



GENNAIO 2025

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 R02

SINTESI NON TECNICA

Monte
chiara
n
a

Progettista

Corrado Pluchino / Ord. Ing. Milano A27174

Coordinamento

Sara Zucca

Codice elaborato

3162_6252_PA_PAUR_R02_Rev0_Sintesi Non Tecnica.docx

Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
3162_6252_PA_PAUR_R02_Rev0_Sintesi Non Tecnica.docx	01/2025	Prima emissione	G.d.L.	S.Zucca	C.Pluchino

Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Corrado Pluchino	Responsabile Tecnico Operativo	Ord. Ing. Milano A27174
Sara Zucca	Architetto - Coordinamento G.d.L.	
Andrea Mastio	Ingegnere Ambientale	
Andrea Delussu	Ingegnere Elettrico	
Michele Dessì	Ingegnere Elettrico	Ordine Ing. Prov. CA n. 9040 – Sez. A
Matthew Piscedda	Esperto in discipline elettriche	
Damiano Collu	Ingegnere Ambientale	
Matteo Cuda	Naturalista	
Raffaella Bertolini	Naturalista	
Francisco Dimaculangan	Architetto	
Sergio Alifano	Architetto	
Fabio Lassini	Ingegnere Idraulico	Ordine Ing. Milano A29719
Enzo Baldi	Ingegnere Idraulico	
Fortunato Bruzzaniti	Ingegnere Ambientale	Ordine Ing. Reggio Calabria A3823
Vito Cucciniello	Geologo	
Stefano Adami	Ingegnere Ambientale	
Stefano Corrà	Ingegnere civile strutturista	



Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Francesca Scrofanì	Ingegnere civile strutturista	
Matteo Zagarola	Archeologo	Matteo Zagarola
Daniele Gerosa	Geologo	
Federico Miscali	Tecnico Competente in Acustica	Ord. Ing. Prov. CA n. 5061 - ENTECA n. 4017
Eliana Santoro	Agronomo	Agronomo albo n.883 dottori agronomi e forestali provincia di Torino
Leonardo Cuscito	Perito Agrario Laureato	Periti Agrari della Provincia di Bari, n° 1371
Emanuela G. Forni	PHD	PHD - Scienze e Tecnologie Agrarie

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



INDICE

1. PREMESSA.....	5
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	7
2.1 INQUADRAMENTO DEL SITO	7
2.1.1 Inquadramento Territoriale.....	7
2.1.2 Inquadramento Catastale.....	11
3. TEMPI DI COSTRUZIONE E DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	13
4. CARATTERISTICHE DELLE FASI DI VITA DEL PROGETTO	15
4.1 FASE DI COSTRUZIONE.....	15
4.1.1 Consumo di energia, natura e quantità dei materiali e risorse impiegate	16
4.1.2 Valutazione dei Residui e delle Emissioni prodotte	16
4.2 FASE DI ESERCIZIO.....	18
4.2.1 Consumo di Energia, natura e quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate	18
4.2.2 Valutazione dei Residui e delle Emissioni prodotte	18
4.3 FASE DI DISMISSIONE	20
4.3.1 Consumo di risorse, rifiuti ed emissioni prodotte.....	20
5. SCELTA TECNOLOGICA	21
6. ALTERNATIVE DI PROGETTO	22
6.1 ALTERNATIVA ZERO.....	22
6.2 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO.....	22
6.3 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA TECNOLOGIA.....	23
6.4 ALTERNATIVE RELATIVE ALL'UBICAZIONE.....	23
6.5 ALTERNATIVE RELATIVE ALL'UBICAZIONE PLANIMETRICA.....	24
7. GLI IMPATTI DEL PROGETTO SULL'UOMO E SULL'AMBIENTE	25
8. IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	32
9. CONCLUSIONI.....	36

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 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 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.

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).

Di seguito viene mostrata la localizzazione su base ortofoto dell'area in cui ricadono le opere di progetto:

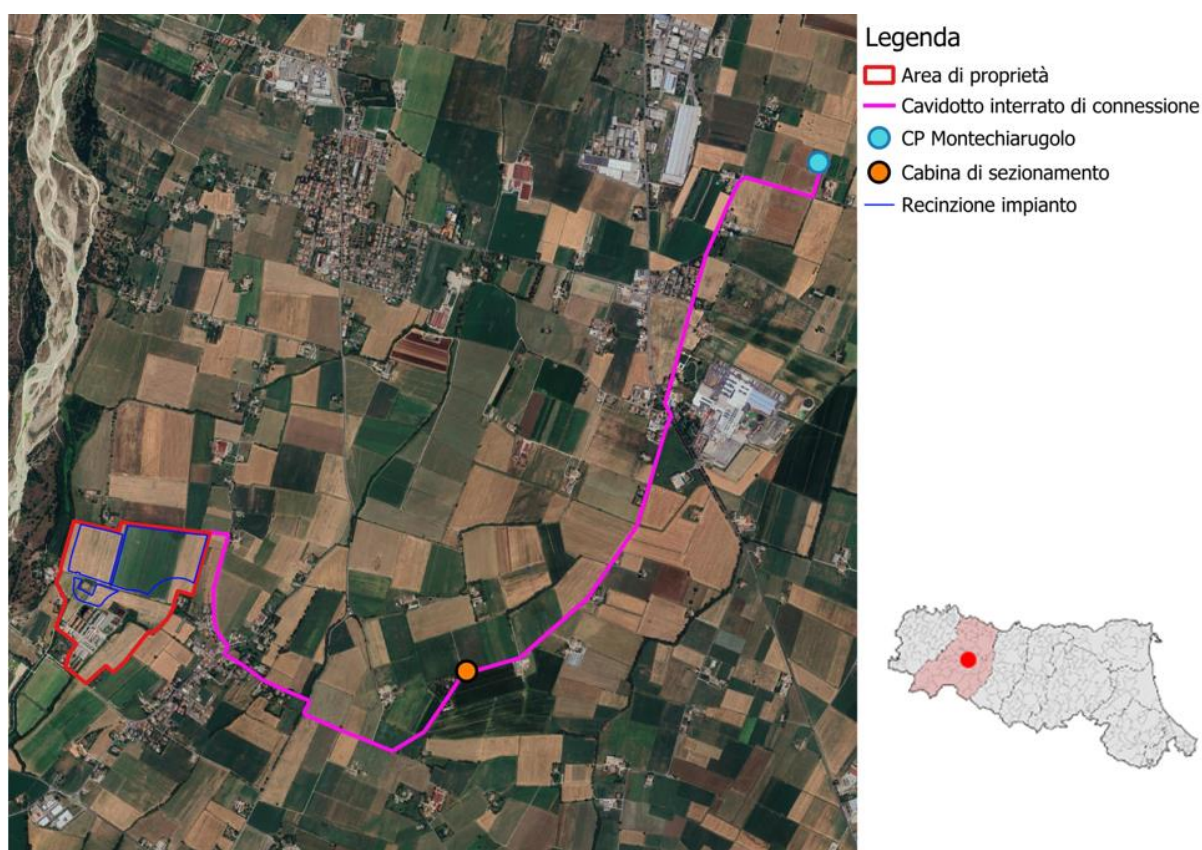


Figura 2.1: Localizzazione dell'impianto

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.

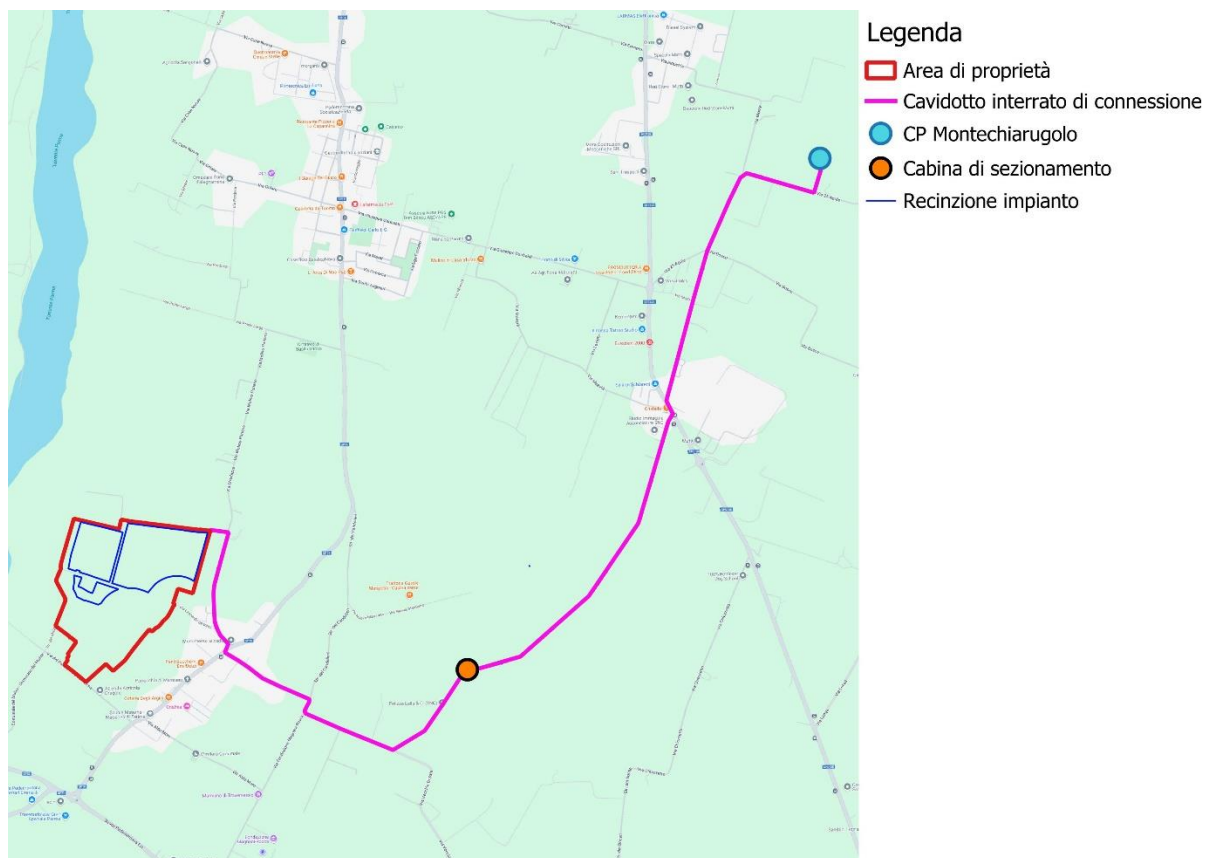


Figura 2.2: Principale viabilità della zona

All'interno dell'area di proprietà sono presenti dei fabbricati, appartenenti all'allevamento “La Fornace” 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.

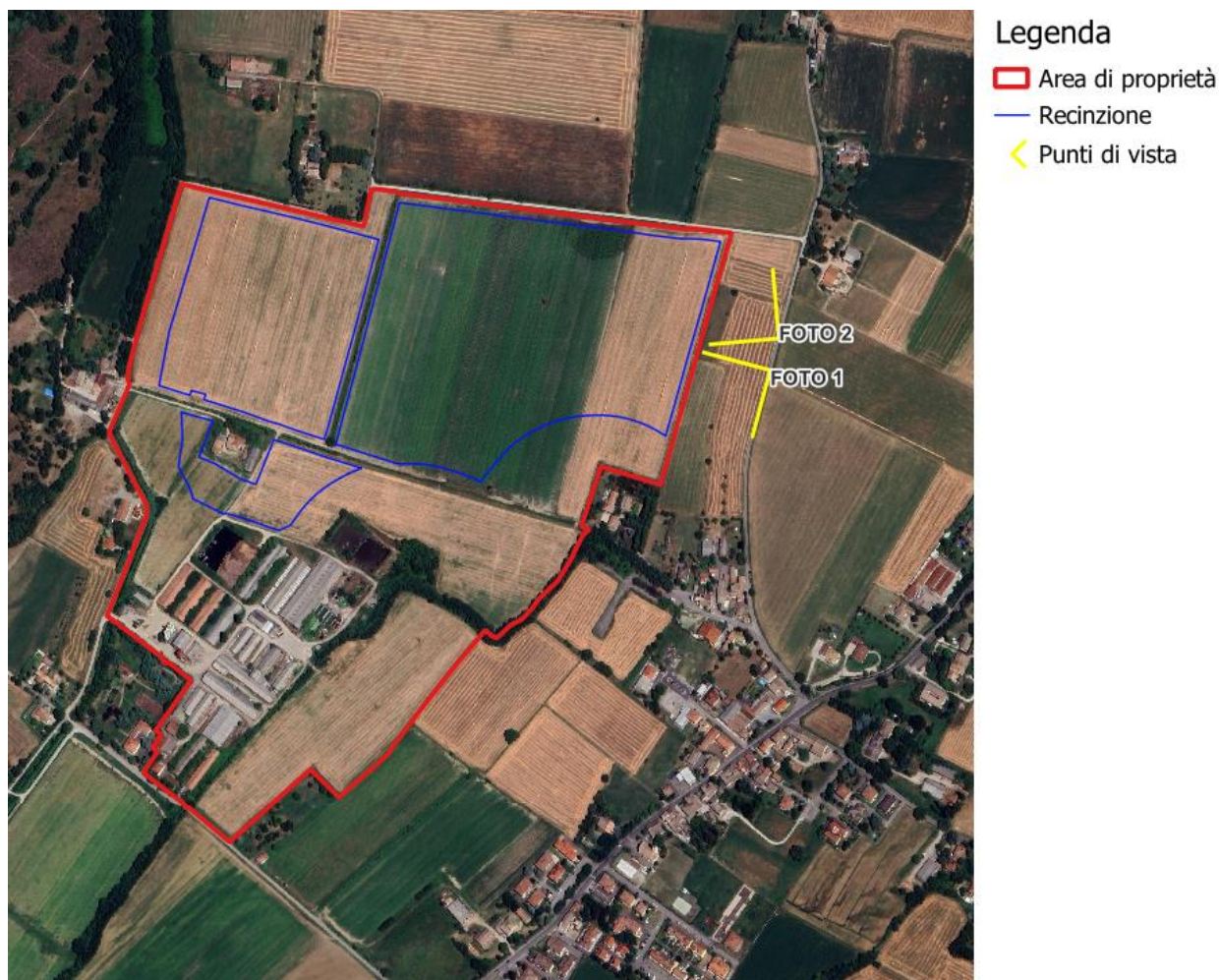


Figura 2.3: Indicazione punti di presa fotografica



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
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

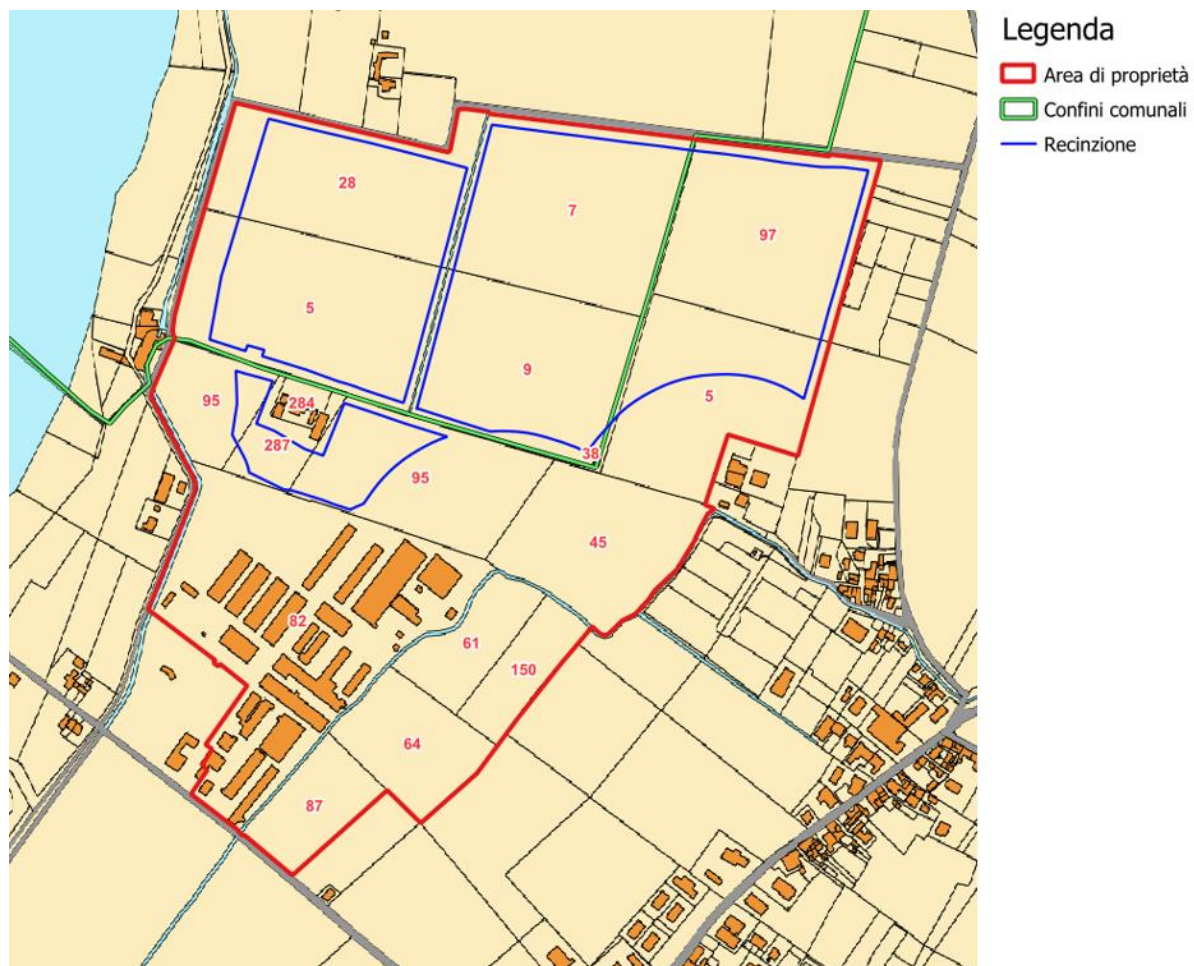


Figura 2.7: Inquadramento catastale

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.

3. TEMPI DI COSTRUZIONE E DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Per la realizzazione e la messa in esercizio dell'impianto è stato previsto un arco temporale di 15 mesi a partire dall'ottenimento dell'Autorizzazione a costruire, suddiviso in:

- Tempi per le forniture dei materiali
- Tempi di realizzazione delle opere civili
- Tempi di realizzazione delle opere impiantistiche
- Tempi di realizzazione delle opere a verde
- Tempi per Commissioning e Collaudi

Nella seguente figura si riporta un estratto del cronoprogramma dei lavori.

CRONOPROGRAMMA REALIZZAZIONE													
GREEN FROGS PARMA S.r.l. - PARMA - 15,81 MW													
	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10	Mese 11	Mese 12	Mese 13
Forniture													
Moduli FV													
Power Station													
Cavi													
Quadristica													
Cabine (ufficio, magazzino, Consegna, Utente)													
Strutture metalliche													
Costruzione - Opere civili													
Approntamento cantiere													
Preparazione terreno													
Realizzazione recinzione													
Realizzazione viabilità esterna													
Realizzazione viabilità interna													
Scavi posa cavi													
Scavi fondazioni cabinati													
Posa pali di fondazione													
Posa fondazione cabinati													
Posa strutture metalliche tipo tracker													
Montaggio pannelli													
Opere idrauliche													
Posa Power Station e Cabinati (Consegna e Utente)													
Posa locali tecnici (uffici e magazzini)													
Opere impiantistiche Campo Fotovoltaico													
Posa cavi													
Collegamenti moduli FV													
Cablaggio Power Station													
Allestimento arredi Uffici e Magazzini													
Allestimento apparecchiature cabine Consegna e Utente													
Opere di rete lato utenza													
Scavi posa cavidotto													
Posa cavidotto (15 kV)													
Rinverto e ripristino													
Opere a verde													
Piantumazione mitigazione													
Preparazione terreno e semina colture													
Commissioning e collaudi													

Figura 3.1: Cronoprogramma costruzione

Il cronoprogramma potrebbe subire modifiche in funzione dell'effettiva reperibilità delle forniture, i cui tempi di consegna possono variare a seconda delle disponibilità di mercato.

A conclusione della fase di esercizio dell'impianto, seguirà la fase di "decommissioning", dove le varie parti dell'impianto verranno smantellate e separate in base alla caratteristica del rifiuto/materia prima seconda, in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi.

Per dismissione e ripristino si intendono tutte le azioni volte alla rimozione e demolizione delle strutture tecnologiche a fine produzione, il recupero e lo smaltimento dei materiali di risulta e le operazioni necessarie a ricostituire la superficie alle medesime condizioni esistenti prima dell'intervento di installazione dell'impianto.

In particolare, le operazioni di rimozione e demolizione delle strutture nonché recupero e smaltimento dei materiali di risulta verranno eseguite applicando le migliori e più evolute metodiche di lavoro e tecnologie a disposizione, in osservazione delle norme vigenti in materia di smaltimento rifiuti.

PIANO DI DISMISSIONE												
GREEN FROGS S.R.L -- PARCO FOTOVOLTAICO "PARMA" - 15,81 MWp												
Rimozione - Impianto	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10	Mese 11	Mese 12
Approntamento cantiere												
Disconnessione dalla Rete Elettrica Nazionale												
Smontaggio e rimozione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche in campo												
Smonottaggio e smaltimento pannelli FV												
Smontaggio e smaltimento strutture metalliche												
Rimozione pali e demolizioni fondazioni in cls												
Rimozione delle cabine elettriche e dei locali tecnici												
Rimozione opere civili (platee in c.a., cavidotti e opere idrauliche)												
Recupero dei cavi elettrici interno ai campi e aree private												
Rimozione della recinzione e del sistema di illuminazione e controllo												
Ripristino dell'area del parco fotovoltaico (sistemazione delle mitigazioni a verde e messa a coltura del terreno)												

Figura 3.2: Cronoprogramma della fase di dismissione

4. CARATTERISTICHE DELLE FASI DI VITA DEL PROGETTO

4.1 FASE DI COSTRUZIONE

La realizzazione dell'impianto sarà avviata immediatamente a valle dell'ottenimento dell'autorizzazione alla costruzione.

La fase di costruzione vera e propria avverrà successivamente alla predisposizione dell'ultima fase progettuale, consistente nella definizione della progettazione esecutiva, che completerà i calcoli in base alle scelte di dettaglio dei singoli componenti.

In ogni caso, per entrambe le sezioni di impianto la sequenza delle operazioni sarà la seguente:

1. Progettazione esecutiva di dettaglio
2. Costruzione
 - opere civili
 - accessibilità all'area ed approntamento cantiere
 - preparazione terreno mediante rimozione vegetazione e livellamento
 - realizzazione viabilità di campo
 - realizzazione recinzioni e cancelli ove previsto
 - preparazione fondazioni cabine
 - posa pali
 - posa strutture metalliche
 - scavi per posa cavi
 - realizzazione/posa locali tecnici: Cabine di Campo, Cabine di Utenza e Cabine di consegna
 - realizzazione canalette di drenaggio
 - opere impiantistiche
 - messa in opera e cablaggi moduli FV
 - installazione inverter e trasformatori
 - posa cavi e quadristica BT
 - posa cavi e quadristica MT
 - allestimento cabine
 - opere a verde
 - commissioning e collaudi.

Per quanto riguarda le modalità operative di costruzione si farà riferimento alle scelte progettuali esecutive.

4.1.1 Consumo di energia, natura e quantità dei materiali e risorse impiegate

Consumo di Energia, natura e quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate

Il consumo idrico previsto durante la fase di costruzione è relativo principalmente alla umidificazione delle aree di cantiere, per ridurre le emissioni di polveri dovute alle movimentazioni dei mezzi, e per gli usi domestici. Il consumo idrico stimato è di circa 50 l/giorno per addetto.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotti.

Inoltre, un'altra risorsa oggetto di consumi significativi sarà il carburante necessario per i mezzi utilizzati per il trasporto del materiale al cantiere e i mezzi d'opera utilizzati internamente all'area di intervento.

Nelle tabelle seguenti si riporta un riassunto dei principali elementi utilizzati per la realizzazione dell'impianto.

Tabella 4.1: Riassunto dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'impianto

ELEMENTO	QUANTITA'
N° moduli	23592
N° power station	10
N° cabine Utenza	2
N° cabine Consegna	2
N° strutture	973 (tipo 1x24) 50 (tipo 1x12)

4.1.2 Valutazione dei Residui e delle Emissioni prodotte

Durante la fase di cantiere per la realizzazione del nuovo impianto si genereranno rifiuti liquidi legati all'uso dei bagni chimici. Tali rifiuti saranno conferiti presso impianti esterni autorizzati.

Non vi sono altre tipologie di rifiuto generato ad eccezione di quelli tipici da cantiere, quali plastiche, legno, metalli, etc. che saranno sottoposti a deposito temporaneo in area dedicata e successivamente conferiti ad impianti regolarmente autorizzati.

La gestione dei rifiuti sarà strettamente in linea con le disposizioni legislative e terrà conto delle migliori prassi in materia.

L'obiettivo generale della strategia di gestione dei rifiuti è quello di ridurre al minimo l'impatto dei rifiuti generati durante la fase di cantiere, attraverso le seguenti misure:

- massimizzare la quantità di rifiuti recuperati per il riciclo;
- ridurre al minimo la quantità di rifiuti smaltita in discarica;
- assicurare che eventuali rifiuti pericolosi (ad es. oli esausti) siano stoccati in sicurezza e trasferiti presso le opportune strutture di smaltimento.

Durante la fase di cantiere sono previsti dei presidi di abbattimento polveri quali:

- il lavaggio delle ruote dei mezzi in ingresso/uscita;
- La bagnatura delle piste di cantiere, con frequenza da adattare in funzione delle condizioni operative e meteorologiche, al fine di garantire un tasso ottimale di umidità del terreno;
- In caso di vento, i depositi in cumuli di materiale sciolto caratterizzati da frequente movimentazione, saranno protetti da barriere ed umidificati. I depositi con scarsa movimentazione saranno invece protetti mediante coperture (p.es. teli e stuoie);

- Nelle giornate di intensa ventosità le operazioni di escavazione/movimentazione di materiali polverulenti dovranno essere sospese;
- Divieto di combustione all'interno dei cantieri;
- Sarà imposto un limite alla velocità di transito dei mezzi all'interno dell'area di cantiere e in particolare lungo i percorsi sterrati e la viabilità di accesso al sito;
- Lo stoccaggio di cemento, calce e di altri materiali da cantiere allo stato solido polverulento sarà effettuato in sili o contenitori chiusi e la movimentazione realizzata, ove tecnicamente possibile, mediante sistemi chiusi;
- le eventuali opere da demolire e rimuovere dovranno essere preventivamente umidificate.

Durante le attività di costruzione e di dismissione, le emissioni in atmosfera saranno costituite:

- dagli inquinanti rilasciati dai gas di scarico dei macchinari di cantiere e dai mezzi per il trasporto del materiale e del personale. I principali inquinanti prodotti saranno NO_x, SO₂, CO e polveri;
- dalle polveri provenienti dalla movimentazione dei mezzi durante la preparazione del sito e l'installazione delle strutture, cavidotti e cabine;
- dalle polveri provenienti dalla movimentazione delle terre durante le attività di preparazione del sito, l'installazione dei pannelli fotovoltaici e delle altre strutture.

Per il trasporto delle strutture, dei moduli e delle altre utilities è previsto un flusso pari a una media di 2 mezzi/giorno con picchi massimi di 5 mezzi/giorno in concomitanza di particolari fasi costruttive, per un periodo pari a circa 13 mesi, a cui si aggiungono i mezzi leggeri per il trasporto della manodopera di cantiere.

Il materiale in arrivo sarà depositato temporaneamente in un'area di stoccaggio all'interno della proprietà e verranno utilizzate piste interne esistenti e di progetto per agevolare il trasporto e il montaggio dell'impianto. Verrà inoltre realizzata una strada bianca per l'ispezione dell'area centrale e lungo tutto il perimetro dell'impianto e lungo gli assi principali e per l'accesso alle piazzole delle cabine.

Durante la fase di costruzione, sarà necessaria l'occupazione di suolo sia per lo stoccaggio dei materiali, quali tubazioni, moduli, cavi e materiali da costruzione, che dei rifiuti prodotti (imballaggi). Per la realizzazione dell'impianto non si prevede di incrementare le superfici impermeabilizzate infatti, l'impianto sarà installato sul materiale di fondo presente allo stato di fatto.

Si prevede che le emissioni sonore saranno generate dai mezzi pesanti durante le attività di preparazione del terreno e di montaggio delle strutture. I livelli di emissione e immissione sonora presso i recettori identificati risulteranno piuttosto trascurabili, per un approfondimento si rimanda alla "3162_6252_PA_PAUR_R14_Rev0_Valutazione preliminare di impatto acustico" allegata al presente documento.

All'interno dell'area di cantiere si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 6 mezzi, nello specifico:

- 1 macchina battipalo
- 1 escavatore
- 1 macchina multifunzione
- 1 pala cingolata
- 1 trattore apripista
- 1 camion per movimenti terra
- Occasionalmente si prevede la presenza di mezzi speciali di sollevamento, che opereranno per un tempo limitato pari a singole giornate.

Infine, per quanto riguarda la realizzazione della connessione si prevede che la durata del cantiere sarà pari a circa 8 mesi. Il cantiere della connessione sarà di tipo lineare e si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 3 mezzi, nello specifico:

- 1 camion per il trasporto di materiale fuori dal sito
- 1 escavatore
- 1 macchinario per TOC
- Occasionalmente si prevede la presenza di mezzi speciali di sollevamento, che opereranno per un tempo limitato pari a singole giornate.

4.2 FASE DI ESERCIZIO

Durante la fase di esercizio, stimata in circa 30 anni, la gestione dell'impianto agrivoltaico verterà su attività di manutenzione, di pulizia dei pannelli e di vigilanza al fine di garantire la perfetta efficienza dei diversi componenti.

Il sistema di tracker installato richiede livelli minimi di manutenzione e lubrificazione; inoltre, grazie all'assenza di meccanismi di trasmissione meccanica tra i trackers, l'affidabilità del sistema è aumentata negli anni così da ridurre la necessità di effettuare interventi di manutenzione, che comunque vengono segnalati dal sistema di auto-diagnostica di fine giornata.

La manutenzione ordinaria del sistema consiste quindi in ispezioni periodiche sulle componenti elettriche (impianto elettrico, cablaggi, ecc) e meccaniche che lo costituiscono. Si tratta di un'operazione particolarmente importante, da eseguire secondo la normativa nazionale vigente in modo tale da garantire nel tempo le caratteristiche di sicurezza e affidabilità delle singole componenti e dell'impianto nel suo complesso.

Essendo installati all'aperto, i pannelli fotovoltaici sono esposti a molteplici agenti quali: insetti morti, foglie, muschi e resine, che ne sporcano la superficie, a cui si aggiungono gli agenti atmosferici quali vento e pioggia. L'accumulo di sporcizia influisce sulle prestazioni dei pannelli, diminuendone l'efficacia. Per tale motivo la pulizia dei pannelli è una delle prime precauzioni contro i problemi di malfunzionamento. I pannelli fotovoltaici verranno lavati semplicemente con acqua, con frequenza annuale ed in caso di necessità, semestrale.

L'impianto sarà dotato di sistema antintrusione perimetrale e di sorveglianza che garantirà la salvaguardia dell'impianto da eventuali atti vandalici dovuti all'intrusione nel sito oggetto di progetto.

Le operazioni di manutenzione straordinaria saranno effettuate esclusivamente in caso di avaria dell'apparecchiatura, individuando la causa del guasto e sostituendo i componenti che risultano danneggiati o difettosi. Tutte le operazioni di manutenzione straordinaria devono essere compiute da tecnici specializzati.

4.2.1 Consumo di Energia, natura e quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate

Durante la fase di esercizio, il consumo di risorsa idrica sarà legato esclusivamente alla pulizia dei pannelli, si stima un utilizzo di circa 216 m³ all'anno di acqua per la pulizia dei pannelli.

Per la pulizia dei pannelli sarà utilizzata acqua senza detersivi riutilizzata a scopo irriguo qualora necessario per le aree erbacee e arbustive previste nel Progetto in un'ottica di sostenibilità ambientale e risparmio di risorsa idrica. L'approvvigionamento idrico per la pulizia dei pannelli verrà effettuato mediante autobotte.

4.2.2 Valutazione dei Residui e delle Emissioni prodotte

Durante la fase di esercizio la produzione di rifiuti risulta essere non significativa, in quanto limitata esclusivamente agli scarti degli imballaggi prodotti durante le attività di manutenzione dell'impianto.

Durante la fase di esercizio gli unici scarichi idrici previsti saranno legati al drenaggio delle acque meteoriche nello specifico, nelle aree verdi questa avverrà principalmente per infiltrazione naturale nel sottosuolo, sarà comunque mantenuta la rete di canali, presenti allo stato di fatto al fine di migliorare il deflusso ed infiltrazione delle acque.

Durante la fase di esercizio non è prevista la presenza di sorgenti significative di emissioni in atmosfera. Unica eccezione è il generatore di emergenza che entrerà in funzione solo in caso di mancata alimentazione all'impianto.

Si ritiene pertanto di poter affermare che, durante la fase di esercizio, non si avrà una significativa produzione di rifiuti e di emissioni. Al contrario, l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo, consentendo un risparmio di emissioni in atmosfera rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Tabella 4.2: Calcolo della CO₂ evitata, per il calcolo è stato utilizzato il metodo da rapporto ISPRA 2024, con fattore di emissione per la produzione termoelettrica lorda (solo fossile, anno 2023) pari a 459,10 gCO₂/kWh.

Producibilità (kWh/kWp/anno)	Potenza (MWp)	Produzione (MWh/anno)	Emissioni di CO ₂ evitate (t/anno)
1606	15,81	25.387	11.655

Durante la fase di esercizio, si avrà l'occupazione di suolo da parte dei moduli fotovoltaici, a cui vanno aggiunte le superfici occupate dalle strade interne che corrono all'interno dell'area impianto e lungo gli assi principali.

Va tuttavia sottolineato che il suolo su cui verrà realizzato l'impianto agrivoltaico avanzato si colloca in area agricola. L'impatto sarà inoltre temporaneo in quanto, concluso il ciclo di vita dello stesso, tutte le strutture saranno rimosse, facendo particolare attenzione a non asportare suolo, e verranno ripristinate le condizioni esistenti ante-operam.

Nel rispetto di quanto previsto nel DPCM del 1° Marzo 1991, DPCM del 14/11/97 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/95), non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Durante la fase di esercizio, le uniche fonti di rumore presenti, sebbene di lieve entità, saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinati e i trasformatori.

La principale sorgente di campi elettromagnetici dell'impianto agrivoltaico avanzato in oggetto è situata in corrispondenza delle cabine elettriche e degli elettrodotti interrati. La distribuzione elettrica avviene in corrente alternata (alimentazione delle cabine di trasformazione e conversione) e in corrente continua dagli inverter verso i moduli fotovoltaici, questi ultimi hanno come effetto l'emissione di campi magnetici statici, simili al campo magnetico terrestre ma decisamente più deboli, a cui si sommano. Le restanti linee elettriche in alternata sono realizzate mediante cavi interrati, queste emettono un campo elettromagnetico trascurabile che non genera conseguenti impatti verso l'ambiente esterno e la popolazione. I cabinati di trasformazione e conversione, contengono al proprio interno gli inverter ed un trasformatore che emette campi magnetici a bassa frequenza.

Occorre sottolineare che l'impianto agrivoltaico avanzato non richiede la permanenza in loco di personale addetto alla custodia o alla manutenzione, si prevedono solamente interventi manutentivi molto limitati nel tempo. Anche le opere utili all'allaccio dell'impianto alla rete elettrica nazionale, rispettano in ogni punto i massimi standard di sicurezza e i limiti prescritti dalle vigenti norme in materia di esposizione da campi elettromagnetici.

Durante la fase di esercizio è previsto unicamente lo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di pulizia e di sorveglianza. Si può stimare un transito medio di circa 2 veicoli al mese.

4.3 FASE DI DISMISSIONE

L'impianto sarà interamente smantellato al termine della sua vita utile, l'area sarà restituita come si presenta allo stato di fatto attuale.

A conclusione della fase di esercizio dell'impianto, seguirà quindi la fase di "decommissioning", dove le varie parti dell'impianto verranno separate in base alla caratteristica del rifiuto/materia prima seconda, in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi.

I restanti rifiuti che non potranno essere né riciclati né riutilizzati, stimati in un quantitativo dell'ordine del 3-5%, verranno inviati alle discariche autorizzate.

Questa operazione sarà a carico del Proponente, che provvederà a propria cura e spese, entro i tempi tecnici necessari alla rimozione di tutte le parti dell'impianto.

Nello specifico la dismissione dell'impianto prevede:

- lo smontaggio ed il ritiro dei pannelli fotovoltaici;
- lo smontaggio ed il riciclaggio dei telai e delle strutture di sostegno dei pannelli, in materiali metallici;
- lo smontaggio ed il riciclaggio dei cavi e degli altri componenti elettrici (comprese le cabine di campo);
- il ripristino ambientale dell'area.

Le varie componenti tecnologiche costituenti l'impianto sono progettate ai fini di un completo ripristino del terreno a fine ciclo.

4.3.1 *Consumo di risorse, rifiuti ed emissioni prodotte*

Per quanto concerne la fase di dismissione dell'impianto si considera che il consumo di risorse, produzione di emissioni saranno della stessa tipologia di quelle previste per la fase di costruzione.

Il numero complessivo dei mezzi che opereranno in sito e interesseranno la viabilità pubblica si stima, in via cautelativa, paragonabile a quello della fase di costruzione.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti si ritiene che i materiali provenienti dalla dismissione dell'impianto, che non potranno essere né riciclati né riutilizzati, potranno essere un quantitativo dell'ordine che va dal 3 al 5 % del totale, questi verranno inviati alle discariche autorizzate.

5. SCELTA TECNOLOGICA

Allo scopo di massimizzare la radiazione captata, nel presente progetto sono state impiegate strutture di sostegno ad inseguimento ad un grado di libertà (tracker bifacciali monoassiali) in grado di far ruotare intorno al loro asse disposto lungo la direzione Est-Ovest.

Gli inseguitori solari di questo tipo, grazie alla capacità dei moduli bifacciali di catturare la radiazione riflessa dal suolo oltre a quella diretta, permettono di aumentare la produzione di energia di un 15-20% circa rispetto ad un sistema fotovoltaico con strutture ad esposizione fissa e moduli monofacciali. In funzione dell'albedo dell'ambiente circostante e di alcuni parametri progettuali quali interasse tra le file, altezza da terra e inclinazione massima raggiunta nella rotazione dal tracker, i produttori arrivano a garantire fino al 30% in più di potenza prodotta dal singolo modulo.

Per minimizzare i capex di progetto, si è deciso per moduli ed inverter con tensione massima di esercizio di 1500V del tipo centralizzato, poiché questi rappresentano l'attuale stato dell'arte e comportano alcuni vantaggi, quali ad esempio:

- Aumento dell'affidabilità del sistema grazie all'impiego di un minor numero di componenti
- Riduzione dei costi del BOS (Balance Of System) e di O&M per la stessa ragione
- Aumento dell'efficienza complessiva del sistema grazie alla diminuzione delle perdite complessive.

A seguito dell'analisi della documentazione inviata e raccolta durante i sopralluoghi effettuati in sito volta ad individuare e sfruttare le aree più idonee all'installazione, e mediante l'ausilio di simulazioni condotte con il software PVsyst®, sono stati fissati:

- Disposizione dei moduli sul tracker ("landscape" vs. "portrait")
- Interasse tipico tra le file di tracker

Massima inclinazione raggiungibile dal tracker nell'inseguimento giornaliero del sole allo scopo di trovare il migliore compromesso tra la potenza installata e l'IRR di progetto.

6. ALTERNATIVE DI PROGETTO

6.1 ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero consiste nell'evitare la realizzazione del progetto proposto; una soluzione di questo tipo porterebbe ovviamente a non avere alcun tipo di impatto mantenendo la immutabilità del sistema ambientale.

La non realizzazione del progetto dell'impianto agrivoltaico andrebbe nella direzione opposta rispetto a quanto previsto dal: "Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)" presentato dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10 novembre 2017 di approvazione della Strategia energetica nazionale emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica).

La produzione di energia elettrica ottenuta dallo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili quali quella fotovoltaica, si inquadra perfettamente nelle linee guida per la riduzione dei gas climalteranti, permettendo una diminuzione delle emissioni di anidride carbonica. È chiaro che la non realizzazione dell'intervento, porterebbe al ricorso allo sfruttamento di fonti energetiche convenzionali, con inevitabile continuo incremento dei gas climalteranti emessi in atmosfera, anche in considerazione del probabile aumento futuro di domanda di energia elettrica prevista a livello mondiale.

I benefici ambientali derivanti dall'operazione dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia.

La costruzione del progetto avrebbe impatti positivi non solo ambientali ma anche socio-economici, costituendo un fattore di occupazione diretta sia in fase di cantiere sia nella fase di esercizio (attività di manutenzione e gestione agricola).

Inoltre, si evidenzia che l'intervento in progetto costituisce un elemento di continuità con il contesto agricolo circostante ed esistente.

Ad integrazione di quanto sopra, si aggiunge che la rimozione, a fine vita, di un impianto agrivoltaico come quello proposto risulta essere estremamente semplice e rapida. Questa tecnica di installazione, per sua natura, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli.

6.2 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO

La concezione del progetto prevede il connubio tra la realizzazione di un impianto agrivoltaico e lo sviluppo nelle porzioni non interessate dai moduli (interfila e fasce di rispetto) di un'area agricola. L'area all'interno della recinzione non occupata dalle strade di **ha 18.52.26** verrà destinata:

- Alla coltivazione di seminativi (frumento duro e pisello proteico) = **ha 11.50.94** (area recintata B)
- Alla coltivazione di specie ortive (pomodoro da mensa e cavolfiore) = **ha 07.01.31** (area recintata A+C)

L'area perimetrale all'esterno della recinzione di circa **ha 01.50.00** verrà destinata:

- Alla coltivazione di piante arboree per la mitigazione dell'impianto = **ha 01.50.00**
- Alla messa a dimora di 860 piante: (*Laurus nobilis angustifolia* n. 430 – *Salix purpurea* n. 430) disposte lungo un perimetro di **2.580 m**.



Figura 6.1: Progetto agronomico

Inoltre, il progetto prevede una fascia perimetrale di mitigazione che permette di conciliare 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.

6.3 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA TECNOLOGIA

Per quanto riguarda le tecnologie scelte si è deciso di puntare alla massimizzazione della captazione della radiazione solare annua. Per questo motivo si è deciso di utilizzare trackers monoassiali anche valutando che, ormai, questa risulta essere una tecnologia consolidata che consente di massimizzare la produzione di energia, mantenendo il bilancio economico positivo sia in considerazione del costo di installazione che quello di O&M.

Inoltre, sempre nell'ottica di una massimizzazione della captazione della radiazione solare, si è deciso di utilizzare moduli fotovoltaici ad alta potenza (660 W) di ultima generazione.

L'utilizzo di altre tecnologie come strutture fisse, non consentirebbero, a fronte della medesima superficie occupata la medesima quantità di radiazione solare captata e conseguentemente di energia elettrica prodotta.

6.4 ALTERNATIVE RELATIVE ALL'UBICAZIONE

Si è scelto di localizzare il progetto in un'area posta in vicinanza ad uno stabilimento dedito all'allevamento intensivo caratterizzato da un significativo impatto ambientale preesistente. Tale scelta consente di minimizzare ulteriori impatti ambientali, ottimizzando l'uso di un'area già antropizzata senza introdurre nuove pressioni sugli ecosistemi naturali circostanti.

Si evidenzia che l'area di impianto agrivoltaico non interessa aree tutelate dal punto di vista ambientale e paesaggistico.

Data la rilevante vocazione agricola che si vuole dare all'intervento grazie alla progettazione di un impianto agrivoltaico avanzato integrato con la coltivazione di specie seminatrici e ortive che permetterà di migliorare la fertilità dei suoli grazie alle pratiche innovative di gestione delle colture.



6.5 ALTERNATIVE RELATIVE ALL'UBICAZIONE PLANIMETRICA

Il progetto ha puntato ad ottimizzare l'interfila tra le strutture dei tracker monoassiali, in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno coniugandolo alla produzione di energia da fonte solare. I pali di sostegno sono distanti tra loro 5,5 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.

Si consideri che 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 %.

La realizzazione un impianto agrivoltaico di grande taglia consente di concentrare in un unico sito i potenziali impatti, al fine di poter meglio gestire gli interventi gestionali e compensatori connessi. In tal senso, anche dal punto di vista ambientale e paesaggistico risulta più efficiente gestire interventi di mitigazione e compensazione, che, per l'efficienza dei grandi impianti, consentono di disporre di maggiori risorse per implementare opere di compensazione quali quelle precedentemente descritte.

7. GLI IMPATTI DEL PROGETTO SULL'UOMO E SULL'AMBIENTE

Scopo principale di uno Studio di Impatto Ambientale è quello di andare a verificare quali sono le possibili conseguenze derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera, in questo caso l'impianto agri-voltaico, sulle varie componenti ambientali. Nello specifico vengono analizzati gli impatti generati sia dalla fase di costruzione (ovvero il cantiere), della fase di esercizio (vita dell'impianto) e dismissione.

Le componenti analizzate sono:

- **Popolazione e salute umana:** ovvero egli effetti che il progetto potrebbe potenzialmente avere sull'uomo inteso sia come salute sia come economia;
- **Territorio:** ovvero gli effetti attesi sul suolo e sulle sue funzioni, all'interno dello studio viene infatti valutato che non sussistano effetti in merito alla perdita della risorsa suolo, ad un utilizzo appropriato dello stesso e al mantenimento della vocazione agricola delle aree coinvolte.
- **Suolo, sottosuolo e acque sotterranee:** vengono valutati gli effetti sugli stati più profondi del suolo e delle acque che scorrono all'interno di essi. Solitamente gli effetti sussistono esclusivamente quando possono verificarsi degli sversamenti (ad esempio in impianti dove vengono utilizzate sostanze chimiche o rifiuti liquidi).
- **Acque superficiali:** per valutare gli impatti su fiumi, torrenti, corsi d'acqua o laghi e mari presenti in prossimità del sito viene fatta una ricognizione degli elementi presenti e della qualità che li caratterizza. Successivamente sono stati analizzati tutti gli effetti che la realizzazione dell'impianto può comportare su tali elementi (ad esempio possibili contaminazioni). Si fa presente che la gestione dell'impianto non prevede utilizzo di detergenti per la pulizia dei pannelli e che sono state adottate soluzioni progettuali atte a regimare correttamente le acque meteoriche.
- **Aria e clima:** a seguito di una valutazione relativa allo stato qualitativo dell'atmosfera presente nell'area di intervento vengono valutati i possibili impatti scaturiti dalla realizzazione dell'impianto. Ovviamente trattandosi di impianto di produzione di energia rinnovabile l'esercizio dello stesso non comporta un peggioramento delle sostanze inquinanti in atmosfera ma anzi, ne comporta la riduzione rispetto all'utilizzo di metodi di produzione energetica tradizionali.
- **Biodiversità:** lo studio valuta i potenziali effetti su flora e fauna facendo un approfondimento su quelli che sono piante e animali presenti nell'area coinvolta dal progetto e proponendo degli interventi atti a limitare tali effetti (misure di mitigazione).
- **Beni materiali, patrimonio culturale e agroalimentare, paesaggio:** vengono valutati quelli che possono essere gli effetti "visivi" dell'impianto sul contesto circostante. A tale proposito sono stati eseguiti appositi studi che permettono di valutare il raggio di visibilità dell'impianto. Dove è stata confermata la visibilità dello stesso sono state previsti appositi interventi (misure di mitigazioni) atti a schermare la visione dell'impianto (ad esempio è stata prevista una fascia arbustiva lungo il perimetro dell'impianto).

Si riporta in seguito una tabella che sintetizza gli impatti considerati e le misure di mitigazione adottate per ogni componente ambientale. Per maggiori approfondimenti si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale.



FASE	AZIONE	IMPATTO POTENZIALE	COMPONENTE AMBIENTALE	MISURE DI MITIGAZIONE
Cantiere (costruzione e dismissione)	Potenziamento del traffico veicolare (mezzi di cantiere)	Rischio sicurezza stradale	Popolazione e salute umana	Segnalazione delle attività alle autorità locali Formazione dei lavoratori dipendenti
Cantiere (costruzione e dismissione)	Potenziamento del traffico veicolare (mezzi di cantiere)	Aumento delle emissioni sonore	Popolazione e salute umana	Utilizzo mezzi caratterizzati da una ridotta emissione acustica e dotati di marcatura CE
			Biodiversità	Limitare i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e riduzione dei giri del motore quando possibile Limite velocità imposto 30 km/h
Cantiere (costruzione e dismissione)	Potenziamento del traffico veicolare (mezzi di cantiere)	Aumento delle emissioni in atmosfera (gas di scarico e polveri)	Popolazione e salute umana	Limitare i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e riduzione dei giri del motore quando possibile. Corretta manutenzione dei mezzi Bagnatura gomme Umidificazione del terreno Riduzione velocità di transito Copertura tramite teli antivento dei depositi e degli accumuli di sedimenti
			Atmosfera	
			Biodiversità	
Cantiere (costruzione e dismissione)	Potenziamento del traffico veicolare (mezzi da cantiere)	Incidenti e collisioni	Biodiversità	Limite velocità imposto a 30 km/h (in prossimità delle aree di cantiere) Particolare attenzione durante le giornate con maggiore umidità Particolare attenzione durante le ore crepuscolari
Cantiere (costruzione e dismissione)	Accesso di persone non autorizzate	Incidenti	Popolazione e salute umana	Sistemi di sorveglianza



FASE	AZIONE	IMPATTO POTENZIALE	COMPONENTE AMBIENTALE	MISURE DI MITIGAZIONE
Cantiere (costruzione e dismissione)	Potenziamento del traffico veicolare (mezzi di cantiere e mezzi privati lavoratori)	Aumento del traffico veicolare	Popolazione e salute umana	Percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica durante gli orari di punta del traffico
Cantiere (costruzione e dismissione)	Assunzione di personale	Ricadute Occupazionali (positive)	Popolazione e salute umana	
Cantiere (costruzione e dismissione)	Movimento terra	Modifiche sull'utilizzo del suolo	Suolo	Interventi di ripristino Ottimizzazione degli spazi e dei mezzi
Cantiere (costruzione e dismissione)	Sversamento accidentale di idrocarburi mezzi di cantiere	Inquinamento suolo e acque sotterranee	Suolo	Rimozione immediata del terreno contaminato in caso di incidente Presenza di kit anti-inquinamento
			Acque sotterranee	
			Acque superficiali	
Cantiere (costruzione e dimissione)	Utilizzo di acqua	Consumo di risorsa idrica	Risorse idriche	Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi
Cantiere (costruzione e dimissione)	Interazione delle opere in fase di costruzione con i drenaggi naturali	Interferenze con Drenaggi naturali	Acque superficiali	Dimensionamento della rete di drenaggio di progetto principalmente lungo i solchi naturali realizzazione di arginature di basso impatto non è prevista impermeabilizzazione di aree opere di regimazione rientranti nell'ambito dell'Ingegneria naturalistica
Cantiere (costruzione e dimissione)	Presenza fisica del cantiere	Impatto visivo/percettivo	Paesaggio	Area di cantiere interna all'area di intervento Prevista la piantumazione della fascia di mitigazione arborea perimetrale ad inizio cantiere Area di cantiere mantenuta in ordine e pulita



FASE	AZIONE	IMPATTO POTENZIALE	COMPONENTE AMBIENTALE	MISURE DI MITIGAZIONE
				Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale
Cantiere (costruzione e dimissione)	Presenza fisica del cantiere	Impatto luminoso	Paesaggio	<p>Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto</p> <p>adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto</p> <p>abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa</p> <p>mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.</p>
Esercizio	Presenza di campi elettrici e magnetici	Emissioni elettromagnetiche	Popolazione e salute umana	<p>inverter prescelti sono dotati della certificazione di rispondenza alle normative di compatibilità elettromagnetica l'utilizzo di apparecchiature e l'eventuale installazione di locali chiusi (ad esempio per le cabine di smistamento) conformi alla normativa CEI; per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti di cavidotto percorse da corrente in BT o MT si prevede l'interramento degli stessi di modo che l'intensità del campo elettromagnetico generato possa essere considerata sotto i valori soglia della normativa vigente</p>
			Biodiversità	
Esercizio	Emissioni rumore generate dai macchinari	Emissioni sonore	Popolazione e salute umana	<p>Le sorgenti rumorose saranno localizzate preferibilmente in posizione arretrata rispetto ai confini dell'area di intervento.</p>
			Biodiversità	
Esercizio	Illuminazione perimetrale al sito	Inquinamento Luminoso	Biodiversità	utilizzo delle apparecchiature 'full-cut-off' o 'fully shielded'



FASE	AZIONE	IMPATTO POTENZIALE	COMPONENTE AMBIENTALE	MISURE DI MITIGAZIONE
Esercizio	Presenza dei pannelli e della recinzione	Frammentazione di habitat	Biodiversità	mantenimento vocazione agricola attraverso la coltivazione di colture orticole e a seminativo Recinzione sollevata che permette il passaggio della fauna di piccole dimensioni
Esercizio	Inerbimento al di sotto delle alberature esterne alla recinzione	Utilizzo di prodotti fitosanitari	Biodiversità	Si esclude il ricorso a prodotti chimici di sintesi, fertilizzanti e fitofarmaci
Esercizio	Presenza delle coltivazioni orticole e a seminativi	Utilizzo di prodotti fitosanitari	Biodiversità	Si prevede di ridurre al minimo l'uso delle sostanze chimiche di sintesi (fitofarmaci e fertilizzanti) programmando e razionalizzando gli interventi in base alla coltura considerata, nel rispetto dei principi ecologici, economici e tossicologici anche attraverso l'impiego di supporti informativi
Esercizio	Presenza delle coltivazioni orticole e a seminativi	Consumo della risorsa acqua	Acque superficiali e sotterranee	Si prevede il prelievo di acqua dal pozzo aziendale ed apportandola al terreno con un impianto di irrigazione di tipo “a goccia. Non si ricorre alla pratica irrigua per i seminativi.
Esercizio	Raccolta meccanizzata dei pomodori e del cavolfiore e dei seminativi	Disturbo della fauna	Biodiversità	Utilizzo di mezzi meccanici che permettano di svolgere velocemente il lavoro Pratica limitata e determinati periodi dell'anno (estate)
Esercizio	Sfalcio, ranghinatura e raccolto delle colture a seminativi	Disturbo della fauna	Biodiversità	Utilizzo di mezzi meccanici che permettano di svolgere velocemente il lavoro Pratica limitata e determinati periodi dell'anno (estate)
Esercizio	Riflesso causato dai pannelli	Disturbo dell'avifauna	Biodiversità	I moduli impiegati sono provvisti di trattamenti antiriflesso in grado di minimizzare tale fenomeno
Esercizio	Presenza dei pannelli	Campo termico con temperature di 70°	Biodiversità	L'altezza delle strutture di sostegno e le caratteristiche dei moduli stessi consentono una sufficiente circolazione



FASE	AZIONE	IMPATTO POTENZIALE	COMPONENTE AMBIENTALE	MISURE DI MITIGAZIONE
				d'aria sotto i pannelli evitando un eccessivo surriscaldamento del microclima locale, limitando di conseguenza modificazioni ambientali ad esso connesse
Esercizio	Presenza dei pannelli e delle opere di connessione	Occupazione di suolo	Suolo	utilizzo di strutture ad inseguimento tracker e fisse garantendo il corridoio ottimale per il proseguimento dell'attività agricola integrazione tra impianto fotovoltaico e coltivazioni agricole
Esercizio	Presenza dei pannelli e delle opere di connessione	Perdita di fertilità	Suolo	Mantenimento dell'attività agricola tra le file dei pannelli e inerbimento permanente al di sotto della quinta arborea di mitigazione
Esercizio	Presenza mezzi per manutenzione	Sversamenti accidentali di carburante	Suolo	il suolo contaminato sarà immediatamente asportato e smaltito bacino di contenimento per il serbatoio del generatore diesel di emergenza.
			Sottosuolo	
			Acque superficiali	
			Acque Sotterranee	
Esercizio	Manutenzione (lavaggio) pannelli	Contaminazione da prodotti chimici	Suolo	Utilizzo esclusivamente di acque per la pulizia dei pannelli il sito verrà coltivato secondo i principi dell'agricoltura biologica, senza utilizzo di pesticidi e composti chimici utilizzo di kit anti-inquinamento.
			Sottosuolo	
			Acque sotterranee	
Esercizio	Pulizia dei pannelli	Consumo di risorsa idrica	Acque	Pulizia dei pannelli senza l'utilizzo di composti chimici e detersivi
Esercizio	Presenza dei pannelli	Modifica delle capacità idrologiche delle aree	Acque superficiali	Associazione dell'impianto con colture orticole e a seminativo, realizzazione di una fascia di mitigazione esterna alla recinzione e con fiorume locale.



FASE	AZIONE	IMPATTO POTENZIALE	COMPONENTE AMBIENTALE	MISURE DI MITIGAZIONE
Esercizio	Manutenzione dei pannelli	Emissioni in atmosfera mezzi	Atmosfera	Macchine omologate e attrezzature in buone condizioni di manutenzione Bagnatura ruote Velocità di transito limitata Motori dei mezzi spenti ogni volta possibile
Esercizio	Presenza dell'impianto fotovoltaico	Sottrazione di areali dedicati alle produzioni agricole	Paesaggio	Integrazione con colture agricole orticole e avvicendamento di colture a seminativo
Esercizio	Presenza dell'impianto fotovoltaico	Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	Paesaggio	Integrazione con colture orticole e avvicendamento di colture a seminativo Presenza di apposita barriera arborea-arbustiva di mitigazione Inerbimento con prato polifita al di sotto dei pannelli

8. IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Ai sensi dell'art.28 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il Monitoraggio Ambientale rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA, lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le "risposte" ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.

Gli obiettivi del Monitoraggio Ambientale sono rappresentati da:

- Verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello SIA e caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base) da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera (**monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base**)
- verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi (**monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam o monitoraggio degli impatti ambientali**); tali attività consentiranno di:
 - verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;
 - individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
- **comunicazione** degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

Il presente PMA è stato predisposto facendo riferimento al percorso metodologico ed operativo definito all'interno delle linee guida del Ministero:

1. Identificazione delle azioni di progetto che generano, per ciascuna fase, impatti ambientali significativi sulle singole componenti ambientali;
2. Identificazione delle componenti/fattori ambientali da monitorare;
3. Identificazione delle aree di indagine nell'ambito delle quali programmare le attività di monitoraggio e, nell'ambito di queste, le stazioni/punti di monitoraggio in corrispondenza dei quali effettuare i campionamenti;
4. Identificazione dei parametri analitici descrittori dello stato quali-quantitativo della componente/fattore ambientale;
5. Identificazione delle tecniche di campionamento, misura ed analisi e la relativa strumentazione;
6. Identificazione della frequenza dei campionamenti e la durata complessiva dei monitoraggi nelle diverse fasi temporali;
7. Identificazione delle metodologie di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio per la valutazione delle variazioni nel tempo dei valori dei parametri analitici utilizzati;
8. Identificazione di azioni da intraprendere (comunicazione alle autorità competenti, verifica e controllo efficacia azioni correttive, indagini integrative sulle dinamiche territoriali e ambientali in atto, aggiornamento del programma lavori, aggiornamento del PMA) in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti.

Si premette che il sistema integrato agro-energetico, innovativo ed ecocompatibile per la produzione di energia elettrica rinnovabile, è coerente ai principi dell'agricoltura sostenibile e di precisione grazie alla razionale gestione dei fattori della produzione e di corrette strategie al fine di ottenere performance



competitive, l'incremento della qualità, la riduzione dei costi in un'ottica di sostenibilità degli impatti ambientali.

Il monitoraggio rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio affinché lo stato dell'ambiente venga preservato e conservato (in corso d'opera e post operam).

Attraverso il monitoraggio dei parametri agroambientali, che saranno di seguito descritti, si conferma che l'ottimale mitigazione all'impatto ambientale è garantita dall'utilizzo di pannelli con sistemi ad inseguimento solare mono-assiale che consente areazione e soleggiamento del terreno (nord/sud) più elevato rispetto ai sistemi fissi (esposti a sud con superfici retro-pannellate perennemente ombreggiate), che sono stati utilizzati in un'area dell'impianto in relazione alla morfologia individuata.

La continuità delle attività agricole sarà assicurata da un'ottimale coesistenza in campo che permette il rispetto dei parametri agroambientali e agronomici determinanti per una coerente attività vegeto-produttiva dei terreni adibiti a coltivazione di specie ortive e seminativi.

A seguito della valutazione degli impatti all'interno dello Studio di Impatto Ambientale (Capitolo 4) sono state identificate le seguenti componenti che saranno oggetto di Monitoraggio Ambientale in quanto soggette a potenziali impatti (trascurabili):

- Atmosfera: monitoraggio della produzione di energia elettrica per valutare annualmente le emissioni di CO₂ (e altri inquinanti) evitate;
- Acque: consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli e irrigazione delle piantagioni;
- Suolo e sottosuolo: impatti dovuti alla presenza dell'impianto a specie ortive e seminatrici quali il mantenimento della fertilità dei suoli;
- Biodiversità: monitoraggio del microclima e dello stato di salute della fauna (colture agricole e opere di mitigazione perimetrali alla recinzione).
- Paesaggio: Stato di conservazione delle opere di mitigazione inerenti inserimento paesaggistico;
- Monitoraggio della produzione agricola.
- Rifiuti prodotti in fase di cantiere.

Non si ritiene necessario il monitoraggio degli inquinanti in atmosfera in quanto non si rileva la presenza di impatti significativi negativi generati dalla realizzazione dell'impianto. Ogni anno si propone invece il monitoraggio sulla producibilità dell'impianto che permetterà di valutare il risparmio inerente alla riduzione delle emissioni di inquinanti emesse (CO₂, NO_x, SO_x, CO, PM₁₀) dalla produzione energetica da fonti convenzionali.

La manutenzione dei pannelli avverrà esclusivamente attraverso acqua prelevata da pozzi o autobotti.

Per la gestione del progetto agrivoltaico si prevede di ridurre al minimo l'uso delle sostanze chimiche di sintesi (fitofarmaci e fertilizzanti), programmando e razionalizzando gli interventi in base alla coltura considerata, che potrebbero intaccare lo stato qualitativo delle acque e dei terreni.

L'unico impatto che pertanto si ritiene utile monitorare sono i consumi di acqua utilizzata nell'ambito dei fabbisogni idrici durante la fase di cantiere, della pulizia dei pannelli e per l'irrigazione delle colture. I consumi saranno monitorati e riportati in un apposito registro nell'ambito delle attività Operation & Maintenance (Attività di gestione e manutenzione).

Per quanto riguarda il suolo e sottosuolo si prevede il monitoraggio dei parametri chimico-fisici del suolo al fine di monitorare gli impatti potenziali derivanti dall'esercizio dell'impianto agricolo a specie ortive e seminatrici. Anche il livello di fertilità e il contenuto di sostanza organica nel suolo saranno monitorati annualmente.

Al fine di verificare l'influenza della presenza dell'impianto agrivoltaico sul **microclima** al di sotto dei pannelli che potrebbe incidere sullo stato di salute della componente si ritiene tuttavia utile il monitoraggio in fase di esercizio dei **principali parametri fisici** che determinano il microclima:

Tabella 8.1: Monitoraggio microclima – fase di esercizio

PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	FREQUENZA
Temperatura	°C	continuo
Umidità relativa	%	continuo
Velocità dell'aria	m/s	continuo
Radiazione solare	W/m ²	continuo

I risultati ottenuti durante la fase di esercizio dovranno poi essere confrontati con apposite rilevazioni dei medesimi parametri effettuate nelle aree marginali all'impianto dove non vi è la presenza dei pannelli FV. Si ritiene necessario inoltre effettuare attività di monitoraggio al fine di valutare l'attività vegeto-produttiva dell'impianto.

Tabella 8.2: Monitoraggio dello stato fitosanitario delle colture e della fascia di mitigazione arborea (fase di esercizio)

INDICATORE	FREQUENZA DI MONITORAGGIO
Presenza di patologie e parassitosi	semestrale
Alterazioni della crescita	semestrale
Tasso di mortalità/infestazione	semestrale

Nello Studio di Impatto Ambientale sono presenti una serie di fotoinserimenti dell'opera che possono essere utilizzati come paragone al fine di valutare l'effettivo impatto dell'opera terminata la fase di costruzione. Dalle simulazioni fatte, si può ritenere che l'opera in esame, una volta trascorsi i primi anni, possa agevolmente integrarsi nel paesaggio.

Al fine di ridurre l'impatto visivo del parco agrivoltaico si sono adottate le seguenti misure:

- scelta della miglior tecnologia per i moduli fotovoltaici caratterizzati da elevato coefficiente di assorbimento e ridotta riflettività;
- scelta di inseguitori solari di tipo mono-assiale a discapito del bi-assiale che consentono di ridurre l'altezza complessiva delle opere e di massimizzare la producibilità di energia elettrica per unità di superficie impiegata;
- piantumazione di una fascia arborea perimetrale di 3 metri composta da due filari di specie arboree autoctone;
- assenza di elettrodotti aerei;
- distanza di interasse Est-Ovest tra gli inseguitori solari pari a 5,5 metri che consente di utilizzare la superficie tra le file dei tracker per coltivazione, garantendo una discontinuità della superficie pannellata;
- disposizione dei moduli suddivisa in varie tessere, distribuite omogeneamente sull'area di impianto.



Il monitoraggio post-operam sulla componente paesaggio verificherà il mantenimento della piantumazione perimetrale, che consente di ridurre notevolmente l'impatto visivo dalle vicinanze.

Durante la fase di cantiere, la corretta implementazione delle misure di mitigazione non renderà necessaria alcuna attività di monitoraggio.

Durante la fase di esercizio dell'opera, invece, sarà svolta una regolare attività di manutenzione del verde nell'ambito delle attività di O&M. Infatti, sebbene le composizioni previste rispecchieranno la vegetazione attualmente presente all'interno del perimetro ed avranno caratteristiche di spiccata tolleranza alla siccità della zona, un elemento essenziale per la riuscita degli interventi di piantumazione sarà la manutenzione.

Una specifica attenzione alla Gestione dei Rifiuti nelle operazioni O&M sarà attuata al fine di minimizzare, mitigare e ove possibile prevenire gli impatti derivanti da rifiuti, sia liquidi che solidi. In particolare, si dovrà avere cura della corretta attuazione delle procedure e misure di gestione dei rifiuti, ma anche di monitoraggio e ispezione, come riportato di seguito:

- Monitoraggio dei rifiuti dalla loro produzione al loro smaltimento. I rifiuti saranno tracciati, caratterizzati e registrati ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. Le diverse tipologie di rifiuti generati saranno classificate sulla base dei relativi processi produttivi e dell'attribuzione dei rispettivi codici CER.
- Monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto prescelto, che avverrà esclusivamente previa compilazione del Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR) come da normativa vigente. Una copia del FIR sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.
- Monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati, che saranno registrati su apposito Registro di Carico e Scarico (RCS) dal produttore dei rifiuti. Le operazioni di carico e scarico dovranno essere trascritte su RCS entro il termine di legge di 10 gg lavorativi. Una copia del RCS sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano in cantiere le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.

9. CONCLUSIONI

Il progetto in questione prevede la realizzazione, attraverso la società proponente GREEN FROGS PARMA s.r.l., di un impianto agrivoltaico avanzato nei territori comunali di Montechiarugolo e Traversetolo in provincia di Parma (PR) di potenza pari a 15,81 MW su un'area di circa 19,20 ha.

Ciò premesso e ricapitolato sulla base delle analisi condotte, il progetto in esame si caratterizza per il fatto che molte delle interferenze sono a carattere temporaneo poiché legate alle attività di cantiere necessarie alle fasi di costruzione e successiva dismissione dell'impianto agrivoltaico, tali interferenze sono complessivamente di bassa significatività.

Le restanti interferenze sono quelle legate alla fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico che, nonostante la durata prolungata di questa fase, presentano comunque una significatività bassa. In ogni caso sono state adottate misure specifiche di mitigazione mirate alla salvaguardia della qualità dell'ambiente per tutte le componenti interessate.

Si sottolinea che tra le interferenze valutate nella fase di esercizio sono presenti anche fattori "positivi" quali la produzione di energia elettrica da sorgenti rinnovabili che consentono un notevole risparmio di emissioni di macro inquinanti atmosferici e gas a effetto serra, quindi un beneficio per la componente aria e conseguentemente salute pubblica.

Il progetto rispetta 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 posizionate in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno, i pali di sostegno delle strutture tracker sono posizionati distanti tra loro di 5,50 metri. Tali distanze sono state applicate per consentire la coltivazione e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento. Saranno utilizzate due tipologie di strutture composte singolarmente da 24 moduli e da 12 moduli.

Il progetto prevede una convivenza dell'impianto agrivoltaico avanzato con un ambiente semi naturale, al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane, nonché in termini di presenza di habitat per alcune specie faunistiche.

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.

Concludendo, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con le componenti ambientali e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di **25.387 MWh/anno** di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipiche della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.