

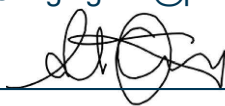

# IMPIANTO FOTOVOLTAICO EG Laguna E OPERE CONNESSE POTENZA IMPIANTO 13.8 MWp - COMUNE DI PORTOMAGGIORE

## Proponente

EG Laguna S.R.L.  
VIA DEI PELLEGRINI 22 · 20122 MILANO (MI) · P.IVA: 11769770964 · PEC: eglaguna@pec.it

## Progettazione

Ing. Piero FARENTI. Via Don Giuseppe Corda, SNC -  
03030 Santopadre (FR) · tel.: 0776531040 · e-mail: info@farenti.it  
PEC: piero@pec.farenti.it

## Collaboratori

Ing. Andrea FARENTI. Via Don Giuseppe Corda, SNC - 03030 Santopadre (FR)  
tel.: 0776531040 · e-mail: info@farenti.it · PEC: andrea@pec.farenti.it

## Coordinamento progettuale

FARENTI S.R.L.  
Via Don Giuseppe Corda, snc · 03030 Santopadre (FR) · P.Iva 02604750600 ·  
Tel. 0776531040 Fax 07761800135

## Titolo Elaborato

Relazione opere di mitigazione

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILENAME	FORMATO	DATA	SCALA
Progetto definitivo	VIA.REL.27	-	A4	-	-

## Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	20/07/2021	-	AF	PF	ENF
01	15/02/2022	-	AF	PF	ENF



# RELAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE

---

## Sommario

<b>CARATTERISTICHE FISICHE E DIMENSIONALI DEL PROGETTO.....</b>	<b>7</b>
<b>PREVISIONE DEGLI IMPATTI.....</b>	<b>8</b>
<b>MISURE DI MITIGAZIONE.....</b>	<b>9</b>
<b>INDICAZIONI SULLE OPERE DI MITIGAZIONE .....</b>	<b>11</b>
<b>IMPATTO VISIVO .....</b>	<b>12</b>
<b><i>PUNTO DI VISUALE 1.....</i></b>	<b><i>13</i></b>
<b><i>PUNTO DI VISUALE 2.....</i></b>	<b><i>14</i></b>
<b><i>PUNTO DI VISUALE 3.....</i></b>	<b><i>16</i></b>
<b>MITIGAZIONE IMPATTI SULLA VIABILITA' .....</b>	<b>17</b>
<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>18</b>

# INQUADRAMENTO

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 13,8 MWp da costruire ad est rispetto al centro abitato del Comune di Portomaggiore (FE) in località Borgata Bragliola, su terreni agricoli.

Il cavidotto, che sarà completamente interrato, sarà posizionato lungo strade pubbliche, senza andare ad intaccare l'ambiente circostante.

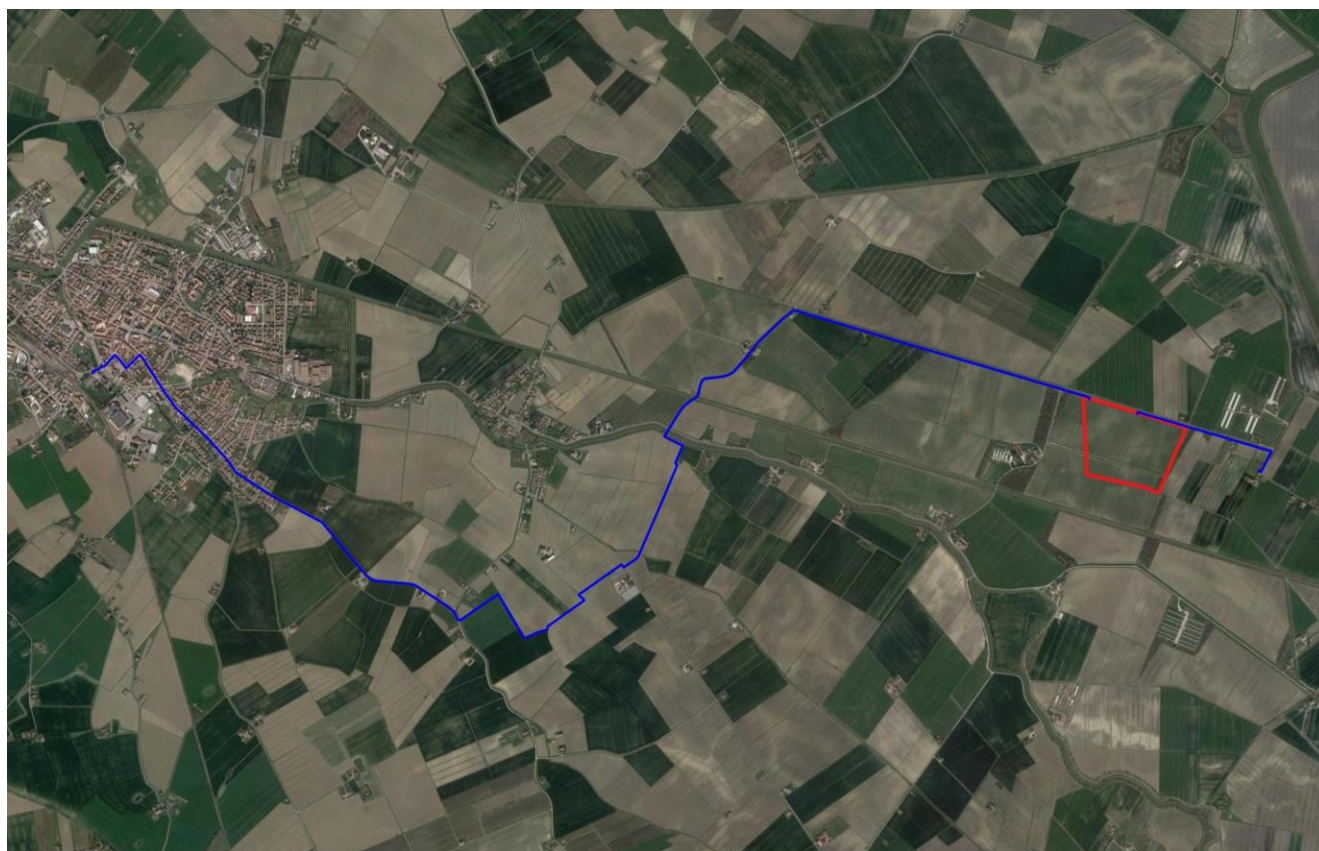
In Figura 1 e Figura 2 si riportano rispettivamente l'inquadramento geografico del sito con cavidotto di connessione e l'inquadramento territoriale dei lotti.

(fonte del dato <https://www.google.it/maps>).



**FIGURA 1 - INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL SITO**





**FIGURA 2 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

Il terreno interessato dall'impianto fotovoltaico si trova in località Borgata Bragliola, sita a circa 5 km dal centro abitato di Portomaggiore (FE).

Il lotto agricolo è accessibile mediante viabilità comunale, via Grillo Braglia, facente capo alla Strada Provinciale n. 57.

Il cavidotto di connessione parte dai lotti di progetto ed arriva, tramite un percorso stradale di circa 8 km, alla Cabina Primaria "Portomaggiore".

Nel Catasto Terreni comunale i terreni sono identificati

al: - Foglio 114 particella: 8

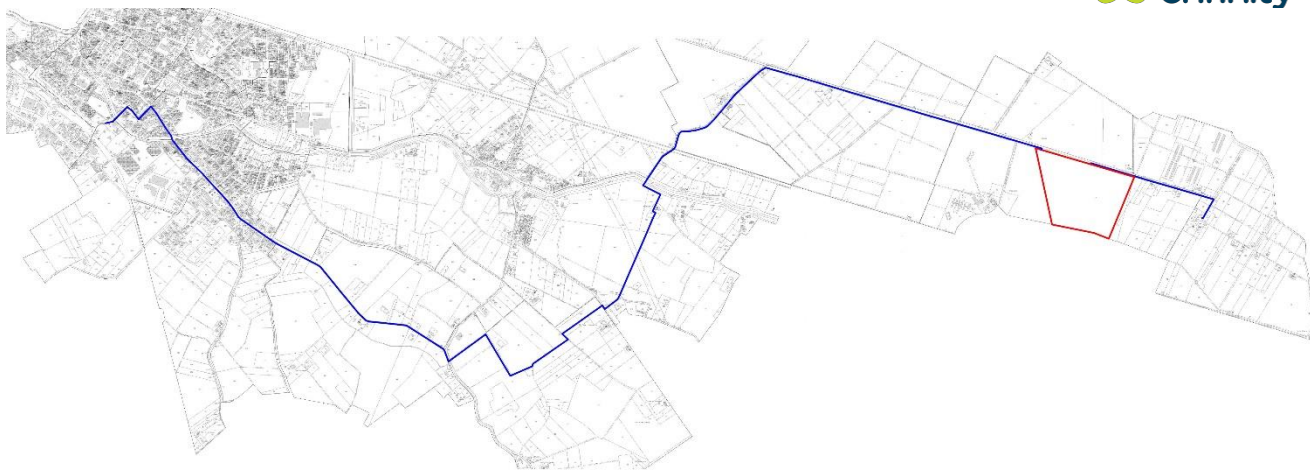
Le coordinate geografiche sono: 44°41'31.74"N 11°52'41.05"E

Il percorso del cavidotto MT, per il primo tratto, parte dal Foglio 114 ed arriva alla cabina MT sita nel Foglio 115.

Per il secondo tratto, il percorso del cavidotto MT parte dal Foglio 114 e attraversa i Fogli 112, 109, 124, 141, 135, 134, 121, 119 del Comune di Portomaggiore per finire nella Cabina Primaria Enel “Portomaggiore” sita nel Foglio 122.

L'impianto sarà allacciato alla rete di e-distribuzione tramite realizzazione di nuove linee da cabina primaria “Portomaggiore”.

In Figura seguente si evidenzia, su base catastale, il percorso delle linee MT fino alla Cabina Primaria di Portomaggiore (a sinistra) ed alla cabina MT (a destra).



**Figura 4 - Estratto mappe Catasto terreni impianto e cavidotto di connessione**

# CARATTERISTICHE FISICHE E DIMENSIONALI DEL PROGETTO

Rimandando allo specifico documento, costituito dalla Relazione Tecnica, per i particolari tecnico-descrittivi dell'impianto, si provvede di seguito ad una sintetica citazione delle caratteristiche più significative ed essenziali dello stesso e alla descrizione dei principali componenti in causa.

Il progetto che si intende realizzare prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico della potenzialità di picco di 13,8 Megawatt (MW) e finalizzato alla produzione di energia elettrica in base ai dati di irraggiamento caratteristici delle latitudini di Ferrara e sarà connesso in parallelo alla rete elettrica di distribuzione di Media Tensione in corrente alternata al fine della sola vendita dell'energia prodotta mediante un'unica fornitura dedicata.

La classificazione installativa è "a terra" e la tipologia realizzativa è "ad inseguimento monoassiale" (tracker). Sintetizzando, l'intero impianto comprenderà:

- n° 23.808 moduli fotovoltaici;
- n° 60 inverter
- n° 4 trasformatori bt/bt per servizi ausiliari;
- n° 1 sistema di monitoraggio delle prestazioni di impianto;
- n° 1 sistema antincendio per ogni cabina;
- n° 1 sistema di videosorveglianza;
- n° 1 sistema di monitoraggio delle prestazioni di impianto;
- n° 1 sistema antincendio per ogni cabina;
- n° 1 sistema di videosorveglianza;
- n° 1 cabina di raccolta;



# PREVISIONE DEGLI IMPATTI

La costruzione dell'impianto in progetto, non provocherà impatti negativi sulle componenti ambientali (acqua, aria, suolo), paesaggistiche, storiche, architettoniche, archeologiche e socio economiche del territorio.

L'impatto visivo del progetto è l'unico elemento da tenere in considerazione dal punto di vista delle alterazione dello stato dei luoghi rispetto allo stato attuale e di questo se ne parlerà più nel dettaglio nello Studio di Impatto ambientale.

Temporanee alterazioni si possono avere in fase di cantierizzazione del progetto, ovvero in fase di costruzione e di dismissione dell'impianto. Ci si riferisce in particolare alle emissioni sonore, di polveri o di gas di scarico delle macchine operatrici e alle emissioni acustiche dovute alle suddette macchine.

Nel primo caso le emissioni complessive relative alle singole attività previste nei lavori civili e al trasporto delle strutture tecnico civili risultano tutte compatibili con i limiti di qualità dell'aria, anche se non mancheranno interventi di mitigazione mirati (consistenti, per esempio, nella bagnatura con acqua delle piste non pavimentate).

Nel secondo caso si precisa che è stato eseguito uno Studio di Impatto Acustico i cui risultati della valutazione effettuata hanno dato esito negativo (inteso come definizione di una emissione acustica poco significativa e del tutto trascurabile nel contesto ambientale esaminato sia in fase esecutiva che di esercizio). Si rimanda quindi al documento sopra specificato per quello che concerne il dettaglio tecnico.

Modeste alterazioni in fase di esercizio si potranno avere a causa della presenza di campi elettromagnetici. Dal momento che l'impianto fotovoltaico è composto da una serie di pannelli che funzionano in corrente continua a bassa tensione BT e trasformata dagli inverter in corrente alternata a 600V, le considerazioni sull'Impatto Elettromagnetico, interessa ovviamente le parti in alternata a valle dell'inverter di trasformazione. Apparecchiature conformi alle prescrizioni ENEL e conformi alle normative CEI, unitamente alla limitazione di accesso alle stazioni di trasformazione solamente a personale autorizzato, nonché le precauzioni costruttive delle linee di MT e BT, riguardo le Distanze di Prima Approssimazione, assicurano che l'entità delle emissioni elettromagnetiche risultano molto contenute e non produrranno alcun effetto sui possibili bersagli individuati (Vedasi relazione specifica sui campi elettromagnetici).

Le fasi di lavorazione avranno, naturalmente, degli impatti sulla viabilità legati alla diversa tipologia di mezzi di trasporto che raggiungeranno il sito in lavorazione, in particolare nei casi di percorsi costituiti da strade bianche. Per tale tipologia di strade, gli impatti potrebbero essere identificati in avallamenti localizzati e sgranamento dei limiti laterali. Per le strade asfaltate potrebbero presentarsi buche, fessurazione monodirezionale, ormaiamento superficiale.

## MISURE DI MITIGAZIONE

Come anticipato, l'impatto visivo del progetto è l'unico elemento da tenere in considerazione dal punto di vista delle alterazioni dello stato dei luoghi rispetto allo stato attuale. La realizzazione di strutture e manufatti su un territorio praticamente agricolo, conduce ad una, per quanto non elevata, diversa percezione visiva dell'area, in particolar modo in alcuni luoghi situati immediatamente a ridosso dell'impianto. Pannelli e manufatti prefabbricati sono gli elementi da tenere in considerazione.

Il progetto prevede una serie di accorgimenti insediativi e di mitigazione dell'impatto visivo (che, come vedremo in seguito, risulta essere quello più incisivo) volti al miglioramento della qualità architettonica e paesaggistica dell'intervento.

Le Linee Guida per i Paesaggi Industriali, suggeriscono una serie di attenzioni e criteri progettuali finalizzati al miglioramento della relazione tra intervento e contesto prossimo, in particolare si soffermano sulla necessità di definire e disegnare i bordi dell'impianto.

I bordi di un impianto fotovoltaico costituiscono l'interfaccia visiva percettiva tra sito e contesto, ma anche una sorta di zona ecotonale per assicurare la continuità ecologica della rete in cui è inserito l'impianto.

Il bordo ha molteplici funzioni:

- Perimetrazione e definizione spaziale dell'impianto;
- Connettività ecosistemica;
- Mitigazione degli impatti visivi.

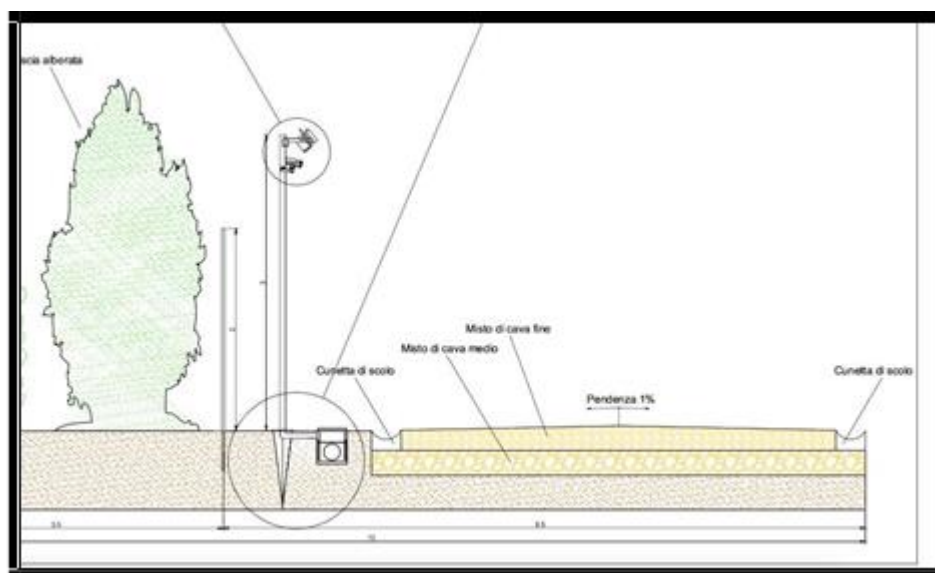
Più in generale, in considerazione delle caratteristiche pedoclimatiche analizzate e sulla base delle informazioni disponibili, la zona presenta suoli adatti ad usi agricoli estensivi, pascolo naturale o migliorato, forestazione produttiva e conservativa.

In base alle caratteristiche del sito, e considerata l'attuale semplificazione floristica delle aree, non sembrano sussistere ostacoli all'inserimento di composizioni costituite principalmente da arbusti funzionali alla formazione di adeguate fasce di mitigazione con spiccate caratteristiche della naturalità dei luoghi.

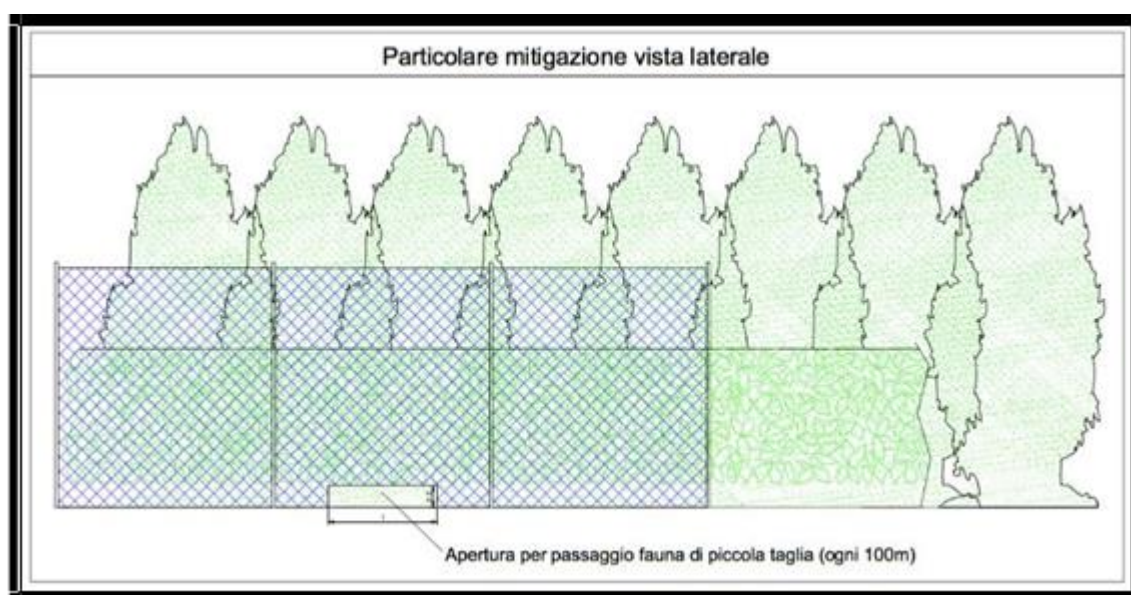
In considerazione della tipologia e della giacitura dell'area e tenendo conto della natura del terreno e delle caratteristiche ambientali, l'opera di mitigazione dell'impianto fotovoltaico sarà volta alla costituzione di fasce vegetali perimetrali costituite sulla base delle caratteristiche della vegetazione attualmente presente all'interno del perimetro e caratteristiche della macchia mediterranea spontanea, con spiccata tolleranza a periodi siccitosi.

L'inserimento di mitigazioni così strutturate favorirà un migliore inserimento paesaggistico dell'impianto e avrà l'obiettivo di ricostituire elementi paesaggistici legati alla spontaneità dei luoghi.

Le mitigazioni verranno dunque realizzate secondo criteri di mantenimento dell'ambiente, coerenza rispetto alla vegetazione sussistente, al fine di ottenere spontaneità della mitigazione.



**Figura 5 – SCHEMA DEL PROGETTO DI MITIGAZIONE**



**Figura 6 – PARTICOLARE OPERE DI MITIGAZIONE**

# INDICAZIONI SULLE OPERE DI MITIGAZIONE

Al fine di mitigare l'impatto visivo saranno messe in opera una serie di misure di mitigazione, diversificate in base alle diverse esigenze.

Tali misure di mitigazione verranno messe a dimora lungo tutto il perimetro dell'impianto, delimitato dalla recinzione, con lo scopo, da un lato, di migliorare gli aspetti estetico-percettivi dell'opera e, dall'altro, di favorire la rinconciliazione dell'area oggetto di intervento con il contesto paesaggistico del territorio.

Il criterio adottato per la scelta delle specie vegetali più opportune è quello di utilizzare specie vegetali autoctone tipiche del luogo.

Lo schema di piantumazione prevede di adottare specie arbustive ed arboree uguali a quelle già presenti sul territorio, con lo scopo di armonizzare il gradiente vegetale senza introdurre elementi estranei o di contrasto, sia dal punto di vista botanico-vegetazionale, sia dal punto di vista paesaggistico-territoriale.

La finalità è quella di rendere l'osservazione armonica e non intrusiva, in modo tale che il perimetro dell'impianto si raccordi ed integri con il panorama vegetazionale dei luoghi e di schermare la visuale dell'interno dell'impianto.

Lo schema delle nuove mitigazioni è riportato nel dettaglio nella VIA.INT22 - Opere di mitigazione.

Nello specifico, si è rilevata la presenza di specie arboree ed arbustive su molti tratti di via Grillo Braglia, su parte di Via Cavrea e sul lato est dell'impianto.

Pertanto, si procederà con una diversificazione tipologica delle opere di mitigazione, prevedendo due tipologie.

Sull'intero perimetro dell'impianto si metterà a dimora il prugnolo, arbusto cespuglioso che assume dimensioni di alberello, legnoso, perenne, caducifoglie, con chioma assai rada ed irregolare.

L'utilizzo di tale essenza, piantumata a ridosso della recinzione, permetterà di creare una schermatura continua ed omogenea che schiererà la visuale dell'intero impianto fotovoltaico all'osservatore vicino.

Nella maggior parte del perimetro dell'impianto si prevede di impiantare dei sesti regolari di essenze arboree ad altezza crescente e sviluppo foliare complementare.

Si prevede una fascia di mitigazione di tipo A sui fronti maggiormente esposti a totale schermatura dell'intervento ed una fascia di mitigazione di tipo B a completamento della schermatura vegetazionale esistente mediante piantumazione di essenze arboree ed arbustive autoctone.

# IMPATTO VISIVO

La scelta dei punti di vista, normalmente, deriva da zone considerate a maggiore sensibilità, come strade o punti, prettamente di proprietà pubblica, siti anche in prossimità di zone private.

A causa del profilo verticale generalmente basso del progetto, è probabile che la maggior parte degli impatti si verifichi entro un raggio di 1,5 km dal progetto.



**Figura 7 – PUNTI DI VISTA INDIVIDUATI**



## PUNTO DI VISUALE 1



**Figura 8 – PUNTO DI VISUALE 1 - STATO DI FATTO**



**Figura 9 – PUNTO DI VISUALE 1 – STATO DI PROGETTO**





**Figura 10 – PUNTO DI VISUALE 1 – CON MITIGAZIONE**

## PUNTO DI VISUALE 2



**Figura 11 – PUNTO DI VISUALE 2 – STATO DI FATTO**



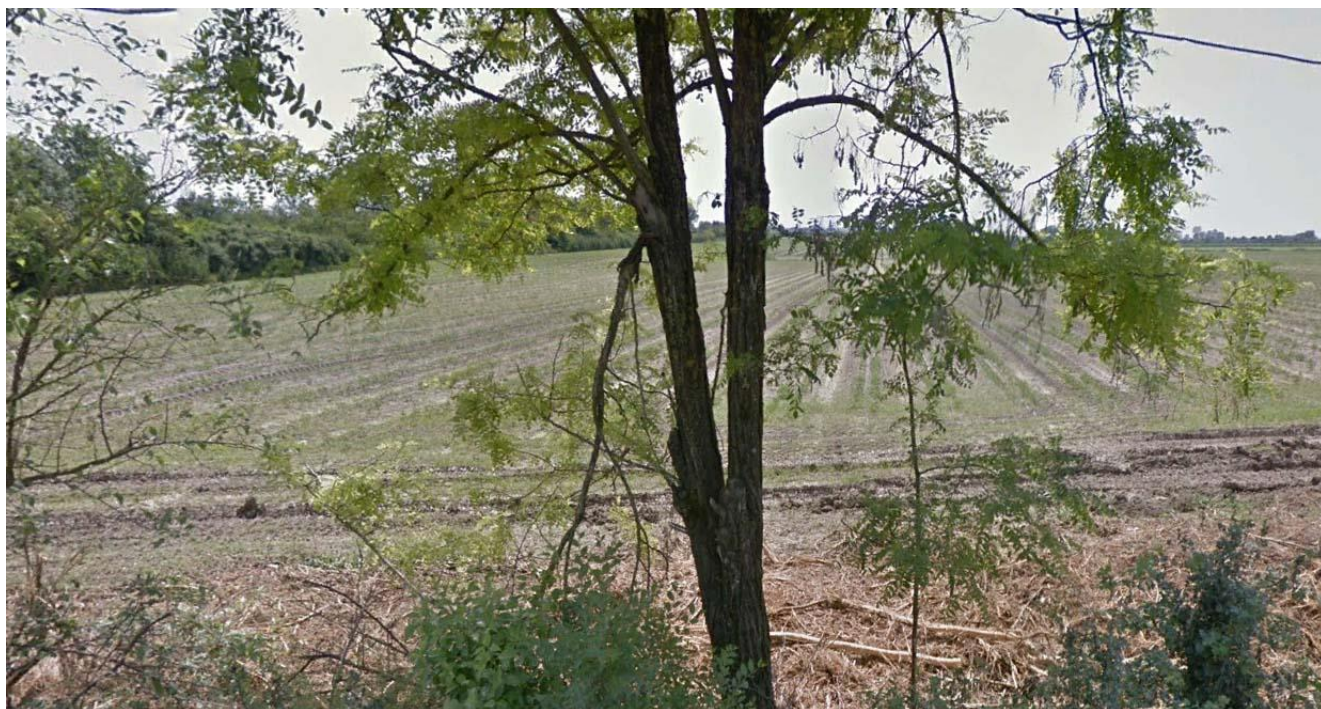
**Figura 12 – PUNTO DI VISUALE 2 – STATO DI PROGETTO**



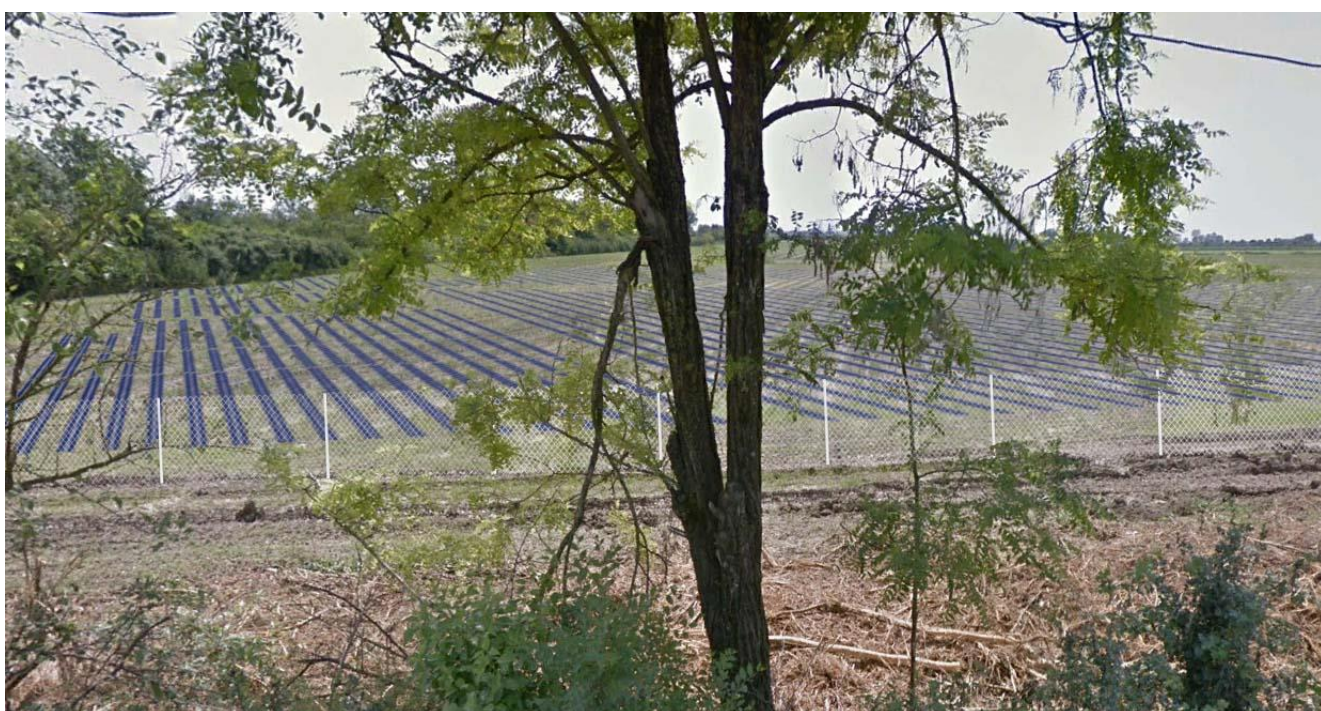
**Figura 13 – PUNTO DI VISUALE 2 – CON MITIGAZIONE**



### PUNTO DI VISUALE 3

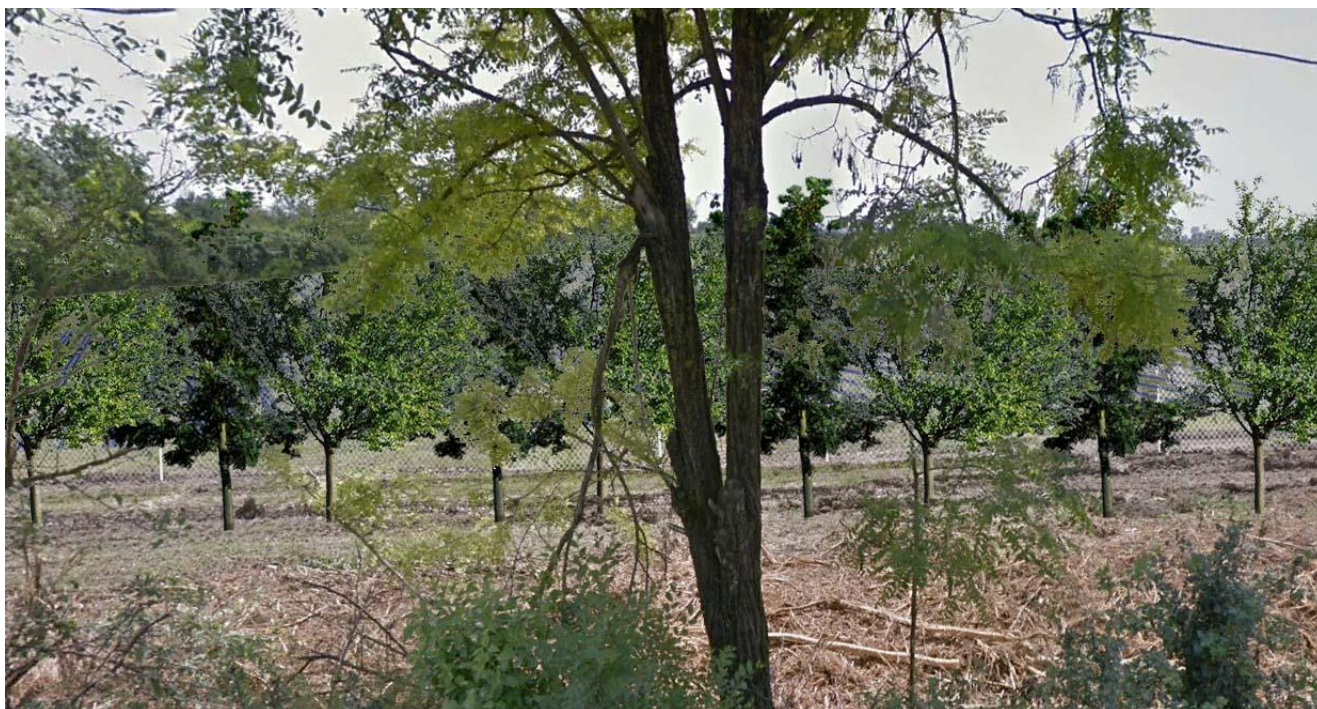


**Figura 14 – PUNTO DI VISUALE 3 – STATO DI FATTO**



**Figura 15 – PUNTO DI VISUALE 3 – STATO DI PROGETTO**





**Figura 16 – PUNTO DI VISUALE 3 – CON MITIGAZIONE**

## **MITIGAZIONE IMPATTI SULLA VIABILITA'**

In merito agli impatti sulla viabilità, durante le fasi finali della lavorazione (o in caso di evidente necessità) è previsto il ripristino del manto stradale alle condizioni più prossime a quelle iniziali o ad altre condizioni propedeutiche a specifiche indicazioni degli enti. Nello specifico, gli interventi che si renderanno necessary possono variare in relazione alle problematiche presenti sulle varie strade interessate dai lavori ed in particolare in relazione al tipo di dissesto presente. Gli interventi sono previsti sulla carreggiata veicolare e possono essere, ad esempio per le strade asfaltate, così riassumibili:

- Scarifica della pavimentazione stradale ammalorata
- Realizzazione di nuove tratti di pavimentazione stradale
- Ripristino in quota di chiusini e griglie
- Ripristino in quota degli elementi per la raccolta delle acque superficiali
- Ripristino della segnaletica orizzontale a caldo.

Mentre, per le strade bianche, gli interventi possono tradursi in:

- Scarificazione o fresatura di strati variabili di materiale.
- Livellazione e risagomatura del profilo stradale.
- Se necessario, frantumazione di pietre e sassi.
- Eventuale riporto di inerte.
- Compattazione con rullo ferro-gomma o piastra vibrante.

# CONCLUSIONI

L'effetto della mitigazione sull'impatto visivo è notevolmente benevolo.

La percezione dell'ambiente cambia a causa dell'installazione dell'impianto fotovoltaico; grazie alle opere di mitigazione proposte, sulle quali l'azienda investirà in maniera abbastanza importante, la percezione sul paesaggio non verrà più influenzata, registrando, tra le altre cose, un notevole beneficio sia per la flora che la fauna locale.

Andrà quindi considerata, a livello di impatto visivo, non la superficie occupata effettivamente dall'impianto, bensì quella che, grazie all'inserimento delle sopra citate fasce vegetali, risulterà effettivamente visibile.

Le opere di mitigazione portano tutti i punti di vista ad una modificazione positiva dell'impatto visivo.

**L'effetto delle opere di mitigazione, porta quindi l'impianto al livello di impatto visivo desiderato.**