



GENNAIO 2026

**GREEN FROGS PARMA SRL**  
**IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO**  
**"PARMA"**  
**COMUNI DI MONTECHIARUGOLO E**  
**TRAVERSETOLO (PR)**

PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO  
REGIONALE - art. da 15 a 21 della L.R. 4/2018

**ELABORATO R17**

**RELAZIONE PAESAGGISTICA**

**Progettista**

Corrado Pluchino / Ord. Ing. Milano A27174

**Coordinamento**

Andrea Mastio

**Codice elaborato**

3162\_6252\_PA\_PAUR\_R17\_Rev1\_RPAE.docx



**CORRADO**  
**PLUCHINO**  
27.02.2026 14:56:24  
GMT+01:00

**Montana S.p.A.**

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano

Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156

Cap. Soc. 600.000,00 €

[www.montanambiente.com](http://www.montanambiente.com)



## Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
3162_6252_PA_PAUR_R17_Rev1_RPAE.docx	1/2026	Seocnda emissione	M.Cuda	A.Mastio	C.Pluchino

## Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Corrado Pluchino	Responsabile Tecnico Operativo	Ord. Ing. Milano A27174
Andrea Mastio	Ingegnere ambientale	
Matteo Cuda	Naturalista	

### Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano

Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156

Cap. Soc. 600.000,00 €

[www.montanambiente.com](http://www.montanambiente.com)



## INDICE

<b>1. PREMESSA</b>	<b>4</b>
1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO	5
<b>2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>7</b>
2.1 INQUADRAMENTO DEL SITO	7
2.1.1 Inquadramento Territoriale	7
2.1.2 Inquadramento Catastale	10
<b>2.2 INQUADRAMENTO PROGETTUALE</b>	<b>12</b>
2.2.1 Caratteristiche fisiche di insieme del progetto	12
2.2.2 Layout di Impianto	12
2.2.3 Descrizione dei Componenti dell'Impianto	15
2.2.4 CONNESSIONE ALLA RTN	28
2.2.5 Opere a verde di mitigazione e di compensazione	30
2.2.6 <i>Impianto agrivoltaico avanzato</i>	37
2.2.7 <i>Gestione delle superfici</i>	39
<b>3. PRINCIPALI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE</b>	<b>41</b>
3.1 VINCOLI AMBIENTALI E TERRITORIALI VIGENTI	41
3.1.1 <i>Beni costituenti il patrimonio paesaggistico e culturale del territorio</i>	41
3.2 PIANIFICAZIONE REGIONALE	43
3.2.1 <i>Piano Territoriale Regionale e Piano Paesaggistico Regionale</i>	43
3.3 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE	53
3.4 PIANIFICAZIONE COMUNALE	56
3.4.1 <i>Piano Strutturale Comunale (PSC) di Traversetolo</i>	56
3.4.2 <i>Piano Urbanistico Generale (PUG) comune di Montechiarugolo</i>	59
<b>4. DESCRIZIONE DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA</b>	<b>64</b>
4.1 BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE	64
<b>5. INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL CONTESTO PAESAGGISTICO</b>	<b>66</b>
5.1 LE COMPONENTI DEL PAESAGGIO	66
5.1.1 <i>Componente naturalistica</i>	66
5.1.2 <i>Componente agraria</i>	67
5.1.3 <i>Componente storico – archeologica</i>	69
5.1.4 <i>Componente urbana – infrastrutturale</i>	70
<b>6. ANALISI DELLO STATO DI FATTO DELLA COMPONENTE</b>	<b>71</b>
<b>7. INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL CONTESTO PAESAGGISTICO</b>	<b>79</b>
7.1 ANALISI DEGLI IMPATTI DEL PROGETTO CON LA COMPONENTE PAESAGGISTICA	79
7.1.1 <i>Impatto sulla componente – Fase di costruzione</i>	80
7.1.2 <i>Impatto sulla componente – Fase di esercizio</i>	81
7.1.3 <i>Impatto sulla componente – Fase di dismissione</i>	100
<b>8. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA</b>	<b>102</b>

## 1. PREMESSA

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto solare agrivoltaico di tipo avanzato all'interno di un'area recintata di circa 19,2 ettari nei territori comunali di Montechiarugolo e Traversetolo, in provincia di Parma (PR), di potenza nominale pari a 15,81 MW.

La società proponente è la GREEN FROGS PARMA s.r.l., con sede legale in via Fratelli Cairoli 2, 25122, Brescia (BS), la quale in considerazione della complessità del progetto e della sensibilità del territorio di riferimento, ha deciso di presentare volontariamente il progetto in Valutazione di Impatto Ambientale, al fine di valutare approfonditamente gli eventuali impatti del progetto sul territorio e tutte le componenti ambientali.

Il progetto risponde alla necessità di produrre energia rispettando, al contempo, l'esigenza, ormai da tempo sentita sia a livello nazionale sia internazionale, di una maggiore sostenibilità ambientale delle attività economiche. Nel caso specifico, si fa riferimento all'impiego privilegiato di risorse energetiche rinnovabili, ottenute mediante tecnologie produttive poco impattanti sull'ambiente, ovvero caratterizzate da emissioni contenute di inquinanti e calore.

L'impianto in esame sarà eseguito in regime "agrivoltaico", in modo da produrre energia elettrica "zero emission" da fonti rinnovabili attraverso un sistema integrato che permetta di preservare l'attività agricola presente nel territorio, garantendo un modello eco-sostenibile che fornisca energia pulita e prodotti sani da agricoltura biologica.

Il D. Lgs. n. 199 dell'8 novembre 2021 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili", con l'obiettivo di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, reca le disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, in coerenza con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e di completa decarbonizzazione al 2050.

Al fine, pertanto, di permettere alle regioni e Province Autonome l'individuazione delle aree idonee all'installazione della potenza eolica e fotovoltaica indicata nel PNIEC, il D. Lgs. 199/2021 fornisce le modalità per minimizzare il relativo impatto ambientale e la massima porzione di suolo occupabile dai suddetti impianti per unità di superficie, nonché dagli impianti a fonti rinnovabili di produzione di energia elettrica già installati e le superfici tecnicamente disponibili.

Inoltre, il recente Testo Unico FER - Decreto Legislativo 25 novembre 2024, n. 190, entrato in vigore il 30/12/2024, integra e semplifica ulteriormente il quadro normativo, introducendo disposizioni specifiche per l'autorizzazione e la realizzazione di impianti agrivoltaici avanzati come quello in esame.

Tuttavia, poiché il termine di 180 giorni per l'adeguamento delle regioni e degli enti locali ai principi del Testo Unico FER non è ancora decorso, in questa fase si applica la disciplina previgente. Nonostante ciò, è importante sottolineare che il progetto in esame rispetta pienamente sia le normative previgenti che i principi e le disposizioni del nuovo Testo Unico FER, garantendo la conformità alle migliori pratiche di sostenibilità ambientale e amministrativa.

L'area su cui si prevede di installare l'agrivoltaico avanzato risponde ai requisiti di cui all'art. 20 "Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili", comma 8, lett. c-ter) punti 1 e 2 del summenzionato Decreto 199 del 2021, e si qualifica inoltre come idonea secondo le disposizioni aggiornate del Testo Unico FER, così come evidenziato all'articolo 3 comma 3:

"È fatta salva l'individuazione delle aree ai sensi dell'articolo 20 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199."

### **Idoneità dell'area ai sensi dell'art 20 comma 8 lett. c-ter) n.1**

L'area in esame rientra tra le aree ex lege idonee per la realizzazione di impianti fotovoltaici ai sensi dell'art. 20, comma 8, lett. c-ter n. 1, D.lgs. 199/2021 secondo cui sono considerate aree idonee, in assenza di vincoli della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto



legislativo 22 gennaio 2004, n. 42: "le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere".

Infatti, nel caso di specie, l'intera area di impianto si trova a una distanza inferiore a 500 metri da una zona classificata, sulla base degli strumenti urbanistici attualmente vigenti, come a uso per attività produttiva (industriale e artigianale) e commerciale, e dunque rientra all'interno delle aree idonee prevista dall'art. 20, comma 8, lett. c-ter n. 1, D.lgs. 199/2021.

Ciò chiarito, è bene segnalare che il divieto previsto dall'art. 5 del D.L. n. 63/2024 (c.d. D.L. Agricoltura) di realizzazione di impianti fotovoltaici a terra in alcune aree agricole, tra cui anche le aree di cui all'art. 20, comma 8, lett. c-ter n. 1, D.lgs. 199/2021, è riferito esclusivamente agli impianti fotovoltaici e non agli impianti agrivoltaici. Pertanto, nel caso di specie, il predetto divieto non trova applicazione, posto che la Società non intende realizzare un semplice impianto fotovoltaico, bensì un impianto agrivoltaico avanzato. A ciò si aggiunga che l'impianto agrivoltaico che si intende realizzare – come precisato anche dalla giurisprudenza consolidata sul punto (v. Consiglio di Stato n. 8029/2023) si differenzia rispetto un impianto fotovoltaico classico, considerato che - diversamente da quest'ultimo - adotta soluzioni volte a preservare lo svolgimento e la continuità dell'attività agricola sull'area interessata dall'intervento.

#### **Idoneità dell'area ai sensi dell'art 20 comma 8 lett. c-ter) n.2**

In ogni caso, l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto rientra anche tra le aree idonee ex lege previste dall'art. 20, comma 8, lett. c-ter n. 2, D.lgs. 199/2021 secondo cui sono considerate aree idonee per la realizzazione degli impianti fotovoltaici, in assenza di vincoli della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42: "le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento".

Ciò posto, nel caso di specie l'area agricola interessata dalla realizzazione dell'impianto si trova racchiusa in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da uno stabilimento denominato "Azienda Agricola Drugolo S.r.l." riguardante un allevamento di suini. Come già citato precedentemente, quindi, il divieto di installazione di impianti fotovoltaici con moduli a terra previsto dall'art. 5 del D.L. Agricoltura non riguarda le aree agricole idonee ai sensi dell'art. 20, comma 8, lett. c-ter n. 2, D.lgs. 199/2021 e, pertanto, in tali aree ne è consentita la realizzazione senza alcun tipo di limitazione.

Il progetto rispetta inoltre i requisiti riportati all'interno delle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" in quanto la superficie minima per l'attività agricola è pari al 96,3% mentre la LAOR (Land Area Occupation Ratio), che determina la percentuale di superficie ricoperta dai moduli, è pari al 34,8 %, garantisce la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli, adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra (altezza minima superiore ai 2,10 m) e rispetta altresì i requisiti in termini di monitoraggio e rispetta quindi i parametri necessari per poter essere definito "agrivoltaico avanzato".

Il progetto verrà connesso alla rete MT (15 kV) di e-distribuzione fino alla cabina primaria denominata CP Montechiarugolo a circa 6 km dall'impianto in progetto. La STMG è identificata dal codice di tracciabilità 381295977. La richiesta è stata effettuata per lotto di impianti di produzione, e in particolare il lotto totale sarà suddiviso in 2 impianti di potenza pari a 5612,00 kW e 8418,00 kW, con la realizzazione di n. 2 cabine di consegna.

## **1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO**

Il presente elaborato costituisce revisione e integrazione della Relazione Paesaggistica a seguito delle richieste da parte di ARPAE Emilia-Romagna e del Comune di Montechiarugolo del 04/08/2025, del 25/08/2025 e del 26/08/2025 (rispettivamente acquisite agli atti da Arpae con Prott. 140041, 151045 e 151646 del 26/08/2025). Tali integrazioni sono individuate nel testo attraverso il colore di testo verde.

Gli aspetti trattati nella presente relazione Paesaggistica, prevista dal decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005, e dovuta dal Proponente ai sensi dell'art. 23 co. 1 lett. g-bis del D.Lgs 152/06 riguardano:

- Analisi dello stato attuale del paesaggio che comprende la descrizione dei caratteri paesaggistici, del contesto territoriale e dell'area di progetto, dove vengono individuati i principali caratteri e l'appartenenza a sistemi naturalistici, insediativi, storici, agrari, eventuale presenza di percorsi panoramici, ambiti visibili da punti o percorsi panoramici, ambiti a forte valenza simbolica;
- Individuazione delle emergenze paesaggistiche e della presenza di eventuali recettori attraverso l'individuazione di punti di ripresa fotografica sensibili;
- Rappresentazione fotografica del contesto paesaggistico di riferimento;
- Analisi dei livelli di tutela aventi motivazioni e finalità di qualità paesaggistica (Piano Paesistico Regionale, Piano Paesistico Provinciale etc.), presenza di beni culturali tutelati (parte seconda D.Lgs. 42/2004);
- Analisi del progetto e individuazione delle caratteristiche dell'opera;
- Analisi delle interferenze del progetto con il contesto di riferimento attraverso la redazione di foto inserimenti che identificheranno le opere dai minimi punti di visuale necessari;
- Analisi sull'intervisibilità dell'impianto;
- Valutazione della compatibilità paesaggistica dell'opera e degli effetti della trasformazione paesaggistica e produzione dei relativi stralci del piano attuativo con individuazione dell'area oggetto di intervento.

## 2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 2.1 INQUADRAMENTO DEL SITO

#### 2.1.1 Inquadramento Territoriale

Il progetto in esame è ubicato nei comuni di Traversetolo e Montechiarugolo, in provincia di Parma (PR), a circa 5 km in direzione sud-ovest dal centro abitato di Montechiarugolo e circa 4,5 km in direzione nord-est da Traversetolo.

L'area oggetto di studio si trova in agro comunale, a nord della Azienda agricola denominata "Drugolo" e ospita l'impianto agrivoltaico avanzato. In Figura 2.1 viene evidenziato in rosso l'area totale di proprietà dell'azienda Drugolo, di cui solo una porzione è interessata dall'impianto in progetto. Le opere previste, infatti, si inseriscono all'interno di un'area recintata di superficie pari a 19,2 ettari (linea blu). Il cavidotto di connessione che collega l'impianto agrivoltaico alla cabina primaria denominata "Montechiarugolo" si estende per circa 6 km, sarà previsto interrato e percorrerà unicamente la pubblica via. Per il funzionamento dell'impianto, e-distribuzione, ente gestore dell'energia elettrica, ha richiesto il posizionamento di una cabina di sezionamento lungo il percorso del cavidotto e la stessa è stata prevista, come da STMG, nella posizione indicata in figura ricadente nel comune di Montechiarugolo.

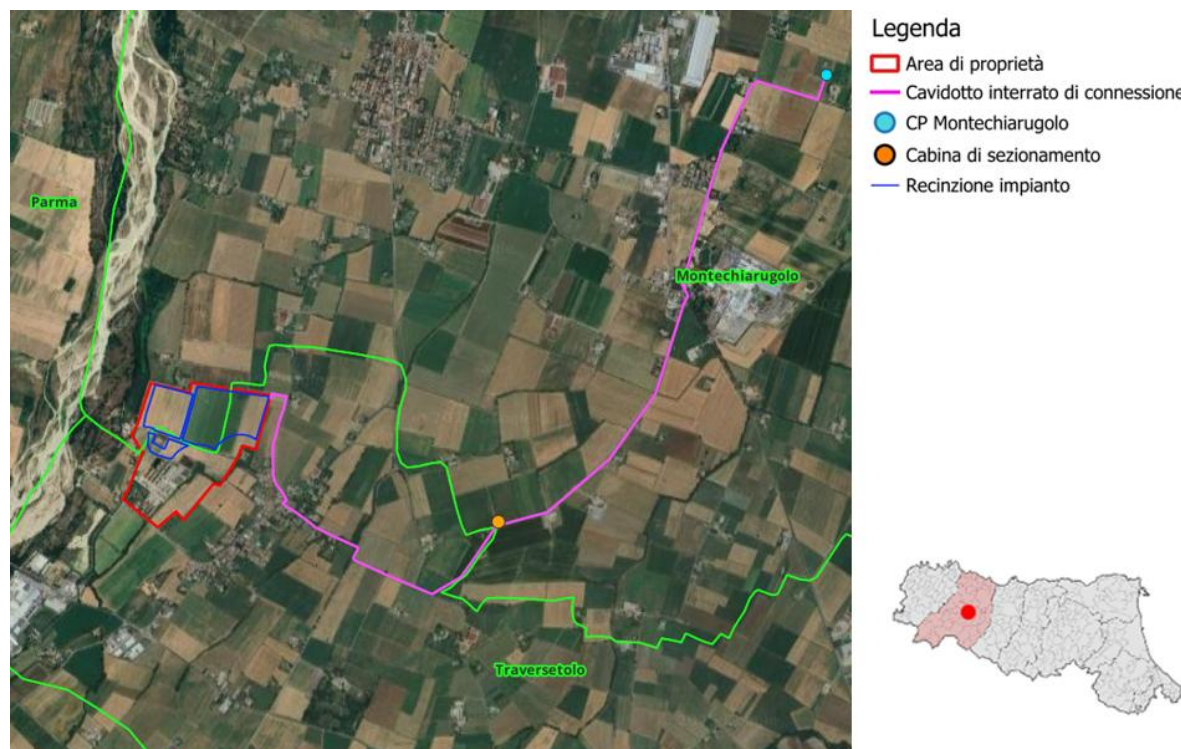
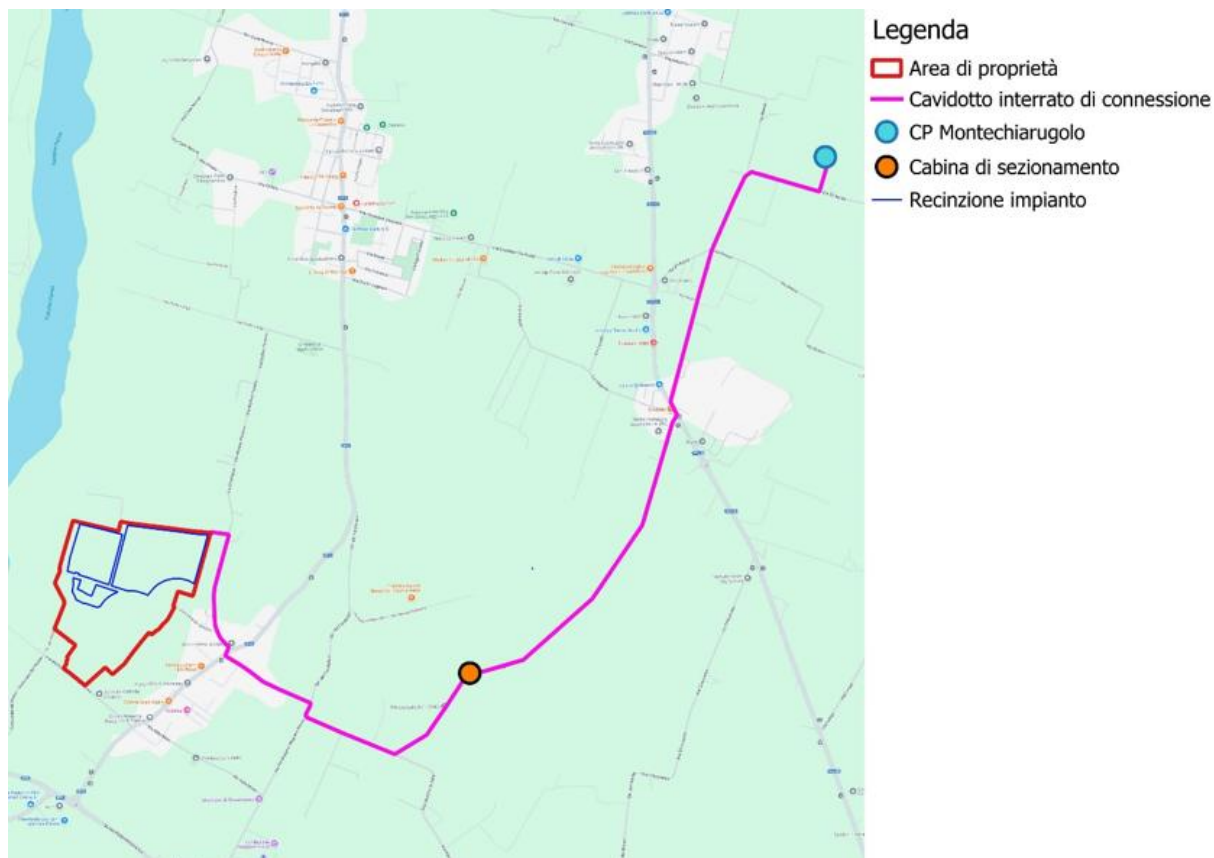


Figura 2.1: Localizzazione dell'impianto

La rete stradale, illustrata dalla figura successiva, che circonda l'area di progetto è costituita:

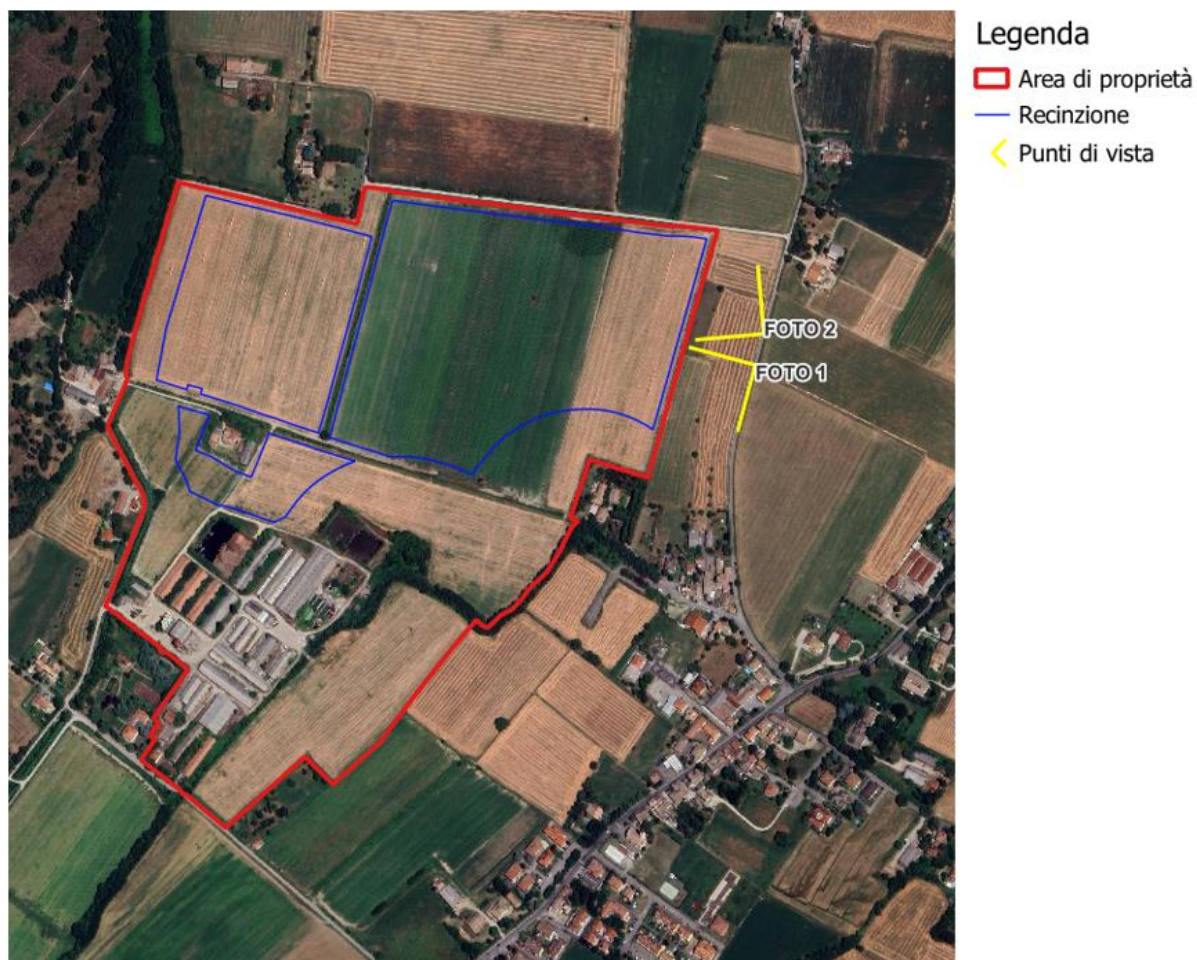
- a nord, dalla Strada dei Mulini, una strada locale extraurbana;
- a ovest dalla via Stradazza e più distante, la SP16;
- a sud dalla via del Parma.



*Figura 2.2: Principale viabilità della zona*

All'interno dell'area di proprietà sono presenti dei fabbricati di proprietà dell'Azienda Agricola Drugolo. La superficie imputata per la realizzazione dell'agrivoltaico avanzato risulta pianeggiante e attualmente impiegata principalmente per la coltivazione di pomodori e grano duro. Di seguito si riportano alcune fotografie del territorio di riferimento.





*Figura 2.3: Indicazione punti di presa fotografica*



*Figura 2.4: Foto n.1*





*Figura 2.5: Foto n.2*



*Figura 2.6: Panoramica del territorio di riferimento*

### **2.1.2 Inquadramento Catastale**

Le aree oggetto di studio sono censite al catasto terreni dei comuni di Traversetolo e Montechiarugolo (PR). Si riporta di seguito l'elenco delle particelle contrattualizzate e l'inquadramento catastale del sito.

*Tabella 2.1: Inquadramento catastale del sito*

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE	PRESENZA IMPIANTO
Montechiarugolo	43	5	SI



COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE	PRESENZA IMPIANTO
Montechiarugolo	43	7	SI
Montechiarugolo	43	8	SI
Montechiarugolo	43	28	SI
Traversetolo	2	5	SI
Traversetolo	2	45	NO
Traversetolo	2	61	NO
Traversetolo	2	64	NO
Traversetolo	2	82	NO
Traversetolo	2	87	NO
Traversetolo	2	95	SI
Traversetolo	2	96	SI
Traversetolo	2	97	SI
Traversetolo	2	150	NO
Traversetolo	2	284	NO
Traversetolo	2	287	SI

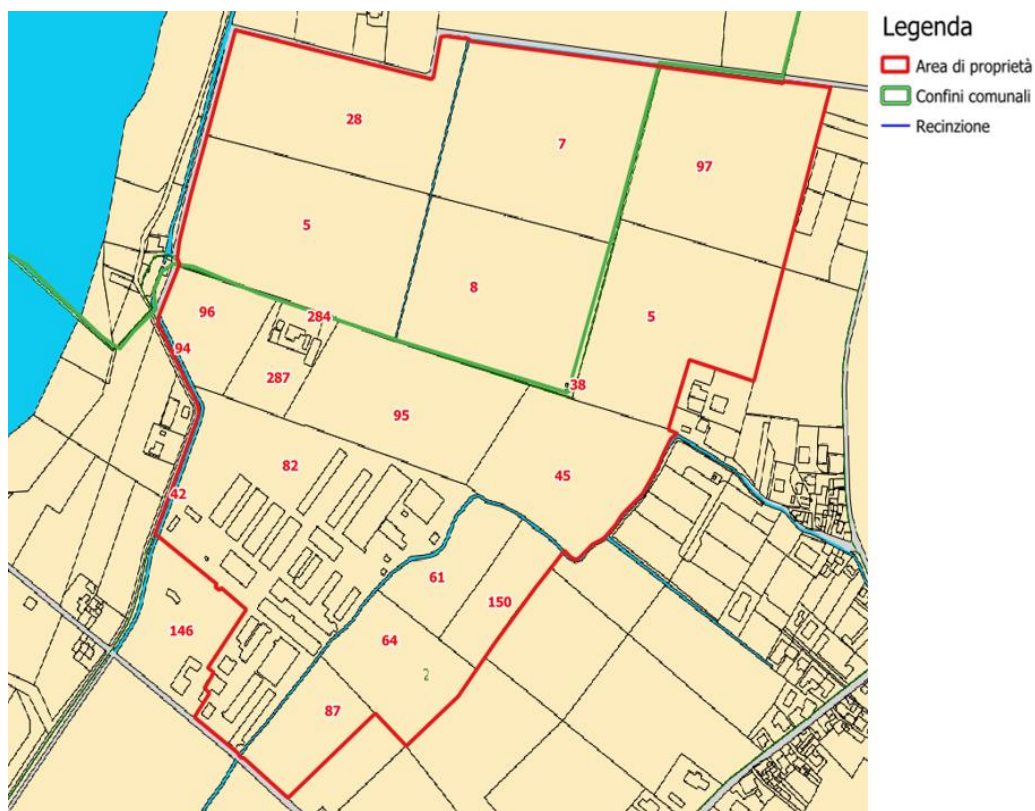


Figura 2.7: Inquadramento catastale

Si rimanda agli elaborati Piano Particellare "3162\_6252\_PA\_PAUR\_R23\_Rev0\_Piano particellare impianto" e "3162\_6252\_PA\_PAUR\_T05\_Rev0\_Inquadramento Catastale" per ulteriori dettagli.

## 2.2 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

### 2.2.1 Caratteristiche fisiche di insieme del progetto

I criteri con cui è stata realizzata la progettazione definitiva dell'impianto agrivoltaico avanzato fanno riferimento sostanzialmente a:

- Scelta preliminare della tipologia impiantistica, ovvero impianto fotovoltaico a terra tipo tracker con tecnologia moduli BI-facciali;
- Ottimizzazione dell'efficienza di captazione energetica realizzata mediante orientamento dinamico dei pannelli;
- Disponibilità delle aree, morfologia ed accessibilità del sito acquisita sia mediante sopralluoghi che rilievo topografico di dettaglio.

Oltre a queste assunzioni preliminari si è proceduto tenendo conto di:

- Rispetto delle leggi e delle normative di buona tecnica vigenti;
- Soddisfazione dei requisiti di performance di impianto;
- Conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;
- Ottimizzazione del rapporto costi/benefici;
- Impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato;
- Riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell'impianto, al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete.

### 2.2.2 Layout di Impianto

Nella tabella seguente sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto di progetto.

*Tabella 2.2: Dati di progetto*

PARAMETRO	DESCRIZIONE
Proponente	GREEN FROGS PARMA s.r.l.
Luogo di installazione	Montechiarugolo e Traversetolo (PR)
Denominazione impianto	Parma
Potenza di picco (MW <sub>p</sub> )	15,81 MWp
Informazioni generali del sito:	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti asfaltate, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto e di facile accesso. La morfologia è regolare.
Connessione:	Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche in acciaio zincato tipo Tracker infisse a terra su pali
Inclinazione piano dei moduli (tilt)	+55°/-55°
Pitch (m):	5.5 m
Azimut di installazione	0°
Power station	n. 10 power station
Cabina di Consegna	n. 2

PARAMETRO	DESCRIZIONE	
Cabina Utente	n. 2	
Rete di collegamento	15 kV	
Coordinate POD (punto di allaccio cavidotto MT):	Cabina 1.1	Cabina 1.2
	Altitudine media 155 m s.l.m. [WGS84/ UTM Zone 32N] X: 606536,30 m Y: 4948473,65 m	Altitudine media 155 m s.l.m. [WGS84/ UTM Zone 32N] X: 60653359 m Y: 4948463,06 m
Cabina di sezionamento	n.1	
	Altitudine media 146 m s.l.m. [WGS84/ UTM Zone 32N] X: 607874,75 m Y: 4947788,27 m	

Il layout d'impianto è stato sviluppato secondo le seguenti linee guida che potranno cambiare in sede di progettazione esecutiva anche grazie all'evoluzione dell'innovazione tecnologica, disponibilità del materiale durante l'esecuzione dei lavori:

- Analisi vincolistica;
- Scelta della tipologia impiantistica;
- Ottimizzazione dell'efficienza di captazione energetica;
- Disponibilità delle aree, morfologia ed accessibilità del sito acquisita sia mediante sopralluoghi che rilievo topografico di dettaglio.

Il layout dell'impianto è stato progettato considerando le seguenti specifiche:

- Larghezza tracker 2,382 m;
- Altezza massima (con tilt +55°/-55°) 4,183 m;
- Larghezza viabilità del sito 3,50 m;
- Disposizione dei moduli fotovoltaici sulle strutture di sostegno in una fila verticale.

La tabella e l'immagine seguente riportano i dati e lo stralcio della tavola 3162\_6252\_PA\_PAUR\_T07\_Rev0\_Layout di progetto.

Tabella 2.3: Dati layout di progetto

CONFIGURAZIONE	IMPIANTO 1	IMPIANTO 2	LOTTO DI IMPIANTI "PARMA"
POTENZA MODULO (Wp)	660,00	660,00	660,00
NUMERO DI STRINGHE	366	632	998
NUMERO DI MODULI PER STRINGA	24	24	24
NUMERO DI MODULI	8.784	15.168	23.952
NUMERO STRUTTURE	354 (TIPO 1 1x24) 24 (TIPO 2 1x12)	619 (TIPO 1 1x24) 26 (TIPO 2 1x12)	973 (TIPO 1 1x24) 50 (TIPO 2 1x12)
POTENZA TRAFO POWER STATION (kVA)	1.600,00	1.600,00	1.600,00
NUMERO CABINE POWER STATION 1	4	6	10
POTENZA INVERTER POWER STATION (kW)	1.403,00	1.403,00	1.403,00
POTENZA DC TOTALE (kWp)	5.797,44	10.010,88	15.808,32
POTENZA AC TOTALE (kW)	5.612,00	8.418,00	14.030,00
RAPPORTO DC/AC MEDIO TOTALE	1,03	1,19	1,13



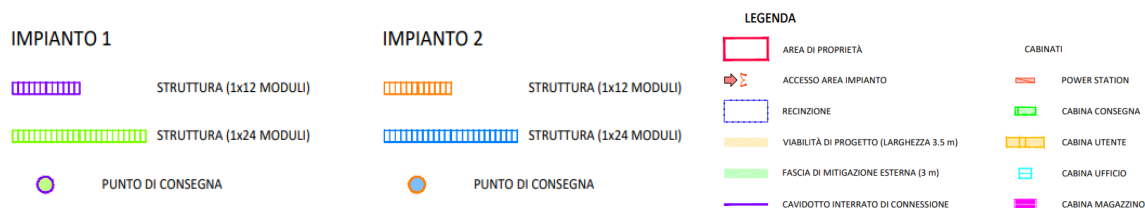


Figura 2.8: Layout di Progetto

### 2.2.3 Descrizione dei Componenti dell'Impianto

L'impianto agrivoltaico avanzato con potenza nominale di picco pari a 15,81 MW è così costituito:

- **n.2 Cabine utente.** Le cabine di tipo prefabbricato dovranno essere conformi alle caratteristiche elettromeccaniche riportate nell'elaborato allegato alla presente relazione (Rif.: "3162\_6252\_PA\_PAUR\_T14.4\_Rev0\_Cabine elettriche - Cabina di consegna e Utente"). Le suddette cabine saranno costituite da n. 3 vani: un vano misure (destinato all'installazione dei

gruppi di misura e controllo), un vano ausiliari (destinato all'installazione di un trasformatore MT/BT da 160 kVA per l'alimentazione degli ausiliari) e un vano MT (destinato all'installazione dei quadri elettrici MT);

- **n.2 Cabine di Consegna.** La cabina di tipo prefabbricato dovrà essere conforme alle specifiche ENEL DG2092 ed.9. La struttura sarà di tipo monolitico e sarà suddivisa in vano Enel, per l'alloggiamento delle apparecchiature elettromeccaniche dell'Ente distributore e in vano misure, destinato all'installazione dei gruppi di misura e di controllo. Il manufatto dovrà inoltre essere corredato di una vasca di fondazione prefabbricata anch'essa di tipo monolitico, utilizzata per il passaggio dei cavi elettrici in entrata e di uscita, anch'essa conforme alle specifiche Enel DG 2061 ed.09. Nella stessa area all'interno delle cabine sarà presente il quadro QMT contenente i dispositivi generali DG di interfaccia DDI e gli apparati SCADA e telecontrollo;
- **n. 10 Power Station.** Le Power Station avranno la duplice funzione di convertire l'energia elettrica da corrente continua a corrente alternata ed elevare la tensione da bassa tensione a livello di media tensione; esse saranno collegate tra di loro in configurazione radiale e in posizione più possibile baricentrica rispetto ai sottocampi fotovoltaici in cui saranno convogliati i cavi provenienti dagli inverter di stringa che a loro volta raccoglieranno i cavi provenienti dai raggruppamenti delle stringhe dei moduli fotovoltaici collegati in serie;
- **n. 1.023 strutture di supporto moduli ad inseguimento solare ("tracker"),** di cui:
  - n. 973 strutture con configurazione 1x24;
  - n. 50 strutture con configurazione 1x12.
- **n. 23.952 moduli fotovoltaici** che saranno installati sulle apposite strutture metalliche di sostegno tipo tracker fondate su pali infissi nel terreno;

L'impianto è completato da:

- tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall'impianto e dalla sua consegna alla rete di distribuzione nazionale, compresa una cabina di sezionamento localizzata lungo il percorso del cavidotto interrato;
- opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, monitoraggio, cancelli e recinzioni,

L'impianto dovrà essere in grado di alimentare dalla rete tutti i carichi rilevanti (ad esempio: quadri di alimentazione, illuminazione). Inoltre, in mancanza di alimentazione dalla rete, tutti i carichi di emergenza verranno alimentati da un generatore temporaneo di emergenza, che si ipotizza possa essere rappresentato da un generatore diesel.

Di seguito si riporta la descrizione dei principali componenti d'impianto; per dati di tecnici maggior dettaglio si rimanda alle relazioni e agli elaborati dedicati.

### **Moduli Fotovoltaici**

I moduli fotovoltaici utilizzati per la progettazione dell'impianto, saranno di prima scelta, del tipo silicio monocristallino a 144 celle, di tipologia bifacciale, indicativamente della potenza di 660 Wp, della marca **Longi Solar** dotati di scatola di giunzione (Junction Box) installata sul lato posteriore del modulo, con cavetti di connessione muniti di connettori ad innesto rapido, al fine di garantire la massima sicurezza per gli operatori e rapidità in fase di installazione.

I componenti elettrici e meccanici installati saranno conformi alle normative tecniche e tali da garantire le performance complessive d'impianto.

La tecnologia di moduli fotovoltaici utilizzata è progettata appositamente per impianti di grande taglia connessi alla rete elettrica ed è realizzata assemblando in sequenza diversi strati racchiusi da una cornice in alluminio anodizzato.



- vetro temperato con trattamento anti-riflesso;
- EVA (etilene vinil acetato) trasparente;
- celle FV in silicio monocristallino.

Di seguito si riporta la scheda tecnica del modulo fotovoltaico di progetto.

<b>Electrical Characteristics</b>		STC : AM1.5 1000W/m <sup>2</sup> 25°C				NOCT : AM1.5 800W/m <sup>2</sup> 20°C 1m/s				Test uncertainty for Pmax: ±3%							
Module Type		LR7-72HYD-625M		LR7-72HYD-630M		LR7-72HYD-635M		LR7-72HYD-640M		LR7-72HYD-645M		LR7-72HYD-650M		LR7-72HYD-655M		LR7-72HYD-660M	
Testing Condition		STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax/W)		625	475.8	630	479.6	635	483.4	640	487.2	645	491.0	650	494.8	655	498.6	660	502.4
Open Circuit Voltage (Voc/V)		53.30	50.65	53.40	50.75	53.50	50.84	53.60	50.94	53.70	51.03	53.80	51.13	53.90	51.22	54.00	51.32
Short Circuit Current (Isc/A)		14.85	11.93	14.93	12.00	15.01	12.06	15.09	12.12	15.17	12.18	15.25	12.25	15.33	12.31	15.41	12.38
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)		44.16	41.97	44.26	42.06	44.36	42.16	44.46	42.25	44.56	42.35	44.65	42.43	44.75	42.53	44.85	42.62
Current at Maximum Power (Imp/A)		14.16	11.35	14.24	11.42	14.32	11.48	14.40	11.54	14.48	11.61	14.56	11.67	14.64	11.73	14.72	11.80
Module Efficiency(%)		23.1		23.3		23.5		23.7		23.9		24.1		24.2		24.4	

<b>Electrical characteristics with different rear side power gain (reference to 640W front)</b>					
Pmax/W	Voc/V	Isc /A	Vmp/V	Imp /A	Pmax gain
672	53.06	15.84	44.46	15.12	5%
704	53.06	16.60	44.46	15.84	10%
736	53.16	17.35	44.56	16.56	15%
768	53.16	18.11	44.56	17.28	20%
800	53.16	18.86	44.56	18.00	25%

<b>Operating Parameters</b>	
Operational Temperature	-40°C ~ +85°C
Power Output Tolerance	0 ~ 3%
Maximum System Voltage	DC1500V (IEC/UL)
Maximum Series Fuse Rating	30A
Nominal Operating Cell Temperature	45±2°C
Protection Class	Class II
Bifaciality	70±5%
Fire Rating	UL type 29 IEC Class C

<b>Mechanical Loading</b>	
Front Side Maximum Static Loading	5400Pa
Rear Side Maximum Static Loading	2400Pa
Hailstone Test	25mm Hailstone at the speed of 23m/s

<b>Temperature Ratings (STC)</b>	
Temperature Coefficient of Isc	+0.050%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.200%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.260%/°C

*Figura 2.9: Scheda tecnica modulo fotovoltaico di progetto*

Durante la fase esecutiva, sulla base della disponibilità a mercato dei componenti principali, la soluzione tecnologica fatta potrebbe variare per motivi non direttamente dipendenti dal Proponente.

### **Struttura di supporto moduli (tracker)**

Il progetto prevede l'impiego di una struttura metallica di tipo tracker con fondazione su pali infissi nel terreno ed in grado di esporre il piano ad un angolo di tilt pari a +55° -55°.

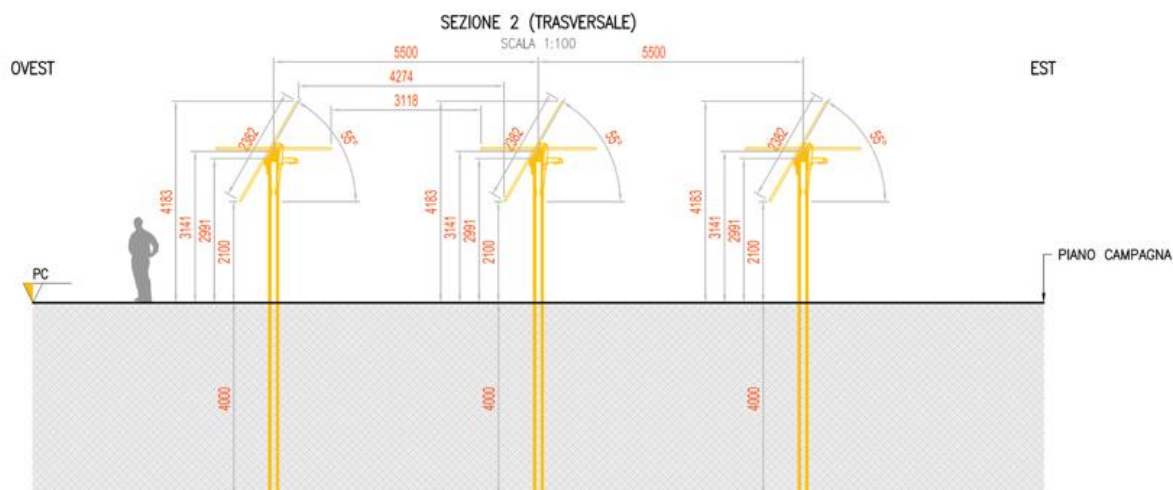
Le peculiarità delle strutture di sostegno sono:

- riduzione dei tempi di montaggio alla prima installazione;
- facilità di montaggio e smontaggio dei moduli fotovoltaici in caso di manutenzione;
- meccanizzazione della posa;
- ottimizzazione dei pesi;
- miglioramento della trasportabilità in sito;
- possibilità di utilizzo di bulloni antifurto.

Le caratteristiche generali della struttura sono:

- materiale: acciaio zincato a caldo;
- tipo di struttura: Tracker fissata su pali;

- inclinazione sull'orizzontale +55° -55°;
- Esposizione (azimut): 0°;
- Altezza min: 2,100 m (rispetto al piano di campagna);
- Altezza max: 4,183 m (rispetto al piano di campagna).



*Figura 2.10: Tipologico costruttivo strutture mobili (tracker)*

In via preliminare, sono state previste due tipologie di portali costituiti da 24 (1x24) moduli e 12 (1x12) moduli, montati con una disposizione su una fila in posizione verticale (1p). Tale configurazione potrà variare in conseguenza della scelta definitiva del tipo di modulo fotovoltaico.

I materiali delle singole parti saranno armonizzati tra loro per quanto riguarda la stabilità, la resistenza alla corrosione e la durata nel tempo. Le strutture dell'impianto agrivoltaico, progettate con il seguente sistema di tracker, rappresentano una soluzione ideale per una gestione ottimale sia dell'energia che delle attività agricole. Grazie al sistema di inseguimento solare, i pannelli possono adattarsi all'orientamento del sole durante il giorno, garantendo una produzione efficiente di energia senza compromettere l'esposizione delle colture alla luce solare necessaria per la loro crescita. Inoltre, l'utilizzo di queste strutture consente il passaggio agevole dei macchinari agricoli, permettendo di svolgere le consuete operazioni agricole senza ostacoli.

I pali di supporto delle strutture saranno infissi direttamente nel terreno, evitando l'uso di plinti o fondazioni, così da minimizzare l'impatto sull'ambiente e preservare l'integrità del suolo agricolo.

Durante la fase esecutiva, sulla base della struttura tracker scelta saranno nuovamente definite le fondazioni e scelta la soluzione tecnologica di realizzazione più adatta.

### **String box**

La String Box è una cassetta che permette il collegamento in parallelo delle stringhe di una determinata porzione del campo fotovoltaico e al contempo la protezione delle stesse, attraverso opportuno fusibile dedicato. L'apparato sarà dotato di un sistema di monitoraggio che permetterà di conoscere lo stato di ciascun canale di misura.

L'apparecchiatura sarà progettata per installazione esterna.

### **Power station**

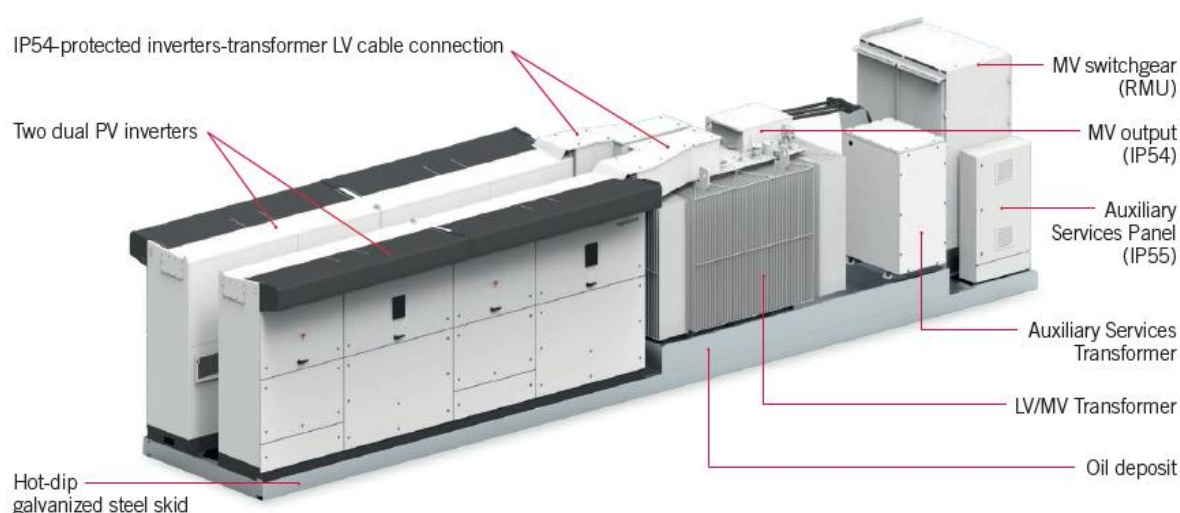
Le Power Station hanno la duplice funzione di convertire l'energia elettrica dal campo agrivoltaico da corrente continua (CC) a corrente alternata (CA) e di elevarne il livello di tensione da bassa (BT) a media tensione (MT).

I componenti delle Power Station saranno trasportabili su camion, in un unico blocco già assemblato pronto al collegamento (inclusi inverter e trasformatore). Le Power Station avranno le dimensioni indicative riportate nell'elaborato grafico dedicato e saranno posate su un basamento in calcestruzzo di adeguate dimensioni.

Trattandosi di una soluzione "outdoor", tutti gli elementi costituenti le Power Station sono adatti per l'installazione all'esterno, non risulta quindi necessario alcun tipo di alloggiamento.

Di seguito si riporta un'immagine esemplificativa del tipologico del modello ipotizzato in tale fase progettuale.

Per le volumetrie ed il tipologico di progetto si rimanda all'elaborato 3162\_6252\_PA\_PAUR\_T14.3\_Rev0\_Cabine elettriche - Power Station.



*Figura 2.11: Immagine esemplificativa del modello di Power Station previsto (l'immagine riporta 4 inverter e non 1 come da progetto)*

Durante la fase esecutiva, sulla base della disponibilità a mercato dei componenti principali, la soluzione tecnologica fatta potrebbe variare per motivi non direttamente dipendenti dal Proponente.

### **Inverter**

Il componente principale delle Power Station è l'inverter. Tali elementi atti alla conversione della corrente continua in corrente alternata (costituiti da uno o più inverter in parallelo), agendo come generatore di corrente, attuano il condizionamento e il controllo della potenza trasferita.

I gruppi di conversione sono basati su inverter statici a commutazione forzata (con tecnica PWM) ed in grado di operare in modo completamente automatico, inseguendo il punto caratteristico della curva di massima potenza (MPPT) del campo fotovoltaico.

L'inverter deve essere progettato in modo da evitare, così come nei quadri elettrici, che la condensa si formi nell'involucro IP31 minimo; questo in genere è garantito da una corretta progettazione delle distanze fra le schede elettroniche.

Gli inverter devono essere dotati di un sistema di diagnostica interna in grado di inibire il funzionamento in caso di malfunzionamento, e devono essere dotati di sistemi per la riduzione delle correnti armoniche, sia sul lato CA e CC. Gli inverter saranno dotati di marcatura CE.

Gli inverter saranno riferibili a un modello di marca INGETEAM:

- modello INGECON SUN-1400TL B540, sono di potenza 1.403/1.263 kVA (30/50°C);



Gli inverter descritti in questa specifica dovranno essere tutti dello stesso tipo in termini di potenza e caratteristiche per consentire l'intercambiabilità tra loro. Di seguito si portano i dati tecnici degli inverter identificati in progetto:

	1170TL B450	1400TL B540	1500TL B578	1560TL B600	1600TL B615
<b>Input (DC)</b>					
Recommended PV array power range <sup>1)</sup>	1,157 - 1,520 kWp	1,389 - 1,824 kWp	1,487 - 1,952 kWp	1,543 - 2,026 kWp	1,582 - 2,077 kWp
Voltage Range MPPT <sup>2)</sup>	645 - 1,300 V	769 - 1,300 V	822 - 1,300 V	853 - 1,300 V	873 - 1,300 V
Maximum voltage <sup>3)</sup>	1,500 V				
Maximum current	1,870 A				
N° inputs with fuse holders	6 up to 15 (up to 12 with the combiner box)				
Fuse dimensions	63 A / 1,500 V to 500 A / 1,500 V fuses (optional)				
Type of connection	Connection to copper bars				
Power blocks	1				
MPPT	1				
Max. current at each input	From 40 A to 350 A for positive and negative poles				
<b>Input protections</b>					
Overvoltage protections	Type II surge arresters (type I+II optional)				
DC switch	Motorized DC load break disconnect				
Other protections	Up to 15 pairs of DC fuses (optional) / Insulation failure monitoring / Anti-islanding protection / Emergency pushbutton				
<b>Output (AC)</b>					
Power IP54 @30 °C / @50 °C	1,169 kVA / 1,052 kVA	1,403 kVA / 1,263 kVA	1,502 kVA / 1,352 kVA	1,559 kVA / 1,403 kVA	1,598 kVA / 1,438 kVA
Current IP54 @30 °C / @50 °C	1,500 A / 1,350 A				
Power IP56 @27 °C / @50 °C <sup>4)</sup>	1,169 kVA / 1,035 kVA	1,403 kVA / 1,242 kVA	1,502 kVA / 1,330 kVA	1,559 kVA / 1,380 kVA	1,598 kVA / 1,415 kVA
Current IP56 @ 27 °C / @ 50 °C <sup>5)</sup>	1,500 A / 1,328 A				
Rated voltage <sup>6)</sup>	450 V IT System	540 V IT System	578 V IT System	600 V IT System	615 V IT System
Frequency	50 / 60 Hz				
Power Factor adjustable	Yes, 0-1 (loading / lagging)				
THD (Total Harmonic Distortion) <sup>7)</sup>	<3%				
<b>Output protections</b>					
Overvoltage protections	Type II surge arresters				
AC breaker	Motorized AC circuit breaker				
Anti-islanding protection	Yes, with automatic disconnection				
Other protections	AC short circuits and overloads				
<b>Features</b>					
Maximum efficiency	98.9%				
Euroefficiency	98.5%				
Max. consumption aux. services	4,700 W (25 A)				
Stand-by or night consumption <sup>8)</sup>	90 W				
Average power consumption per day	2,000 W				
<b>General Information</b>					
Ambient temperature	-20 °C to +57 °C				
Relative humidity (non-condensing)	0 - 100%				
Protection class	IP54 (IP56 with the sand trap kit)				
Corrosion protection	External corrosion protection				
Maximum altitude	4,500 m (for installations beyond 1,000 m, please contact Ingelsam's solar sales department)				
Cooling system	Air forced with temperature control (230 V phase + neutral power supply)				
Air flow range	0 - 7,800 m³/h				
Average air flow	4,200 m³/h				
Acoustic emission (100% / 50% load)	<66 dB(A) at 10m / <54.5 dB(A) at 10m				
Marking	CE				
EMC and security standards	IEC 62920, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4, IEC 61000-3-11, IEC 61000-3-12, IEC 62109-1, IEC 62109-2, EN 50178, FCC Part 15, AS3100				
Grid connection standards	IEC 62116, EN 50630, IEC 61683, EU 631/2016 (EN 50649-2, P.O.12.2, CEI 0-16, VDE AR N 4120 ...), G99, South African Grid code, Mexican Grid Code, Chilean Grid Code, Ecuadorian Grid Code, Peruvian Grid code, Thailand PEA requirements, IEC61727, UNE 206007-1, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, IEEE 1547, IEEE1547.1, DEWA (Dubai) Grid code, Abu Dhabi Grid Code, Jordan Grid Code, Egyptian Grid Code, Saudi Arabia Grid Code, RETIE Colombia, Australian Grid Code				
<b>Notes:</b> <sup>1)</sup> Depending on the type of installation and geographical location. Data for STC conditions. <sup>2)</sup> V <sub>mppt,min</sub> is for rated conditions (V <sub>oc</sub> =1 p.u. and Power Factor=1) and floating systems. <sup>3)</sup> Consider the voltage increase of the 'V <sub>oc</sub> ' at low temperatures. <sup>4)</sup> With the sand trap kit. <sup>5)</sup> Other AC voltages and powers available upon request. <sup>6)</sup> For P <sub>avg</sub> >25% of the rated power and voltage in accordance with IEC 61000-3-4. <sup>7)</sup> Consumption from PV field when there is PV power available.					

**Notes:** <sup>1)</sup> Depending on the type of installation and geographical location. Data for STC conditions. <sup>2)</sup> V<sub>mppt,min</sub> is for rated conditions (V<sub>oc</sub>=1 p.u. and Power Factor=1) and floating systems. <sup>3)</sup> Consider the voltage increase of the "V<sub>oc</sub>" at low temperatures. <sup>4)</sup> With the sand trap kit. <sup>5)</sup> Other AC voltages and powers available upon request. <sup>6)</sup> For P<sub>app</sub>>25% of the rated power and voltage in accordance with IEC 61000-3-4. <sup>7)</sup> Consumption from PV field when there is PV power available.

Figura 2.12 - Dati tecnici degli inverter di progetto

Gli inverter dovranno rispettare i seguenti standard principali: EN 50178; IEC/EN 62109-1; IEC/EN 62109-2; IEC/EN61000-6-2; IEC/EN61000-6-4; IEC 62109-1; IEC 62109-2; IEC/EN61000-3-11; IEC/EN61000-3-12; IEC/EN61000-3 series; IEC/EN61000-6 series.

Si evidenzia che la tecnologia sopra descritta potrà essere suscettibile di modifiche nelle fasi successive, in funzione dell'evoluzione dell'innovazione tecnologica e disponibilità dei materiali.

### **Trasformatore elevatore MT/BT**

All'interno delle Power Station saranno presenti i trasformatori di tensione con taglia fino a 1.600 kVA, che trasformano la corrente a bassa tensione (BT) in corrente in media tensione (MT), necessari per l'immissione in rete dell'energia prodotta.

In particolare, essi devono essere progettati e dimensionati tenendo in considerazione la presenza di armoniche di corrente prodotte dai convertitori.

A tal fine, i trasformatori non possono avere a vuoto e perdite superiori al 110% delle perdite nominali. I trasformatori saranno del tipo con raffreddamento di tipo ONAN (Oil Natural Air Natural).

I trasformatori, come indicato nella Figura 3.4, saranno installati su un apposito supporto con le funzionalità di protezione ed eventuale raccolta di olio minerale nel caso di fuoriuscite indesiderate. Sarà poi opportuno, in fase esecutiva, assicurarsi che tale vasca di raccolta possa contenere una quantità di olio stimata a circa 4.000 l, che si ipotizza essere il 100% dell'olio contenuto in un trasformatore della potenza di 1.600 kVA.

Le suddette macchine elettriche contengono olio dielettrico isolante in quantità superiore a 1 mc e pertanto sono classificate attività 48.1.B della tabella allegata al D.P.R. 1 agosto 2011: "Macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 mc" e per le quali verranno rispettati le misure di sicurezza dettate dal D.M. 15/7/2014 recante: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l'installazione e l'esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad 1 m<sup>3</sup>. G.U. 5 agosto 2014, n. 180".

Si provvederà inoltre ad una verifica periodica dello stato di funzionalità delle Power Station e di tutti i componenti che garantiscano un corretto esercizio in sicurezza dei trasformatori.

### **Quadri BT e MT**

Il quadro di potenza che permette la connessione degli inverter al trasformatore elevatore BT/MT comprende al suo interno i TA ed i TV per la lettura fiscale dell'energia prodotta. Gli interruttori da installare saranno provvisti di idonee caratteristiche già indicate nelle specifiche tecniche dedicate.

### **Cavi di potenza BT e MT**

Le linee elettriche prevedono conduttori di tipo idoneo per le sezioni d'impianto (continua, alternata bassa tensione, alternata media tensione, alternata alta tensione) in rame e in alluminio. Il dimensionamento del conduttore è a norma CEI e la scelta del tipo di cavi è armonizzata anche con la normativa internazionale. L'esperienza costruttiva ha consentito l'individuazione di tipologie di cavi (formazione, guaina, protezione ecc.) che garantiscono una durata di esercizio ben oltre la vita dell'impianto anche in condizioni di posa sollecitata.

### **Sistema SCADA**

Verrà installato un sistema di monitoraggio e controllo basato su architettura SCADA-RTU in conformità alle specifiche della piramide CIM, al fine di garantire una resa ottimale dell'impianto agrivoltaico in tutte le situazioni.



Il sistema sarà connesso a diversi sistemi e riceverà informazioni:

- di produzione dal campo solare;
- di produzione dagli apparati di conversione;
- di produzione e scambio dai sistemi di misura;
- di tipo climatico ambientale dalle stazioni di rilevamento dati meteo;
- di allarme da tutti gli interruttori e sistemi di protezione.

### *Cavi di Controllo e TLC*

Le linee elettriche prevedono conduttori di tipo idoneo per le tre sezioni d'impianto (continua, alternata bassa tensione, alternata media tensione) in rame e in alluminio. Il dimensionamento del conduttore è a norma CEI e la scelta del tipo di cavi è armonizzata anche con la normativa internazionale. L'esperienza costruttiva ha consentito l'individuazione di tipologie di cavi (formazione, guaina, protezione ecc.) che garantiscono una durata di esercizio ben oltre la vita dell'impianto anche in condizioni di posa sollecitata.

Sia per le connessioni dei dispositivi di monitoraggio che di security verranno utilizzati prevalentemente due tipologie di cavo:

- Cavi in rame multipolari twistati e non;
- Cavi in fibra ottica.

I primi verranno utilizzati per consentire la comunicazione su brevi distanze data la loro versatilità, mentre la fibra verrà utilizzata per superare il limite fisico della distanza di trasmissione dei cavi in rame, quindi comunicazione su grandi distanze, e nel caso in cui sia necessaria una elevata banda passante come nel caso dell'invio di dati.

### *Cabina di Consegna e Cabina Utente*

All'interno delle Cabine di Consegna e Utente saranno presenti i quadri MT e BT necessari per il trasporto dell'energia prodotta nonché per l'alimentazione dei carichi ausiliari dell'impianto.

Nei particolari il Quadro di Media Tensione di tensione nominale 15 kV, sarà costruito secondo le disposizioni indicate nella Specifica Tecnica dedicata alle celle MT.

La Cabina Utente e la Cabina di Consegna saranno posizionate all'interno dell'impianto agrivoltaico in prossimità del punto di allaccio e lungo la viabilità pubblica, in modo da garantire l'accessibilità all'ente gestore, lato Cabina di Consegna.

Tutti gli apparati presenti all'interno della cabina di consegna saranno scelti in accordo con quanto riportato nelle specifiche tecniche Enel e nella norma CEI 0-16.

Di seguito nella Figura 2.13 e nella Figura 2.14 si riportano le immagini semplificate dei fabbricati.

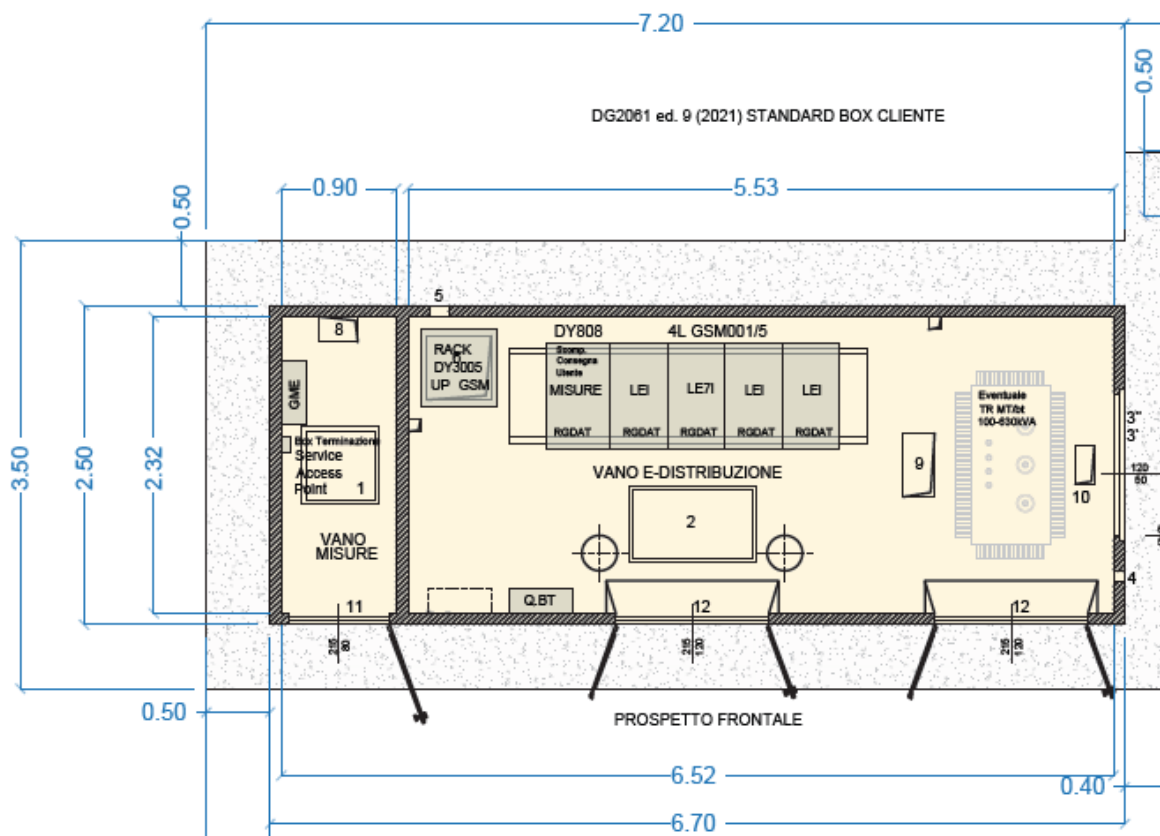


Figura 2.13: Esempio cabinato Cabina consegna/vano misure DG 2061 ed 09

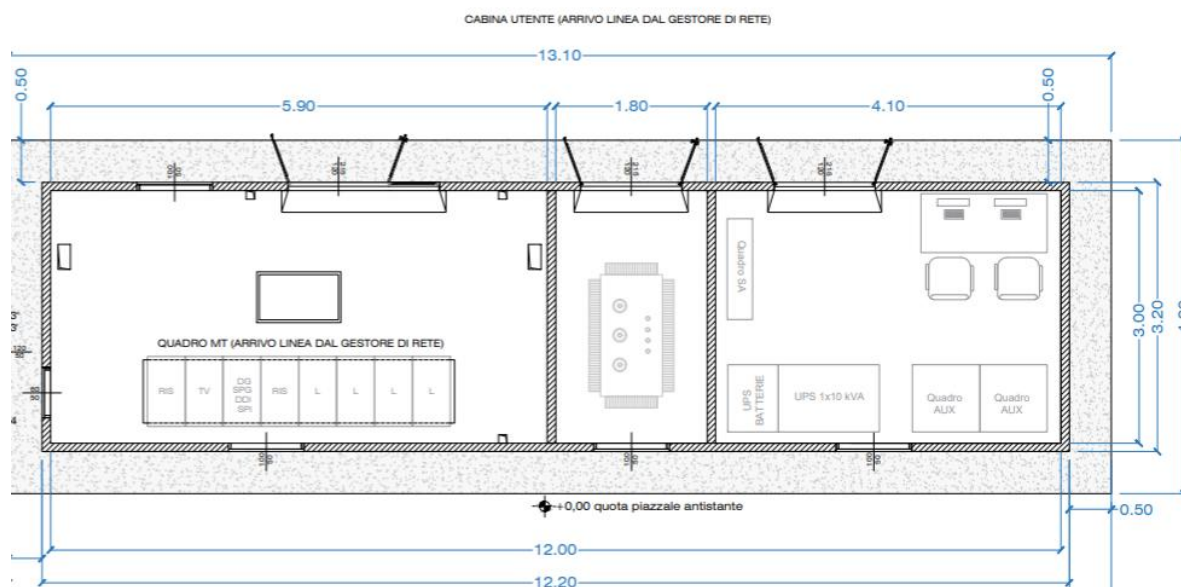


Figura 2.14: Esempio cabinato Cabina Utente

- **n.2 Cabine di Consegna.** Le cabine di tipo prefabbricato dovranno essere conformi alle caratteristiche elettromeccaniche riportate nell'elaborato allegato alla presente relazione (Rif.: "3162\_6252\_PA\_PAUR\_T14.4\_Rev0\_Cabine elettriche - Cabina di consegna e Utente"). Le suddette cabine saranno costituite da n. 3 vani: un vano misure (destinato all'installazione dei gruppi di misura e controllo), un vano ausiliari (destinato all'installazione di un trasformatore

MT/BT da 160 kVA per l'alimentazione degli ausiliari) e un vano MT (destinato all'installazione dei quadri elettrici MT);

- **n.2 Cabina Utente.** La cabina di tipo prefabbricato dovrà essere conforme alle specifiche ENEL. La struttura sarà di tipo monolitico e sarà suddivisa in vano utente, per l'alloggiamento delle apparecchiature elettromeccaniche necessarie e in vano misure, destinato all'installazione dei gruppi di misura e controllo. Il manufatto dovrà inoltre essere corredato di una vasca di fondazione prefabbricata anch'essa di tipo monolitico, utilizzata per il passaggio dei cavi elettrici in entrata e di uscita, anch'essa conforme alle specifiche DG2061 ed.09 Enel. Inoltre, sarà presente il sistema CCI (Controllore Centrale di Impianto) con funzione di monitoraggio dell'intero impianto.

### *Monitoraggio Ambientale*

Il sistema di monitoraggio ambientale avrà il compito di misurare i dati climatici e i dati di irraggiamento sul campo agrivoltaico.

I parametri rilevati puntualmente dalla stazione di monitoraggio ambientale saranno inviati al sistema di monitoraggio SCADA e, abbinati alle specifiche tecniche del campo FTV, contribuiranno alla valutazione della producibilità teorica, parametro determinante per il calcolo delle performance dell'impianto FTV.

I dati monitorati verranno gestiti e archiviati da un sistema di monitoraggio SCADA.

Il sistema nel suo complesso avrà ottime capacità di precisione di misura, robusta insensibilità ai disturbi, capacità di autodiagnosi e autotuning.

I dati ambientali monitorati saranno:

- dati di irraggiamento;
- dati ambientali;
- temperature moduli.

### *Sistema di sicurezza antintrusione*

Il sistema di sicurezza e anti intrusione ha lo scopo di preservare l'integrità dell'impianto contro atti criminosi mediante deterrenza e monitoraggio delle aree interessate.

Il sistema impiegato si baserà sull'utilizzo di differenti tipologie di sorveglianza/deterrenza per scongiurare eventuali atti dolosi nei confronti dei sistemi e apparati installati presso l'impianto agrivoltaico avanzato.

La prima misura da attuare per garantire la sicurezza dell'impianto contro intrusioni non autorizzate è quella di impedire o rilevare qualsiasi tentativo di accesso dall'esterno installando un sistema di anti intrusione perimetrale in fibra ottica sulla recinzione.

Inoltre, sarà installato un sistema TVCC dotato di sistema di rilevazione video mediante telecamere digitali a doppia tecnologia ad alta risoluzione che consentiranno di monitorare in tempo reale il perimetro e le aree di maggior interesse impiantistico. Il sistema di video sorveglianza avrà il compito di garantire al servizio di vigilanza locale gli strumenti necessari per effettuare un'analisi immediata degli eventi a seguito di allarme generato dal sistema perimetrale e per eventuali azioni da intraprendere.

### *Recinzione*

È prevista la realizzazione di una recinzione perimetrale a delimitazione dell'area di installazione dell'impianto, la recinzione sarà formata da rete metallica a pali infissi nel terreno.

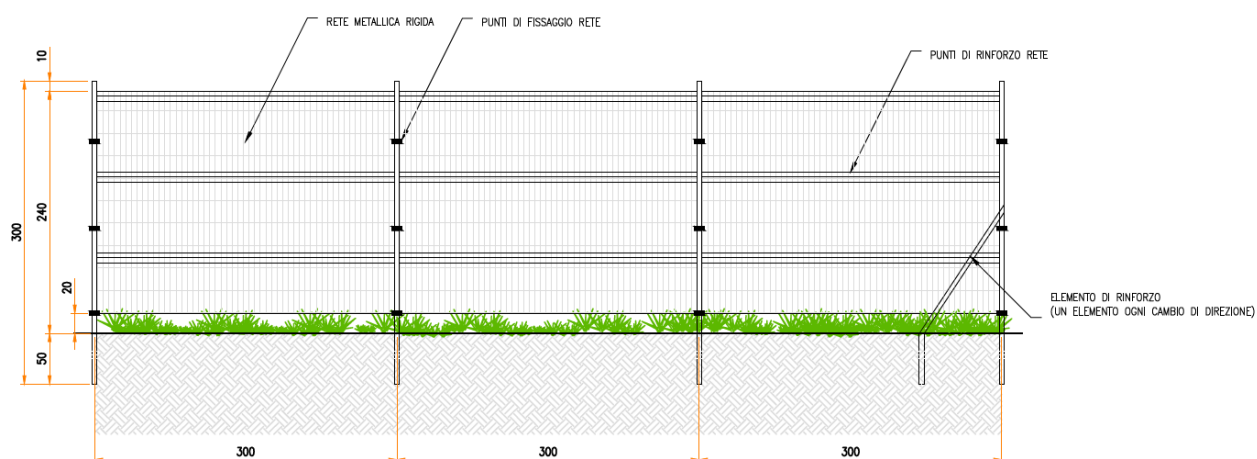


Figura 2.15: Particolare recinzione

Si prevede che la recinzione sia opportunamente sollevata da terra di circa 20 cm per non ostacolare il passaggio della fauna selvatica.

Ad integrazione della recinzione di nuova costruzione, è prevista l'installazione cancelli carrabili (tipologico visibile nella figura seguente).

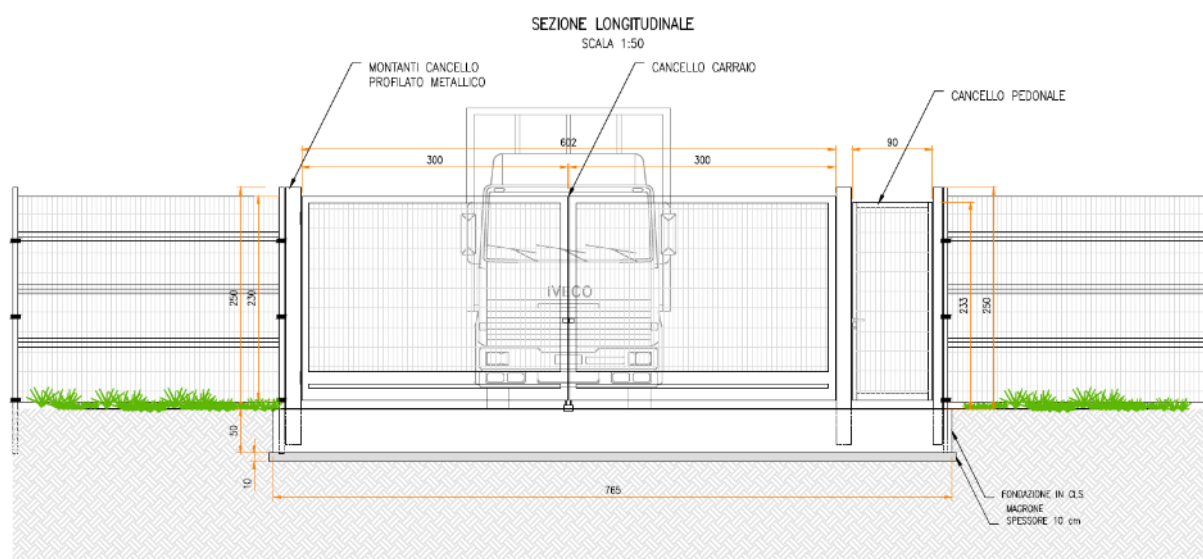


Figura 2.16: Particolare accesso

### Viabilità del Sito

In assenza di viabilità esistente adeguata sarà realizzata una strada in misto granulometrico per garantire l'ispezione dell'area di impianto dove necessario e per l'accesso alle piazzole delle cabine. Le strade di progetto, sia perimetrali che interne all'impianto, sono previste con una larghezza pari a 3,5 metri. La larghezza della strada ed i raggi di curvatura previsti sono quelli minimi per garantire il passaggio dei mezzi di soccorso in riferimento alla normativa antincendio.

La scelta della tipologia pacchetto stradale è stata valutata in base alle caratteristiche geotecniche del terreno, alla morfologia del sito, alla posizione ed accessibilità del sito.

Le opere viarie saranno costituite da:

- regolarizzazione di pulizia del terreno, per uno spessore adeguato (circa 30 cm);

- rullatura del piano ottenuto fino al raggiungimento di un modulo di deformazione "Md"  $\geq 15$  MPa nell'intervallo di carico compreso tra 50 e 150 kPa. Nel caso questa condizione non fosse raggiungibile si dovrà procedere alla sostituzione di ulteriori circa 30 cm di terreno naturale con altro materiale arido scelto proveniente da cave;
- fornitura e posa in opera di geosintetico tessuto non tessuto;
- fornitura e posa in opera di uno strato in misto granulometrico di pezzatura media (strato di fondazione – spessore 30 cm). Rullatura del piano ottenuto fino al raggiungimento di un modulo di deformazione "Md"  $\geq 20$  MPa nell'intervallo di carico compreso tra 50 e 150 kPa;
- fornitura e posa in opera di uno strato in misto granulometrico di pezzatura fine (strato di finitura – spessore 10 cm). Rullatura del piano ottenuto fino al raggiungimento di un modulo di deformazione "Md"  $\geq 30$  MPa nell'intervallo di carico compreso tra 50 e 150 kPa.

### *Sistema Antincendio*

Con riferimento alla progettazione antincendio, le opere progettate sono conformi a quanto previsto da:

- D.P.R. n. 151 del 1° agosto 2011 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122"
- lettera 1324 del 7 febbraio 2012 - Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici;
- lettera di chiarimenti diramata in data 4 maggio 2012 dalla Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica del corpo dei Vigili del Fuoco.

Inoltre, è stato valutato il pericolo di elettrocuzione cui può essere esposto l'operatore dei Vigili del Fuoco per la presenza di elementi circuitali in tensione all'interno dell'area impianto. Si evidenzia che sia in fase di cantiere che in fase di O&M dell'impianto si dovranno rispettare anche tutti i requisiti richiesti ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

Al fine di ridurre al minimo il rischio di propagazione di un incendio dai generatori fotovoltaici agli ambienti sottostanti, gli impianti saranno installati su strutture incombustibili (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005).

Sono previsti sistemi ad estintore in ogni cabina presente e alcuni estintori aggiuntivi per eventuali focolai esterni alle cabine (sterpaglia, erba secca, ecc.).

Saranno installati sistemi di rilevazione fumo e fiamma e in fase di ingegneria di dettaglio si farà un'analisi di rischio per verificare l'eventuale necessità di installare sistemi antincendio automatici all'interno delle cabine.

L'area in cui è ubicato il generatore fotovoltaico ed i suoi accessori non sarà accessibile se non agli addetti alle manutenzioni che dovranno essere adeguatamente formati/informati sui rischi e sulle specifiche procedure operative da seguire per effettuare ogni manovra in sicurezza, e forniti degli adeguati DPI.

I dispositivi di sezionamento di emergenza dovranno essere individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D. Lgs.81/08 e s.m.i..



## 2.2.4 CONNESSIONE ALLA RTN

L'impianto fotovoltaico verrà connesso alla rete MT (15 kV) di e-distribuzione fino alla cabina primaria denominata "CP Montechiarugolo" attraverso un cavidotto interrato che percorrerà la viabilità pubblica per circa 6 km. Lungo il percorso sarà inoltre installata una cabina elettrica di sezionamento con lo scopo di fornire un ulteriore grado di protezione all'impianto.

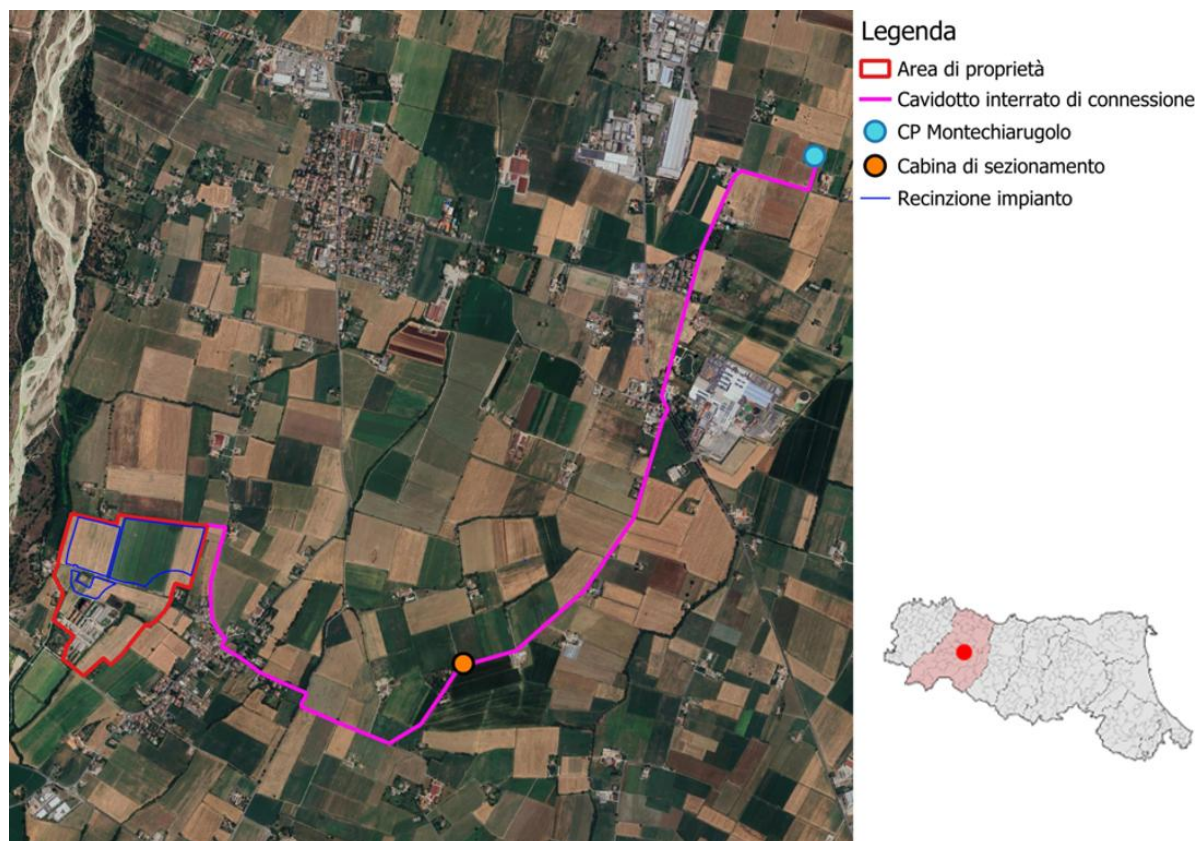


Figura 2.17: Percorso cavidotto di connessione

La richiesta di connessione effettuata per lotto di impianti di potenza totale pari a 15.808,32 kW e potenza in immissione pari a 14.030,00, prevede la seguente configurazione:

- Impianto 1 di potenza pari a 5.612,00 kW;
- Impianto 2 di potenza pari a 8.418,00 kW.

A ciascun impianto corrisponderà n.1 cabina di consegna e n. 1 cabina utente.

L'impianto sarà connesso in parallelo alla rete di trasmissione nazionale e saranno rispettate le seguenti condizioni (CEI 0-16):

- il parallelo non deve causare perturbazioni alla continuità e qualità del servizio della rete pubblica per preservare il livello del servizio per gli altri utenti connessi;
- l'impianto di produzione non deve connettersi o la connessione in regime di parallelo deve interrompersi immediatamente ed automaticamente in assenza di alimentazione della rete di distribuzione o qualora i valori di tensione e frequenza della rete stessa non siano entro i valori consentiti;
- l'impianto di produzione non deve connettersi o la connessione in regime di parallelo deve interrompersi immediatamente ed automaticamente se il valore di equilibrio della potenza



generata da impianti trifase realizzati con generatori monofase non sia compreso entro il valor massimo consentito per gli allacciamenti monofase

Ciò al fine di evitare che (CEI 0-16):

- in caso di mancanza di tensione in rete, l'utente attivo connesso possa alimentare la rete stessa;
- in caso di guasto sulle linee elettriche, la rete stessa possa essere alimentata dall'impianto agrivoltaico ad essa connesso,
- in caso di richiusura automatica o manuale di interruttori della rete di distribuzione, il generatore fotovoltaico possa trovarsi in discordanza di fase con la tensione di rete, con possibile danneggiamento del generatore stesso.

L'impianto sarà inoltre provvisto dei sistemi di regolazione e controllo necessari per il rispetto dei parametri elettrici secondo quanto previsto nel regolamento di esercizio, da sottoscrivere con il gestore della rete alla messa in esercizio dell'impianto.

Nelle cabine di consegna e di utenza saranno presenti tutti gli elementi di protezione, sezionamento e misura per la corretta connessione dell'impianto alla RTN; nelle stesse saranno localizzati i punti di misura fiscale principale e bidirezionale e le protezioni generale DG e di interfaccia DI richieste dalla norma CEI 0-16 e dal codice di rete e-distribuzione.

La cabina di sezionamento avrà dimensioni pari a 5,71 m x 2,50 m, l'allestimento risponderà ai requisiti tecnici e normativi previsti dalla norma CEI 0-16 e al suo interno verranno installati i quadri elettrici MT e BT nonché i sistemi di misura e protezione atti al corretto funzionamento ed esercizio dell'impianto.

La cabina sarà rifinita con un intonaco di colore verde che si armonizza con l'ambiente circostante, e dotata di un tetto a doppia falda rivestito in tradizionali coppi, conferendo al manufatto un aspetto solido e in sintonia con il contesto architettonico locale.

La cabina è situata catastalmente nel comune di Montechiarugolo, foglio 47 particella 36

Di seguito si riporta la posizione della cabina di sezionamento su ortofoto.



*Figura 2.18: Cabina di sezionamento (in arancione) e linea di connessione (in viola), posizione geografica 44.675522°; 10.361423*

### 2.2.5 Opere a verde di mitigazione e di compensazione

Come evidenziato al capitolo 3 "pianificazione provinciale" l'area di impianto non interessa elementi della rete ecologica provinciale, mentre nella tavola "DISC\_TAV6D Rete Ecologica" del Piano Urbanistico Comunale di Montechiarugolo è presente un elemento della rete ecologica comunale appartenente alla "rete ecologica ad elementi diffusi".

In tali aree il PUG di Montechiarugolo assume i seguenti obiettivi per la tutela e la valorizzazione della Rete ecologica comunale:

- mantenere e potenziare la continuità strutturale e funzionale delle aree naturali, attraverso l'integrazione e il rafforzamento degli elementi e degli habitat importanti per la vegetazione, per la fauna e per il paesaggio, ripristinando la continuità ove compromessa;
- salvaguardare la funzionalità ecologica e la significatività paesaggistico-ambientale degli elementi della Rete;
- salvaguardare i biotopi esistenti per la costruzione di una riserva di biomassa stabile;
- operare il recupero dei biotopi potenziali, contenendo separazioni, recinzioni e barriere spaziali;
- ridurre le situazioni di degrado e le zone di discontinuità della rete;
- ricreare situazioni ambientali diversificate, favorendo la biodiversità;
- incentivare diversità, capacità filtro e rigenerazione all'interno di uno stesso ambiente;
- stabilire nuove connessioni ecologiche, favorendo la continuità tra elementi, varchi e reti ecologiche diffuse, utilizzando rigorosamente specie vegetali autoctone ed impiegando potenzialmente ecotipi locali;
- promuovere l'agricoltura biologica e l'attivazione di accordi agro-ambientali;
- indirizzare gli interventi alla ricostruzione di habitat e di elementi morfologici naturali in grado di avviare un'evoluzione spontanea degli ecosistemi;
- limitare gli interventi di edificazione e di impermeabilizzazione dei suoli;
- evitare, ove possibile, l'eliminazione o il danneggiamento delle formazioni arboree ed arbustive autoctone esistenti.

Il progetto iniziale prevedeva la realizzazione di una fascia di mitigazione perimetrale alla recinzione dell'impianto, con uno spessore di 3 metri e composta da n.2 specie: Alloro e Salice rosso. Tuttavia, suddetta fascia è stata rivista sulla base dei pareri ricevuti nell'ambito della procedura autorizzativa, con particolare riferimento a quelli relativi alle fasce di mitigazione e relativa manutenzione quali:

- osservazioni e richieste avanzate da ARPAE Emilia-Romagna.
- note del Comune di Montechiarugolo del 04/08/2025, del 25/08/2025 e del 26/08/2025 (rispettivamente acquisite agli atti da Arpae con Prott. 140041, 151045 e 151646 del 26/08/2025);
- nota del Comune di Traversetolo del 26/08/2025 (acquisita agli atti da Arpae con Prot. 151254 del 26/08/2025);

Nelle suddette viene richiesto in particolare:

*A. revisione della fascia vegetale di mitigazione, con:*

- superamento dell'attuale impostazione "monospecifica", per ridurre il rischio di parassiti e malattie e incrementare la biodiversità, prevedendo l'impiego di specie arbustive e arboree autoctone e tipiche della vegetazione potenziale locale e adeguamento delle specie alle indicazioni del PUG di Montechiarugolo (art. 58) e della DGR 3492/1996,

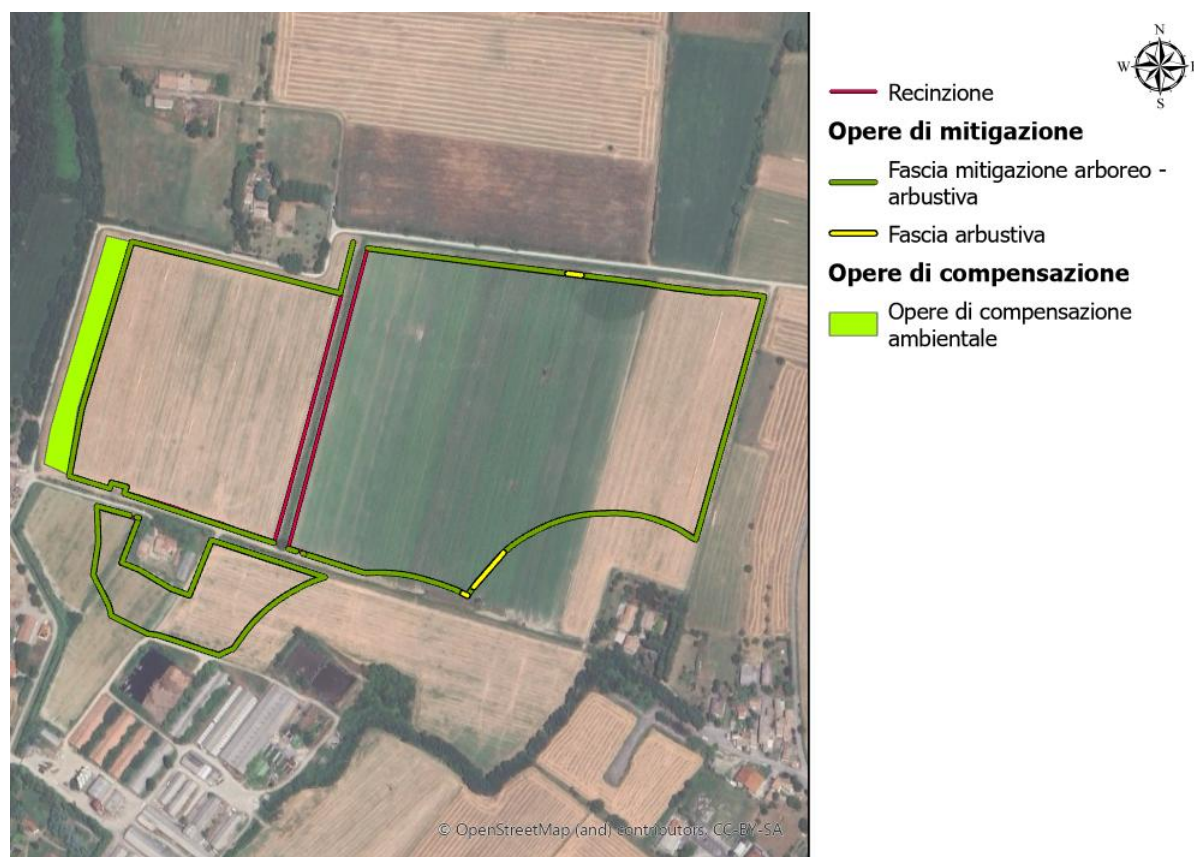
- utilizzo di specie con portamento e altezza idonei a garantire la schermatura dell'impianto (evitando arbusti troppo bassi e specie, come i salici, ritenute non sufficientemente longeve rispetto alla durata dell'impianto),
- valutazione di un sesto d'impianto naturaliforme, che consenta un migliore inserimento nel paesaggio e la creazione di corridoi ecologici.

*B. messa a punto degli aspetti tecnico-gestionali della fascia di mitigazione, con*

- indicazione del numero di piante, delle caratteristiche dimensionali (altezza ed età al trapianto) e della provenienza del materiale vegetale,
- progettazione di un impianto di irrigazione idoneo ad assicurare l'attecchimento delle essenze e definizione del relativo fabbisogno irriguo,
- redazione di un piano di manutenzione (potature, irrigazioni, concimazioni, sostituzione fallanze, ecc.) e relativo cronoprogramma

Considerato quindi che l'impianto agrivoltaico avanzato ricade parzialmente all'interno della rete ecologica comunale di Montechiarugolo e che la recinzione dell'impianto è collocata a oltre 100 m dal corridoio ecologico fluviale principale del torrente Parma e a 80 m dalla steeping stone corrispondente all'abitato di Mamiano e ai suoi parchi urbani, il progetto ha previsto la realizzazione di una nuova siepe perimetrale all'impianto e l'inserimento di nuove essenze nella porzione ovest dell'impianto. Il progetto prevede dunque la convivenza dell'impianto agrivoltaico avanzato con un ambiente semi-naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane, salvaguardia della biodiversità.

Il terreno al di sotto della fascia di mitigazione e di compensazione perimetrale sarà inoltre inerbito con un prato polifita. L'ubicazione della siepe di mitigazione e delle opere di compensazione ambientale sono riportate in *Figura 2.19*.



*Figura 2.19: Localizzazione delle opere a verde di mitigazione*

In progetto prevede di destinare l'area perimetrale alle recintate alla messa a dimora di fasce composte da essenze arboree ed arbustive. e rispetto alla prima versione presentata si prevede di adibire la porzione ad ovest, in direzione del Torrente Parma, ad interventi di compensazione ambientale, mediante messa a dimora macchie di essenze arboree ed arbustive autoctone (disposte seguendo uno schema a conformazione naturaliforme); tale componente sarà successivamente lasciata evolvere al fine di favorire processi di rinaturalizzazione e incremento della biodiversità locale.

Le nuove essenze proposte sono state selezionate scegliendo specie che possono raggiungere un'altezza superiore a quanto previsto in prima istanza in modo che siano maggiormente utili a mitigare l'impatto visivo delle strutture fotovoltaiche e delle opere connesse dall'esterno e da eventuali punti panoramici e di interesse paesaggistico. Rispetto alla prima versione, sono state selezionate esclusivamente essenze caratteristiche dell'area e presenti tra le specie indicate all'interno del PUG di Montechiarugolo (art 58) che riprende l'elenco riportato nella Delibera Regionale n. 3492/199<sup>1</sup> e nei riferimenti regionali<sup>2</sup>.

Un ulteriore criterio per la selezione delle specie ha riguardato le caratteristiche fisio-morfologiche delle piante privilegiando, compatibilmente con l'esigenza di non ombreggiamento dei moduli fotovoltaici, essenze che non richiedono interventi di potatura frequenti. Le modalità di piantumazione sono state definite a seguito di attenta analisi delle caratteristiche del bacino idrografico e pedo-climatiche dell'area in modo da poter conciliare al meglio le esigenze tecnologiche dell'impianto (costruttive e gestionali) con quelle naturalistiche e paesaggistiche, con un occhio attento alla tutela della biodiversità, alla ricostruzione dell'unità degli ecosistemi e al valore ecologico, in coerenza con le potenzialità vegetazionali dell'area.

Come illustrato nello 3162\_6252\_PA\_PAUR\_R01\_Rev0\_SIA la zona in cui ricade l'area è caratterizzata da diversi soprassuoli di diversa densità e struttura, che dipendono dalle condizioni pedologiche: boschi igrofili e perfluviali fitti, boschi perfluviali radi, aree cespugliate si dispongono in un mosaico strettamente intersecato che dipende essenzialmente dalle condizioni edafiche. Spostandosi in direzione del fiume, sui terreni più bassi e maggiormente soggetti alle piene, sono presenti formazioni igrofile più sviluppate composte prevalentemente da salici e pioppi. La vegetazione di riferimento è rappresentata dal querceto caducifoglio mesofilo con Farnia (*Quercus robur*), Rovere (*Quercus petraea*) e *Fraxinus* sp. Nelle zone di ripa si trovano associazioni a *Populus* sp. e *Salix* sp.

In considerazione degli approfondimenti effettuati sono quindi state implementate le specie previste ed è stato eliminato il salice, si prevede pertanto la piantumazione delle specie descritte nel seguito e rappresentate in Figura 2.20.

---

<sup>1</sup> "I moduli verdi di nuovo impianto dovranno essere costituiti prevalentemente da specie indigene; potranno essere previsti anche soggetti esotici che dovranno risultare come esemplari isolati e non formare macchie o gruppi compatti, rispondendo a funzioni estetiche e non corrispondendo ad effettiva "capacità biologica". In linea generale le essenze arboree dovranno essere scelte per almeno l'80% tra quelle elencate in allegato. Elenco delle specie arboree consigliate (Delibera Regionale n.3492/1996) *Berberis vulgaris*, *Cornus mas*, ***Cornus sanguinea***, ***Corylus avellana***, ***Crataegus monogyna***, *Euonymus europaeus*, *Frangula alnus*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus catharticus*, *Salix cinerea*, *Salix eleagnos*, *Salix fragilis*, *Salix triandra*, *Salix viminalis*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*, ***Acer campestre***, *Alnus glutinosa*, ***Carpinus betulus***, *Fraxinus ornus*, *Fraxinus oxycarpa*, *Malus sylvestris*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Prunus avium*, *Pyrus pyraeaster*, *Quercus pubescens*, *Quercus robur*, *Salix alba*, *Salix purpurea*."

<sup>2</sup> <https://serviziambiente.regione.emilia-romagna.it/abacoalberi/home#search>





Figura 2.20: Specie selezionate per le opere di mitigazione ambientale con fiori e frutti.

Si riporta di seguito una descrizione delle essenze utilizzate per l'intervento di mitigazione e di compensazione ambientale:

- *Acer campestre* L. - acero campestre: albero caducifoglio di modeste dimensioni (raggiunge massimo i 18-20 metri di altezza), il tronco è spesso contorto e ramificato e la chioma rotondeggiante lassa. Le foglie sono semplici, a margine intero e ondulato, a lamina espansa con 5 o 3 lobi ottusi, picciolate, di colore verde scuro e molto nutrienti per gli animali. I fiori sono verdi

e riuniti in infiorescenze, la fioritura avviene in aprile-maggio in contemporanea all'emissione delle foglie. I frutti sono delle samare alate. L'acero campestre è una specie eliofila, xerofila ma anche termofila che preferisce suoli a matrice argilloso-limoso.

- *Carpinus betulus* L. – carpino bianco: albero deciduo che raggiunge altezze di 15-25 metri. Presenta un fusto dritto con scanalature, di color grigio cenere con macchie biancastre. La chioma è densa e ovale, i cui rami dell'anno sono di color rossastro. Le foglie sono alterne, oblungho – ovate con margine doppiamente seghettato e apice acuto. La fioritura avviene in aprile – maggio, con amenti maschili posti sui rametti laterali, penduli e, gli amenti femminili sono generalmente più corti posti sui rami principali. Il frutto è un achenio compresso di color verdognolo per poi diventare bruno. Il carpino bianco si adatta bene a diversi tipi di terreno, inclusi quelli calcarei, purché ben drenati.
- *Corylus avellana* L. - nocciolo: arbusto piccolo albero, con chioma espansa e tronco rivestito da corteccia liscia grigio-brunstra. Le foglie sono grandi, tondeggianti e alterne, con margine seghettato. La fioritura avviene a fine inverno, con fiori maschili riuniti in amenti penduli e fiori femminili poco appariscenti, importanti per l'impollinazione anemofila. I frutti sono le nocciole, racchiuse in un involucro fogliaceo, che maturano a fine estate. Il nocciolo cresce in boschi misti, siepi e margini forestali, su suoli freschi e ben drenati, ed è una specie rustica che svolge un ruolo rilevante nella stabilità ecologica e nella biodiversità degli ambienti rurali.
- *Cornus sanguinea* L. - sanguinella: arbusto deciduo, appartenente alla famiglia delle Cornaceae, che deve il suo nome ai suoi rami sottili che in inverno assumono un colore rosso acceso. Raggiunge altezze di 2-5 metri, ha un fusto molto ramificato e la chioma appare larga irregolare ed espansa. Le foglie sono ovate, verde scuro, che in autunno virano a tonalità rosso-arancio. Fiorisce in tarda primavera con piccoli fiori bianchi profumati riuniti in corimbi. I frutti sono drupe scure e lucide, che maturano da agosto a settembre, non commestibili per l'uomo, ma gradite dalla fauna selvatica. Ben si adatta su suoli a varia granulometria anche in condizioni di ristagno idrico.
- *Crataegus monogyna* Jacq. - biancospino: arbusto o piccolo albero che si adatta a qualsiasi tipo di terreno predilige substrati calcarei. Si tratta di un arbusto deciduo, appartenente alla famiglia delle Rosaceae, cespuglioso, con rami spinosi e una chioma densa e globosa allargata, generalmente alto circa 5-6 metri. Le foglie sono romboidali e di colore verde brillante. La fioritura avviene in primavera, producendo fiori bianchi e profumati, raccolti in corimbi, che attraggono numerosi insetti impollinatori. Seguono piccoli frutti rosso vivo, commestibili per la fauna selvatica.
- *Laurus nobilis* L. - alloro: arbusto sempreverde che può arrivare a un'altezza di 10 metri. Presenta una chioma folta e densa, il cui fusto è spesso sinuoso e fortemente ramificato. Le foglie sono coriacee, alterne e di un verde intenso il cui margine è lievemente ondulato. Specie dioica, le infiorescenze, riunite in ombrelle color bianco-giallastro, sviluppano all'inizio della primavera. I frutti sono drupe ovoidali lucide di colore nero che sviluppano tra marzo ed aprile per poi giungere a maturità tra ottobre e novembre. Si adatta a tutti i tipi di terreno e predilige un clima caldo-umido e i terreni ricchi.

Si specifica che sebbene nell'elenco comunale non risulti presente l'alloro esso è di fatto considerato specie autoctona del territorio regionale dell'Emilia-Romagna<sup>3</sup> ed è pertanto stato mantenuto in ragione della sua natura sempreverde in grado di garantire un effetto di mitigazione continuo nel corso dell'intero anno; tale scelta risulta coerente con quanto indicato dalle NTA del PUG di Montechiarugolo, che prevedono la possibilità di utilizzare specie diverse dall'elenco purché la selezione delle essenze arboree avvenga per almeno l'80% tra quelle elencate.

---

<sup>3</sup> [https://serviziambiente.regione.emilia-romagna.it/abacoalberi/dettaglio/laurus\\_nobilis](https://serviziambiente.regione.emilia-romagna.it/abacoalberi/dettaglio/laurus_nobilis)

Complessivamente, l'intervento in progetto prevede la realizzazione di fasce vegetate arboreo-arbustive a funzione mitigativa, integrate lungo il perimetro dell'area di intervento, e la creazione di macchie vegetazionali arboreo-arbustive destinate alla compensazione ambientale.

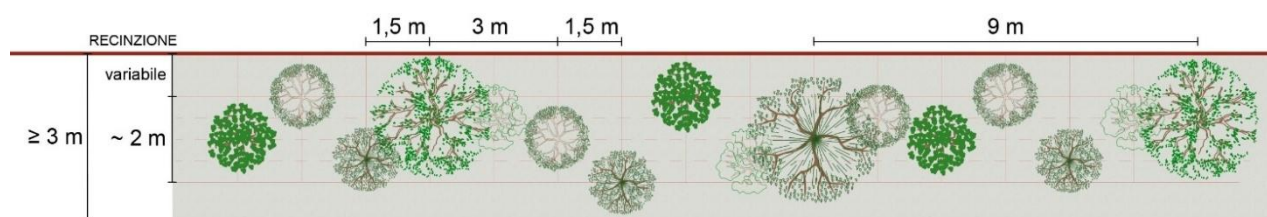
Le fasce di mitigazione saranno costituite mediante la messa a dimora di circa 1.736 esemplari, di cui 280 specie arboree e 1.456 specie arbustive, mentre nell'area di compensazione ambientale è prevista la piantumazione di circa 108 esemplari, comprendenti 36 specie arboree e 72 specie arbustive.

Il numero complessivo di esemplari previsti in piantumazione ammonta quindi a circa 1.844 unità.

Si riportano di seguito i sestri proposti, aventi un assetto orientato a ricostruire configurazioni vegetazionali aderenti alle dinamiche ecologiche e ai margini spontanei del contesto, contribuendo a un migliore inserimento paesaggistico dell'intervento e la relativa descrizione.

Sul perimetro esterno della recinzione è prevista la realizzazione di una fascia vegetata arboreo - arbustiva. La struttura dall'alto è riportata in *Figura 2.21*, mentre il sesto di impianto con vista laterale è riportato in *Figura 2.22*. La siepe sarà collocata lungo la quasi totalità del perimetro delle recinzioni in progetto, ad eccezione dei tratti in prossimità di infrastrutture tecnologiche, nei quali sono previste esclusivamente specie arbustive. Non si prevede la messa a dimora di piante in prossimità degli accessi o davanti alle cabine connesse all'impianto.

Tale tipologia, caratterizzata da una fascia di piantumazione ampia circa 3 metri con sesto di impianto irregolare a file sfalsate, si sviluppa su una griglia di 0,5 x 1,5 metri. Tale disposizione favorirà la naturale espansione delle chiome e i processi di rinnovazione spontanea, consentendo il progressivo sviluppo della vegetazione fino al raggiungimento di un'ampiezza ottimale.



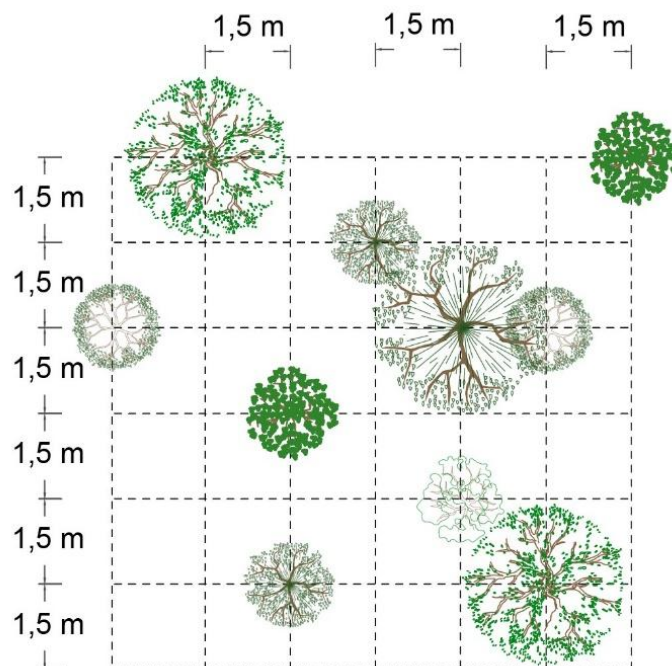
*Figura 2.21: Fascia vegetata arboreo - arbustiva pluristratificata e plurispecifica di elevato valore naturalistico.*



*Figura 2.22: Schema sesto di impianto della siepe di mitigazione*



**Macchia vegetata arboreo – arbustiva** (Figura 2.23): tale tipologia sarà realizzata all'interno dell'area di compensazione a ovest dell'impianto, in direzione del Torrente Parma, mediante la piantumazione di più nuclei vegetazionali distribuiti secondo un assetto naturaliforme e un orientamento variabile e non regolare. La configurazione adottata (ispirata alla conformazione degli habitat naturali locali, è finalizzata a favorire i processi di rinaturalizzazione e a ristabilire un equilibrio ecologico prossimo a quello originario. L'intervento contribuirà inoltre alla conservazione della biodiversità, offrendo un ambiente idoneo e favorevole anche per la fauna locale.



*Figura 2.23: Macchia vegetata arboreo - arbustiva pluristratificata e plurispecifica di elevato valore naturalistico.*

In merito al prato polifita numerosi studi (e.g. Adetunji et al., 2020; Romdhane et al., 2019) hanno dimostrato come la presenza di una copertura viva del terreno permetta di migliorare la componente chimico-fisico-biologica del terreno, aumentando il quantitativo di sostanza organica e il rilascio di nutrienti. Tale accorgimento consente di rallentare il fenomeno erosivo e di catturare, in caso di pioggia, gli elementi nutritivi solubili che al contrario andrebbero persi per lisciviazione, inoltre comporta una continua conversione dell'energia solare in sostanza organica.

Un terreno coperto e non lavorato si oppone al fenomeno negativo dell'ossigenazione che comporta una rapida degradazione della sostanza organica presente nel terreno. Per di più, la presenza di superfici seminate ma poco lavorate, favorisce la presenza della fauna selvatica.

I benefici di una copertura vegetale sono direttamente proporzionali alla percentuale di inerbimento, in particolare essi diventano massimi e tendono a stabilizzarsi al raggiungimento di una copertura del 60% (percentuale che nel presente progetto sarà superata).

L'aumento della biodiversità ha svariati effetti positivi sulla salute di un ecosistema; secondo quanto riportato dalla Commissione Europea nel 2020<sup>4</sup>, "la biodiversità, ossia la straordinaria varietà di ecosistemi, specie e geni che ci circonda, è la nostra assicurazione sulla vita: ci garantisce cibo, acqua pura e aria pulita, ci offre mezzi di riparo e medicine, mitiga le catastrofi naturali, l'azione dei parassiti e le malattie, nonché contribuisce a regolare il clima. La biodiversità costituisce altresì il nostro capitale

<sup>4</sup> [https://www.isprambiente.gov.it/files/biodiversita/comunicazione\\_strategia\\_ue\\_biodiversita\\_2020\\_ita.pdf](https://www.isprambiente.gov.it/files/biodiversita/comunicazione_strategia_ue_biodiversita_2020_ita.pdf)



naturale, fornendo i servizi ecosistemici che sono alla base dell'economia. Con il deterioramento e la perdita di biodiversità non possiamo più contare su questi servizi: la perdita di specie e habitat ci priva della ricchezza e dei posti di lavoro derivanti dalla natura, mettendo a repentaglio il nostro benessere”.

Per favorire una conversione dell'ambiente verso uno stato di maggiore naturalità è necessario favorire la ricchezza di specie erbacee presenti nell'habitat ed evitare sfalci superflui e precoci.

Al fine di garantire una copertura continua del terreno, sulle superfici sottese alle mitigazioni e alle opere di compensazione ambientale, è prevista la semina di un prato polifita, con una superficie totale di **1,54 ettari**. Si prevede la semina di un miscuglio commerciale costituito da graminacee, fabacee e specie di interesse per gli insetti pronubi (almeno il 10%). Inoltre, al fine di contribuire all'aumento della biodiversità, il prato realizzato sarà “polifita”, ovvero, consociazione di almeno 5 specie e tale soluzione contribuisce a un aumento di specie faunistiche rispetto a una qualsiasi monocultura.

Per una corretta selezione delle specie da inserire nel mix si farà riferimento alle caratteristiche pedoclimatiche dell'areale di riferimento e alle “linee guida per la scelta delle specie botaniche di interesse apistico ammesse per l'ecoschema 5 e altre raccomandazioni”.

Le specie selezionate saranno persistenti e con radici ben sviluppate così da conferire una buona tenuta al suolo, le specie apparterranno sia alla famiglia delle Graminacee sia a quella delle Fabacee. Tali famiglie botaniche sono dotate di apparati radicali caratterizzati da uno sviluppo differente e che, quindi, esplorano il terreno a diverse profondità; ciò permette un ottimale utilizzo dello spazio ipogeo. Inoltre, lo sviluppo radicale tipico delle famiglie selezionate forma un reticolo che ostacola l'insediamento di specie infestanti.

Per maggiori dettagli si rimanda a 3162\_6252\_PA\_PAUR\_R32\_Rev0\_Ottimizzazione mitigazione.

## **2.2.6 Impianto agrivoltaico avanzato**

Per la progettazione dell'impianto agrivoltaico si è presa in considerazione la necessità di offrire continuità all'indirizzo produttivo in atto, identificando una soluzione in cui l'inserimento della componente energetica fosse compatibile con la produzione agricola, valorizzando al contempo il territorio e le sue risorse.

Il progetto proposto prevede:

- la **coltivazione di specie erbacee** in avvicendamento, ovvero di graminacee e leguminose, evitando il ristoppio<sup>5</sup>;
- la **coltivazione di specie orticole varie**.

La tecnica dell'avvicendamento colturale produce benefici ed intrinseci effetti ambientali riconosciuti ormai da secoli, quali:

- maggiore biodiversità;
- maggiore equilibrio dei fabbisogni idrici nel tempo;
- minori danni da erosione del terreno;
- minori rischi di lisciviazione di nitrati;
- valorizzazione del paesaggio agrario.

La disposizione spaziale delle aree recintate del futuro impianto agrivoltaico consentirà un'agevole gestione delle differenti attività agricole proposte; di fatto, avendo a disposizione differenti aree, sarà possibile dedicare talune aree ad un'unica destinazione produttiva nell'arco temporale analizzato, salvo poi poterla variare negli anni successivi.

---

<sup>5</sup> Con il termine ristoppio si intende la ripetizione di una coltura (soprattutto cereali) per due o più anni consecutivi.

La categorizzazione spaziale delle destinazioni produttive previste è indicata di seguito in *Figura 2.24*.



*Figura 2.24: Disposizione spaziale delle aree agricole.*

Le recintate "A" e "C" saranno vocate alla coltivazione di **specie ortive**, la recintata "B" sarà invece investita a **culture seminative** avvicendate, a ciclo annuale.

La scelta delle ortive è ricaduta sul **pomodoro da mensa** (*Lycopersicon esculentum* Mill.) e sul **cavolfiore** (*Brassica oleracea* L. var. *botrytis* L.).

Il **pomodoro da mensa** è una delle colture orticole più diffuse in Italia, grazie alla versatilità di questo ortaggio e alla sua elevata richiesta sul mercato. Si tratta di una coltura annuale, adatta a terreni ben drenati, ricchi di sostanza organica e con pH compreso tra 6 e 7.5. Le varietà più comuni includono ciliegino, cuore di bue, datterino e San Marzano.

La semina avviene in semenzaio, da gennaio a marzo per le colture in serra, mentre in pieno campo si esegue il trapianto delle giovani piantine nell'arco temporale che va da aprile a maggio, una volta superato il rischio di gelate.

Il **cavolfiore** (*Brassica oleracea*, come cavolfiore, broccoli, cavolo cappuccio e cavolo verza) è una coltura tipica delle stagioni fresche. Queste specie sono adattabili a vari climi, ma preferiscono temperature comprese tra 15 e 20 °C. Sono particolarmente sensibili al caldo, che può compromettere la formazione delle teste, e al gelo prolungato, che può causare danni alle foglie e ai tessuti.

La semina avviene in semenzaio tra giugno e agosto per le varietà autunno-invernali, con trapianto in campo dopo 30-40 giorni. Il terreno ideale è profondo, ricco di sostanza organica e ben drenato, con pH compreso tra 6 e 7.

Per la recintata "B" si propone invece un avvicendamento (o rotazione colturale) di specie erbacee.

Le specie che si succedono in una rotazione colturale si suddividono in **tre gruppi principali**:

- **Specie depauperanti**: sfruttano gli elementi nutritivi presenti nel terreno e lo impoveriscono. Tra queste si possono citare i cereali autunno-vernini, come il frumento, l'orzo, la segale e generalmente tutti i cereali da granella;
- **Specie da rinnovo**: richiedono cure colturali specifiche, come l'ottima preparazione del terreno ed equilibrate concimazioni organiche che a fine ciclo incidono positivamente sulla struttura del

terreno. Le specie che rientrano in questa categoria sono, per esempio, il mais, la barbabietola da zucchero, la patata, il pomodoro, il girasole, la colza, ecc.;

- **Specie miglioratrici:** aumentano la fertilità del terreno, arricchendolo di elementi nutritivi. Le protagoniste di questa tipologia sono le leguminose, quali ad esempio l'erba medica, il trifoglio e la soia, che naturalmente sono in grado di fissare l'azoto atmosferico.

L'avvicendamento proposto (riassunto di seguito in Figura 2.25) prevede l'alternarsi di colture depauperanti e miglioratrici, non contemplando specie da rinnovo. Tale scelta scaturisce dalla volontà sia di privilegiare il mantenimento delle coltivazioni attualmente praticate sui fondi sia dalla necessità di ridurre il consumo idrico; infatti, l'inserimento di colture intercalari avrebbe comportato un maggiore fabbisogno idrico.

AVVICENDAMENTO CULTURALE IPOTIZZATO PER IL PROGETTO AGRIVOLTAICO												
A/M	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S
1°		FRUMENTO DURO										
2°		PISELLO PROTEICO										
3°		FRUMENTO DURO										

Figura 2.25: Dettaglio dell'avvicendamento colturale proposto.

L'avvicendamento previsto (biennale) comincerà con la coltivazione del **frumento duro** da granella (una graminacea depauperante), a cui seguirà il **pisello proteico** (coltura leguminosa miglioratrice). L'avvicendamento di fatto poi continuerà con la medesima coltura depauperante o con specie simili, mantenendo comunque l'indirizzo produttivo, ovvero la coltivazione di colture seminatrici a ciclo annuale.

Le specie proposte nell'avvicendamento possiedono una **buona resistenza alla siccità** e risultano idonee alla coltivazione nell'areale in cui insisterà l'impianto agrivoltaico. La leguminosa scelta ha basse esigenze nutritive e migliorerà la dotazione in azoto del terreno, avvantaggiando la graminacea che la succederà nell'avvicendamento, il che si tradurrà in limitati apporti di concimazione. Le specie scelte hanno inoltre una spiccata propensione ad essere **gestite limitando anche il numero di lavorazioni del terreno**.

L'avvicendamento così impostato, evitando il ristoppio e prevedendo una corretta successione di specie, contribuirà a prevenire il rischio di insorgenza di fisiopatie e consentirà di **limitare il ricorso a prodotti fitosanitari**.

Si rimanda alla relazione agronomica per approfondimenti 3162\_6252\_PA\_PAUR\_R18\_Rev0\_Relazione agronomica.

### 2.2.7 Gestione delle superfici

Per assicurare lo sviluppo ottimale delle specie orticole e massimizzare la produzione, l'irrigazione è un elemento centrale e deve essere regolata in base alle esigenze idriche delle colture. Si ipotizza di **condurre la pratica irrigua con le medesime modalità dello stato di fatto**, ovvero emungendo acqua dal pozzo aziendale ed apportandola al terreno con un impianto di irrigazione di tipo "a goccia". I volumi irrigui saranno monitorati attraverso l'utilizzo di contatori e registrati al fine di determinare un bilancio idrico.

La fertilizzazione è un altro aspetto fondamentale. Le colture orticole richiedono un apporto continuo di nutrienti, modulato in base alle diverse fasi di crescita. Il pomodoro necessita di elevate quantità di azoto durante la fase vegetativa, mentre fosforo e potassio diventano essenziali durante la fioritura e la maturazione. Le brassicacee, invece, beneficiano di un apporto costante di azoto, che favorisce la crescita delle foglie e la formazione delle teste. Si ipotizza, come detto precedentemente, di effettuare concimazioni di fondo ed all'occorrenza di apportare fertilizzanti mediante la tecnica della

**fertirrigazione.** Un'adeguata gestione delle infestanti è altrettanto importante: si prevede di intervenire quanto più possibile con diserbi manuali o meccanici.

Per quanto riguarda le colture seminate, l'avvicendamento proposto garantirà un miglioramento della struttura del terreno, della sua disponibilità organica e della capacità di trattenere acqua; il mantenimento parziale dei residui vegetali fino alle successive semine e la presenza della componente impiantistica per la produzione di energia fotovoltaica concorreranno al mantenimento di una buona umidità del suolo. Come già accade per queste colture, **non si farà ricorso alla pratica irrigua.** Inoltre, si verrà a creare un circolo virtuoso in cui le specie godranno del mutuo beneficio, diminuendo così il ricorso ad operazioni colturali e all'utilizzo di prodotti di sintesi, sia per la fertilizzazione sia per la difesa fitosanitaria.

Si ribadisce, infine, che le scelte agronomiche proposte sono frutto di valutazioni multifattoriali che tengono conto anche della natura innovativa del sistema, che prevede la coesistenza della produzione di energia e la gestione agricola dello stesso appezzamento.

Considerato il mantenimento dell'indirizzo produttivo, **verranno impiegate macchine facilmente reperibili**, analoghe a quelle già impiegate dall'attuale conduttore o comunque in disponibilità a contoterzisti della zona. In termini di destinazione dei prodotti le biomasse prodotte saranno idealmente indirizzate a società di conferimento o vendute direttamente a mercati di riferimento o allevatori locali.



### 3. PRINCIPALI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE

#### 3.1 VINCOLI AMBIENTALI E TERRITORIALI VIGENTI

##### 3.1.1 Beni costituenti il patrimonio paesaggistico e culturale del territorio

Secondo la disciplina del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio D. Lgs 42/2004, vengono analizzati i beni costituenti il patrimonio paesaggistico e culturale del territorio.

L'analisi viene condotta attraverso la consultazione del "SITAP" Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico e attraverso il portale Regionale MinERva dell'Emilia-Romagna.

Il "SITAP" è individuato come una banca dati a riferimento geografico su scala nazionale per la tutela dei beni paesaggistici messa a disposizione dal Ministero per i beni e le Attività Culturali.

Nel SITAP<sup>6</sup> sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico dichiarate di notevole interesse pubblico dalla legge n. 1497 del 1939 e dalla n. 431 del 1985 (oggi ricomprese nel D. Lgs 42 del 22 gennaio 2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio").

In Figura 2.26 si riporta un estratto della cartografia del SITAP, con dettaglio sull'area di progetto.

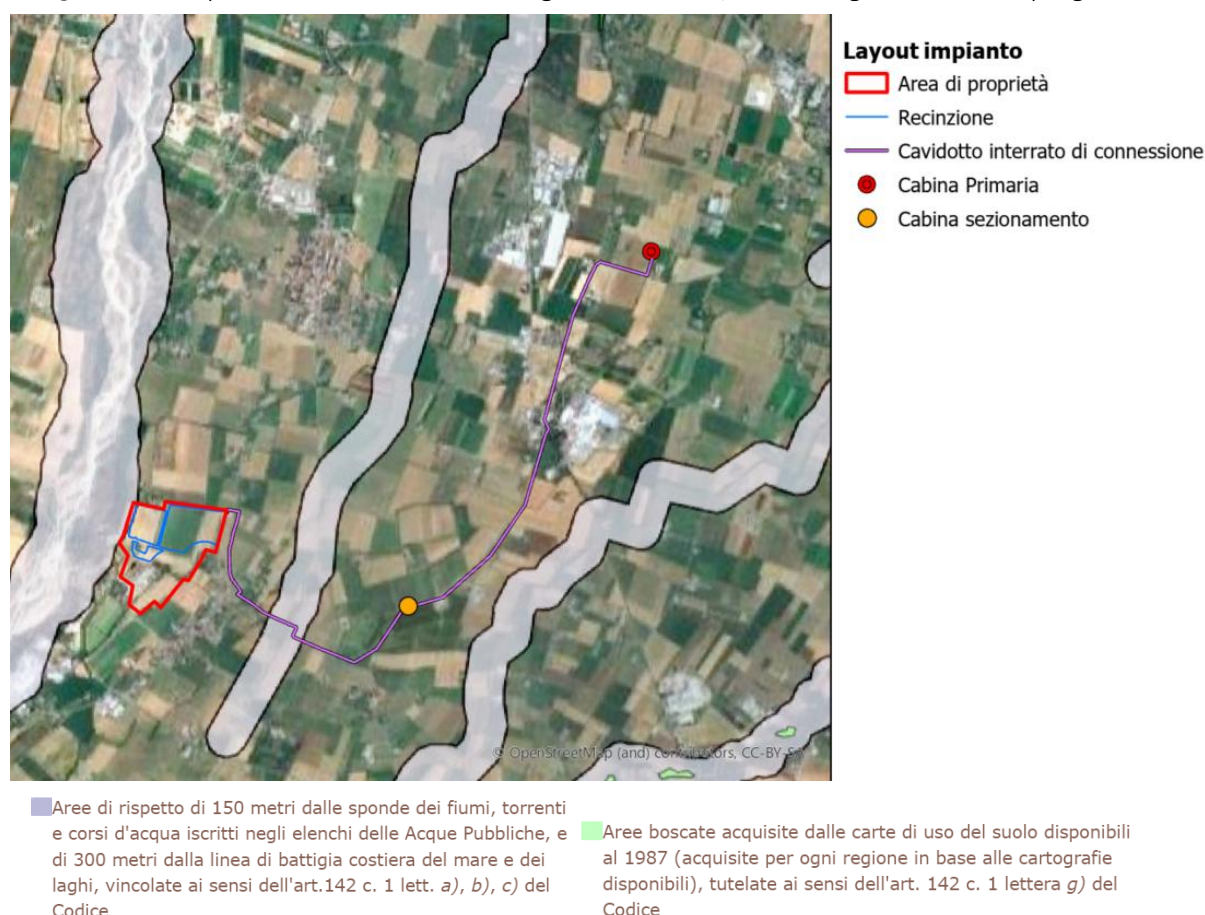


Figura 2.26: Vincoli SITAP

La Figura 2.26 mostra che l'impianto in esame e la cabina di sezionamento non interessano alcun vincolo ambientale e territoriale vigente come identificato dal portale. Al contrario il tracciato di connessione attraversa la fascia di rispetto di un corpo idrico corrispondente al canale Gambalone vivo. In ogni caso

<sup>6</sup> <https://sitap.cultura.gov.it/>

si sottolinea che il cavidotto sarà realizzato interrato, su sede stradale esistente e l'interferenza sarà risolta tramite utilizzo della TOC.

La Regione Emilia-Romagna dispone del portale regionale minERva che rappresenta il punto di riferimento e di condivisione delle informazioni detenute dalla Direzione Generale Cura del Territorio ed Ambiente della Regione Emilia-Romagna. Uno degli obiettivi del portale è quello di fornire banche dati utili ad integrare le informazioni necessarie per la predisposizione dei quadri conoscitivi di cui all'art.22 della Legge Regionale n. 24 del 2017 – Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio.

Alla fine del 2015 la Regione e il Segretariato Regionale del MiC (Ministero della Cultura) per l'Emilia-Romagna, hanno firmato l'Intesa istituzionale per l'adeguamento del Piano territoriale paesaggistico regionale al Codice dei beni culturali e del paesaggio. Nel dicembre 2016 si è insediato il Comitato Tecnico Scientifico, costituito da rappresentanti della Regione Emilia-Romagna e del Ministero della Cultura, con il compito di coordinare i lavori e procedere alla realizzazione congiunta dell'adeguamento del PTPR.

Si tratta di un impegno ampio, rinnovato con l'Intesa del luglio 2020, volto a dare a chi vive e opera sul territorio certezze sia sulla perimetrazione delle aree tutelate che sugli interventi compatibili con la conservazione, la valorizzazione ed eventualmente il recupero dei valori paesaggistici che le caratterizzano.

L'attività di adeguamento del Piano Paesaggistico si sta concentrando nella prima fase sulla corretta individuazione delle aree tutelate, in base alle definizioni dell'art. 142 e soprattutto, sulla base dei provvedimenti emanati nel tempo, per individuare le aree di notevole interesse oggi tutelate dall'art. 136 del Codice dei Beni Culturali.

Per questo fondamentale impegno, che corrisponde alla ricognizione dei beni paesaggistici e alla "loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione" (previsto dai commi b e c dell'art. 143 del Codice), è vivo e regolare il confronto all'interno del Comitato Tecnico Scientifico.

Coerentemente con i principi di trasparenza e leale collaborazione interistituzionale, la Regione e il MiC ritengono opportuno procedere alla pubblicazione sui propri siti web dei risultati finora raggiunti dal Comitato Tecnico Scientifico. L'attività di ricognizione dei beni paesaggistici del Comitato tecnico scientifico sarà oggetto di progressive integrazioni con l'avanzare del processo di validazione.

Il Comitato Tecnico Scientifico ha completato la ricognizione delle seguenti categorie di beni paesaggistici dell'art. 142 del Codice:

- a. i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b. i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c. i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d. le montagne per la parte eccedente 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica;
- e. i circhi glaciali;
- f. i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g. i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h. le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i. le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;

La Figura 2.27 riporta uno stralcio cartografico dei beni paesaggistici individuati dal portale minERva con dettaglio sull'area di studio.

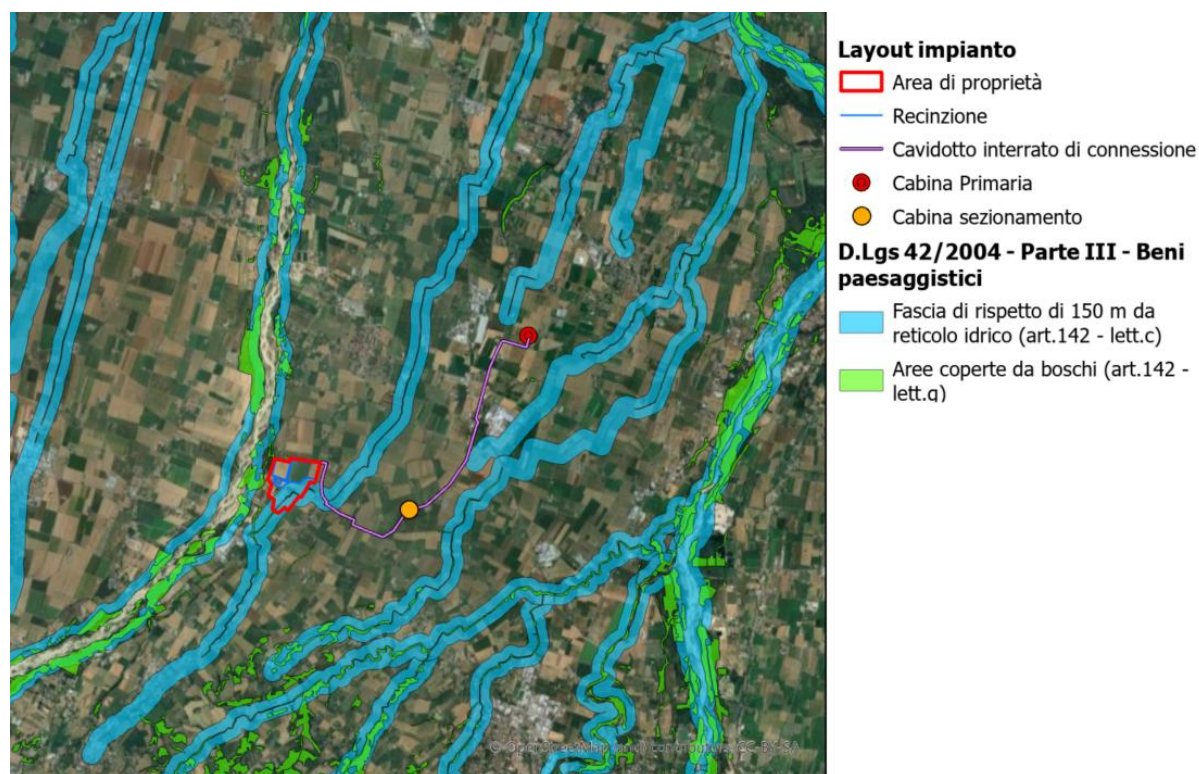


Figura 2.27: Beni paesaggistici – Adeguamento del PTPR alla parte III del Dlgs 42/2004 (fonte: minERva)

L'area recintata di impianto è stata esclusa da qualsiasi vincolo, mentre il tracciato di connessione attraversa la fascia di rispetto di un corpo idrico corrispondente al canale Gambalone vivo. In ogni caso si sottolinea che il cavidotto sarà interrato, su sede stradale esistente e l'interferenza sarà risolta tramite utilizzo della TOC. Anche la nuova cabina di sezionamento non ricade all'interno di nessun bene paesaggistico.

In sintesi, dall'analisi della sovrapposizione si evince che l'area occupata dall'impianto non interessa vincoli ostativi alla realizzazione dell'opera e pertanto risulta compatibile con le forme di tutela dei beni paesaggistici definiti ai sensi dell'articolo 142 parte terza del D.Lgs 42/2004.

## 3.2 PIANIFICAZIONE REGIONALE

### 3.2.1 Piano Territoriale Regionale e Piano Paesaggistico Regionale.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) è parte tematica del Piano Territoriale Regionale (PTR) Con la L.R. 21 dicembre 2017, n. 24, "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio, il PTPR ha il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, con valenza di piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici<sup>7</sup>. Il PTPR, in considerazione delle caratteristiche paesaggistiche, naturali e culturali del territorio regionale, individua i sistemi, le zone e gli elementi territoriali meritevoli di tutela, in quanto costituiscono gli aspetti e i riferimenti strutturanti del territorio, e stabilisce per ciascuno di essi la normativa d'uso per la tutela

<sup>7</sup> Art.64 della L.R 24/2017

*dei caratteri distintivi. La disciplina del PTPR è integrata dalle specifiche prescrizioni di tutela degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico.*

Come già anticipato il vigente PTPR della regione Emilia -Romagna, approvato con D.C.R. 1338 del 28.1.1993, è attualmente in fase di adeguamento con la collaborazione con il MiC e che ha permesso di aggiornare le perimetrazioni dei beni paesaggistici vincolati ai sensi dell'articolo 136 e dell'articolo 142 del Codice e consultabili presso il portale regionale dei dati MinERva<sup>8</sup>. Si rimanda al paragrafo precedente per la visualizzazione cartografica dei beni paesaggistici.

La cartografia vigente delle tutele del PTPR è invece da riferirsi ai Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali approvati che, in attuazione della precedente LR 20/2000, costituisce l'unico riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione e per l'attività amministrativa attuativa<sup>9</sup>.

Il Piano paesistico vigente (PTPR), già dalla fine degli anni '80, ha affrontato in un'ottica territoriale quanto richiesto dalla legge Galasso mettendo a punto una serie di strumenti che fossero in grado di salvaguardare le caratteristiche del territorio regionale, ed in particolare di tutelare gli elementi e le aree connotanti e di particolare pregio. Nella nuova visione del paesaggio, proposta dall'adeguamento del PTPR, gli ambiti paesaggistici rappresentano uno dei dispositivi attraverso il quale orientare il paesaggio futuro, così come manifestazione delle esigenze di miglioramento e delle aspettative di sviluppo della società regionale. Individuati sulla base di determinati e distintivi caratteri fisici e socio-economici, gli ambiti paesaggistici sono concepiti e definiti per costruire la politica generale sul paesaggio, rivolta non solo agli "oggetti" di valore eccezionale da essi contenuti, già soggetti a forme di tutela/vincolo, quanto al paesaggio nel suo complesso e alle relazioni distintive e connotanti tra gli elementi che lo compongono.

Al fine del presente studio è stato quindi analizzato l'ambito in cui ricade l'opera in progetto e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio attraverso i documenti allegati al PTPR relativi alle Unità di Paesaggio e agli Ambiti del Paesaggio.

Il PTPR articola il territorio regionale in 4 macroaree (Area di costa, Area di pianura, Area collinare, Area montana) e in 23 "unità di paesaggio", parti del territorio individuate sulla base di comuni caratteri fisico-geografici e connotate da specifiche modalità evolutive. Tra gli strumenti messi a punto dal piano vigente, le unità di paesaggio sono concepite per governare il territorio nel suo complesso e per costituire un riferimento per le diverse politiche settoriali.

Come mostrato in Figura 2.28 l'area di analisi ricade nell'unità di paesaggio della pianura parmense (n.9).

---

<sup>8</sup> <https://territorio.regione.emilia-romagna.it/paesaggio/adeguamento-ptpr>

<sup>9</sup> <https://territorio.regione.emilia-romagna.it/paesaggio/ptpr/il-piano-territoriale-paesistico-regionale/i-ptcp>



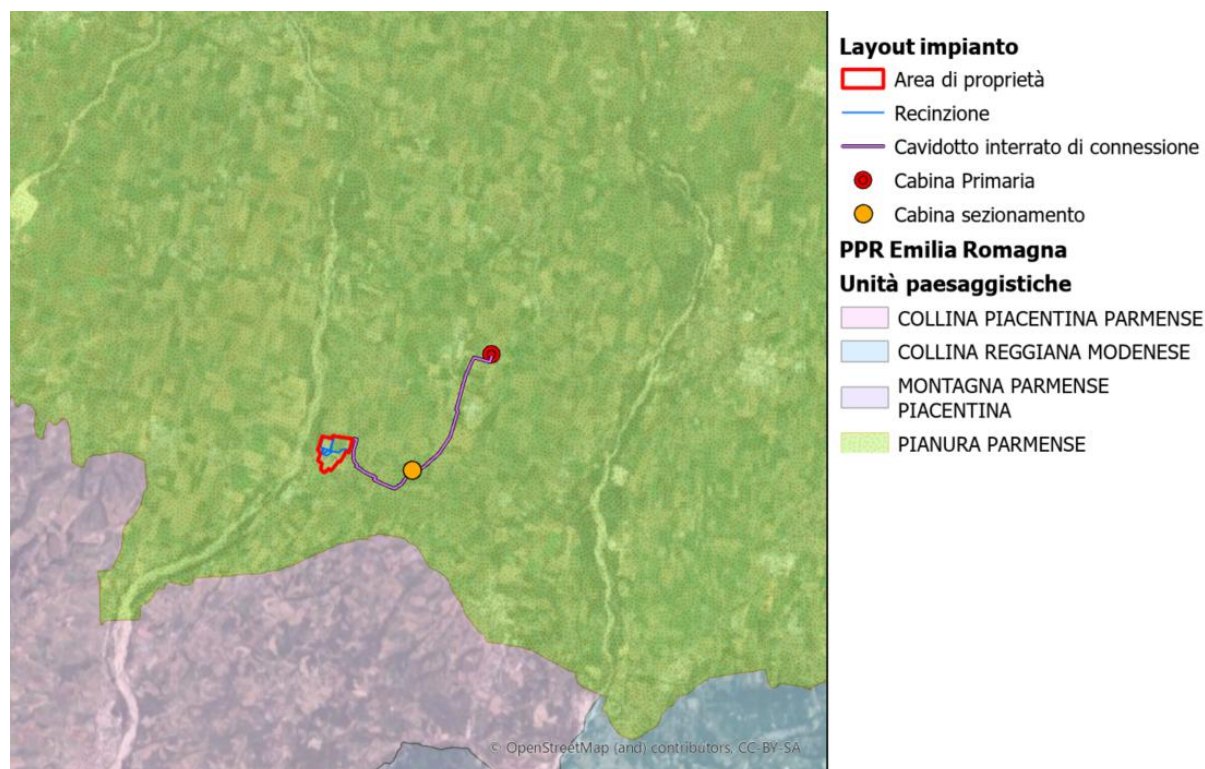


Figura 2.28: Fasce e unità tipologiche di paesaggio (fonte PPTR <https://territorio.regione.emilia-romagna.it/paesaggio/ptpr/strumenti-di-gestione-del-piano/norme-di-attuazione-del-ptpr/unita-di-paesaggio> )

La **pianura del parmense** interessa integralmente i Comuni di Bibbiano, Campegine, Castelnuovo, Cavriago, Fontanellato, Fontevivo, Gattatico, Montecchio, Montechiarugolo, Parma, Poviglio, San secondo, Soragna, Sorbolo, S. Ilario d'Enza, Torrile, Trecasali, mentre interessa parzialmente i Comuni di Bagnolo in Piano, Brescello, Busseto, Collecchio, Colorno, Felino, Fidenza, Gualtieri, Langhirano, Lesignano B., Medesano, Mezzani, Noceto , Novellara, Polesine Parmense, Quattrocastella, Reggio Emilia, Roccabianca, Sala Baganza, Sissa, S. Polo, Traversetolo, Zibello.

Nella pianura del parmense l'attività agricola risulta preponderante occupando il 94,54% della superficie totale dell'ambito. La restante superficie è destinata alle attività antropiche (4,10%). Le aree boscate occupano invece appena lo 0,6% e risultano confinate principalmente lungo le sponde dei corsi d'acqua o in residui di alberature sparse.

Il piano territoriale della Regione Emilia-Romagna individua, inoltre, le componenti del paesaggio e gli elementi caratterizzanti della pianura del parmense distinguendo in:

Elementi fisici:

- L'ambito si caratterizza per la presenza di una vasta concentrazione di fontanili;

Elementi biologici:

- Prevalenza di colture foraggere per la produzione di Parmigiano-Reggiano;
- Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternata a scarsi incolti;
- Le aree golenali del fiume Taro, Parma ed Enza sono interessate da fauna degli ambienti umidi, palustri e fluviali

Elementi antropici:

- Centuriazione;
- Ville padronali;

- Grandi case rurali che tendono alla struttura a corte;
- Casello del latte;
- Castelli della "bassa";
- Navigli, canali derivatori e chiaviche;
- Presenza di un unico centro urbano di grandi dimensioni sulla Via Emilia e di numerosi centri minori siti in un territorio prevalentemente agricolo;
- Sistema infrastrutturale della Via Emilia.

Si riporta in Tabella 2.4 la scheda dell'Unità di Paesaggio n.9 "pianura parmense" allegata al PTPR.

*Tabella 2.4: Unità del paesaggio della Pianura del Parmense*

#### Unità di paesaggio

##### n. 9: Pianura parmense

Comuni interessati	Integralmente:	Bibbiano, Campegine, Castelnuovo, Cavriago, Fontanellato, Fontevivo, Gattatico, Montecchio, Montechiarugolo, Parma, Poviglio, San secondo, Soragna, Sorbolo,, S. Ilario d'Enza, Torrile, Trecasali		
	Parzialmente:	Bagnolo in Piano, Brescello, Busseto, cadel bosco, Collecchio, Colorno, Felino, Fidenza, Gualtieri, Langhirano, Lesignano B., Medesano, Mezzani, Noceto , Novellara, Polesine Parmense, Quattrocastella, Reggio Emilia, Roccabianca, Sala Baganza, Sissa, S. Polo, Traversetolo, Zibello		
Province interessate	Reggio Emilia, Parma, Piacenza			
Inquadramento territoriale	Superficie territoriale (KmQ)	1.304,77		
	Abitanti residenti (tot.)	368.035		
	Densità (ab/kmq)	282,06		
	Distribuzione della popolazione	Centri	313.346 (85%)	
		Nuclei	1.126 (0%)	
		Sparsa	53.563 (15%)	
	Temperatura media/annua (C°)	13,6		
Precipitazione media/annua (mm)	903			
Uso del suolo (ha)	Sup. agricola	123.348 (94,54%)		
	Sup. boscata	877 (0,67%)		
	Sup. urbanizzata	5.349 (4,10%)		
	Aree marginali	850 (0,65%)		
	Altri	50 (0,04%)		
Altimetria s.l.m. (per superfici in ha)	< 0	-		
	0 ÷ 40	54.587 (41,84%)		
	40 ÷ 600	75.887 (58,16%)		
	600 ÷ 1200	-		
	> 1200	-		

<b>Capacità d'uso (per superfici in ha)</b>	Suoli con poche limitazioni	49.769
	Suoli con talune limitazioni	48.015
	Suoli con intense limitazioni	17.149
	Suoli con limitazioni molto forti	1.329
	Suoli con limitazioni ineliminabili	18
	Suoli inadatti alla coltivazione	172
<b>Clivometria (per superfici in ha)</b>	Suoli con limitazioni molto intense	-
	Suoli inadatti a qualsiasi tipo di produzione	13.908
	Superfici occupate da fosse	350
	Superfici con pendenze > 35%	177
<b>Geologia</b>	Classe litologica prevalente	<b>Suoli argillosi</b>
	Superficie in ha	54.975
<b>Stato di fatto della strumentazione urbanistica</b>	Comuni privi di strumento o con P.d.F.	11 (27%)
	Comuni con P.R.G. approvato ante L.R. 47/78	8 (19%)
	Comuni con P.R.G. approvato post L.R. 47/78 e ante D.M. 21/9/84	6 (15%)
	Comuni con P.R.G. approvato post D.M. 21/9/84	16 (39%)
<b>Vincoli esistenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vincolo militare</li> <li>• Vincolo idrogeologico</li> <li>• Vincolo paesistico</li> <li>• Zone soggette alla L.615/1966</li> <li>• Oasi di protezione della fauna</li> <li>• Abitati soggetti a consolidamento e trasferimento</li> </ul>	
<b>Invarianti del paesaggio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fontanili</li> <li>• Ville padronali / grandi case rurali</li> <li>• Sistema infrastrutturale della via Emilia</li> </ul>	

<b>Componenti del paesaggio ed elementi caratterizzanti</b>	Elementi fisici	<b>Zona di maggior concentrazione dei fontanili</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Prevalenza di colture foraggere per la produzione di Parmigiano-Reggiano</b></li><li>• <b>Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternata a scarsi incolti</b></li><li>• <b>Le aree golenali del fiume Taro, Parma ed Enza sono interessate da fauna degli ambienti umidi, palustri e fluviali</b></li></ul>
	Elementi biologici	
	Elementi antropici	
<b>Beni culturali di particolare interesse</b>	Beni culturali di interesse biologico - geologico	Fontanili di Viarolo, Campegine e Sant'Ilario, sezione plio-pleistocenica del torrente Stirone; giacimento fossilifero di Quattro Castella
	Beni culturali di interesse socio - testimoniale	Centri storici di : Parma, Collecchio, Fontanellato, Fidenza, Soragna, ; rocche ecastelli di Soragna, San Secondo, Fontanellato, Reggia di Colorno
<b>Programmazione</b>	Programma e progetti esistenti	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>F.I.O.'84: Difesa idraulica della città di Parma e di alcune zone della bassa parmense</b></li><li>• <b>R.E.R.: Progetto del Parco del Fiume Taro e Boschi di Carrega</b></li></ul>

Oltre alle Unità di paesaggio il PPTR individua anche gli Scenari, gli obiettivi di qualità per gli ambiti paesaggistici e le aggregazioni.

Aggregazioni e ambiti hanno un ruolo differente all'interno del piano in particolare:

- Le *aggregazioni di ambiti* riuniscono gli ambiti paesaggistici accomunati da un'unitarietà di impianto, da analoghi trend di sviluppo e problematiche e concorrono alla pianificazione territoriale futura.
- Gli *ambiti paesaggistici*, invece, sono areali nei quali perseguire determinati obiettivi ai fini della gestione ordinaria delle qualità del paesaggio, obiettivi orientati al raggiungimento della visione per il futuro, prefigurata per l'aggregazione alla quale appartengono. In altre parole all'interno di ciascun ambito paesaggistico deve essere attuato lo scenario delineato per le aggregazioni attraverso la tutela dei valori esistenti e la qualità delle trasformazioni. Gli obiettivi di qualità paesaggistica esplicitano le finalità che ci si prefigge di raggiungere per conservare, migliorare o creare ex novo i paesaggi della regione.

Ciascun ambito paesaggistico è classificato e articolato in relazione ai contenuti della Convenzione Europea, che identifica tra gli obiettivi di qualità quelli della **salvaguardia**, della **gestione** e della **pianificazione** del paesaggio, viene delineata una visione generale degli obiettivi da perseguire, specificata e declinata nei diversi contesti.

- **Salvaguardia dei paesaggi:** indica le azioni di conservazione e di mantenimento degli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, giustificate dal suo valore di patrimonio derivante dalla sua configurazione naturale e/o dal tipo d'intervento umano



- **Gestione dei paesaggi:** indica le azioni volte, in una prospettiva di sviluppo sostenibile, a garantire il governo del paesaggio al fine di orientare e di armonizzare le sue trasformazioni provocate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali
- **Pianificazione dei paesaggi:** indica le azioni fortemente lungimiranti, volte alla valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi Convenzione europea del paesaggio, 2000, art. 1.

Il ruolo affidato agli ambiti paesaggistici non è nella sostanza dissimile da quanto fissato per le unità paesaggistiche. Entrambe si presentano come parti del territorio all'interno delle quali attuare un coordinamento delle politiche finalizzate alla conservazione dei caratteri del contesto. Tuttavia, li distingue una diversa intenzionalità, in termini di orientamento delle scelte.

Come mostrato in Figura 2.29 l'area di impianto ricade nell'ambito di aggregazione Ag\_0 "vallate dei distretti dell'agroalimentare" sul confine con l'ambito Ag\_I "Area centrale padana sulla via Emilia Centrale".

Si osservi che gli ambiti paesaggistici presentano confini non precisamente definiti, ma sfumati. Il perimetro, da limite diventa concettualmente zona di passaggio, comprendendo un'area nella quale caratteri e obiettivi degli ambiti contigui si integrano.

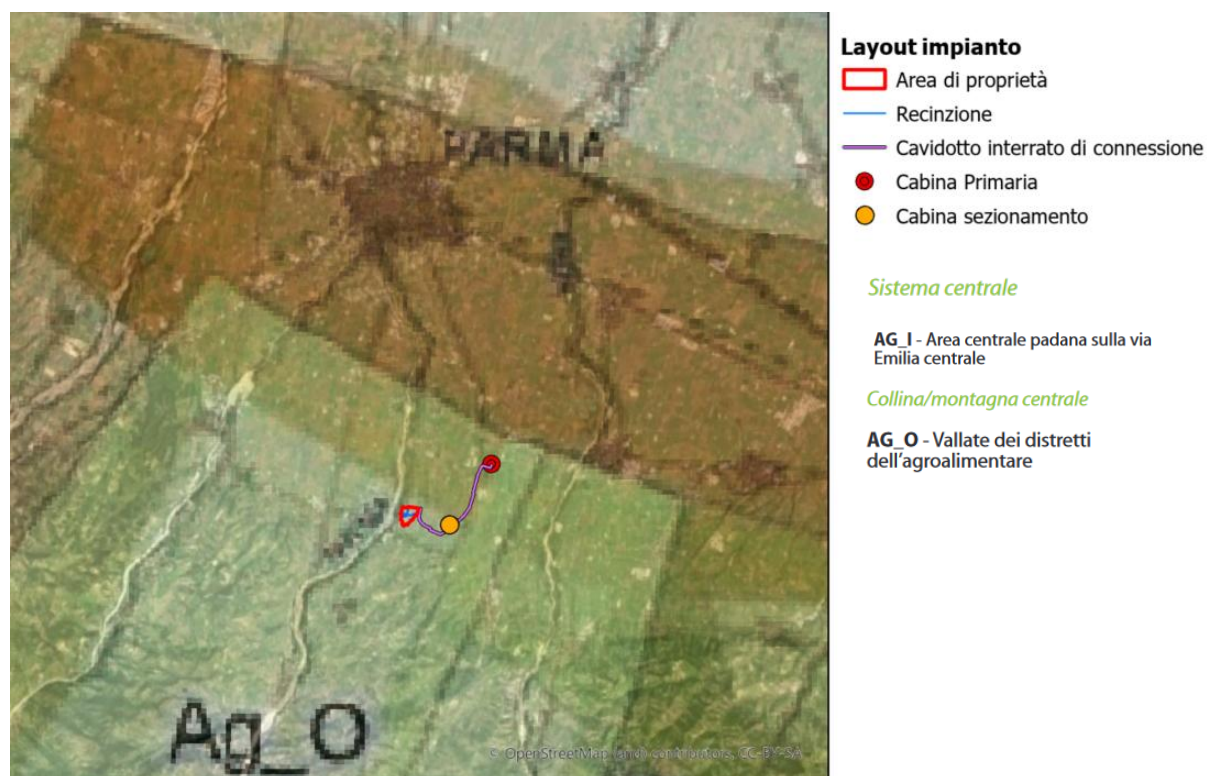


Figura 2.29: Aggregazione degli Ambiti paesaggistici (fonte PPTR [https://territorio.regione.emilia-romagna.it/paesaggio/risorse/studi-analisi-e-approfondimenti-tematici/intr\\_amb\\_pae](https://territorio.regione.emilia-romagna.it/paesaggio/risorse/studi-analisi-e-approfondimenti-tematici/intr_amb_pae))

L'aggregazione degli Ambiti paesaggistici "vallata dei distretti dell'agroalimentare" è suddivisa in 3 ambiti:

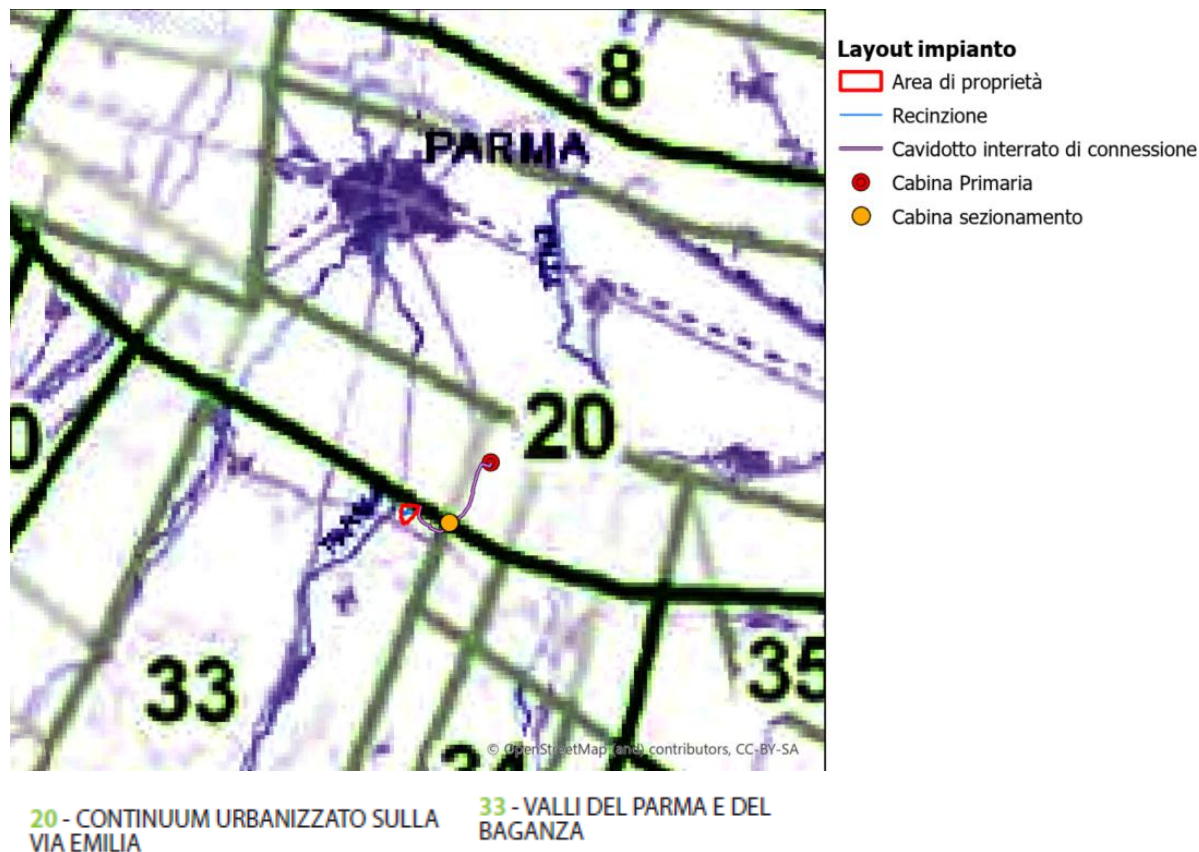
- Valli del Parma e del Baganza (n.33);
- Valle dell'Enza (n.34);
- Pedecollinare urbana occidentale (n.35).

Mentre l'Area centrale padana sulla via Emilia Centrale è composta dagli ambiti:

- Continuum urbanizzato sulla via Emilia (n.20);

- Conurbazione bolognese (n.21).

L'area in esame ricade al confine tra l'ambito "Valli del Parma e del Baganza (n.33)" e l'ambito "Continuum urbanizzato sulla via Emilia (20)". In particolare, l'impianto in progetto ricade nell'ambito 33, mentre le opere connesse (linea interrata MT e Cabina Primaria), ricadono nell'ambito 20.



*Figura 2.30: Ambiti di paesaggio*

L'ambito "continuum urbanizzato sulla via Emilia" è uno degli ambiti più insediati che si sviluppa a ridosso del principale sistema infrastrutturale stradale e ferroviario della regione nel tratto compreso tra Parma e Modena. La via Emilia è l'asse storico strutturante l'assetto territoriale ed è, insieme alle città capoluogo, l'elemento rappresentativo dell'identità di questi territori. Articolato al suo interno presenta caratteri comuni dati dalla presenza di un insediamento fitto e a tratti continuo sull'infrastruttura storica, dall'attraversamento di alcuni dei corsi d'acqua più importanti del territorio regionale i cui ambiti rappresentano delle risorse naturali di pregio, ed, infine, elevate condizioni di vulnerabilità ambientale.

Tra le trasformazioni più critiche che interessano l'ambito il PPTR segnala:

- l'elevata crescita della popolazione dagli anni '90 nell'area reggiana e modenese compresi i capoluoghi;
- Criticità idrauliche connesse ai grandi fiumi, alla scarsa officiosità del reticolo idraulico minore e all'elevato livello di impermeabilizzazione dei suoli;
- Progressiva frammentazione degli habitat e rarefazione degli spazi naturali e seminaturali;
- Degrado degli ambiti fluviali per la presenza di attività estrattive dismesse o in esercizio.

Le dinamiche di trasformazione più consistenti sono connesse al progressivo ampliamento del territorio urbanizzato non solo attorno ai centri principali o lungo le loro radiali, ma anche in autonomia lungo alcuni assi infrastrutturali che dalla contiguità con la via Emilia hanno tratto le ragioni della loro crescita.

Ad una rapida evoluzione dell'urbanizzato corrisponde un altrettanto rapida dinamica demografica che mostra trend positivi soprattutto nel tratto tra Reggio Emilia e Modena.

Per quanto concerne l'ambito "Valli del Parma e del Baganza (n.33)" esso è la porzione di territorio collinare e sub montano che si sviluppa a sud di Parma dall'imbocco delle principali vallate del Parma e del Baganza alla dorsale Appenninica. Verso la pianura l'insediamento è consistente e si sviluppa nei centri all'intersezione tra le vallate principali e la pedemontana. Nella media valle la presenza di versanti dolci e ondulati, ha permesso l'insediamento di una sequenza di nuclei rurali lungo il reticolo della viabilità minore. Le strutture fortificate costituiscono i riferimenti attorno ai quali sono sorti i centri collinari principali. Pievi e mulini sono gli elementi di sistemi complessi di risorse lungo itinerari stradali e d'acqua. L'economia di questi territori è in prevalenza agricola ed è legata alla presenza di alcuni centri propulsori per l'agroalimentare, come Langhirano, attorno al quale si organizza e struttura il circuito della produzione del "Prosciutto di Parma".

La fascia di territori lungo la pedemontana, a ridosso dell'alta pianura, presenta un'economia più complessa e articolata e dinamiche di crescita socio-economiche più veloci rispetto alla media valle. Tra le principali criticità si rileva la crescita costante dell'edificazione dal dopoguerra.

In virtù del fatto che tutti gli ambiti, presentano situazioni che necessitano di politiche di salvaguardia, così come di gestione e di riqualificazione il PPTR definisce, gli obiettivi strategici di tutti i 49 ambiti e li riconduce a 14 tipologie che vengono riportate nella Figura 2.31.

<b>A - Salvaguardia dei paesaggi</b>	<b>B - Gestione dei paesaggi</b>	<b>C - Pianificazione dei paesaggi</b>
<p>A.1 Conservazione dell'assetto storico integrato alla valorizzazione delle produzioni agricole di qualità [5, 7, 24, 28]</p> <p>A.2 Conservazione dei sistemi che garantiscono elevati livelli di qualità ambientale coniugati allo sviluppo di attività per il tempo libero all'aria aperta [1, 27, 29, 40, 47]</p> <p>A.3 Conservazione dell'assetto storico finalizzato all'articolazione dell'offerta turistica [11, 26]</p> <p>A.4 Integrazione tra politiche di conservazione del patrimonio storico diffuso e progetti di riconfigurazione del sistema delle risorse naturali [12]</p>	<p>B.1 Gestione delle pressioni insediative dei sistemi urbanizzati e infrastrutturali di livello regionale [4, 6, 8, 10, 14, 15, 17, 18, 19, 22, 30]</p> <p>B.2 Gestione dell'integrazione tra paesaggi intermedi tra l'urbano e il rurale [9, 16]</p> <p>B.3 Gestione delle trasformazioni per il mantenimento di un'elevata qualità paesaggistica e ambientale [13, 25, 31, 32, 42]</p> <p>B.4 Gestione delle pressioni di trasformazione dei distretti turistici in evoluzione [2]</p> <p>B.5 Gestione delle pressioni di trasformazione delle zone di fondovalle (soprattutto produttive) integrate alla valorizzazione delle risorse storiche e naturali delle aree collinari [39, 44, 45, 46, 48, 49]</p> <p>B.6 Gestione delle pressioni insediative residenziali integrata alla valorizzazione delle produzioni agricole di qualità e di attività agrituristiche [33, 34, 35, 38, 41, 43]</p>	<p>C.1 Riconfigurazione degli assetti fisico-funzionali del territorio e degli ambiti [20, 21, 23]</p> <p>C.2 Riconfigurazione di nuovi assetti paesaggistici agro urbani [37]</p> <p>C.3 Sviluppo di un nuovo assetto fisico-funzionale con l'avvio di processi di sostituzione [36]</p> <p>C.4 Creazione di nuovi paesaggi attraverso l'avvio di processi di risignificazione e di costruzione di relazioni nell'esistente [3]</p>

Figura 2.31: Obiettivi per la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi per ciascun ambito.

Gli obiettivi di qualità più diffusi sono quelli di gestione e sono da applicarsi nelle aree di pianura, ad eccezione della pianura fluviale dell'antico Delta del Po, e nelle vallate collinari e montane, centrali ed orientali. Tali misure di gestione risultano necessarie a causa delle pressioni di trasformazione, ed in particolare quelle insediative, che si stanno progressivamente spostando dal sistema centrale della via Emilia alle aree montane seguendo le direttrici di sviluppo delle vallate ed in particolare di quelle più infrastrutturate. La pianificazione, ed in particolare la riqualificazione caratterizza invece i territori costieri e gli ambiti della via Emilia più urbanizzati, mentre la salvaguardia è l'obiettivo strategico delle



aree della dorsale appenninica, della pianura fluviale e delle vallate montane occidentali parmensi e piacentine.

La Figura 2.32 riporta le forme di gestione da applicare sul territorio regionale per ciascun ambito con dettaglio sulle metodiche di gestione sugli ambiti 33 e 20, individuati con un cerchio rosso.

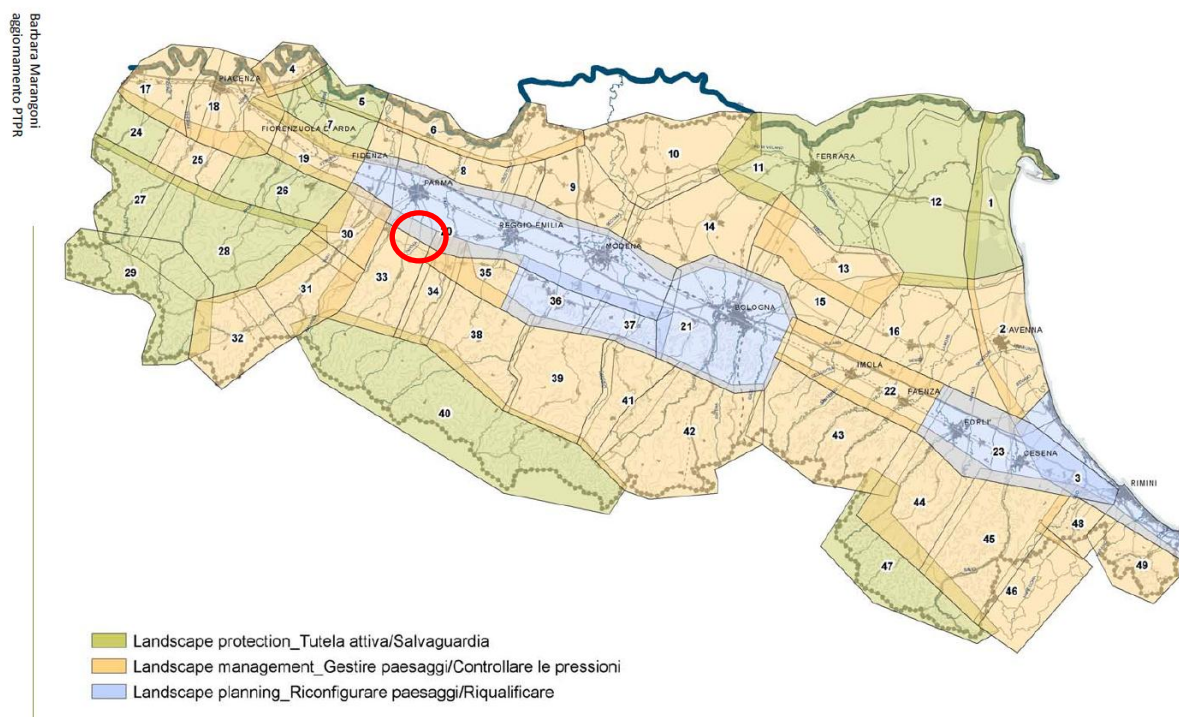


Figura 2.32: Forme di gestione da applicare sul territorio regionale per ciascun ambito

Entrando più nel dettaglio sulle forme di gestione previste negli ambiti paesaggistici in cui ricade l'impianto e relative opere connesse, il PTPR prevede che **nell'ambito 20** si proceda con *priorità all'riqualificazione degli assetti urbanistici degli insediamenti esistenti, attraverso il contenimento di ulteriori nuovi insediamenti attestati sulla via Emilia, lungo le radiali in uscita dalle città capoluogo o lungo le strade di connessione tra i centri urbani, in particolare quando tali spazi aperti siano in grado di garantire la continuità ecologica nel territorio della pianura insediata o la visibilità di complessi di strutture di pregio (dai complessi storici, agli ambiti fluviali, allo skyline della pedecollinare).*

L'obiettivo si coordina con la valorizzazione degli spazi aperti periurbani quali ambiti per la riconfigurazione dei margini del sistema insediativo e per la gestione della convivenza di usi urbani e agricoli. In particolare, nelle aree agricole, il piano si pone come obiettivo quello di salvaguardare l'elevata qualità ambientale dell'alta pianura antistante la pedecollinare con il contenimento di ulteriori incrementi della diffusione insediativa.

**Nell'ambito 33** si prevede *la Gestione delle pressioni insediative esercitate dai centri di fondovalle, ed in particolare dai sistemi urbanizzati della Pedemontana a sud di Parma, attraverso il contenimento dello sviluppo lineare lungo l'infrastruttura e la riqualificazione paesaggistica e ambientale degli insediamenti produttivi e commerciali esistenti.*

Il sito in esame ricade nel territorio del Comune di Montechiarugolo (PR) e di Traversetolo (PR). L'area risulta pianeggiante e attualmente impiegata a coltivazioni. I terreni non sono interessati da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali), ai sensi dei regolamenti UE 848/2018, 1151/2012, 1308/2013.

Nessuno dei tre lotti recintati interessa inoltre filari alberati, alberature isolate, rogge o altri elementi di maggiore interesse paesaggistico. Il progetto prevede inoltre la convivenza con un ambiente



seminaturale attraverso la realizzazione di una fascia perimetrale arbustata e l'inerbimento con fiorume locali al di sotto degli stessi. La vocazione agricola dell'area sarà mantenuta attraverso la coltivazione di specie erbacee in avvicendamento e specie orticole.

L'opera risulta pertanto compatibile con le previsioni e gli obiettivi di tutela degli ambiti definiti dal piano.

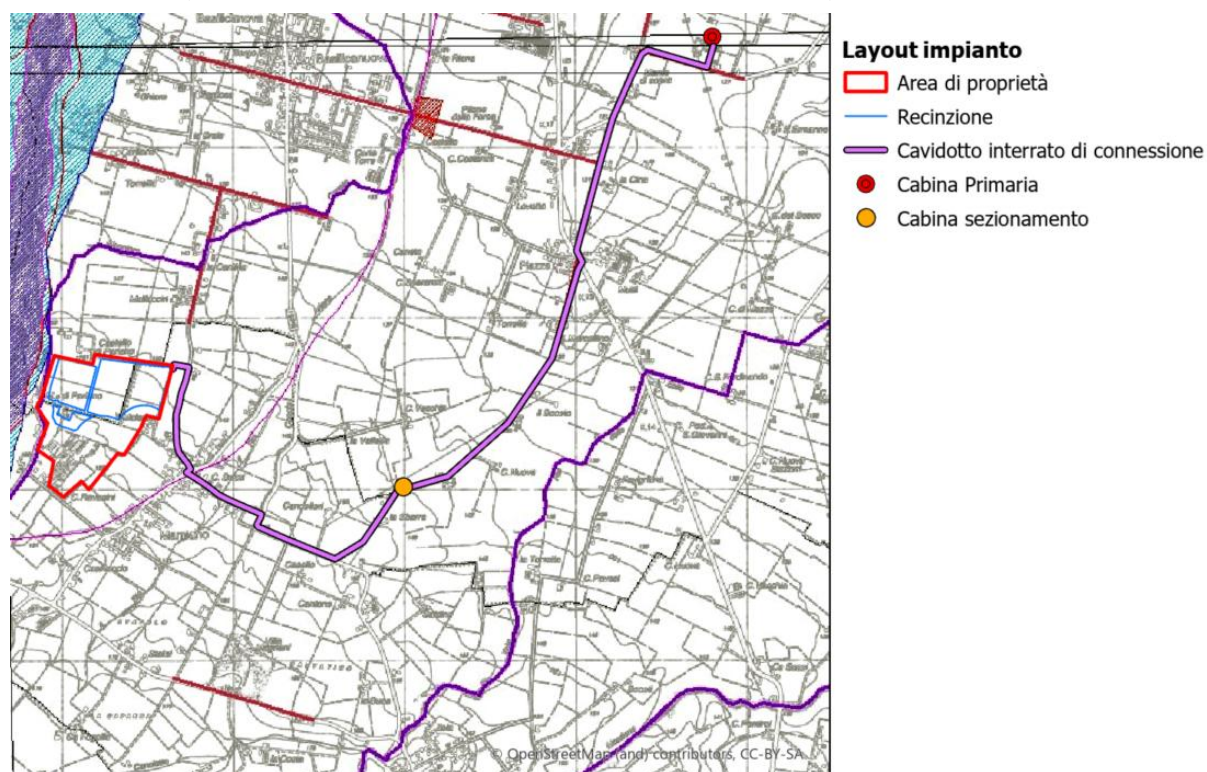
### 3.3 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

I Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) sono strumenti di pianificazione generale di livello provinciale previsti dalla previgente LR 20/2000 che, nel rispetto della pianificazione regionale, definiscono le strategie per lo sviluppo territoriale e individuano le linee di azione possibili che costituiscono il riferimento per la pianificazione comunale.

In attuazione delle stesse disposizioni di piano e della medesima legge regionale LR 20/2000, i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP) hanno specificato e articolato le disposizioni normative del PTPR in funzione dei differenti caratteri e valori presenti nel territorio di competenza, dandone adeguata rappresentazione cartografica che costituisce tutt'oggi il riferimento per la redazione e approvazione degli strumenti comunali di pianificazione.

La Provincia di Parma con delibera del Consiglio Provinciale n. 71 del 7 luglio 2003, ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, primo piano provinciale della regione adeguato alla legislazione urbanistica regionale (LR 20/2000) e nel corso degli anni ha prodotto una serie di varianti (alcune in itinere) che hanno provveduto ad aggiornare/adequare il piano a sopravvenute leggi di settore in quanto il PTCP rappresenta il principale strumento a disposizione della comunità provinciale per il governo del territorio, finalizzato a delineare obiettivi ed elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale, in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socio-economico e con riguardo alle prevalenti vocazioni, alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, sismiche, idrogeologiche, paesaggistiche e ambientali.

La Figura 2.33 riporta uno stralcio della tavola C.1 "Tutela ambientale, paesistica e storico culturale".



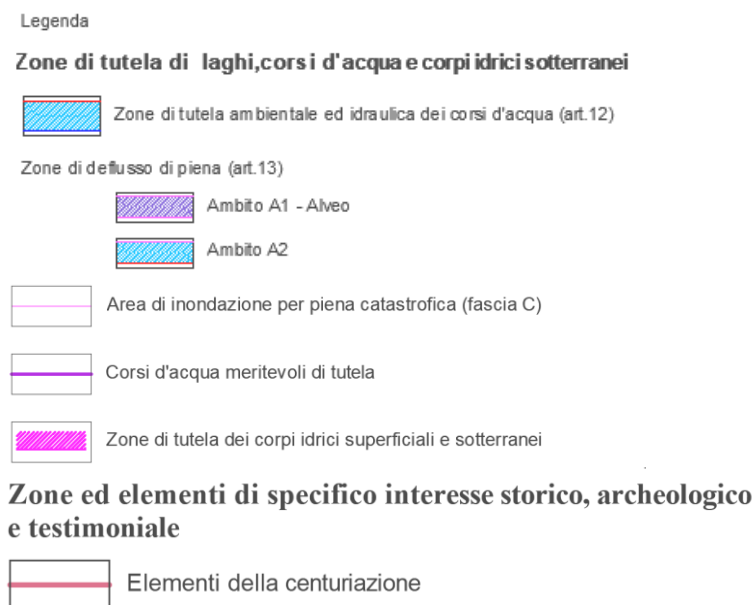


Figura 2.33: Tavola C.1 – Tutela ambientale, paesistica e storico culturale (fonte PTCP Parma)

L'area recintata e le opere connesse non ricadono all'interno di nessun elemento di tutela ambientale, paesaggistico e storico culturale.

L'art.7 della L.R. 6/2005 "Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle aree naturali protette e dei siti della rete natura 2000", prevede che le Province provvedano all'individuazione delle aree di collegamento ecologico nell'ambito delle previsioni della pianificazione paesistica secondo gli indirizzi e i criteri stabiliti dalle direttive regionali; il medesimo articolo, al comma 3, prevede che le modalità di salvaguardia delle aree di collegamento ecologico siano disciplinate dagli strumenti generali di pianificazione territoriale e urbanistica delle Province e dei Comuni, nonché dai piani faunistici provinciali.

In osservanza a quanto sopra con precedenti atti di Giunta Provinciale n. 735/2008, 308/2009, e 436/2009 è stata approvata la realizzazione del Progetto "**Rete Ecologica della Provincia di Parma**" e la redazione dei relativi studi e approfondimenti ai fini del successivo inserimento nel PTCP; successivamente, con Delibera n° 66 del 29.10.2013, la variante in questione è stata adottata dal Consiglio Provinciale. A seguito della DGR 1179/2016 e del parere motivato DGR 1272/2016 si è proceduto al recepimento delle indicazioni date dalla Giunta Regionale modificando gli elaborati di progetto che sono stati successivamente approvati dal Consiglio Provinciale con Delibera n° 57/2016.

Lo studio che ha portato alla "Pianificazione della Rete Ecologica" della pianura parmense ha perseguito i seguenti obiettivi specifici:

- capire come funziona l'attuale Rete Ecologica planiziale della Provincia di Parma;
- capire come le modifiche della struttura territoriale influenzano (positivamente o negativamente) il funzionamento di tale Rete Ecologica;
- individuare le modalità (cosa fare e dove) e le priorità di intervento su tale Rete Ecologica.

Oltre ai nodi e alle connessioni ecologiche, la rete ecologica provinciale individua le *stepping stones*.

Le *stepping stones* sono la porzione di una rete ecologica che supporta la persistenza delle specie sul territorio. Rispetto ad un nodo tali aree risultano essere aree solo mediamente idonee dal punto di vista della copertura del suolo (*landcover*) oppure altamente idonee ma che non rispettano i vincoli di distanza dall'acqua (di particolare importanza per gli anfibi e per alcuni rettili) o altimetrici.

Esse:

- sono habitat e zone di passaggio nella dispersione delle specie e nella ricolonizzazione dopo l'estinzione locale delle specie;
- aumentano l'eterogeneità della matrice e diminuiscono la velocità di propagazione del disturbo;
- mantengono la persistenza delle specie dei confini nelle aree altamente idonee.

La Figura 2.34 riporta uno stralcio della Rete Ecologica Provinciale con dettaglio sull'area di progetto.

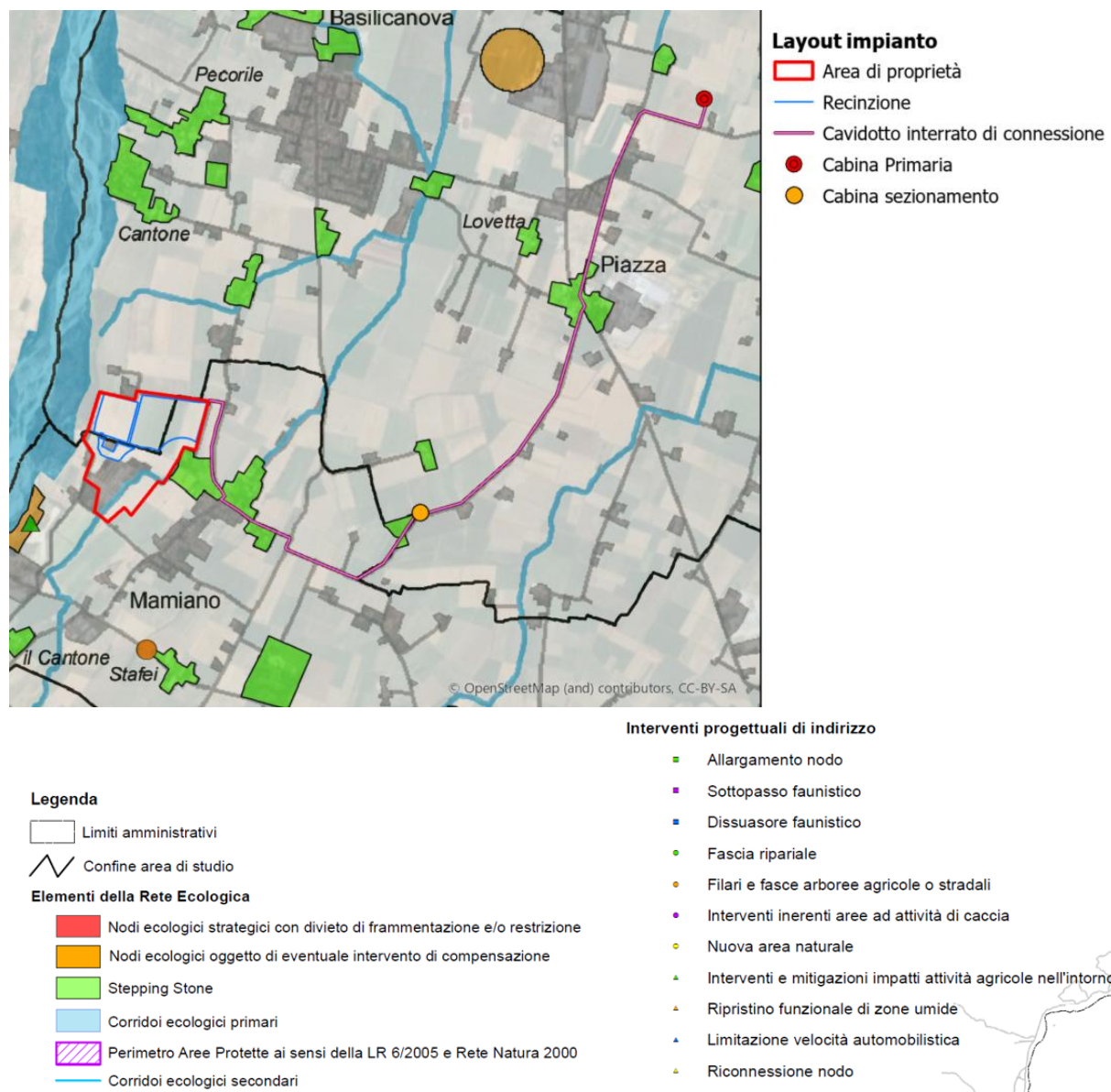


Figura 2.34: Rete ecologica Provinciale

Il progetto fotovoltaico e le opere connesse non interessano alcuna perimetrazione individuata dal PTCP di Parma. La recinzione dell'impianto è collocata a oltre 100 m dal corridoio ecologico fluviale principale del torrente Parma. Non vi sono inoltre interferenze con le *stepping stones*. La più vicina, corrispondente all'abitato di Mamiano e ai suoi parchi urbani, è situata a circa 80 m dalla recinzione dell'impianto. Il dettaglio è mostrato in Figura 2.35.



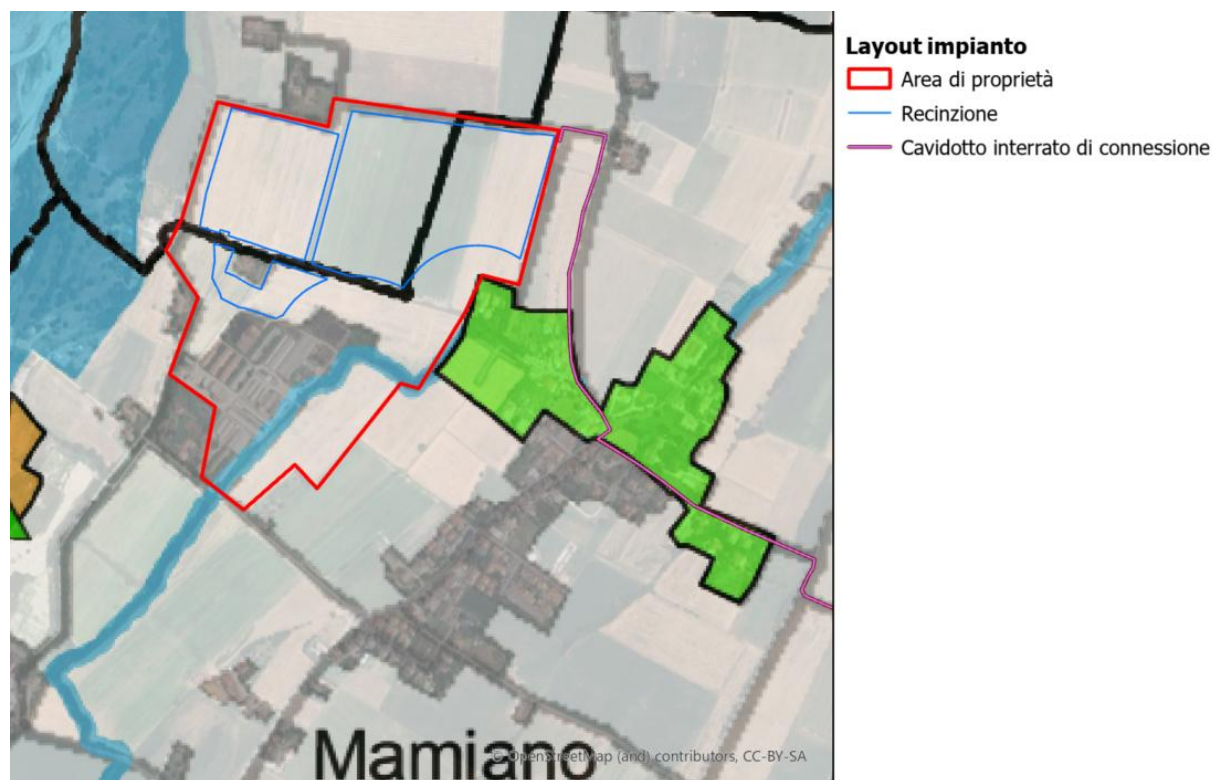


Figura 2.35: *Stepping stones* individuati a livello provinciale

Ai sensi dell'art.29 bis delle NTA del PTCP di Parma per gli *stepping stones* individuati nella tavola C.5 in scala 1:50.000 i comuni, in sede di adeguamento dei propri strumenti urbanistici, dovranno differenziarli in *stepping stones* urbanizzati, ovvero ricompresi nel perimetro del territorio urbanizzato o totalmente o parzialmente edificati o comunque caratterizzati da usi non rurali e *stepping stones* non urbanizzati:

- nel caso di *stepping stones* non urbanizzati dovranno favorire la valorizzazione del paesaggio agrario prevedendo ad esempio interventi di ripristino, mantenimento e consolidamento dei filari arborei e arbustivi e di zone umide, la tutela dei prati stabili dove la vocazione agronomica o la fragilità del territorio consentano tali colture; l'eventuale edificazione dovrà essere coerente con i caratteri del contesto paesistico ambientale e con i caratteri storico-architettonici degli edifici esistenti;
- nel caso di *stepping stones* urbanizzati dovranno essere preservati gli spazi a verde pubblico ed a verde privato o condominiale esistenti, nonché gli elementi vegetali presenti (giardini, aiuole, alberi, filari e siepi).

La realizzazione dell'impianto in progetto risulta compatibile con lo strumento attuativo del Piano di Coordinamento della provincia di Parma.

### 3.4 PIANIFICAZIONE COMUNALE

#### 3.4.1 Piano Strutturale Comunale (PSC) di Traversetolo

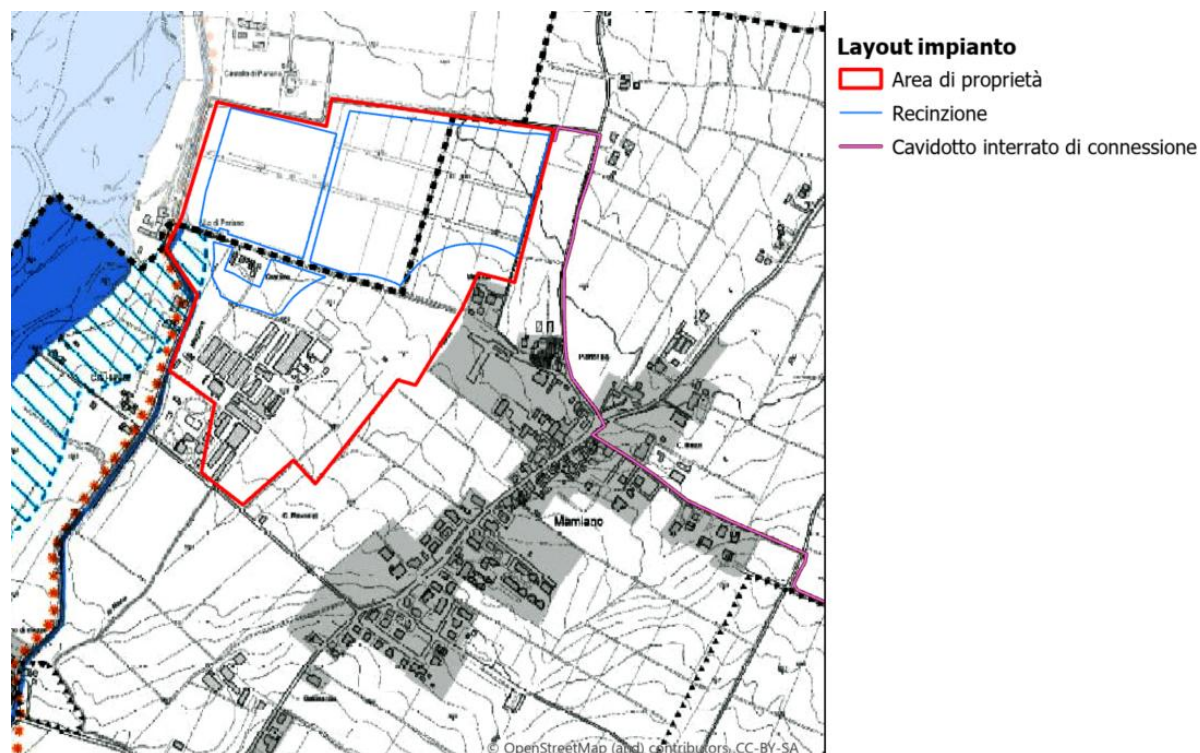
Il comune di Traversetolo è dotato di Piano Strutturale Comunale (di seguito PSC), strumento di pianificazione urbanistica generale che, con riguardo a tutto il territorio comunale, delinea le scelte strategiche di assetto e sviluppo e tutela l'integrità fisica ed ambientale e l'identità culturale dello stesso, conformandosi alle prescrizioni e ai vincoli e dando attuazione agli indirizzi e alle direttive contenuti nei piani territoriali sovraordinati. Il piano è stato approvato con D.C.C. n. 32 del 31/03/2011 e attualmente



è stato aggiornato in alcune sue parti con la "Variante 2018" approvata con D.C.C. n. 59 del 21/12/2018<sup>10</sup>.

Di seguito si riportano gli elaborati grafici che compongono il PSC e che individuano i beni paesaggistici nel Comune di Traversetolo.

Come evidenziato dalla Carta Unica 1, un cui stralcio è riportato in Figura 2.36, una piccola porzione dell'area catastale ricade all'interno della fascia di tutela di 150 m (art 10.9 bis del PSC) del Torrente Parma.



**PSC Titolo VII - Sistema dei vincoli e delle tutele**  
**CAPO I - Tutela degli elementi naturali e paesaggistici**

**LEGENDA**

▼ ▼ ▼ ▼ Sistema collinare-montano (Art.10.1)

Crinali principali

Crinali secondari

Sistema forestale e boschivo (Art.10.2)

Corsi d'acqua meritevoli di tutela (Art.10.3)

Canali consortili (Art.10.3 bis)

Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (Art.10.4)

Calanchi meritevoli di tutela (Art.10.5)

Zone di tutela naturalistica (Art.10.6)

**Siti "Rete Natura 2000" (Art.10.7)**

Sito di Importanza Comunitaria "Barboj di Rivalta" - IT4020023

Sito di Importanza Comunitaria e Zona di protezione speciale "Cronovilla" - IT4020027

**Beni paesaggistici (Art.10.9)**

Fascia di tutela di 150m delle acque pubbliche (Art. 10.9 bis)

Affioramento di acque e gas - Barboj

Zona di rispetto al Barboj (Art.10.10)

Progetti di tutela, recupero e valorizzazione (Art.10.11)

Unità di paesaggio (Art.10.12)

Viabilità panoramica (Art.10.13)

Vincolo posto per il mantenimento delle condizioni di percezione su elementi o scenari di valore ambientale (Art.10.14)

Tessuti urbanizzati di antico impianto

Tessuti urbanizzati di impianto recente

Confine comunale

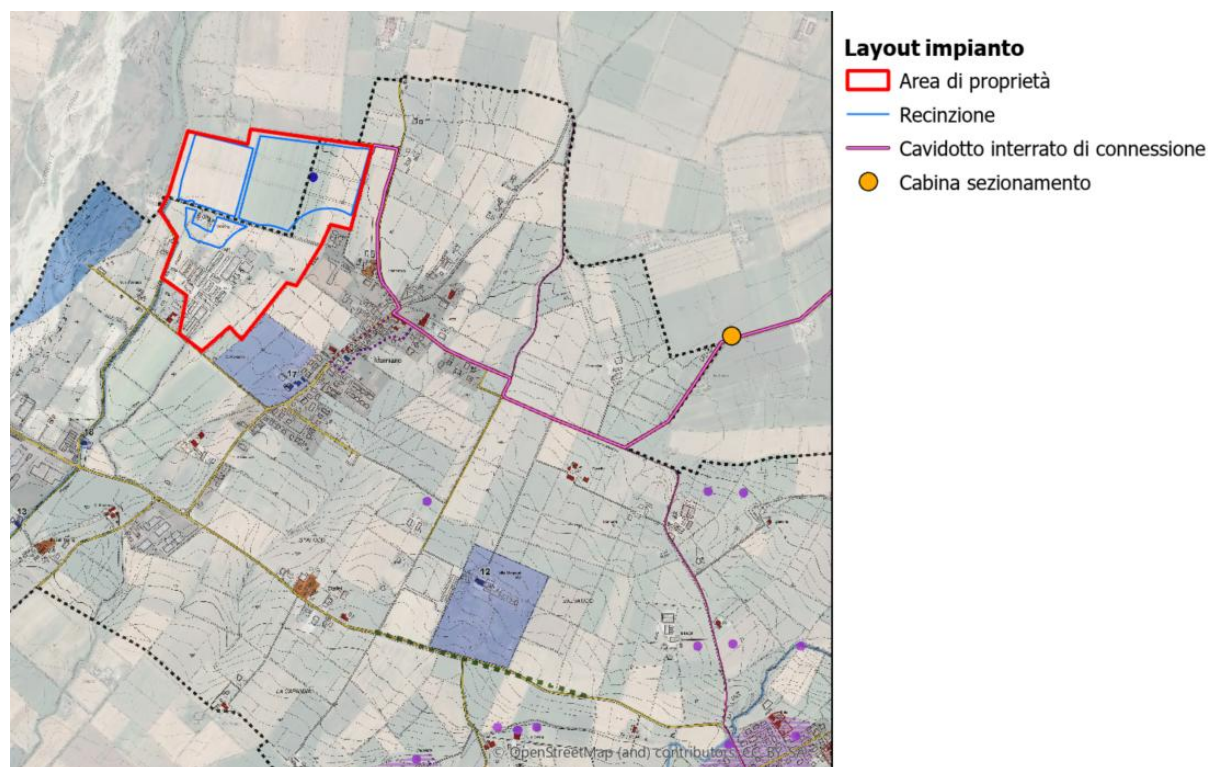
<sup>10</sup> [https://www.comune.traversetolo.pr.it/amministrazione\\_trasparente/psc-approvazione-variante-2018/](https://www.comune.traversetolo.pr.it/amministrazione_trasparente/psc-approvazione-variante-2018/)

Figura 2.36: Carta Unica 1 (PSC Traversetolo)

Dato il vincolo di inedificabilità imposto dalla fascia di tutela, il progetto ha previsto l'esclusione dell'impianto dalla fascia di rispetto di 150 metri del fiume Parma.

L'opera in progetto è pertanto conforme con la normativa di settore.

La Figura 2.37 riporta invece uno stralcio della Carta Unica 3 del PSC. La porzione orientale dell'area di impianto è soggetta ad un potenziale rischio archeologico – Rischio di livello A/C (art. 10.31).



Aree a potenziale rischio archeologico (Art.10.31)

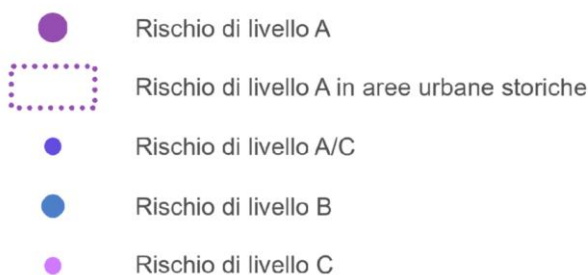


Figura 2.37: Carta Unica 3 (PSC Traversetolo)

Le disposizioni di cui all'art. 10.31 sono finalizzate alla tutela delle aree interessate dalla presenza di evidenze archeologiche pregresse. Le zone con rischio di livello A/C sono siti o aree archeologiche di Età Romana di consistenza effettivamente inferiore rispetto a quelle della classe di rischio A. Esse sono soggette alle seguenti prescrizioni:

- *vincolo di inedificabilità parziale entro un areale del raggio di 15 metri, fino alla verifica dell'esistenza o meno di aspetti strutturali residuali, da eseguirsi tramite trincee di sondaggio. Qualora tali strutture risultino inesistenti o altamente residuali, il vincolo di inedificabilità decade;*
- *possibilità di aratura fino e non oltre i 50 centimetri di profondità;*

- *obbligo di consultazione della Soprintendenza ai Beni Archeologici dell'Emilia-Romagna per scavi a profondità maggiore.*

Si rimanda alla relazione archeologica 3162\_5916\_PA\_VVIA\_R14\_Rev0\_VPIA per ulteriori dettagli.

Considerato che non sono previsti sbancamenti e scavi che pregiudichino lo stato dei luoghi e che nell'area a rischio archeologico, in conformità con le disposizioni delle NTA del Piano, sarà evitato qualsiasi tipo di intervento diretto nell'area interessata, previo parere della Sovrintendenza, l'opera è da ritenersi compatibile con la pianificazione comunale.

### **3.4.2 Piano Urbanistico Generale (PUG) comune di Montechiarugolo**

Ai sensi della Legge Regionale n. 24/2017 il Comune di Montechiarugolo è stato uno tra i primi comuni dell'Emilia-Romagna a dotarsi del Piano Urbanistico Generale (PUG).

Il Piano Urbanistico Generale è lo strumento di pianificazione che il Comune redige per delineare gli obiettivi e le scelte strategiche di assetto della città e del suo territorio.

Il PUG di Montechiarugolo è stato approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 26 del 29/3/2022. Il Piano Urbanistico Generale approvato è da oggi unico strumento di riferimento per la Pianificazione Territoriale.

Di seguito se ne riporta la componente cartografica.

La Figura 2.38 riporta un estratto della tavola 4 - Disciplina degli interventi.



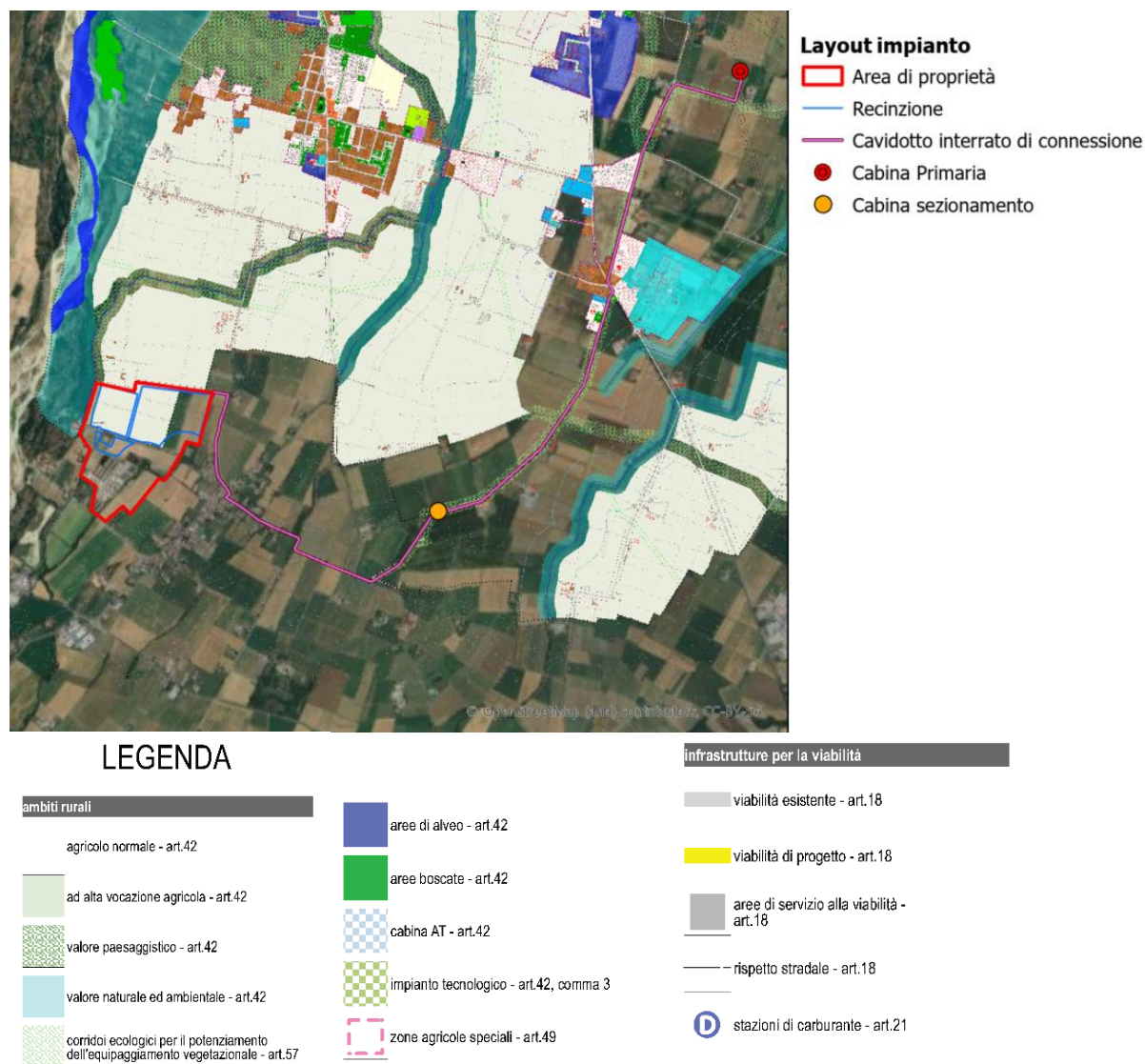


Figura 2.38. Disciplina degli interventi - Tavola 4 (PUG Montechiarugolo)

Come evidenziato dalle tavole cartografiche del PUG l'area di impianto ricade all'interno di aree ad alta vocazione agricola. Le NTA del comune di Montechiarugolo non riportano vincoli relativi all'installazione di impianti fotovoltaici. Si sottolinea comunque che il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico a coltivazioni di colture orticole e specie erbacee in avvicendamento (graminacee e leguminose). Il progetto rispetta inoltre i requisiti riportati all'interno delle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" in quanto la superficie minima per l'attività agricola è pari al 96,3% mentre la LAOR (percentuale di superficie ricoperta dai moduli) è pari al 34,8%. Le strutture saranno infatti posizionate in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. I pali di sostegno sono distanti tra loro 8,5 metri per consentire la coltivazione e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento. Non sono altresì previsti interventi tali da pregiudicare lo stato dei luoghi in quanto i pali saranno infissi nel terreno tramite battitura. Al termine della vita utile dell'impianto (circa 30 anni) i terreni saranno riportati al loro stato *ante-operam*.

L'opera risulta pertanto compatibile con la normativa di settore.

Per quanto riguarda la Rete Ecologica il Comune di Montechiarugolo individua gli elementi della Rete Ecologica Provinciale e Comunale. La Figura 2.39 riporta uno stralcio della tavola DISC\_TAV6D Rete



Ecologica sull'area in esame. L'area di impianto e la cabina di sezionamento si inseriscono all'interno della rete ecologica comunale ad elementi diffusi.

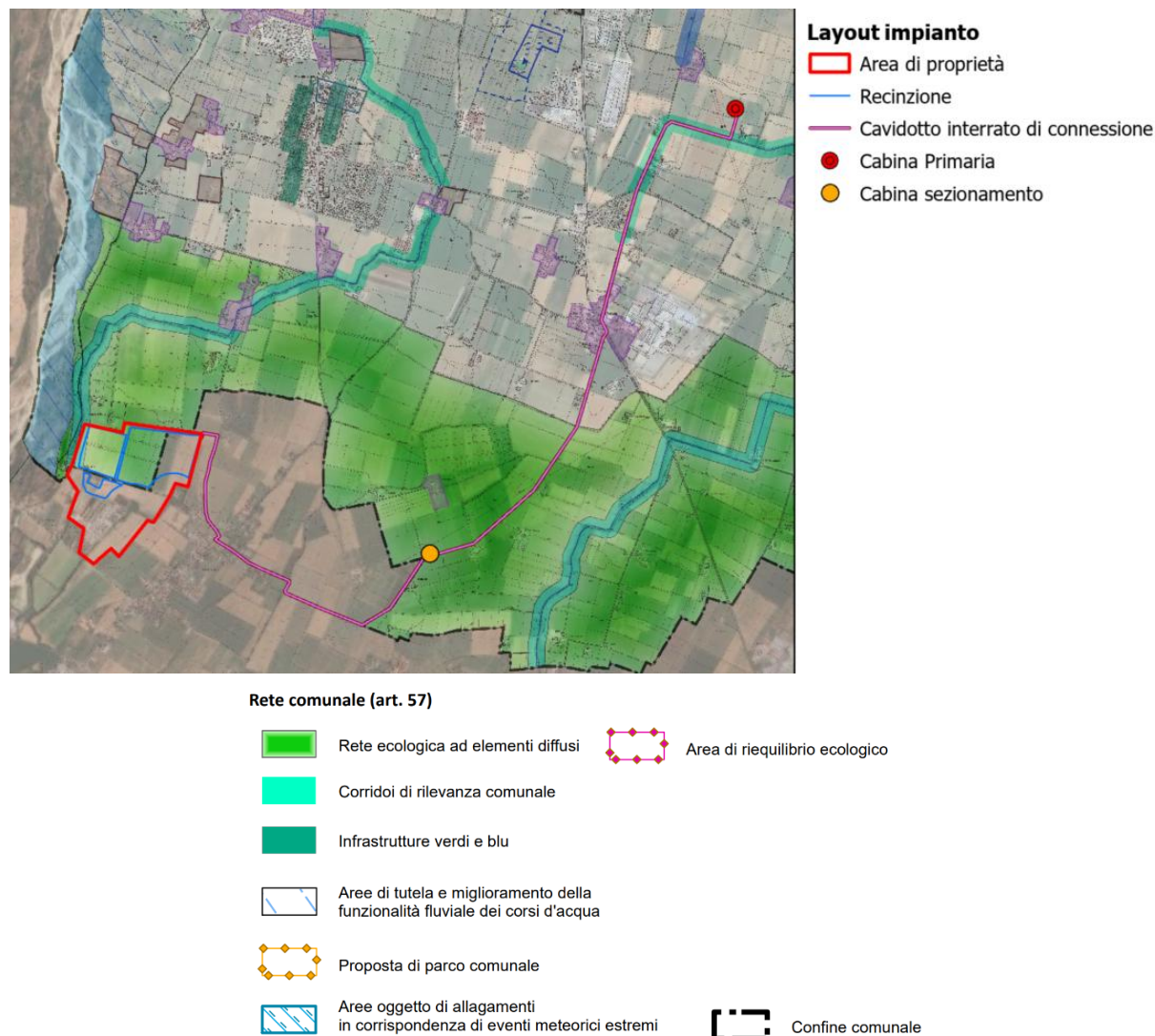


Figura 2.39: Rete Ecologica del comune di Montechiarugolo

All'art.57 delle NTA il PUG-definisce la Rete ecologica locale, come elemento interconnesso delle componenti di alto valore naturalistico, suddividendola, in funzione della sua rilevanza ecologica e dei suoi obiettivi di salvaguardia e valorizzazione, nei seguenti elementi:

- Rete ecologica provinciale, quale approfondimento ed articolazione funzionale ed ambientale dalla rete ecologica della pianura parmense individuata dal PTCP,
- Rete ecologica comunale, ulteriormente strutturata in:
  - a) Rete ecologica ad elementi diffusi;
  - b) Corridoi di rilevanza comunale;
  - c) Aree di tutela e miglioramento della funzionalità fluviale dei corsi d'acqua;
  - d) Proposta di parco comunale;
  - e) Infrastrutture verdi e blu;
  - f) Aree oggetto di allagamenti in corrispondenza di eventi meteorici estremi.

*Il PUG assume i seguenti obiettivi per la tutela e la valorizzazione della Rete ecologica comunale e provinciale:*

- *mantenere e potenziare la continuità strutturale e funzionale delle aree naturali, attraverso l'integrazione e il rafforzamento degli elementi e degli habitat importanti per la vegetazione, per la fauna e per il paesaggio, ripristinando la continuità ove compromessa;*
- *salvaguardare la funzionalità ecologica e la significatività paesaggistico-ambientale degli elementi della Rete;*
- *salvaguardare i biotopi esistenti per la costruzione di una riserva di biomassa stabile;*
- *operare il recupero dei biotopi potenziali, contenendo separazioni, recinzioni e barriere spaziali;*
- *ridurre le situazioni di degrado e le zone di discontinuità della rete;*
- *ricreare situazioni ambientali diversificate, favorendo la biodiversità;*
- *incentivare diversità, capacità filtro e rigenerazione all'interno di uno stesso ambiente;*
- *stabilire nuove connessioni ecologiche, favorendo la continuità tra elementi, varchi e reti ecologiche diffuse, utilizzando rigorosamente specie vegetali autoctone ed impiegando potenzialmente ecotipi locali;*
- *promuovere l'agricoltura biologica e l'attivazione di accordi agro-ambientali;*
- *indirizzare gli interventi alla ricostruzione di habitat e di elementi morfologici naturali in grado di avviare un'evoluzione spontanea degli ecosistemi;*
- *limitare gli interventi di edificazione e di impermeabilizzazione dei suoli;*
- *evitare, ove possibile, l'eliminazione o il danneggiamento delle formazioni arboree ed arbustive autoctone esistenti.*

Con riferimento specifico alla tutela della Rete ecologica locale le NTA indica che sono di norma ammessi [...] interventi volti all'attività agricola.

Inoltre per opere e progetti ricadenti all'interno di elementi diffusi<sup>11</sup> *la pianificazione comunale persegue l'obiettivo del contenimento della pressione antropica, incentivando la conversione dell'attività agricola produttiva a pratiche integrate e biologiche, la riduzione dell'utilizzo di fertilizzanti chimici e fitofarmaci, la riqualificazione paesaggistica del territorio agricolo e il potenziamento della funzionalità ecologica, attraverso la diffusione delle presenze vegetazionali, la realizzazione di boschetti nella matrice agricola e la ricostruzione di filari e siepi lungo la viabilità secondaria e interpodere e lungo i confini di proprietà.*

Il progetto prevede i seguenti interventi:

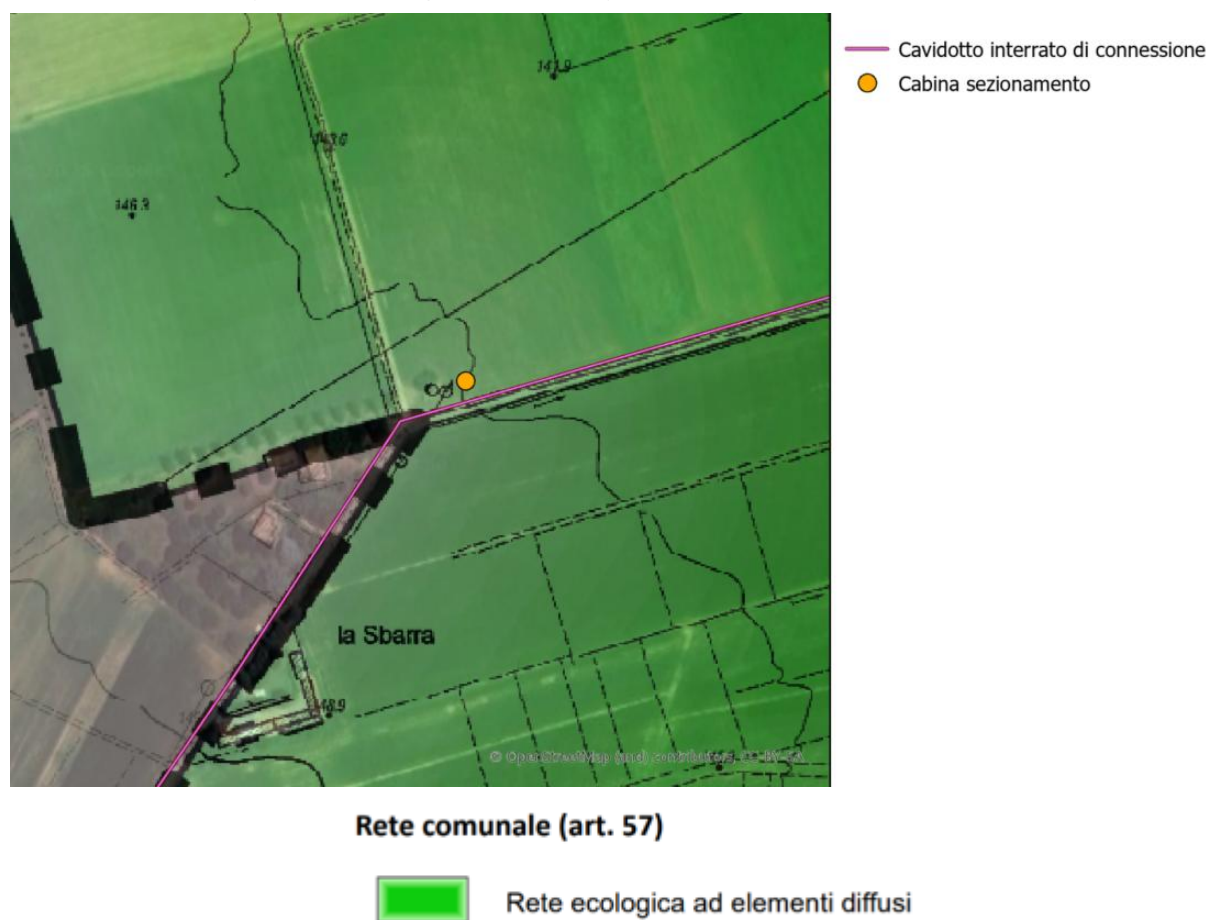
- Per preservare la fertilità dei suoli, durante la preparazione del terreno di posa, si prevede di evitare lo scotico;
- Le strutture metalliche di supporto sono disposte lungo l'asse Nord-Sud su file parallele opportunamente distanziate tra loro con un interasse (distanza palo-palo, denominata "pitch") pari a m 5,50 per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti. Le strutture impiegate hanno una larghezza pari a m 2,38. L'altezza libera superiore è pari a m 4,18, mentre l'altezza libera inferiore è pari a m 2,10. Il nodo è posizionato a m 3,08 da terra. Tale soluzione consente di avere, nel momento di massima apertura - Zenith solare - una fascia di larghezza di circa m 3,12, completamente libera dalla copertura dei pannelli e che consente una buona illuminazione al suolo e favorendo la crescita delle colture coltivate.
- L'impianto sarà completamente mitigato, tramite la realizzazione di una quinta arborea arbustiva che dovrà da un lato mitigare l'impatto visivo dell'impianto, dall'altro dovrà essere funzionale per

<sup>11</sup> *sono costituiti da porzioni di territorio agricolo che connettono in direzione est-ovest gli elementi della Rete ecologica di bacino e della Rete ecologica del reticolo minore.*

la biodiversità locale. Le specie scelte sono infatti di importanza per la fauna locale grazie alla presenza di frutti e fiori che possono favorire la presenza di impollinatori. La realizzazione della quinta arborea garantirà inoltre una maggiore diversificazione territoriale. *Inoltre, si prevede di destinare una superficie pari a 6.500 m<sup>2</sup> alla piantumazione di nuove essenze. Il nuovo intervento di compensazione è finalizzato a favorire i processi di rinaturalizzazione e a ristabilire un equilibrio ecologico prossimo a quello originario. L'intervento contribuirà inoltre alla conservazione della biodiversità, offrendo un ambiente idoneo e favorevole anche per la fauna locale.*

In merito alla cabina di sezionamento essa avrà una dimensione di 5,70 metri di lunghezza e 2,50 metri di larghezza. La cabina sarà realizzata lungo la strada Via Mamiano. Gli ingombri non comportano in alcun modo degrado e frammentazione degli habitat inclusi all'interno della rete ecologica ad elementi diffusi del Comune di Montechiarugolo. Non saranno inoltre rimosse alberature. La cabina sarà di colore intonaco verde con tetto a tegole a doppia falda.

Nella Figura 2.40, si riporta un dettaglio sull'area di prevista realizzazione della cabina di sezionamento.



*Figura 2.40: Dettaglio sull'area di prevista realizzazione della cabina di sezionamento*

In virtù di tali considerazioni l'opera è da considerarsi non in contrasto con le misure di tutela previste dal piano.



## 4. DESCRIZIONE DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA

Come già discusso nel paragrafo 3.2 l'area di impianto ricade nella macroarea di pianura e nell'unità di paesaggio della pianura parmense (n.9).

Oltre alle Unità di paesaggio il PPTR individua gli ambiti paesaggistici e le aggregazioni: l'area di impianto ricade nell'ambito di aggregazione Ag\_0 "vallate dei distretti dell'agroalimentare" sul confine con l'ambito Ag\_I "Area centrale padana sulla via Emilia Centrale" al confine tra l'ambito "Valli del Parma e del Baganza (n.33)" e l'ambito "Continuum urbanizzato sulla via Emilia (20)".

L'area su cui si prevede di installare l'impianto fotovoltaico risponde ai requisiti di cui all'art. 20 "Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili", comma 8, lett. c-ter) punto 1, del D.Lgs 199/2021. Trattasi infatti di area agricola, racchiusa in un perimetro i cui punti non distano più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale.

I terreni non sono inoltre interessati da produzioni agricolo- alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali), ai sensi dei regg. (UE)848/2018, (UE)1151/2012, (UE)1308/2013.

### 4.1 BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE

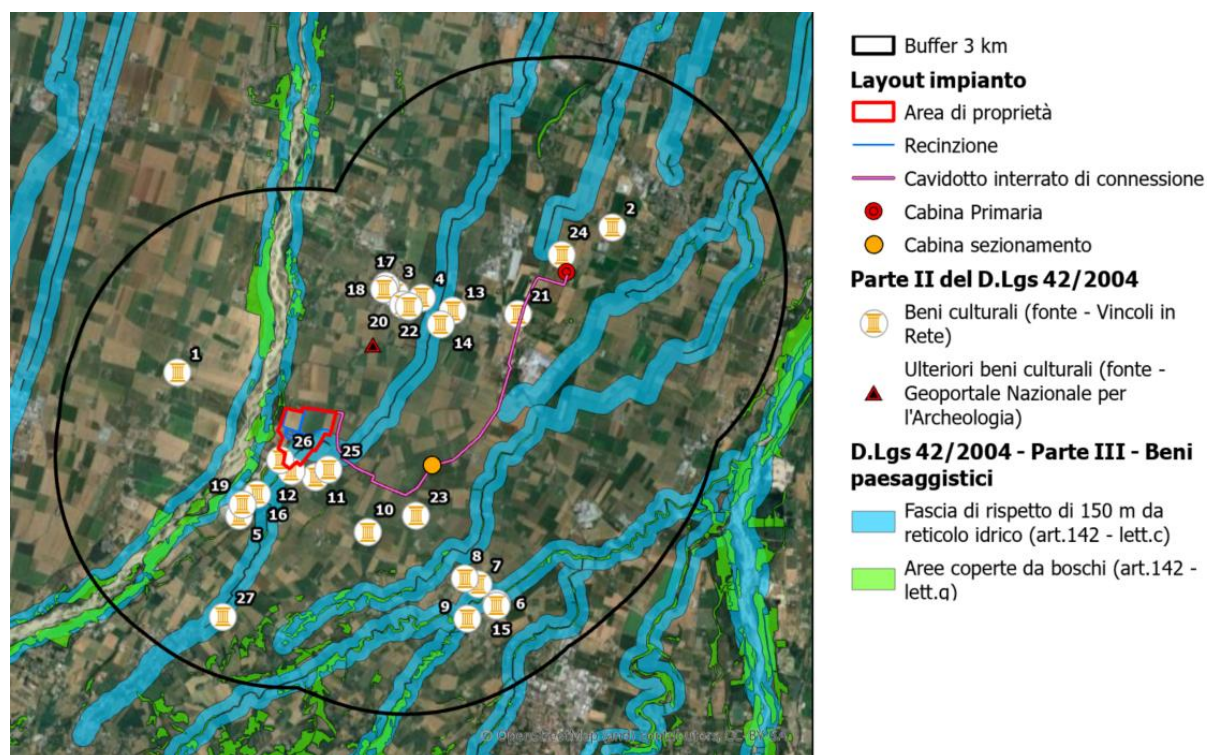


Figura 2.41: Elementi di interesse paesaggistico e culturale entro 3 km dall'area oggetto di intervento.

La Figura 2.41 riporta gli elementi di interesse paesaggistico e culturali individuati entro 3 km dall'area di intervento. L'impianto fotovoltaico si colloca all'interno di aree agricole. L'area vasta è connotata dalla presenza di diversi corsi d'acqua tutelati ai sensi dell'art.142 – Parte III del Decreto Legislativo 42/2004 tra cui il fiume Parma a circa 150 m ad ovest dall'impianto e il canale Gambalone Vivo a circa 60 m ad est. Le aree boscate si collocano lungo le sponde dei corsi d'acqua principali. Le maggiori coperture arboree le si individuano nella porzione meridionale del buffer. Nella porzione sud del buffer sono anche presenti due aree di notevole interesse pubblico corrispondenti alla zona Torrechiara e torrente Parma





nel comune di Langhirano e alla zona dei Calanchi e delle Salse delle valli del torrente Masdone e del torrente Termina sita nei comuni di Lesignano de' Bagni e Traversetolo.

Per quanto concerne i Beni culturali definiti ai sensi della parte II del D.Lgs 42/2004 attraverso la consultazione di Vincoli in Rete, il Geoportale Nazionale per l'archeologia e le tavole comunali hanno portato all'individuazione di n.27 elementi di interesse culturale che saranno maggiormente discussi e trattati nel par.7 "interferenze del progetto con la componente paesaggistica".

## 5. INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL CONTESTO PAESAGGISTICO

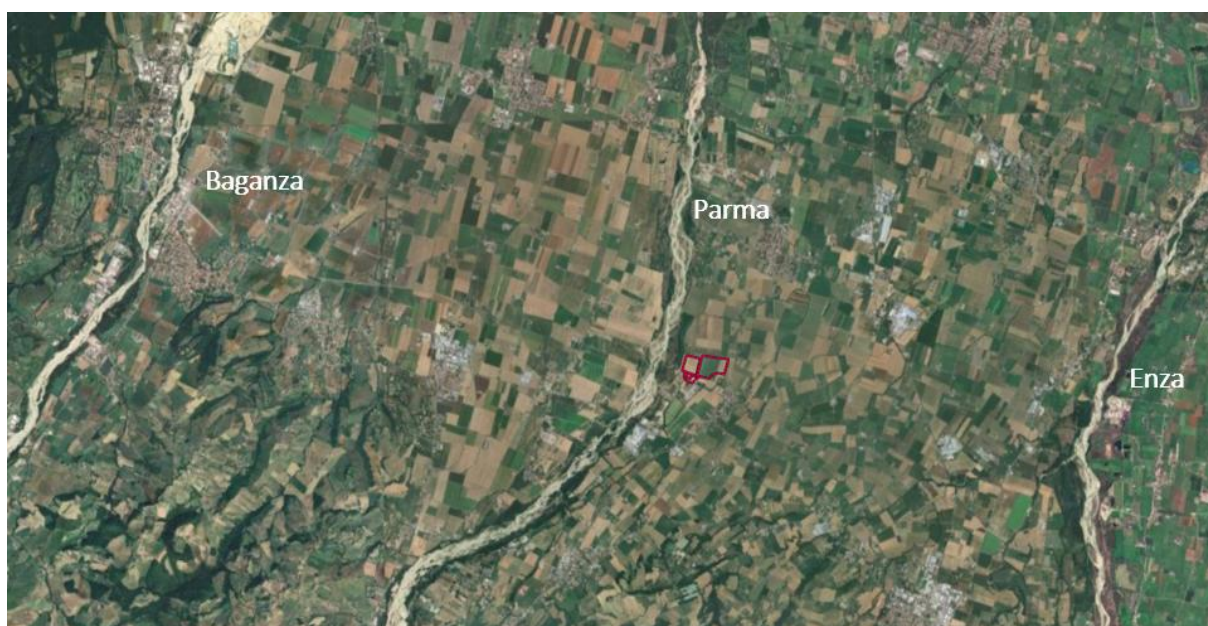
### 5.1 LE COMPONENTI DEL PAESAGGIO

Vengono di seguito analizzati gli elementi che compongono il paesaggio di cui sopra relativi alla componente naturale, agricola, storico archeologica e infrastrutturale e che vanno ad incidere sul grado di naturalità del sistema in oggetto.

#### 5.1.1 Componente naturalistica

Il territorio in cui ricade il Sito oggetto della seguente relazione Paesaggistica ricade sul confine tra l'ambito il continuum urbanizzato sulla via Emilia e le valli del Parma e del Baganza. In questa fascia di transizione il territorio passa progressivamente dall'ambiente di pianura a quello collinare.

Elemento caratteristico del paesaggio è sicuramente la presenza di diversi corsi d'acqua tra cui torrente Parma, il Baganza e il torrente Enza.



*Figura 5.1: Inquadramento dell'area di impianto rispetto ai principali corsi d'acqua*

Il Torrente Baganza situato ad ovest del fiume Parma ha un andamento regolare fino a Calestano, nel tratto più a nord il suo alveo aumenta di dimensione e il corso d'acqua segue un andamento pluricorsuale.

Il Torrente Parma, lungo 97 km, scorre per gran parte del suo corso in territorio parmense dove sorge (Monte Marmagna). Il suo alveo ha un andamento pluricorsuale. A sud della via Emilia si sviluppa su un esteso fondo valle di origine fluviale. In Figura 5.2 si riporta una vista del fiume dalla Strada Pedemontana 45 all'altezza tra il comune Pilastro e Traversetolo. Per quanto concerne il reticolo idrografico minore l'area pedecollinare è caratterizzata da un reticolo regolare con andamento parallelo ai fiumi e ai torrenti principali dei quali sono affluenti.

Il torrente Enza nasce sul crinale dell'appennino tosco-emiliano fra il Monte Palerà (1425 m s.l.m.) e la sella del Monte Giogo. La sua lunghezza è di 112 km e per gran parte del percorso segna il confine naturale tra la provincia di Parma con quello di Reggio Emilia.

L'area di pianura è connotata anche dalla presenza di punti di risalita della falda legate alla variazione della permeabilità dei sedimenti. Le acque della falda che circolano più o meno liberamente all'interno dei sedimenti a granulometria grossolana (ad esempio ghiaie), affiorano nel momento in cui vengono

ad incontrare livelli più fini e quindi meno permeabili. Risorgive e fontanili sono presenti nel territorio che fa da transizione tra l'alta e la bassa pianura ed in particolare nei comuni nel piacentino di Alseno e Fiorenzuola oltre che a Cadeo, e nella fascia dell'alta pianura parmense.

Per quanto riguarda la copertura boscata essa è via via maggiore proseguendo verso la dorsale appenninica. I boschi sono cedui e prevalentemente costituiti da quercocarpineti e da arbusteti. Lungo i corsi d'acqua la vegetazione ripariale è costituita anche da pioppeti. A quote più elevate attorno al Monte Fuso e al Monte Caio si sviluppano ampie faggete e si trovano in forma relittuale antichi castagneti. La vegetazione verso la pianura è invece rada e confinata all'interno di parchi comunali o lungo le sponde delle aste fluviali principali.



*Figura 5.2: Veduta del fiume Parma dal ponte della Strada Pedemontana 45*

### **5.1.2 Componente agraria**

Nella pianura del parmense l'attività agricola risulta preponderante occupando il 94,54% della superficie totale dell'ambito. La restante superficie è destinata alle attività antropiche (4,10%). Le aree boscate occupano invece appena lo 0,6% e risultano confinate principalmente lungo le sponde dei corsi d'acqua o in residui di alberature sparse. L'economia è in prevalenza agricola ed è legata alla presenza di alcuni centri propulsori per l'agroalimentare, come Langhirano, attorno al quale si organizza e struttura il circuito della produzione del "Prosciutto di Parma". La fascia di territori lungo la pedemontana, a ridosso dell'alta pianura, presenta un'economia più complessa e articolata e dinamiche di crescita socioeconomiche più veloci rispetto alla media valle. A Traversetolo il "V censimento generale dell'agricoltura" ha individuato 338 aziende agricole le cui superfici coprono il 60% dell'intero territorio comunale, mostrando come il settore primario sia di grande importanza nel mantenimento degli equilibri del territorio traversetolese. Tuttavia, negli ultimi anni vi è stato un calo del numero delle aziende agricole, della superficie totale da queste amministrata e di quella utilizzata effettivamente posta a coltura.

Particolarmente diffusa su tutto il territorio provinciale è la coltivazione di erba medica. Questo foraggio è il principale nutrimento degli animali erbivori e dei ruminanti: la medica in particolare, presenta caratteristiche nutrizionali ricercate, ossia elevato contenuto proteico, minerale e vitaminico associati ad una fibra particolarmente adatta soprattutto per bovine da latte e che quindi portano ad una maggiore qualità del Parmigiano Reggiano.

Come mostrato in Figura 5.3 l'area rientrante all'interno della recinzione è interessata da seminativi semplici irrigui in particolare coltivazioni di grano duro, pomodoro industriale e piselli e fave (Figura 5.4).



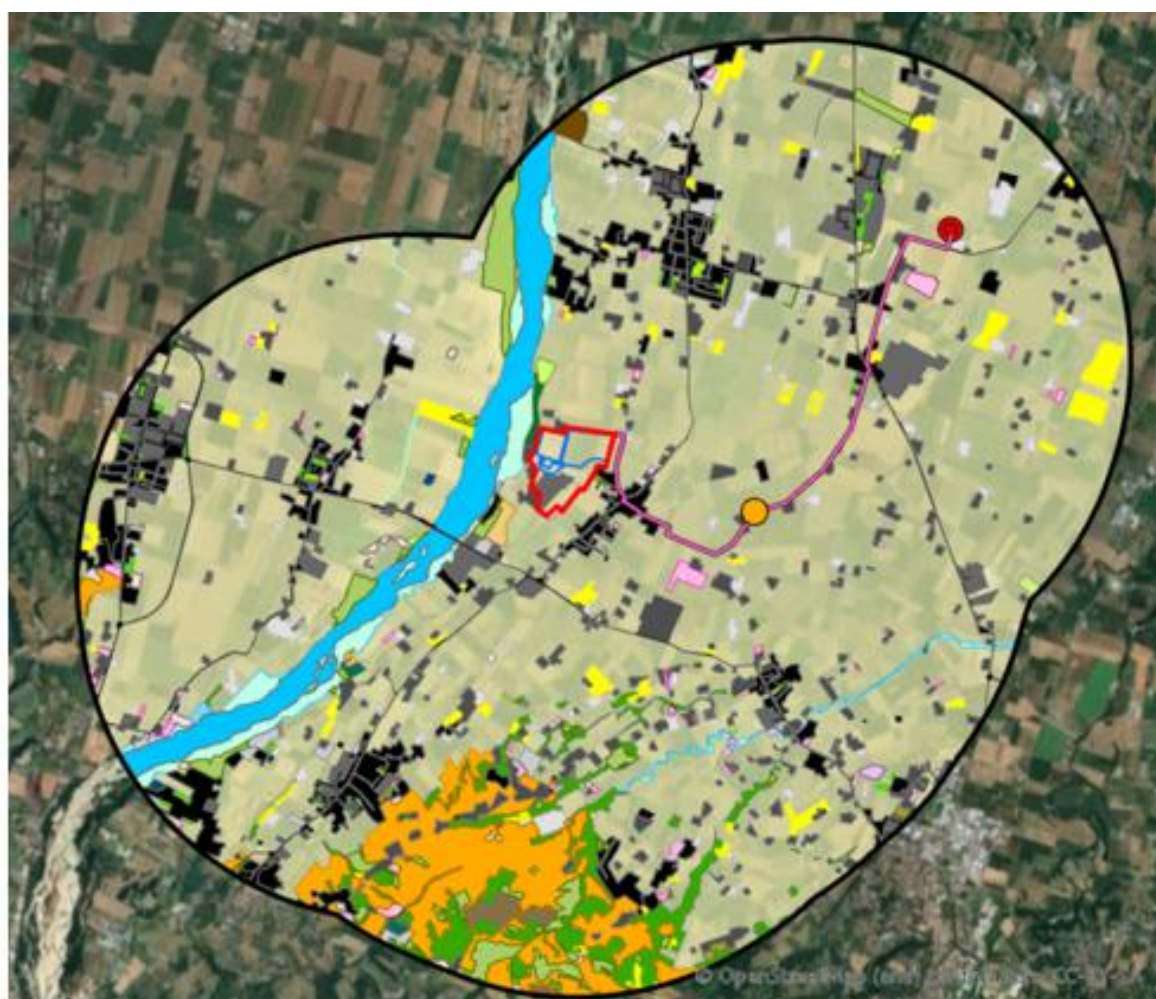


Figura 5.3: Uso del suolo aggiornato al 2020





*Figura 5.4: Terreno preparato per il trapianto del pomodoro*

### **5.1.3 Componente storico – archeologica**

I primi insediamenti nel comune di Traversetolo risalgono a tempi preistorici, stando ai reperti trovati nel territorio e databili all'età paleolitica e neolitica; a questi ne subentrarono altri fino ad arrivare alla colonizzazione dei romani, di cui pure sono pervenute varie testimonianze. Siti di interesse storico sono ad esempio la chiesa di San Martino, risalente al X secolo e di stile romanico e la Chiesa di San Biagio risalente alla fine dell'XI secolo e un cui dettaglio è riportato in Figura 5.5. Di importante interesse la cupola della Cappella della beata Vergine Assunta e decorata con affreschi del Bernabei risalente ai primi anni del XVII secolo.



*Figura 5.5: Chiesa di San Biagio*



#### **5.1.4 Componente urbana – infrastrutturale**

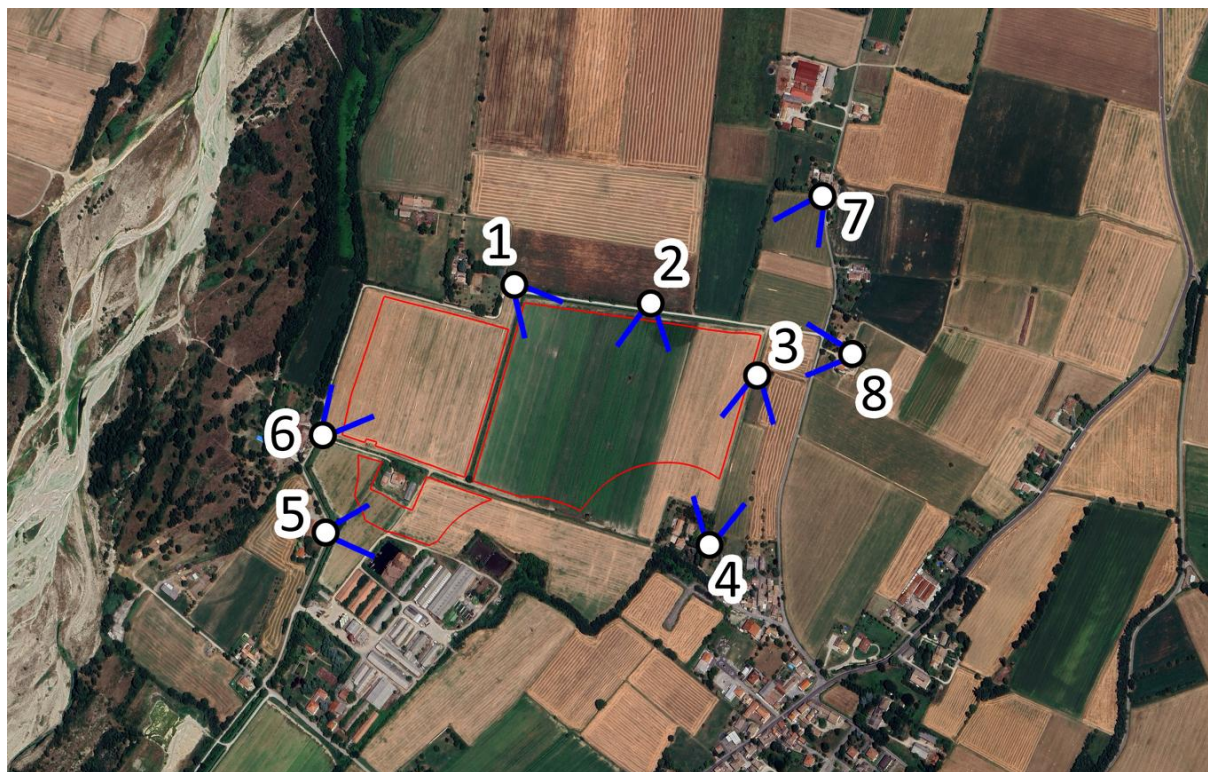
Verso la pianura l'insediamento è consistente e si sviluppa nei centri all'intersezione tra le vallate principali e la pedemontana. Nella media valle la presenza di versanti dolci e ondulati, ha permesso l'insediamento di una sequenza di nuclei rurali lungo il reticolo della viabilità minore. Le strutture fortificate costituiscono i riferimenti attorno ai quali sono sorti i centri collinari principali. Pievi e mulini sono gli elementi di sistemi complessi di risorse lungo itinerari stradali e d'acqua.



## 6. ANALISI DELLO STATO DI FATTO DELLA COMPONENTE

L'area di progetto ricade in aree interessate prevalentemente da coltivazioni agricole a seminato rotazionale, fatta eccezione per le aree occupate dalle infrastrutture connesse alle attività di allevamento suinicolo.

Di seguito si riporta una breve analisi fotografica che mostra lo stato di fatto dell'area oggetto di intervento e del suo intorno.



*Figura 5.6: Punti di presa fotografica*



*Figura 5.7: Punto di presa fotografica 1*





*Figura 5.8: Punto di presa fotografica 2*



*Figura 5.9: Stato di fatto – foto 3*



*Figura 5.10: Stato di fatto – foto 4*





*Figura 5.11: Stato di fatto – foto 5*



*Figura 5.12: Stato di fatto – foto 6*



*Figura 5.13: Stato di fatto – foto 7*



*Figura 5.14: Stato di fatto – foto 8*

Segue una breve analisi fotografica dello stato di fatto nell'area oggetto di intervento della linea di connessione.



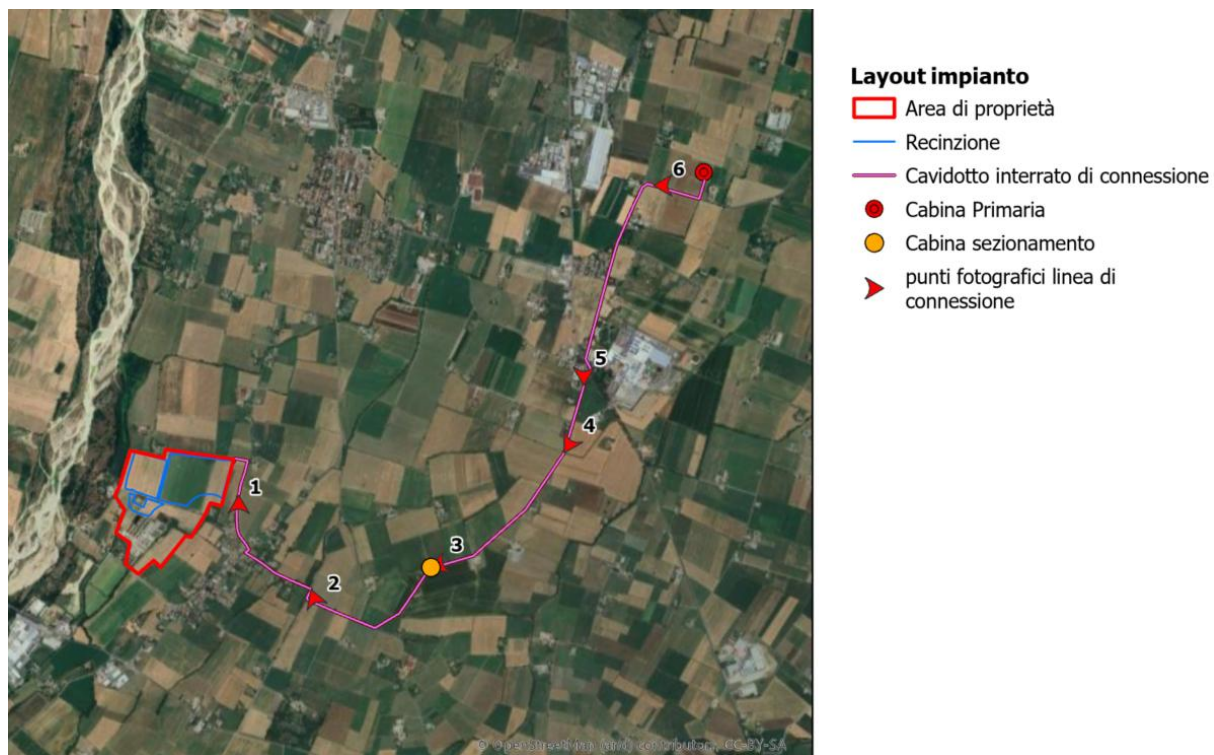


Figura 5.15: Punti di presa fotografica della linea di connessione



Figura 5.16: Stato di fatto – foto 1



*Figura 5.17: Stato di fatto – foto 2*



*Figura 5.18: Stato di fatto – foto 3*





*Figura 5.19: Stato di fatto – foto 4*



*Figura 5.20: Stato di fatto – foto 5*



*Figura 5.21: Stato di fatto - foto 6*



## 7. INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL CONTESTO PAESAGGISTICO

### 7.1 ANALISI DEGLI IMPATTI DEL PROGETTO CON LA COMPONENTE PAESAGGISTICA

Le principali fonti di impatto per la componente oggetto del paragrafo risultano essere:

- La sottrazione di areali dedicati a colture;
- La presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali di cantiere;
- L'impatto luminoso in fase di costruzione
- La presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse;
- Gli impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio.

Di seguito si riportano i potenziali recettori lineari e puntuali per l'impianto oggetto della seguente Relazione Paesaggistica individuati all'interno di un Buffer di 3 km della recinzione dell'impianto. I recettori sono luoghi o percorsi che rappresentano elementi di particolare interesse paesaggistico e risultano quindi fruibili dalla popolazione.

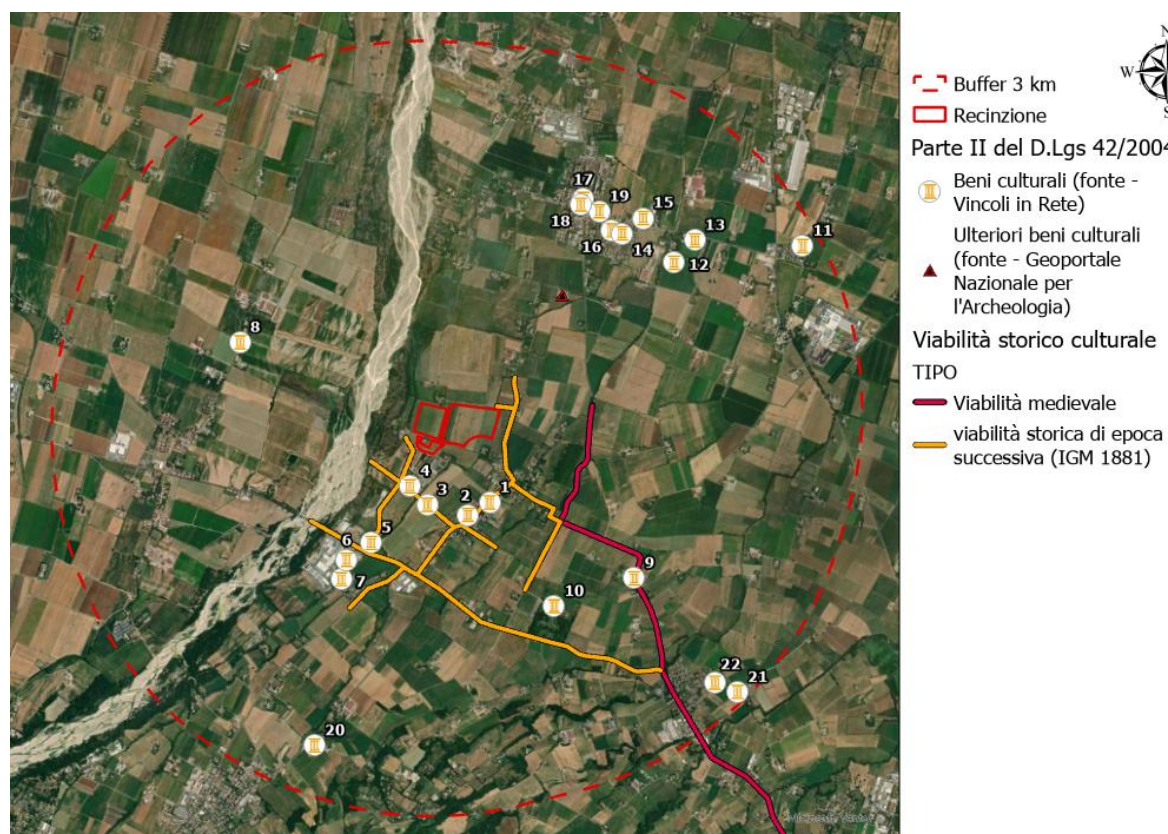


Figura 5.22: Potenziali recettori

I recettori più significativi risultano essere:

1. Chiesa e Canonica di San Biagio in Mamiano a 620 m dalla recinzione;
2. Casa Ravasini a 580 m ad est dalla recinzione;
3. Villa Boselli a 320 m a sud dalla recinzione;
4. Villa la Steccata a 300 m a sud dalla recinzione;
5. Mulino di mezzo a 900 m a sud dell'impianto;
6. Ex scuola elementare Bannone a 1 km a sud dall'impianto;
7. Molino di sopra a 1,2 km a sud dalla recinzione;



8. Villa Pretorio a 1,5 km a ovest dalla recinzione;
9. Podere Casinetto a 1,6 km a est della recinzione;
10. Villa Magnani e parco a 1,5 km a est dalla recinzione;
11. Casanova al monte a oltre 2 km a nord ovest dalla recinzione;
12. Resti di un insediamento rustico di età romana a 1,5 km a nord ovest;
13. Resti della Terramara di Basilicanova 1,3 km a nord ovest;
14. Teatro nuovo a 1,6 km a nord della recinzione nel Comune di Basilicanova;
15. Chiesa di San Giovanni Battista a 1,89 km a nord dalla recinzione;
16. Casa il Palazzo a 1,6 km a nord della recinzione nel Comune di Basilicanova;
17. Ex bacino irriguo di Via Correggio a Basilicanova a 1,8 km a nord della recinzione nel Comune di Basilicanova;
18. Edificio scolastico di Basilicanova a 1,8 km a nord della recinzione nel Comune di Basilicanova;
19. Villa Giovanardi a 1,8 km a nord della recinzione nel Comune di Basilicanova;
20. Villa Lanfranchi a oltre 2 km a sud della recinzione;
21. Convento detto "Casamento" a oltre 2 km a est dalla recinzione;
22. Villa Ziveri a oltre 2 km a est dalla recinzione;
23. Viabilità Medievale con scorrimento nord-sud coincidente con via Mamiano e via Vecchia di Sala;
24. Ulteriore viabilità storica coincidente con:
  - Via per Parma a 300 m a sud dalla recinzione;
  - Via Argini a 600 m ad est dalla recinzione;
  - SP 32 a 918 m a sud della recinzione.

Dai recettori sopra riportati si evidenzia che, per i più rappresentativi sono stati effettuati dei fotoinserimenti che sono riportati nei paragrafi successivi.

La scelta dei punti ha riguardato non solo la prossimità del recettore al Sito, dal quale si ha una percezione di quanto l'impianto risulti visibile ad una distanza ravvicinata, ma si è scelto di svilupparli anche da punti strategici lungo le principali viabilità individuate, da punti che potessero essere rappresentativi di tutto il percorso della viabilità. Si tenga inoltre conto che tra l'impianto e molti dei recettori sopra individuati si interpongono elementi naturali e antropici che limitano o non permettono la visibilità dell'impianto.

### **7.1.1 Impatto sulla componente – Fase di costruzione**

I cambiamenti diretti al paesaggio derivano principalmente dalla trasformazione di suolo agricolo necessaria all'installazione delle strutture, delle attrezzature e alla creazione della viabilità.

Considerando che:

- Le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- L'area di cantiere sarà interna all'area di intervento e sarà occupata solo temporaneamente.

Pertanto, è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio, durante la fase di cantiere, avrà durata breve ed estensione limitata all'area e al suo immediato intorno.

Al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio sono state previste apposite misure di mitigazione di carattere gestionale. In particolare:

- Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate;

- Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

In linea generale, saranno adottati anche opportuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso (Institute of Lighting Engineers, 2005):

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto;
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto;
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno. Al fine Generalmente un livello più basso di illuminazione sarà comunque sufficiente ad assicurare adeguati livelli di sicurezza;
- Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

Date le considerazioni e le misure di mitigazione elencate in precedenza, si ritiene che l'impatto sulla componente in fase di costruzione sarà limitato al solo periodo di attività del cantiere (13 mesi) e avrà estensione esclusivamente locale.

#### **7.1.2 Impatto sulla componente – Fase di esercizio**

L'unico impatto sul paesaggio durante la fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco agrivoltaico e delle strutture connesse.

Si riporta di seguito una foto aerea dello stato di fatto dell'area e la stessa con inserimento dell'impianto in progetto ai fini della valutazione dell'impatto visivo-percettivo dell'impianto oggetto del presente studio.



*Figura 5.23: Vista area – stato di fatto*



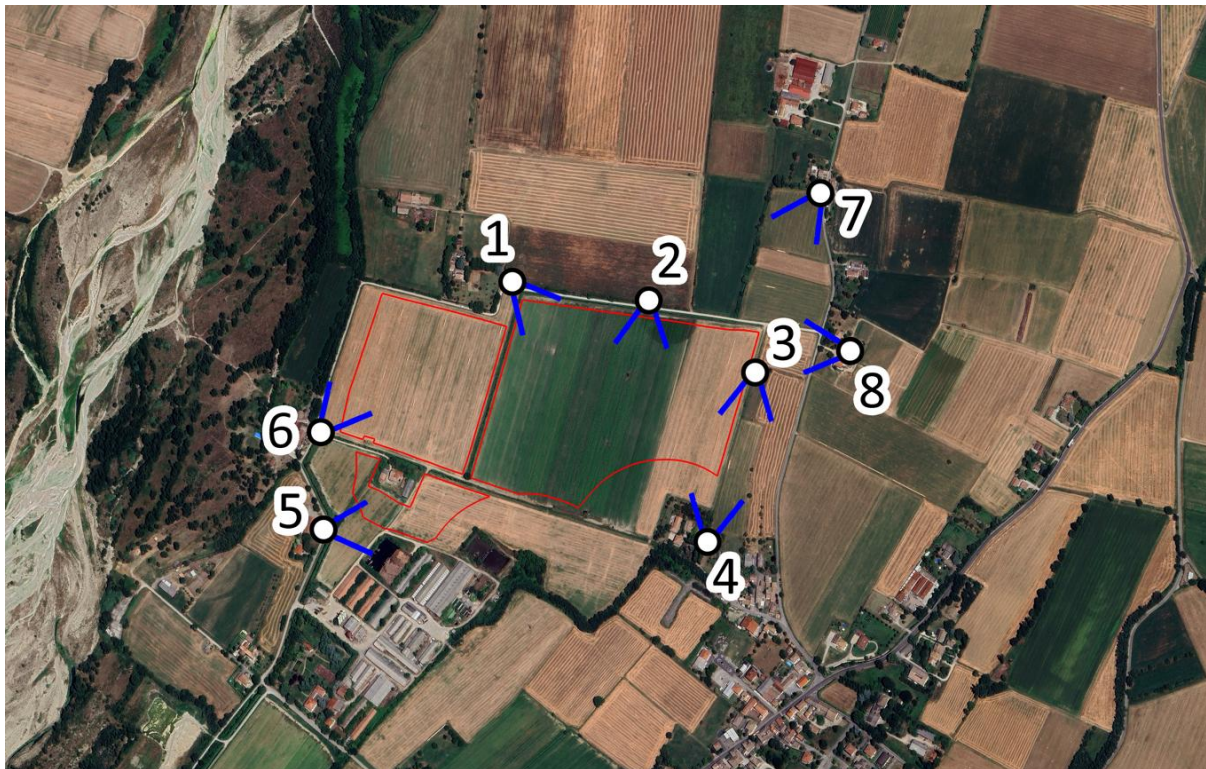
*Figura 5.24: Vista area – stato di progetto*

Come mostrato nelle immagini sopra riportate si evidenzia che l'impianto in progetto sarà inserito mantenendo il pattern dei campi agricoli presenti e non andrà a modificare la rete di viabilità agro-pastorale.

In merito ai punti di presa fotografica sono stati scelti n.8 punti nelle strette vicinanze dell'impianto (Figura 5.25) e ulteriori n.5 punti a distanze maggiori entro i 3km dall'opera in progetto (Figura 5.52). I punti di presa fotografica sono stati posizionati in corrispondenza dei recettori più significativi precedentemente individuati. Si sottolinea inoltre che i fotoinserimenti sono stati realizzati recependo la richiesta del Comune di Montechiarugolo del 04/08/2025 che chiede: *visto e considerato che la*



*soluzione di progetto prevede l'utilizzo di moduli elevati da terra di altezza minima 2.1 e con un'altezza massima di circa 4 m, l'approfondimento paesaggistico realizzato dovrà essere integrato con lo studio della visibilità del progetto nella posizione di altezza maggiore,[...] , con e senza la fascia di mitigazione perimetrale.*



*Figura 5.25: Punti di presa fotografica*





*Figura 5.26: Stato di fatto – foto 1*



*Figura 5.27: Stato di progetto senza fascia di mitigazione – foto 1*



*Figura 5.28: Stato di progetto – foto 1*

Come si evince dal fotoinserimento n.1, che mostra un dettaglio dell'impianto dalla str.dei Mulini, l'impianto risulta parzialmente visibile; tuttavia, la scelta di alternare specie arbustive con specie arborea di maggiore altezza, consente di rompere le direttrici visive verso i moduli e di attenuare l'impatto visivo complessivo. Tale scelta consente quindi di ridurre la percezione visiva sull'impianto senza però inficiare sulla resa produttiva derivante dall'ombreggiamento, che si avrebbe utilizzando esclusivamente specie arboree.





*Figura 5.29: Stato di fatto – foto 2*



*Figura 5.30: Stato di progetto senza fascia di mitigazione – foto 2*



*Figura 5.31: Stato di progetto – foto 2*

Come si evince dal fotoinserimento n.2, che mostra un dettaglio dell’impianto dalla str.dei Mulini, l’impianto risulta mitigato. Per una lunghezza pari a 16 metri il progetto ha previsto di utilizzare esclusivamente specie arbustive al fine di non interferire con le infrastrutture tecnologiche presenti nel sottosuolo.





*Figura 5.32: Stato di fatto – foto 3*



*Figura 5.33: Stato di progetto senza mitigazione – foto 3*



*Figura 5.34: Stato di progetto – foto 3*

Come si evince dal fotoinserimento n.3, che mostra un dettaglio dell’impianto dal confine est, l’impianto risulta poco visibile; la scelta di alternare specie arbustive con specie arboree di maggiore altezza, consente infatti di rompere le direttrici visive verso i moduli e di attenuare l’impatto visivo complessivo. Tale scelta consente quindi di ridurre la percezione visiva sull’impianto senza però inficiare sulla resa produttiva derivante dall’ombreggiamento, che si avrebbe utilizzando esclusivamente specie arboree.





*Figura 5.35: Stato di fatto – foto 4*



*Figura 5.36: Stato di progetto senza mitigazione – foto 4*



*Figura 5.37: Stato di progetto – foto 4*

Il fotoinserimento n.4, effettuato a nord di Via Leonardo da Vinci, mostra come l'impianto situato a circa 100 metri dalla strada non risulta visibile grazie alle interferenze vegetazionali presenti allo stato di fatto.





*Figura 5.38: Stato di fatto – foto 5*



*Figura 5.39: Stato di progetto senza mitigazione – foto 5*



*Figura 5.40: Stato di progetto – foto 5*

Il fotoinserimento n.5, effettuato a sud dell’impianto, lungo via dei Mulini mostra come l’impianto situato a circa 50 metri dalla strada, risulterebbe visibile in assenza di mitigazione. Tuttavia, grazie alle interferenze vegetazionali presenti allo stato di fatto e alla fascia di mitigazione prevista dal progetto l’opera non risulta visibile.





*Figura 5.41: Stato di fatto – foto 6*



*Figura 5.42: Stato di progetto senza mitigazione e compensazione – foto 6*



*Figura 5.43: Stato di progetto – foto 6*

Come si evince dal fotoinserimento n.6, che mostra un dettaglio dell'impianto dalla str.dei Mulini, l'impianto non risulta visibile grazie agli interventi di mitigazione e di compensazione previsti.





*Figura 5.44: Stato di fatto – foto 7*



*Figura 5.45: Stato di progetto senza mitigazione – foto 7*



*Figura 5.46: Stato di progetto – foto 7*

Come si evince dal fotoinserimento n.7, che mostra un dettaglio dell'impianto dalla via Stradazza, l'impianto non risulta visibile grazie agli interventi di mitigazione previsti.





*Figura 5.47: Stato di fatto – foto 8*



*Figura 5.48: Stato di progetto senza mitigazione – foto 8*



*Figura 5.49: Stato di progetto – foto 8*

Come si evince dal fotoinserimento n.8 gli unici elementi di progetto visibili dalla via Stradazza sono le cabine connesse all'impianto. I moduli non risultano invece visibili grazie agli interventi di mitigazione previsti.



A seguito della richiesta di integrazione n.6 da parte dall'Agenzia Prevenzione Ambiente Energia dell'Emilia Romagna che chiede *di fornire le chiavi di lettura sia del rapporto visivo tra il progetto e il territorio che l'eventuale nuovo paesaggio creato a seguito della realizzazione dell'impianto; in coerenza con tale approccio dovranno essere approfondite le eventuali soluzioni adottabili per garantire la sostenibilità paesaggistica territoriale dell'intervento e la mitigazione dell'impatto visivo. Tale approfondimento riguarderà in particolare le potenziali interferenze delle opere in progetto (ad esempio la modifica e limitazione dell'orizzonte visivo..) in relazione ai principali punti di vista e di frequentazione considerati; si potrà procedere considerando separatamente i diversi elementi che contribuiscono alla qualità visuale dell'intervento, valutare le conseguenze e gli impatti con riferimento a diversi aspetti, anche esprimendo un giudizio su una scala qualitativa.* E a seguito della richiesta del Comune di Montechiarugolo del 04/08/2025 che chiede: *visto e considerato che la soluzione di progetto prevede l'utilizzo di moduli elevati da terra di altezza minima 2.1 e con un'altezza massima di circa 4 m, l'approfondimento paesaggistico realizzato dovrà essere integrato con lo studio della visibilità del progetto nella posizione di altezza maggiore, in particolar modo vista la vicinanza di punti sensibili o ad alta frequentazione come gli abitati di Basilicanova e Mamiano, con e senza la fascia di mitigazione perimetrale.*

In recepimento di tali segnalazioni è stata effettuata un'analisi di intervisibilità dell'impianto entro un'area di 3 km di raggio. Tale superficie permette quindi di includere all'interno tutti i recettori precedentemente individuati e mostrati in *Figura 5.22*.

Lo studio di intervisibilità è stato impostato a partire dall'individuazione di 20 punti di analisi, collocati lungo il perimetro esterno dell'impianto fotovoltaico e in posizioni baricentriche rispetto all'impianto, al fine di rappresentarne in modo adeguato l'ingombro visivo complessivo. Per ciascun punto è stata attribuita la quota corrispondente all'altezza massima raggiunta dai moduli nella configurazione di maggiore inclinazione (pari a 4,2 metri), così da assumere una condizione cautelativa di massima esposizione visiva. L'osservatore è stato invece modellato con un'altezza convenzionale pari a 1,70 m dal piano di campagna, valore comunemente adottato negli studi paesaggistici per simulare la percezione visiva reale da parte di un fruitore a livello del suolo.

L'analisi è stata condotta in ambiente GIS mediante algoritmi di intervisibilità che valutano, da ciascun punto di osservazione, il numero di punti visibili all'interno dell'impianto. Il risultato dell'elaborazione individua quindi le aree del territorio dalle quali l'impianto risulta teoricamente visibile o non visibile in funzione esclusiva della morfologia. Si precisa infatti che l'analisi è stata eseguita a partire da un file raster derivato dal DTM "*Digital Terrain Model*" e, pertanto, considera esclusivamente le caratteristiche altimetriche e morfologiche del terreno. Non vengono valutati eventuali elementi di schermatura presenti quali alberature, edifici o altre strutture antropiche, che potrebbero ridurre ulteriormente la visibilità reale dell'impianto.

La restituzione cartografica è espressa attraverso una scala cromatica graduata, nella quale la massima visibilità, corrispondente alla percezione simultanea di tutti i punti di analisi, è rappresentata in colore rosso; la visibilità decresce progressivamente verso tonalità arancioni e gialle, fino a divenire trasparente nelle aree da cui l'impianto non risulta visibile o lo è solo in modo marginale.

Il risultato ottenuto è riportato in *Figura 5.50*, mentre la *Figura 5.51* mostra la visibilità dell'impianto nell'intorno dei 3 km, con dettaglio dei principali recettori individuati nell'area di indagine.

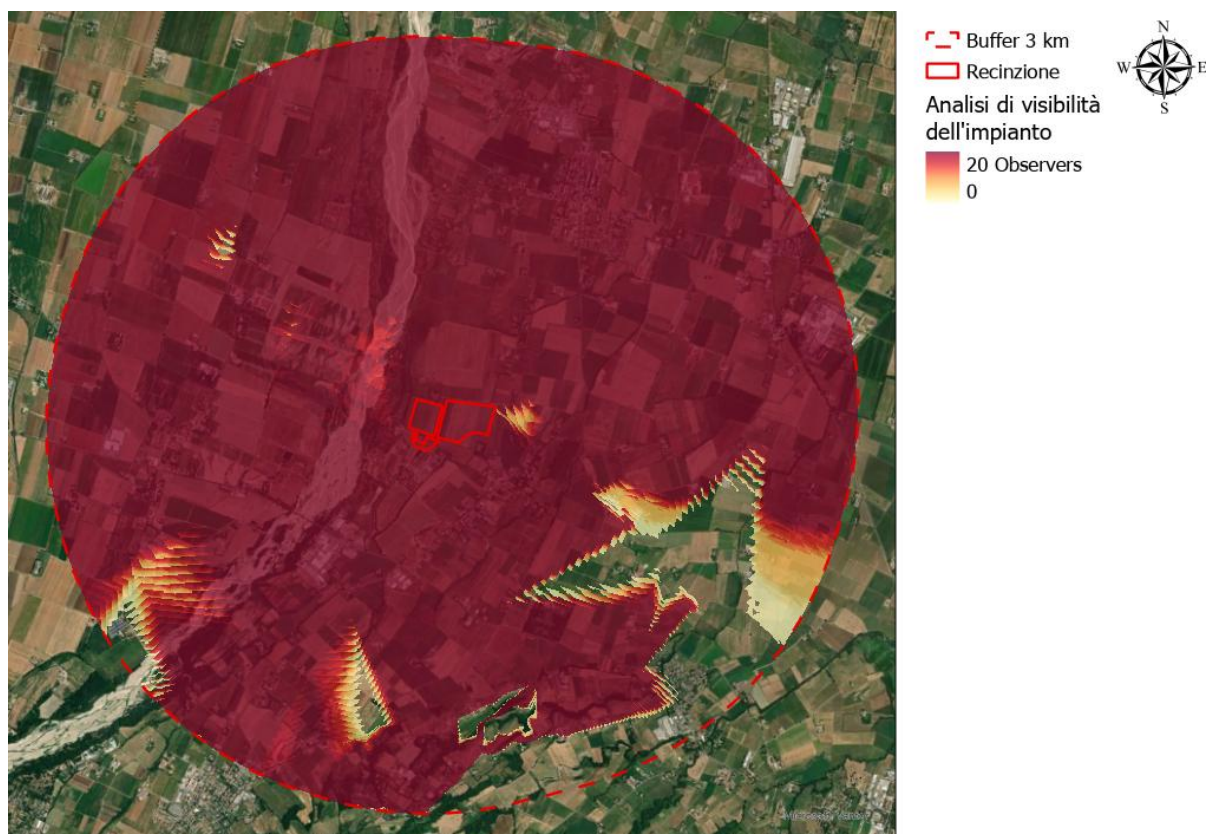


Figura 5.50: Studio di visibilità dell'impianto

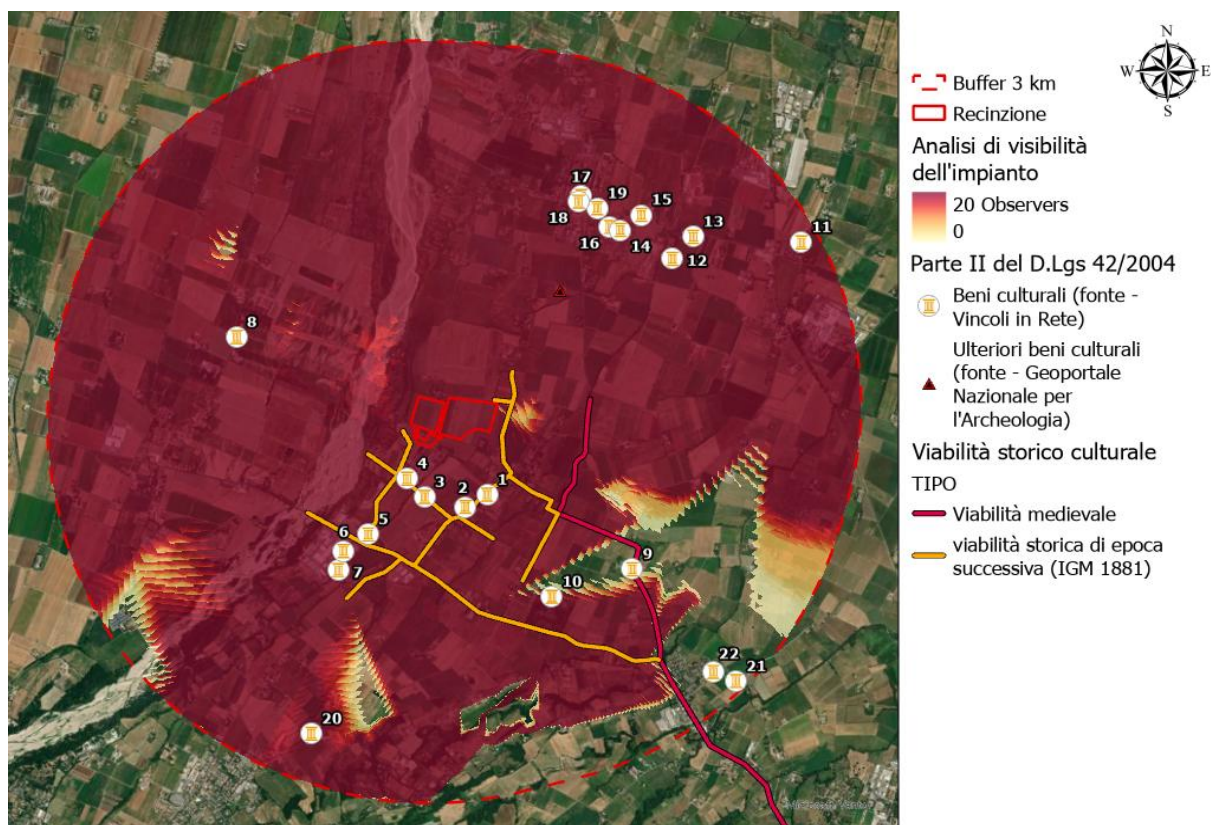
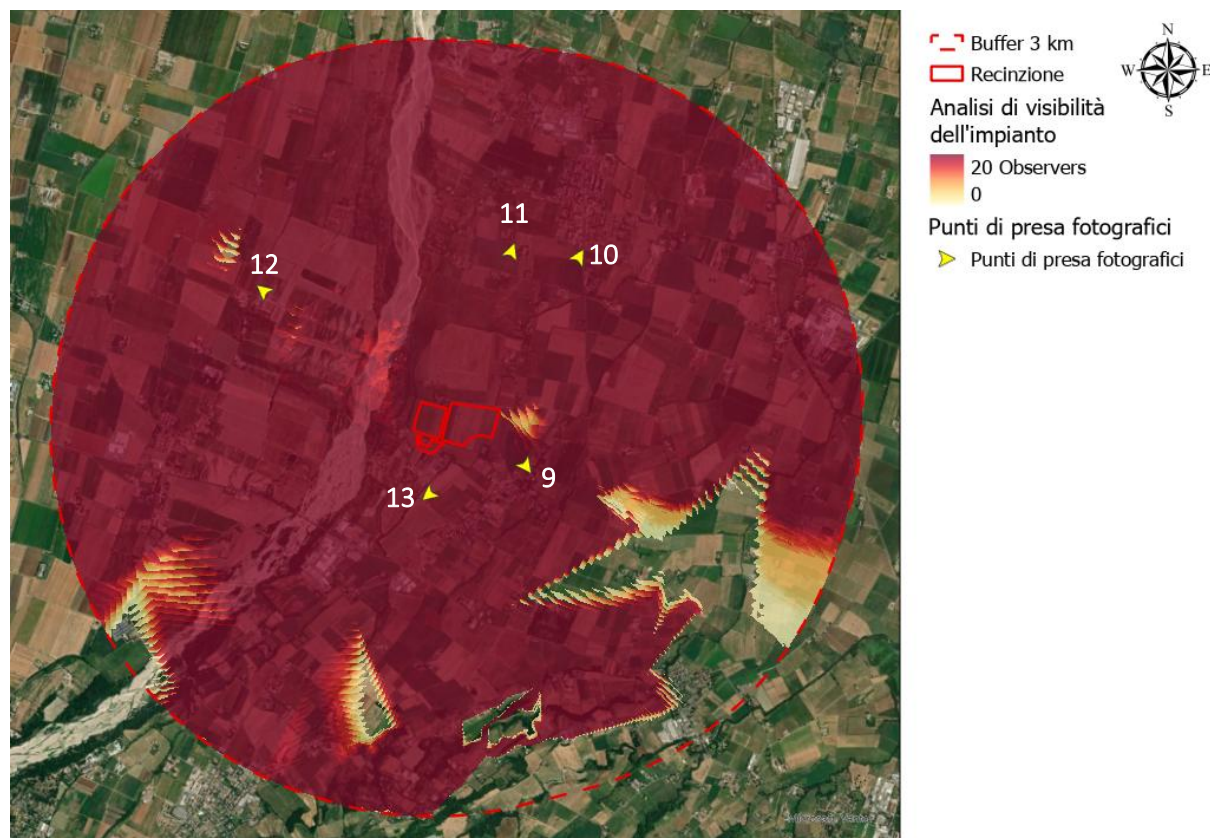


Figura 5.51: Visibilità dell'impianto dai principali recettori entro un buffer di 3 km



Come mostrato nella figura soprastante, lo studio di intervisibilità rileva che l'impianto risulta visibile da 18 beni culturali (ad eccezione fatta del recettore n.9, 21 e 22) nonché risulta visibile dalle principali viabilità storiche. Pertanto, sono stati individuati 5 punti di presa fotografici che meglio rappresentano la percezione visiva dell'impianto dai principali recettori o nelle loro vicinanze.

In particolare il punto n.9 è stato individuato all'interno del Comune di Mamiano, il punto 10 e 11 sono stati effettuati a sud di Basilicanova, il punto 12 da strada Val Parma, in località Quercioli e il punto 13 il località "la Fornace".



*Figura 5.52: Punti di presa fotografici individuati a seguito dello studio di visibilità*

Nelle immagini successive si riportano i punti di presa fotografici allo stato di fatto e allo stato di progetto.





*Figura 5.53: Fotoinserimento 9 - Stato di fatto*

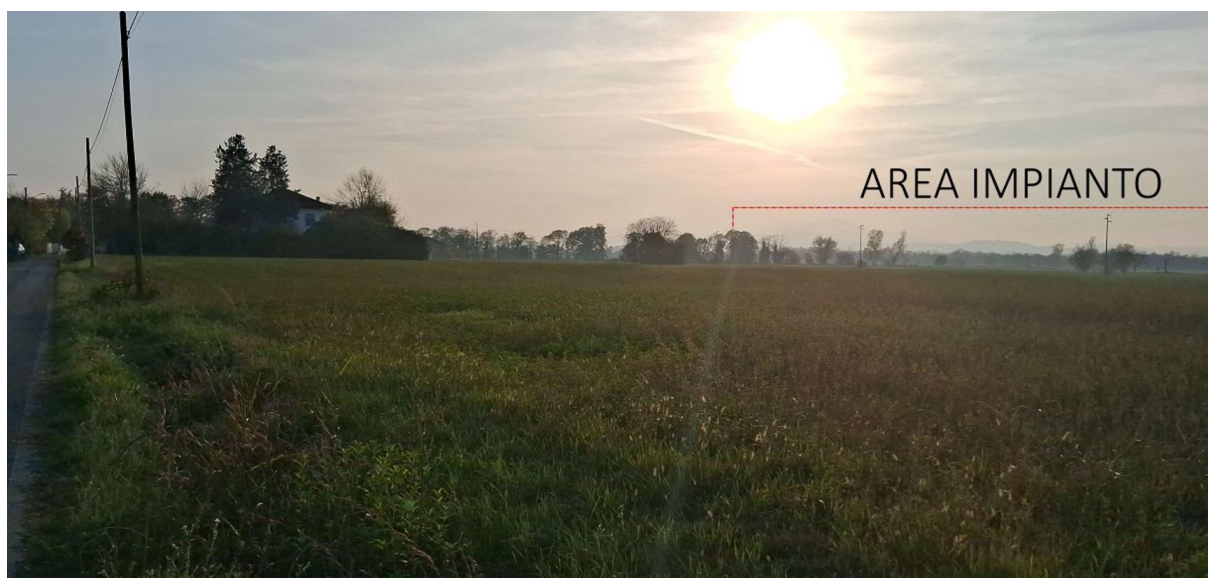


*Figura 5.54: Fotoinserimento 9 - Stato di progetto*

Dal punto di presa fotografico n.9 scattato nei pressi del centro abitato di Mamiano, la presenza di elementi naturali di filari alberati e antropici come edifici non consente la visibilità sull'impianto.



*Figura 5.55: Fotoinserimento 10 - Stato di fatto*



*Figura 5.56: Fotoinserimento 10 - Stato di progetto*

Dal punto di presa fotografico n.10, scattato a sud del centro abitato di Basilicanova, la presenza di elementi naturali di filari alberati e antropici come edifici non consente la visibilità sull'impianto.





*Figura 5.57: Fotoinserimento 11 - Stato di fatto*



*Figura 5.58; Fotoinserimento 11 - Stato di progetto*

Dal punto di presa fotografico n.11, scattato a sud del centro abitato di Basilicanova, la presenza di elementi naturali di filari alberati e antropici come edifici non consente la visibilità sull'impianto.





*Figura 5.59: Fotoinserimento 12 - Stato di fatto*



*Figura 5.60: Fotoinserimento 12 - Stato di progetto*

Dal punto di presa fotografico n.12, scattato in vicinanza del recettore di Villa Pretorio, la presenza di elementi naturali di filari alberati corrispondenti alla fascia ripariale del fiume Parma non consente la visibilità sull'impianto.



*Figura 5.61: Fotoinserimento 13 - Stato di fatto*



*Figura 5.62: Fotoinserimento 13 - Stato di progetto*

Dal punto di presa fotografico n.13, scattato in prossimità della Villa Boselli a 320 m a sud dalla recinzione, la presenza di elementi naturali di filari alberati non consente la visibilità sull'impianto.

Nel procedimento autorizzativo è stata richiesta la redazione di una mappa di intervisibilità (viewshed) finalizzata a individuare le aree dalle quali l'impianto risulta teoricamente visibile.

Dall'elaborazione prodotta emerge una teorica e solamente ipotetica diffusa visibilità dell'intervento su porzioni estese di territorio. Tuttavia, come confermato dalle fotosimulazioni realizzate dai principali punti di vista sensibili, tale risultato deve essere interpretato correttamente, poiché la mappa di intervisibilità fornisce un'informazione necessariamente parziale del fenomeno percettivo.

In primo luogo, la mappa di intervisibilità è uno strumento di analisi geometrica basato prevalentemente sul modello digitale del terreno (DTM) e quindi considera essenzialmente la sola orografia. Essa non è

in grado di tenere conto in modo puntuale e dinamico di ulteriori elementi che incidono in maniera determinante sulla reale percezione visiva, quali:

- coperture vegetazionali (boschi, filari alberati, macchia mediterranea, colture arboree);
- edificato e manufatti esistenti;
- elementi infrastrutturali;
- morfologie minute del terreno non sempre restituite dal modello digitale utilizzato.

Ne consegue che la visibilità teorica restituita dalla mappa rappresenta una condizione "potenziale", ossia l'assenza di ostacoli puramente morfologici tra osservatore e impianto, ma non equivale automaticamente a una effettiva percezione visiva nella realtà.

In secondo luogo, la mappa di intervisibilità risponde esclusivamente a una domanda di tipo binario: "l'impianto è visibile oppure no?". Essa non fornisce alcuna informazione sulla qualità della visione, ovvero su aspetti fondamentali quali:

- la porzione effettivamente percepibile dell'impianto;
- la distanza dall'osservatore;
- l'angolo visuale occupato;
- il grado di riconoscibilità dell'opera nel contesto paesaggistico;
- l'incidenza percettiva complessiva rispetto al campo visivo.

Un punto classificato come "visibile" può infatti corrispondere, nella realtà, a una percezione estremamente limitata: una porzione marginale dell'impianto, visibile solo parzialmente, a grande distanza e con un'incidenza visiva modesta rispetto all'orizzonte complessivo. In termini paesaggistici, la differenza tra "visibile" e "percettivamente rilevante" è sostanziale.

Le fotosimulazioni elaborate dai punti di osservazione più significativi (centri abitati, viabilità principale, recettori sensibili) consentono invece una valutazione più aderente alla reale esperienza percettiva, poiché restituiscono:

- la scala effettiva dell'intervento nel contesto;
- il rapporto dimensionale con gli elementi circostanti;
- la porzione di campo visivo interessata;
- l'effetto di schermature vegetazionali ed elementi antropici presenti.

Alla luce di tali considerazioni, la mappa di intervisibilità deve essere intesa come uno strumento preliminare e cautelativo, utile a delineare il potenziale bacino di visibilità teorica, ma non esaustivo ai fini della valutazione dell'impatto paesaggistico. La corretta interpretazione del fenomeno percettivo richiede necessariamente l'integrazione tra analisi GIS e verifica qualitativa attraverso fotosimulazioni e sopralluoghi, unici strumenti in grado di restituire la reale entità e significatività della percezione dell'impianto nel paesaggio.

In conclusione, dalle fotosimulazioni prodotte emerge che l'impianto risulta di fatto non visibile da alcuno dei punti di osservazione più significativi analizzati; la percezione si limita esclusivamente alle immediate vicinanze dell'area di intervento, dove comunque le opere di mitigazione previste consentono di ridurre e minimizzare efficacemente l'impatto visivo complessivo.

### **7.1.3 Impatto sulla componente – Fase di dismissione**

La rimozione, a fine vita (circa 30 anni), di un impianto fotovoltaico come quello proposto, risulta essere estremamente semplice e rapida. La modalità di installazione scelta consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli, ulteriormente migliorata dagli interventi attuati sulla masseria e sulla vegetazione inserita in fase di esercizio.





In fase di dismissione si prevedono impatti sul paesaggio simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro, oltre che dei cumuli di materiali.

I potenziali impatti sul paesaggio avranno pertanto durata temporanea, estensione locale ed entità riconoscibile.

## 8. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

La valutazione della compatibilità paesaggistica dell'opera si basa sulla simulazione dettagliata dello stato dei luoghi tramite fotomodellazione realistica e comprende un adeguato intorno dell'area di intervento, appreso dal rapporto di intervisibilità esistente con i punti di osservazione individuati, per consentire la valutazione di compatibilità e l'adeguatezza delle soluzioni nei riguardi del contesto paesaggistico.

Per quanto esposto nei capitoli precedenti, si può affermare che la soluzione progettuale non determina problemi di compatibilità paesaggistica visto il progetto agronomico e la realizzazione di un doppio filare arboreo – arbustivo perimetrale alla recinzione, **nonché la realizzazione di una fascia arborea e arbustiva di circa 6.500 m<sup>2</sup> nella porzione ovest dell'impianto. Al contrario, l'attuazione degli interventi proposti - in particolare la creazione di fasce arbustive e siepi perimetrali - rappresenta un'opportunità concreta di miglioramento della qualità ecologica e paesaggistica locale, contribuendo alla stabilizzazione del sistema vegetazionale, alla riduzione della vulnerabilità nei confronti delle specie invasive, e al miglioramento dalle fruibilità dell'area.**

L'intervento proposto si può quindi definire compatibile con il paesaggio circostante in quanto sono pienamente verificate ed evitate le modificazioni di maggiore rilevanza sul territorio, che vengono di seguito riportate:

- non si verificano modificazione della funzionalità ecologica del territorio;
- si verificano lievi ma ben contestualizzate modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;
- la tipologica dell'intervento tecnologico non prevede sbancamenti e movimenti terra tali da pregiudicare l'assetto geomorfologico e idrogeologico generale, tantomeno influenzare il ruscellamento delle acque superficiali e la permeabilità globale dell'area;
- alla cabina di sezionamento essa avrà una dimensione di 5,70 metri di lunghezza e 2,50 metri di larghezza. La cabina sarà rifinita con un intonaco di colore verde che si armonizza con l'ambiente circostante, e dotata di un tetto a doppia falda rivestito in tradizionali coppi, conferendo al manufatto un aspetto solido e in sintonia con il contesto architettonico locale. Gli ingombri non comportano dunque in alcun modo degrado e frammentazione degli habitat inclusi all'interno della rete ecologica ad elementi diffusi del Comune di Montechiarugolo anche in virtù del fatto che la cabina sarà realizzata lungo la strada Via Mamiano, nelle vicinanze di una seconda cabina esistente. Non saranno inoltre rimosse alberature.

Concludendo, si segnala che l'opera in progetto ha effetti limitati di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva del paesaggio; in quanto il progetto è corredato da apposito studio agronomico che prevede la coltivazione di specie ortive nel lotto A e C, e da colture seminatrici avvicendate, a ciclo annuale nel lotto B. Inoltre, un'attenta analisi di progettazione dell'impianto che prevede la realizzazione di una fascia di **mitigazione e di compensazione perimetrale costituita da specie arboree e arbustive autoctone consente un ulteriore miglioramento paesaggistico e il corretto inserimento dell'opera nel territorio agricolo circostante.**