






Regione Emilia Romagna  
Comune di Ferrara

# IMPIANTO FOTOVOLTAICO E OPERE CONNESSE

Potenza Impianto 9,573 MWp







**PROPONENTE**

**LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 14 S.R.L.**  
 VIA G. LEOPARDI, 7 - 20123 MILANO (MI) - P.IVA: 12593780963 – PEC: [lightsourcespv\\_14@legalmail.it](mailto:lightsourcespv_14@legalmail.it)


**PROGETTAZIONE**

**Ing. Antonello Ruttilio**   
 Via R. Zandonai, 4 – 44124 – FERRARA IT - P.IVA: 00522150382 – PEC: [incico@pec.it](mailto:incico@pec.it)  
 Tel.: +39 0532 202613 – email: [a.ruttilio@incico.com](mailto:a.ruttilio@incico.com)

**COLLABORAZIONI**

**Ing. Lorenzo Stocchino**   
 Via R. Zandonai, 4 – 44124 – FERRARA IT - P.IVA: 00522150382 – PEC: [incico@pec.it](mailto:incico@pec.it)  
 Tel.: +39 0532 202613 – email: [l.stocchino@incico.com](mailto:l.stocchino@incico.com)

**COORDINAMENTO PROGETTUALE**

**SOLAR IT S.R.L.**   
 VIA I. ALPI 4 – 46100 - MANTOVA IT - P.IVA: 02627240209 – PEC: [solarit@lamiaptec.it](mailto:solarit@lamiaptec.it)  
 Tel.: +390425 072 257– email: [info@solaritglobal.com](mailto:info@solaritglobal.com)

TITOLO ELABORATO			
<b>SINTESI NON TECNICA</b>			
LIVELLO DI PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILE NAME	DATA
DEFINITIVO	23-LS15787-IT-CONA-SA-R01	23-LS15787-IT-CONA-SA-R01_2	08/03/2023

REVISIONI					
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
0	08/03/2023	Emesso per filing	MCA	LST	ARU
1	13/05/2023	Integrazione Volontaria	MCA	LST	ARU
2	07/09/2023	Integrazione Volontaria	MCA	LST	ARU

# SINTESI NON TECNICA

---

## INDICE

1. INTRODUZIONE .....	2
2. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO .....	2
3. DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE DA REALIZZARE .....	5
4. MOTIVAZIONI DEL PROGETTO .....	7
5. VERIFICA DELLA COMPATIBILITA' IN FASE PROGETTUALE .....	10
6. CRITERI DI VALUTAZIONE .....	10
6.1. PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE; VINCOLI ESISTENTI ED IMPIANTO .....	10
6.2. ANALISI DELL'IMPATTO AMBIENTALE: EMISSIONI NOCIVE EVITATE E RISPARMI IN TERMINI DI ENERGIA PRIMARIA .....	11
6.3. PANORAMICA SULLA STIMA DEGLI IMPATTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE .....	11
<b>6.3.1. FASE DI CANTIERIZZAZIONE – DISMISSIONE</b> .....	12
<b>6.3.2. FASE DI ESERCIZIO</b> .....	13
6.4. ANALISI DELLE ALTERNATIVE AL PROGETTO .....	14
7. OPERE DI MITIGAZIONE PREVISTE .....	15
7.1. ELEMENTI MITIGATORI .....	15
8. CONCLUSIONI .....	16

## 1. INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto relativo alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico a terra, caratterizzato da potenza nominale DC complessiva di 9.573 kWp e potenza immissione in rete AC limitata pari a 8.703 kWac (la potenza immessa sarà limitata ai valori autorizzati dal gestore di rete), all'interno del Comune di Ferrara (FE), in località Cona Via Vallazza.

La sintesi non tecnica ha l'obiettivo di sintetizzare i contenuti dello SIA, tramite un focus sugli elementi di maggior importanza quali: l'inquadramento dell'opera, le scelte progettuali effettuate, gli effetti sull'ambiente nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione, e le misure di mitigazione e monitoraggio previste.

Il Produttore e Soggetto Responsabile, è la Società Lightsource Renewable Energy Italy SPV 14 S.r.l., facente parte del gruppo Light Source bp con HQ a Londra (UK) e base operativa a Milano, la quale ha la disponibilità all'utilizzo dell'area su cui sorgerà l'impianto in oggetto.

DATI RELATIVI ALLA SOCIETA' PROPONENTE	
Sede legale:	Via G. Leopardi, 7 – 20123 Milano (MI)
P.IVA e C.F.:	15018441004

## 2. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

L'impianto fotovoltaico in progetto sarà realizzato interamente nel territorio del comune di Ferrara (FE) in località Cona Via Vallazza, su terreni regolarmente censiti al catasto terreni come da piano particellare di seguito riportato.

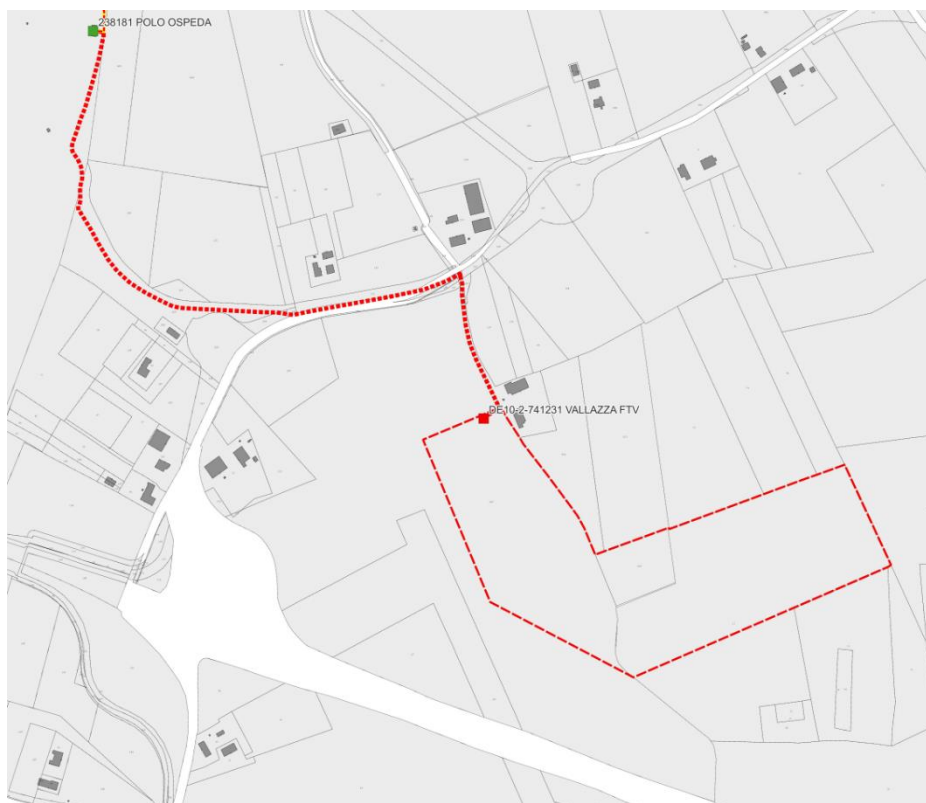


FIGURA 1 - GEOLOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO SU CARTA CATASTALE



#### LEGENDA

##### CABINE\_CONA

- 238181 POLO OSPEDA
- DE10-2-741231 VALLAZZA FTV

##### CAVIDOTTO DI PROGETTO MT 15kV

- 1x 3x1x240 CU in Cavidotto esistente
- 2x 3x1x240 CU in nuovo Cavidotto

##### ASSETTO PROPRIETA'

- AZIENDA OSPEDALIERO - UNIVERSITARIA DI FERRARA
- MENARBIN RANIERI
- PROVINCIA DI FERRARA
- AREA IMPIANTO FV

FIGURA 2 - GEOLOCALIZZAZIONE DEL NUOVO CAVIDOTTO SU CARTA CATASTALE

id	FOGLIO	PARTICELLA	SUB	PROPRIETA'	NOTE
1	263	217	4	MENARBIN RANIERI	TRATTO PRIVATO DI VIA VALLAZZA VIA VALLAZZA
2	263	129	-	PROVINCIA DI FERRARA	
4	263	127	-	PROVINCIA DI FERRARA	
5	263	156	-	PROVINCIA DI FERRARA	
6	263	224	-	PROVINCIA DI FERRARA	
8	263	222	-	PROVINCIA DI FERRARA	
9	263	228	1	AZIENDA OSPEDALIERO - UNIVERSITARIA DI FERRARA	
10	261	4	14-47	AZIENDA OSPEDALIERO - UNIVERSITARIA DI FERRARA	CABINA ELETTRICA POLO OSPEDALIERO
3	263	128	-	PROVINCIA DI FERRARA	
7	263	153	-	PROVINCIA DI FERRARA	

TABELLA 1 - MAPPALI INTERESSATI ALLA CONNESSIONE





Si riporta infine la geolocalizzazione del sito in Figura 4.



FIGURA 4 - GEOLOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

### 3. DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE DA REALIZZARE

L'impianto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra mediante l'installazione di pannelli fotovoltaici (moduli), in silicio monocristallino bifacciale della potenza unitaria di 700 W, su un terreno di estensione totale pari a 10,105 ettari, posto ad una quota di circa +3,80 m sul l.m.m.

I moduli fotovoltaici scelti per la realizzazione dell'impianto oggetto della presente relazione sono di tipo bifacciale in grado, cioè di captare la radiazione luminosa sia sul fronte che sul retro del modulo, avranno dimensioni pari a (2384 H x 1303 L x 33 P) mm e sono composti da 132 celle per faccia (22x6) in silicio monocristallino tipo P. Essi saranno fissati su ciascuna struttura in modalità Landscape 2xN, ovvero in file composte da due moduli con lato corto parallelo al terreno, le strutture utilizzate nel presente progetto saranno essenzialmente di tre tipi individuate in funzione della loro lunghezza, 2x13 moduli, 2x26 moduli e 2x39 moduli a cui corrispondono strutture di lunghezza complessiva 18,4 oppure 55 metri.

Inoltre, l'impianto sarà corredato da n. 3 Power Station, n. 1 Cabina Utente e n.1 Cabina di recapito.

In Tabella 1 si riportano i dati caratteristici dell'impianto in esame:

<b>Impianto</b>	<b>VALLAZZA FTV</b>
<b>Comune (Provincia)</b>	FERRARA (FE)
<b>Coordinate baricentriche</b>	Latitudine: 44°79'81.58"N Longitudine: 11°70'64.46"E
<b>Superficie pannelli</b>	4,337 ettari
<b>Potenza nominale (CC)</b>	9.573 kWp
<b>Potenza nominale (CA)</b>	9.573 kW
<b>Tensione di sistema (CC)</b>	875-1500 V
<b>Punto di connessione ('POD')</b>	DE10-2-741231 VALLAZZA FTV
<b>Regime di esercizio</b>	Cessione totale
<b>Potenza in immissione richiesta</b>	8703 kWac
<b>Tipologia di impianto</b>	Strutture ad inseguimento monoassiale
<b>Moduli</b>	n. 13962 da 700 W
<b>Inverter</b>	n.3 inverter centralizzati
<b>Tracker 13x2</b>	21
<b>Tracker 26x2</b>	22
<b>Tracker 39x2</b>	150
<b>Tilt (inclinazione pannello)</b>	Tracker monoassiali ( $\pm 60^\circ$ )
<b>Azimuth</b>	0°
<b>Cabine</b>	n. 3 Power Station n. 1 Cabina Utente n.1 Cabina di recapito

TABELLA 2 – DATI TECNICI IMPIANTO

L'impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite Realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT FOCOMORTO tramite nuova linea MT DE1028721 "PALMIRAN". La linea rossa tratteggiata rappresenta l'elettrodotto collegato in antenna a 15 kV cabina elettrica esistente denominata 238181 "POLO OSPEDA" e da qui collegata in antenna 15 Kv alla "CABINA PRIMARIA FOCOMORTO". Quest'ultimo tratto di circa 5500 metri utilizzerà un cavidotto esistente.



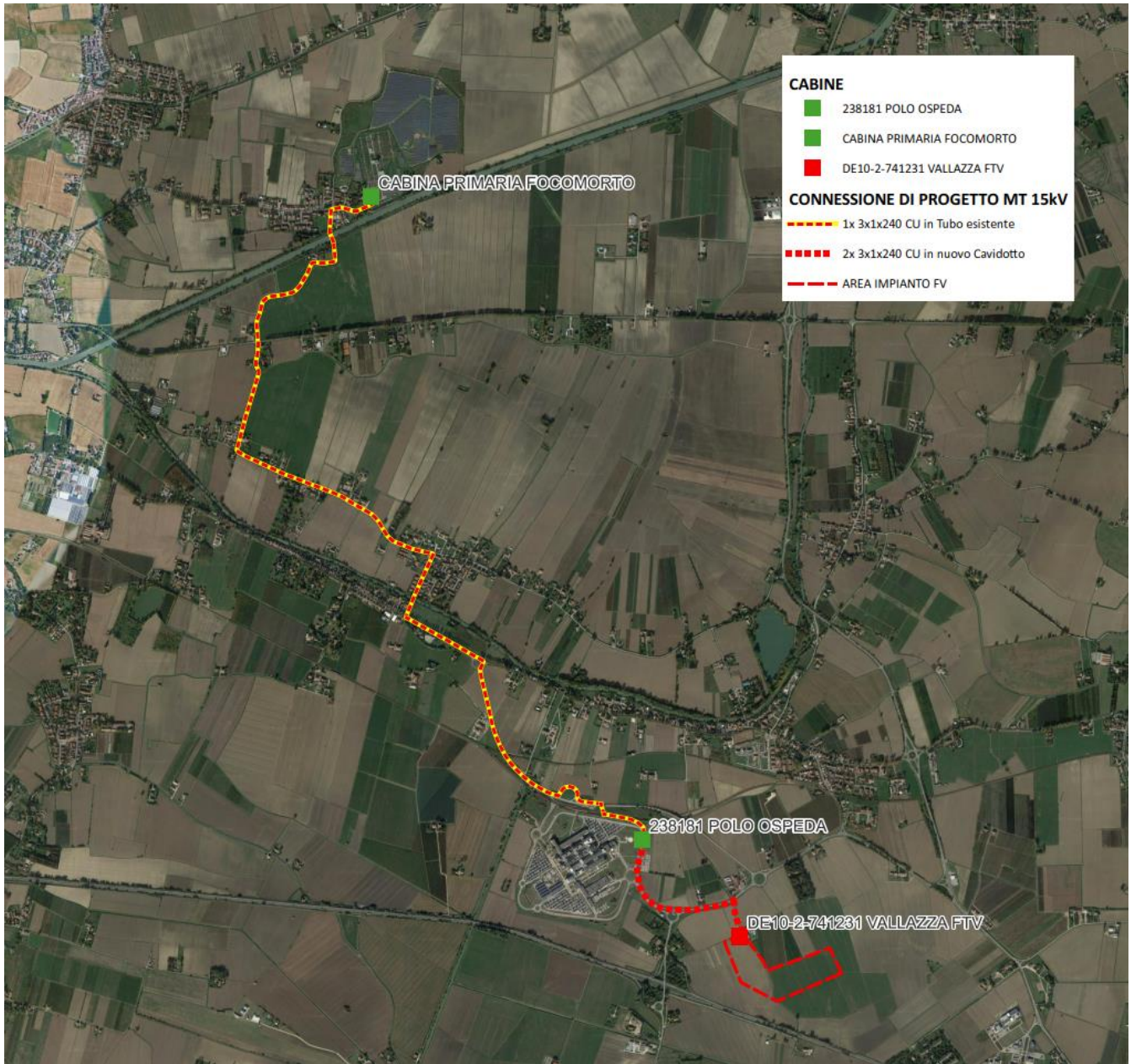


FIGURA 5 – TRACCIATO CAVIDOTTO

## 4. MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Il progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico si inserisce in un contesto di più ampio respiro, definito a partire da piani e programmi di livello comunitario fino a quelli di maggior dettaglio, mirato alla produzione di energia tramite fonti rinnovabili a basso impatto ambientale. Gli obiettivi si possono così sintetizzare:

1. Rispetto dei dettami del Consiglio europeo e gli impegni stabiliti nel Protocollo di Kyoto, attraverso la limitazione delle emissioni di inquinanti in atmosfera, soprattutto della CO<sub>2</sub> ritenuta la principale responsabile dell'ormai noto effetto serra;
2. Implementazione e rafforzamento dell'approvvigionamento energetico, in accordo con le strategie Comunitarie recepite nel Piano Energetico Nazionale (PEN), in accordo con il Piano comunitario "Europa 2030";
  - Incentivo alla produzione di energia tramite fonti rinnovabili, come proposto all'interno della

- Strategia 600Supporto alla crescita economica attraverso uno sviluppo del settore energetico;
- Raggiungimento degli obiettivi stabiliti dal Pacchetto europeo clima energia;
- Aumento della produzione interna di energia, riducendo la dipendenza da paesi esteri e al tempo stesso il costo stesso dell'energia, allineando i costi per consumatori privati e per le imprese a quelli che sono i prezzi di mercato europei.

Il Piano Energetico Regionale 2030 (PER), approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1 marzo 2017, rappresenta la strategia della Regione Emilia-Romagna nell'ambito delle politiche in materia di energia. In termini strategici, la Regione si impegna nei confronti di una decarbonizzazione dell'economia tale da raggiungere, entro il 2050, una riduzione delle emissioni serra almeno dell'80% rispetto ai livelli del 1990. Tale obiettivo dovrà essere raggiunto, in via prioritaria, attraverso una decarbonizzazione totale della generazione elettrica, un progressivo abbandono dei combustibili fossili in tutti i settori, in primo luogo nei trasporti e negli usi per riscaldamento e raffrescamento, e uno sviluppo delle migliori pratiche agricole, agronomiche e zootecniche anche al fine di accrescere la capacità di sequestro del carbonio di suoli e foreste.

Al fine di raggiungere gli obiettivi stabiliti per l'anno 2030, la Regione Emilia Romagna si è prefissata di raggiungere per l'anno 2030 i seguenti standard, coerentemente con quanto stabilito dall'Unione Europea:

- riduzione delle emissioni climalteranti del 40% rispetto ai livelli del 1990;
- incremento al 27% della quota di copertura dei consumi finali lordi attraverso fonti rinnovabili;
- incremento dell'efficienza energetica fino al 27%.

La priorità d'intervento della Regione Emilia-Romagna è concentrata sulle misure di decarbonizzazione dove l'intervento regionale può essere maggiormente efficace ovvero nei settori non ETS quali, ad esempio: mobilità, industria diffusa (PMI), residenziale, terziario e agricoltura. In particolare, i principali ambiti di intervento saranno i seguenti:

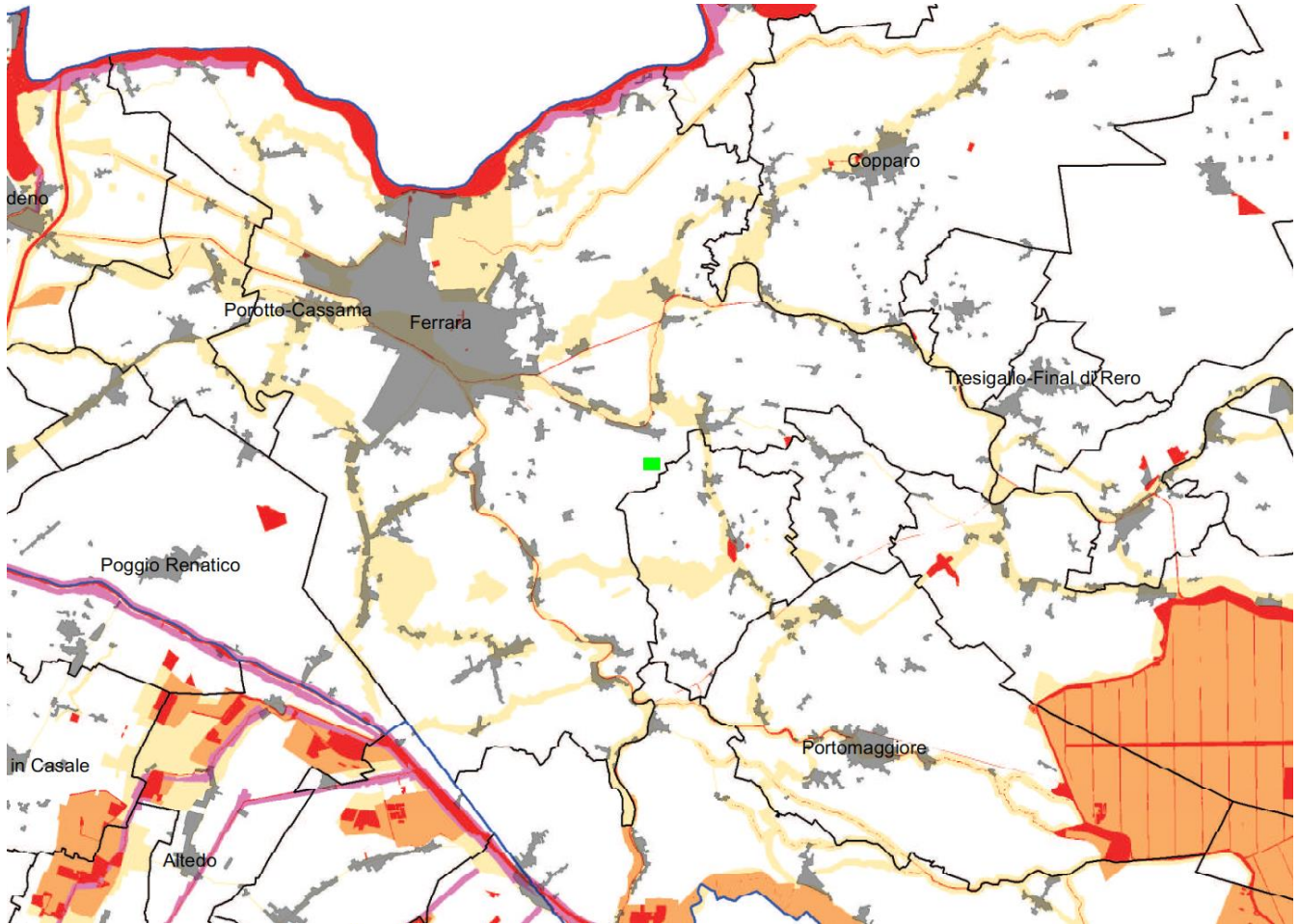
- risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nei diversi settori;
- produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili;
- razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti;
- aspetti trasversali.

Nella fattispecie il progetto in studio si inserisce nelle finalità del PER in quanto coerente con l'obiettivo principale di produzione energia elettrica da fonti rinnovabili. Infatti, il progetto prevede lo sfruttamento dell'energia solare, fonte energetica rinnovabile e sostenibile, per la produzione di energia elettrica attraverso l'impianto fotovoltaico.

Inoltre, si ritiene opportuno richiamare la Delibera regionale n. 28 del 6 dicembre 2010, la quale ha individuato i criteri generali di localizzazione degli impianti fotovoltaici sul proprio territorio rispettando, al tempo stesso, le linee guida ministeriali del 10 settembre 2010 relative agli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, che hanno dettato i criteri generali per l'inserimento degli impianti nel paesaggio e nel territorio.

Di seguito si riporta un estratto della Carta Unica dei Criteri Generali di localizzazione degli Impianti Fotovoltaici, con l'individuazione dell'area d'interesse, posta nel Comune di FERRARA in provincia di Ferrara:





LEGENDA

perimetro meramente indicativo della località abitate  
limite provinciale  
limite comunale  
Alta Valle del Marecchia: valle quanto specificato al punto 1, lettera e) della deliberazione assembleare n. 28 del 6 Dicembre 2010

**A) Sono considerate non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo le seguenti aree:**

- A 1) le zone di particolare tutela paesaggistica di seguito elencate, come perimetrate nel piano territoriale paesistico regionale (PTPR) ovvero nei piani provinciali e comunali che abbiano provveduto a darne attuazione:  
A 1.0 zona di tutela naturalistica (art. 25 del PTPR);  
A 1.1 sistema forestale e boschivo (art. 10 del PTPR);  
A 1.2 zona di tutela della costa e dell'arenile (art. 15 del PTPR);  
A 1.3 invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 del PTPR);  
A 1.4 crinali, individuati dal PTPC come oggetto di particolare tutela, ai sensi dell'art. 20, comma 1, lettera a, del PTPR;  
A 1.5 calanchi (art. 20, comma 3 del PTPR);  
A 1.6 complessi archeologici ed aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 21, comma 2, lettera a, e b.1. del PTPR);  
A 1.7 gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, fino alla determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso degli stessi, ai sensi dell'art. 141-bis del medesimo decreto legislativo;  
A 1.8 le aree percorse dal fuoco o che lo siano state negli ultimi 10 anni individuate ai sensi della Legge 21 novembre 2000, n. 353 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi".  
A 2) le zone A e B dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;  
A 3) le aree incluse nelle Riserve Naturali istituite ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;  
A 4) le aree forestali, così come definite dall'art. 63 della L.R. n. 6/2009, incluse nella Rete Natura 2000 designata in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) e alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale) nonché nelle zone C, D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;  
A 5) le aree umide incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale) in cui sono presenti acque lentiche e zone costiere così come individuate con le deliberazioni di Giunta regionale n. 1224/08.

**B) Sono considerate idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo:**

- B 3) le aree del sistema dei crinali e del sistema collinare ad altezze superiori ai 1200 metri (art. 9, comma 5, del PTPR), qualora l'impianto fotovoltaico sia destinato all'autoconsumo;  
B 1) le zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 17 del PTPR), qualora l'impianto fotovoltaico sia realizzato da un'impresa agricola e comunque fino ad una potenza nominale complessiva non superiore a 200 Kw;  
B 5) le zone C dei Parchi nazionali, interregionali e regionali, istituiti ai sensi della L. n. 394/91 nonché della L.R. n. 6 del 2005, e le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale) non rientranti nella lettera A punti 4 e 5 qualora la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie in disponibilità del richiedente e la potenza nominale complessiva dell'impianto non sia superiore a 200 Kw;  
B 2) le zone sotto elencate, qualora l'impianto fotovoltaico sia realizzato da un'impresa agricola, la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie agricola disponibile, la potenza nominale complessiva dell'impianto sia pari a 200 Kw più 10 Kw di potenza installata eccedente il limite dei 200 Kw per ogni ettaro di terreno posseduto, con un massimo di 1 Mw per impresa e l'impianto risulti coerente con le caratteristiche essenziali e gli elementi di interesse paesaggistico ambientale, storico testimoniale e archeologico che caratterizzano le medesime zone, alla luce delle possibili alternative localizzative nell'ambito delle aree nella disponibilità del richiedente:  
- le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale, (art. 19 del PTPR);  
- le aree di concentrazione di materiali archeologici o di segnalazione di rinvenimenti, le zone di tutela della struttura centurata, le zone di tutela di elementi della centurazione (art. 21, comma 2, lettere b.2., c. e d., del PTPR);  
- le partecipanze, le bonifiche storiche di pianura e aree assegnate alle Università agrarie, comunali, comunali e simili e le zone gravate da usi civici (art.23, comma 1, lettere a, b, c, e d., del PTPR);  
- elementi di interesse storico testimoniale (art. 24 del PTPR);  
- i dossi di pianura (art. 20, comma 2, del PTPR) e i crinali non individuati dal PTPC come oggetto di particolare tutela (art. 20, comma 1, lett. a), del PTPR);  
B 6) le aree agricole incluse nelle zone D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituite ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005 qualora la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie agricola in disponibilità del richiedente e la potenza nominale complessiva dell'impianto sia pari a 200 Kw più 10 Kw di potenza installata eccedente il limite dei 200 Kw per ogni ettaro di terreno nella disponibilità, con un massimo di 1 Mw per richiedente.

FV PLANT

FIGURA 6 – CARTA UNICA LOCALIZZAZIONE FTV

Come stabilito nella Carta unica dei criteri generali di localizzazione degli impianti fotovoltaici redatta dalla Regione Emilia Romagna, il piano progettuale in oggetto risulta essere coerente con il quadro di pianificazione e programmazione del territorio, non rientrando nelle categorie di cui specificato alla lettera A della legenda contenuta nella Carta Unica dei Criteri Generali.

## 5. VERIFICA DELLA COMPATIBILITA' IN FASE PROGETTUALE

Lo Studio di Impatto Ambientale è connesso ai disposti di legge in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, di cui al Testo Unico per l'Ambiente (Decreto Legislativo 152 del 6 aprile 2006), e segue i criteri definiti dalla normativa vigente. Nella fattispecie, lo strumento utilizzato per verificare la compatibilità ambientale sarà il Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR), come stabilito dalla Legge Regionale dell'Emilia-Romagna n.4 del 20/04/2018 e s.m.i., che recepisce la direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio e l'art. 27-bis del D.Lgs. n.152/2006.

Ai sensi dell'art. 4, comma 2 della LR n.4/2018 e ss.mm.ii. sono sottoposte alla procedura di V.I.A. volontaria su istanza del proponente le opere elencate nell'Allegato B. Nello specifico, il progetto in esame rientra nella categoria B2 punto 8 *"Impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 megawatt"*.

Coerentemente con quanto stabilito all'art. 23, comma 1 del D. Lgs. 152/06 la Valutazione di Impatto Ambientale contiene tutta la documentazione tecnica (elaboratori di progetto, studio di impatto ambientale, sintesi non tecnica, ecc.) e amministrativa necessaria all'analisi preventiva degli impatti dell'opera nel contesto esistente.

Lo studio di impatto ambientale è stato effettuato coerentemente con quanto stabilito all'interno dell'art.22 e dall'Allegato VII alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; i criteri adottati possono essere riassunti come segue:

- Studio del contesto ambientale, della normativa e programmazione urbanistica, valutazione della compatibilità dell'opera e sua coerenza con tutti gli strumenti di pianificazione territoriale e programmazione;
- Analisi dei vincoli presenti nell'area interessata;
- Analisi dell'impatto ambientale;
- Valutazione di alternative di progetto, sia come uso del suolo sia come localizzazione dell'impianto;

Terminata la fase di studio preliminare si è potuto stabilire la relazione di compatibilità e/o coerenza esistente tra il progetto in esame e gli aspetti analizzati descritta come segue:

- Coerenza, se il progetto risponde appieno agli obiettivi ed alle modalità di attuazione;
- Compatibilità, se l'opera risulta essere in linea con obiettivi e principi anche se non specificatamente previsti dagli strumenti di programmazione;
- Non coerenza, se in accordo con i principi ma non con le modalità di attuazione;
- Non compatibilità, se in disaccordo con principi e modalità di realizzazione.

## 6. CRITERI DI VALUTAZIONE

### 6.1. PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE; VINCOLI ESISTENTI ED IMPIANTO

Dall'analisi effettuata è emerso che il progetto proposto non presenta elementi di contrasto con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti a livello comunitario, nazionale, regionale e locale (provinciale e comunale).

Esso risponde agli obiettivi, strategie e indirizzi contenuti in tutti gli strumenti considerati: Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), Piano Strutturale Comunale (PSC), Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) e Piano Operativo Comunale (POC).

Per un dettaglio maggiore si rimanda a quanto emerso nello Studio di Impatto Ambientale allegato alla presente sintesi.

## 6.2. ANALISI DELL'IMPATTO AMBIENTALE: EMISSIONI NOCIVE EVITATE E RISPARMI IN TERMINI DI ENERGIA PRIMARIA

L'impianto fotovoltaico, per sua natura, non comporta emissioni in atmosfera in quanto si basa, per definizione, sulla produzione di energia elettrica per mezzo della radiazione luminosa non impattando in alcun modo su quella che è la qualità dell'aria. La produzione di energia per mezzo di fonti rinnovabili consente una minor dipendenza da fonti fossili la cui combustione è responsabile dell'immissione di inquinanti in atmosfera.

In sintesi, l'impianto avrà un impatto positivo sulla qualità dell'aria, consentendo una riduzione di immissione di CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> e polveri sottili. Si riportano di seguito le tabelle esemplificative diversi inquinanti non emessi in atmosfera e dei risparmi in termini di energia primaria (TEP) ottenibili grazie alla realizzazione dell'impianto in studio:

Emissioni specifiche in atmosfera (Rapporto ISPRA 2018)	Inquinante [g/kWh]			
	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri
	492	0.0636	0.227	0.0054

TABELLA 4 – FATTORI DI EMISSIONE

Periodo di tempo considerato	Inquinante			
	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri
Emissioni Evitate in 1 anno [ton]	16.160,7	2.09	7.46	0.177
Emissioni Evitate in 30 anni [ton]	484.821,7	62,67	223,69	5,321

TABELLA 5 – EMISSIONI EVITATE

Valore di Energia primaria risparmiata per ogni MWh prodotto dall'impianto FTV	TEP
	0.187 TEP/MWh

TABELLA 6 – FATTORE DI CONVERSIONE ENERGIA PRIMARIA

Periodo di tempo considerato	TEP
Energia Primaria risparmiata in 1 anno	6142
Energia Primaria risparmiata in 30 anni	184.260

TABELLA 7 – ENERGIA PRIMARIA RISPARMIATA

## 6.3. PANORAMICA SULLA STIMA DEGLI IMPATTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE

Le potenziali componenti ambientali di interesse per la realizzazione di uno Studio di Impatto Ambientale, in accordo con il D. lgs 152/2006 e s.m.i., possono essere così riassunte:

- Atmosfera;
- Ambiente idrico;
- Suolo e sottosuolo;
- flora e fauna;
- Paesaggio;
- Elettromagnetismo;
- Salute pubblica.

Le fasi di vita dell'impianto possono essere così riassunte:



- Fase cantierizzazione;
- Fase di esercizio;
- Fase di dismissione.

È possibile quindi stilare una lista degli impatti ambientali che potrebbero verificarsi nelle varie fasi di realizzazione, tenendo in considerazione che le attività di realizzazione di dismissione dell'impianto sono estremamente simili a livello di potenziali impatti generati.

### 6.3.1. FASE DI CANTIERIZZAZIONE – DISMISSIONE

#### *Impatto sulla componente aria*

Nella fase di realizzazione e dismissione dell'opera, l'utilizzo di macchine e mezzi semoventi di cantiere, autocarri, nonché lo stazionamento dei materiali di cantiere, provocheranno la diffusione di polveri in atmosfera legate al transito di mezzi per raggiungere ed allontanarsi dal cantiere ed al funzionamento in loco degli stessi. Le dispersioni in atmosfera provocate da tali lavori rimangono comunque modeste e strettamente legate al periodo di realizzazione e di dismissione dell'opera.

#### *Impatto su componenti idriche*

Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata o impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo. Tuttavia, non è previsto alcun impatto sulle acque superficiali, sotterranee o di transizione in quanto le attività saranno svolte con particolare attenzione e, in caso di evento accidentale, saranno adottate tempestivamente tutte le misure di contenimento e diffusione dell'inquinante.

#### *Impatto su Suolo e sottosuolo*

Nella fase di cantiere, il consumo di suolo corrisponde ad un'occupazione temporanea di suolo ovvero al momentaneo coinvolgimento di aree durante la preparazione di quanto necessario all'impianto. L'opera di cantierizzazione potrebbe prevedere delle azioni di livellamento del terreno, l'infissione di pali, l'alloggiamento di cavidotti interrati e le fondazioni necessarie alla costruzione delle cabine.

Analogamente anche la fase di dismissione dei moduli fotovoltaici darà luogo sempre ad una modificazione dell'utilizzo del suolo sull'area di progetto.

Le operazioni saranno svolte limitando per quanto possibile gli impatti sul suolo e sottosuolo e, al termine delle fasi di realizzazione e di dismissione saranno ripristinate le condizioni iniziali.

#### *Impatto sulla VERDE e la fauna*

L'impatto sarà rappresentato dal possibile schiacciamento della vegetazione esistente e al disturbo della fauna, generato dai mezzi pesanti in movimento. Si sottolinea che l'entità dell'impatto è da considerarsi trascurabile in quanto l'area di impianto non ricade in zone particolarmente sensibili e da tutelare rispetto alle componenti VERDE e fauna quali, ad esempio, aree di riequilibrio ecologico, paesaggi protetti, parchi regionali, habitat, boschi.

#### *Impatto sulla componente paesaggio*

L'eventuale impatto per le fasi di realizzazione e di dismissione dell'impianto fotovoltaico è da considerarsi limitato nel tempo e certamente non irreversibile, come emerso dallo studio paesaggistico effettuato.

#### *Impatto sulla componente campi elettromagnetici*

Non sono previste emissioni di campi elettromagnetici dannose per la popolazione, durante le fasi di costruzione e dismissione, come appurato anche dallo studio di compatibilità elettromagnetica redatto.

#### *Impatto sulla salute pubblica*

La fase realizzativa dell'impianto fotovoltaico impatterà sulla salute pubblica in maniera trascurabile in ragione dell'entità limitata del cantiere, della sua evoluzione temporale contenuta e delle misure di mitigazione adottate, descritte all'interno del presente Studio di Impatto Ambientale al paragrafo specifico.

Infatti, l'intervento non prevede modifiche alla struttura urbana, non richiede nuovi servizi o attrezzature, la produzione di rifiuti sarà limitata agli imballaggi delle componenti e gli sterri verranno riutilizzati per il rinterro delle opere, per la costruzione di sottofondi stradali interni al sito e per la realizzazione del piano di posa delle piantumazioni di mitigazione.

Nella fase di dismissione si procederà alla rimozione di tutte le componenti, provvedendo alla loro eliminazione secondo le norme vigenti.

### **6.3.2. FASE DI ESERCIZIO**

#### *Impatto sulla componente aria*

L'impianto fotovoltaico durante la fase di esercizio non produce emissioni in atmosfera e, proprio grazie al principio di funzionamento che prevede lo sfruttamento della "risorsa solare", evita l'emissione di CO<sub>2</sub> in atmosfera contribuendo alla limitazione dell'effetto serra.

#### *Impatto sulle componenti idriche*

Gli scarichi idrici superficiali avranno le caratteristiche di qualità e quantità tali da non costituire pregiudizio ai corpi idrici recettori, inoltre, non sono previste attività di sbarramento dei corsi d'acqua. Le potenziali fasi di disturbo sono rappresentate dalle acque generate dalle operazioni di lavaggio dei pannelli, da considerarsi trascurabili in quanto non caratterizzate dalla presenza di inquinanti.

#### *Impatto su Suolo e sottosuolo*

L'impatto è riconducibile alla sottrazione del terreno per lo svolgimento dell'attività agricola, tuttavia, il progetto non comprometterà la vocazione agricola del terreno stesso le cui condizioni saranno ristabilite a fine vita dell'impianto.

#### *Impatto sulla VERDE e sulla fauna*

L'impatto è da considerarsi nullo per entrambi le componenti in quanto non sarà l'emissione di alcuna componente dannosa. Inoltre, a maggior tutela di VERDE e fauna saranno installate delle recinzioni sollevate dai 10 ai 30 cm da terra, per favorire i corridoi ecologici ed il passaggio degli animali.

#### *Impatto sulla componente paesaggio*

Il sito in esame non è inserito in alcun contesto di particolare pregio estetico, storico/culturale e non presenta rilievi o zone sopraelevate considerabili come panoramiche, si può ritenere che l'impatto visivo dell'impianto in esame sarà contenuto dalle caratteristiche del territorio e dalle scelte mitigative adottate. Nella fattispecie le opere di mitigazione dei potenziali impatti saranno costituite da filari alberati lungo tutto il perimetro dell'impianto.

#### *Impatto sulla componente campi elettromagnetici*

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre. Al fine di evitare qualsiasi tipo di impatto è previsto l'interramento

del cavidotto, in modo da poter limitare l'emissione di campi elettromagnetici e mantenere i valori sotto la soglia stabilita nella norma vigente.

### *Impatti sulla salute pubblica*

Durante l'esercizio dell'impianto, sulla componente salute pubblica non sono attesi potenziali impatti negativi. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono imputabili ai veicoli impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico, tuttavia, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo. Si sottolinea, inoltre, l'assenza di sorgenti significative in termini di rumore, come descritto nella relazione tecnica di riferimento alla quale si rimanda per maggiori specifiche. Pertanto, gli impatti dovuti alle emissioni sonore possono ritenersi non significative. Infine, l'intervento non prevede modifiche alla struttura urbana, non richiede nuovi servizi o attrezzature e la produzione di rifiuti è da considerarsi limitata alle attività di manutenzione dell'impianto ed alle attività di gestione del verde (i rifiuti saranno affidati a società autorizzate per il trasporto e l'avvio a smaltimento/recupero conformemente con la normativa vigente).

## **6.4. ANALISI DELLE ALTERNATIVE AL PROGETTO**

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

In particolare, si possono definire le seguenti tipologie di alternative:

- **Strategiche:** con tale aspetto si intende, genericamente, la prevenzione nello sviluppo della domanda. Per quanto concerne il trend di richiesta, nonostante gli sforzi profusi a livello globale per incentivare le forme di efficientamento e di risparmio energetico, non è ipotizzabile una riduzione dei consumi di

FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (FER)	OBIETTIVI 2030		
	UE	ITALIA	EMILIA-ROMAGNA
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia	32%	30%	27%
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia nei trasporti	14%	21,60%	10%

EFFICIENZA ENERGETICA	OBIETTIVI 2030		
	UE	ITALIA	EMILIA-ROMAGNA
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario tendenziale	-32%	-43%	-47%

EMISSIONE DI GAS SERRA	OBIETTIVI 2030		
	UE	ITALIA	EMILIA-ROMAGNA
Riduzione delle emissioni serra per i settori ETS rispetto ai livelli del 2005	-43%	-56%	-56%
Riduzione delle emissioni serra per i settori non ETS rispetto ai livelli del 2005	-30%	-35%	-57%
Riduzione complessiva delle emissioni serra rispetto ai livelli del 1990	-40%	0,00%	40%

energia;

- **Localizzative:** prevedono l'analisi di aree alternative per lo sviluppo del progetto. Nel caso in esame tale soluzione non è applicabile, in ragione della dimensione dell'estensione delle superfici e della necessaria disponibilità di terreni;
- **Di processo:** associate a una configurazione impiantistica diversa. La conformazione territoriale e le risorse disponibili non consentono l'adozione di alternative tecnologiche applicate, ad esempio, ad un progetto della medesima potenzialità in termini di produzione di energia elettrica ma sviluppato sfruttando la risorsa eolica e/o idroelettrica.

L'alternativa zero consiste nella non realizzazione del progetto proposto: una soluzione di questo tipo porterebbe a non avere alcun tipo di impatto negativo diretto sul sistema ambientale, mantenendolo inalterato.

Tuttavia, la valutazione dell'alternativa zero andrebbe a scontrarsi con l'obiettivo primario di aumentare la produzione energetica da Fonti di Energia Rinnovabile (FER) prefissato a livello europeo, nazionale e regionale come si può vedere nelle tabelle successive.

FIGURA 6 – ESTRATTI PIANO DI SVILUPPO FER

Pertanto, si deve considerare come la realizzazione dell'impianto fotovoltaico potrebbe garantire vantaggi significativi e consistenti in termini di:

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

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

## 7. OPERE DI MITIGAZIONE PREVISTE

In fase di progetto di un'opera devono essere valutate tutte le possibili soluzioni progettuali atte ad ottimizzare ed armonizzare al meglio l'inserimento dell'impianto nel contesto paesaggistico – ambientale.

Tali opere si prefiggono lo scopo di migliorare la percezione visiva ed ampliare alcuni elementi del sistema ecologico preesistente, fondandosi sul principio che ogni intervento deve esser finalizzato ad un miglioramento complessivo dei luoghi o, tutt'al più, garantirne una conservazione qualitativa.

Le opere mitigatorie dovranno pertanto essere funzionali ad alcuni fondamenti, prefiggendosi degli obiettivi:

- Prevenzione e riduzione di una possibile frammentazione paesaggistica;
- Riduzione impatti visivi;
- Salvaguardia e tutela di elementi storici, culturali ed ambientali;
- Mantenere la tipicità del paesaggio circostante;
- Salvaguardare l'ecosistema esistente, possibilmente migliorandone la biodiversità.

Nella fattispecie del progetto in studio la scelta mitigatoria più interessante viene rappresentata dalla piantumazione di arbusti, schermi visivi collocati lungo tutto il perimetro della recinzione esterna, nascondendo gli elementi artificiali caratterizzanti l'impianto.

### 7.1. ELEMENTI MITIGATORI

La recinzione perimetrale, di protezione dell'impianto e degli apparati accessori, non presenterà cordoli di fondazione posti alla base ma la sola infissione di pali in castagno che garantiscono una maggior integrazione con l'ambiente circostante. Come sostegni alla recinzione verranno utilizzati pali sagomati in legno di castagno, che garantiscono una maggiore integrazione con l'ambiente circostante. I pali saranno alti circa 3 metri, avranno una profondità di circa 1 metro e saranno installati dei giunti di fissaggio laterale della rete sul palo. La rete metallica che verrà utilizzata sarà di tipo "a maglia romboidale" e avrà un'altezza di 2 metri sul piano campagna.

La recinzione verrà arretrata di 1 m rispetto al confine del lotto. All'interno della recinzione verrà realizzata una fascia di schermatura, differente a seconda dei tratti, così come riportato nelle tavole allegate (opere di mitigazione). In questo modo si potrà perseguire l'obiettivo di costituire una barriera visiva per un miglior inserimento paesaggistico dell'impianto.

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

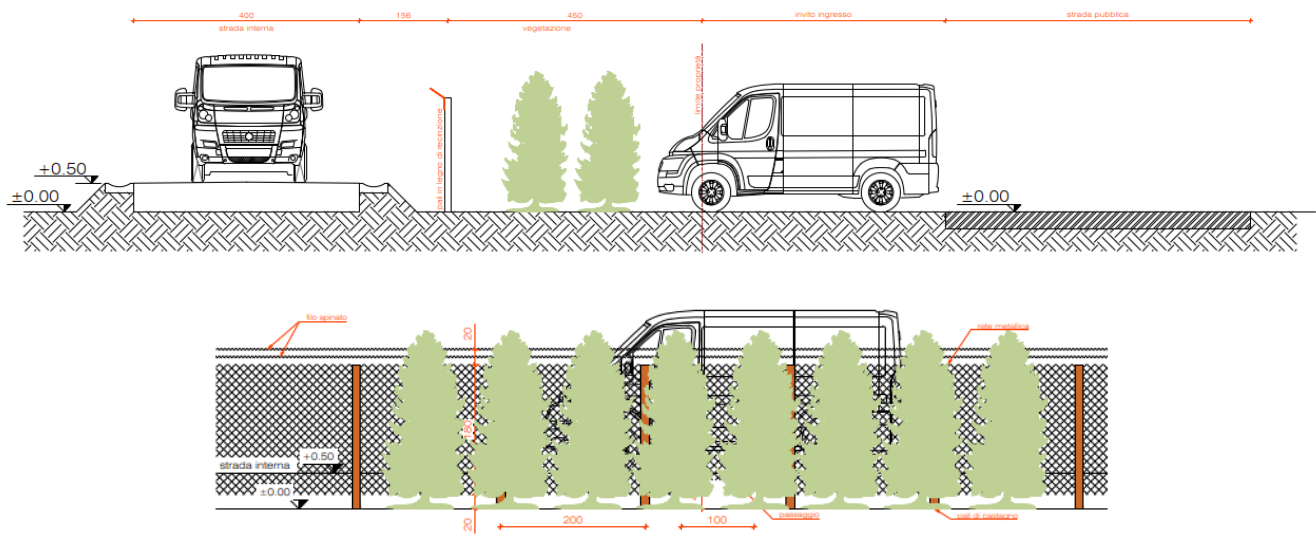


FIGURA 7 – PROSPETTO OPERE DI MITIGAZIONE

La scelta ricadrà su VERDE autoctona, arbusti e piante sempreverdi, che possano garantire una protezione visiva dell'impianto inserendosi al contempo in un contesto ambientale preesistente, al quale possano fungere da supporto, in modo da contrastare il generale impoverimento del paesaggio e della biodiversità. La scelta, inoltre, ha analizzato anche determinati parametri quali, a titolo esemplificativo, le caratteristiche pedoclimatiche e morfologiche del terreno, la semplicità di manutenzione e la funzionalità dell'impianto.

## 8. CONCLUSIONI

Sulla base delle considerazioni e delle valutazioni condotte, delle caratteristiche naturali e paesaggistiche, degli approfondimenti tecnici effettuati, delle scelte di natura progettuale dell'impianto fotovoltaico, delle modalità di costruzione, gestione e dismissione e, infine, delle opere di mitigazione individuate, il progetto in studio non mostra evidenti elementi di incompatibilità realizzativa, rispettando i vincoli imposti e tutte le direttive richieste. Inoltre, si ritiene che la realizzazione delle opere in esame (impianto fotovoltaico, elettrodotto e collegamento alla SSE) sia compatibile con l'ambiente e il loro esercizio non comporterà alterazioni rilevanti per gli equilibri ambientali in atto, tantomeno impatti rilevanti e particolarmente critici con effetti irreversibili.

Infine, alla realizzazione del progetto saranno associati importanti impatti positivi sia di carattere ambientale, dovuti a minori emissioni di anidride carbonica (circa 184.260 tCO<sub>2</sub> in 30 anni), anidride solforosa, monossido di azoto e polveri, sia di carattere socio occupazionale con coinvolgimento di personale presso il comune di Ferrara sia nelle fasi transitorie di realizzazione e dismissione dell'impianto ma anche durante la conduzione e gestione dello stesso.