

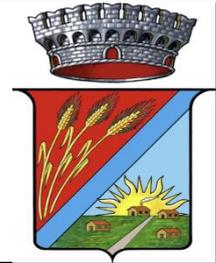


Regione Emilia-Romagna

Regione Emilia Romagna  
Comune di Jolanda di Savoia (FE)

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO E OPERE CONNESSE

Potenza Impianto 99,665 MWp

**PROPONENTE****BF ENERGY S.R.L.**

VIA XXIV Maggio 43 – 00187 ROMA - P.IVA: 15689751004 – PEC: bfenergy@legalmail.it

**PROGETTAZIONE****Ing. Massimo Zambello**VIA I. ALPI 4 – 46100 - MANTOVA IT - P.IVA: 02627240209 – PEC: [solarit@lamiapec.it](mailto:solarit@lamiapec.it)  
Tel.: +390425 072 257– email: [info@solaritglobal.com](mailto:info@solaritglobal.com)**COLLABORAZIONI**

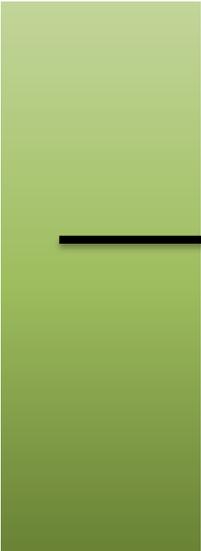
Firme / Timbro

**FRUGES ENERGIA & AMBIENTE S.R.L.**PIAZZA SANT'AMBROGIO 8 – 20123 MILANO –  
P.IVA: 10581360962 – PEC: fruges-ea@legalmail.it**STUDIO TECNICO**PER. IND. GIANNANDREA ARGIOLAS  
Via Torino n.16 – 58011 Capalbio (GR)  
Tel-Fax: 0564890345 – Mail: [studiotecnicoargiolas@gmail.com](mailto:studiotecnicoargiolas@gmail.com)**COORDINAMENTO PROGETTUALE****SOLAR IT S.R.L.**VIA I. ALPI 4 – 46100 - MANTOVA IT - P.IVA: 02627240209 – PEC: [solarit@lamiapec.it](mailto:solarit@lamiapec.it)  
Tel.: +390425 072 257– email: [info@solaritglobal.com](mailto:info@solaritglobal.com)**TITOLO ELABORATO****Sintesi non tecnica**

LIVELLO DI PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILE NAME	DATA
DEFINITIVO	JO-SA-R01	IT-23-095-JO-SA-R01_1	22/11/2023

**REVISIONI**

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
0	22/11/2023	Emesso	MCA	MZA	MZA
1	19/01/2024	Integrazione volontari	MCA	MZA	MZA

A vertical green bar with a gradient from light to dark green, positioned on the left side of the page.

# SINTESI NON TECNICA

---

# INDICE

## Contenuto del documento

1.	INTRODUZIONE .....	1
2.	UBICAZIONE DELL'INTERVENTO.....	2
3.	DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE DA REALIZZARE.....	7
4.	MOTIVAZIONI DEL PROGETTO .....	11
5.	VERIFICA DELLA COMPATIBILITA' IN FASE PROGETTUALE .....	14
6.	CRITERI DI VALUTAZIONE.....	15
	6.1. PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE: VINCOLI ESISTENTI.....	15
	6.2. ANALISI DELL'IMPATTO AMBIENTALE: EMISSIONI NOCIVE EVITATE E RISPARMIO IN TERMINI DI ENERGIA PRIMARIA .....	15
	6.3. PANORAMICA SULLA STIMA DEGLI IMPATTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE .....	16
7.	ANALISI DELLE ALTERNATIVE AL PROGETTO .....	20
8.	OPERE DI MITIGAZIONE PREVISTE .....	21
	8.1. ELEMENTI MITIGATORI.....	21
9.	CONCLUSIONI .....	23

## 1. INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto relativo alla realizzazione di un impianto agrivoltaico, caratterizzato da una potenza di picco complessiva di 99,665 MWp, all'interno del Comune di Jolanda di Savoia (FE). Il progetto consta anche nella realizzazione di una sottostazione elettrica nel Comune di Fiscaglia, accessibile da Via Canale Bastone e nella realizzazione di un cavidotto di connessione tra l'impianto e la SSE. Il cavidotto in questione partendo dall'impianto localizzato nel Comune di Jolanda di Savoia, attraverserà per un breve tratto centrale areali appartenente al Comune di Codigoro, per poi giungere alla realizzanda SSE situata nel Comune di Fiscaglia.

La sintesi non tecnica ha l'obiettivo di sintetizzare i contenuti dello SIA, tramite un focus sugli elementi di maggior importanza quali:

- inquadramento dell'opera;
- scelte progettuali effettuate;
- effetti sull'ambiente nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione;
- misure di mitigazione e monitoraggio previste.

Il Produttore e Soggetto Responsabile, è la Società BF Energy con sede in Via XXIV Maggio 43 – Roma (RM), la quale ha la disponibilità all'utilizzo dell'area su cui sorgerà l'impianto in oggetto.

<b>DATI RELATIVI ALLA SOCIETA' PROPONENTE</b>	
<i>Sede legale:</i>	Via XXIV Maggio 43 – Roma (RM)
<i>P.IVA e C.F.:</i>	15689751004

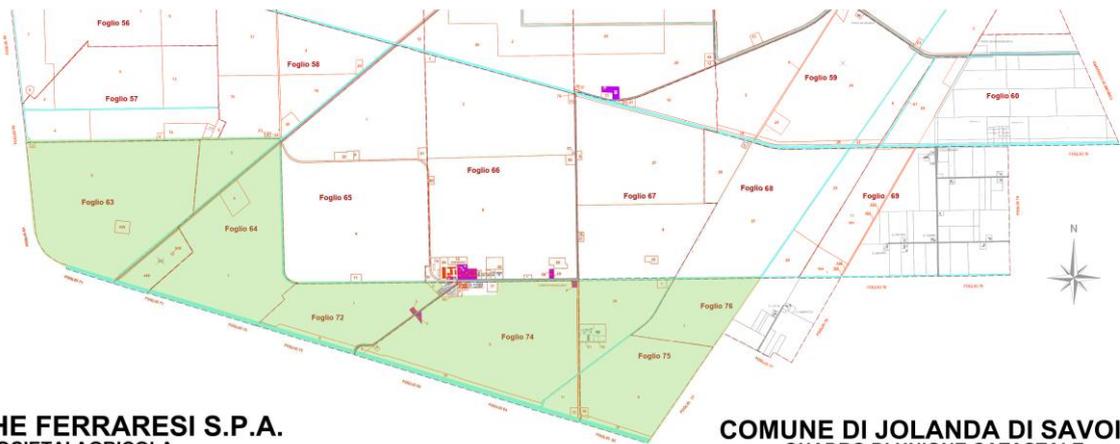
**Tabella 1 - Dati società proponente**

## 2. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

L'impianto agrivoltaico in progetto sarà realizzato nel territorio del comune di Jolanda di Savoia (FE) in località Gherardi, su terreni regolarmente censiti al catasto terreni come da piano particellare di seguito riportato.

Legenda:

 Particelle catastali oggetto di intervento



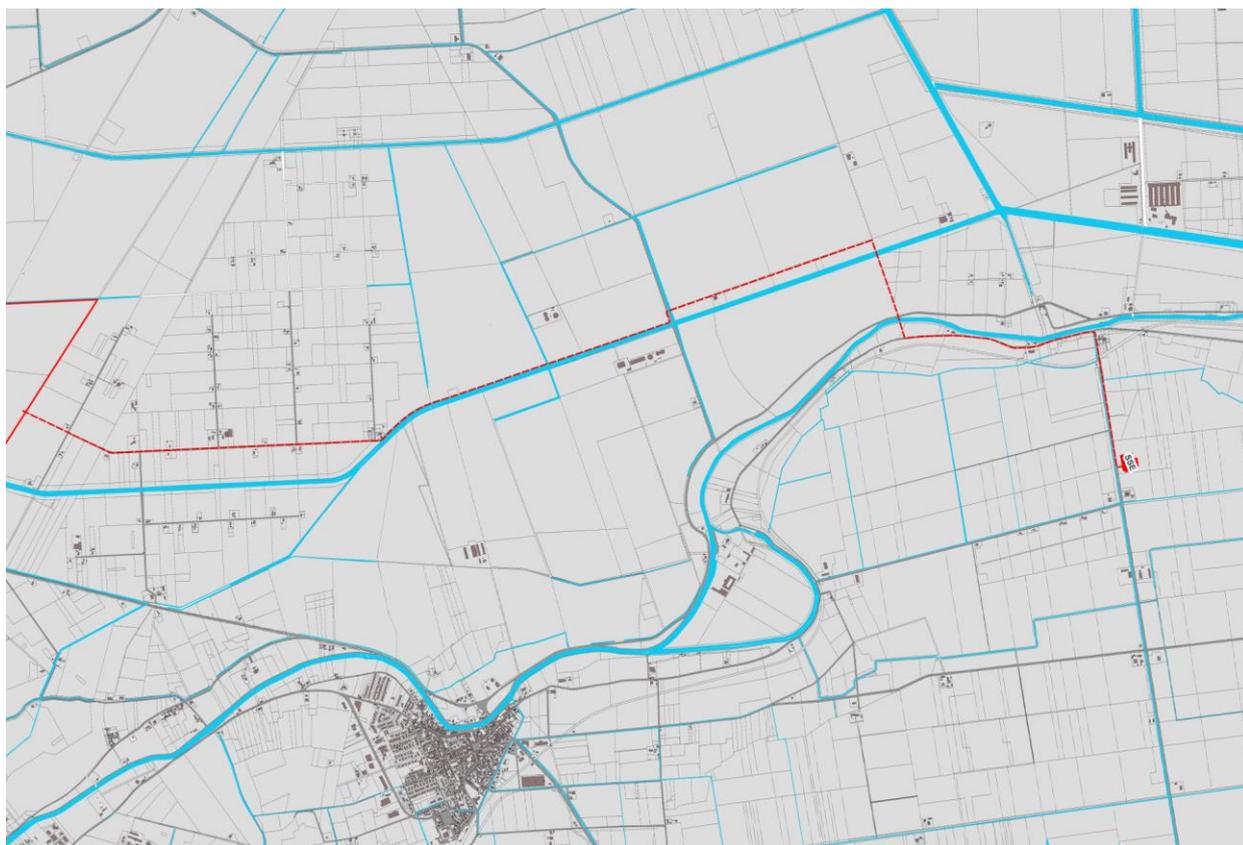
**BONIFICHE FERRARESI S.P.A.**  
SOCIETA' AGRICOLA

**COMUNE DI JOLANDA DI SAVOIA**  
QUADRO DI UNIONE CATASTALE

Figura 1 - Geolocalizzazione delle aree di intervento su quadro di unione catastale

PIANO PARTICELLARE			
Comune	Foglio	Particella	Proprietà
Jolanda di Savoia	63	1	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	63	2	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	63	430	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	63	436	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	64	2	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	64	5	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	64	7	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	72	1	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	72	4	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	72	6	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	74	6	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	74	9	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	74	10	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	74	11	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	74	12	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	74	75	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	75	1	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	75	8	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	75	10	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	75	28	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	75	36	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)
Jolanda di Savoia	76	1	Società per la bonifica dei terreni Ferraresi e perimprese agricole SpA Soc. Agr. (CF 00050540384)

**Tabella 2 - Piano particellare di esproprio per la realizzazione del cavidotto interrato**

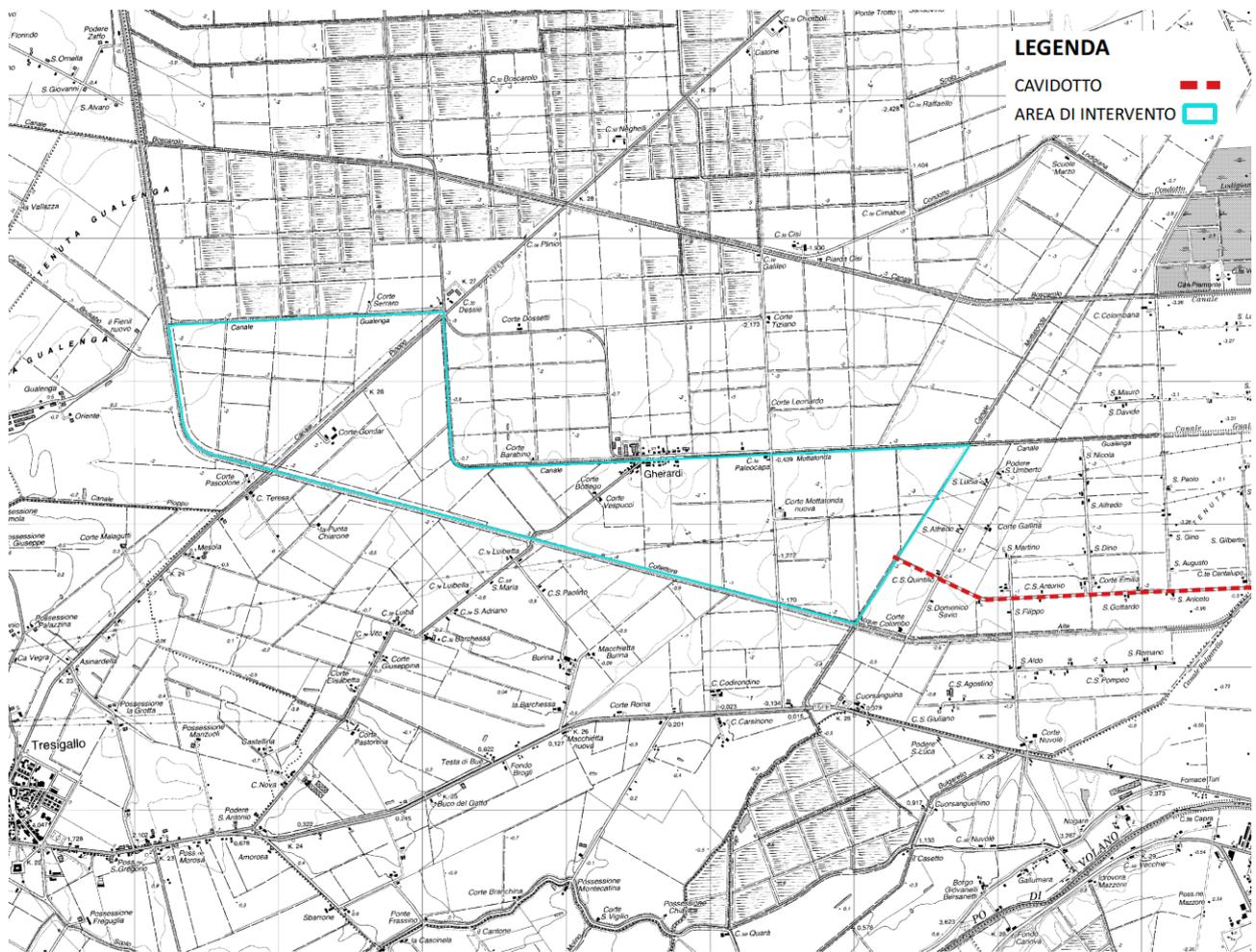


**Figura 2 - Geolocalizzazione del nuovo cavidotto e della SSE su carta catastale**

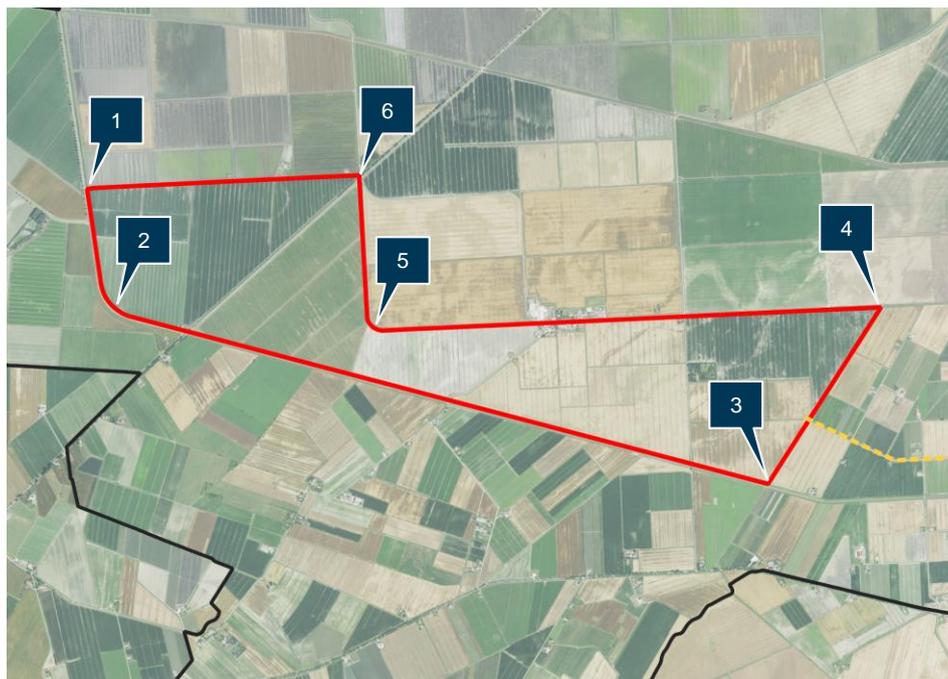
Nella seguente tabella si riporta il piano particellare che interessa il cavidotto interrato di nuova realizzazione.

<b>PIANO PARTICELLARE OPERE DI CONNESSIONE</b>			
<b>Comune</b>	<b>Foglio</b>	<b>Particella</b>	<b>Proprietà</b>
Jolanda di Savoia	77	75	
Jolanda di Savoia	79	57	
Jolanda di Savoia	80	7	
Jolanda di Savoia	80	4	
Jolanda di Savoia	80	15	
Codigoro	75	19	
Codigoro	75	21	
Codigoro	75	20	
Codigoro	76	27	
Codigoro	76	17	
Codigoro	77	3	
Codigoro	77	14	
Fiscaglia	2	1	
Fiscaglia	2	3	
Fiscaglia	2	33	
Fiscaglia	3	208	

**Tabella 3 - Piano particellare di esproprio per la realizzazione del cavidotto interrato**



**Figura 3 – Inquadramento aree di impianto su CTR**



**Figura 4 – Inquadramento aree di impianto su ortofoto AGEA**

<b>PUNTO</b>	<b>LATITUDINE</b>	<b>LONGITUDINE</b>
<b>1</b>	44°50'52.72"N	11°54'44.68"E
<b>2</b>	44°50'26.37"N	11°54'50.78"E
<b>3</b>	44°49'39.68"N	11°58'18.55"E
<b>4</b>	44°50'19.08"N	11°58'56.53"E
<b>5</b>	44°50'18.76"N	11°56'14.42"E
<b>6</b>	44°50'53.66"N	11°56'11.65"E

**Tabella 4 - Latitudine e longitudine dei punti alconfine delle aree di intervento**

### 3. DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE DA REALIZZARE

L'impianto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico a terra mediante l'installazione di pannelli fotovoltaici (moduli), in silicio monocristallino bifacciale di potenza 660 Wp, su un terreno di estensione totale pari a 304,96 ettari.

I moduli verranno installati su tracker di altezza 4,5 m costituiti da strutture in acciaio composte da pali collegati tra loro da un tubolare in acciaio sul quale sono fissati trasversalmente 4 ulteriori tubolari di sezione minore sui quali vengono posizionati i moduli fotovoltaici. Ciascun tracker ha una lunghezza di 14m ed ospita 24 moduli per un totale di 15,84 kWp.

Il tubolare di collegamento dei pali ruota lungo il suo asse solidamente ai tubolari di sezione minore che a loro volta sono in grado di ruotare lungo il proprio asse. Tale modalità costruttiva permette di poter orientare i moduli fotovoltaici in maniera ottimale lungo i due assi. L'intero campo agrivoltaico è costituito da 6292 tracker.

L'interasse tra le file di trackers è pari a 25,0 m per permettere l'agevole lavorazione dei terreni sottostanti.

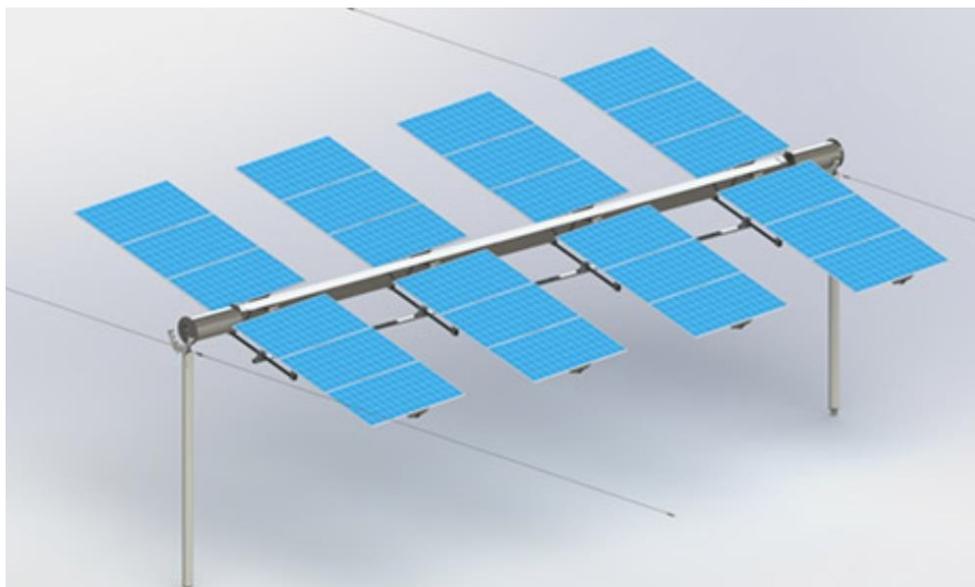


Figura 5 – Tipico dei Tracker

L'impianto può considerarsi suddiviso in 4 macroaree delimitate ad est da Strada Gherardi quindi, spostandosi verso ovest, da via Gherardi ed in ultimo dalla SP28.

Le macroaree, che per semplicità chiameremo 1, 2, 3 e 4 da est verso ovest, accoglieranno i generatori fotovoltaici di seguito indicati:

<b>MACRO AREA</b>	<b>POTENZA (MWp)</b>	<b>MODULI</b>
1	23.696,64	35.904
2	11.594,88	17.568
3	31.078,08	47.088
4	33.295,68	50.448
<b>TOTALE</b>	<b>99.665,28</b>	<b>151.008</b>

Tabella 5 - Suddivisione macro aree

All'interno dell'area di impianto, in posizioni baricentriche rispetto agli inverter ad esse connessi, saranno posizionate 21 stazioni di trasformazione costituite da trasformatore MT/BT, quadro MT e quadro BT.

In prossimità dell'accesso ovest alla porzione di impianto compresa tra via Gherardi e strada Gherardi (macro area 2), verrà posizionata la cabina principale di impianto nella quale convergerà la linea MT 30kV in partenza dalla realizzanda SSE, dove sarà installato il trasformatore MT/BT per l'alimentazione delle utenze di servizio, il quadro MT, quello BT dei servizi di impianto e la control room.

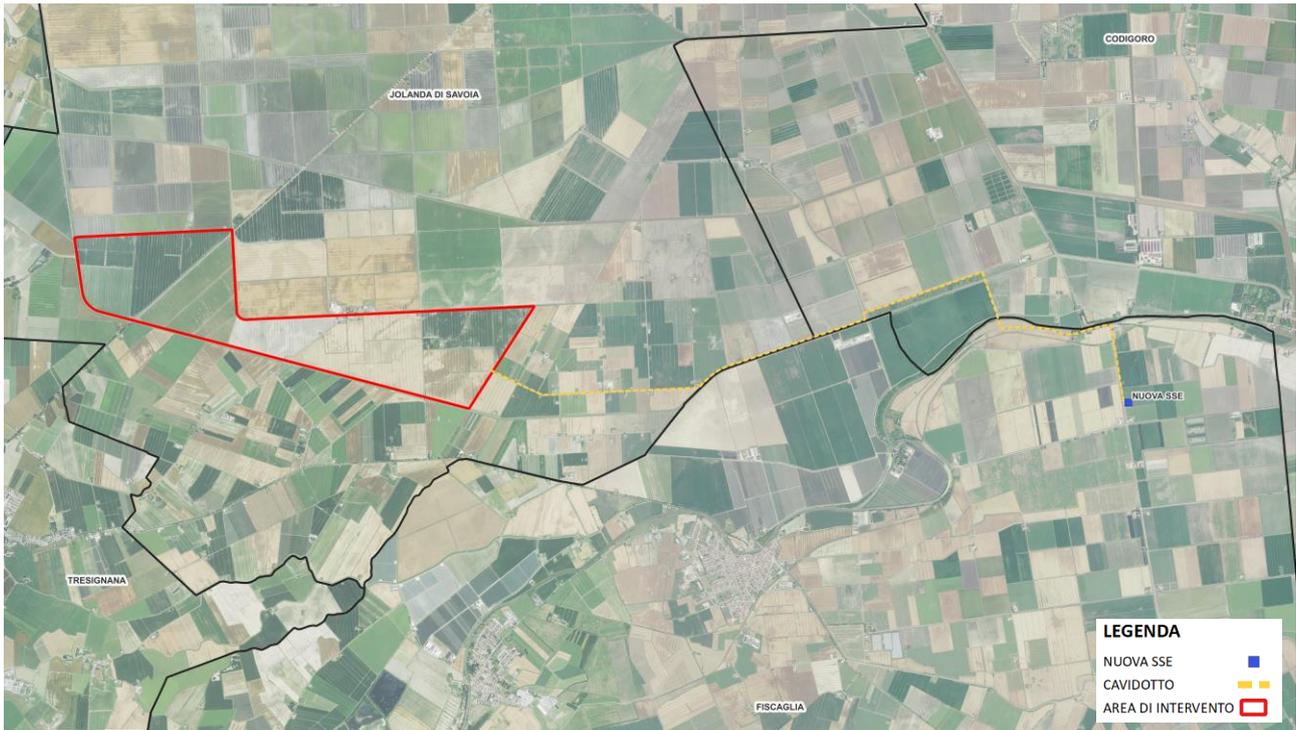
Tutta l'area sarà recintata da una rete a maglia sciolta fissata a paletti infissi nel terreno ed ove previsto verranno posizionate le piante per la mitigazione arborea.

Ciascuna delle 4 aree sarà provvista di cancelli di accesso e sarà collegata alla strada adiacente per mezzo di una strada di lunghezza di circa 30m realizzata in misto granulometrico stabilizzato al fine di escludere impermeabilizzazione delle aree e quindi garantire la permeabilità della sede stradale, con una larghezza minima della carreggiata carrabile di 5,00 m con livelletta che segue il naturale andamento del terreno senza quindi generare scarpate di scavo o rilevato.

<b>Denominazione impianto</b>	JOLANDA DI SAVOIA FE
<b>Comune (Provincia)</b>	Jolanda di Savoia (FE)
<b>Totale superficie di proprietà</b>	304,960 ettari
<b>Totale superficie occupata dai moduli FV</b>	46,908 ettari
<b>Totale superficie agricola</b>	287,317 ettari
<b>Indice di copertura (Requisito "A" LAOR)</b>	15,38%
<b>Dati Geografici</b>	Latitudine: 44° 50' 10,92" N Longitudine: 11° 57' 06,12" E
<b>Numero moduli</b>	151.008
<b>Potenza singolo modulo</b>	660 W
<b>Numero tracker</b>	6292
<b>Potenza nominale impianto (DC)</b>	99.665,28 kWp
<b>Numero x Potenza inverter</b>	572 x 175 kW
<b>Potenza nominale impianto (AC)</b>	100.100 kW
<b>Potenza immissione impianto limitata</b>	99.665 kW
<b>Rapporto potenza DC/AC % medio</b>	0.99
<b>Tipologia di impianto</b>	Strutture ad inseguimento biassiale
<b>Cabine</b>	n. 21 Stazioni di Trasformazione n. 1 Cabina principale di impianto

**Tabella 6 - Dati caratteristici impianto**

L'impianto sarà collegato in antenna a 132 kV su una futura nuova sottostazione SSE Utente 132KV che a sua volta sarà collegata alla Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione 380/132/36 kV, già autorizzata, da inserire in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Ravenna Canala – Porto Tolle" e alle linee RTN 132 kV afferenti alla Cabina Primaria Codigoro ricollegata in doppia antenna alla suddetta Stazione Elettrica, come indicato nella Soluzione Tecnica Minima Generale.



**Figura 6 - Inquadramento dell'area di intervento e del cavidotto su ortofoto AGEA con indicazione di limiti amministrativi comunali**

## 4. MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Il progetto di realizzazione di un impianto agrivoltaico 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";
3. Incentivo alla produzione di energia tramite fonti rinnovabili, come proposto all'interno della Strategia 600 Supporto alla crescita economica attraverso uno sviluppo del settore energetico;
4. Raggiungimento degli obiettivi stabiliti dal Pacchetto europeo clima energia;
5. 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 JOLANDA DI SAVOIA in provincia di Ferrara:

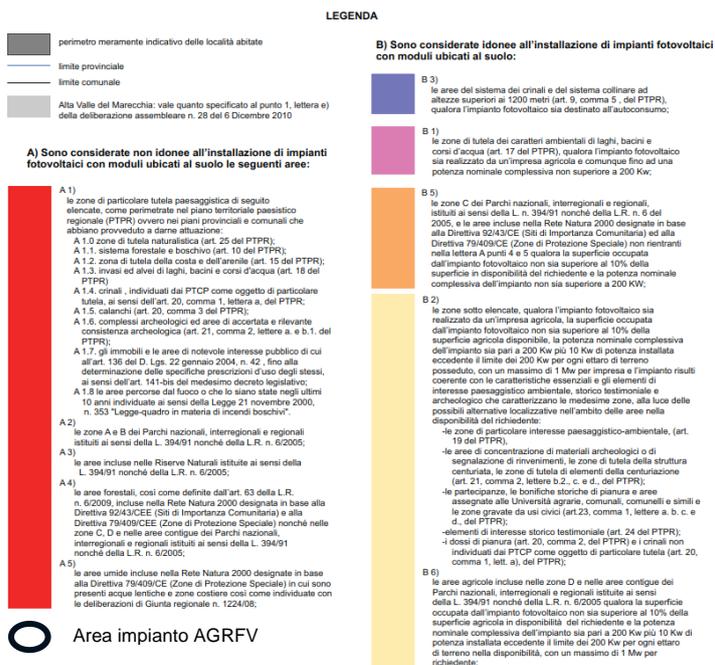
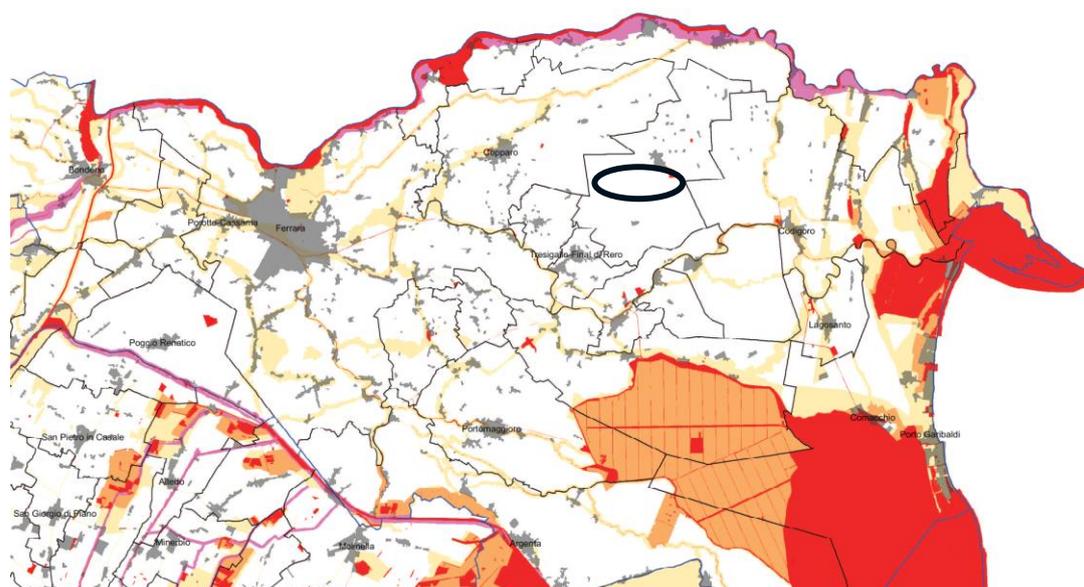


Figura 7 - Carta unica dei criteri generali di localizzazione degli impianti fotovoltaici

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

Ai fini di verificare la compatibilità delle opere oggetto di studio si è provveduto alla redazione di uno Studio di Impatto Ambientale 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 relative relazioni specialistiche e tavole a supporto.

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.

L'iter autorizzativo seguito dal progetto è quello previsto dal Decreto-legge n. 77 del 31 maggio 2021, il cosiddetto "Decreto Semplificazioni BIS", la cui legge di conversione (Legge n. 108/2021) è entrata in vigore il 31 luglio 2021. Tale Decreto ha introdotto delle significative novità nel settore energetico, tra cui le modifiche al procedimento di VIA e di verifica di assoggettabilità a VIA.

In particolare, è stato stabilito, modificando quanto previsto in precedenza dal D. Lgs. n. 152/2006, un ampliamento dell'ambito di applicazione della VIA di competenza statale ai progetti strategici per il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), con inclusione di tutti gli impianti fotovoltaici superiori a 10 MW.

La volontà di estendere la competenza statale per la VIA al settore delle rinnovabili, già prevista per i progetti eolici, è volta a garantire maggiore coerenza nella valutazione e ad evitare disparità tra le Regioni od ostacoli all'autorizzazione derivanti da sensibilità locali.

La Legge n. 108/2021 ha istituito, a tal fine, la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC, posta alle dipendenze funzionali del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (ex Ministero della Transizione Ecologica), e formata da un numero massimo di quaranta unità, per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale di competenza statale dei progetti compresi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), di quelli finanziati a valere sul fondo complementare nonché dei progetti attuativi del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima.

## 6. CRITERI DI VALUTAZIONE

### 6.1. PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE: VINCOLI ESISTENTI

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 urbanistici considerati:

- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Emilia-Romagna;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Ferrara;
- Piano Strutturale Comunale (PSC), Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) e Piano Operativo Comunale (POC) del Comune di Jolanda di Savoia per quel che concerne l'impianto agrivoltaico e la parte iniziale del cavidotto interrato;
- PSC, RUE e POC del Comune di Codigoro per quanto riguarda la sezione centrale del cavidotto interrato;
- Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Fiscaglia per la parte finale del cavidotto interrato e per la sottostazione elettrica di nuova realizzazione;

nonché ai piani sovraordinati esaminati nel dettaglio nello Studio di Impatto Ambientale.

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

L'impianto agrivoltaico, 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

<b>STIMA RISPARMIO COMBUSTIBILE</b>	<b>TEP</b>
Fattore di energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,187
Stima energia elettrica prodotta JOLANDA DI SAVOIA FE [MWh/anno]	178.584,85
TEP risparmiate in 1 anno	33.395,37
TEP risparmiate in 30 anni	1.001.861

Tabella 7 - Fattore di energia primaria, Energia primaria risparmiata

<b>EMISSIONI SPECIFICHE IN ATMOSFERA (Rapporto ISPRA 2018)</b>	<b>Inquinante</b>			
	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>SO<sub>x</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>Polveri</b>
Emissioni specifiche in atmosfera	[g/kWh]	[g/kWh]	[g/kWh]	[g/kWh]
	492	0,0636	0,227	0,0054

Tabella 8 - Emissioni specifiche

<b>EMISSIONI EVITATE IN ATMOSFERA NEL PERIODO DI TEMPO CONSIDERATO</b>	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>SO<sub>x</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>Polveri</b>
Emissioni evitate in 1 anno [ton]	87.863,75	11,36	40,54	0,96
Emissioni evitate in 30 anni [ton]	2.635.912,39	340,74	1.216,16	28,93

Tabella 9 - Emissioni evitate

### 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. Si tratta di emissioni diffuse molto contenute e difficili da quantificare. Le dispersioni in atmosfera provocate da tali lavori rimangono comunque modeste e strettamente legate al periodo di realizzazione e di dismissione dell'opera, se ne esclude quindi la significatività.

#### *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 prevederà l'infissione dei pali di supporto dei tracker, 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 temporanea dell'utilizzo del suolo su porzione dell'area di progetto. In qualità di impianto agrivoltaico, terreni durante tutto il ciclo di vita dell'impianto verranno sfruttati a fini agricoli secondo quanto precisamente descritto nella Relazione Agronomica.

#### *Impatto sulla flora e la fauna*

L'impatto rispetto alla flora e la fauna in fase di cantiere/dismissione 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 (quali a titolo di esempio aree di riequilibrio ecologico, paesaggi protetti, parchi regionali, habitat, boschi). Queste fasi di vita dell'impianto non produrranno alterazioni all'ecosistema locale, in quanto le aree oggetto di studio non appartengono a zone ZPS, ZPS della Rete Natura 2000.

#### *Impatto sulla componente paesaggio*

L'eventuale impatto per le fasi di realizzazione e di dismissione dell'impianto agrivoltaico 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 agrivoltaico 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. 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 agrivoltaico 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. Rispetto ai tradizionali impianti fotovoltaici, gli impatti sulle componenti idriche dell'impianto agrivoltaico in oggetto saranno sensibilmente inferiori per via della interdistanza tra le file di tracker di ben 25 m. Questo non altererà il regolare drenaggio dei terreni e accumulo sotto superficiale.

#### *Impatto su Suolo e sottosuolo*

L'agri-voltaico ha messo in evidenza come ottimizzare una porzione di terreno; infatti, sulla stessa area è possibile avere un impianto solare, quindi produzione di energia rinnovabile, e nello stesso tempo coltivare il terreno mantenendo inalterato il reddito dell'agricoltore, garantendo la sostenibilità economica della coltivazione agricola.

Nonostante l'importante contributo che i sistemi fotovoltaici possono dare per incrementare la disponibilità di energie rinnovabili, l'utilizzo di terreni agrari per l'installazione di pannelli fotovoltaici è generalmente ritenuta inopportuna in termini di consumo del suolo, di impatto sul territorio e di competizione con la produzione primaria. Il progetto in oggetto invece consentirà la coesistenza di produzione di energia fotovoltaica e produzione agraria, mantenendo potenzialità produttiva agricola del territorio.

Per maggiori informazioni circa il futuro uso agricolo dell'area, alle macchine ed attrezzature da impiegare si rimanda alla Relazione Agronomica allegata.

#### *Impatto sulla flora e sulla fauna*

L'impatto è da considerarsi nullo per entrambe le componenti in quanto, per la natura dell'impianto, non ci sarà alcuna emissione di sostanza pericolose e/o inquinanti ai fini della produzione di energia elettrica. Gli impatti su flora e fauna sono significativamente inferiori rispetto i tradizionali impianti fotovoltaici in quanto verrà sviluppato durante tutto il ciclo di vita dell'impianto, un ben preciso piano colturale (si veda la Relazione Agronomica). Infine, a maggior tutela della fauna di piccola/media taglia saranno installate delle recinzioni sollevate da terra di circa 20 cm al fine di permetterne il passaggio.

#### *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.

#### *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 agrivoltaico, 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 trascurabile (i rifiuti saranno affidati a società autorizzate per il trasporto e l'avvio a smaltimento/recupero conformemente con la normativa 18 vigente).

## 7. 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 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.

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%

**Tabella 10 – Stralcio del piano di sviluppo FER**

Pertanto, si deve considerare come la realizzazione dell'impianto agrivoltaico 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;
- contemporanea produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e produzione agricola secondo quanto indicato nella Relazione Agronomica.

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

## 8. 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 essere 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;
- Mantenimento della tipicità del paesaggio circostante;
- Salvaguardia dell'ecosistema esistente, possibilmente migliorandone la biodiversità.

Nella fattispecie del progetto in studio la scelta mitigatoria viene rappresentata da arbusti e piante, 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.

### 8.1. ELEMENTI MITIGATORI

Le mitigazioni al progetto sono pensate per ridurre gli impatti prevalenti che sono a carico della componente visiva dell'impianto.

Si prevede, ad esempio, di mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana nel cantiere, stabilendo chiare regole comportamentali, di ricavare le aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere e di depositare i materiali esclusivamente nelle aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo.

Si rimarca come i cavidotti dell'intero impianto, e di connessione tra l'impianto e la realizzanda SSE saranno interrati e quindi non percepibili dall'osservatore.

Le opere di progetto per le quali viene redatto questo studio rientrano nella nuova concezione dell'agrivoltaico per integrare la generazione fotovoltaica nell'organizzazione dell'azienda agricola. A differenza di quanto avveniva nel recente passato con i parchi fotovoltaici a terra, questa tecnologia serve a ridurre il consumo di suolo e a garantire al contempo la continuità di attività agricole all'interno del parco stesso.

Lo scopo è quello di perseguire obiettivi produttivi, economici e ambientali. In quest'ottica è importante precisare che le opere di progetto saranno integrate con opere di mitigazione finalizzate da un lato al mantenimento dell'attività agricola e dall'altro alla creazione di fasce tampone per favorire la diversificazione e l'aumento del livello di biodiversità.

Per la mitigazione esterna del parco agrivoltaico è prevista la messa a dimora di una fascia perimetrale di essenze arbustive tipiche del luogo e che quindi si adattano al pedoclima delle aree oggetto di intervento, questa contribuirà a schermare l'impianto e permetterà l'inserimento paesaggistico e ambientale dell'opera. Per consentire un inserimento sostenibile del progetto dal

punto di vista faunistico, è stata prevista la realizzazione di una recinzione appositamente studiata per garantire il passaggio della fauna, tramite dei passaggi nella rete stessa delle dimensioni di circa 20cm x 100cm disposti ogni 10m.

Nel complesso si avrà un incremento della superficie seminaturale, da ciò si deduce che nella fase di esercizio si potranno avere effetti positivi sulla vegetazione, sulla fauna minore e sulla microfauna delle aree verdi perimetrali che andrebbero a compensare gli effetti negativi dovuti alla presenza dell'impianto fotovoltaico e della viabilità interna di servizio. La vegetazione arborea ed arbustiva rappresenta un vero e proprio serbatoio di biodiversità per la fauna e la flora, ospitando numerose specie animali, a cominciare da una ricca fauna di artropodi. L'abbondanza di insetti e la varietà vegetale attirano un gran numero di uccelli sia svernanti che nidificanti.

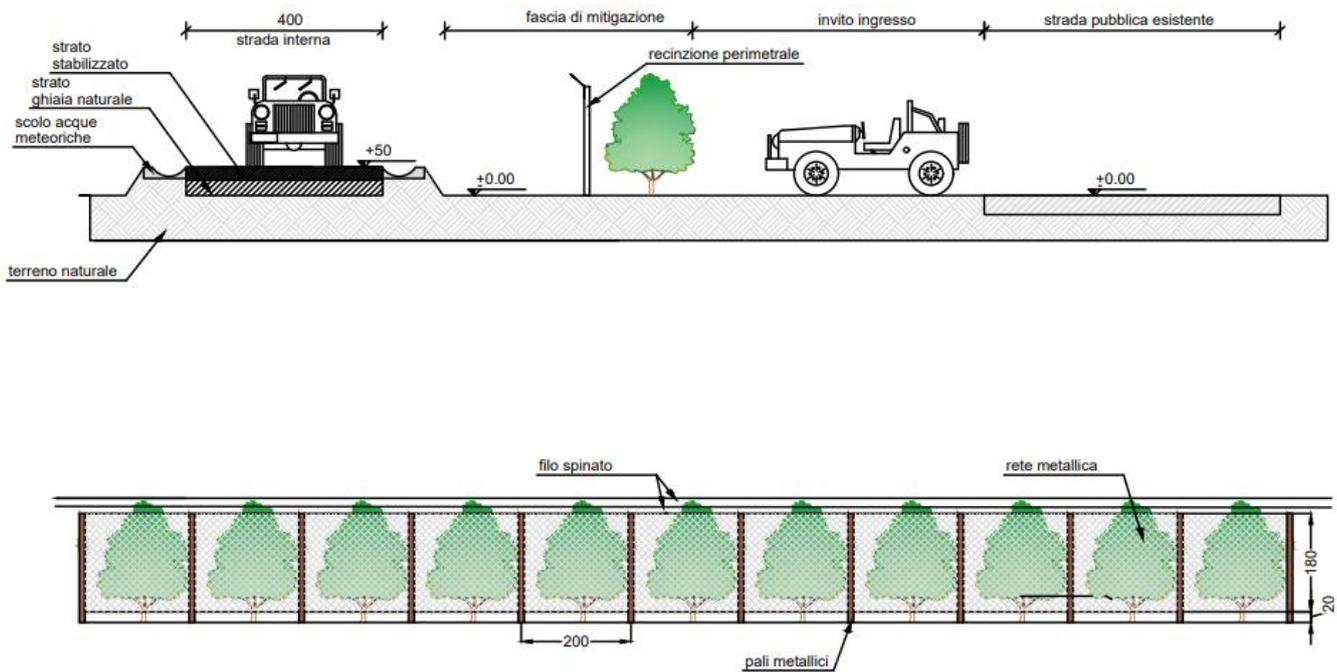


Figura 8 – Dettagli della fascia di mitigazione prevista dal progetto

## 9. 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 agrivoltaico, 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 agrivoltaico, cavidotto interrato e 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 2.635.912,39 tonnellate di CO<sub>2</sub> in 30 anni), anidride solforosa, monossido di azoto e polveri, sia di carattere socio-occupazionale con coinvolgimento di personale locale nelle fasi transitorie di realizzazione e dismissione dell'impianto ma anche durante la conduzione e gestione dello stesso, riversando così ricadute economiche positive dirette e indirette sul territorio.