità.

Le attività previste, nel dettaglio, sono le seguenti:

- distacco elettrico dei moduli fotovoltaici e loro copertura per lo sganciamento e messa in sicurezza dei contatti elettrici;
- distacco elettrico dei quadri di sottocampo e dei quadri di campo con sganciamento della componentistica interna dalla barra din;
- distacco delle linee elettriche dai moduli verso i quadri di sottocampo;
- distacco delle strutture di sostegno dei moduli, a partire dalle traverse orizzontali e verticali in alluminio, ai bulloni, ai puntoni, ai pali infissi nel terreno;
- rimozione dei cavi di media tensione dai tubi corrugati interrati e degli stessi tubi, con invio a centri per il recupero del rame e delle gomme e plastiche delle guaine e successiva sistemazione degli scavi mediante riempimento riutilizzando lo stesso terreno di scavo;
- rimozione delle linee elettriche, dei tubi corrugato o delle canalette e dei pozzetti e relativi alle dotazioni del sistema di videosorveglianza e illuminazione, con invio a centri per il recupero del rame e delle gomme e plastiche delle guaine e con successiva sistemazione degli scavi mediante riempimento riutilizzando lo stesso terreno di scavo e con invio del materiale inerte a centri per il loro recupero;
- smontaggio dei moduli fotovoltaici e invio in centri idonei al riciclaggio almeno del vetro di protezione, delle celle al silicio, della cornice in alluminio e del rame dei cavi, per un 95 % circa del peso del modulo;
- smontaggio delle strutture di sostegno dei moduli con semplici operazioni meccaniche (svitamento) e con utilizzo di mezzi meccanici per l'estrazione dal terreno dei pali infissi, con loro invio a centri per il recupero dei materiali metallici;
- rimozione delle cabine elettriche con preventivo distacco elettrico delle apparecchiature e loro messa in sicurezza, smontaggio di tutti i contatti elettrici e quadri elettrici presenti, e frantumazione delle platee di appoggio, con invio del materiale inerte a centri per il loro recupero dei materiali da demolizione;
- rimozione ritiro da parte degli stessi produttori o trasporto delle apparecchiature elettriche (Inverter, Trasformatori, Quadri elettrici, Lampade, Elementi di Misura) in centri idonei al riciclaggio dei materiali (componentistica elettronica, cavi di rame, parti metalliche)



- rimozione dei cavi elettrici e dei corrugati presenti sotto la pavimentazione delle cabine, con invio a centri per il recupero del rame e delle gomme e plastiche delle guaine;
- rimozione della recinzione perimetrale e dei cancelli di ingresso, salvo diversa richiesta da parte del proprietario dei terreni, con invio a centri di riciclaggio dei metalli;
- rimozione della pavimentazione in materiale inerte frantumato della viabilità interna di servizio, tramite scavo superficiale e carico su camion per l'invio a centri di recupero e riciclaggio dei materiali inerti, con successivo livellamento del terreno per il quale si prevede il ripristino naturale del soprassuolo vegetale

Per le attività precedentemente elencate viene previsto di predisporre aree temporanee di stoccaggio per i materiali e le diverse componenti che saranno già suddivisi in relazione al tipo di materiale recuperabile (acciaio, vetro, rame, silicio, plastica, alluminio, ferrosi, inerti da costruzione) o al centro dove saranno inviati per il recupero – riciclaggio o lo smaltimento finale.

In merito al ripristino dell'area al termine delle operazioni di smantellamento e di invio dei materiali viene contemplato il riempimento e livellamento delle zone di scavo necessarie per l'estrazione delle platee di fondazione delle cabine e delle relative vasche. Si prevede un intervento finalizzato alla aerazione del terreno, rivoltando le zolle del soprassuolo con mezzi meccanici, a cui fa seguito lo spargimento di miscela di sementi. Non vengono previsti ulteriori interventi ritenendo che il rinverdimento del suolo potrà avvenire in via naturale creando le condizioni per un riutilizzo agricolo dell'area.

#### 4.4 Opere connesse: cavidotto e stazione elettrica per la connessione alla rete

##### 4.4.1 Cavidotto

Il cavidotto per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete di trasmissione nazionale si prevede di realizzarlo come linea in cavo interrato con livello di tensione 36 kV, della lunghezza di circa 17 km, che dalla cabina elettrica presso lo stesso impianto di progetto raggiunge la prevista nuova stazione elettrica di trasformazione 380/132/36 kV di Terna, localizzata in territorio del comune di Portomaggiore.

Al cavidotto si associa la realizzazione di una cabina di raccolta ubicata in vicinanza della nuova stazione elettrica di Terna, sul lato opposto della strada comunale Bordoni Bandissolo, e di due cabine di sezionamento, collocate a un intervallo di circa 6 km di lunghezza dello stesso cavidotto, per le quali, nelle Relazione tecnica delle opere di connessione, viene fornita una indicazione di massima della loro ubicazione, in un



caso a lato della strada comunale Lodigiana Pratondo a nell'altro a lato della via Val D'Albero.

Il tracciato del cavidotto, a partire dalla citata cabina elettrica dell'impianto, segue la strada rurale a lato dello Scolo Campo del Vero, la strada comunale Terranova e poi la strada comunale Lodigiana Pratondo dove si prevede di posizionare la prima cabina di sezionamento per una configurazione in entra ed esce della linea.

Il tratto successivo percorre alcuni metri dell'Argine Circondario Pioppa e in appoggio a ponte esistente scavalca il Canale Dominante Gramigne dove prosegue, lungo strada sterrata a lato della Canaletta irrigua 3/D, fino a raggiungere la strada comunale Gramigne seguendo poi la stessa, superando la Canaletta Bando in corrispondenza del Ponte Becco dell'Anitra, fino a girare in strada comunale Val di Testa e poi in strada comunale Val d'Albero dove si prevede di collocare la seconda cabina di sezionamento.

La linea deve quindi superare la Fossa Benvignante Sabbiolosa dopo la quale segue per un tratto la strada sterrata a lato del Collettore Testa e poi, per poche decine di metri a margine di campi coltivati, raggiunge la via delle Botte scavalcando, in corrispondenza del ponte esistente, il primo citato collettore e proseguendo su strada comunale Trava e poi su strada comunale Argine Circondariale Valli Mezzano e quindi per un tratto lungo la strada comunale Cavallarola dalla quale piega verso sud-ovest lungo strade rurali e superando, in corrispondenza di ponte lo Scolo Galavronara e lo Scolo Orfeo, fino a raggiungere la SP 48.

Da questo punto deve essere oltrepassato lo Scolo Forcello per proseguire lungo strade rurali sterrate e per un tratto a margine di campi coltivati fino ad arrivare alla cabina di raccolta ubicata a lato della strada comunale Portoni Bandissolo.

Dalla cabina di raccolta, sottopassando la citata strada, il cavidotto interrato raggiunge l'area della prevista nuova stazione elettrica di Terna.

Il cavo scelto per la connessione dell'impianto fotovoltaico sarà del tipo ARE4H5E che è rivestito con guaina esterna isolante e si prevede di utilizzare due linee in parallelo.

Il cavo sarà collocato sul fondo di uno scavo di sezione trapezoidale all'interno di uno strato di circa 30 cm di terra vagliata o sabbia o scarti di lavorazione mentre lo strato superiore sarà in terra di scavo riposizionata e compattata; la profondità di scavo è indicata in 130 cm e il lato inferiore dello scavo in 60 cm.

All'interno dello scavo saranno collocati anche tre tubi affiancati per il passaggio della fibra ottica utilizzata per la trasmissione dei dati dell'impianto fotovoltaico.

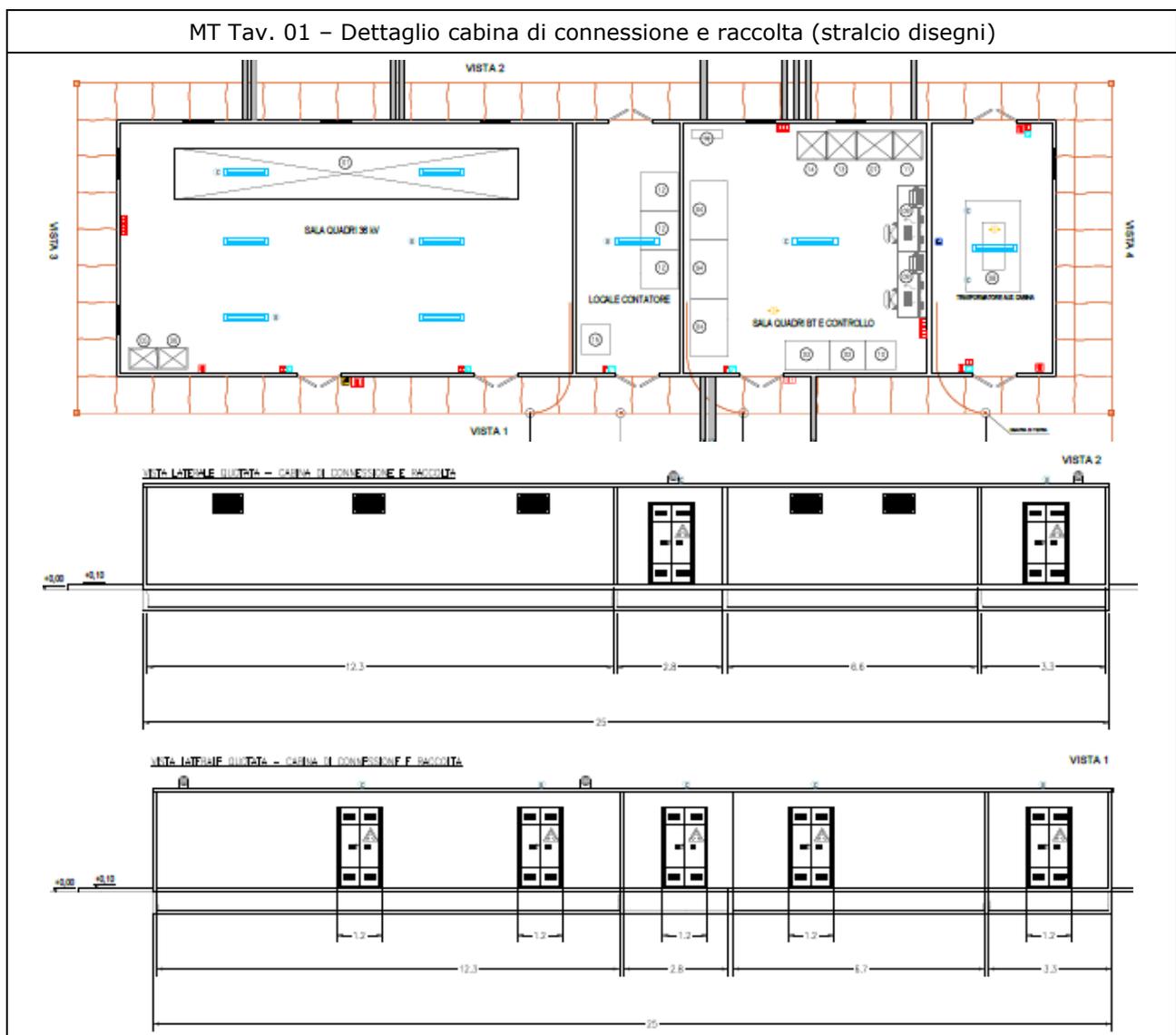
#### 4.4.2 Cabina di raccolta

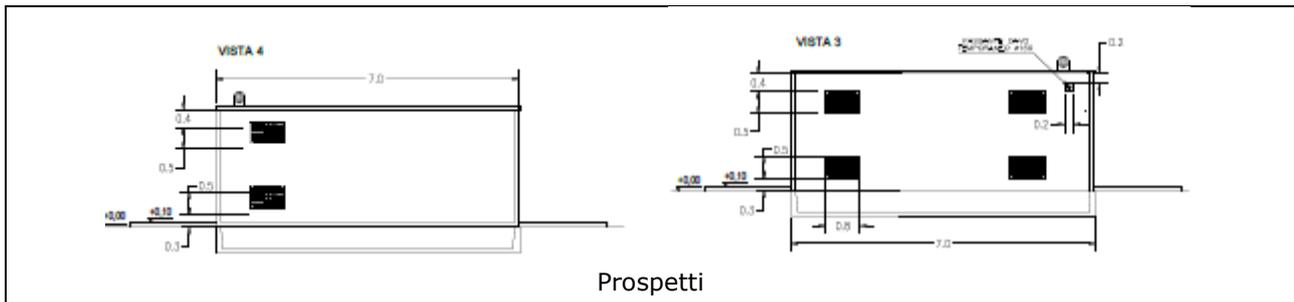
La cabina di raccolta è un manufatto prefabbricato suddiviso, al suo interno, in più locali (sala quadri 36 kV, locale contatore, sala quadri BT e controllo, locale per

trasformatore) ognuno accessibile solo dall'esterno mediante una o due porte a doppia anta di norma in vetroresina autoestinguente.

Le dimensioni della cabina sono di 25x7 metri e la stessa si presenta con pareti lisce di colore chiaro, dotate di finestrelle a griglia per l'aerazione dei locali, di materiale in resina poliesteri rinforzata con fibra di vetro, ubicate nella parte superiore della parete. Il tetto è piano e dotato di alcuni aspiratori eolici.

La cabina poggia su una vasca prefabbricata che consente il passaggio del cavidotto, a sua volta posata su una platea di fondazione in cemento, indicativamente dello spessore di 10 cm.





La cabina è indicativamente ubicata a lato della strada comunale Portoni Bandissolo, nella posizione riportata nel successivo riquadro.

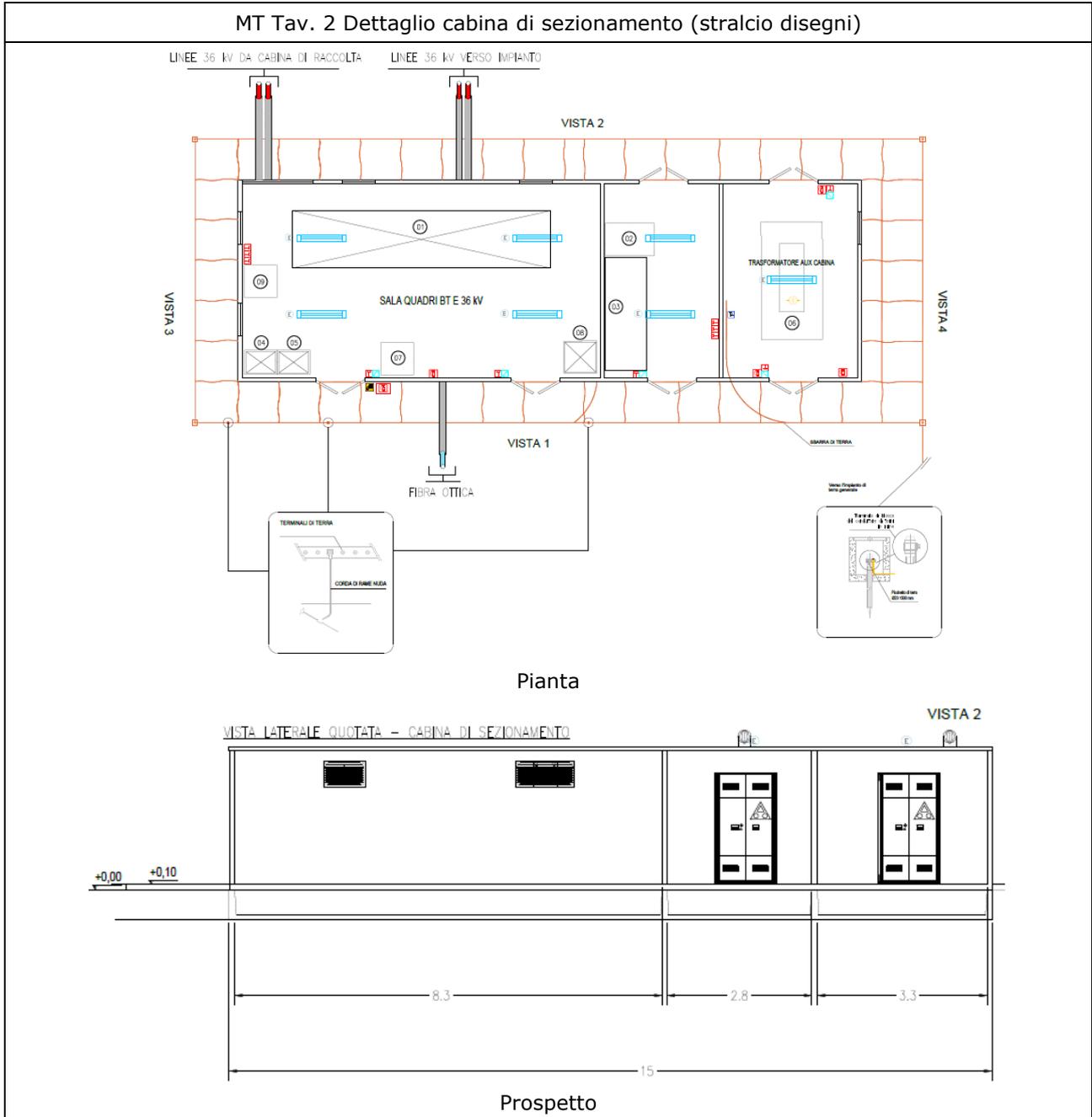
MT REL 01 – FIG. 8 Inquadramento cabina di raccolta

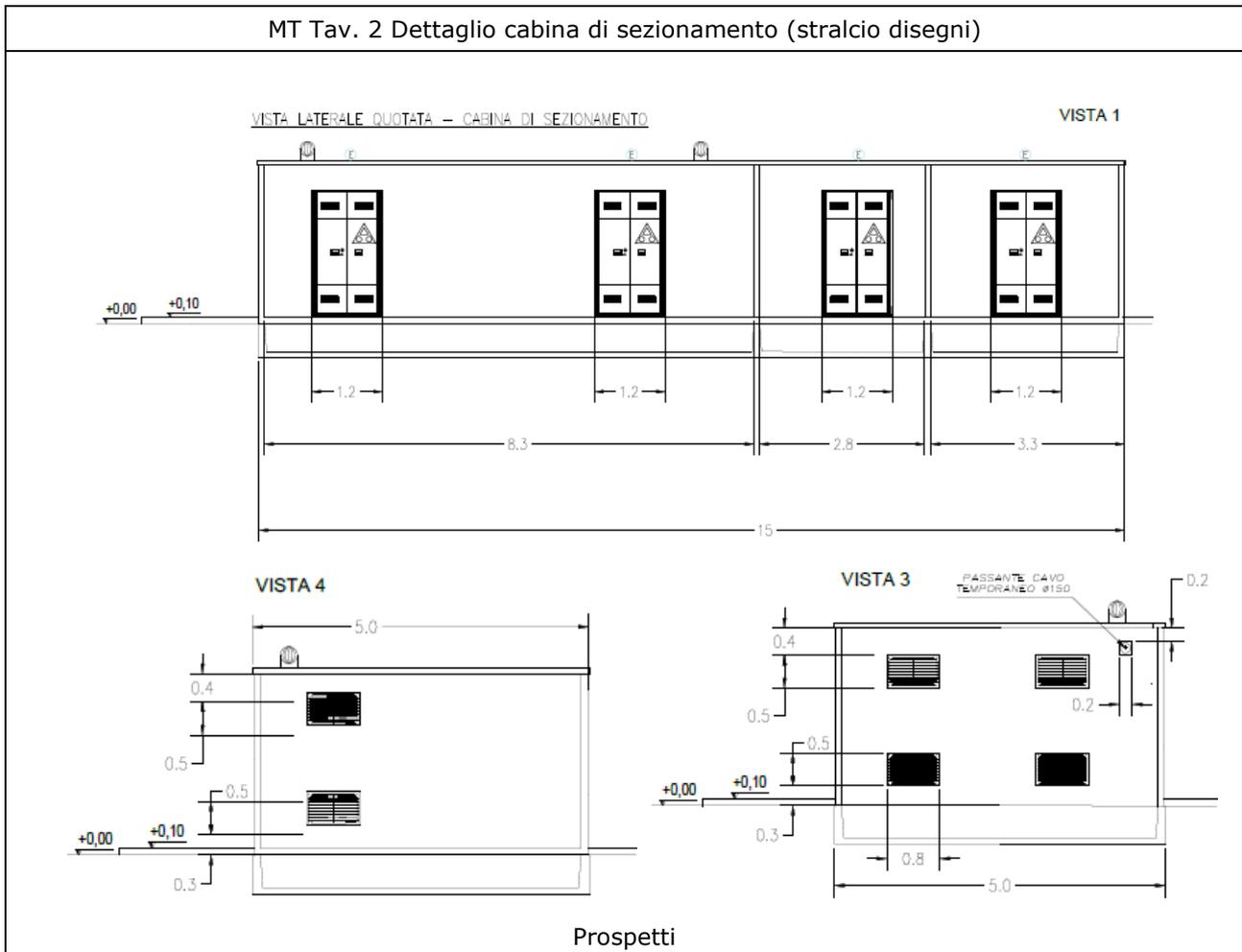


#### 4.4.3 Cabine di sezionamento

Le due cabine di sezionamento si prevede che avranno dimensioni in pianta di 15x5 m con una suddivisione in tre locali dove alloggiare i quadri con celle di sezionamento, il trasformatore, i quadri BT per l'alimentazione dei carichi ausiliari; il primo locale è dotato di due porte di accesso sullo stesso lato e gli altri hanno due porte di accesso sui lati contrapposti.

MT Tav. 2 Dettaglio cabina di sezionamento (stralcio disegni)





La cabina ha pareti lisce di colore chiaro ed i locali sala quadri BT e trasformatore sono dotati di finestrelle a griglia per l'aerazione interna, di norma in materiale in resina poliestere rinforzata con fibra di vetro, ubicate nella parte superiore della parete. Il tetto è piano e dotato di alcuni aspiratori eolici.

La cabina poggia su una vasca prefabbricata che consente il passaggio del cavidotto, a sua volta posata su una platea di fondazione in cemento, indicativamente dello spessore di 10 cm.

#### 4.4.4 Stazione elettrica

La nuova stazione elettrica di trasformazione prevista da Terna SpA è ubicata in territorio del comune di Portomaggiore e si colloca a ridosso e sul lato ovest della strada comunale Portoni Bandissolo, occupando un'area attualmente agricola.

Tale stazione elettrica, interamente recintata lungo il perimetro esterno e con un solo cancello d'ingresso carrabile apribile a due ante a cui si accederà da un nuovo tratto di strada che si colloca a ridosso del perimetro recintato della stessa stazione, comprende, per quanto attiene ai manufatti edili ricadenti all'interno dell'area:



- gli edifici punti di consegna alimentazione MT S.A., ubicati a lato dell'ingresso e a ridosso della recinzione;
- l'edificio comandi, ubicato in posizione arretrata in corrispondenza dell'ingresso;
- le vasche di raccolta dell'olio dei trasformatori;
- la vasca di riserva d'acqua per il VV.FF.;
- i chioschi periferici;
- la fondazione per l'alloggiamento dei trasformatori MT/bt con relativa copertura;
- gli edifici dei servizi ausiliari;
- l'edificio magazzino;
- le cinque torri faro;
- l'edificio 36 kV.

Per quanto attiene ai raccordi tra la nuova stazione elettrica e gli esistenti elettrodotti si tratta dei seguenti interventi:

- raccordo AT 380 kV SE Ferrara Focomorto – SE Portomaggiore, con posa di quattro nuovi tralicci, di cui uno all'interno dell'area della stazione elettrica e uno in corrispondenza dell'elettrodotto esistente;
- raccordo AT 380 kV SE Portomaggiore – SE Ravenna Canala, con posa tre nuovi tralicci, di cui uno all'interno dell'area della stazione elettrica e uno in corrispondenza dell'esistente elettrodotto;
- smantellamento di traliccio dell'esistente elettrodotto SE Ferrara Focomorto – SE Ravenna Canale e di un tratto dei conduttori aerei dello stesso;
- raccordo AT 132 kV CP Portomaggiore – SE Portomaggiore, con posa di tre nuovi tralicci di cui uno all'interno dell'area della stazione elettrica e uno in corrispondenza dell'elettrodotto esistente;
- raccordo AT 132 kV CP Bando – SE Portomaggiore, con posa di quattro nuovi tralicci di cui uno all'interno dell'area della stazione elettrica e uno in corrispondenza dell'elettrodotto esistente;
- smantellamento di tre tralicci dell'esistente elettrodotto 132 kV CP Portomaggiore – CP Bando e di un tratto dei conduttori aerei dello stesso.

Si riportano disegni relativi all'inquadratura territoriale della nuova stazione elettrica e degli associati raccordi con i due elettrodotti esistenti, la planimetria generale

dell'area della stazione elettrica e le planimetrie, prospetti e sezioni dei principali edifici ubicati all'interno dell'area della stazione elettrica.

Tavola "Inquadramento CTR" – doc. n. 48432A (redazione Brulli Ltrasmissione)

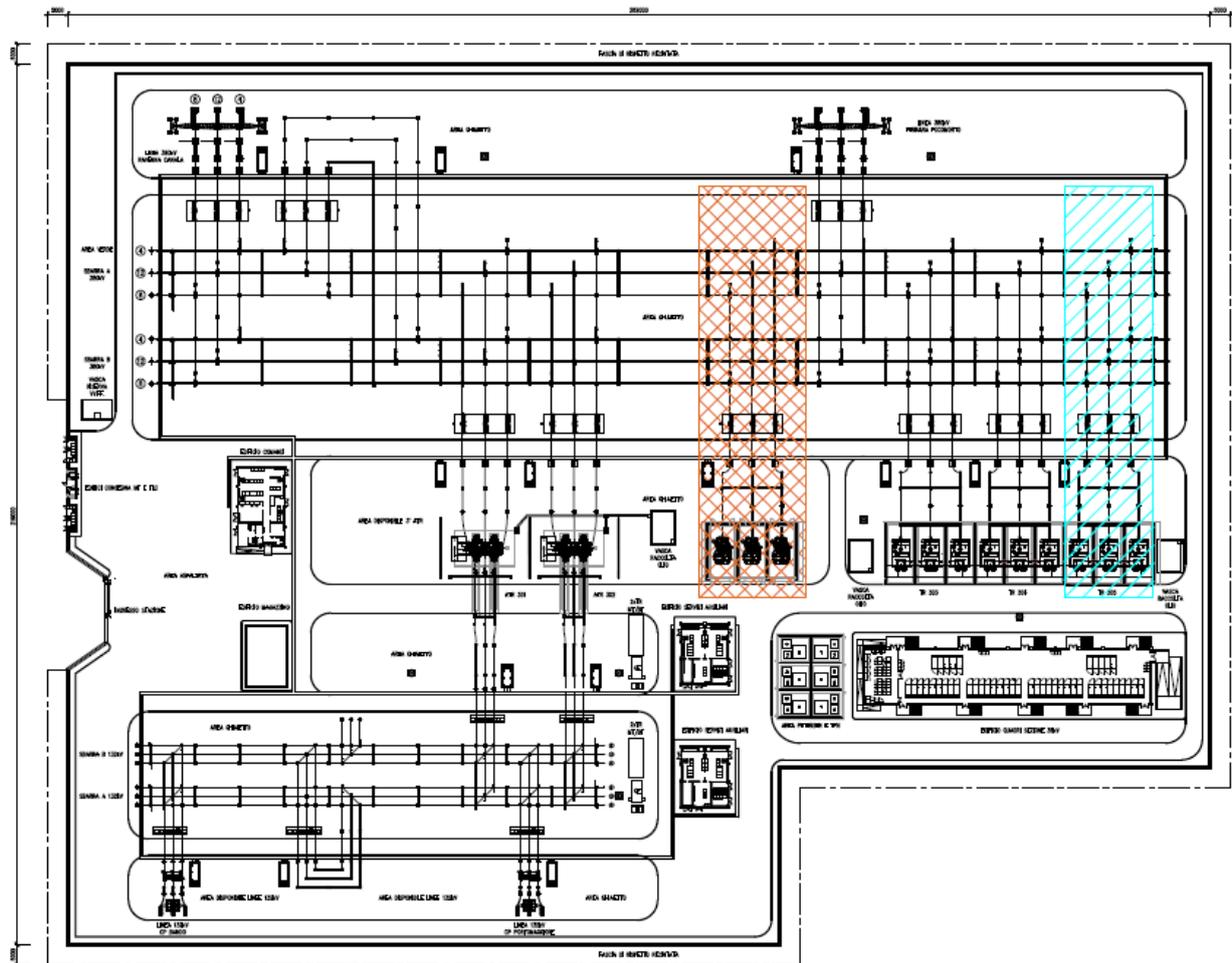


Raccordi con la linea 380 Kv



Raccordi con la linea 132 kV

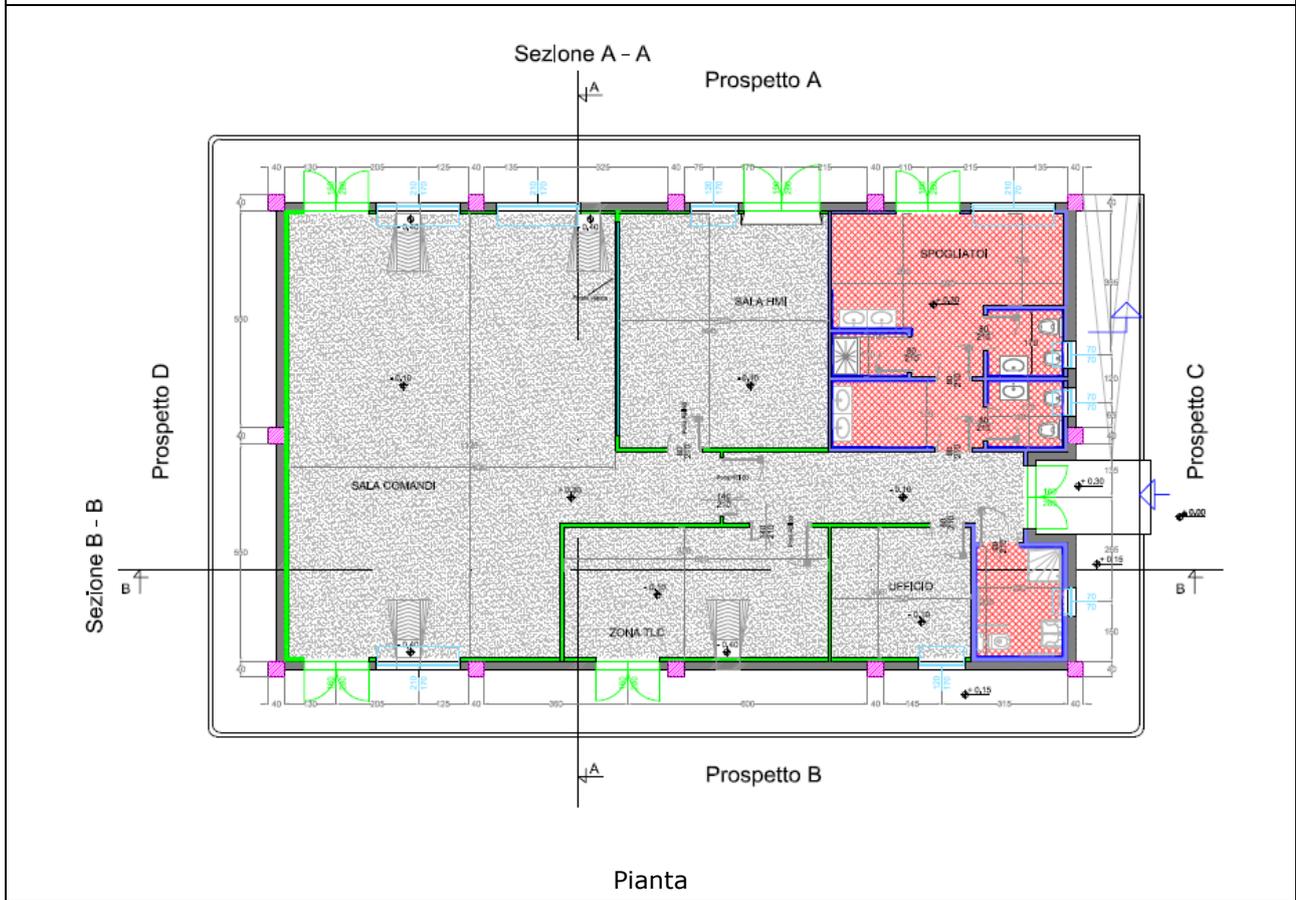
Terna Rete Italia - Elaborato EG 13 0015\_01 Progetto unificato stazione  
 Layout Stazione di Trasformazione 380/150-132/36 kV con 3TR 380 kv/36 kV da 250 MVA (stralcio)



Pianta

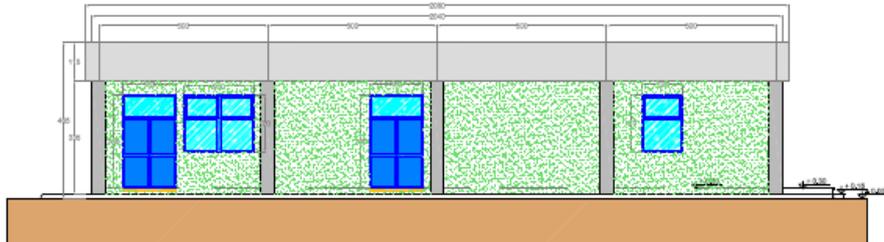
L'edificio comandi, che è composto da un fabbricato in componenti prefabbricate, ha dimensioni in pianta 11,80x20,00 metri; è ad unico piano suddiviso al suo interno in una zona spogliatoi, un ufficio, una sala HMI, una zona TLC e una sala comandi. L'edificio è dotato di più porte di accesso dall'esterno, una d'ingresso al disimpegno centrale mediante rampa e altre di accesso ai locali con portefinestre; fatta eccezione per il locale della zona TLC tutti sono dotati di finestre. L'altezza del fabbricato è di 4,65 metri al filo superiore del cordolo perimetrale del tetto mentre i locali hanno una altezza di 4,35 metri.

Terna Rete Italia - Elaborato EG 12 0009 - ING SVT IOC Progetto ottimizzazione impianti  
Edificio comandi per SE di Trasformazione (stralcio disegni)



Terna Rete Italia - Elaborato EG 12 0009 - ING SVT IOC Progetto ottimizzazione impianti  
Edificio comandi per SE di Trasformazione (stralcio disegni)

Prospetto B



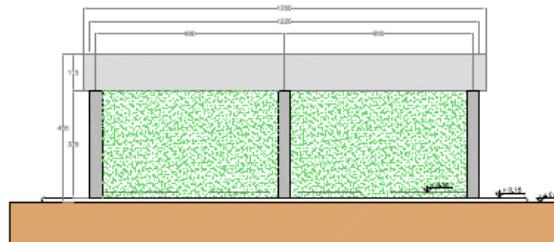
Prospetto A



Prospetto C



Prospetto D

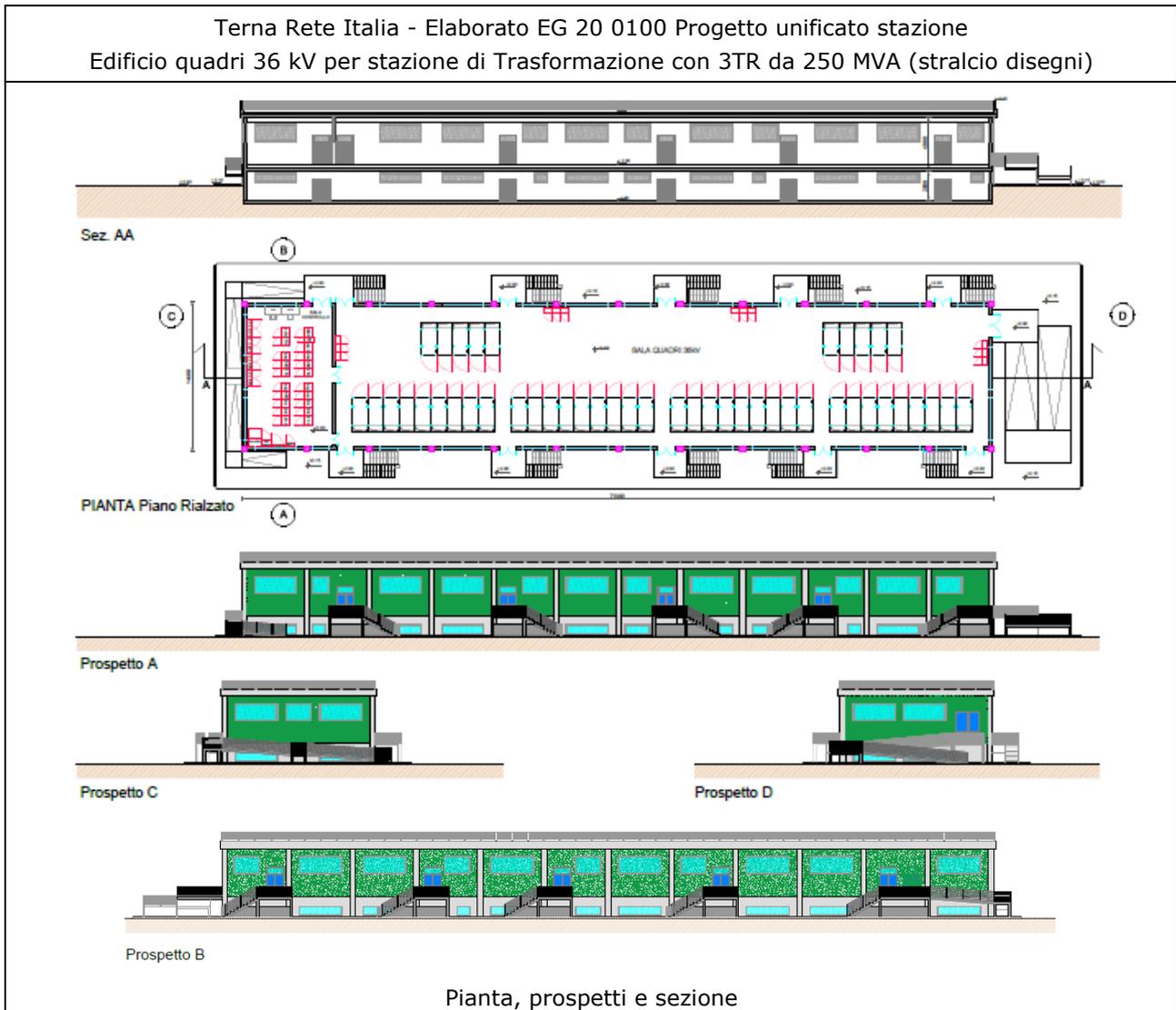


Prospetti

L'edificio quadri 36 kV ha una pianta rettangolare, di dimensioni 14,40x71,30 m, ed è formato da un livello seminterrato ad ambiente unico, di altezza 2,8 metri, e da un livello rialzato interamente fuori terra, a cui si accede da più scale esterne e da rampe, di altezza 4,9 metri, composto dalla sala controllo e dal più ampio spazio della sala quadri 36 kV.

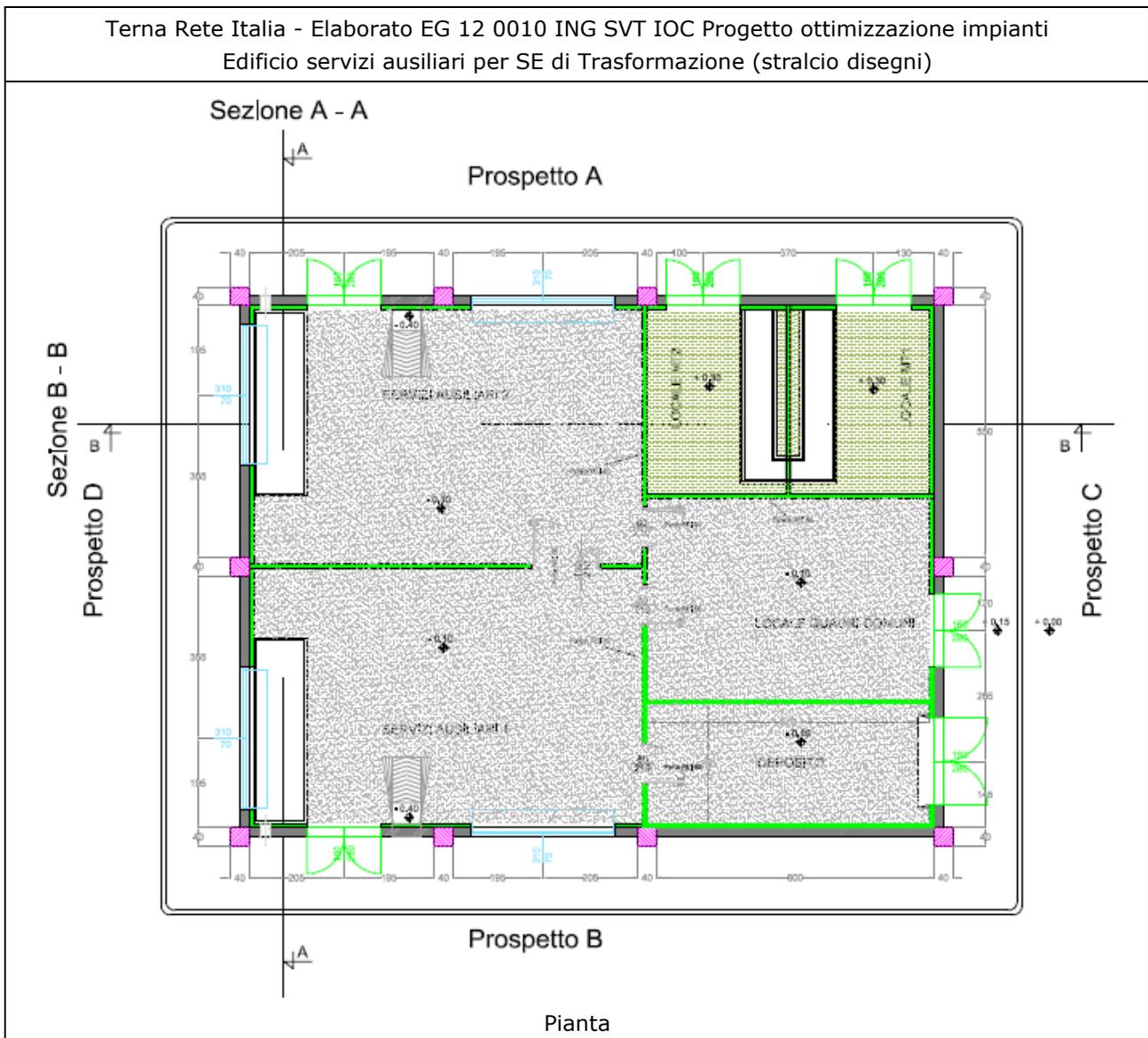
L'edificio è dotato di porte d'ingresso in corrispondenza di ogni scala e di finestratezze collocate nella fascia superiore delle pareti esterne.

Sulla copertura viene prevista l'installazione di moduli fotovoltaici al fine di soddisfare i requisiti degli edifici NZEB.



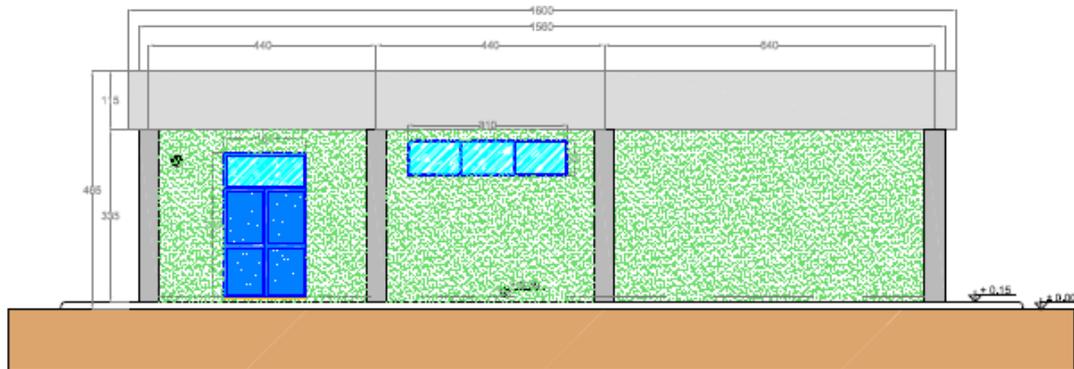
L'edificio servizi ausiliari, fabbricato realizzato con elementi prefabbricati, ha in pianta dimensione di 11,80x15,20 metri e una altezza 4,65 metri al filo superiore del cordolo perimetrale del tetto mentre i locali hanno una altezza di 4,35 metri. L'edificio, ad unico piano, al suo interno, è suddiviso in due locali MT, in un locale quadri, un

deposito e due ambienti per servizi ausiliari. L'accesso a tutti i locali avviene da portefinestre esterne.



Terna Rete Italia - Elaborato EG 12 0010 ING SVT IOC Progetto ottimizzazione impianti  
Edificio servizi ausiliari per SE di Trasformazione (stralcio disegni)

Prospetto B



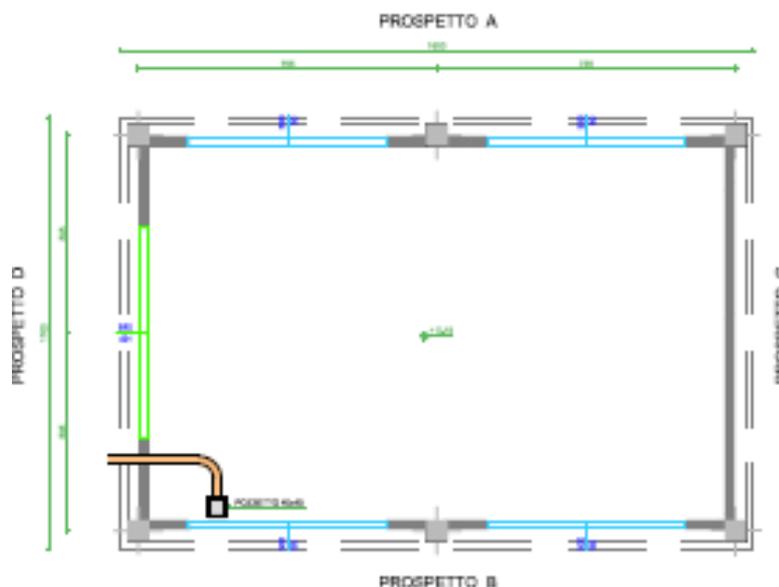
Prospetto A



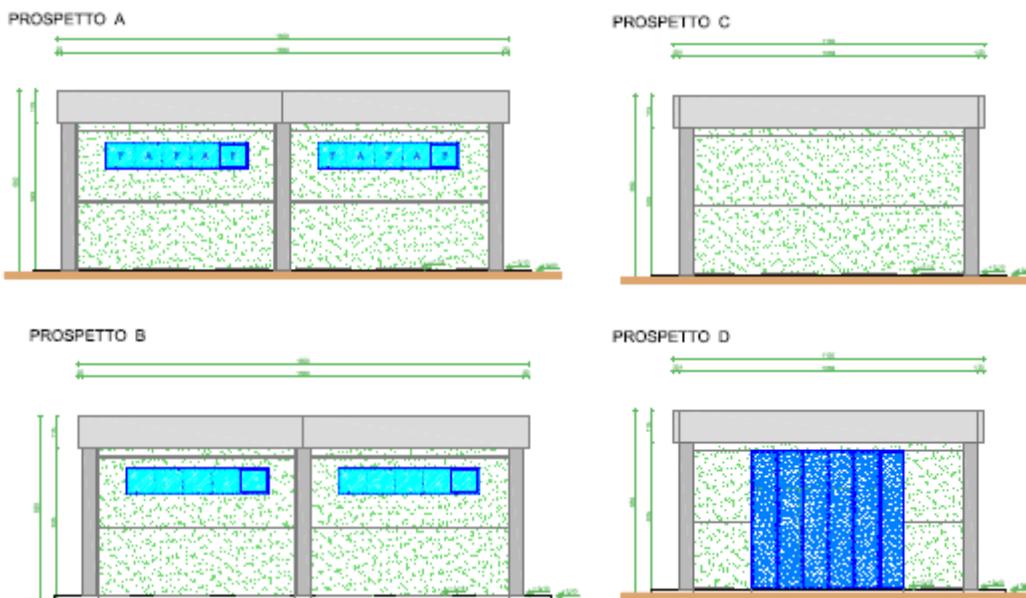
Raccordi con la linea 132 kV

L'edificio magazzino è realizzato in elementi prefabbricati e composti da unico spazio con dimensioni alle pareti esterne di 11,00x16,00 metri e ha una altezza al cordolo perimetrale del tetto di 6,50 metri. L'accesso al locale avviene da unico portone e il locale è illuminato da finestrate a nastro collocate nella parte superiore della parete, due per ogni lato lungo.

Terna Rete Italia - Elaborato EG 12 0034 ING SVT IOC  
Edificio magazzino (stralcio disegni)



Pianta



Prospetti

Per quanto attiene ai chioschi si tratta di un prefabbricato con pareti in lamiera zincata di dimensioni 2,40x4,80 metri con altezza di 3 metri al tetto piano e in materiale di vetroresina. Il chiosco si appoggia su una vasca che a sua volta poggia su una piccola platea e ha un unico locale a cui si accede da una porta posizionata su un lato corto mentre sull'altro è presente una finestra.



## 5. RIFERIMENTI PROGRAMMATICI

### 5.1 Aree idonee per impianti a fonti rinnovabili

Il D.Lgs. 8.11.2021, n. 199, all'articolo 20, comma 8, nelle more dell'individuazione delle "aree idonee", alla lettera c-ter considera quali aree idonee, esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, quelle in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al D.Lgs 42/2004.

Il D.L.17.5.2022, n. 50, con l'articolo 6, apporta modifiche al citato articolo 20, comma 8, del D.Lgs 8.11.2021, n. 199, aggiungendo la lettera c-quater in base alla quale, fatto salvo quanto previsto dalle precedenti lettere (compresa quindi la richiamata c-ter), nell'elenco delle aree idonee rientrano quelle non ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del D.lgs 42/2004 e che non ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda o dell'articolo 136 del Codice, intendendo, ai fini di tale disposizione, quale fascia di rispetto una distanza dal perimetro dei beni sottoposti a tutela di un chilometro per gli impianti fotovoltaici.

In base alle informazioni rese disponibili nel sito vincoliinrete del MiC e nel sito webgis del patrimonio culturale dell'Emilia Romagna del Segretariato regionale per l'Emilia Romagna del MiC, l'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico in progetto non risulta ricadere in immobili o aree vincolate ai sensi della Parte Seconda del Codice e allo stesso modo non ricade in beni paesaggistici vincolati ai sensi dell'articolo 136 del Codice; inoltre, non sono identificati, entro il raggio di un chilometro dal perimetro dell'impianto di progetto, beni vincolati di cui alla Parte seconda e all'articolo 136 del Codice.

*Si ritiene, pertanto, che l'area di ubicazione del proposto impianto fotovoltaico rientri nelle condizioni stabilite dalla vigente normativa nazionale per quanto attiene alla qualificazione di "aree idonee".*



## 5.2 Piano Territoriale Regionale e Piano Territoriale Paesaggistico Regionale

### 5.2.1 Inquadramento

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) previsto dalla L.R. 24.3.2000, n. 20, è approvato con D.C.R. n. 276 del 3 febbraio 2010.

Tale piano è definito quale strumento di programmazione mediante il quale vengono definiti gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.

Il PTR si compone delle seguenti quattro parti: Una regione attraente: l'Emilia-Romagna nel mondo che cambia; La regione sistema: il capitale territoriale e le reti; Programmazione strategica, reti istituzionali e partecipazione; Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale.

I citati documenti propongono una visione strategica con un insieme di considerazioni e orientamenti per la pianificazione strategica ai diversi livelli e non sono strutturati in forma di norme attuative.

### 5.2.2 Relazioni con il progetto

Per quanto attiene al documento "La regione sistema: il capitale territoriale e le reti", nella premessa del capitolo 1 si fa riferimento alla strategia della UE che impegna i Governi dei Paesi Europei a raggiungere al 2020 tre obiettivi fondamentali (20% di riduzione delle emissioni di gas di serra rispetto al 1990; 20% di riduzione del consumo energetico; 20% di aumento delle fonti rinnovabili) e viene evidenziato come *"l'efficientamento di produzione e distribuzione di energia costituisce oggi l'ambito di intervento più importante, non solo ai fini della riduzione delle emissioni, ma anche per il contenimento della domanda di fonti fossili e il miglioramento della sicurezza energetica"*.

Nel documento viene identificata l'architettura delle reti, all'interno del quale si fa riferimento alle reti dell'energia, rimandando al Piano energetico Regionale che ha definito obiettivi e linee di azione per una riqualificazione del sistema energetico regionale con il proposito di un nuovo sviluppo sostenibile, in linea con il raggiungimento degli obiettivi di Kyoto. Sono delineate le nuove prospettive del sistema energetico regionale, indicando che devono essere assunte da subito, anche in linea con gli obiettivi (allora) posti dalla nuova direttiva comunitaria 20-20-20 e si cita, tra i punti d'indirizzo, quello della promozione, in particolare, della diffusione delle piattaforme solari e della valorizzazione delle biomasse endogene.

Per quanto riguarda al documento "Programmazione strategica, reti istituzionali e partecipazione", al capitolo 1 e 2, si fa riferimento e si richiamano sinteticamente ruolo e contenuti dei piani territoriali e urbanistici, dei documenti di programmazione

economica e finanziaria, dei piani e programmi a carattere strategico e settoriali, includendo il Piano di Azione Ambientale per un futuro sostenibile della Regione Emilia Romagna 2008-10, il Piano Energetico Regionale, il Programma regionale di sviluppo rurale 2007-13.

*In relazione all'impostazione data al PTR si possono riscontrare relazioni tra i documenti di tale strumento e l'impianto proposto con riguardo al perseguimento degli obiettivi di politica energetica e di contrasto ai cambiamenti climatici rispetto ai quali, ovviamente, l'opera proposta è coerente.*

## 5.3 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale

### 5.3.1 Inquadramento

La L.R. 21 dicembre 2017, n. 24, "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio", individua il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) quale parte tematica del Piano Territoriale Regionale affidandogli il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, con valenza di piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici.

La Regione Emilia Romagna è attualmente impegnata, in collaborazione con il MiC, nell'adeguamento del vigente PTPR al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004); al momento è stata effettuata la ricognizione dei beni paesaggistici vincolati ai sensi dell'articolo 136 e dell'articolo 142 del Codice.

Il vigente PTPR, approvato con D.C.R. 1338 del 28.1.1993, è composto dalla Relazione generale, dalla serie delle Tavole 1 relative ai Sistemi, alle zone ed elementi specificatamente considerati dal Piano, dalla Tavola di sintesi dei Sistemi, delle zone e degli elementi considerati dal Piano, dalla serie delle Tavole 2 appartenenti alla Carta della utilizzazione reale del suolo, dalla serie delle Tavole 3 della Carta del dissesto, dalla Tavola che perimetra le unità di paesaggio, dall'elaborato di descrizione delle caratteristiche delle unità di paesaggio, dall'elenco dei tratti di viabilità panoramica di interesse regionale, dall'elenco delle località sedi di insediamenti urbani storici o di strutture insediative storiche non urbane, dall'elenco degli abitati da consolidare o trasferire, dall'elenco dei corsi d'acqua meritevoli di tutela non riportati nelle Tavole 1, dal registro di alcune zone ed elementi delimitati nelle Tavole 1m dalle Norme.

### 5.3.2 Categorie interessate dal progetto

In base alla lettura della Tavola 1 del PTPR le categorie interessate dagli interventi di progetto sono le seguenti:

- Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua, disciplinate dall'articolo 17 delle Norme;

- Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua, disciplinati dall'articolo 18;
- Dossi, disciplinati dall'articolo 20 delle Norme.

All'interno delle Zone ricadono tre tratti del cavidotto interrato che raggiunge la prevista nuova stazione elettrica di Terna: il primo corrisponde a quello in attraversamento del Canale Dominante Gramigne, dove il tracciato segue la strada comunale Lodigiana Pratondo, la strada lungo l'Argine Circondario Pioppa, il ponte esistente e poi una strada sterrata rurale; il secondo corrisponde a quello in attraversamento della Fossa Benvignante Sabbiosola dove il tracciato, prima e dopo il corso d'acqua, segue strade sterrate; il terzo riguarda il tratto in corrispondenza di Corte Vittoria, con tracciato che segue la viabilità esistente (strada comunale Trava e strada comunale Argine Valli Mezzano).

Per quanto attiene alla seconda cabina di sezionamento si annota che la stessa si colloca in prossimità del confine delimitante la Zona; si evidenzia che l'articolo 17, al comma 8, consente comunque la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche.

Con riguardo agli alvei si tratta di quello dei già citati Canale Dominante Gramigne e Fossa Benvignante Sabbiosola.

All'interno dei Dossi ricade la prima cabina di sezionamento ubicata a lato della strada comunale Lodigiana Pratondo e il già citato tratto a cavallo del Canale Dominante Gramigne ma per un leggermente maggiore sviluppo su entrambi i lati, dove il tracciato segue sempre la richiamata viabilità esistente.

#### Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua

L'articolo 17 delle Norme, a prescindere dalle eccezioni indicate nel comma 3 relative ai casi di non applicazione della disciplina, laddove sussistono specifiche previsioni dei PRG vigenti alla data di adozione del PTPR, con le prescrizioni di cui al comma 5 stabilisce che i *"sistemi tecnologici per la produzione di energia idroelettrica e il trasporto dell'energia"* sono ammessi nelle aree oggetto dello stesso articolo, *"qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali"*, con la precisazione che *"i progetti di tali opere dovranno verificarne oltre alla fattibilità tecnica ed economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative"* e che *"detti progetti dovranno essere sottoposti alla valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali"*.

Con il successivo comma 6 viene precisato che la subordinazione alla eventuale previsione mediante gli strumenti di pianificazione di cui al quinto comma non si



applica *“ai sistemi tecnologici per la produzione di energia idroelettrica e il trasporto dell'energia, che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un comune ovvero di parti della popolazione di due comuni confinanti”*.

Nel caso in oggetto, il cavidotto, non ha una rilevanza locale ma nazionale e in quanto opera connessa e indispensabile all'esercizio dell'impianto, per l'insieme delle norme riguardanti la produzione di energia da fonti rinnovabili, ha valore di opera di pubblica utilità, indifferibilità e urgenza, laddove autorizzata; si ritiene, quindi, ininfluenza la condizione posta dell'inclusione in atti di programmazione.

In merito alle altre condizioni indicate nel citato comma 5 si evidenzia che la soluzione identificata, con posa lungo viabilità e nel primo caso anche in appoggio a manufatto esistente per l'attraversamento del corso d'acqua, consente di escludere ricadute o effetti significativi sui caratteri ambientali e paesaggistici del territorio attraversato e quindi si ritiene che, nel complesso, possano essere assicurati i profili di compatibilità richiesti dalla norma del PTPR.

#### Invasi ed alvei

L'articolo 18 stabilisce che all'interno degli invasi e alvei sono ammesse esclusivamente, nel rispetto di ogni altra disposizione di legge o regolamento in materia, e comunque previo parere favorevole dell'ente od ufficio preposto alla tutela idraulica, le opere già indicate nei commi 5, 6 e 7 e alle lettere c), e) ed f) del comma 8, articolo 17 e quindi i sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia. Si rimanda, pertanto, alle considerazioni già esposte al precedente punto riguardante le Zone disciplinate dall'articolo 17.

#### Dossi

L'articolo 20 delle Norme, al comma 2, stabilisce che sono vietate *“le attività che possano alterare negativamente le caratteristiche morfologiche ed ambientali in essere, essendo comunque escluse le attività estrattive”*, fino alla individuazione, da parte degli strumenti della pianificazione sub-regionale, dei dossi che per rilevanza storico-testimoniale e consistenza fisica, costituiscono elementi di connotazione degli ambienti vallivi e di pianura, per i quali andranno dettate specifiche disposizioni volte a tutelare le funzioni idrauliche, funzionali e di testimonianza.

Nel caso in oggetto, a prescindere dall'avvenuta identificazione, si ritiene che il tipo d'intervento e la soluzione prevista, di scavo lungo la viabilità esistente per la posa interrata del cavidotto e con successivo riempimento e sistemazione del sedime stradale nelle condizioni antecedenti non determini alcuna modifica sotto il profilo morfologico; non si ravvedono profili di incoerenza con le finalità di tutela poste dalla disciplina del PTPR. Con riguardo alla cabina di sezionamento, tenendo conto che si tratta di un manufatto prefabbricato che non richiede sbancamenti di terreno ma un

limitato scavo al fine di realizzare una platea e d'installare una "vasca" interrata per consentire il passaggio dei cavi all'interno della stessa cabina.

Per quanto attiene alle Unità di paesaggio, queste sono definite dall'articolo 6 delle Nda del PTPR come *"quadro di riferimento essenziale per le metodologie di formazione degli strumenti di pianificazione e di ogni altri strumento regolamentare, al fine di mantenere una gestione coerente con gli obiettivi di tutela"*; tale articolo rimanda ai piani territoriali provinciali il compito di individuare UdP di rango provinciale e le relative componenti ed elementi caratterizzanti, fisici, biologici e antropici, evidenziando le invarianti strutturali e individuando anche i beni culturali, storici e testimoniali; i comuni sono tenuti a identificare le UdP del corrispondente rango territoriale.

L'impianto fotovoltaico di progetto ricade nella UdP 3 Bonifica ferrarese mentre la nuova stazione elettrica di Terna nella UdP 5 Bonifiche estensi.

In merito alla UdP 3 le invarianti del paesaggio sono identificate, dal PTPR, nel sistema di regolazione delle acque, nelle impronte della bonifica rinascimentale e nella viabilità pensile di insediamento lineare lungo le strade e dossi. Con riguardo alle citate invarianti, l'impianto fotovoltaico non modifica il sistema della rete idrografica superficiale, naturale o artificiale, si colloca nel territorio riprendendo la partizione dei confini e senza modificare trame geometriche storiche e tantomeno incide sulla viabilità pensile, non coinvolta. Non si riscontrano, pertanto, profili di incoerenza tra opere di progetto e indicazioni del PTPR. Identica considerazione vale per il cavidotto interrato e la cabina di sezionamento.

Per quanto attiene alla UdP 5 le invarianti del paesaggio sono identificate, dal PTPR, nel Chiaviche e manufatti storici legati alla bonifica e al sistema di scolo delle acque, nelle testimonianze di agricoltura storica rinascimentale, nei dossi. Il cavidotto interrato, per soluzione realizzativa e tracciato selezionato, e la stazione elettrica, per ubicazione, non riguardano e/o non determinano alcuna modifica delle citate invarianti.

## 5.4 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – Provincia di Ferrara

### 5.4.1 Inquadramento

La L.R. 21 dicembre 2017, n. 24, "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio", prevede che le Province si dotino di Piani volti a definire gli indirizzi strategici di assetto e cura del territorio e dell'ambiente e tali piani assumono la denominazione di Piani Territoriali di Area Vasta (PTAV). I PTAV andranno a sostituire i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali.

La Provincia di Ferrara ha avviato la redazione del citato PTAV ma, al momento, non risulta adottata la proposta del nuovo Piano.



Il vigente Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato approvato con D.C.P. 20/1997.

Tale Piano si articola in una parte che contiene le linee di programmazione economica e territoriale e di indirizzo alla pianificazione di settore (riferimento alla Relazione e alle Tavole 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4 riguardanti le infrastrutture per la mobilità, le infrastrutture per l'energia, i poli funzionali e la rete ciclabile) e in una di tutela dell'ambiente e del paesaggio in attuazione del PTPR che è composta dalle Norme per la tutela paesistica e dalle Tavole della serie 3 (zonizzazione sismica), 4 (sistema forestale boschivo) e 5 (sistema ambientale).

Il PTCP, dal 2005, è integrato con il Quadro Conoscitivo (QC) e il documento di Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale (ValSAT), limitati ai contenuti delle Varianti specifiche intervenute successivamente e che riguardano il Piano Provinciale per la Gestione integrata dei Rifiuti - PPGR-, il Piano Provinciale per la Tutela e il Risanamento della Qualità dell'Aria -PTRQA-, la Rete Ecologica Provinciale - REP-, il Piano di Localizzazione della Emissione Radiotelevisiva - PLERT-, il Piano Operativo Insediamenti Commerciali - POIC -, e gli ambiti produttivi di rilievo provinciale.

#### 5.4.2 Categorie interessate dal progetto

In base alla lettura della Tavola 2.2, risultano riportati i due elettrodotti AT 132 kV CP Portomaggiore - CP Bando e AT 380 kV SE Ferrara Focomorto - SE Ravenna Canala, di prevista interconnessione con la nuova stazione elettrica di Terna SE 380/132/36 kV Portomaggiore ma non la citata stazione; in base alla legenda sono di fatto identificate le linee della rete esistente e non le stazioni elettriche esistenti e tantomeno quelle in progetto.

In base alla lettura delle Tavole 4 "Il sistema forestale e boschivo", l'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico, il cavidotto interrato e la nuova stazione di Terna non ricadono o interessano aree boscate.

In base alla lettura delle Tavole 5 "Il sistema ambientale" e 5.1 "Il sistema ambientale - Assetto della rete ecologica provinciale":

- l'area dell'impianto, con una limitata porzione dell'area est, ricade in Aree di attenzione per la localizzazione a condizione degli impianti per l'emittenza radio e televisiva (art. 5, comma 2 del PLERT);
- il cavidotto interessa Dossi di rilevanza storico documentale e paesistica, disciplinati dall'articolo 20c 2a, e Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale, disciplinate dall'articolo 19, nel tratto in attraversamento della fascia sui due lati del Canale Dominante Gramigne dove il tracciato segue quello di strade comunali o rurali esistenti;



- il cavidotto interessa Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale, disciplinate dall'articolo 19, nel tratto in attraversamento della Fossa Benvignante Sabbiosola e per un breve tratto in corrispondenza di Corte Vittoria con un tracciato, salvo l'attraversamento dei corsi d'acqua, in corrispondenza di strade rurali e comunali esistenti;
- il cavidotto interessa le strade panoramiche, disciplinate dall'articolo 24, per un breve tratto in coincidenza con la strada Argine Circondario Pioppa che corre a lato del Canale Dominante Gramigne;
- il cavidotto interessa il Nodo ecologico esistente – Area tampone, disciplinato dall'articolo 27 quater, nel tratto tra Possessione Cima e Corte Vittoria, sul lato nord rispetto alla Fossa Benvignante Sabbiosola e del Collettore Testa;
- la nuova stazione elettrica di Terna non ricade in nessuno degli elementi individuati.

#### Aree di attenzione

Tali Aree riguardano aspetti inerenti agli impianti radio televisivi e telefonici e quindi non hanno attinenza con il progetto di realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

#### Dossi di rilevanza storico monumentale

In merito ai Dossi, l'articolo 20 delle Norme stabilisce che per quelli di rilevanza storico documentale si applicano le prescrizioni di cui alle lettere a), b), d) ed e) del quarto comma dell'articolo 19 e le direttive di cui al quinto comma del medesimo articolo, demandando alla pianificazione comunale generale l'eventuale emanazione di ulteriori norme di comportamento.

Per quanto attiene alle prescrizioni di cui all'articolo 19, viene stabilito che i sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia sono ammessi esclusivamente qualora siano previsti in strumenti di pianificazione sovracomunali ovvero, in assenza di tali strumenti, *“previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche descritte nella Unità di Paesaggio di riferimento”*, fatta salva l'applicazione della VIA ove richiesta. Con riguardo al citato quinto comma si tratta della disapplicazione delle limitazioni prima citate nel caso di sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia di rilevanza meramente locale.

La disciplina del PTCP ricalca quella del PTPR e pertanto si rimanda alle considerazioni formulate con riguardo alla disciplina di tale piano regionale, tenuto conto che si tratta anche dello stesso tratto di cavidotto interrato con tracciato in corrispondenza di strade comunali e rurali e di ponte esistente.

#### Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale

Tali Zone sono disciplinate dall'articolo 19 e in particolare si deve fare riferimento al già citato comma 4 che per contenuto coincide con quello della già trattate norme del PTPR; anche in tale caso si rimanda al precedente punto, tantopiù che i tratti di cavidotto sono gli stessi.

### Strade panoramiche

L'articolo 24, al comma 6, fa riferimento alla viabilità di valore panoramico definendo i compiti assegnati ai Comuni e stabilendo misure transitorie di divieto a edificare in una fascia di 300 metri per lato. Rimandando agli strumenti urbanistici comunali le ulteriori verifiche, si evidenzia che il cavidotto segue come tracciato quello della strada panoramica ma essendo interrato non determina alcuna incidenza quanto a libera visuale dalla viabilità d'interesse panoramico identificata dal PTCP.

### Nodo ecologico esistente - Area tampone

I Nodi ecologici e le Aree tampone sono definiti al comma 3 dell'articolo 27 quater e per quanto attiene ai nodi, il comma 5 stabilisce in via prescrittiva che i Piani Strutturali Comunali non possono prevedere nuovi ambiti per nuovi insediamenti né ambiti specializzati per attività produttive. Il comma 6, d'indirizzo, aggiunge che la *"pianificazione urbanistica comunale, oltre agli interventi di riqualificazione, di trasformazione e di completamento degli ambiti consolidati, può prevedere interventi volti alla educazione ambientale, alla valorizzazione ambientale ed alla sicurezza del territorio, oltre che interventi a sostegno delle attività agricole"*. Con riguardo alle norme del PTCP si rimarca che il cavidotto segue la viabilità esistente sterrata rurale o comunale (via Trava e via Argine Valli Mezzano) che segna il confine dello stesso nodo/area e che essendo lo stesso interrato non si determinano modifiche permanenti e tantomeno inserimento di funzioni in contrasto con le richiamate prescrizioni e indirizzi.

## 5.5 Strumenti urbanistici comunali

### 5.5.1 Piano Urbanistico Generale (P.U.G.)

Il Consiglio dell'Unione dei comuni Valli e Delizie, giusta delibera di CU n. 36 del 29.09.2022, ha approvato il Piano Urbanistico Generale (PUG), che interessa i territori dei comuni di Argenta, Ostellato e Portomaggiore. Il PUG è efficace dal 26.10.2022, data di pubblicazione dell'avviso di approvazione sul BUR della regione Emilia Romagna. L'entrata in vigore del PUG e del RE ha comportato la perdita di efficacia delle previsioni del PSC-RUE-POC a decorrere dal 26.10.2022, in quanto superate dalla nuova disciplina urbanistica, nonché di tutte le disposizioni regolamentari emanate dall'Unione e dai Comuni in contrasto con i dettami del PUG e del RE.

**Pertanto, la trattazione l'inquadramento del progetto all'interno del nuovo strumento comunale, il P.U.G., è riportata nel capitolo 3 Aspetti urbanistici, paesaggistici ed espropriativi dell'Appendice 01 al SIA, a cui si rimanda.**

## 5.6 Piano energetico regionale

### 5.6.1 Inquadramento

Il Piano Energetico Regionale (PER), approvato con D.C.R. n. 111 del 1.1.2017, che fa propri gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia, fissa la strategia e gli obiettivi regionali per il clima e l'energia al 2030 in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione.

In dettaglio, il PER definisce, quali obiettivi strategici dello scenario al 2030:

- la riduzione delle emissioni climalteranti del 20%, al 2020, e del 40%, al 2030, rispetto ai livelli del 1990;
- l'incremento al 20%, al 2020, e al 27%, al 2030, della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;
- l'incremento dell'efficienza energetica al 20%, al 2020, e al 27%, al 2030.

La priorità d'intervento della Regione Emilia-Romagna riguarda le misure di decarbonizzazione e i principali ambiti di intervento sono individuati nei seguenti:

- risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nei diversi settori;
- produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili;
- razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti;
- aspetti trasversali (promozione della green economy, ricerca e innovazione, informazione, orientamento e formazione professionale, regolamentazione del settore energetico e monitoraggio del piano).

Il PER contempla la redazione di Piani triennali di attuazione e allo stato attuale si è concluso il Pta 2017-2019 ed avviato il percorso partecipato verso il Piano triennale di attuazione 2022-2024. Il 3° Rapporto annuale di Monitoraggio del PER, del gennaio 2021, che fornisce l'aggiornamento sullo stato di avanzamento per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni serra, risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili fissati dallo stesso piano, costituisce supporto di tale percorso e riferimento per l'impostazione del nuovo Piano Triennale del PER.

Con riguardo allo scenario obiettivo 2030 del PER, si prevede che la produzione da FER in regione supererà il 34% dei consumi finali lordi elettrici, grazie in particolare

alla produzione fotovoltaica e alle bioenergie. Nel caso del fotovoltaico, in particolare, la potenza installata, in linea con le previsioni nazionali di Terna relative allo scenario cosiddetto "Sviluppo", crescerebbe di circa 2,5 GW, arrivando ad un totale di oltre 4,3 GW installati sul territorio regionale nel 2030. Nello scenario obiettivo, a seguito della crescita dell'installato a fonti rinnovabili, si prevede un livello più consistente di dismissione delle centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili, che scenderanno nel 2030 a 3,8 GW (dai 6,2 GW installati nel 2014 e utilizzati al minimo della potenzialità).

In base al citato ultimo Rapporto il dato della copertura dei consumi finali con fonti rinnovabili è del 13% al 2018 rispetto al 16% dello scenario obiettivo al 2020 e nel documento si evidenzia che *"lo sforzo maggiore dovrà essere realizzato per lo sviluppo del fotovoltaico, per il quale se gli obiettivi dello scenario tendenziale del PER sono alla portata (2.533 MW, in linea con gli attuali tassi di penetrazione del fotovoltaico in Emilia-Romagna), più lontani appaiono quelli dello scenario obiettivo (4.333 MW)"*.

#### 5.6.2 Relazioni con il progetto

Il progetto di realizzazione dell'impianto fotovoltaico è ovviamente coerente con l'obiettivo dell'incremento della quota di produzione da fonti rinnovabili e in subordine di riduzione delle emissioni climalteranti e fornisce un contributo non trascurabile al conseguimento dell'obiettivo al 2030 rispetto al quale si registrano possibili difficoltà al conseguimento del target fissato dal PER.

### 5.7 Piano Infraregionale Attività Estrattive 2009-2028

#### 5.7.1 Inquadramento

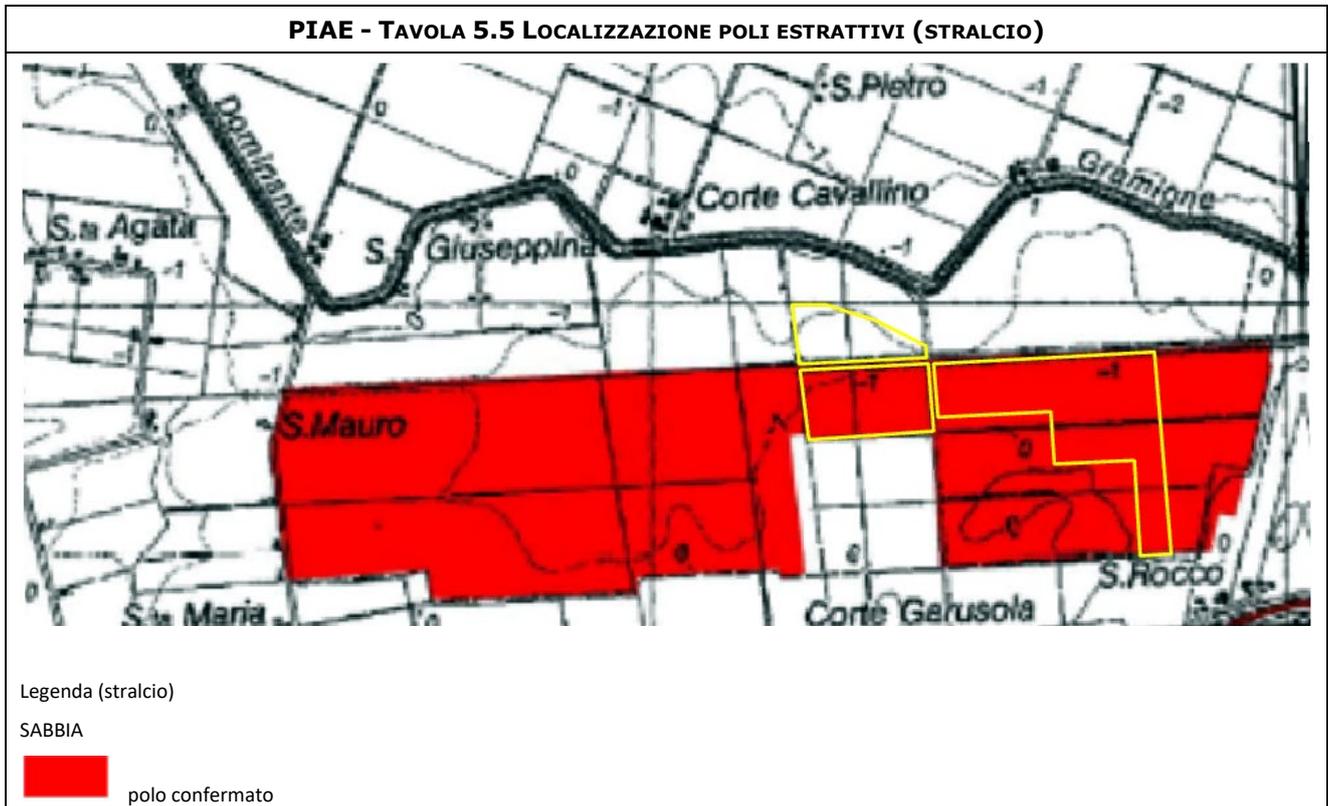
Il Terzo Piano Infraregionale Attività Estrattive per la Provincia di Ferrara è stato definitivamente approvato con D.C.P. del 25 maggio 2011, n. 53 ed è entrato in vigore a seguito della pubblicazione sul BUR dalla data del 22.06.2011.

Tale Piano programma le attività del settore per un periodo ventennale (2009-2028) e comprende anche i PAE di 20 Comuni della provincia che hanno ritenuto opportuno avvalersi della facoltà di co-pianificazione offerta dalla L.R. 7/2004 (sono inclusi Argenta e Portomaggiore).

Gli elaborati del PIAE, oltre a quelli relativi alla Val.SAT e VInCA sono i seguenti: Quadro Conoscitivo, Documento di Piano, Tavola n.1, della fragilità idrogeologica (1:100.000), Tavola n.2, della Rete Ecologica Provinciale (1:100.000), Tavola n.3, delle Zone vietate all'estrazione (10 tavv. 1:25.000), Tavola n.4, delle Zone con limitazioni all'estrazione (10 tavv. 1:25:000), Tavola n.5, di localizzazione dei Poli estrattivi (7 tavv. 1:25:000), Tavola n.6, di individuazione dei geomateriali disponibili (1:100.000), Norme Tecniche di Attuazione.

### 5.7.2 Categorie interessate dal progetto

In base alla lettura della tavola 5.5 "Localizzazione di poli estrattivi", l'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico in progetto ricade, per le due aree localizzate a sud dello scolo Campo del Vero in un "polo confermato" associato al materiale "sabbia".



Le Norme Tecniche Attuative del PIAE, all'articolo 1, definiscono i "poli estrattivi" come *"le aree estrattive di grande capacità e durata, definite dal presente Piano, che i Comuni sono tenuti a recepire, specificandole, con riferimento alle definizioni di cui alle schede-progetto ed alle prescrizioni ed indirizzi ivi contenute"*.

In merito al polo estrattivo che riguarda l'area di progetto si tratta del "Polo Garusola", nella scheda definito come polo esistente ampliato, con litologia del giacimento di sabbie fini, ubicato in località Corte Garusola o Garusolina, delimitato a nord dallo scolo Campo del Vero e sugli altri lati da terreni agricoli.

Con riferimento al PTCP viene precisato che l'area ricade nella Unità di Paesaggio delle Valli.

Per quanto attiene alle modalità di attuazione dell'intervento, nella scheda si stabilisce che sarà quello a cielo aperto di tipo a fossa e che la durata dell'estrazione è prevista in venti anni; in merito al progetto di riassetto ambientale viene indicato che *"dovrà prevedere la creazione di una zona umida artificiale con valenza di uso ricreativo -*



*turistico". Nella scheda si precisa che "sarà obbligatorio installare una rete di monitoraggio con piezometri per il controllo quali - quantitativo della falda e tutte le misure mitigative per il contenimento dei livelli di rumore e delle polveri".*

*Nella scheda viene fatto presente che "immediatamente a nord di questo Polo) la vicinanza del Circondariale e la contiguità di fatto con l'Areale del Mezzano - individuato tra le componenti fondamentali della Rete Ecologica Provinciale e parte della Rete Natura 2000- colloca il sito Garusola ed il suo ampliamento all'interno del possibile corridoio secondario di collegamento fra questo e l'antico corso del Po di Primario (oggi fiume Reno, corridoio primario della REP), ad integrazione delle condizioni che si creeranno con la coltivazione del polo di argille della vicina Alba."*

*Nella scheda si precisa che per le modalità d'intervento si applica il Titolo II delle NTA del Piano e che "per la localizzazione dei poli estrattivi è necessario preservare i suoli ad elevata vocazione agricola (art. A -16, Capo A - IVA della L.R. 24/03/2000, n. 20), tutelando e garantendo lo sviluppo delle attività agricole orientate alle produzioni tipiche ai sensi dei Regolamenti CEE 2081/92, 2082/92, L.N. 164/92 e L.R. 28/99"*

## 5.8 Aree protette e Rete Natura 2000

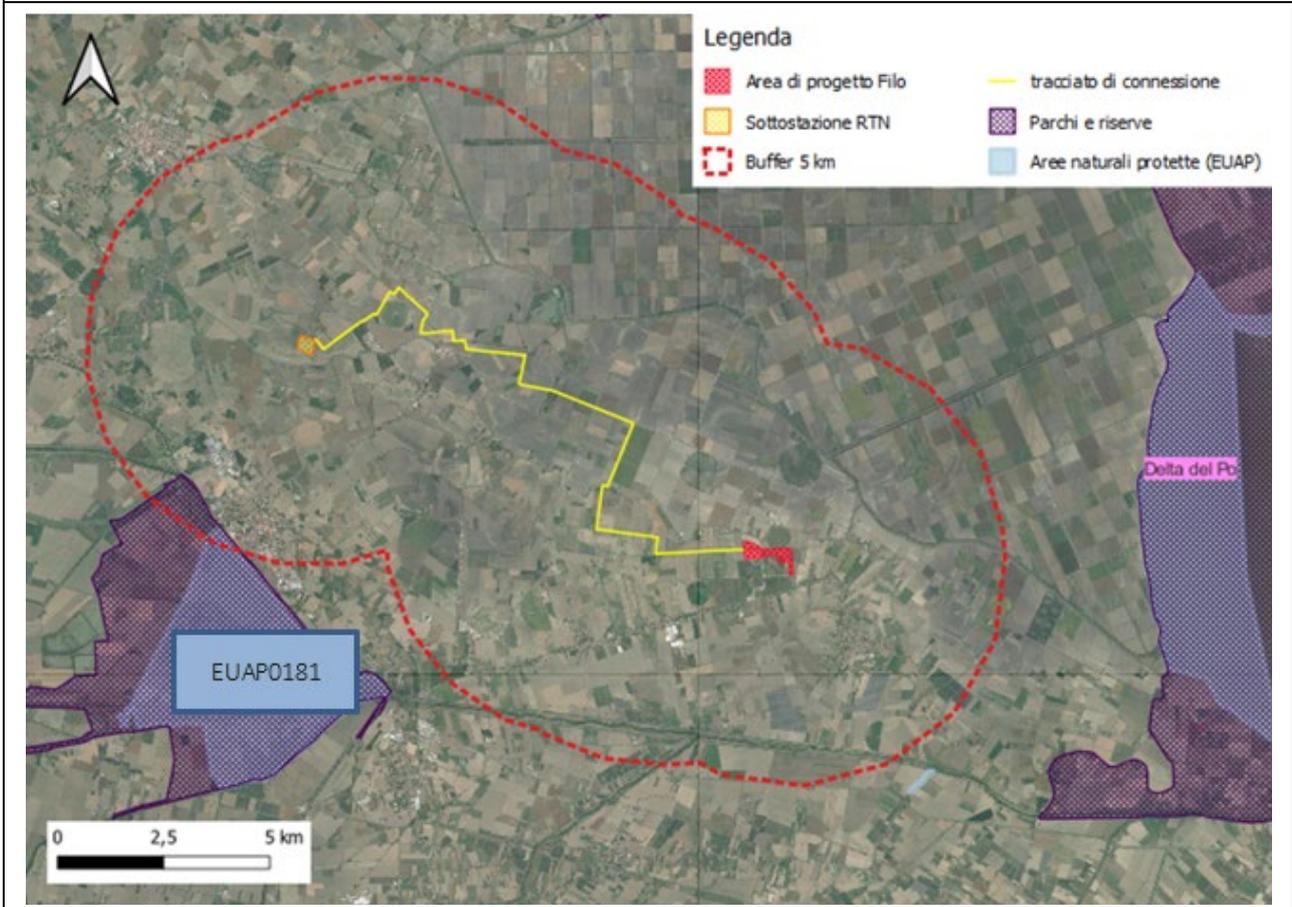
### 5.8.1 Inquadramento

Le Aree protette includono e sono distinte in Parchi Nazionali, Aree Naturali Marine Protette, Riserve Naturali Marine, Riserve Naturali Statali, Parchi e Riserve Naturali Regionali.

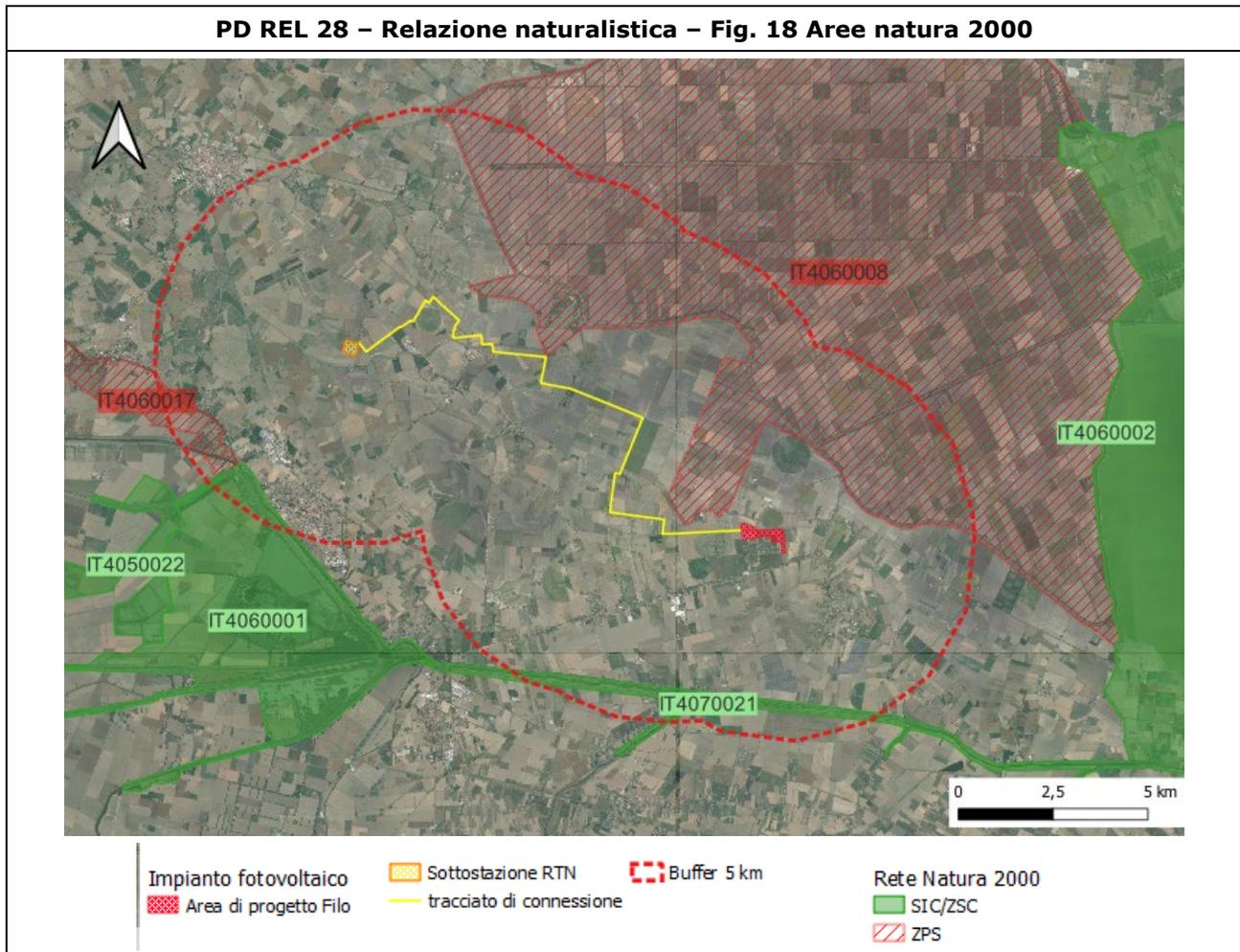
I siti della rete Natura 2000 comprendono i Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), come definiti dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE e dalla Direttiva Uccelli 79/409/CEE, oggi abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CEE "concernente la conservazione degli uccelli selvatici".

Nel territorio di area vasta (5 km dall'impianto fotovoltaico e opere connesse), in base alle informazioni ricavate dal Portale Cartografico Nazionale (VI Elenco Ufficiale Aree Protette EUAP e Important Bird Areas IBA), dal sito della Regione Emilia-Romagna che consente la consultazione online o il download delle banche dati geografiche di SIC (Siti di Importanza Comunitaria) - ZSC (Zone Speciali per la Conservazione della biodiversità), ZPS (Zone di Protezione Speciale dell'avifauna), Parchi e Aree protette della Regione Emilia-Romagna e dal sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Rete Natura 2000 (aggiornamento dicembre 2020), è presente il Parco naturale regionale "Delta del Po" (Valli di Argenta) - EUAP 0181.

**PD REL 28 – Relazione naturalistica – Fig. 16 Aree protette EUAP e Parchi regionali**



Nel territorio di area vasta (5 km dall’impianto fotovoltaico e opere connesse), in base alle informazioni ricavate dalle fonti prima richiamate, ricade il ZSC/ZPS IT4070021 “Biotopi di Alfonsine e fiume Reno”, la ZPS IT4060008 “Valle del Mezzano”, la ZSC IT4050022 Biotopi e ripristini ambientali di Medicina e Molinella, la ZSC/ZPS Valli di Argenta, la ZPS IT4060017 Po di Primaro e Bacini di Traghetto.

**PD REL 28 – Relazione naturalistica – Fig. 18 Aree natura 2000**


### 5.8.2 Categorie interessate dal progetto

L'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico non ricade in aree protette e quella più vicina, ovvero il Parco regionale Delta del Po (stazione Campotto di Argenta), si trova a una distanza di oltre 5 km.

Allo stesso modo, sia il cavidotto interrato, sia la nuova stazione elettrica di Terna e associati raccordi con gli elettrodotti esistenti, non ricadono in aree protette e nel caso della sottostazione questa si trova a una distanza di circa 4,5 km dal citato Parco regionale.

L'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico non ricade in siti appartenenti alla rete Natura 2000 e quella più vicina, ovvero la ZPS Valle del Mezzano si trova a una distanza di circa 0,4 km.

Anche il cavidotto interrato e la nuova stazione elettrica di Terna e associati raccordi con gli elettrodotti esistenti, non ricadono in siti appartenenti alla rete Natura 2000. Si precisa che il cavidotto, nel tratto in corrispondenza all'angolo tra la strada comunale



Val Testa e la via Val d'Albero, si colloca a margine ma all'esterno della ZPS IT4060008 Valle del Mezzano. Con riguardo alla nuova stazione, il sito della rete Natura 2000 più vicino è la ZPS Valle del mezzano che dista circa 3,2 km.

## 5.9 Patrimonio culturale

### 5.9.1 Inquadramento

Il D. Lgs del 22.1.2004, n. 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6 luglio 2002, n. 137", costituisce il riferimento normativo in materia di beni culturali e paesaggistici. Tale decreto, in applicazione dell'articolo 9 della Costituzione, disciplina le forme di tutela dei beni culturali e dei beni paesaggistici.

Per quanto riguarda i beni culturali, sono vincolati, ai sensi dell'articolo 10, le cose immobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che siano opera di autore non più vivente e la cui esecuzione risalga ad oltre settanta anni fino all'esito della verifica (art. 12) e i beni oggetto di dichiarazione dell'interesse culturale (art. 13).

La tutela dei beni immobili si esercita nella forma del divieto alla demolizione, danneggiamento e utilizzo per usi incompatibili alla loro conservazione ed in particolare nella preventiva autorizzazione per una serie di interventi come elencati all'articolo 21 della Parte seconda del Codice.

Per quanto attiene ai beni paesaggistici sono vincolati gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'articolo 136 oggetto di dichiarazione, le aree tutelate per legge in applicazione dell'articolo 142 e le ulteriori aree individuate dai piani paesaggistici ai sensi dell'articolo 143 del Codice.

Per i beni paesaggistici vincolati la tutela si esercita nella forma del divieto (per i proprietari, possessori o detentori) di distruggere i beni od introdurvi modificazioni e nell'obbligo di sottoporre, i progetti delle opere di qualunque genere (salvo quelle elencate all'art. 149) da eseguire, alla competente amministrazione ai fini di ottenere preventiva autorizzazione.

### 5.9.2 Categorie interessate dal progetto

In base alle informazioni acquisite dal sito web Vincoliinrete del MiC e dal sito WebGis Patrimonio culturale dell'Emilia Romagna del Segretariato Regionale per l'Emilia Romagna del MiC, l'area interessata dall'impianto eolico in progetto non ricade in immobili o aree individuate quali beni culturali architettonici e archeologici.



Il bene più vicino è la Chiesa Parrocchiale di S. Agata (Vergine Maria), ubicata in via Oca Pisana 4, in frazione Filo, comune di Argenta, tutelata ope legis; l'immobile si trova a una distanza di circa 4,5 km dal sito di ubicazione dell'impianto fotovoltaico di progetto. La Chiesa, con identificativo 1307 (038001\_L) nella schedatura regionale e con ID 13031 nazionale, è datata al XX secolo.

In merito ai beni paesaggistici vincolati, le aree interessate dall'impianto fotovoltaico di progetto non ricadono in quelli di cui all'articolo 136 e nemmeno nelle categorie di cui all'articolo 142 del Codice. In dettaglio, il bene vincolato con dichiarazione del notevole interesse pubblico (D.M. 21.6.1977 in G.U. 203 del 26.7.1977) che si trova più vicino è il "centro storico di Comacchio e delle Valli di Comacchio nei comuni di Comacchio e Argenta (ID 190) che si trova a una distanza di circa 7,5 km dal sito di ubicazione dell'impianto fotovoltaico di progetto.

Per quanto attiene al cavidotto interrato che dall'impianto fotovoltaico raggiunge la prevista nuova stazione elettrica di Terna, questo ricade nella fascia contermini dei 150 metri dalle sponde dei corsi d'acqua sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'articolo 142 del Codice nei seguenti casi:

- Fossa Masina, in un tratto il cui tracciato del cavidotto segue quello della strada comunale Gramigna e dove si trova il Ponte Becco dell'Anitra;
- Fossa di Benvignante (Canaletta Riunita Benvignante Sabbiosola) in un tratto in cui il cavidotto segue prima il tracciato della strada sterrata a lato del Collettore Testa, per poi scavalcare il corso d'acqua e proseguire lungo il tracciato della strada sterrata sempre a lato del citato collettore e poi lungo la via delle Botte, la strada comunale Trava e la strada comunale Argine Valli Mezzano;
- Scolo Galavrone (Scolo Galavronara), in un tratto dove il cavidotto segue il tracciato di strada rurale che sovrappassa con ponte il citato corso d'acqua;
- Condotto Forcello e Sbanetta, in un tratto dove il cavidotto segue strade sterrate rurali e interseca la SP 48 e dove è presente un ponte di sovrappasso del citato corso d'acqua.

Con riguardo alla nuova stazione elettrica di Terna e associati raccordi con i due elettrodotti esistenti, la stessa non ricade in aree a vincolo paesaggistico.

## 6. QUADRO AMBIENTALE E STIMA DEGLI IMPATTI

### 6.1 Premessa

L'analisi dello stato ambientale attuale e la stima degli impatti potenziali, che si possono determinare per la realizzazione dall'impianto fotovoltaico in progetto e delle opere connesse, è svolta considerando il tipo di relazioni che si instaurano tra gli interventi e modalità gestionali previste, da una parte, ed aspetti ambientali su cui si basa la stessa valutazione dell'impatto, dall'altra.

Le componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad impatto, considerate con un livello di approfondimento commisurato all'importanza che rivestono in relazione allo stato attuale, ed ai possibili effetti negativi sulle stesse, sono quelle elencate negli Allegati del Codice dell'ambiente, ovvero: la popolazione; la fauna e flora, il suolo, l'acqua, l'aria e fattori climatici, i beni materiali comprensivi del patrimonio architettonico e archeologico, il patrimonio agroalimentare, il paesaggio.

Per quanto riguarda gli effetti ed eventuali impatti le considerazioni sono svolte tenendo conto: della probabilità, in relazione alle opere previste e tecnologie impiegate; della portata, intesa come complessità ed ordine di grandezza riferito all'area territoriale coinvolta ed agli elementi che potrebbero essere direttamente od indirettamente interessati; della durata e frequenza, distinguendo le attività previste in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione; della reversibilità, ovvero la possibilità di ritornare, quantomeno, alle condizioni dello stato di fatto ante operam.

L'analisi degli effetti ed eventuali impatti parte da una preliminare identificazione degli interventi previsti per la realizzazione dell'impianto ed opere connesse, delle attività necessarie per la successiva gestione ed infine dei lavori da svolgere per la dismissione dell'impianto, come identificati sulla base della lettura degli elaborati di progetto; le informazioni principali relative a tale attività sono state riportate nel precedente capitolo descrittivo del progetto, contenuto nel presente Studio.

La relazione, tra gli interventi previsti e gli aspetti ambientali considerati, in parte già tiene conto dello stato dell'ambiente e quindi si delinea una preliminare distinzione tra situazioni o meno di rilevanza che, conseguentemente, potrebbero determinare impatti significativi sull'ambiente, negativi ma anche positivi. Il risultato di tali relazioni è riportato, in forma sintetica, nella successiva tabella.

Assumendo quale riferimento il citato quadro di riferimento sugli aspetti, si riportano le informazioni, relative allo stato attuale della componente ambientale ed alle attività previste che determinano effetti ed impatti su questa, che giustificano le diverse attribuzioni riportate in tabella, fornendo, nel caso, indicazioni sui possibili accorgimenti da adottare per mitigare o compensare gli impatti stessi, quando negativi.

Si evidenzia che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti fotovoltaici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale, in particolare con riferimento alle soluzioni adottate per tale progetto, che minimizza le opere di fondazione, a seguito della dismissione e quindi rende effettiva la totale reversibilità dell'intervento con pieno recupero dei terreni al loro utilizzo agricolo.

### Verifica preliminare degli effetti-impatti in relazione alle attività previste

#### Interventi previsti

#### Aspetti considerati

	ARIA	ACQUA	SUOLO	FLORA e FAUNA	BENI CULTURALI	PAESAGGIO	RUMORE	RADIAZIONI
<b>FASE di CANTIERE</b>								
Conferimento materiale	□	○	○	○	○	○	□	○
Installazione manufatti impianto	□	○	□	□	○	○	□	○
Scavo per cavidotto di connessione	□	○	○	○	○	○	□	○
Allestimento stazione Terna	□	○	□	○	○	○	□	○
<b>FASE di ESERCIZIO</b>								
Produzione di energia	+	○	○	○	○	○	□	□
Controllo e manutenzione impianto	○	○	○	○	○	○	○	○
Presenza impianto	○	○	□	○	○	□	□	○
Presenza cavidotto di connessione	○	○	○	○	○	○	○	□
Presenza stazione Terna	○	○	□	○	○	□	○	□
<b>FASE di DISMISSIONE</b>								
Smantellamento impianto	□	○	□	○	○	○	□	○
Smaltimento dei materiali/rifiuti	○	○	○	○	○	○	○	○
Ripristino ambientale sito impianto	○	○	+	○	○	+	○	○

#### Legenda

- : effetto negativo

□ : effetto negativo ma irrilevante

+ : effetto positivo

○ : assenza di effetti

## 6.2 Aria e fattori climatici

### 6.2.1 Descrizione dello stato attuale – scenario di base

Il Decreto Legislativo 155/2010 (con le modifiche introdotte dal Decreto Legislativo 250/2012 e dal Decreto Legislativo 81/2018) costituisce il quadro normativo di riferimento per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente.

Di seguito sono riportati i valori di riferimento fissati dal Decreto per ossidi di azoto, particelle sospese PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>, monossido di carbonio, biossido di zolfo, ozono, piombo, benzene, benzo(a)pirene, arsenico, cadmio e nichel.

<b>Valori di riferimento per inquinanti atmosferici – D.Lgs. 155/2010</b>			
<b>Inquinante</b>	<b>Limite / Obiettivo</b>	<b>Soglia</b>	<b>Parametro</b>
NO <sub>2</sub>	Valore limite per la protezione della salute (da non superare più di 18 volte per anno civile)	200 µg/m <sup>3</sup>	Media oraria
	Valore limite per la protezione della salute	40 µg/m <sup>3</sup>	Media annuale
	Soglia di allarme per la protezione della salute (il superamento della soglia deve verificarsi su 3 ore consecutive)	400 µg/m <sup>3</sup>	Media oraria
NO <sub>x</sub>	Valore limite per la protezione della vegetazione	30 µg/m <sup>3</sup>	Media annuale
PM <sub>2,5</sub>	Valore limite per la protezione della salute (in vigore dal 1° gennaio 2015)	25 µg/m <sup>3</sup>	Media annuale
PM <sub>10</sub>	Valore limite per la protezione della salute (da non superare più di 35 volte per anno civile)	50 µg/m <sup>3</sup>	Media giornaliera
	Valore limite per la protezione della salute	40 µg/m <sup>3</sup>	Media annuale
CO	Valore limite per la protezione della salute	10 mg/m <sup>3</sup>	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore
SO <sub>2</sub>	Valore limite per la protezione della salute (da non superare più di 24 volte per anno civile)	350 µg/m <sup>3</sup>	Media oraria
	Valore limite per la protezione della salute (da non superare più di 3 volte per anno civile)	125 µg/m <sup>3</sup>	Media giornaliera
	Soglia di allarme per la protezione della salute (il superamento della soglia deve verificarsi su 3 ore consecutive)	500 µg/m <sup>3</sup>	Media oraria
O <sub>3</sub>	Valore obiettivo per la protezione della salute (da non superare più di 25 volte per anno civile)	120 µg/m <sup>3</sup>	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore
	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute	120 µg/m <sup>3</sup>	Media massima giornaliera
	Soglia di allarme per la protezione della salute (il superamento della soglia deve verificarsi su 3 ore consecutive)	240 µg/m <sup>3</sup>	Media oraria
	Soglia di informazione per la protezione della salute (il superamento della soglia deve verificarsi su 3 ore consecutive)	180 µg/m <sup>3</sup>	Media oraria
Pb	Valore limite per la protezione della salute	0,5 µg/m <sup>3</sup>	Media annuale
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Valore limite per la protezione della salute	5 µg/m <sup>3</sup>	Media annuale

**Valori di riferimento per inquinanti atmosferici – D.Lgs. 155/2010**

BaP	Valore limite per la protezione della salute	1 ng/m <sup>3</sup>	Media annuale
As	Valore limite per la protezione della salute	6 ng/m <sup>3</sup>	Media annuale
Cd	Valore limite per la protezione della salute	5 ng/m <sup>3</sup>	Media annuale
Ni	Valore limite per la protezione della salute	20 ng/m <sup>3</sup>	Media annuale

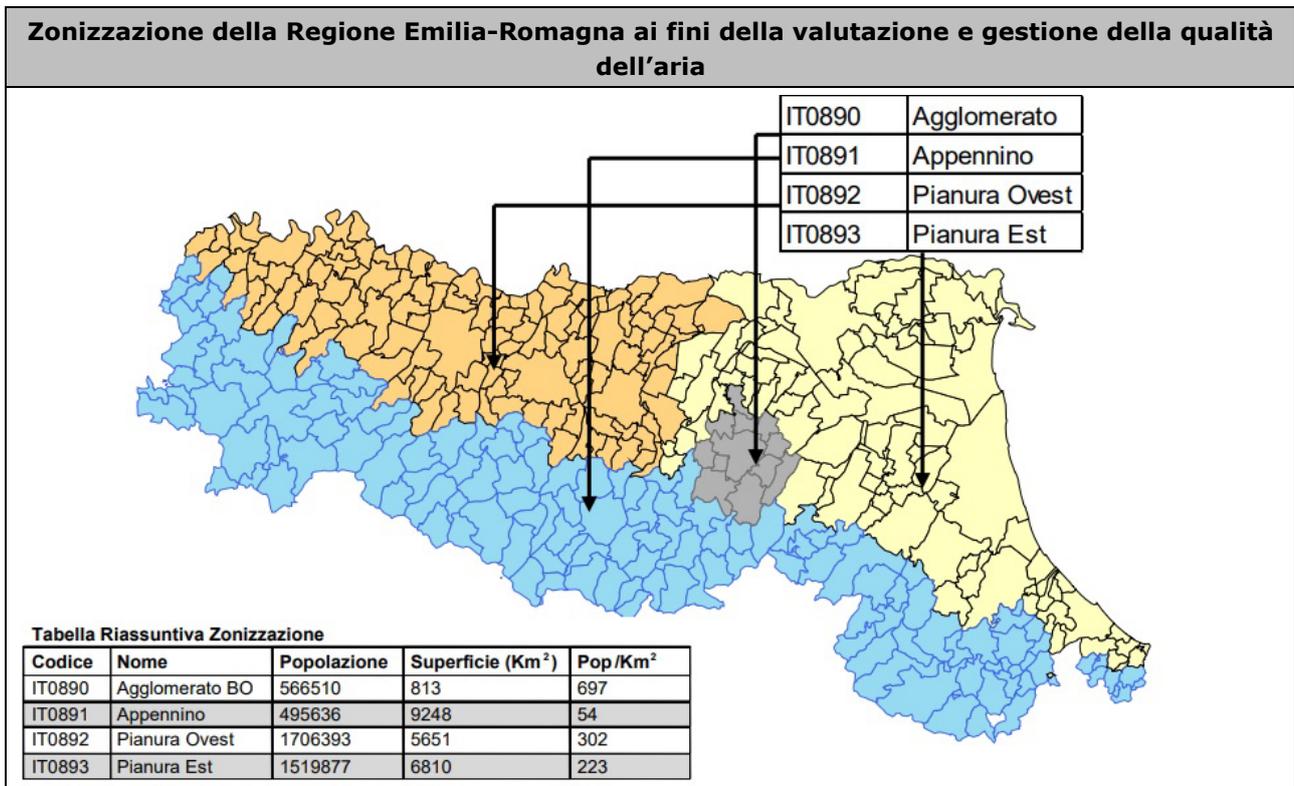
Il Decreto stabilisce, inoltre, che la zonizzazione dell'intero territorio nazionale è il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente. A seguito della zonizzazione del territorio, ciascuna zona o agglomerato è classificata allo scopo di individuare la modalità di valutazione della qualità dell'aria. Gli agglomerati sono individuati sulla base dell'assetto urbanistico, della popolazione residente e della densità abitativa mentre le altre zone sono individuate principalmente in base al carico emissivo, alle caratteristiche orografiche e meteorologiche e al grado di urbanizzazione del territorio.

Nel dicembre 2018 la Regione Emilia-Romagna ha pubblicato il "riesame della classificazione delle zone e degli agglomerati della Regione Emilia-Romagna ai fini della valutazione della qualità dell'aria" che costituisce il riesame della classificazione delle zone e agglomerati del territorio regionale, approvata dalla Giunta Regionale il 27/12/2011, con deliberazione n. 2001 (la classificazione è di norma rivista almeno ogni 5 anni, ai sensi dell'articolo 4 comma 2 del D.Lgs. 155/2010).

L'attuale zonizzazione è costituita dalla suddivisione del territorio regionale in tre zone ed un agglomerato:

- Agglomerato Bologna (codice IT0890);
- Appennino (IT0891);
- Pianura Ovest (IT0892);
- Pianura Est (IT0893).

I comuni di Argenta e Portomaggiore sono nella zona "Pianura Est".



Fonte "Riesame della classificazione delle zone e degli agglomerati della Regione Emilia-Romagna ai fini della valutazione della qualità dell'aria" – Regione Emilia-Romagna

### Stato della qualità dell'aria

A seguito della zonizzazione è stato redatto il programma di valutazione, ai sensi dell'articolo 5 comma 6 del D.Lgs. 155/2010, che ha definito le stazioni della rete di misura per le misurazioni in siti fissi e tecniche di modellizzazione e di stima obiettiva. La rete regionale della qualità dell'aria (RRQA), dal 1° gennaio 2016 (a seguito di un aggiornamento), si compone di 47 punti di misura in siti fissi con un totale di 171 analizzatori per gli inquinanti principali. I siti fissi più vicini ai comuni di Argenta e Portomaggiore (tutti nell'Agglomerato Pianura Est) sono:

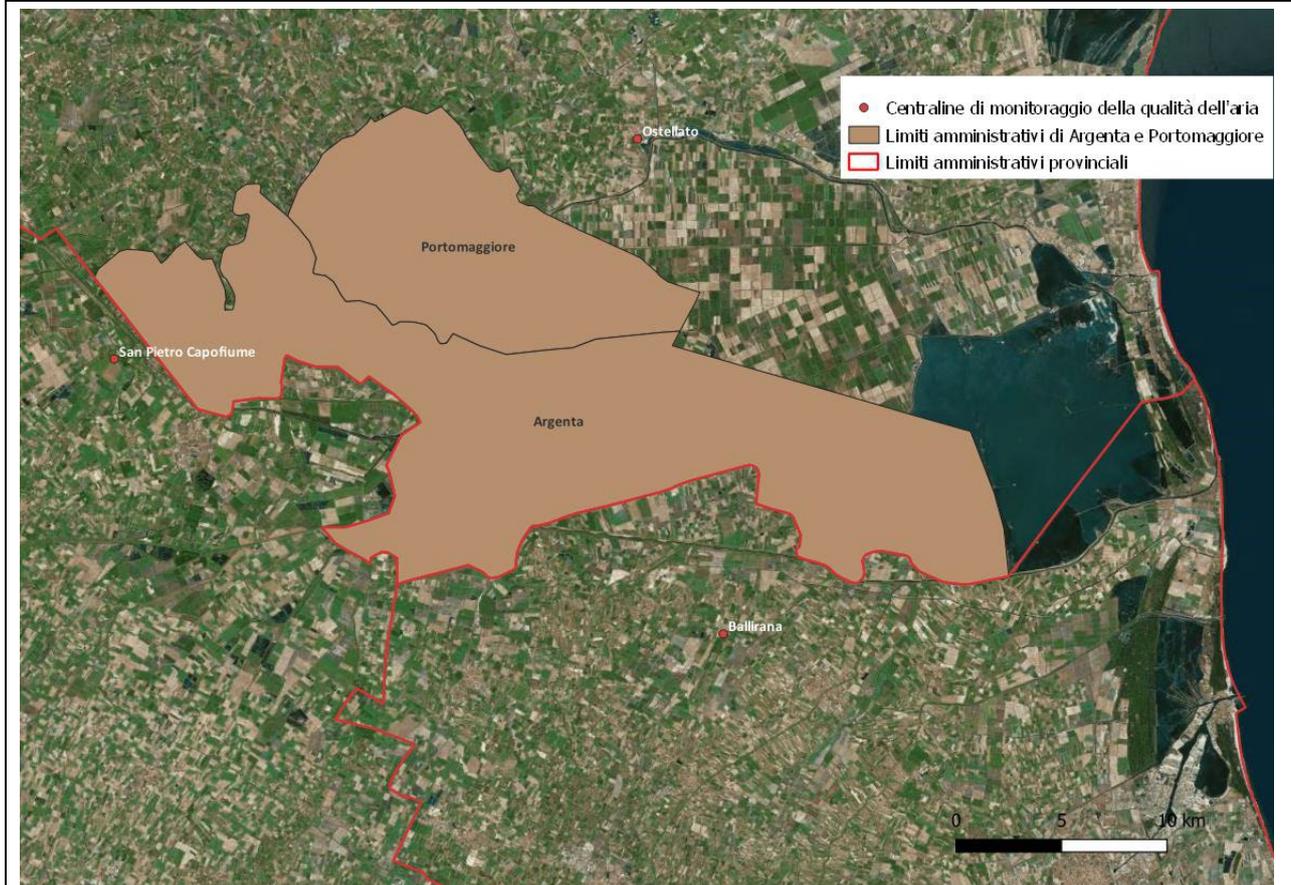
- Ostellato, nel comune di Ostellato in provincia di Ferrara;
- San Pietro Capofiume, nel comune di Molinella, in provincia di Bologna;
- Alfonsine, nel comune di Ballirana, in provincia di Ravenna.

Tutte le stazioni sono di tipo fondo rurale.

<b>Stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria nelle vicinanze dei comuni di Portomaggiore e Argenta</b>				
PROV.	COMUNE	NOME	TIPO	PARAMETRI
FE	Ostellato	Ostellato	Fondo rurale	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>2,5</sub>
BO	Molinella	San Pietro Capofiume	Fondo rurale	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>2,5</sub> , PM <sub>10</sub>

				BaP
RA	Alfonsine	Ballirana	Fondo rurale	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>2,5</sub>

### Stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria nelle vicinanze dei comuni di Portomaggiore e Argenta



Elaborazione Ambiente Italia su base dati Regione Emilia-Romagna, ARPAE Emilia-Romagna

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

Il termine PM<sub>10</sub> identifica le particelle di diametro aerodinamico uguale o inferiore a 10 µm. Il particolato atmosferico può avere origine antropiche o naturali, primarie o secondarie (reazioni che avvengono in atmosfera a partire da precursori quali ammoniaca, ossidi di azoto e zolfo, composti organici volatili). Le principali fonti antropiche sono trasporti e impianti per riscaldamento domestico (oltre al comparto industriale). Le concentrazioni maggiori si hanno nelle stagioni invernali, a causa di maggiori fonti emissive (riscaldamento domestico) e alle particolari condizioni atmosferiche (elevata stabilità atmosferica, spesso inversione termica in quota e scarsa ventilazione).

L'unica centralina in cui è presente un analizzatore di PM<sub>10</sub> è quella situata in San Pietro Capofiume. Nel 2020 la concentrazione media annuale è stata di 26 µg/m<sup>3</sup> con 39 superamenti della media giornaliera (limite 35), 14 nel solo mese di gennaio.



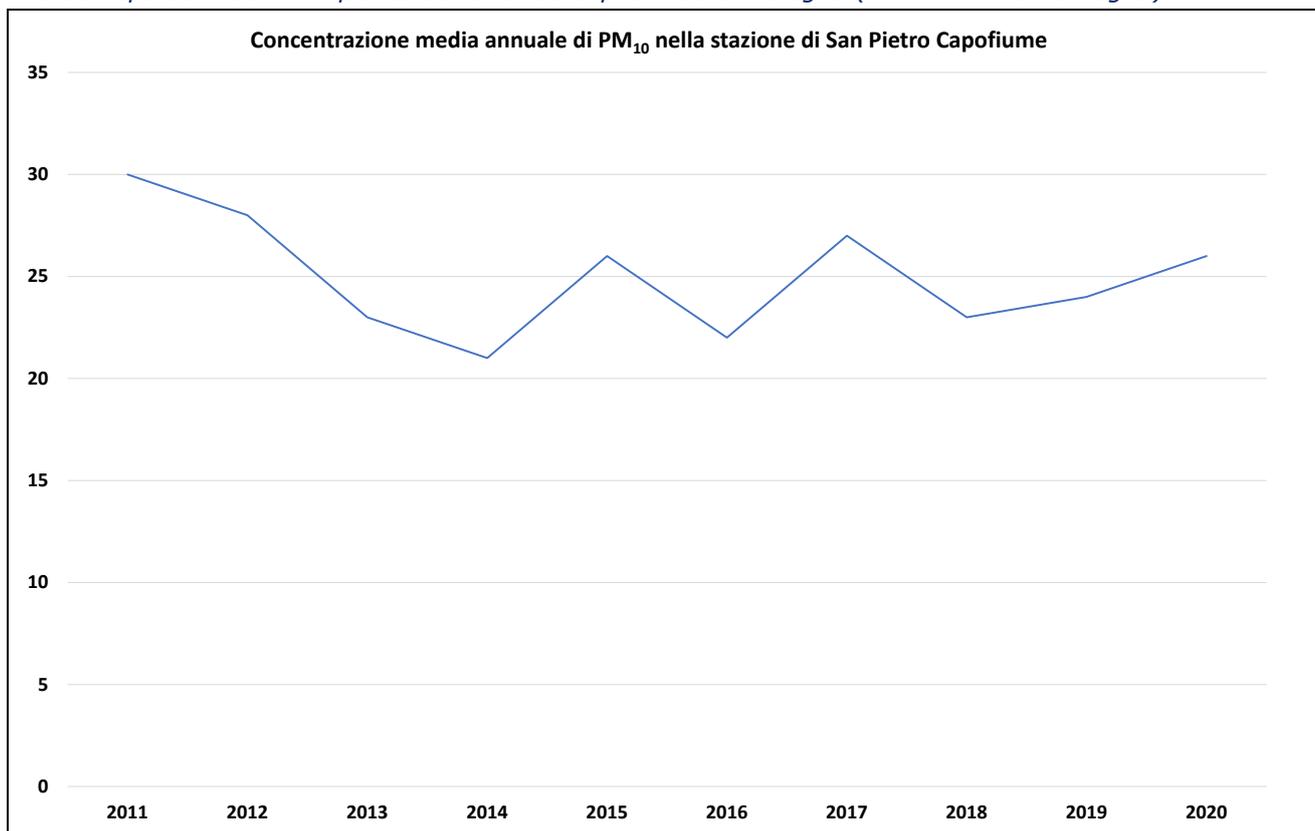
L'andamento annuale mostra una diminuzione rispetto ai primi due anni, con valori stabile nei restanti intorno ai 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (la media annuale è sempre al di sotto del valore limite); i primi due anni sono stati contraddistinti anche dal maggior numero di superamenti del limite giornaliero (43 e 40, unici anni in cui la soglia di 35 giorni l'anno è superata insieme al 2020 ed al 2017, che ha visto 41 superamenti).

Medie annuali di $\text{PM}_{10}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )										
STAZIONE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
San Pietro Capofiume	30	28	23	21	26	22	27	23	24	26

Fonte Report annuali "La qualità dell'aria" della provincia di Bologna (ARPAE Emilia-Romagna)

Numero di superamenti della media giornaliera di $\text{PM}_{10}$										
STAZIONE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
San Pietro Capofiume	43	40	19	21	26	14	41	15	31	39

Fonte Report annuali "La qualità dell'aria" della provincia di Bologna (ARPAE Emilia-Romagna)



Elaborazione Ambiente Italia su dati Report annuali "La qualità dell'aria" della provincia di Bologna (ARPAE Emilia-Romagna)

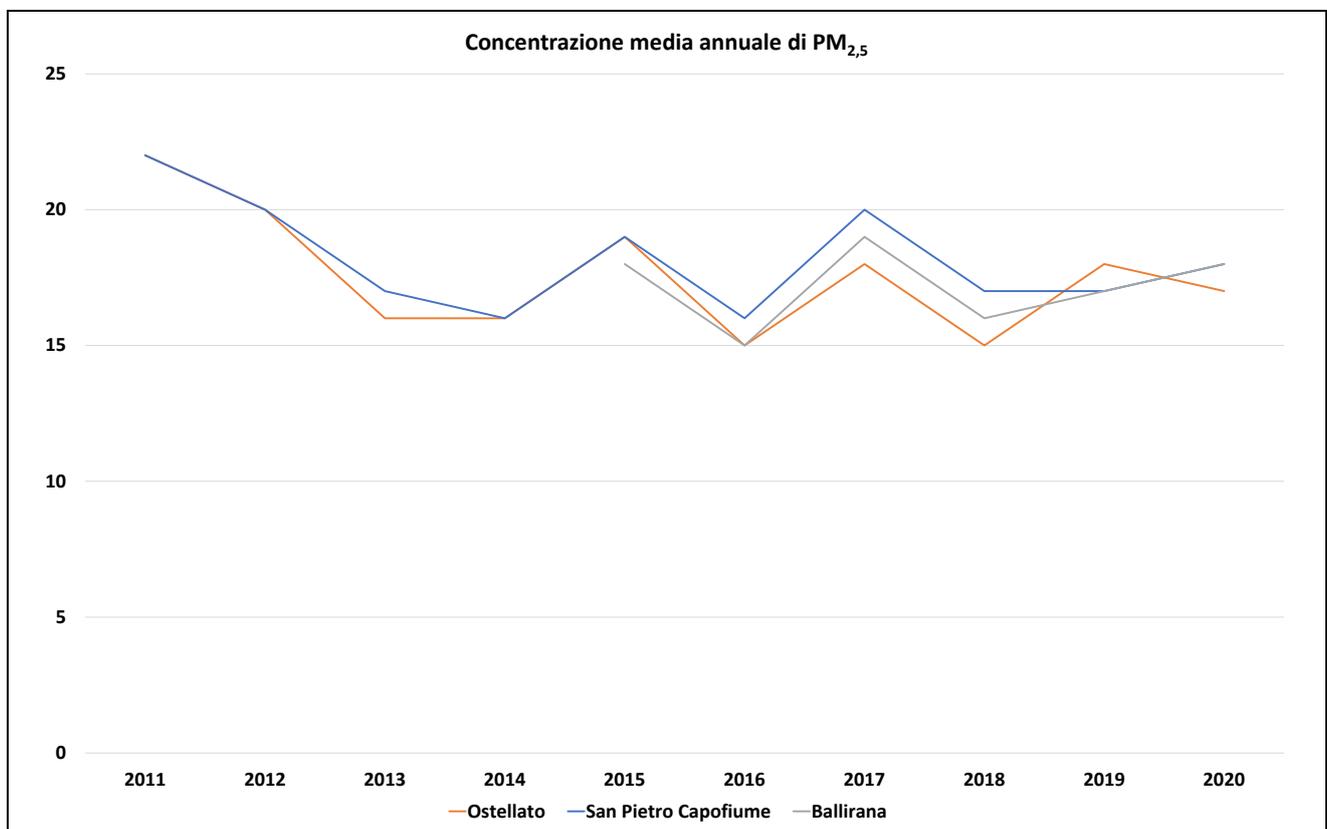
### $\text{PM}_{2,5}$

Il particolato fine  $\text{PM}_{2,5}$  è il materiale particolato con un diametro aerodinamico medio inferiore a 2,5  $\mu\text{m}$ , originato sia per emissione diretta che per reazioni in atmosfera di composti chimici (ossidi di azoto e zolfo, ammoniaca e composti organici volatili). Le

fonti antropiche del particolato fine sono riconducibili ai processi di combustione mentre le fonti naturali sono principalmente aerosol marino e suolo trasportato dal vento. Le sue dimensioni microscopiche lo rendono respirabile e quindi particolarmente pericoloso. Così come per il  $PM_{10}$ , le concentrazioni di  $PM_{2,5}$  sono maggiori nei periodi invernali.

Medie annuali di $PM_{2,5}$ ( $\mu g/m^3$ )										
STAZIONE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ostellato	22	20	16	16	19	15	18	15	18	17
San Pietro Capofiume	22	20	17	16	19	16	20	17	17	18
Ballirana	-	-	-	-	18	15	19	16	17	18

Fonte Report annuali "La qualità dell'aria" delle province di Bologna, Ferrara e Ravenna (ARPAE Emilia-Romagna)



Elaborazione Ambiente Italia su dati Report annuali "La qualità dell'aria" delle province di Bologna, Ferrara e Ravenna (ARPAE Emilia-Romagna)

Le tre stazioni, tutte di fondo rurale, mostrano una correlazione molto forte nel loro andamento annuale. Così come mostrato per il  $PM_{10}$  nella stazione di San Pietro Capofiume l'andamento mostra una diminuzione rispetto ai primi due anni ed un assestamento intorno a valori inferiori a  $20 \mu g/m^3$ , al di sotto della soglia di legge. I valori comunque alti potrebbero essere rappresentare un segnale di allarme soprattutto per i mesi invernali.

## Benzo(a)pirene

Una componente antropica importante del particolato atmosferico è costituita dagli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), gruppo di sostanze solide a temperature ambiente, scarsamente solubili in acqua e degradabili in presenza di radiazione UV e altamente affini ai grassi presenti nei tessuti viventi: molti degli IPA sono classificati come cancerogeni. Tra gli IPA, il Benzo(a)pirene è una delle prime sostanze delle quali è stata accertata la cancerogenicità ed è quindi utilizzato come indicatore dell'intera classe (la IARC ha classificato il BaP come cancerogeno di categoria 1). Le principali fonti di IPA in atmosfera sono le combustioni di carbone e prodotti petroliferi (quindi anche nelle emissioni degli autoveicoli ma anche nella combustione residenziale di biomassa solida).

L'andamento della concentrazione di BaP negli anni nella stazione di San Pietro Capofiume è variabile ma è sempre molto al di sotto della soglia di legge (1 ng/m<sup>3</sup>).

Medie annuali di BaP (ng/m <sup>3</sup> )										
STAZIONE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
San Pietro Capofiume	0,28	0,17	0,15	0,08	0,08	0,2	0,29	0,19	0,21	0,18

Fonte Report annuali "La qualità dell'aria" della provincia di Bologna (ARPAE Emilia-Romagna)

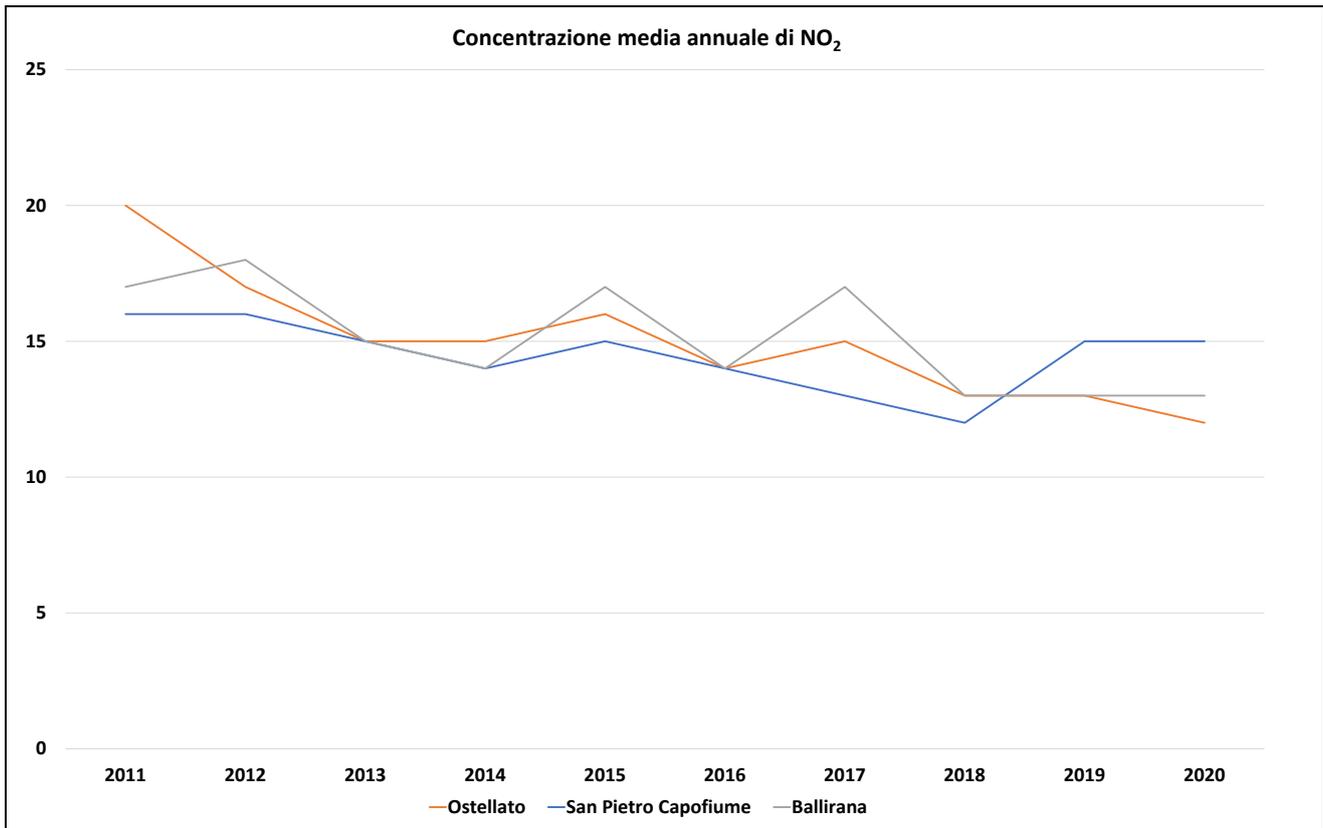
## NO<sub>2</sub>

Gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>, di cui il biossido di azoto ha rilevanza tossicologica, per cui sono presenti dei valori soglia di legge) giocano un ruolo fondamentale nella formazione dell'ozono e di aerosol organico secondario, oltre a rappresentare un pericolo per la salute a sé stante. Così come per le polveri anche per gli ossidi di azoto la stagione più critica è quella invernale in cui la stabilità atmosferica favorisce l'accumulo degli inquinanti. Sono inquinanti legati soprattutto al traffico e a combustioni industriali.

Il valore degli ossidi di azoto registrato nelle tre stazioni è molto basso rispetto al limite di legge (quasi sempre intorno ai 15, solo nella stazione di Ostellato nel 2011 raggiunge i 20 µg/m<sup>3</sup>, mentre il limite è di 40) e la tendenza dal 2011 al 2020 è in diminuzione.

Medie annuali di NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )										
STAZIONE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ostellato	20	17	15	15	16	14	15	13	13	12
San Pietro Capofiume	16	16	15	14	15	14	13	12	15	15
Ballirana	17	18	15	14	17	14	17	13	13	13

Fonte Report annuali "La qualità dell'aria" delle province di Bologna, Ferrara e Ravenna (ARPAE Emilia-Romagna)



Elaborazione Ambiente Italia su dati Report annuali "La qualità dell'aria" delle province di Bologna, Ferrara e Ravenna (ARPAE Emilia-Romagna)

### O<sub>3</sub>

L'Ozono troposferico è un inquinante secondario, che si forma mediante processi fotochimici a partire da inquinanti precursori (ossidi di azoto e composti organici volatili) diffusi in atmosfera da venti: le massime concentrazioni si trovano a distanza dalle sorgenti emittive degli inquinanti precursori, nelle zone suburbane e rurali. Le reazioni sono catalizzate dalla radiazione solare; ciò rende l'ozono un inquinante tipicamente estivo.

#### Numero di ore con superamento della Soglia di Informazione di O<sub>3</sub>

STAZIONE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ostellato	7	0	8	4	1	11	0	6	4	7
San Pietro Capofiume	0	2	4	0	0	4	0	0	2	0
Ballirana	0	3	2	0	0	0	1	0	1	0

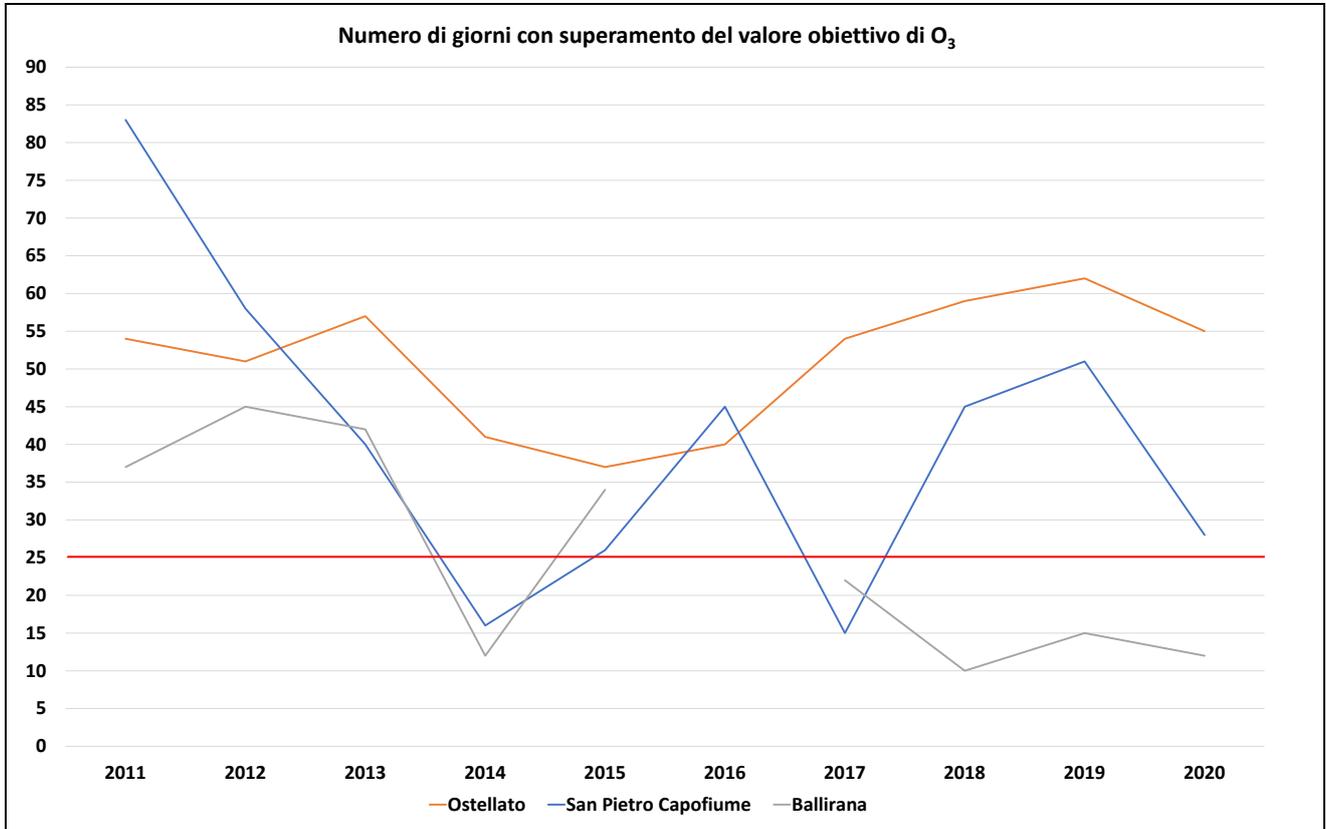
#### Numero di giorni con superamento del Valore obiettivo di O<sub>3</sub> (media 3 anni)

STAZIONE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ostellato	54	51	57	41	37	40	54	59	62	55
San Pietro Capofiume	83	58	40	16	26	45	15	45	51	28



Ballirana	37	45	42	12	34	-	22	10	15	12
-----------	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----

Fonte Report annuali "La qualità dell'aria" delle province di Bologna, Ferrara e Ravenna (ARPAE Emilia-Romagna)



Elaborazione Ambiente Italia su dati Report annuali "La qualità dell'aria" delle province di Bologna, Ferrara e Ravenna (ARPAE Emilia-Romagna)

Nel 2020 solo nella centralina di Ostellato viene superata la "soglia di informazione" (4 volte); in generale in questa centralina presenta i valori maggiori (11 nel 2017). Il dato è evidente anche dai numeri di giorni con superamento del valore obiettivo (51 in media nei 10 anni analizzati, mentre "solo" 41 nella stazione di San Pietro Capofiume e 25 nella stazione di Ballirana); nella stazione di Ostellato i superamenti non sono mai al di sotto del limite dei 25 annuali a differenza della stazione di San Pietro Capofiume (2014 e 2017, sebbene in questa stazione si sia registrato il picco di 83 superamenti nel 2011) e Ballirana, che presenta valore superiori al limite solo nei primi tre anni analizzati e nel 2015. Negli anni non c'è una vera e propria tendenza perché la concentrazione di ozono è legata al clima estivo (irraggiamento solare).

### Emissioni e inquinanti in atmosfera

L'Inventario Regionale delle emissioni dell'Emilia-Romagna è una serie organizzata di dati relativi alla quantità di inquinanti introdotti in atmosfera a seguito di attività antropiche e da sorgenti naturali (undici macrosettori). L'aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera è svolto con cadenza almeno



triennale, come previsto dal D.Lgs. 155/2010 (art. 22). L'ultimo anno in cui sono disponibili dati è il 2017.

I macrosettori emissivi considerati sono:

1. Produzione energia e trasformazione combustibili (*produzione energia elettrica, teleriscaldamento, raffinerie...*);
2. Combustione non industriale (*riscaldamento degli ambienti*);
3. Combustione nell'industria (*caldaie e forni per piastrelle, cemento, fusione metalli...*);
4. Processi produttivi (*industria petrolifera, chimica, siderurgica, meccanica...*);
5. Estrazione e distribuzione combustibili (*distribuzione e stoccaggio benzina, gas...*);
6. Uso di solventi (*produzione e uso di vernici, colle, plastiche...*);
7. Trasporto su strada (*traffico di veicoli leggeri e pesanti...*);
8. Altre sorgenti mobili e macchinari (*Aerei, navi, mezzi agricoli...*);
9. Trattamento e smaltimento rifiuti (*inceneritori, discariche...*);
10. Agricoltura (*coltivazioni, allevamenti...*);
11. Altre sorgenti e assorbimenti (*emissioni naturali e assorbimento agroforestale...*).

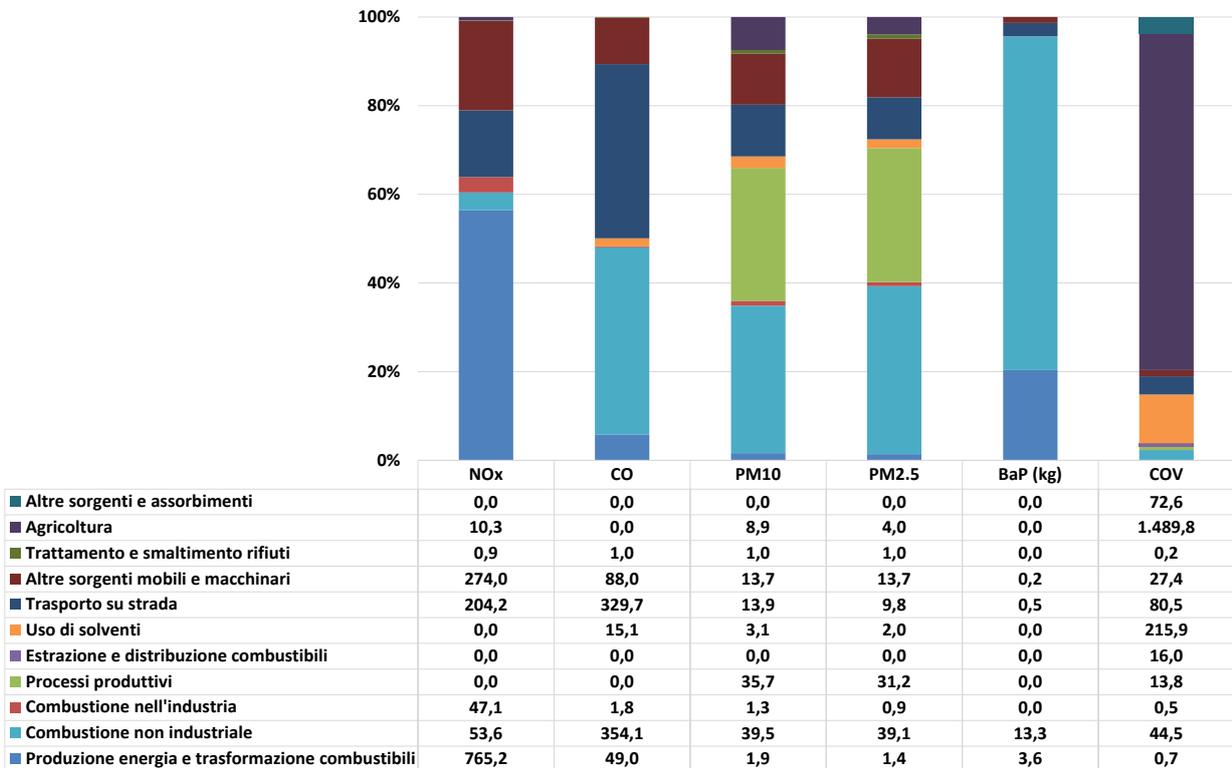
### NO<sub>x</sub>

Nel 2017 nei comuni di Argenta e Portomaggiore sono emessi 1.355 t di ossidi di azoto. Il macrosettore più incidente è la produzione di energia e trasformazioni combustibili (56%) mentre trasporti (15%) ed altre sorgenti mobili (20%) sono gli altri due macrosettori con emissioni consistenti. Le emissioni di ossido di azoto rispetto al 2013 sono più che raddoppiate (+58%) sebbene ci sia stata una leggera diminuzione rispetto al 2015 (-11%). L'aumento è dovuto principalmente al settore di produzione energia del comune di Argenta (quasi quadruplicate le emissioni).

### CO

Nel 2017 sono state emesse 841 t di monossido di carbonio; i macrosettori con emissioni stimate maggiori sono il riscaldamento degli ambienti (42%), il trasporto su strada (39%) ed in parte minore altre sorgenti mobili e macchinari (10%). Rispetto al 2013 e al 2015 le emissioni di carbonio hanno una tendenza diminutiva (-10% rispetto al 2013).

Emissioni (t) di inquinanti per macrosettore - Argenta e Portomaggiore - 2017



Elaborazione Ambiente Italia su dati INEMAR

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

Nel 2017 sono state emesse 119 t di PM<sub>10</sub>; i macrosettori più incidenti sono riscaldamento ambienti (combustione non industriale, 33%) e processi produttivi (30%) mentre trasporti e altre sorgenti mobili (macchine agricole e ferrovia) incidono in maniera minore (rispettivamente 12% e 11%). Rispetto al 2013 e al 2015 le emissioni di particolato atmosferico sono in aumento (+13% rispetto al 2013).

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

L'86% del PM<sub>10</sub> emesso è costituito da PM<sub>2,5</sub>: per tale ragione le incidenze relative dei macrosettori seguono quelle del PM<sub>10</sub> (i settori più emissivi sono combustione non industriale, 38%, e processi produttivi, 30%, seguiti da altre sorgenti mobili, 13%, e trasporti, 9%). Anche la tendenza rispetto al 2013 e al 2015 segue quella del PM<sub>10</sub>.

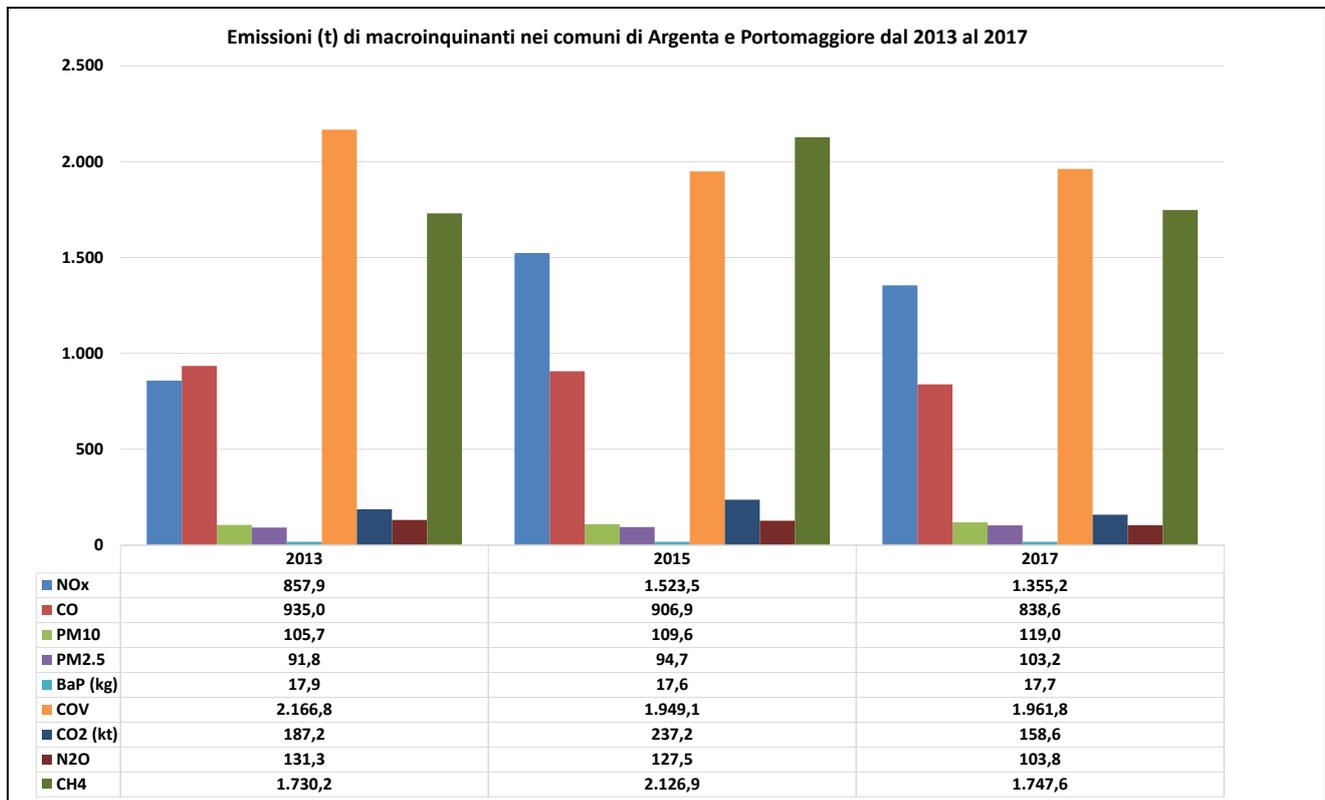
### BaP

Nel 2017 sono emessi 17,7 kg di Benzo(a)pirene, quasi totalmente dal riscaldamento di ambienti (75%) e da produzione di energia (20%). Le emissioni dell'idrocarburo policiclico aromatico più rappresentativo sono quasi invariate negli anni analizzati.

### COV

I composti organici volatili, oltre ad essere una importante classe di inquinanti atmosferici, giocano un ruolo molto importante insieme agli ossidi di azoto nella

formazione di ozono troposferico. Nel 2017 nei due comuni di Argenta e Portomaggiore sono emesse 1.961,8 t di COV, principalmente dal macrosettore dell'agricoltura (76%) ed in parte minore dall'uso di solventi (11%). L'emissione di composti organici volatili è diminuita del 9% rispetto al 2013, sebbene sia leggermente aumentata rispetto al 2015 (+1%).



*Elaborazione Ambiente Italia su dati INEMAR*

### Emissioni di gas climalteranti

Al fine di omogeneizzare la stima delle emissioni dei gas climalteranti (GHG – Green House Gases) a scala regionale con le stime nazionali la Regione Emilia-Romagna ha compilato un inventario dedicato a tali gas secondo la metodologia IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), aggiornata all'anno 2018. Rispetto alla metodologia INEMAR la stima delle emissioni varia nei settori dell'Energia e dei Rifiuti. Non è disponibile il dettaglio comunale (sono disponibili dati grezzi non utilizzabili) e, di conseguenza, in questo paragrafo saranno utilizzati i dati INEMAR (disponibili anche per un confronto con gli anni precedenti).

I gas climalteranti responsabili dell'aumento dell'effetto serra, stimati nell'ambito dell'inventario sono CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O. Il GWP (Global Warming Potential) considerato per i tre gas è quello definito dal V Report IPCC (28 per il metano e 265 per il

protossido di azoto ed 1 per l'anidride carbonica), così come definito dalla nuova metodologia dell'Emilia-Romagna.

### CO<sub>2</sub>

Nel 2017 nei comuni di Argenta e Portomaggiore sono emessi 166,4 kt di anidride carbonica, al netto degli assorbimenti. I macrosettori più incidenti sono il riscaldamento ambienti (43%) e il trasporto su strada (36%), seguiti da altre sorgenti mobili (15%, macchine agricole). Sono stati assorbiti da foreste 7,8 kt di anidride carbonica, che rendono il bilancio annuale di CO<sub>2</sub> di 158,6 kt. Le emissioni di anidride carbonica sono diminuite del 15% rispetto al 2013 e del 33% rispetto al 2015 (in cui c'è stato un aumento di emissioni).

### N<sub>2</sub>O

Nel 2017 sono emessi 103,8 t di protossido di azoto, quasi esclusivamente dal settore agricolo (94%). Rispetto al 2013 e al 2015 le emissioni sono diminuite di circa il 20%.

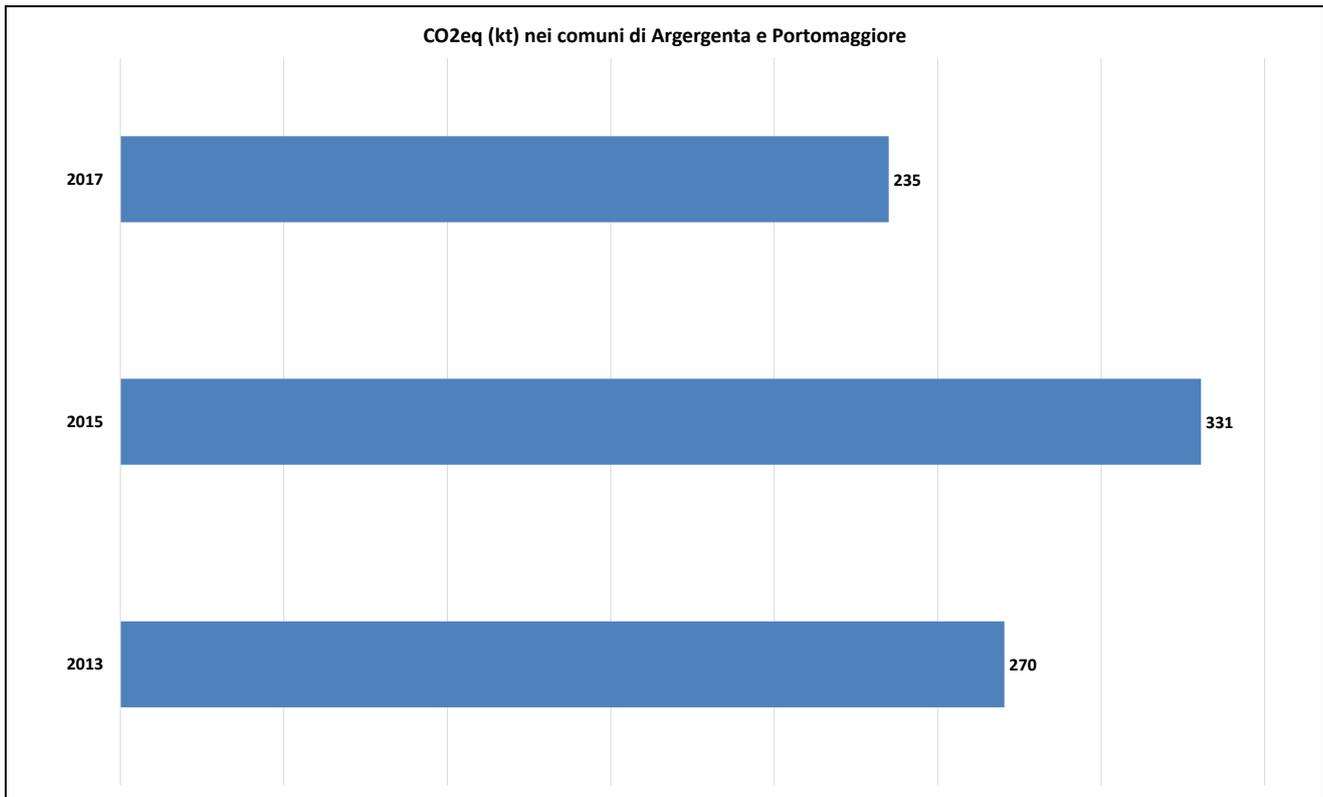
### CH<sub>4</sub>

Nel 2017 sono emessi 1,75 kt di metano, prodotto quasi esclusivamente da trattamento e smaltimento rifiuti (58%), agricoltura (32/) ed in parte minore estrazione e distribuzione combustibili (8%). Le emissioni sono aumentate di circa l'1% rispetto al 2013 ma sono diminuite del 18% rispetto al 2015 (anno con un aumento relativo).

<b>Emissioni di gas climalteranti nei comuni di Argenta e Portomaggiore</b>			
<b>Anno</b>	<b>CO<sub>2</sub> (kt)</b>	<b>N<sub>2</sub>O (t)</b>	<b>CH<sub>4</sub> (t)</b>
2013	187,2	131,3	1.730,2
2015	237,2	127,5	2.126,9
2017	158,6	103,8	1.747,6

*Fonte dati INEMAR*

Sommando i contributi dei tre gas climalteranti (moltiplicati per il proprio GWP) si ottengono i valori di anidride carbonica equivalente: nel 2017 sono state emesse 235 kt, il 13% in meno del 2013 ed il 29% in meno rispetto al 2015.



Elaborazione Ambiente Italia su dati INEMAR

### 6.2.2 Individuazione e stima degli impatti potenziali

La produzione dell'energia elettrica, tramite conversione da quella solare, ovviamente ha quale punto di forza il fatto che non si rilasciano inquinanti ed anzi si riducono le emissioni che sarebbero prodotte facendo ricorso a sistemi convenzionali; in tale modo si contribuisce a non aggravare la situazione relativa allo stato di tale componente, nella dimensione locale, e si fornisce una risposta coerente con gli impegni ed obiettivi assunti, dal livello europeo a quello regionale, di riduzione del rilascio di inquinanti in atmosfera e di lotta al cambiamento climatico.

Per quanto riguarda gli interventi in fase di cantiere, considerando sia il trasporto del materiale che l'impiego di macchinari per l'installazione dei manufatti, sia il numero di viaggi necessari per conferire in centri e siti idonei il materiale residuo garantendone il corretto recupero, riciclo o smaltimento finale, si immettono sostanze inquinanti, ma in misura contenuta. I mezzi e macchinari funzionali ad installare le cabine elettriche (camion con braccio gru) e ad effettuare gli scavi (pale meccaniche) o le infissioni dei pali e le altre attività minori, da svolgere sempre all'interno dell'area, sono analoghe o comparabili a quelle di un normale cantiere edile, per il quale non sono richieste particolari valutazioni sul rilascio di inquinanti, data l'entità trascurabile delle stesse, non rilevante per la qualità dell'aria, tenendo conto anche delle condizioni dello scenario attuale come precedentemente illustrato.



I mezzi impiegati, ovviamente, saranno tutti omologati e conformi alle disposizioni di norma.

Analoghe considerazioni valgono per la fase di cantiere relativa alla dismissione dell'impianto, quando saranno impiegati i mezzi per il trasbordo delle cabine elettriche sui camion, per il carico degli inerti frantumati e di tutti gli altri materiali, dai moduli e strutture di sostegno alla recinzione e cancello; in tale caso la durata dei lavori ed il numero dei viaggi sarà ovviamente minore.

Nell'insieme, considerando il tipo di attività che determinano le emissioni, legate al traffico ed all'utilizzo di pochi macchinari, si escludono effetti cumulativi e ricadute di rilievo a livello locale per tale componente ambientale.

[Si rimanda al Piano di monitoraggio della qualità dell'aria e del microclima.](#)

### 6.2.3 Proposte di mitigazioni

Per quanto attiene al rilascio di polveri, da associare al passaggio dei mezzi su strada, si evidenzia che l'accesso all'area dell'impianto è garantito dalla viabilità principale asfaltata e solo per un ultimo breve tratto da una strada sterrata, interna ai terreni appartenenti allo stesso proprietario dell'area dove si prevede di installare l'impianto.

[Verranno messe in atto misure aggiuntive per ridurre emissioni inquinanti e di polveri in fase di cantiere:](#)

- pulizia delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- bagnatura delle strade sterrate di cantiere;
- bagnatura periodica o copertura con teli dei cumuli di materiale pulverulento stoccato nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri;
- innalzamento di barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere;
- limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere e sulle piste non asfaltate (massimo 30 km/h);
- valutazione della ventosità mediante la consultazione del bollettino meteorologico al fine di evitare lavorazioni polverose e/o movimentazioni di materiali pulverulenti durante le giornate con vento intenso;
- utilizzo di veicoli omologati nel rispetto delle normative europee più recenti, ossia dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui si prevederà idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza;
- regolare manutenzione dei veicoli a servizio dei cantieri;
- spegnimento del motore di mezzi e macchinari durante le operazioni di carico/scarico e in generale quando non sia necessario mantenerli accesi;

- copertura dei carichi che possono essere dispersi nella fase di trasporto dei materiali, utilizzando a tale proposito dei teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e di resistenza agli strappi;
- ottimizzazione delle modalità e dei tempi di carico e scarico, di creazione dei cumuli di scarico e delle operazioni di stesa.

Nel caso comunque dovessero emergere dei disagi per il disturbo prodotto dalla polverosità, il proponente interverrà tempestivamente con ulteriori misure di mitigazione atte a eliminare/ridurre tali disagi.

Nel corso della fase di cantiere potranno essere messe a dimora le piante che andranno a formare la siepe perimetrale al fine contenimento alla diffusione delle polveri (si rimanda alle misure di mitigazione).

## 6.3 Acqua

### 6.3.1 Descrizione stato attuale – Scenario di base

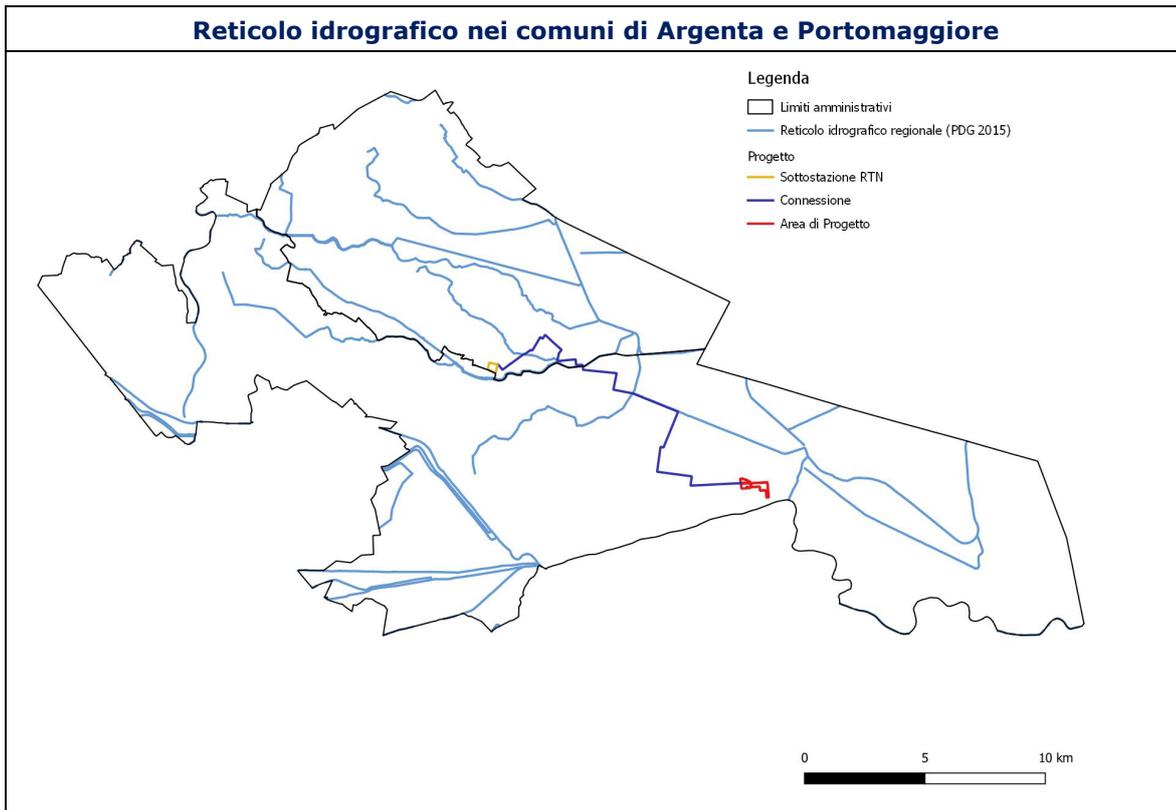
La rete di monitoraggio di riferimento dei corpi idrici fluviali per il sessennio 2014-2019 di ARPAE è composta da 200 stazioni, di cui 39 in programma di sorveglianza e 161 in programma operativo in funzione dell'analisi di rischio.

Nei comuni di Argenta e Portomaggiore sono presenti quattro stazioni di monitoraggio dei corpi idrici fluviali, tutte in programma operativo: una nel comune di Portomaggiore, lungo l'asta "Collettore Sant'Antonio" del bacino Burana navigabile e tre nel comune di Argenti, lungo le aste "Fiume Reno", "Scolo Riolo – Canale Botte", "Canale Lorgana" del bacino Reno. Nella stazione di monitoraggio del fiume Reno dal 2019 sono analizzati anche i composti perfluoroalchilici (PFAS), normati dal D.Lgs. 172/2015.

Nelle vicinanze dell'area progetto è presente un canale, non indicato nel reticolo idrografico regionale individuato dal PdG 2015, che collega il fiume Reno (monitorato) con la canaletta "Di Bando" (non monitorato).

<b>Stazioni di monitoraggio dei corpi idrici fluviali nei comuni di Argenta e Portomaggiore</b>				
<b>Comune</b>	<b>Codice RER</b>	<b>Bacino</b>	<b>Asta</b>	<b>Toponimo</b>
Portomaggiore	05001650	Burana navigabile	Collettore S. Antonino	Portoverrara
Argenta	06002900	Reno	Fiume Reno	Ponte località Traghetto
Argenta	06003000	Reno	Scolo Riolo – Canale Botte	Chiavica Beccaria Nuova
Argenta	06003100	Reno	Canale Lorgana	Argenta centrale di Saiarino

Fonte dati "Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali" 2014-2019



Elaborazione Ambiente Italia su base dati PdG 2015 Regione Emilia-Romagna





---

*Elaborazione Ambiente Italia su base dati Regione Emilia-Romagna, ARPAE Emilia-Romagna*

La classificazione dello stato di qualità per il quadro conoscitivo 2014-2019 è attribuita tenendo conto degli esiti del monitoraggio per l'intero sessennio, prevalentemente sulla base dei dati dell'ultimo ciclo di monitoraggio (nei casi di eventuale discordanza degli esiti del monitoraggio tra due cicli, sono state effettuate valutazioni specifiche). Ai fini della classificazione finale è riportata anche la valutazione degli elementi idromorfologici.

Per i corpi idrici fortemente modificati e i corpi idrici artificiali la classificazione è stata eseguita tramite la valutazione del Potenziale Ecologico ai sensi del DD n. 341/STA del 2016 (si classifica così un corpo idrico con potenziale ecologico buono, PEB, o potenziale ecologico sufficiente o peggiore, PES).

Stato ecologico dei corpi idrici fluviali nei comuni di Argenta e Portomaggiore – triennio 2014-2016							
Asta	Toponimo	ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI A SUPPORTO			Stato ecologico
		LIMeco	Inquin. Specifici	Macrobenthos	Diatomee	Macrofite	
Coll. S. Antonino	Portoverrara	0,37	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE
Fiume Reno	Ponte località Traghetto	0,36	BUONO		0,680		SUFFICIENTE
Sc. Riolo – Can. Botte	Chiavica Beccaria Nuova	0,32	SUFFICIENTE				SCARSO
Can. Lorgana	Argenta centrale di Saiarino	0,28	SUFFICIENTE				SCARSO

Fonte dati "Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali" 2014-2019

Stato ecologico dei corpi idrici fluviali nei comuni di Argenta e Portomaggiore – triennio 2017-2019							
Asta	Toponimo	ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI A SUPPORTO			Stato ecologico
		LIMeco	Inquin. Specifici	Macrobenthos	Diatomee	Macrofite	
Coll. S. Antonino	Portoverrara	0,38	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE
Fiume Reno	Ponte località Traghetto	0,42	BUONO		0,863		SUFFICIENTE
Sc. Riolo – Can. Botte	Chiavica Beccaria Nuova	0,42	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE
Can. Lorgana	Argenta centrale di Saiarino	0,34	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE

Fonte dati "Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali" 2014-2019

<b>Stato ecologico dei corpi idrici fluviali nei comuni di Argenta e Portomaggiore – sessennio 2014-2019</b>						
<b>Asta</b>	<b>Toponimo</b>	<b>ELEMENTI IDROMORFOLOGICI</b>			<b>STATO ECOLOGICO SESSENNALE</b>	
		<b>IQM</b>	<b>IARI</b>	<b>POTENZ. ECOLOGICO</b>	<b>Stato ecologico</b>	<b>LIVELLO DI CONFIDENZA</b>
Coll. S. Antonino	Portoverrara				SUFFICIENTE	BASSO
Fiume Reno	Ponte località Tragheto	Non Elevato	Non Buono	PES	SUFFICIENTE	BASSO
Sc. Riolo – Can. Botte	Chiavica Beccaria Nuova				SUFFICIENTE	BASSO
Can. Lorgana	Argenta centrale di Saiarino				SUFFICIENTE	MEDIO

Fonte dati "Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali" 2014-2019

Tutti e quattro i corpi idrici fluviali hanno uno stato ecologico sessennale 2014-2019 sufficiente. Gli elementi idromorfologici sono stati valutati solo per il Fiume Reno che, nel tratto nel comune di Argenta, presenta l'indice IQM (Qualità morfologica di monitoraggio) non elevato, l'indice IARI (Alterazione del regime idrologico) non buono e potenziale ecologico sufficiente.

Per i corsi d'acqua del bacino del Reno si nota un miglioramento tra i due trienni: l'indice delle diatomee passa da buono ad elevato per il Fiume Reno, mentre per lo Scolo Riolo – Canale Botta ed il Canale Lorgana l'indice LimEco passa da scarso a sufficiente e di conseguenza migliora anche lo stato ecologico.

Il quadro normativo per la valutazione dello Stato Chimico ha subito un'evoluzione nel corso del sessennio in quanto a livello europeo la Direttiva 2013/39/UE (recepita dal Decreto Legislativo 13 ottobre n. 2015, n.172), nell'ambito del periodico riesame dell'elenco di inquinanti che presentano un rischio significativo per l'ambiente acquatico, ha individuato 12 nuove sostanze attive da inserire nell'elenco delle sostanze prioritarie che determino il buono stato dei corpi idrici. L'ARPAE a partire dal 2017 ha applicato, per quanto possibile, gli adeguamenti previsti dal D.Lgs. 172/2015.

Lo Stato Chimico di tutti i corsi idrici superficiali dei due comuni è buono nel sessennio; nel 2014 ci sono stati superamenti puntuali dei livelli di Mercurio nei corsi d'acqua Fiume Reno in località "Ponte località Tragheto" e del Canale Lorgana in località "Argenta centrale di Saiarino" che non sono stati considerati ai fini del mancato conseguimento dello stato buono, in quanto identificati come dati anomali ai sensi delle Linee Guida Ispra MLG1126/2014.

<b>Stato chimico dei corpi idrici fluviali nei comuni di Argenta e Portomaggiore – sessennio 2014-2019</b>					
<b>Asta</b>	<b>Toponimo</b>	<b>Superamenti SQA -MA</b>	<b>Superamenti SQA - CMA</b>	<b>Stato ecologico</b>	<b>LIVELLO DI CONFIDENZA</b>
Coll. S. Antonino	Portoverrara			BUONO	ALTO
Fiume Reno	Ponte località Tragheto			BUONO	ALTO
Sc. Riolo – Can. Botte	Chiavica Beccaria Nuova			BUONO	ALTO
Can. Lorgana	Argenta centrale di Saiarino			BUONO	ALTO

Fonte dati "Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali" 2014-2019

### Rete funzionale per idoneità alla vita dei pesci

In provincia di Ferrara è attiva dal 2002 una rete di monitoraggio relativa alla protezione e al miglioramento delle acque dolci superficiali designate per essere idonee alla vita dei pesci in base alla DGP 401 del 30/09/2002. Per questa rete è previsto solo il campionamento chimico con frequenza trimestrale.

L'attuale rete di monitoraggio della vita dei pesci è costituita da tre stazioni, di cui uno è presente nel comune di Argenta.

<b>Rete funzionale per idoneità alla vita dei pesci</b>					
<b>Comune</b>	<b>Codice</b>	<b>Localizzazione</b>	<b>Denominazione</b>	<b>Designazione</b>	<b>Monitoraggio chimico</b>
Argenta	06005700	Valli di Argenta e Campotto	Cassa Campotto	Ciprinicola	Trimestrale

Fonte dati "La qualità delle acque superficiali in provincia di Ferrara, anni 2017 e 2018" – ARPAE Emilia-Romagna

Dal 2002 al 2017 le acque monitorate presso la stazione Cassa Campotto risultano sempre conformi a tutti i parametri dell'allegato 2 alla parte terza del Testo Unico vigente, sezione B. La maggior parte dei superamenti dei valori soglia normativi sono relativi alla temperatura d'acqua nei mesi estivi, ai solidi sospesi nei mesi maggiormente piovosi e a saltuaria presenza di BOD5 e Ammoniaca non ionizzata (imputati esclusivamente a cause naturali che non pregiudicano la classificazione di conformità).

### Qualità delle acque di transizione

Nel territorio del comune di Argenta sono presenti le acque di transizione "Valli di Comacchio". Sono un ampio e articolato sistema lagunare che costruisce un sistema seminaturale la cui evoluzione è stata corretta dall'intervento antropico di regolazione idraulica e di bonificata, terminata negli anni '60. Esse sono delimitate a sud

dall'argine del fiume Reno e separate dal mare dal cordone litoraneo di Spina, di circa 2,5 km di lunghezza (possono comunicare con il mare attraverso il Canale di Porto Garibaldi, il canale Logonovo ed il Gobbino). Le Valli ha unna profondità media di circa 60 cm, con massimi di 1,5 – 2 m.

I corpi idrici di transizione sono corpi idrici a rischio, in quanto soggetti a eutrofizzazione, ai quali è stato applicato il monitoraggio operativo previsto dal DM 260/10. La rete di monitoraggio delle acque di transizione della regione Emilia-Romagna è costituiti da 15 stazioni di indagine, di cui 4 sono ubicate nel corpo idrico Valli di Comacchio. Nessuna stazione di monitoraggio è nel comune di Argenta.

Le "Valli di Comacchio" hanno uno stato ecologico cattivo nel triennio 2017-2019, dovuto ad una cattiva classificazione degli elementi biologici a supporto (fitoplancton, Macrobenthos e Macrofite). Lo stato chimico del triennio è non buono complessivamente, a causa dello stato non buono della matrice acqua e biota (la matrice sedimento presenta invece uno stato buono).

<b>Stato ecologico del corpo idrico di transizione "Valli di Comacchio" – 2017-19</b>								
<b>Corpo idrico</b>	<b>Elementi biologici</b>			<b>Elementi chimico-fisici</b>			<b>Inquinanti non prioritari (Matrice acqua)</b>	<b>STATO ECOLOGICO</b>
	<b>Fitoplancton</b>	<b>Macrobenthos</b>	<b>Macrofite</b>	<b>DIN<sup>1</sup></b>	<b>P-PO<sub>4</sub><sup>2</sup></b>	<b>AVS/L Fe<sup>3</sup></b>		
Valli di Comacchio	Cattivo	Scarso	Cattivo	Buono	Buono	Buono	Elevato	<b>Cattivo</b>

*Fonte dati "Monitoraggio delle acque di transizione e classificazione dello stato di qualità – Triennio 2017-2019 e Sessennio 2014-2019" – ARPAE Emilia-Romagna*

<b>Stato chimico del corpo idrico di transizione "Valli di Comacchio" – 2017-19</b>					
<b>Corpo idrico</b>	<b>Sostanze prioritarie</b>		<b>STATO CHIMICO</b>	<b>Sostanze prioritarie</b>	<b>STATO CHIMICO complessivo</b>
	<b>Matrice acqua</b>	<b>Matrice biota</b>		<b>Matrice sedimento</b>	
Valli di Comacchio	Non buono	Non buono	<b>Non buono</b>	Buono	<b>Non buono</b>

*Fonte dati "Monitoraggio delle acque di transizione e classificazione dello stato di qualità – Triennio 2017-2019 e Sessennio 2014-2019" – ARPAE Emilia-Romagna*

### Qualità dei corpi idrici sotterranei

<sup>1</sup> Azoto inorganico disciolto.

<sup>2</sup> Fosforo reattivo.

<sup>3</sup> Solfuri volatili disponibili, Ferro Labile (FeS, H<sub>2</sub>S, HS<sup>-</sup>, S<sup>2-</sup>)



Il monitoraggio delle acque sotterranee in Emilia-Romagna, avviato nel 1976, è stato adeguato nel 2010 alle direttive europee 200/60/CE e 2006/118/CE (recepite in Italia dal D.Lgs. 30/2009 che modificato il Testo Unico Ambientale).

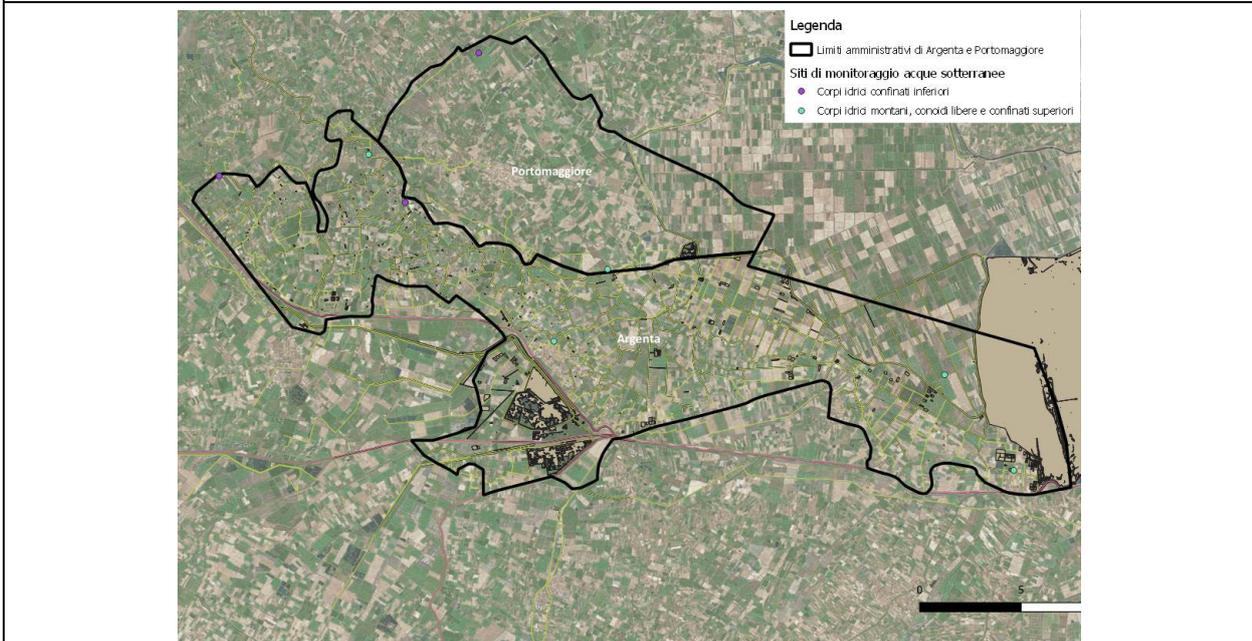
Durante la predisposizione al secondo Piano di Gestione dei Distretti Idrografici (2015-2021) sono stati aggiornati i corpi idrici sotterranei: in totale sono stati individuati 135 corpi idrici, delle seguenti tipologie:

- Acquiferi montani e fondovalle;
- Acquifero freatico di pianura;
- Conoidi alluvionali appenniniche – acquifero libero, acquiferi confinati superiori;
- Acquiferi confinati inferiori.

Nel territorio dei comuni di Argenta e Portoferraio sono presenti i corpi idrici freatici di pianura (costiero e fluviale), corpi idrici di pianura confinati superiori (acquifero confinato superiore della Pianura Alluvionale Appenninica, acquifero confinato superiore della "Transizione Pianura Appenninica-Padana"), confinati (acquifero confinato della Pianura Alluvionale Costiera Padana) e confinati inferiori (acquifero confinato inferiore della "Pianura Alluvionale").

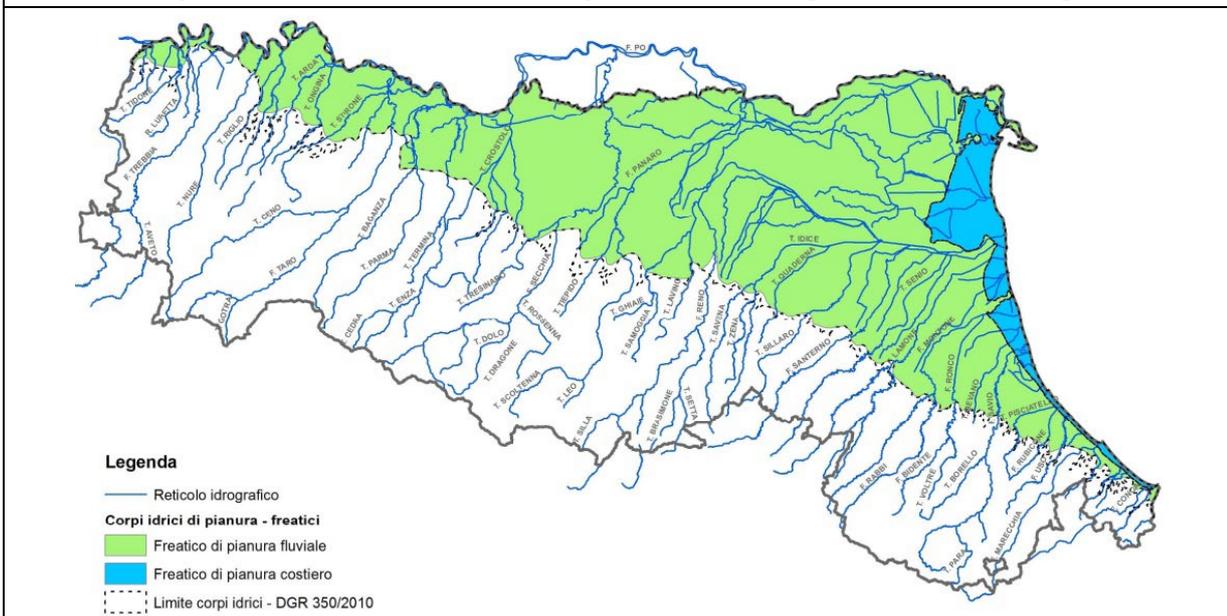
Nel territorio dell'Emilia-Romagna sono presenti 733 stazioni di monitoraggio (di cui 600 per la definizione dello stato chimico e 633 per lo stato quantitativo). Nel territorio dei comuni di Argenta e Portoferraio sono presenti 8 siti di monitoraggio: tre per il corpo idrico confinato inferiore "Pianura Alluvionale", tre per il corpo idrico confinato "Pianura Alluvionale Costiera" e due per il corpo idrico confinato superiore "Transizione Pianura Appenninica-Padana". Due siti di monitoraggio del corpo idrico confinato inferiore "Pianura Alluvionale" sono di tipo quantitativo mentre tutti gli altri siti sono di tipo chimico-quantitativo.

### Stazioni di monitoraggio acque sotterranee nei comuni di Argenta e Portomaggiore



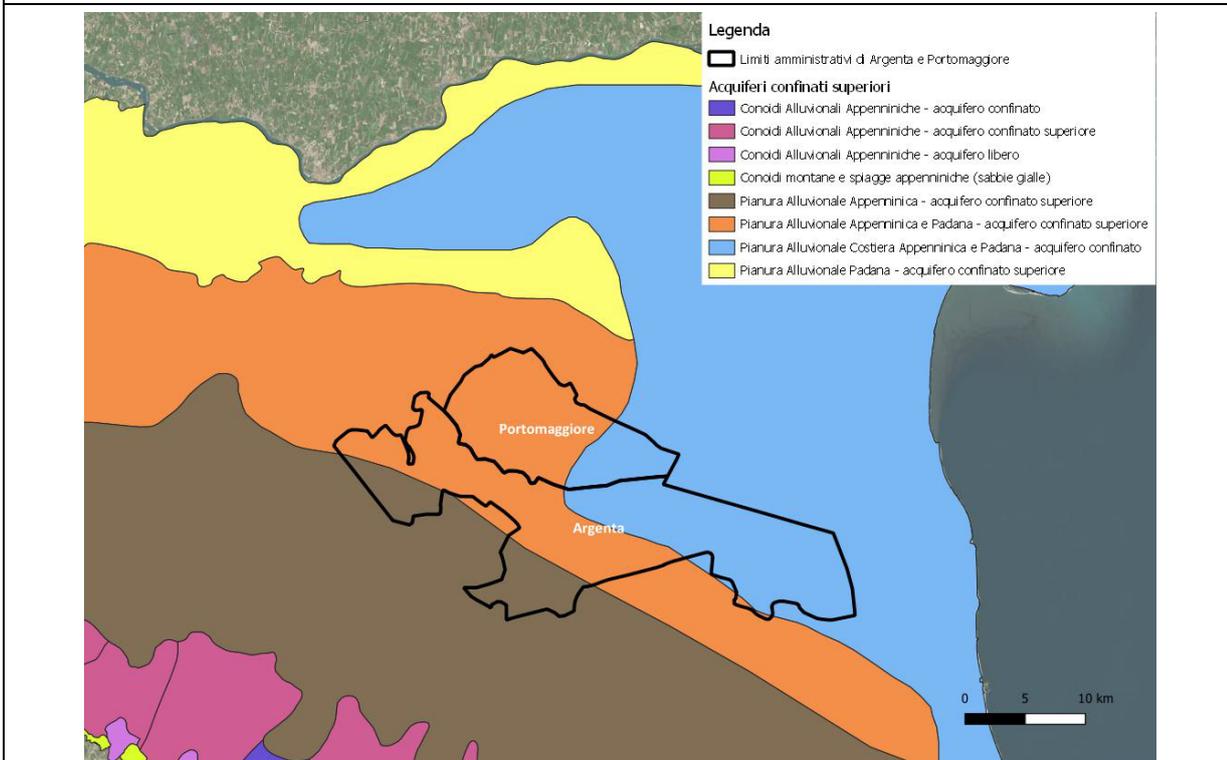
Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna

### Corpi idrici sotterranei freatici di pianura della Regione Emilia-Romagna



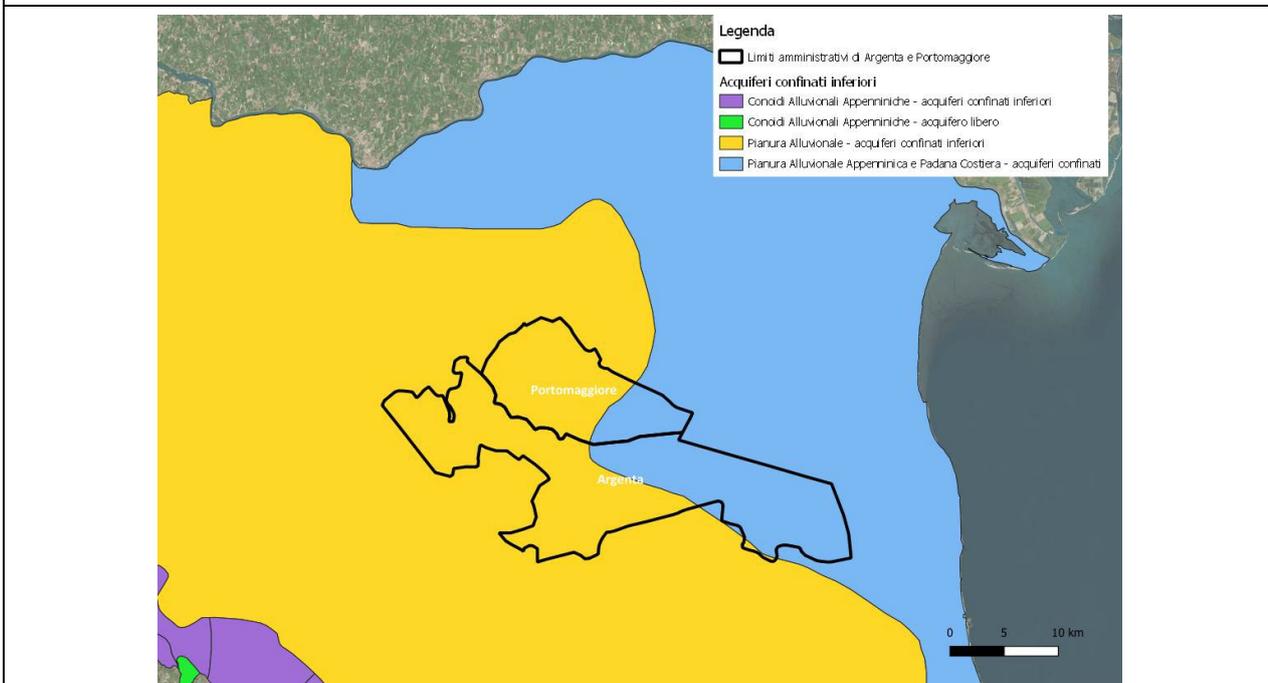
Fonte dati "Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2014-2019" - ARPAE Emilia-Romagna

### Corpi idrici sotterranei di pianura liberi e confinati superiori – focus sui comuni di Argenta e Portomaggiore



Elaborazione Ambiente Italia su base dati PDG 2015 Emilia-Romagna

### Corpi idrici sotterranei di pianura liberi confinati inferiori – focus sui comuni di Argenta e Portomaggiore



Elaborazione Ambiente Italia su base dati PDG 2015 Emilia-Romagna



**Stato quantitativo delle acque sotterranee per singola stazione di monitoraggio  
(2014-2019)**

Corpo idrico sotterraneo	Comune	Codice stazione	SQUAS 2016	SQUAS 2019
Transizione Pianura Appenninica-Padana – confinato superiore	Argenta	FE49-00	Buono	Buono
Pianura Alluvionale Costiera – confinato	Portomaggiore	FE48-00	Buono	Buono
Pianura Alluvionale – confinato inferiore	Portomaggiore	FE37-00		Buono
Pianura Alluvionale – confinato inferiore	Argenta	FE35-00	Buono	Buono

Fonte dati "Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2014-2019" – ARPAE Emilia-Romagna

**Stato chimico delle acque sotterranee per singola stazione di monitoraggio (2014-2019)**

Corpo idrico sotterraneo	Comune	Codice stazione	SQUAS 2014-2019	Parametri critici
Transizione Pianura Appenninica-Padana – confinato superiore	Argenta	FE49-00	Buono	
Transizione Pianura Appenninica-Padana – confinato superiore	Argenta	FE82-00	Buono	
Pianura Alluvionale Costiera – confinato	Argenta	FE16-00	Buono	
Pianura Alluvionale Costiera – confinato	Portomaggiore	FE48-00	Buono	
Pianura Alluvionale Costiera – confinato	Argenta	FE74-00	Buono	Acetoclor
Pianura Alluvionale – confinato inferiore	Portomaggiore	FE37-00	Buono	
Pianura Alluvionale – confinato inferiore	Argenta	FE35-00	Buono	

Fonte dati "Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2014-2019" – ARPAE Emilia-Romagna

**Stato dei corpi idrici sotterranei (2014-2019)**

Corpo idrico sotterraneo	SQUAS 2014-19	SCAS 2014-19	Parametri critici SCAS
Transizione Pianura Appenninica-Padana – confinato superiore	Buono	Buono	
Pianura Alluvionale Costiera – confinato	Buono	Buono	
Pianura Alluvionale – confinato inferiore	Buono	Buono	
Freatico di pianura fluviale	Buono	Scarso	Nitrati, solfuri
Freatico di pianura costiera	Buono	Scarso	Conducibilità elettrica, cloruri, ione ammonio, arsenico

*Fonte dati "Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2014-2019" – ARPAE Emilia-Romagna*

I corpi idrici sotterranei confinati dei due comuni hanno stato chimico e quantitativo dal 2014 al 2019 buono (sia nei singoli siti di monitoraggio sia come stato complessivo del corpo idrico); solo in un sito di monitoraggio del corpo idrico "Pianura Alluvionale Costiera – confinato" nel comune di Argenta ha un parametro critico (Acetoclor, un fitosanitario). I corpi idrici freatici, di cui non è presente nessun sito di monitoraggio nei due comuni, hanno uno stato quantitativo buono ma chimico scarso dovuto a nitrati e solfuri per il corpo di pianura fluviale e alla conducibilità elettrica (intrusione salina), cloruri, ione ammonio e arsenico per il corpo idrico costiero.

### 6.3.2 Individuazione e stima degli impatti potenziali

L'impianto fotovoltaico occupa alcuni terreni a cavallo dello Scolo Campo del Vero lasciando sui due lati di questo una fascia libera e quindi consentendo di mantenere la vegetazione prevalentemente erbacea oggi presente tantopiù utile per le funzioni filtro che può svolgere considerando che si rilevano fattori negativi per la qualità delle acque sotterranee dovute alla eccessiva presenza di nitrati e anche alla salinizzazione determinata dall'ingresso del cuneo che potrebbe aumentare per la riduzione dell'apporto di acque dolci causato dalla riduzione delle portate dei corsi d'acqua per effetto del cambiamento climatico. Di contro, si evidenzia che nell'area dell'impianto, per una porzione contenuta, sono presenti dei laghetti di cava con vegetazione di ambienti umidi-lacustri che saranno oggetto di intervento e rimozione al fine di ricavare la superficie idonea all'installazione dei moduli fotovoltaici.

In merito alla qualità delle acque, tenendo conto delle caratteristiche dei materiali utilizzati per realizzare le strutture dell'impianto fotovoltaico ed anche il fatto che non sono presenti e nemmeno si utilizzano sostanze che potrebbero fuoriuscire e infiltrarsi nel terreno causando l'inquinamento delle acque (in particolare si utilizzano trasformatori a resina e non ad olio) si possono escludere alterazioni dello stato qualitativo delle acque dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

Le opere da attuare prevedono interventi di livellamento del terreno, limitati alle sole aree dove si installano le cabine elettriche e dove si realizza la viabilità perimetrale, fatta eccezione per la citata sistemazione della porzione dei laghetti di cava; l'adozione di sostegni in pali regolabili consente, infatti, di adeguare le strutture alle variazioni dei profili del piano di campagna, senza rendere necessari estesi interventi di livellamento del suolo. Le modifiche che saranno apportate sono, nel loro insieme, considerando l'estensione dell'area dell'impianto, sostanzialmente puntuali e tali da non modificare i caratteri morfologici complessivi (nel caso dei laghetti si va sostanzialmente a ripristinare il profilo originario del terreno) e quindi le dinamiche associate al deflusso delle acque.



L'impermeabilizzazione del terreno riguarda una superficie decisamente irrilevante, trattandosi di una incidenza nell'ordine di pochi punti percentuali dell'area inclusa nel perimetro, considerando le zone di posa delle cabine elettriche; si precisa che la viabilità, dato che è realizzata con materiali inerti di cava, garantisce di mantenere una permeabilità.

Per quanto riguarda l'interazione con la falda sotterranea, fatti salvi i citati interventi in fase di cantiere per la porzione dei laghetti di cava, a sistemazione avvenuta, si precisa che i pali infissi di sostegno del telaio su cui poggiano i moduli fotovoltaici raggiungono una profondità di 1,20 m mentre l'indicazione della soggiacenza della falda dal piano campagna è di 1,50 metri. Gli scavi riguardanti le platee e la posa delle vasche si cui poggiano le cabine elettriche, hanno una profondità di poche decine di centimetri.

L'impianto fotovoltaico, nelle tre fasi considerate, richiede limitati consumi idrici (sostanzialmente riconducibili alla eventuale irrigazione di soccorso nei primi anni dall'impianto della siepe perimetrale) e allo stesso modo non produce acque reflue da depurare che possono costituire un fattore di rischio per la qualità delle acque superficiali e sotterranee, anche in considerazione della necessità di evitare ulteriori pressioni, sia nella forma di emungimenti che in forma di scarichi nei corpi idrici superficiali.

Per la pulizia dei moduli, da ritenere occasionale, in quanto legata a periodi prolungati di assenza di pioggia, si prevede di utilizzare dei panni; solo in casi eccezionali si potrà ricorrere all'uso di acqua, sparata in pressione, ovviamente senza additivi aggiunti e privilegiando il ricorso a quelle non potabili.

L'impianto, considerando le componenti elettriche, non contiene od utilizza sostanze a rischio di inquinamento: nel caso dei moduli fotovoltaici si opta per quelli al silicio e con riferimento ai trasformatori, per altro ubicati all'interno delle cabine elettriche, si precisa che quelli in resina e non con isolamento in olio consentono di escludere ogni eventuale ricaduta negativa; per i cavi elettrici, l'impiego di conduttori per la trasmissione dell'energia in MT con isolamento in gomma e guaine in PVC, esclude possibili rilasci di liquidi inquinanti.

### 6.3.3 Proposte di mitigazioni

In considerazione del tipo di attività svolte e delle caratteristiche degli impianti non si definiscono proposte per la mitigazione, fatte salve le attenzioni da prestare, comunque, in fase di cantiere onde evitare versamenti accidentali di liquidi, in particolare tendo conto della presenza dei laghetti della ex cava..

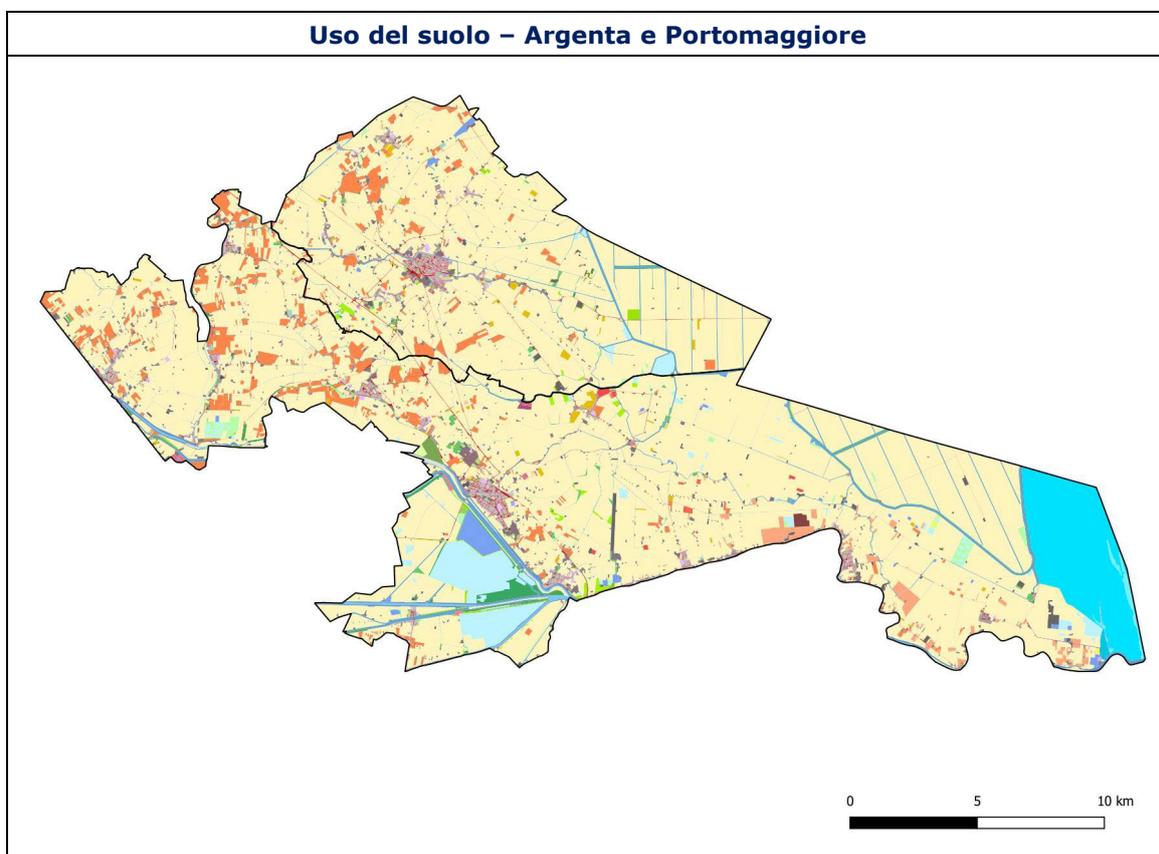
## 6.4 Suolo e Patrimonio agroalimentare

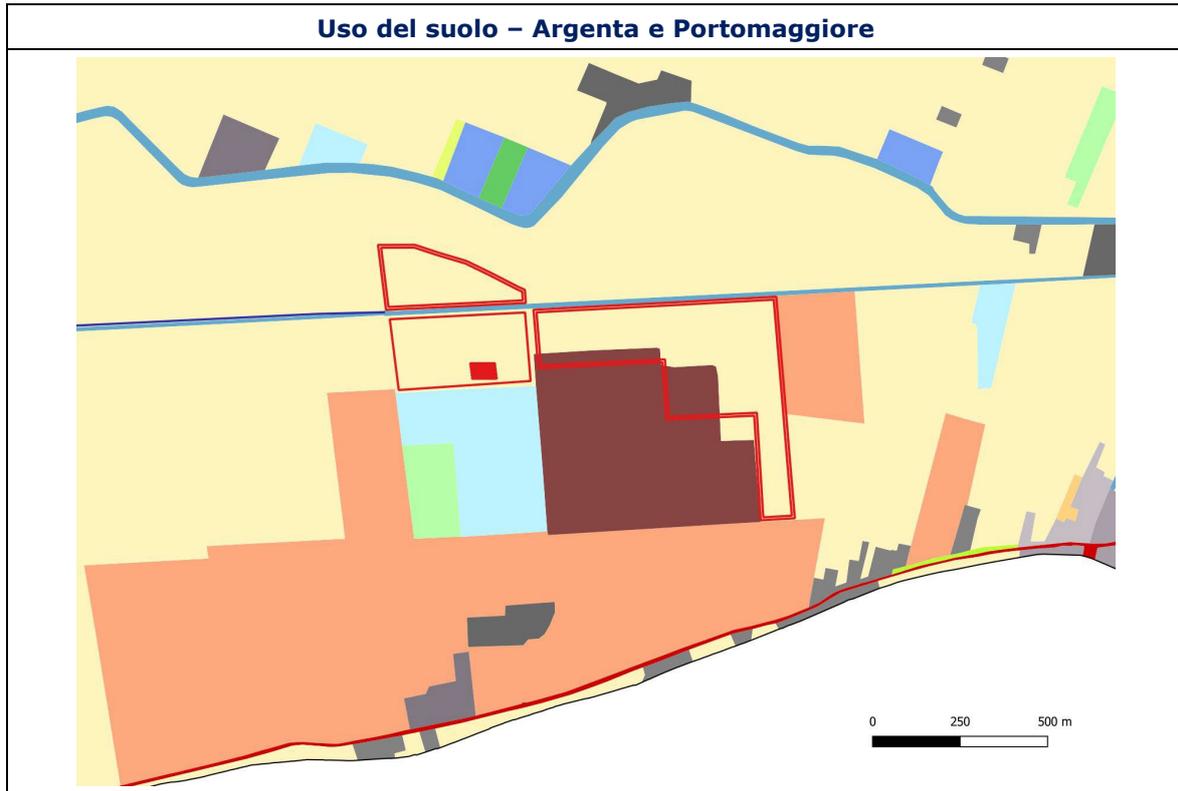
### 6.4.1 Descrizione stato attuale – scenario di base

#### Usi reali e copertura del suolo

I territori dei comuni di Argenta e Portomaggiore, in base ai dati ricavati dalla Regione Emilia- Romagna per la produzione del database 2017 (i primi tre livelli sono stati derivate da *Corine Land Cover*, per i restanti livelli sono state utilizzate le ortofoto TeA 2017, fotografie aeree ad alta definizione, con pixel di 20 centimetri) sono in prevalenza interessati da "seminativi semplici irrigui" (47,7% della superficie totale), reti stradali (29,0%) e valli salmastre (10,8%).

L'area di progetto è associata a un uso del suolo per "seminativi semplici irrigui" e ad "aree estrattive attive".





**Legenda**

□ Limiti amministrativi

Usso del Suolo (2017)

1111 Ec Tessuto residenziale compatto e denso	1323 Qr Depositi di rottami	3113 Bs Boschi a prevalenza di salici e pioppi
1112 Er Tessuto residenziale rado	1331 Qc Cantieri e scavi	3114 Bp Boschi planiziari a prevalenza di farnie e frassini
1121 Ed Tessuto residenziale urbano	1332 Qs Suoli rimaneggiati e artefatti	3115 Bc Castagneti da frutto
1122 Es Strutture residenziali isolate	1411 Vp Parchi	3116 Br Boscaglie ruderali
1211 Ia Insiediamenti produttivi	1412 Vv Ville	3120 Ba Boschi di conifere
1212 Iz Insiediamenti agro-zootecnici	1413 Vx Aree incolte urbane	3130 Bm Boschi misti di conifere e latifoglie
1213 Ic Insiediamenti commerciali	1421 Vt Campeggi e strutture turistico-ricettive	3210 Tp Praterie e brughiere di alta quota
1214 Is Insiediamenti di servizi	1422 Vs Aree sportive	3220 Tc Cespuglieti e arbusteti
1215 Io Insiediamenti ospedalieri	1423 Vd Parchi di divertimento	3231 Tn Vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione
1216 It Impianti tecnologici	1424 Vg Campi da golf	3232 Ta Rimboschimenti recenti
1221 Ra Autostrade e superstrade	1425 Vi Ippodromi	3310 Ds Spiagge, dune e sabbie
1222 Rs Reti stradali	1426 Va Autodromi	3320 Dr Rocce nude, falesie e affioramenti
1223 Rv Aree verdi associate alla viabilità	1427 Vr Aree archeologiche	3331 Dc Aree calanchive
1224 Rf Reti ferroviarie	1428 Vb Stabilimenti balneari	3332 Dx Aree con vegetazione rada di altro tipo
1225 Rm Impianti di smistamento merci	1430 Vm Cimiteri	3340 Di Aree percorse da incendi
1226 Rt Impianti delle telecomunicazioni	2110 Sn Seminativi non irrigui	4110 Ui Zone umide interne
1227 Re Reti per la distribuzione e produzione dell'energia	2121 Se Seminativi semplici irrigui	4120 Ut Torbiere
1228 Ro Impianti fotovoltaici	2122 Sv Vivai	4211 Up Zone umide salmastre
1229 Ri Reti per la distribuzione idrica	2123 So Colture orticole	4212 Uv Valli salmastre
1231 Nc Aree portuali commerciali	2130 Sr Risaie	4213 Ua Acquaculture in zone umide salmastre
1232 Nd Aree portuali da diporto	2210 Cv Vigneti	4220 Us Saline
1233 Np Aree portuali per la pesca	2220 Cf Frutteti	5111 Af Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa
1241 Fc Aeroporti commerciali	2230 Co Oliveti	5112 Av Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante
1242 Fs Aeroporti per volo sportivo e eliporti	2241 Cp Pioppeti colturali	5113 Ar Argini
1243 Fm Aeroporti militari	2242 Cl Altre colture da legno	5114 Ac Canali e idrovie
1311 Qa Aree estrattive attive	2310 Pp Prati stabili	5121 An Bacini naturali
1312 Qi Aree estrattive inattive	2410 Zt Colture temporanee associate a colture permanenti	5122 Ap Bacini produttivi
1321 Qq Discariche e depositi di cave, miniere e industrie	2420 Zo Sistemi colturali e particellari complessi	5123 Ax Bacini artificiali
1322 Qu Discariche di rifiuti solidi urbani	2430 Ze Aree con colture agricole e spazi naturali importanti	5124 Aa Acquaculture in ambiente continentale
	3111 Bf Boschi a prevalenza di faggi	5211 Ma Acquaculture in ambiente marino
	3112 Bg Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni	

Elaborazione Ambiente Italia su base dati Regione Emilia-Romagna



Le recenti restituzioni della Carta della Natura (ISPRA e ARPAE) e il rilievo dello stato di fatto, consentono di evidenziare che l'area di cava, dismessa, si presenta ora come ambiente in parte rinaturalizzato e in parte in via di rinaturalizzazione per progressiva colonizzazione da parte di vegetazione erbacea, arbustiva e arborea.

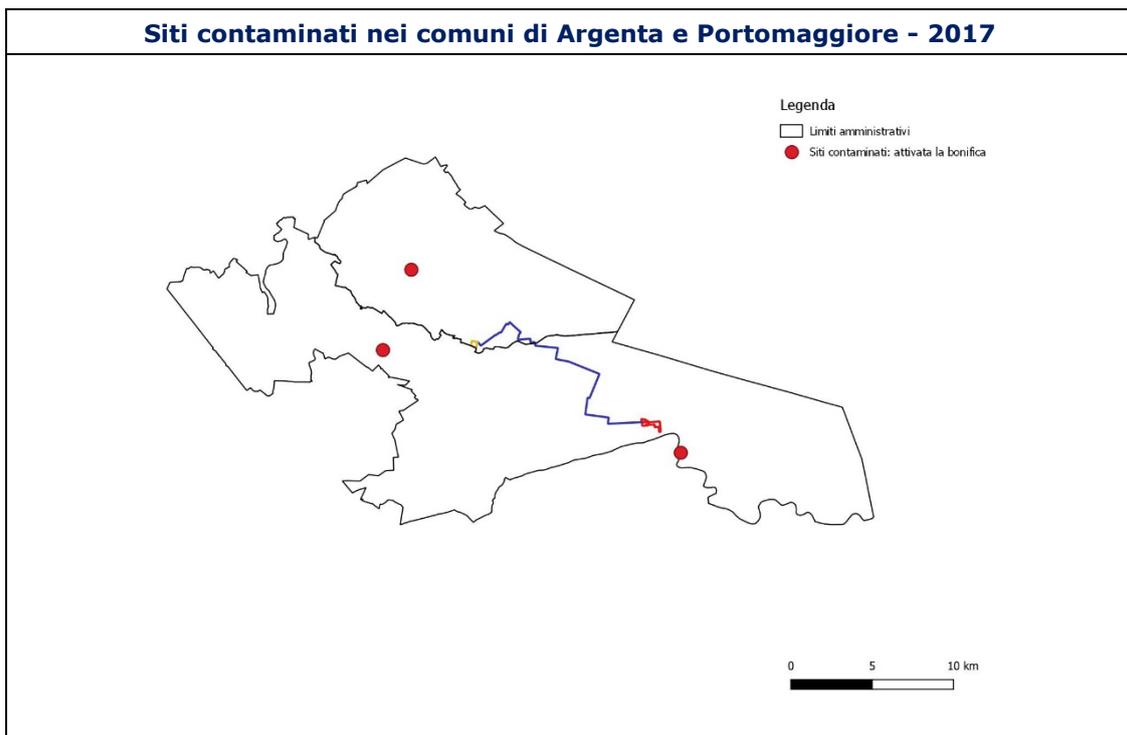
Per quanto attiene agli aspetti inerenti alle caratteristiche del suolo e ai profili degli utilizzi agricoli del suolo si rimanda, per approfondimenti, all'elaborato DOC REL 24 Relazione agronomica.

### Siti contaminati

Ai sensi dell'art. 251 del D.Lgs. 152/06 la Regione elabora e aggiorna l'Anagrafe Siti contaminati, una banca dati con le informazioni principali di ciascun sito potenzialmente contaminato, contaminato accertato, sottoposto ad interventi di bonifica e ripristino ambientale o con procedura di bonifica conclusa. L'Anagrafe in Emilia-Romagna è stata istituita con DGR n. 1106 dell'11 luglio 2016.

La Giunta regionale dell'Emilia-Romagna ha approvato l'adozione del Piano regionale di gestione dei rifiuti per la bonifica delle aree inquinate 2022-2027 con la Delibera del 27 dicembre 2021, in cui è presente solo la localizzazione ma non l'elenco aggiornato dei siti contaminati. Dalle mappe non sembrano presenti siti contaminati o potenzialmente contaminati nei pressi dell'area progetto.

L'ultimo elenco dei siti presenti in anagrafe consultabile interamente è relativo al 2017 e vede la presenza di 3 siti nel comune di Argenta (in due attivata la bonifica ed uno potenzialmente contaminato, di cui non è disponibile la localizzazione) ed uno nel comune di Portomaggiore (attivata la bonifica).



*Elaborazione Ambiente Italia su base dati Regione Emilia-Romagna*

#### 6.4.2 Individuazione e stima degli impatti potenziali

L'impianto fotovoltaico determina l'occupazione di suolo agricolo per tutta la sua vita utile, dalla fase di cantiere fino a quella di dismissione.

La sottrazione di terreno, pur essendo consistente, ha una scarsa incidenza se rapportata all'estensione della zona agricola di un'ampia area circostante a quella dell'impianto.

L'occupazione, inoltre, riguarda una porzione di terreni agricoli non riconducibile alle produzioni agroalimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni DOP, IGP, STG, DOC, DOCG, produzioni tradizionali)<sup>4</sup> e di particolare pregio, rispetto al contesto paesaggistico culturale, di cui al punto 16.4 delle Linee Guida D.M. 10 settembre 2010.

In ogni caso, l'impatto sulla superficie agricola è da considerarsi reversibile, nel medio lungo termine, in quanto la presenza dell'impianto fotovoltaico non modificherà le caratteristiche fisiche dei suoli, che potranno essere nuovamente coltivati una volta smantellato lo stesso impianto.

<sup>4</sup> Fonte: Sito WEB Regione Basilicata, Servizi Sviluppo Agricoltura; Agenzia Lucana di Sviluppo Innovazione in Agricoltura (ALSIA), riportati nel "Repertorio delle aziende biologiche licenziate di Basilicata 2008",



Gli interventi previsti, infatti, oltre a non determinare variazioni strutturali della morfologia, salvo il ripristino del profilo originario del terreno nella porzione interessata dalla attività di cava e dove ora sono presenti dei laghetti, hanno un'incidenza limitata anche con riferimento alla circolazione idrica superficiale e all'infiltrazione delle acque di pioggia: le superfici impermeabilizzate sono complessivamente ridotte e incidono per una percentuale irrilevante dell'intera superficie interessata dal progetto.

Per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e per il suo successivo funzionamento, all'interno dell'area dello stesso, non si prevede l'utilizzo di sostanze inquinanti che potrebbero cadere al suolo ed infiltrarsi nel sottosuolo; in particolare, in tale senso, la possono essere utilizzati trasformatori del tipo a resina, escludendo quelli con sistema ad olio.

#### 6.4.3 Proposte di mitigazioni

Le superfici non occupate dalle cabine elettriche e della viabilità interna perimetrale saranno lasciate a prato e questo consentirà di evitare erosioni superficiali e dilavamento di sostanze nutritive presenti nel suolo.

Nel caso in cui durante la realizzazione dell'opera, nell'operazione di scavo, si verifichi l'interferenza con le acque sotterranee dovranno essere adottati tutti gli interventi necessari ad assicurare la tutela delle acque dall'inquinamento. Inoltre, ai fini della restituzione al corpo idrico recettore o alla fognatura, le acque emunte o intercettate dovranno essere sottoposte a processi di chiarificazione e depurazione in conformità alla Tab. 3 All. 5 del D.lgs. 152/06. Inoltre durante le movimentazioni di terreno e gli scavi sarà coinvolto un tecnico esperto per supervisionare i lavori e verificare che non ci siano interferenze.

Durante le attività potrebbe verificarsi lo sversamento accidentale di idrocarburi dai mezzi, si provvederà alla definizione prima dell'inizio dei lavori di un Piano di Gestione delle emergenze ambientali.

#### 6.4.4 Vegetazione e fauna - Biodiversità

##### 6.4.5 Descrizione stato attuale – scenario di base

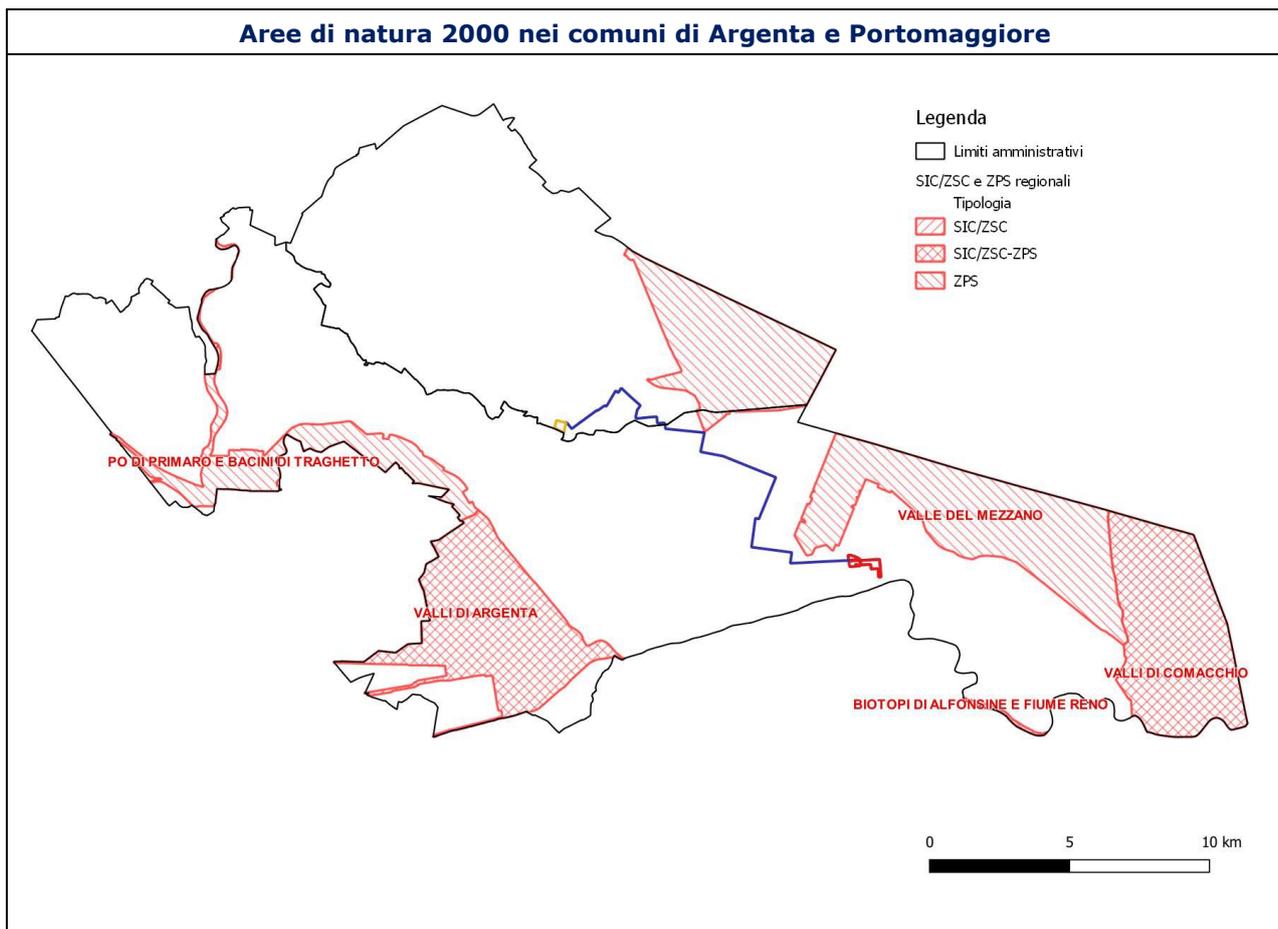
Nel territorio del comune di Argenta e Portomaggiore sono presenti 47.684 ettari di aree protette (11% dell'intera superficie dei due comuni) e tra queste quelle appartenenti alla rete Natura 2000, istituita allo scopo di mantenere e rafforzare la biodiversità di specie e di habitat, di seguito elencate:

- la ZPS "Valle del Mezzano" (codice IT4060008), l'area più estesa (circa il 40%) presente nei due comuni e la più vicina all'area progetto;

- la ZSC-ZPS "Valli di Comacchio" (codice IT4060002), la seconda area protetta per estensione nel territorio dei due comuni (circa il 35% del totale);
- la ZSC-ZPS "Valli di Argenta" (codice IT4060002);
- la ZPS "Po di Primaro e bacini di Traghetto" (codice IT4060017)
- la ZSC-ZPS "Biotipi e ripristini ambientali di Medicina e Molinella" (codice IT4050022).

Le presenze di maggiore interesse, floristiche, vegetazionali e faunistiche si rilevano all'interno delle citate aree così come nelle stesse si distinguono diversi habitat d'interesse comunitario. Si annota che una parte dell'area di ubicazione dell'impianto è interessata dalla presenza di laghetti di cava e da vegetazione erbacea, arbustiva e arborea naturale che comprende specie tipiche di ambienti umidi.

Per approfondimenti si rimanda allo Studio di Incidenza (Rif. INC01\_Studio di Incidenza) e alla Relazione naturalistica (Rif. PD\_REL28\_Relazione naturalistica) che trattano, nello specifico, gli aspetti riguardanti la componente floristica-vegetazionale, faunistica e degli habitat.



*Elaborazione Ambiente Italia su base dati Regione Emilia-Romagna*

#### 6.4.6 Individuazione e stima degli impatti potenziali

In termini generali, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto, interessa prevalentemente campi a seminativo ma per una porzione riguarda una zona della ex cava dove ora sono presenti laghetti con vegetazione naturale, come sottolineato in parte propria delle aree umide-lacustri. L'area coinvolta è una porzione contenuta di quella più estesa, esterna al perimetro del progettato impianto eolico, che ha identiche caratteristiche per la ricostituzione di ambienti naturali correlati alla presenza dei laghetti di cava; non viene meno, quindi, a seguito della realizzazione dell'impianto fotovoltaico, tale presenza di elementi di naturalità in un contesto agricolo. Nella configurazione del perimetro dell'area dell'impianto, si è evitato di interessare, e si è lasciato un congruo distacco, le due fasce con presenza di vegetazione erbacea e arbustiva, laterali allo Scolo Campo del vero, che svolgono o possono svolgere un ruolo di rifugio e di connessione ecologica per specie della fauna terrestre.

Per quanto attiene alla fauna si annota la soluzione tipologica adottata per la recinzione, con alcuni tratti con il profilo inferiore rialzato rispetto al piano di campagna, che garantisce il passaggio, all'interno dell'area dell'impianto fotovoltaico, della microfauna.

Quale intervento di mitigazione già contemplato dal progetto è prevista la messa a dimora di individui arborei a formare una siepe perimetrale continua a ridosso della recinzione che potrà compensare la sottrazione di vegetazione naturale e potrà svolgere una funzione, seppur contenuta, di rifugio per alcune specie della fauna e avifauna.

Per approfondimenti si rimanda allo Studio di Incidenza e alla Relazione naturalistica (elaborato PD REL 28) che trattano, nello specifico, gli aspetti riguardanti la componente floristica-vegetazionale, faunistica e degli habitat. [Si rimanda inoltre al Piano di monitoraggio riguardante la fauna presente nel sito interessata dal progetto.](#)

#### 6.4.7 Proposta di mitigazioni

Fermo restando le considerazioni contenute nello Studio di Incidenza si propongono alcuni accorgimenti minori finalizzati ad evitare effetti negativi sugli ambienti umidi confinanti con l'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico.

Al fine di evitare impatti sulla vegetazione e fauna presente e potenziale si consiglia di utilizzare, per garantire l'attecchimento e contenere la crescita della vegetazione spontanea, l'utilizzo di biodischi e non di materiali plastici.

Si chiede di tenere conto della necessità di prevedere una irrigazione di soccorso, con riferimento ai primi due o tre anni dopo la messa a dimora, con ricorso all'innaffiamento, ad esempio mediante piccole autobotti, che possono percorrere la viabilità interna perimetrale all'area dell'impianto. Si chiede inoltre di assicurare la

sostituzione degli eventuali individui che non hanno attecchito o mostrano segni evidenti di deperienza.

## 6.5 Patrimonio culturale – Paesaggio

### 6.5.1 Descrizione stato attuale – scenario di base

Nel territorio che si estende tra la SP 10 e la Valle del Mezzano la presenza di beni di interesse architettonico e archeologico oggetto di tutela è limitata a pochi casi.

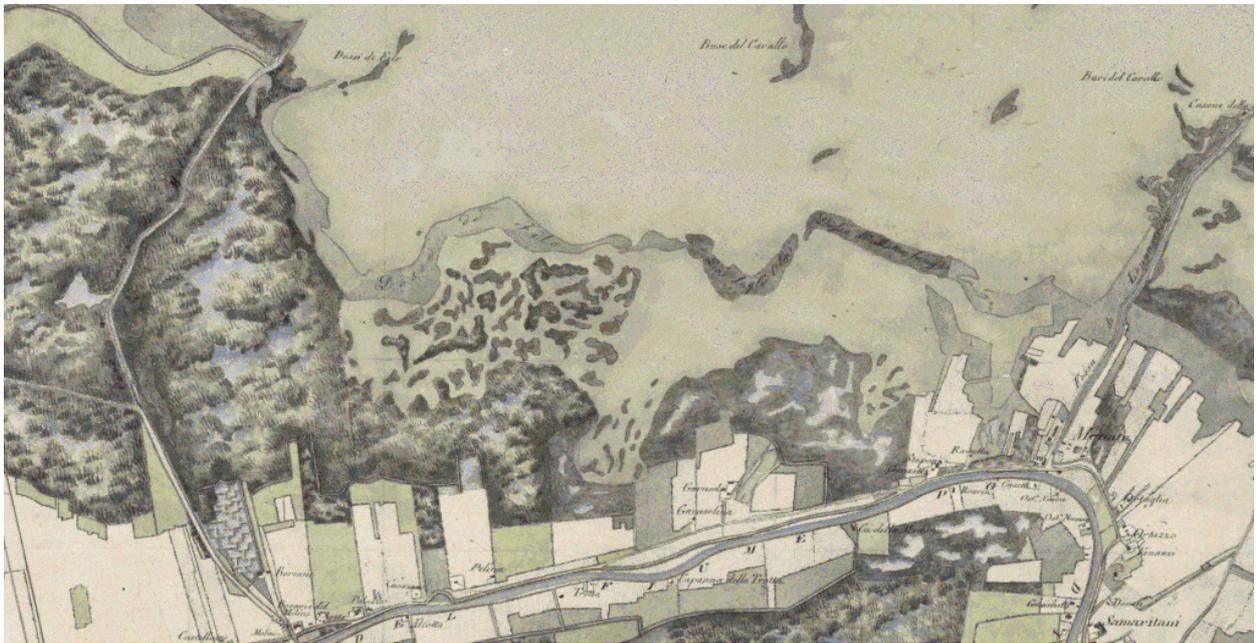
Si tratta, considerando quelli relativamente più vicini agli interventi di progetto, della Chiesa di S. Agata, ubicata nella frazione Filo, datata al XX secolo, vincolata ope legis, dello Stabilimento Idrovoro di Bando, in via Fioriana 49, complesso idraulico risalente al XIX e XX secolo, vincolato con Decreto della Commissione Regionale del 20.8.2019, composto dall'edificio principale della chiusa, da fabbricati accessori e dal ponte, e dell'Oratorio Madonna del Rosario, in via Cantalupo ad Argenta, risalente al XX secolo, tutelato ope legis e indicato come ancora non oggetto di verifica dell'interesse.

Per quanto attiene agli edifici e complessi di valore storico testimoniale o alle corti rurali, come identificate negli elaborati cartografici degli strumenti urbanistici comunali, nell'area considerata sono presenti pochi casi che si trovano nella porzione di territorio in comune di Argenta che si estende a sud rispetto al Canale Dominante Gramigne; tra questi, a titolo di esempio, i fabbricati rurali denominati il Serraglio detto Pecoraro, Sant'Ezio e C.na Sant'Anna, situati a lato della strada comunale Terranova. Nel territorio comunale di Portomaggiore, tenendo conto della fascia circostante al previsto percorso del cavidotto e all'area della nuova stazione elettrica Terna, si distinguono la Corte Vittoria, l'Impianto Idrovoro Galavronara, alcuni edifici dell'appoderamento dell'Ex Ente Delta Padano, ubicati lungo la strada comunale Cavallaro, il fabbricato di Carreggiata, sulla stessa via, e infine un edificio a lato della SP48.

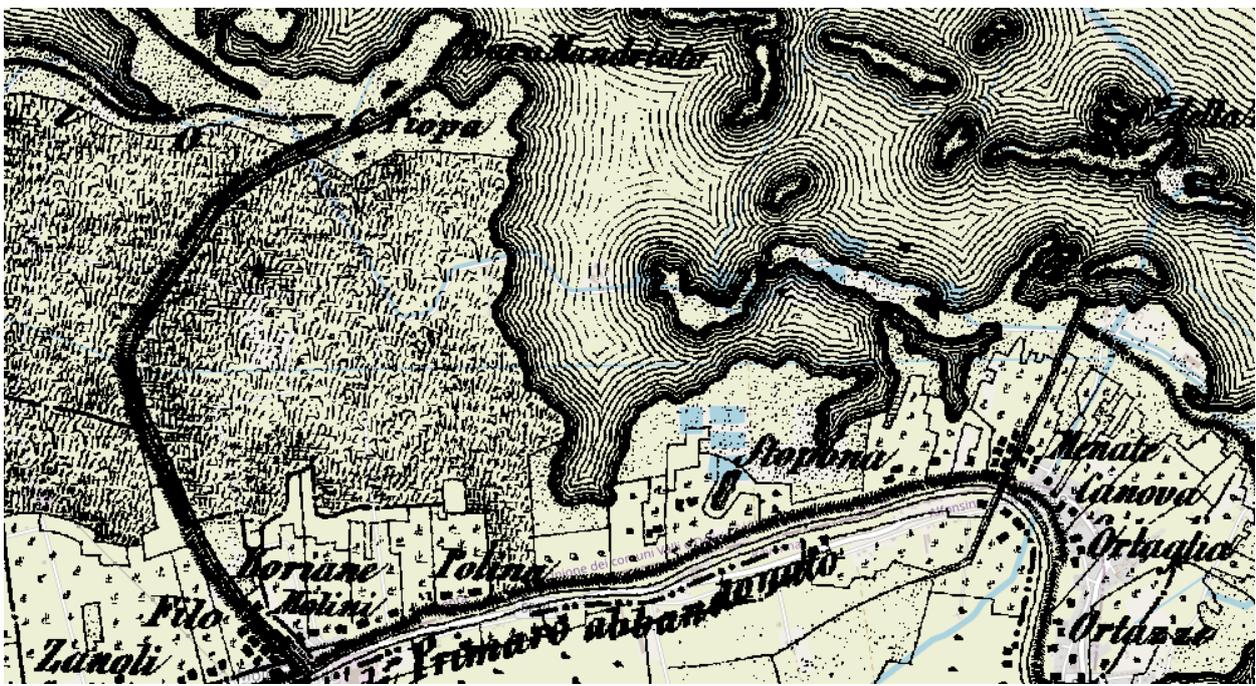
Per quanto attiene al paesaggio, il territorio interessato dalle opere di progetto ricade in una zona di recente trasformazione, correlata alla successione degli interventi di bonifica che con opere e infrastrutture per la regimazione idraulica hanno consentito la messa a coltura dei terreni e un progressivo e maggiore insediamento a partire dai primi edifici presenti alla fine dell'ottocento, posizionati nei luoghi di maggiore elevazione del suolo.

Nei successivi riquadri si riportano alcune immagini, acquisite dal portale WebGIS del Patrimonio culturale dell'Emilia Romagna, che consentono di comprendere, per confronto tra la situazione di inizio e metà ottocento, del secondo dopoguerra e quella recente, l'antropizzazione della porzione di territorio tra la Valle del Mezzano e la SP 10 nel tratto tra le frazioni di Filo e Menata.

### Carta del Territorio Ferrarese 1814



### Carta storica regionale 1853 – originale e rappresentazione per interpretazione categorie di uso del suolo



### Carta storica regionale 1853

#### Rappresentazione per interpretazione secondo le categorie di uso del suolo



- TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE**
- 1.1.0 - Zone urbanizzate
  - 1.2.1 - Insedimenti artigianali
  - 1.2.2 - Aree portuali
- TERRITORI AGRICOLI**
- 2.1.1 - Seminativi semplici
  - 2.1.2 - Risaie
  - 2.2.1 - Campi alberati a vigna
  - 2.2.2 - Campi con altre alberature
  - 2.3.0 - Prati stabili
- TERRITORI BOSCATI ED AMBIENTI SEMINATURALI**
- 3.1.0 - Aree boscate
  - 3.2.0 - Ambiente con vegetazione arbustiva e/o erbacea
  - 3.3.1 - Sabbie e spiagge
  - 3.3.2 - Zone di affioramento litoide
  - 3.3.3 - Zone di affioramento dissestate
- AMBIENTE UMIDO**
- 4.1.1 - Paludi
  - 4.1.2 - Valli salmastre
  - 4.1.3 - Saline
- AMBIENTE DELLE ACQUE**
- 5.1.1 - Alvei fluviali
  - 5.1.2 - Alvei con acqua
  - 5.1.3 - Bacini d'acqua

**Ortofoto anno 1954**



**Foto aerea 2018**



**Foto satellitare 2021**

La lettura delle carte storiche consente di riscontrare che all'inizio e alla metà dell'ottocento, il territorio a nord dell'attuale SP10, fatta eccezione per una ridotta fascia a lato della citata strada che segue il tracciato dell'alveo abbandonato del Fiume Po di Primaro, era ancora una zona paludosa e di valli salmastre con poche abitazioni collocate lungo tale asse viario. Le aree strappate alle acque erano in parte a prato, in maggiore misura a campi con viti e a campi con alberi e per quote minori a seminativi.

La descritta situazione corrisponde anche a quella dell'ambito di prevista ubicazione dell'impianto fotovoltaico che in quel periodo si trovava a cavallo tra la estesa zona occupata dalle acque e i pochi terreni a prato.

Nel secondo dopoguerra la bonifica del territorio di Argenta e del Mantello risultano completate con la messa a coltura dei terreni e si notano, quali elementi ordinatori del disegno del paesaggio, i segni dell'idrografia naturale storica che si sommano a quelli del sistema della nuova infrastrutturazione, con il Canale Dominante Gramigne che presenta un andamento curvilineo e il Secondo Argine Circondario Pioppa, associato alla strada comunale Gramigna, con tracciato perfettamente rettilineo.

La suddivisione dei campi, quale esito delle bonifiche agrarie, dà origine a forme geometriche regolari, con appezzamenti orientati sull'asse N-O/S-E, di fatto impostato come perpendicolare all'asse dell'attuale SP 10, nel caso dei terreni tra il canale Dominante Gramigne e la citata strada, con dimensioni dei campi medio-grandi e forme quadrate e rettangolari che diventano più piccole, presentando un maggior numero di particelle e con figure rettangolari allungate, attorno alla frazione di Filo.



I campi, nella porzione di territorio a nord del Canale Dominante Gramigne, a cavallo del citato argine e della strada principale Gramigna, sono orientati con asse N-E/S-O, perpendicolare a quello dell'asse della citata strada, e presentano grandi dimensioni e forme in prevalenza quadrate.

L'avvenuta bonifica ha consentito l'insediamento di fabbricati rurali, che si collocano lungo la via Argine Pioppa, e delle case dei poderi all'interno della zona agricola della Bonifica del Mantello, con una piccola espansione della frazione di Menata; l'edificazione resta di tipo puntuale e ancorata agli utilizzi agricoli, non dando origine ad estese concentrazioni di urbanizzato.

Il confronto tra la situazione degli anni '50 e quella odierna consente di notare una sostanziale invarianza degli elementi di strutturazione del paesaggio, con una relativamente maggiore presenza di edificato diffuso, in particolare per l'aggiunta di capannoni agricoli. Resta dominante il paesaggio agricolo ma con trasformazione del tipo di messa a coltura, anche per le possibilità di utilizzo di mezzi meccanici favorite dalla giacitura pianeggiante del suolo e dalle dimensioni degli appezzamenti e dall'assenza di discontinuità tra i campi coltivati, con passaggio verso il seminativo e contrazione del vigneto.

Con riguardo alla porzione di territorio interessata dall'impianto fotovoltaico, si riscontrano le condizioni descritte e in dettaglio la dominanza dell'uso agricolo dei suoli, in tale caso con affiancamento di seminativi (mais, girasole, ecc.) e di appezzamenti a vigneto e di alcuni incolti con soprassuolo erbaceo ma con l'aggiunta della presenza di un sito di cava ormai con attività estrattiva conclusa.

Tale ex cava si connota per la presenza di più specchi d'acqua corrispondenti ai laghetti delle fosse estrattive interessati ai margini da una rinaturalizzazione in parte consolidata e in parte ancora in fase di affermazione per progressiva colonizzazione, come risulta dal confronto tra le recenti immagine aerea e foto satellitare.

Nel complesso, per quanto attiene alla porzione di territorio tra la via Argine Pioppa e la SP 10, il paesaggio agricolo mantiene la sua connotazione storica recente, quanto a segni strutturali e strutturanti, rappresentati dalle citate strade, dall'orientamento e geometria regolare dei campi, associata anche alla direttrice dello Scolo Campo del Vero, alla conduzione prevalente a seminativi ma con significativa presenza, sul lato verso la SP10 - via Margotti, dei vigneti e con l'elemento di diversificazione, in un contesto dove la presenza di vegetazione è limitata e prevalentemente rappresentata dal verde dei giardini dei fabbricati rurali e civili e da tratti di alberate, dell'area dell'ex cava in corso di naturalizzazione.

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (Tavola 4) identifica le Unità di Paesaggio che, per quanto riguarda il territorio d'interesse, sono la UdP 3 Bonifiche Ferraresi, nel caso dell'area di ubicazione dell'impianto e di una parte del cavidotto, e la UdP 5,



---

Bonifiche Estensi, nel caso di una parte del cavidotto e della nuova stazione elettrica di Terna.

Le UdP, come riportato nella Relazione generale del PTPR, *“rappresentano ambiti territoriali con specifiche, distintive e omogenee caratteristiche di formazione e di evoluzione”* che *“permettono di individuare l’originalità del paesaggio emiliano-romagnolo, di precisarne gli elementi caratterizzanti, e consentiranno in futuro di integrare la normativa del piano paesistico regionale”*.

La UdP 3, sulla base di quanto riportato nella scheda del PTPR, si connota per le componenti paesaggistiche e gli elementi caratterizzanti riportati nel successivo riquadro.

**PTPR - UdP 3 Bonifiche Ferraresi - Componenti paesaggistiche e gli elementi caratterizzanti**

## Elementi fisici

- Depositi alluvionali
- Zona di ex palude molto estesa che presenta ancora un forte legame con l'ambiente marino e ove in parte è assente la presenza antropica;
- Falda acquifera affiorante o sub-affiorante;
- Andamento topografico pressoché uniforme segnato in senso ovest/est (qualche volta nord/sud) da grondaie del vecchio delta del Po;
- Difficile scolo delle acque;
- Dossi di pianura

## Elementi biologici

- Dominanza di seminativi con colture erbacee su bonifiche dell'ultimo secolo nella parte nord, In origine, e parzialmente ancora, risaie e più recente sviluppo di colture legnose in alcune aree lottizzate dall'ente Riforma del Delta;
- Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti

## Elementi antropici

- Impronte di bonifiche rinascimentali riprese nell'ultimo secolo;
- Boarie delle terre vecchie;
- Viabilità pensile e insediamento lineare lungo le strade;
- Bassa densità di popolazione sparsa;
- Popolazione urbanizzata lungo la direttrice del Po, del Po di Goro, e del Po di Volano che interseca quella del sistema dunoso in direzione nord-sud (Lagosanto, Codigoro, Mezzogoro);
- Centro di bonifica di Iolanda di Savoia

La UdP 5, sulla base di quanto riportato nella scheda del PTPR, si connota per le componenti paesaggistiche e gli elementi caratterizzanti riportati nel successivo riquadro.

**PTPR - UdP 5 Bonifiche Estensi- Componenti paesaggistiche e gli elementi caratterizzanti**

## Elementi fisici

- Parte più antica del Delta del Po
- Piano di divagazione a paleoalvei del Po fra cui si inseriscono depressioni bonificate dal medioevo al rinascimento
- Dossi di pianura

**Elementi biologici**

- Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti
- Lungo l'asta fluviale del Po è presente la fauna degli ambienti umidi, palustri e fluviali

**Elementi antropici**

- Chiaviche, botti e manufatti storici
- Presenza di colture a frutteto sui terreni a bonifica e di colture da legno: pioppeti
- Insediamenti di dosso che si sviluppano prevalentemente sulle direttrici Bondeno - Ferrara  
-- Consandolo e Ferrara - Migliaro

La riconsiderazione degli elementi emersi dall'analisi per confronto a diverse soglie storiche con quanto indicato nelle schede delle UdP, consente di confermare, per quanto riguarda la porzione di territorio tra la SP 10 e il canale Dominante Gramigne, la rilevanza dei segni geomorfologici dei vecchi alvei (lungo la SP 10) e dei dossi e la partizione geometrica dei campi derivante dalla bonifica, la dominanza dei seminativi rispetto ad altri tipi di destinazione agricola dei suoli che si abbina alla giacitura pianeggiante, con elementi di diversificazione, nel caso della zona circostante a quella di prevista ubicazione dell'impianto fotovoltaico dei vigneti e degli specchi d'acqua ereditati dalla ex cava in via di trasformazione verso un assetto naturale con vegetazione erbacea ed arborea.

### 6.5.2 Individuazione e stima degli impatti potenziali

L'area direttamente interessata dall'installazione dell'impianto fotovoltaico non ricade in beni culturali e in beni paesaggistici vincolati ai sensi del Codice e si trova distante da questi; si escludono, pertanto, ricadute sia di tipo diretto che di tipo indiretto, in quest'ultimo caso considerando la distanza intercorrente tra l'impianto fotovoltaico di progetto e il citato patrimonio specificatamente tutelato.

Allo stesso modo, non sono coinvolti o non si determinano modifiche di elementi strutturali storici del paesaggio, in tale caso da ricondurre ai tratti di quello rurale, in particolare i segni derivanti dalle bonifiche.

Per quanto attiene alla vista dell'impianto fotovoltaico di progetto dal territorio circostante, a fronte di una teorica visibilità assoluta determinata dalla morfologia pianeggiante del luogo, la presenza di manufatti, di filari e di vegetazione, in un contesto di tale natura, costituisce già barriera che riduce la libera visuale. La collocazione dell'impianto di progetto, non associata a luoghi o viabilità di maggiore frequentazione, unitamente alla posizione in una zona centrale del territorio agricolo, consente di escludere significative interferenze per interposizione in coni di visuali significative e rende lo stesso poco identificabile dalle strade principali. L'inserimento della siepe perimetrale consente, per altro, di mascherare l'impianto fotovoltaico.

Si rimanda, per ulteriori considerazioni, alla specifica relazione predisposta e alle rappresentazioni fotografiche.

### 6.5.3 Proposte di mitigazioni

Non si propongono misure di mitigazione aggiuntive a quelle già previste e illustrate nella Relazione opere di mitigazione.

## 6.6 Inquinamento acustico

### 6.6.1 Descrizione stato attuale – scenario di base e stima degli impatti potenziali

Gli elaborati predisposti comprendono il documento "Valutazione di impatto acustico" al quale si rimanda per le considerazioni di merito sulle ricadute relative al rumore generato dall'impianto fotovoltaico. [Si rimanda inoltre, al Piano di monitoraggio per la componente rumore.](#)

### 6.6.2 Proposte di mitigazione

Per ridurre l'impatto acustico del cantiere, verranno messe in atto le seguenti misure aggiuntive:

- dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori;
- posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori;
- limitare le attività disturbanti agli orari della giornata indicati nella DGR 1197/2020;
- impiegare mezzi caratterizzati da una ridotta emissione acustica e dotati di marcatura CE;
- organizzare corsi di formazione per il personale addetto al fine di sensibilizzare alla riduzione del rumore mediante specifiche azioni comportamentali, come ad es. non tenere i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e ridurre i giri del motore quando possibile.

Nel caso comunque dovessero emergere dei disagi si dovrà tempestivamente intervenire con opportune e ulteriori misure per ridurre l'impatto acustico.

## 6.7 Inquinamento elettromagnetico

### 6.7.1 Descrizione stato attuale – scenario di base e stima degli impatti potenziali

All'interno dell'area di impianto sono presenti le cabine elettriche contenenti gli inverter ed i trasformatori.

In termini generali, considerando l'effetto schermante delle stesse cabine, il valore di induzione magnetica generato dal trasformatore dovrebbe, indicativamente, rientrare entro la soglia di 3  $\mu$ T ad una distanza di circa 4 m, mentre i campi elettrici risultano



---

trascurabili - sempre considerando l'effetto schermante dell'involucro dei trasformatori e quello della cabina. L'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico, per altro, è distante da luoghi abitati.

Gli impianti fotovoltaici, inoltre, non si configurano come luoghi ove si preveda la permanenza delle persone per periodi superiori alle 4 ore giornaliere, non essendo presidiati e interessati da interventi saltuari per il controllo e la manutenzione; per questo si deve considerare la disciplina legata agli ambienti di lavoro. In relazione a tale disciplina si sottolinea che tutte le apparecchiature avranno le necessarie certificazioni di conformità e in particolare, nel caso degli inverter, la scelta effettuata garantirà la loro certificazione di rispondenza alle norme CEI, relative alla compatibilità elettromagnetica.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al documento Relazione di compatibilità elettromagnetica (PD REL 20).



---

## **7. RELAZIONE CON I SITI DELLA RETE NATURA 2000**

### **7.1 Riferimenti**

L'impianto fotovoltaico in progetto e le opere connesse non ricadono all'interno di siti appartenenti alla rete Natura 2000.

Cionondimeno, data la vicinanza dell'impianto fotovoltaico alla ZPS Valle del Mezzano, è stato redatto lo Studio di Incidenza (Rif. INC01\_Studio di Incidenza) al quale si rimanda per approfondimenti in merito alla relazione tra le opere di progetto e le specie e habitat presenti nelle aree appartenenti alla rete Natura 2000.

---

## 8. RICADUTE SOCIALI ED OCCUPAZIONALI

### 8.1 Premessa

Nel presente capitolo sono prese in considerazione le principali ricadute del progetto in termini sociali, occupazionali ed economici, relative sia alla fase di realizzazione e dismissione dell'impianto fotovoltaico, sia nella fase di esercizio dello stesso.

Gli effetti attesi, derivanti dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, sono sinteticamente riconducibili ad alcuni principali profili.

In primo luogo, il contributo dato in termini di produzione da fonti rinnovabili che riduce la dipendenza energetica dall'estero e in particolare dalle fonti fossili che registrano una crescita del prezzo di acquisto dell'energia che grava sul bilancio delle famiglie e delle imprese, con profili di insostenibilità e rischi reali di recessione economica, riduzione occupazionale ed estensione delle fasce di popolazione in condizioni di disagio.

In secondo luogo, la riduzione delle emissioni di gas climalteranti che sono causa del cambiamento climatico che a sua volta determina pesanti ricadute sociali ed economiche per gli impatti sulle produzioni, agricole in particolare, e sul territorio e infrastrutture, per una maggiore fragilità generalizzata, estesa anche ai servizi essenziali, e danni da ripetuti eventi meteo estremi.

In terzo luogo, la possibilità di cogliere la presenza di tale impianto quale elemento di sensibilizzazione, informazione e formazione sul tema dell'approvvigionamento energetico e delle fonti sostenibili e sulla strettamente connessa priorità in termini di azioni di contrasto al cambiamento climatico, sia di mitigazione, sia di adattamento.

In ultimo gli effetti indiretti sulle condizioni sociali relativi alla produzione di reddito per impiego, almeno in parte, di figure locali durante la fase di cantiere e di esercizio dell'impianto, e per la richiesta di vitto e alloggio delle squadre di operai impegnate nell'allestimento dell'impianto fotovoltaico.

### 8.2 Ricadute socio -economiche e occupazionali

Il GSE dal 2012 si occupa di monitorare le ricadute economiche e occupazionali correlate alla diffusione delle fonti rinnovabili e alla promozione dell'efficienza energetica in Italia. Per condurre tali analisi, previste dal D.lgs. 28/2011, articolo 40, comma 3, lettera a) è stata sviluppata una metodologia basata sulle matrici delle interdipendenze settoriali (input - output) ricavate dalle tavole delle risorse e degli impieghi pubblicate dall'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT), opportunamente integrate e affinate. Tali matrici sono attivate da vettori di spesa ottenuti dalla ricostruzione dei costi per investimenti e delle spese di esercizio & manutenzione (O&M).

Nello specifico il GSE monitora le seguenti ricadute di carattere economico/occupazionale:

- **Creazione di valore aggiunto:** il valore aggiunto nazionale risulta dalla differenza tra il valore della produzione di beni e servizi conseguita dalle branche produttive e il valore dei beni e servizi intermedi dalle stesse consumati (materie prime e ausiliarie impiegate e servizi forniti da altre attività produttive); esso, inoltre, corrisponde alla somma delle remunerazioni dei fattori produttivi.
- **Ricadute occupazionali dirette:** date dal numero di addetti direttamente impiegati nel settore oggetto di analisi (es: fasi di progettazione degli impianti, costruzione, installazione, O&M);
- **Ricadute occupazionali indirette:** date dal numero di addetti indirettamente correlati alla produzione di un bene o servizio e includono gli addetti nei settori "fornitori" della filiera sia a valle sia a monte;
- **Occupazione permanente:** L'occupazione permanente si riferisce agli addetti impiegati per tutta la durata del ciclo di vita del bene (Es: fase di esercizio e manutenzione degli impianti).
- **Occupazione temporanea:** l'occupazione temporanea indica gli occupati nelle attività di realizzazione di un certo bene, che rispetto all'intero ciclo di vita del bene hanno una durata limitata (es: fase di installazione degli impianti).
- **Unità lavorative annue (ULA):** quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno, ovvero la quantità di lavoro equivalente prestata da lavoratori a tempo parziale trasformate in unità lavorative annue a tempo pieno. Ad esempio, un occupato che abbia lavorato un anno a tempo pieno nell'attività di installazione di impianti FER corrisponde a 1 ULA. Un lavoratore che solo per metà anno si sia occupato di tale attività corrisponde a 0,5 ULA attribuibili al settore delle FER.

Si riportano di seguito le valutazioni relative all'anno 2020 e quelle preliminari relative al 2021, tratte dall'ultimo rapporto pubblicato dal GSE (Rapporto attività 2021 GSE).

Si stima che nel 2020 siano stati investiti circa 1,1 mld€ in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, di cui 810 mln€ solo per il settore fotovoltaico. La progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2020 si valuta abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a circa 7.800 unità di lavoro (ULA) dirette e indirette. La gestione "permanente" di tutto il parco degli impianti in esercizio, a fronte di una spesa di oltre 3,7 mld€ nel 2020, si ritiene abbia attivato oltre **33.600 ULA** dirette e indirette, delle quali la maggior parte relative alla filiera idroelettrica, seguita dal biogas, dal fotovoltaico e dall'eolico. Il nuovo valore aggiunto generato dalle fonti rinnovabili nel settore elettrico nel 2020 si ritiene sia stato complessivamente di oltre 2,7 mld€.

**FIGURA 8.1 RISULTATI ECONOMICI ED OCCUPAZIONALI DELLO SVILUPPO DELLE RINNOVABILI ELETTRICHE NEL 2019 FONTE: RAPPORTO DELLE ATTIVITÀ 2020 GSE**

Tecnologia	Investimenti (mln€)	Spese O&M (mln€)	Valore Aggiunto (mln€)	Occupati temporanei diretti + indiretti (ULA)	Occupati permanenti diretti + indiretti (ULA)
Fotovoltaico	810	394	651	4.874	5.940
Eolico	124	334	317	953	3.725
Idroelettrico	189	1.062	888	1.681	11.579
Biogas	37	628	495	303	6.573
Biomasse solide	-	612	256	-	3.579
Bioliquidi	2	646	119	16	1.664
Geotermoelettrico	-	59	43	-	600
<b>Totale</b>	<b>1.161</b>	<b>3.736</b>	<b>2.768</b>	<b>7.828</b>	<b>33.660</b>

Per il 2021 si stima che siano stati investiti circa 2 mld€ in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, 1 mld€ nel settore fotovoltaico. La progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2021 si valuta abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a oltre 14.000 unità di lavoro (ULA) dirette e indirette. La gestione "permanente" di tutto il parco degli impianti in esercizio, a fronte di una spesa di oltre 3,7 mld€, si ritiene abbia attivato oltre **33.800 ULA** dirette e indirette, delle quali la maggior parte relative alla filiera idroelettrica, seguita dal fotovoltaico, dal biogas e dall'eolico. Il nuovo valore aggiunto generato dalle fonti rinnovabili nel settore elettrico nel 2021 si ritiene sia stato complessivamente di oltre 2,9 mld€.

**STIME PRELIMINARI DEI RISULTATI ECONOMICI ED OCCUPAZIONALI DELLO SVILUPPO DELLE RINNOVABILI ELETTRICHE NEL 2021**

<b>Tecnologia</b>	<b>Investimenti (mln€)</b>	<b>Spese O&amp;M (mln€)</b>	<b>Valore Aggiunto (mln€)</b>	<b>Occupati temporanei diretti + indiretti (ULA)</b>	<b>Occupati permanenti diretti + indiretti (ULA)</b>
<b>Fotovoltaico</b>	1.055	411	764	6.337	6.169
Eolico	633	340	406	4.864	3.880
Idroelettrico	185	1.063	811	1.625	11.652
Biogas	93	634	518	777	6.308
Biomasse solide	50	612	256	409	3.615
Bioliquidi	-	646	118	-	1.621
Geotermoelettrico	-	59	43	-	632
<b>Totale</b>	<b>2.016</b>	<b>3.765</b>	<b>2.917</b>	<b>14.011</b>	<b>33.876</b>

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico determina ricadute positive per i profili occupazionali, di tipo indiretto e diretto.

Per quanto attiene alle ricadute indirette, si tratta, in sintesi, delle seguenti:

- incentivo alle attività di ricerca e innovazione per quanto attiene ai sistemi di produzione da fonti rinnovabili e alle componenti elettriche, elettroniche e informatiche;
- incremento della produzione dei moduli fotovoltaici e della componentistica associata;
- incremento della ricerca sui materiali con riguardo agli aspetti dell'economia circolare;
- coinvolgimento della filiera del recupero e riciclo dei materiali.

Per quanto attiene alle ricadute dirette, si tratta, in sintesi, delle seguenti;

- fabbisogno di figure professionali (ingegneri, architetti, agronomi, naturalisti, ecc.) per la progettazione e le analisi specialistiche necessarie alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico;
- fabbisogno di manodopera con diversi profili per l'attuazione degli interventi in fase di cantiere e di dismissione dell'impianto (trasporto, movimenti terra, installazione manufatti, installazione impianti e apparecchiature elettriche e informatiche, impianto della vegetazione, ecc.);

- fabbisogno di manodopera con diversi profili per la gestione e manutenzione dell'impianto fotovoltaico in fase di esercizio (attività di vigilanza, attività di controllo da remoto, interventi di manutenzione parte elettrica e parte edile, interventi di manutenzione e pulizia dei moduli, interventi di manutenzione della siepe e del verde)
- creazione di figure professionali qualificate in loco, generando competenze che possono essere eventualmente valorizzate e riutilizzate altrove

Nel complesso, per la fase di cantiere, della durata indicativa di 12 mesi per i lavori di realizzazione dell'impianto, si stima l'impiego di 150 unità lavorative come numero massimo di impieghi contemporanei mentre in fase di esercizio si stimano 8 tecnici impiegati periodicamente per le attività di manutenzione e controllo delle strutture, dei moduli, delle opere civili a cui aggiungere almeno una squadra impiegata in periodo primaverile estivo per la manutenzione del verde e alcune unità per i servizi di vigilanza.

In seguito si riporta una tabella esemplificativa delle ricadute occupazionali (dirette e temporanee) che si stimano per la fase di cantiere e realizzazione del progetto in oggetto.

*Ricadute occupazionali (dirette e temporanee) per la fase di cantiere e realizzazione del progetto*

AMBITO	ATTIVITÀ	N. ADDETTI	RUOLO
<b>Generico</b>	Progettazione esecutiva	1	Project Manager
		2	Disegnatore
		2	Ingegnere elettrico, rumore e comunicazioni
		1	Esperto ambientale
		1	Geologo
		1	Ingegnere Strutturale
		1	Agronomo
		1	Ingegnere Idraulico
		1	Archeologo
	Acquisti ed appalti	2	Ufficio acquisti
	Direzione Lavori e supervisione	1	Direttore Lavori
		1	Site Manager
	Sicurezza	1	CSP/CSE
Collaudo	1	Collaudatore	
<b>Dorsali MT</b>	Lavori civili e impianti	3	Coordinatore opere civili/impianti
		50	Operai civili/impianti
		9	Capisquadra civili/impianti
	Lavori elettrici	1	Coordinatore lavori elettrici
		15	Elettricisti



AMBITO	ATTIVITÀ	N. ADDETTI	RUOLO
		3	Caposquadra elettricisti
	Lavori arbustivi/mitigazioni impianti	3	Piantumazione
			Messa in opera tutori
			Topping-hedging
			Gestione irrigua
	Indagini	1	Terre rocce da scavo
1		Topografo	
<b>Impianto di utenza</b>	Lavori civili/impianti	16	Operai civili/impianti
		3	Caposquadra
	Lavori elettrici	6	Elettricisti
		1	Caposquadra elettricisti
	Indagini	1	Georadar
		1	Terre rocce da scavo
<b>Impianto di rete</b>	Lavori civili/impianti	12	Operai civili/impianti
		1	Caposquadra
	Lavori elettrici	6	Elettricisti
		1	Caposquadra elettricisti

Si specifica inoltre che durante la fase di costruzione dell'impianto in oggetto si avranno anche delle **ricadute occupazionali indirette** derivate dal numero di soggetti indirettamente coinvolti dalla realizzazione dell'impianto FV quali fornitori di materiali e attività commerciali presenti in prossimità del sito (es: bar, ristoranti, strutture recettive).

In seguito si riporta una tabella esemplificativa delle ricadute occupazionali (dirette e permanenti) che si stimano per la fase di esercizio del progetto.

**Tabella 8.1: Stima delle ricadute occupazionali in fase di esercizio**

AMBITO	ATTIVITÀ	N. ADDETTI	RUOLO
<b>Impianto fotovoltaico e dorsali MT</b>	Monitoraggio impianto da remoto	2	Addetto Sala operativa
	Lavaggio moduli	4	Addetti al lavaggio (2 volte anno)
	Controlli e manutenzioni opere civili e impianti	3	Addetti al controllo (2 volte anno e in caso di necessità pronto intervento)
	Verifiche elettriche	3	Addetti alla verifica (2 volte anno e in caso di necessità)



AMBITO	ATTIVITÀ	N. ADDETTI	RUOLO
	Controllo da remoto videosorveglianza (accessibilità al sito)	2	Addetto alla videosorveglianza
<b>Impianto di utenza</b>	Controlli e manutenzioni	1	Addetto ai controlli e alla manutenzione in caso di necessità
	Verifiche elettriche	1	Addetto (1 volta anno)
<b>Impianto di rete</b>	Controlli e manutenzioni	N.D.	Gestito da TERNA

In seguito si riporta una tabella esemplificativa delle ricadute occupazionali (dirette e temporanee) che si stimano per la fase di dismissione del progetto.

*Tabella 8.2: Stima delle ricadute occupazionali in fase di dismissione*

AMBITO	ATTIVITÀ	N. ADDETTI	RUOLO
<b>Generico</b>	Progettazione e coordinamento attività	5	Progettisti
	Appalti	2	Ufficio acquisti
	Direzione lavori e supervisione	1	Direttore Lavori
		1	Site Manager
	Sicurezza	1	CSP/CSE
<b>Impianto fotovoltaico e dorsali MT</b>	Lavori di demolizione civili	35	Operai civili
	Lavori di smontaggio strutture metalliche		
	Lavori di rimozione apparecchiature elettriche	20	Elettricisti
<b>Impianto di utenza</b>	Lavori di demolizione civili	0	Non si prevede la dismissione dei cavi
	Lavori di smontaggio strutture metalliche		



---

AMBITO	ATTIVITÀ	N. ADDETTI	RUOLO
	Lavori di rimozione apparecchiature elettriche		
<b>Impianto di rete</b>	Lavori di demolizione civili	0	Gestione di TERNA
	Lavori di smontaggio strutture metalliche		
	Lavori di rimozione apparecchiature elettriche		

Tali ricadute avranno una durata temporale correlata al cronoprogramma di dismissione dell'impianto che si articola in un periodo di 12 mesi.

Si specifica inoltre che durante la fase di dismissione dell'impianto in oggetto si avranno anche delle **ricadute occupazionali indirette** derivate dal numero di soggetti indirettamente coinvolti dalla dismissione dell'impianto FV quali fornitori di materiali e attività commerciali presenti in prossimità del sito (es: bar, ristoranti, strutture ricettive).

## 9. CONCLUSIONI

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse si prevede che determineranno, per alcune componenti ambientali, effetti positivi, particolarmente significativi nel caso del clima alla scala globale, e per altre, effetti meno positivi e in parte transitori in quanto associati alla sola fase di cantiere e di dismissione, ritenuti, nel loro insieme, non rilevanti e mitigabili.

Per la componente atmosfera, durante la fase di cantiere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, si prevedono effetti dovuti all'emissione di inquinanti per l'utilizzo dei camion per il trasporto dei materiali necessari a realizzare l'impianto e all'utilizzo di mezzi meccanici e altri macchinari per effettuare i movimenti terra, per eseguire le opere edilizie (di fatto limitate alle sole platee per la posa delle cabine elettriche), per le attività di montaggio e di installazione della recinzione e cancello, dei pali d'illuminazione, delle strutture e dei moduli fotovoltaici, dei cavi e delle apparecchiature elettriche, delle cabine elettriche e infine all'utilizzo di camion per il conferimento dei materiali di risulta a centri per il recupero e riciclo o per lo smaltimento finale in idonei impianti. Analoghe considerazioni valgono per l'allestimento della stazione elettrica di Terna e per la posa del cavidotto interrato e delle associate tre cabine elettriche. L'entità delle emissioni, per quanto attiene in particolare alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e relativa connessione, si può considerare contenuta e non tale da determinare un apprezzabile peggioramento della qualità dell'aria.

Gli effetti associati alla fase di cantiere saranno ampiamente compensati dagli effetti positivi della fase di esercizio dell'impianto, data l'assenza di rilascio di inquinanti e tenendo conto del contributo dato per conseguire gli obiettivi nazionali e regionali di riduzione delle emissioni climalteranti.

La fase di dismissione dell'impianto richiederà interventi analoghi a quelli della fase di installazione ma con un numero minore di attività da eseguire e pertanto vale quanto già annotato.

Per quanto riguarda la risorsa idrica non si prevedono ricadute negative con riguardo alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico tenendo conto che non verrà consumata tale risorsa, se non in misura insignificante e durante la sola fase di cantiere, e che non si hanno fattori di rischio, durante la fase di esercizio, quanto a incidentale rilascio di sostanze che potrebbero inquinare le acque sotterranee e superficiali, sia per i materiali e impianti utilizzati, sia per la fattibile adozione di idonee misure di prevenzione. Gli interventi in fase di cantiere non coinvolgono corsi d'acqua superficiali ma si annota che riguarderanno una zona con laghetti di cava e quindi dovranno essere adottate le opportune cautele per evitare sversamenti di sostanze che potrebbero dare luogo ad alterazioni della qualità delle acque.

Con riguardo al suolo l'impatto principale è ricondotto, nel caso dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, alla modifica provvisoria degli usi del suolo, attualmente in prevalenza agricoli, e in parte della copertura del suolo e impermeabilizzazione del suolo ma, data l'entità e incidenza delle superfici interessate da manufatti, si ritiene non significativo l'effetto. Si evidenzia che le soluzioni adottate, di semplice infissione dei pali di sostegno delle strutture di appoggio dei moduli fotovoltaici, del cancello e della rete di recinzione, limitano la realizzazione di fondazioni alle sole platee per l'appoggio delle cabine elettriche, con superfici coinvolte decisamente contenute in rapporto all'estensione complessiva dell'area d'intervento. Le indicazioni riportate nell'elaborato PD REL 15 Piano preliminare utilizzo TRS, presentano una prima stima delle terre da scavo, rimandando a successivi approfondimenti.

In merito alla viabilità interna non si prevede l'utilizzo di asfalto ma impiego di materiali inerti che assicurano un grado di permeabilità del suolo. In fase di cantiere le operazioni di movimento terra riguarderanno un'area maggiore rispetto a quella coinvolta in fase di esercizio, sia per l'allestimento delle stesse aree di cantiere e di deposito dei materiali, sia per le sistemazioni che, in generale sono di entità limitata quanto a scavi e sistemazioni del profilo del terreno ma più impegnative per la porzione attualmente occupata dai laghetti di cava. Al termine della fase di cantiere le superfici non occupate dalle cabine e dalla viabilità di servizio perimetrale si prevede che avranno un soprassuolo erbaceo che consentirà di evitare fenomeni di erosione e di impoverimento della qualità del suolo. Per quanto attiene al cavidotto, la soluzione interrata e con tracciato che segue viabilità esistente, tolti i limitati coinvolgimenti durante la fase di cantiere e le contenute superfici occupate in via permanente dalle previste tre cabine elettriche, non comporta ricadute quanto a trasformazione degli usi e impermeabilizzazione del suolo. In fase di dismissione dell'impianto fotovoltaico si prevede una minima occupazione del suolo per l'allestimento del cantiere e la creazione delle aree di deposito del materiale da smaltire ma al termine di tale fase l'area sarà liberata dalla presenza di ogni manufatto, fatta eccezione, per eventuale scelta della proprietà, per la recinzione e il cancello d'ingresso che non hanno incidenza quanto a impermeabilizzazione del suolo.

Per quanto attiene alla componente vegetazionale e faunistica si segnalano effetti negativi in fase di cantiere per la sottrazione di una porzione di ambienti naturali e per i fattori di disturbo legati alle attività da svolgere. In dettaglio, una limitata parte dell'area dell'impianto fotovoltaico coinvolge un laghetto di cava interessato da rinaturalizzazione, dove sono presenti specie vegetali proprie degli ambienti umidi e in particolare il canneto, con caratteristiche tale da renderlo potenzialmente idoneo alla frequentazione da parte di specie faunistiche anfibe, terrestri e dell'avifauna. L'area coinvolta è una porzione contenuta rispetto alla zona dove sono presenti i laghetti di cava in via di rinaturalizzazione e pertanto permane, con una superficie consistente,



tale ambiente naturale che al di là dell'interesse sotto il profilo vegetazionale rappresenta, in un territorio prevalentemente agricolo, un punto di appoggio per le specie faunistiche. In fase di esercizio non si prevedono effetti negativi su flora e fauna, non essendo richieste particolari attività per la gestione dell'impianto fotovoltaico che richiedono interventi modificativi del soprassuolo vegetale e che possano arrecare disturbo alla fauna; il progetto prevede l'impianto di una siepe perimetrale di larghezza indicativa di 1,50 metri che può svolgere un ruolo utile per una parte della fauna e dell'avifauna, quale luogo di alimentazione e rifugio, in particolare se si opta per una quinta vegetale composta da diverse specie. Le aree libere all'interno dell'area dell'impianto saranno mantenute a prato; potrebbero essere utilizzate o comunque favorita la presenza di specie mielifere o comunque con fiori in modo da favorire la frequentazione da parte degli insetti.

In merito ai beni culturali non si identificano effetti negativi in quanto gli stessi non sono coinvolti né in via diretta, né indirettamente. Il sito di ubicazione dell'impianto fotovoltaico è distante da beni architettonici e archeologici oggetto di tutela e non si pone in relazione o comunque non coinvolge né modifica altri beni d'interesse culturale testimoniale, considerando anche i manufatti minori correlati ai processi storici di antropizzazione del territorio; si precisa che non sono richiesti interventi sul canale Scolo Campo del Vero e che il perimetro dell'impianto di progetto è arretrato in modo da lasciare libera la fascia sui due lati dell'infrastruttura idraulica.

Con riguardo al paesaggio si segnalano effetti in fase di esercizio, determinati dalla presenza dell'impianto fotovoltaico e della stazione elettrica di Terna, ritenuti non rilevanti in quanto non incidenti su elementi strutturali e identitari. Per quanto attiene all'impianto, questo s'inserisce nel contesto mantenendo invariato il disegno geometrico di partizione degli appezzamenti ma ovviamente comporta una sottrazione di area agricola e in parte naturale di recente formazione in area di cava dismessa. La dimensione dell'area coinvolta, in rapporto al contesto, non è tale da fare venire meno la connotazione del paesaggio, prettamente agricolo, e allo stesso modo permane il segno di diversificazione riconducibile alla presenza di un ambiente naturale puntuale, in un territorio complessivamente banalizzato, originato dai laghetti di cava e dalla vegetazione di ricolonizzazione dell'area non più utilizzata a fini estrattivi.

La collocazione dell'impianto fotovoltaico, le dimensioni delle strutture di sostegno dei moduli e la soluzione prevista di realizzare una siepe perimetrale continua consentono di non dare luogo a ricadute significative, quanto a fattori di disturbo nella percezione d'insieme del paesaggio. L'impianto fotovoltaico, in un territorio pianeggiante, è teoricamente visibile da tutti i luoghi ma nel concreto, la presenza di fabbricati, di piante d'alto fusto o comunque di quinte vegetali e la stessa presenza di coltivazioni, (vigneti, mais, girasole) in via permanente o periodica, costituiscono barriere che limitano la possibilità di vedere i manufatti dell'impianto se non da luoghi ravvicinati.



---

L'inserimento della siepe perimetrale garantisce il mascheramento dell'impianto fotovoltaico e per collocazione, tale nuova quinta vegetale, si può integrare con la vegetazione in formazione all'interno del sito della ex cava. In ultimo si evidenzia che l'impianto fotovoltaico non ha una collocazione che determina interferenze percettive nella vista da punti significativi che consentono l'osservazione del paesaggio.

Per quanto attiene ai fattori rumore ed esposizione ai campi elettromagnetici, riferiti alla tutela della salute umana, si considerano negativi quanto ad effetti, per l'aggiunta di nuove sorgenti, ma irrilevanti per collocazione e soluzioni adottate che consentono di escludere ricadute per la popolazione. In particolare, per quanto attiene al rumore, come da relazione specialistica, si escludono impatti per i recettori presenti vicino all'impianto fotovoltaico durante la fase di esercizio, sia rispetto ai limiti di legge in termini di valori assoluti e differenziali, mentre per quanto attiene alla fase di cantiere, si escludono ricadute per il transito dei mezzi (limiti rispettati a 5 metri dal bordo della carreggiata) e si indicano come osservati i valori di riferimento a partire da una distanza di 38 metri dal perimetro dell'impianto e per quanto osservabile non risultano presenti ricettori a tale distanza (nel caso, comunque, potranno essere rilasciate le autorizzazioni provvisorie).