

# REGIONE BASILICATA

## PROVINCIA DI POTENZA

### COMUNE DI MONTEMILONE

**Progetto di due impianti agrivoltaici avanzati per la produzione di energia elettrica, denominati Montemilone 1 CP: 202300145 della potenza nominale di 61.920 kW e Montemilone 2 CP: 202300146 della potenza nominale di 51.660kW, ubicati in Località Perillo Soprano, La Sterpara, Santa Maria nel Comune di Montemilone (PZ) per una potenza nominale complessiva di 113.580 kW comprensivo delle opere di rete per la connessione a 36kV alla RTN di Terna Spa**



## PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE COMPRESIVO DELLE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE

ELABORATO

## SIA - QUADRO PROGETTUALE

DATA: Dicembre 2023

Scala: -

Nome file: NPB1\_MTM\_B2 - SIA PROGETTUALE

PROPONENTE

**NP Basilicata 1**

NP Basilicata 1 S.r.l.  
Galleria Passarella n. 2, 20122 Milano (MI)  
Partita IVA 13004260967  
PEC: npbasilicata1@legalmail.it

NP Basilicata 1 S.r.l.

Galleria Passarella, 2  
20122 MILANO

P.IVA - C.F. 13004260967

ELABORATO DA:

Entrope Srl  
Dott. Sc. Amb. Enrico Forcucci  
Via per Vittorito Zona PIP  
65026 Popoli (PE)  
Tel/Fax 085986763  
PIVA 01819520683

Arch. Pasqualino Grifone  
Piazza Sirena, 8  
66023 - Francavilla al Mare



Agronomo Nicola Pierfranco Venti  
Via A. Volta, 1  
65026 Popoli (PE)

revisione	descrizione	data	Elab. n.
A	Modifica soluzione di connessione Montemilone 1 CP: 202300145 su nuova SE a Spinazzola (BT)	Aprile '24	<b>B2</b>
B			
C			

<b>1</b>	<b>Sommario</b>	
<b>2</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b>	<b>3</b>
2.1	ALTERNATIVE DI PROGETTO	6
2.1.1	Alternative progettuali	7
2.1.2	Impianto Fotovoltaico a terra fisso	7
2.1.3	impianto fotovoltaico ad inseguimento monoassiale 1p	8
2.1.4	impianto fotovoltaico ad inseguimento monoassiale2p	10
2.1.5	Alternativa progettuale in merito alla struttura di fissaggio a terra dei moduli	11
2.1.6	Criteri in merito al layout scelto	13
2.1.7	Tabella di raffronto	19
2.1.8	Alternativa zero	20
2.2	UBICAZIONE DELL’IMPIANTO DI PRODUZIONE E DELLE OPERE DI RETE CONNESSIONE	22
2.3	DESCRIZIONE TECNICA DELL’IMPIANTO FOTOVOLTAICO	26
2.3.1	GENERALITA’	26
2.3.2	RAPPRESENTAZIONE DEL LAYOUT DI IMPIANTO	30
2.3.3	MODULI FOTOVOLTAICI	32
2.3.4	STRUTTURE DI SOSTEGNO	33
2.3.5	INVERTER	36
2.3.6	CABINE ELETTRICHE	37
2.3.7	SCAVI, CANALIZZAZIONI, CAVI ELETTRICI	41
2.3.8	SERVIZI AUSILIARI	44
2.3.9	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA E VIDEOSORVEGLIANZA	44
2.3.10	SISTEMA DI CONTROLLO E MONITORAGGIO (SCM)	45
2.3.11	RECINZIONE METALLICA E VERDE PERIMETRALE	45
2.3.12	FORMAZIONE DI NUOVA VIABILITA’	48
2.3.13	IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE Montemilone 1 CP: 202300145	48
2.3.14	IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE Montemilone 2 CP: 202300146	50
2.3.15	INTERFERENZE	52
2.3.16	POSA CON TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA	55
2.4	DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE ATTIVITA’ DI CANTIERE	58
	Predisposizione dell’area di cantiere	60
	Pulizia dei terreni dalle piante infestanti	62
	Picchettamento delle aree interessate	62
	Livellamento dei terreni interessati	62
	Dislocazione di zone di carico e scarico	62
	Rifornimento aree di stoccaggio e transito addetti	62

Movimentazione dei materiali e delle attrezzature .....	63
Fissaggio strutture di sostegno e montaggio moduli .....	63
Montaggio telai metallici di supporto dei moduli .....	63
Cablaggio pannelli fotovoltaici e connessioni elettriche .....	63
Opere elettromeccaniche e posa cavi .....	63
Scavo trincee, posa cavidotti e rinterri .....	63
Rimozione delle aree di cantiere secondarie e realizzazione delle opere di mitigazione .....	64
Verifica funzionalità impianto .....	64
2.4.1 Esempi di macchine operatrici impegnate per la costruzione dell’impianto .....	64
2.5 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI .....	65
<b>3 Elaborati progettuali allegati allo Studio: .....</b>	<b>68</b>

## 2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato, ovvero un impianto caratterizzato da un utilizzo “ibrido” di terreni che saranno infatti utilizzati sia per la produzione agricola che per la produzione di energia elettrica del tipo ad inseguitori monoassiali sito nel Comune di Montemilone (PZ).

L’impianto di produzione avrà potenza nominale complessiva di 113.580 kW, costituito da due impianti rispettivamente denominati Montemilone 1 CP: 202300145 della potenza nominale di 62.920 kW e Montemilone 2 CP: 202300146 della potenza nominale di 51.660 kW, ubicati in Località Perillo Soprano, La Sterpara, Santa Maria e comprensivi delle opere di connessione a 36kV alla rete di Terna Spa ricadenti nel Comune di Montemilone per la pratica Montemilone 2 CP: 202300146 e nel Comune di Spinazzola (BAT) per la pratica Montemilone 1 CP: 202300145.

L’area dove sorgerà l’impianto agrifotovoltaico ha un’estensione di circa 152 ettari, è attualmente utilizzata ai fini agricoli intensivi ed **ha destinazione urbanistica “ZONA AGRICOLA”** sulla base del Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal Comune in data 15.06.2023.

Il terreno dove sorgerà l’impianto agrifotovoltaico è nella disponibilità del produttore che presenta istanza di autorizzazione alla costruzione ed esercizio dell’impianto di produzione in virtù di CONTRATTO PRELIMINARE UNILATERALE DI COSTITUZIONE DI DIRITTI DI SUPERFICIE, DI DIRITTO DI SERVITÙ DI ELETTRODOTTO E DI PASSAGGIO, DI COLTIVAZIONE.

Per le opere connesse ricadenti su strada pubblica si intende acquisire specifico provvedimento di concessione per passaggio e interrimento nell’ambito del procedimento di autorizzazione unica.

Per le opere connesse ricadenti su beni privati sarà necessario dare corso alla procedura di esproprio di cui al DPR 327/01 e s.m.i.

L’impianto è configurato con un sistema ad inseguitore solare monoassiale di tilt. L’inseguitore solare orienta i pannelli fotovoltaici posizionandoli sempre nella direzione migliore per assorbire più radiazione luminosa possibile. È prevista l’installazione di complessivi 181.728 pannelli fotovoltaici bifacciali da 625 W per una potenza complessiva di generazione di 113.580 kWp, raggruppati in stringhe e collegate ai rispettivi inverter.

Per il progetto, suddiviso in due impianti, saranno realizzate complessivamente n. 54 cabine elettriche per la conversione DC/AC e per l’elevazione della potenza a 36 kV. Sono previste inoltre cabine locale tecnico e O&M, e le cabine di raccolta cavi 36kV provenienti dai singoli sottocampi per la partenza dei cavidotti interrati per la connessione alla rete elettrica nazionale.

L’impianto sarà idoneamente dotato dei dovuti sistemi di allarme e videosorveglianza. Saranno realizzati una rete di cavidotti interrati interni al campo fotovoltaico per la distribuzione della corrente continua e per la distribuzione della corrente alternata in bassa tensione per l’alimentazione dei servizi ausiliari.

È prevista la costituzione di una fascia arborea-arbustiva perimetrale di 5 metri con la finalità di mitigazione e schermatura paesaggistica.

**In base a quanto indicato nel preventivo di connessione rilasciato da Terna Spa (Montemilone 1 CP: 202300145), l'allaccio alla rete prevede che entrambi gli impianti vengano collegati in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN da inserire in entra-esce alla linea 380 kV "Genzano – Melfi" ricadente nel Comune di Spinazzola (BAT).** La progettazione della Futura SE della RTN 380/150kV da inserire in EE sulla linea 380kV "Genzano-Melfi" è in capo alla Società capofila SOLARIA PROMOZIONE E SVILUPPO FOTOVOLTAICO SRL CP: 202200951. La progettazione della sezione RTN 150/36kV per la connessione dei produttori a 36kV sono in capo alla Società capofila APOLLO SOLAR 2 SRL CP: 202100283.

**In base a quanto indicato nel preventivo di connessione rilasciato da Terna Spa (Montemilone 2 CP: 202300146), l'allaccio alla rete prevede che entrambi gli impianti vengano collegati in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN da inserire in entra-esce alla linea 380 kV "Genzano – Melfi" ricadente nel Comune di Montemilone (PZ).** La progettazione della sezione RTN 150/36kV per la connessione dei produttori a 36kV sono in capo alla Società capofila EDISON RINNOVABILI SPA CP: 202102255.

Di seguito alcune considerazioni progettuali che hanno guidato lo sviluppo del progetto di agripv:

- **Orientamento tracker 24° SE:** rispetto alla configurazione ottimale per la produzione di energia elettrica, si è deciso di orientare i tracker per **garantire il rispetto della tessitura agraria, minore interferenza con le attuali pratiche agricole, parallelismo con le attuali scoline, migliore inserimento paesaggistico.** Inoltre, questa architettura dell'impianto garantisce il **rispetto delle indicazioni di corretto inserimento nel paesaggio di cui alla norma UNI/PdR 148:2023** "La giacitura delle file dei moduli, e cioè l'orientamento della trama, dovrebbe armonizzarsi con quello del paesaggio, e cioè seguire le giaciture esistenti (orientamento dei moduli simile, ad esempio, a quello dei filari di alberi esistenti)". L'orientamento dei moduli è stato inoltre adattato alla disponibilità di luce e quindi all'uso agricolo del terreno, posizionandoli in modo uniforme sul terreno agricolo per garantire la massima omogeneità di irraggiamento.
- **Tracker 2P, pitch a 11 metri.** Coltivazione interfilare e sottotracker di 9 metri dedicata esclusivamente al grano. Fascia che risulta compatibile con il parco mezzi in dotazione alla Soc. Agricola Rienzi oltre che con altre mietitrebbie di grandi dimensioni presenti sul mercato. L'analisi tecnica agronomica ha messo in evidenza che una fascia libera interfilare di 9 metri permette di utilizzare anche le più moderne mietitrebbie tipo NewHolland CX5/CX8 e John Deree Serie 600/700 con testata di taglio unica di 9 metri, oppure mietitrebbie con testate di taglio più piccole a due passaggi di raccolta. La restante parte di terreno sotto tracker sarà comunque interessata da inerbimento a prato polifita.
- Con riferimento alle **fondazioni della struttura dell'impianto agrivoltaico**, si è adottata un sistema di fondazione a minore impatto per il suolo del tipo a palo infisso senza l'utilizzo di calcestruzzo in opera. Questo tipo di fondazioni rappresenta una soluzione reversibile che garantisce lo smaltimento a fine vita con minimo impatto sul terreno.
- I **cavidotti** saranno esclusivamente interrati, compatibilmente con le caratteristiche tecniche dell'impianto stesso (punto 7.6 della PAS CEI 82-93), sulla viabilità di collegamento tra le varie cabine elettriche e perimetralmente in corrispondenza della recinzione. I cavidotti saranno comunque realizzati rispettando i criteri di sicurezza elettrica ad opportune profondità. Le aree impegnate dai cavidotti sono escluse dal calcolo dell'area utilizzabile a scopi agricoli.

- **Modulo 625W bifacciale.** I moduli bifacciali, che permettono la raccolta anche dell'energia sul lato posteriore con il loro grado di bifaccialità, possono essere una soluzione efficace per le applicazioni agrivoltaiche laddove la componente diffusa della radiazione è rilevante, la maggior distanza tra i moduli consente una maggiore riflessione (albedo) del terreno anche con coefficienti di albedo maggiori.
- **Altezza minima da terra in posizione di massima inclinazione del tracker a 40° di 2,2 metri e altezza asse di rotazione a 3,8 metri,** compatibile quindi con l'altezza del grano a maturazione che eventualmente anche con altre colture di granelle più alte. Minima limitazione sulla rotazione del tracker nel periodo di maturazione della coltura, anche e soprattutto con riferimento al mais. Nella fase di progettazione dell'impianto agrivoltaico, si è tenuto conto dell'altezza libera da terra in modo che i lavoratori e le macchine agricole possano lavorare senza pericolo.
- **Classificazione impianto agrivoltaico** (linee guida MITE e UNI/PdR 148:2023): **impianti di TIPO 1: impianti agrivoltaici elevati ad inseguitore monoassiale, sottocategoria B:** colture annuali e pluriennali (cerealicole, orticole, foraggere, prato). Gli impianti agrivoltaici elevati (TIPO 1) permettono lo svolgimento delle pratiche agricole al di sotto dei moduli FV e della struttura di sostegno dei moduli. L'altezza dell'impianto è quindi definita in funzione dell'attività svolta e dei macchinari o animali che devono transitare sotto l'impianto. Pertanto, gli impianti agrivoltaici di TIPO 1 sono quelli considerati maggiormente integrati con l'agricoltura e ad elevato valore aggiunto.
- **Superficie Coltivabile: >70% dell'attuale.**
- **Indirizzo produttivo: mantenuto.** Vengono mantenute le attuali pratiche agricole destinate alla produzione di grano e granelle in genere. È inoltre previsto un miglioramento in quanto il progetto prevede una fascia verde perimetrale di tipo agricolo produttivo e schermatura paesaggistica con una siepe del tipo schermante associata ad una coltura di olivo. Sulla medesima area perimetrale è previsto inoltre la messa a dimora di un prato mellifero associato ad un sistema di apicoltura anche connesso al prato polifita sottotracker.
- **Presenza dispositivi monitoraggio: SI.**
- **Area di controllo: SI.** È prevista un'area di controllo di 2000 mq esterna al sistema agrivoltaico per monitoraggio confronto e controllo della produzione
- **Soggetto responsabile del sistema agrivoltaico:** una impresa del settore energetico che realizza l'impianto su un terreno agricolo stipulando contratti per l'ottenimento del diritto di superficie per un periodo almeno pari alla vita utile dell'impianto. Inoltre, è necessaria la stipula di un accordo tra il Soggetto Responsabile e l'imprenditore agricolo / l'azienda agricola che si occuperà dell'attività agricola del sistema agrivoltaico garantendo la continuità dell'attività agricola su tale terreno, nel rispetto del requisito B delle Linee Guida MITE. L'imprenditore agricolo / l'azienda agricola potrà coincidere o meno con il proprietario del terreno su cui viene realizzato il sistema agrivoltaico.

**Il progetto è stato ampiamente condiviso dalla Rienzi Italia Azienda Agricola Srl, proprietaria dei terreni, che ha contribuito alla definizione dei contenuti progettuali e del progetto agro-energetico, inteso come progetto a sostegno dell'attività agricola di tipo prevalente e non semplice, quanto formale, corollario o forma di mitigazione.**

## 2.1 ALTERNATIVE DI PROGETTO

Nel capitolo che segue viene riportata una descrizione delle principali alternative di progetto, sia di tipo tecnico-impiantistico che di localizzazione, prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero. Verrà fornita una indicazione delle principali ragioni della scelta sotto il profilo dell'impatto ambientale, ma anche nell'ottica di garantire le migliori condizioni per la crescita delle essenze vegetali che saranno impiantate.

I criteri che hanno portato alla scelta localizzativa dell'impianto sono principalmente i seguenti:

- Buoni valori di irraggiamento dell'area;
- Buona accessibilità al sito dovuta alla presenza di infrastrutture viarie;
- Disponibilità della connessione alla Rete;
- Il sito non presenta problematiche legate a dissesti;
- Assenza di vegetazione di pregio;
- Assenza di elementi ombreggianti;
- Opportunità di promuovere un'agricoltura sostenibile e di qualità;
- Opportunità di valorizzare il territorio dal punto di vista economico e ambientale;

**Il sito rientra tra le aree idonee ai sensi della legge di conversione del Decreto Ucraina o Taglia Prezzi (DL 21/2022) approvato in Senato che interviene sull'articolo 20, comma 8, lettera c-quater) del Dlgs 199/2021** le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto), né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda (beni culturali) oppure dell'articolo 136 (immobili ed aree di notevole interesse pubblico). Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici.

**A fronte di questo contesto territoriale, l'area prescelta si ritiene presenti le caratteristiche ottimali per la realizzazione dell'impianto, ma anche delle eccellenti opportunità di valorizzazione del territorio, delle sue produzioni di pregio e, di conseguenza, di sostegno alla sua economia.**

### 2.1.1 Alternative progettuali

Per quanto concerne le alternative progettuali si è proceduto ad individuare la tecnologia presente sul mercato più idonea prendendo in considerazione i seguenti criteri:

- Impatto visivo
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici
- Costo di investimento
- Costi di Operation and Maintenance
- Producibilità attesa dell'impianto

Verranno di seguito dettagliate le alternative progettuali alla soluzione scelta, nella tabella a conclusione del capitolo saranno messe a confronto in modo sintetico le differenti tecnologie impiantistiche valutando per ciascuna vantaggi e svantaggi.

### 2.1.2 Impianto Fotovoltaico a terra fisso

Si tratta di impianti fotovoltaici a terra composti da strutture metalliche portanti alle quali sono fissati meccanicamente i supporti fissi (l'inclinazione dei moduli FV non può essere modificata durante la giornata o stagione) dei moduli fotovoltaici orientati a sud e inclinati solitamente con un angolo pari alla latitudine meno 10 gradi.

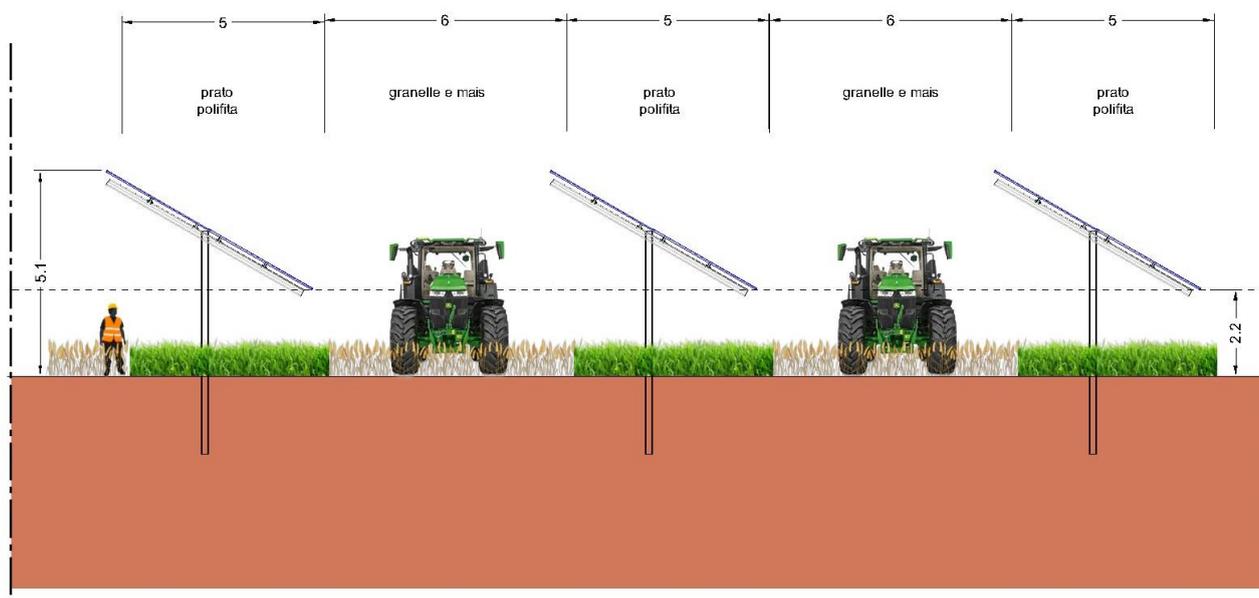


Le strutture sono direttamente ancorate al terreno per mezzo di sistemi di fondazione a secco o per mezzo di zavorre in calcestruzzo prefabbricato.

La distanza fra i filari di moduli sarà tale da non presentare ombreggiamento reciproco fra i moduli alle ore 12 del 21 dicembre.

Tra i pregi è da segnalare sicuramente l'economicità, la velocità di assemblaggio e la semplicità delle operazioni di manutenzione.

Tra i principali difetti, invece, occorre segnalare la ridotta produzione di energia, l'impossibilità di assecondare la trama del sistema culturale e del sistema delle scoline presenti sui terreni con conseguente ridotta integrazione di tipo paesaggistico.



Sezione del sistema fisso

### 2.1.3 impianto fotovoltaico ad inseguimento monoassiale 1p

Si tratta di impianti fotovoltaici a terra composti da strutture metalliche portanti di considerevole altezza alle quali sono fissati i supporti mobili (monoassiali ad inseguimento) per i moduli fotovoltaici.





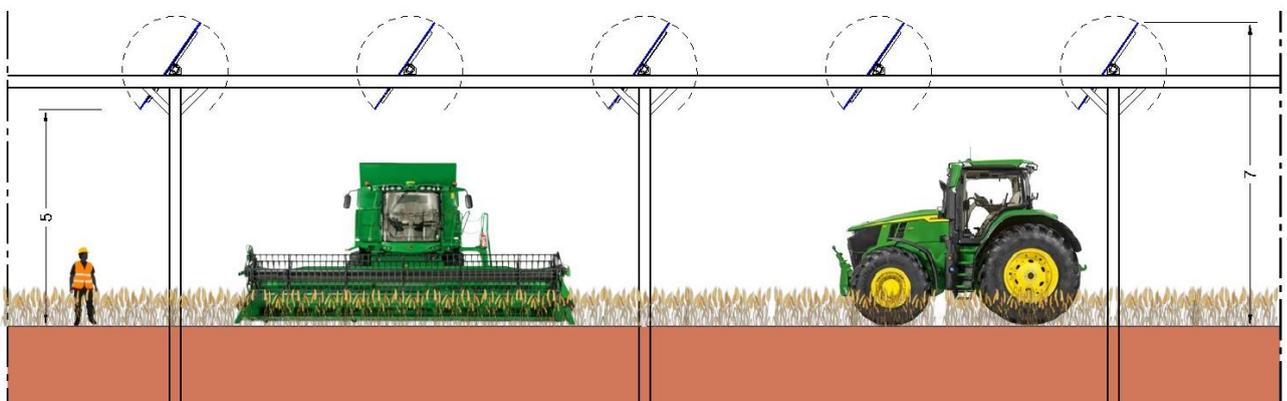
Tale sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale tale da consentire l'integrazione ottimale fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.

L'altezza dei moduli consente la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai moduli fotovoltaici, lasciando flessibilità alla scelta della tipologia di attività agricola che può anche cambiare nel corso della vita utile dell'impianto

In questa condizione la superficie occupata dalle colture e quella del sistema agrivoltaico coincidono, fatti salvi gli elementi costruttivi dell'impianto che poggiano a terra e che inibiscono l'attività in zone circoscritte del suolo.

Tra i difetti sicuramente si segnala l'altezza considerevole delle strutture, l'altezza minima da terra del pannello in posizione di massima inclinazione è infatti pari ad almeno 5 metri (4 mt altezza mietitrebbia + 1 mt di sicurezza).

Tale considerevole altezza comporta un impatto paesaggistico significativo, un elevato costo del sistema strutturale ed una difficoltà nella manutenzione dei moduli fotovoltaici.



Sezione del sistema ad inseguimento su strutture alte

#### 2.1.4 impianto fotovoltaico ad inseguimento monoassiale2p

Questa tipologia di impianti fotovoltaici è realizzata tramite la disposizione nell'area di intervento di file di inseguitori solari monoassiali di tilt (tracker); si tratta di strutture metalliche ancorate al terreno capaci di orientare i pannelli fotovoltaici posizionandoli sempre nella direzione migliore per assorbire più radiazione luminosa possibile.



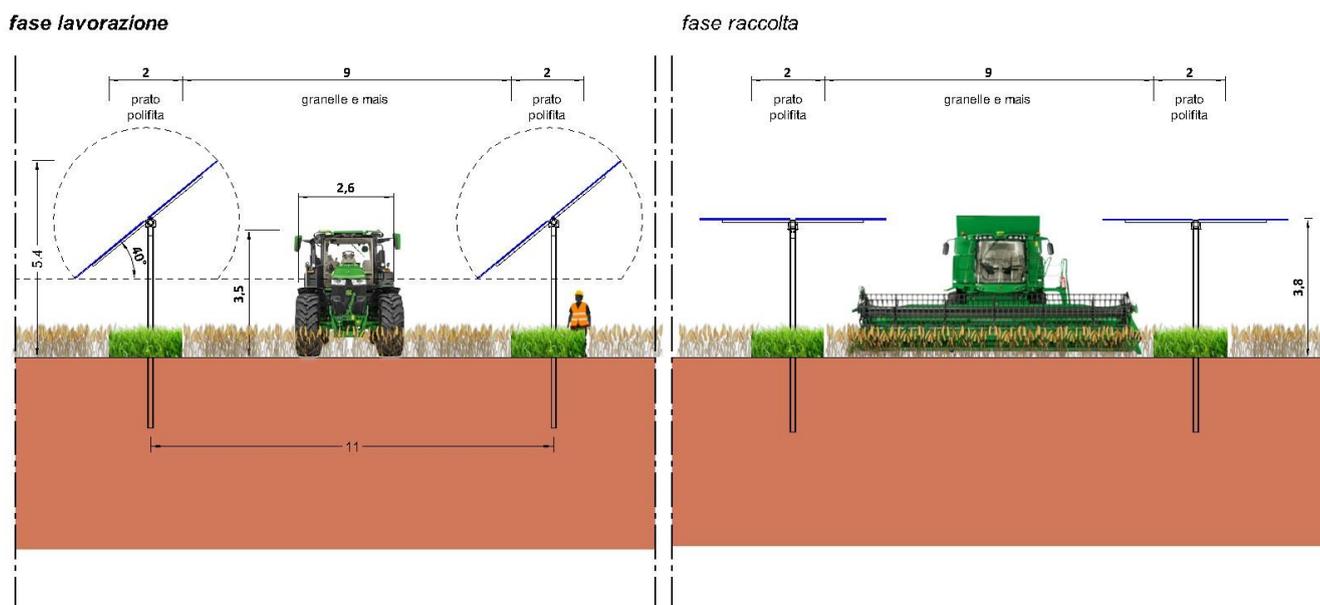
L'altezza dei moduli fotovoltaici misurata da terra fino al bordo inferiore del modulo fotovoltaico alla massima inclinazione tecnicamente raggiungibile varia in funzione dell'angolo massimo di rotazione dei moduli fotovoltaici.

Nel caso specifico si prevede di limitare l'inclinazione massima dei moduli fv a 40°, in modo da raggiungere un'altezza dei moduli da terra pari a 2,2 metri, così da consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai moduli fotovoltaici garantendo la possibilità di raccolta anche con cassone posteriore non avendo impedimenti al di sopra della mietitrebbia, compatibile quindi sia con l'altezza del grano a maturazione che con l'altezza anche di altre colture di granelle più alte come il mais ed il girasole.

In questo modo si garantisce una integrazione massima tra l'impianto agrivoltaico e la coltura, e cioè i moduli fotovoltaici svolgono una funzione sinergica alla coltura, che si può esplicitare nella prestazione di protezione della coltura (da

eccessivo soleggiamento, grandine, etc.) compiuta dai moduli fotovoltaici. In questa condizione la superficie occupata dalle colture e quella del sistema agrivoltaico coincidono, fatti salvi gli elementi costruttivi.

Grazie ai vantaggi quali l'aumento della producibilità elettrica rispetto al sistema standard di tipo fisso, alla facilità di manutenzione dei pannelli, alla possibilità di svolgere l'attività agricola al di sotto dei moduli anche con altezze delle strutture non eccessive, tale soluzione risulta quella scelta per il progetto.



Sezione del sistema ad inseguimento con tracker monoassiali con diverso posizionamento moduli in funzione del tipo di lavorazione del terreno

### 2.1.5 Alternativa progettuale in merito alla struttura di fissaggio a terra dei moduli

Impiego di strutture di fondazione costituite da semplici elementi infissi nel terreno (c,d, driven piles, profilati metallici), privi di basamenti o platee di sostegno, che mantengono inalterate le caratteristiche di permeabilità del terreno ed agevoleranno le future operazioni di dismissione dell'impianto, con restituzione del piano campagna allo stato ante operam; questa soluzione è stata ritenuta preferibile rispetto ad altre possibili opzioni.

Di seguito si riporta una disamina più dettagliata delle considerazioni svolte:



**Driven Piles** (soluzioni a pali infissi scelta): Il palo in acciaio galvanizzato viene infisso nel terreno tramite battipalo (in figura a sinistra). Questa soluzione ha il minor impatto estetico e ambientale dal momento che non si adoperano colate di cemento e per questo motivo è stata adottata nel progetto in esame, anche se di contro occorrerà **garantire molta precisione durante le fasi di costruzione.**



**Predrilled and concrete backfilled.** In questa soluzione il terreno viene perforato e viene poi creato il palo di fondazione con getto di cemento (in figura a sinistra). Si tratta di una soluzione altamente impattante dal punto di vista ambientale, anche nell'ottica della futura dismissione dell'impianto. Per tale motivo **questa soluzione è stata scartata.**

### 2.1.6 Criteri in merito al layout scelto

Fino a questo momento gli impianti fotovoltaici sono stati universalmente considerati come impianti tecnici e non come elementi del paesaggio, e progettati di conseguenza. Il tipo di approccio riservato al progetto è stato quello di considerare il sistema agrivoltaico in oggetto come elemento spaziale che modifica il paesaggio, applicando una lettura che non sia solamente tecnico-ingegneristica ma che ne comprenda anche la dimensione del paesaggio. Il modo in cui noi scegliamo di generare energia rappresenta la nostra società, e trova un riscontro nel nostro paesaggio energetico.

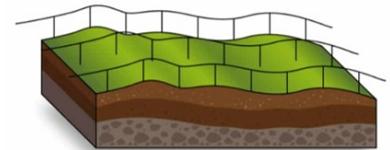
Oggi, utilizzando per esempio Google Earth o Google Maps, si nota come gli impianti fotovoltaici siano sostanzialmente tutti uguali: file di moduli disposti lungo la direzione est-ovest o nord-sud, secondo un'inclinazione che favorisce la massima produttività ed economicità dell'intervento. In realtà questo modello è completamente avulso dal paesaggio: viene progettato su carta e poi "applicato", con poca o quasi nulla attenzione ai segni specifici del paesaggio che suggerirebbero delle variazioni dello schema base.

Nella nostra visione, secondo un approccio metodologico unico, i sistemi fotovoltaici sono stati disegnati come parte del paesaggio., secondo i seguenti criteri principali:

- 1. Il rispetto della tessitura agraria, compatibilità con le attuali pratiche agricole, migliore inserimento paesaggistico con bassa frammentazione e rispetti geometrici, in perpendicolarità e parallelismo con gli elementi del paesaggio agrario.**



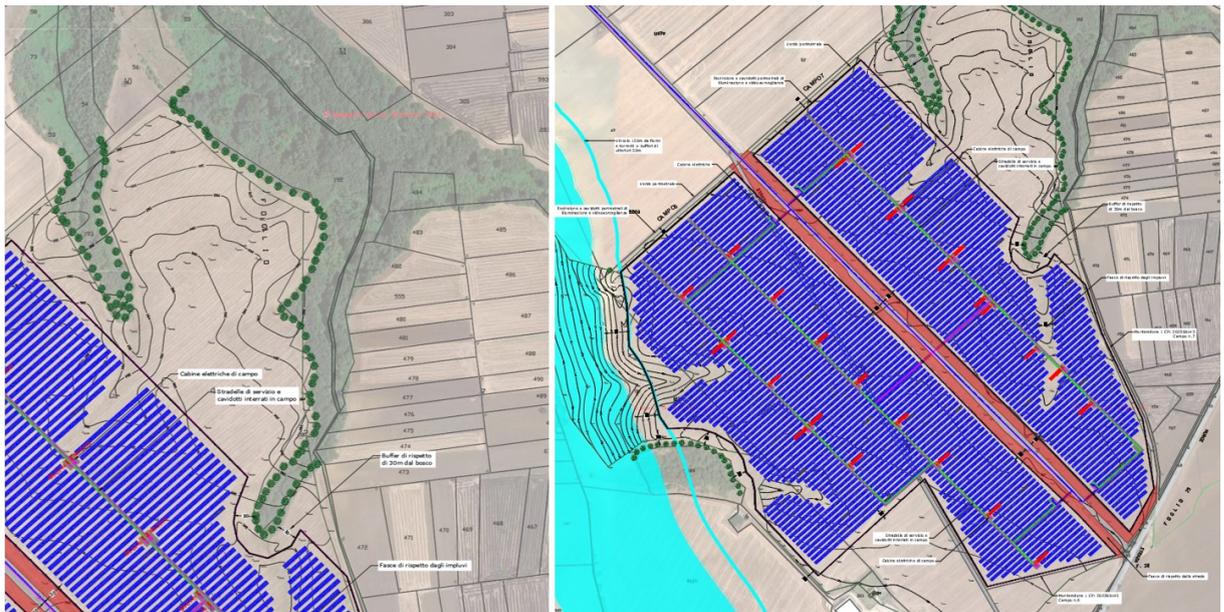
## 2. L'utilizzo di tracker in grado di assecondare e non interrompere l'aspetto orografico del territorio



## 3. Aree del campo7 esclusa tra i due lembi di bosco con diminuzione della potenza e superficie di impianto



**Soluzione scartata e non adottata**

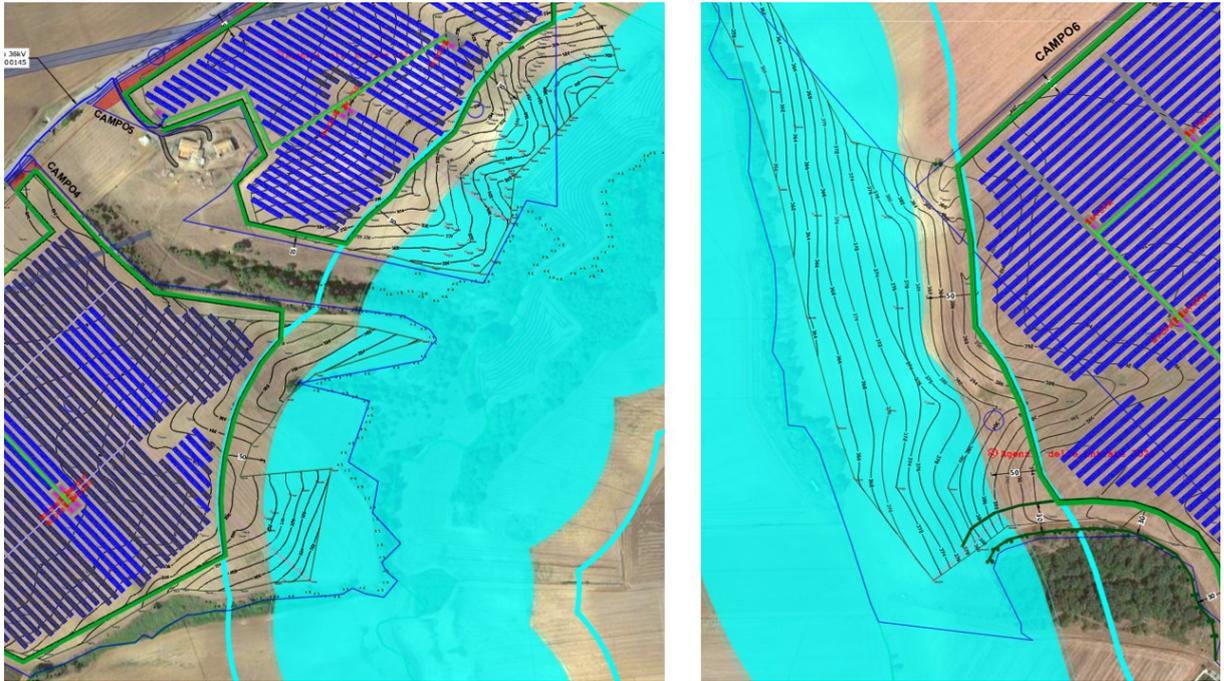


Soluzione scelta

4. Area di impianto esterna al vincolo paesaggistico di 150m da fiumi e torrenti ed al vincolo paesaggistico boschi. Nei confronti di queste aree la recinzione è posta a maggiore distanza sia per permettere l'accesso ai campi coltivati ricadenti nel vincolo sia per la gestione e manutenzione delle aree boscate anche ai fini antincendio. Nello specifico sono stati considerati ulteriori 50mt di buffer dal vincolo paesaggistico di 150m da fiumi e torrenti.

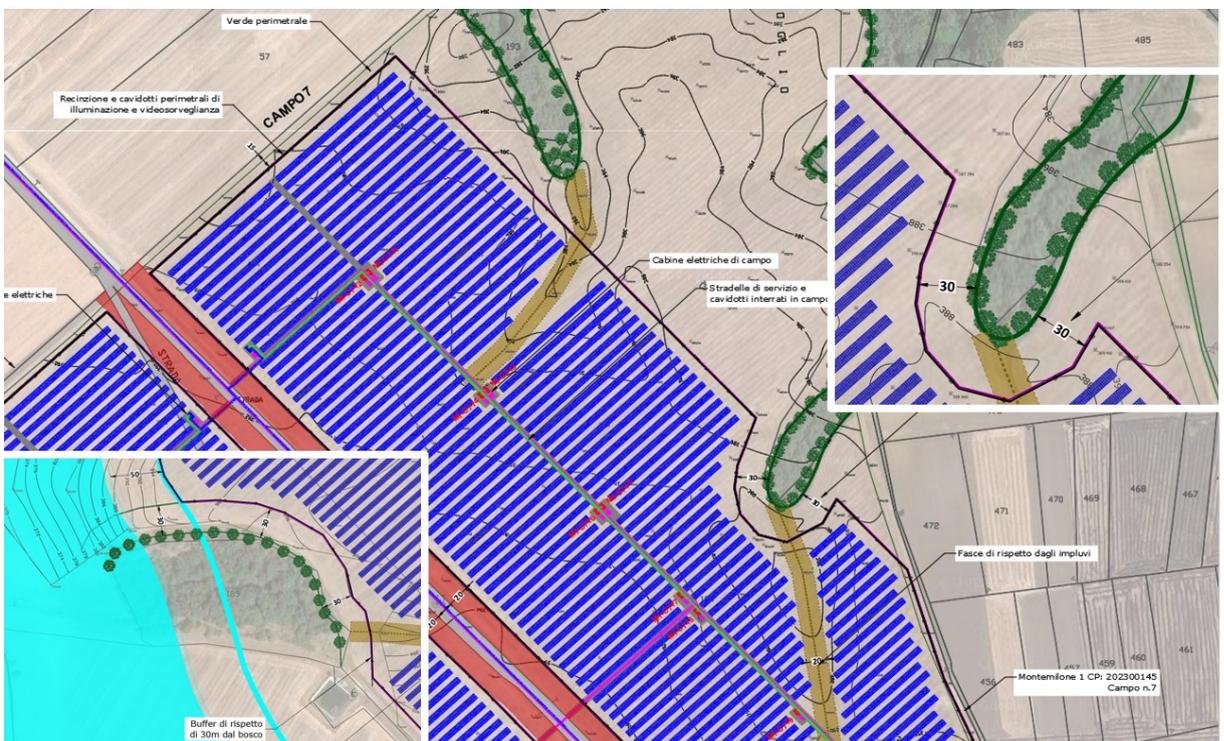


Soluzione scartata e non adottata



Soluzione scelta

5. Rispetto delle aree di impluvio e fascia di rispetto di 30 metri dal confine dei boschi sia per la gestione e manutenzione delle aree boscate anche ai fini antincendio.

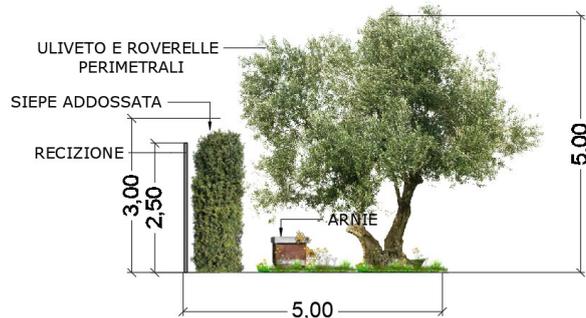


Soluzione scelta

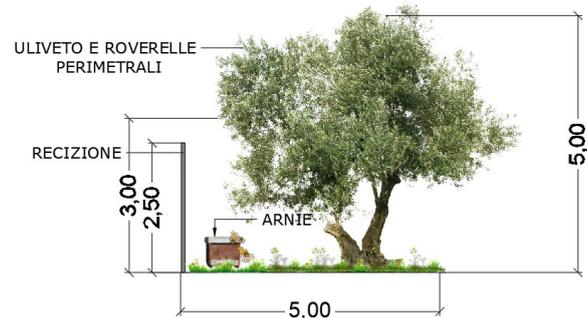
## 6. Opere di mitigazione dell'impatto visivo ragionate

Le opere di mitigazione proposte oltre che finalizzate all'incremento della valenza ecologica e della biodiversità del territorio nella proposta progettuale. Nello specifico la siepe perimetrale addossata alla recinzione mira a nascondere l'impianto ma potrebbe creare un ostacolo visivo, per quanto naturale, utile a mascherare l'impianto stesso ma con la creazione di un ulteriore elemento di alterazione delle visuali libere che caratterizzano paesaggisticamente l'area.

**Come alternativa progettuale si lascia alle valutazioni della Soprintendenza l'eliminazione della siepe perimetrale addossata alla recinzione quale opera di mitigazione dell'impatto visivo lasciando invece i filari di ulivi e querce tipiche del paesaggio agricolo circostante.**



Soluzione con siepe addossata



Alternativa senza siepe addossata

## 7. Altri criteri progettuali

- Le fondazioni della struttura dell'impianto agrivoltaico, si è adottata un **sistema di fondazione a minore impatto per il suolo del tipo a palo infisso senza l'utilizzo di calcestruzzo in opera**. Questo tipo di fondazioni rappresenta una soluzione reversibile che garantisce lo smaltimento a fine vita con minimo impatto sul terreno.
- I **cavidotti saranno esclusivamente interrati**, compatibilmente con le caratteristiche tecniche dell'impianto stesso (punto 7.6 della PAS CEI 82-93). I cavidotti saranno comunque realizzati rispettando i criteri di sicurezza elettrica ad opportune profondità.
- **Nuova viabilità interna all'impianto ridotta al minimo**, progettata solo per raggiungere le cabine elettriche.
- Livello statico della falda acquifera > -30m da p.c. **Nessuna interferenza con la falda** e non si necessita di protezione dei pali infissi nel terreno.

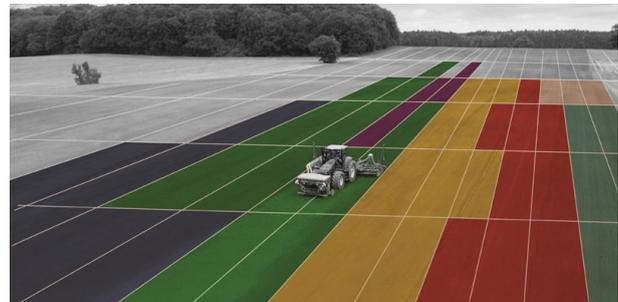


- **Sistema di copertura delle cabine armonizzato** con le coperture a capanna ed in laterizio presenti nell'ambito territoriale di riferimento ed **integrate nel contesto cromatico e rurale.**



**Architettura e finiture esterne delle cabine elettriche nel sistema agrivoltaico di progetto**

- **Nella scelta della soluzione tecnologica si è tenuto conto del futuro agricoltura 4.0** mediante l'utilizzo di droni proprio nel settore agrivoltaico senza interferenza tra le strutture e le colture stesse.



**L'utilizzo dei droni nel sistema agrivoltaico di progetto per un futuro passaggio ad una agricoltura 4.0**

### 2.1.7 Tabella di raffronto

Nella Tabella che segue vengono messe a confronto le differenti tecnologie impiantistiche a oggi presenti sul mercato, valutando per ciascuna vantaggi e svantaggi.

SISTEMA FISSO		
TECNOLOGIA	VANTAGGI	SVANTAGGI
<p>Sistema fisso</p> 	<p>Operazioni di manutenzione semplici.</p> <p>Costi di investimento minori rispetto ai sistemi ad inseguimento.</p>	<p>Ridotta producibilità rispetto ai sistemi ad inseguimento.</p> <p>Ridotta integrazione paesaggistica.</p>
SISTEMA AD INSEGUITORE		
TECNOLOGIA	VANTAGGI	SVANTAGGI
<p>Impianto ad inseguimento monoassiale 1 p</p> 	<p>Integrazione ottimale fra attività agricola e produzione elettrica.</p> <p>Flessibilità nella scelta della tipologia di attività agricola.</p> <p>Buona Producibilità elettrica .</p>	<p>L'intervento risulta molto invasivo visivamente.</p> <p>Operazioni di manutenzione piuttosto complesse.</p> <p>Elevato costo del sistema strutturale.</p>
<p>Impianto ad inseguimento monoassiale 2 p</p> 	<p>Basso impatto ambientale grazie alla ridotta altezza delle strutture, possibilità di coltivare lo spazio tra le file di inseguitori.</p> <p>Operazioni di manutenzione non complesse.</p> <p>Buona Producibilità elettrica.</p>	<p>Producibilità lievemente minore rispetto agli altri sistemi ad inseguimento a causa della rotazione ridotta.</p>

**Dall'analisi effettuata, in seguito al confronto tra i vari sistemi, è emerso che la migliore soluzione impiantistica, per il sito prescelto, è quella monoassiale ad inseguitore di rollio di tipo 2 p ossia con 2 file di moduli fotovoltaici per inseguitore e rotazione massima pari a 40°.**

**La scelta di questa soluzione è stata fatta in quindi a valle di una valutazione comparativa dove si è tenuto conto che l'utilizzo di pannelli corredati da un impianto ad inseguimento monoassiale 2p permette di ottenere un aumento di efficienza, conseguendo quindi una maggior producibilità, a parità di potenza, permettendo di ridurre l'impatto dell'intervento ed anche conservare, per il terreno occupato, la massima percentuale di permeabilità.**

Il sistema ad inseguimento monoassiale 2p si è rivelato anche il sistema migliore a garantire la coltivazione tra le file di inseguitori, infatti:

- La rotazione dei moduli fotovoltaici evita l'ombreggiamento permanente di una parte del suolo;
- Le piante sono più protette dagli aumenti di temperatura diurne, come dalle repentine riduzioni di temperatura notturne;
- Il maggior ombreggiamento dei pannelli riduce il quantitativo di acqua necessario alla crescita delle piante;
- La presenza dei moduli garantisce un aumento dell'umidità relativa dell'aria nelle zone sottostanti, favorendo la crescita delle piante, ma anche un maggior raffrescamento dei moduli;
- La presenza dei moduli, inoltre, riduce la ventosità dei suoli;
- In caso di piogge, l'inclinazione dei moduli fa sì che l'acqua che scivola su di essi non vada a cadere direttamente sulle coltivazioni presenti lungo l'interasse di trackers in successione, bensì nello spazio immediatamente sottostante, privo di coltivazioni.

### **2.1.8 Alternativa zero**

L'alternativa zero consiste nella possibilità di non eseguire l'intervento, rinunciando ai benefici connessi all'alternativa realizzativa prevista.



**Alternativa zero**

La realizzazione dell'impianto comporta una serie di benefici ambientali contribuendo in maniera concreta e significativa al raggiungimento degli obiettivi di riduzione di emissione di gas serra individuati dal quadro programmatico regionale, nazionale e comunitario per poter contenere il cambiamento climatico in corso, oltre che benefici economici e sociali.

Nel caso specifico la realizzazione di tale impianto comporterà una produzione di energia elettrica pari a circa **188.360 MWh/anno** ed una riduzione di emissioni di CO2 pari a circa **84.592 TonnCO2/anno**.

Oltre ai benefici ambientali che verrebbero meno, l'alternativa zero è quella di lasciare al comparto agricolo le scelte e la responsabilità univoca di trasformazione del paesaggio.

L'alternativa ad un paesaggio agro-energetico che si propone con il presente progetto può tradursi nell'intensificazione dello sfruttamento intensivo dell'agricoltura al fine di aumentare la resa annua delle colture e la redditività della loro produzione, proprio a scapito del paesaggio come dimostrato e accade nei territori di Almería in Spagna dove il paesaggio agricolo è stato radicalmente trasformato non dagli impianti agrivoltaici ma dalle aziende agricole stesse.



Serre nel Campo de Dalías, Almería

Non sono da trascurare gli aspetti occupazionali che avranno sicuramente risvolti positivi in quanto nella fase di progetto, di realizzazione e di esercizio (gestione e manutenzione) dell'opera saranno valorizzate maestranze e imprese locali.

**Il progetto ai sensi dell'art. 8 del D.Lgs. 152/2006 può rientrare tra i progetti aventi un comprovato valore economico superiore a 5 milioni di euro ovvero una ricaduta in termini di maggiore occupazione attesa superiore a quindici unità di personale.**

## 2.2 UBICAZIONE DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE E DELLE OPERE DI RETE CONNESSIONE

L'impianto agrifotovoltaico si sviluppa su una superficie di circa 152 ha, ed è identificato catastalmente alle seguenti particelle del Comune di Montemilone:

### Montemilone 1 CP: 202300145

Comune di Montemilone

Foglio 26 – Particelle 10, 12, 13, 249, 250;

Foglio 34 – Particelle 190, 191, 119, 194;

Foglio 32 – Particelle 253, 49, 66.

Comune di Spinazzola – Cavidotto utente

Foglio 83; Particella 24;

Foglio 85; Particella 37;

Foglio 88; Particella 48; 10.

### Opere di rete Montemilone 1 CP: 202300145

Comune di Spinazzola - Futura SE RTN 380/150/36 e nuovi raccordi:

Foglio 88; Particella 60; 10; 11; 12; 13; 20; 72; 73; 26; 27; 62; 71; 16.

### Montemilone 2 CP: 202300146

Comune di Montemilone

Foglio 26 – Particelle 264, 15, 266, 265, 242;

Foglio 32 – Particelle 2, 153, 154, 141, 3, 72, 253, 49, 66.

### Opere di rete Montemilone 2 CP: 202300146

Comune di Montemilone

Foglio 32 – Particelle 253, 49, 66, 58, 50, 105, 67, 51, 48.

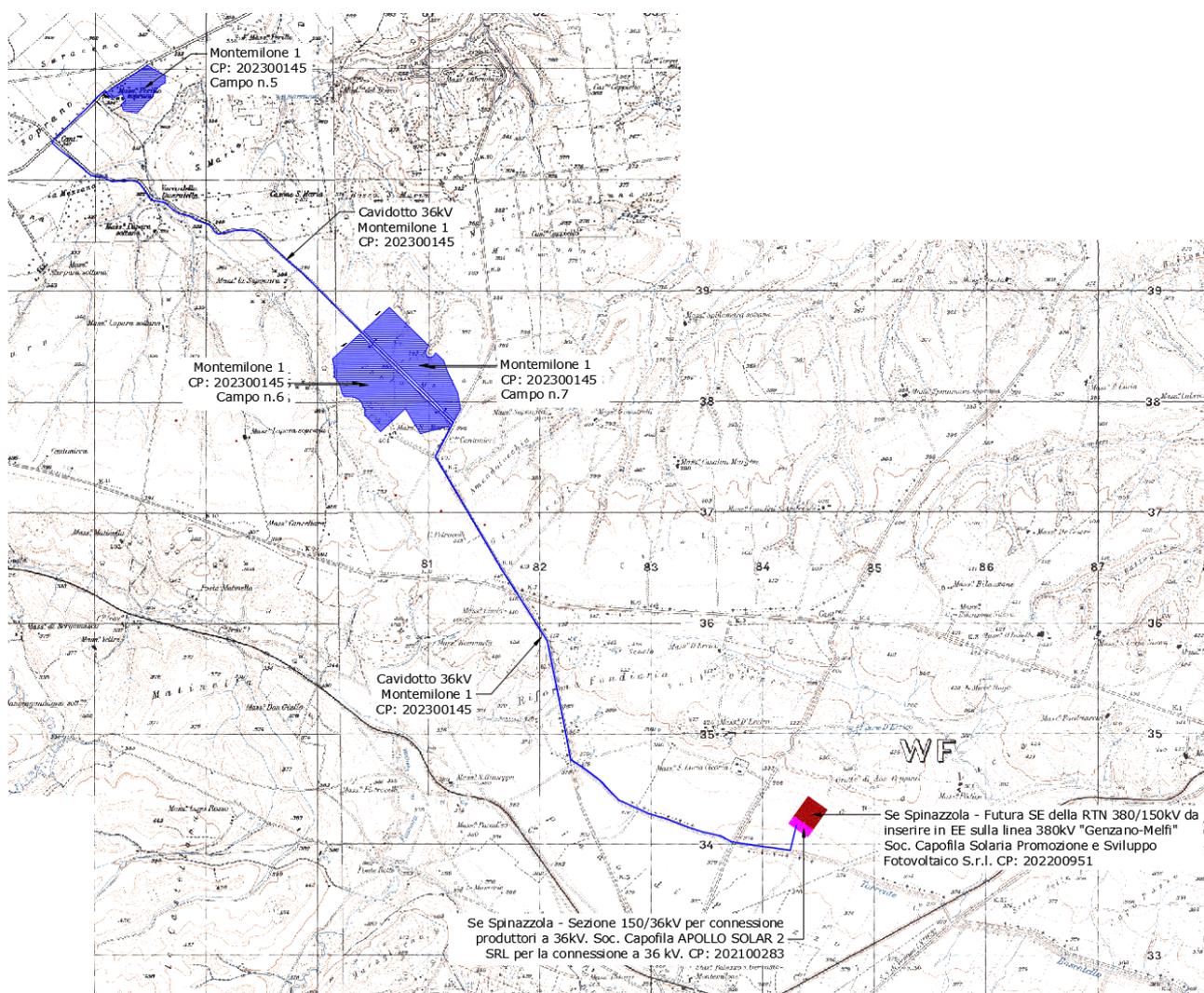
Il progetto suddiviso tra i diversi campi può essere identificato alle seguenti coordinate geografiche:

Montemilone 1 CP: 202300145 Campo n.5:	41.012983° - 15.931400°
Montemilone 1 CP: 202300145 Campo n.6:	40.988740° - 15.957514°
Montemilone 1 CP: 202300145 Campo n.7:	40.990814° - 15.960190°
Montemilone 2 CP: 202300146 Campo n.1:	41.001583° - 15.899472°
Montemilone 2 CP: 202300146 Campo n.2	41.007885° - 15.906036°
Montemilone 2 CP: 202300146 Campo n.3:	41.011612° - 15.921727°
Montemilone 2 CP: 202300146 Campo n.4:	41.008924° - 15.926752°
Opere di connessione alla RTN Montemilone 1 CP: 202300145:	40.952799° - 16.002404°
Opere di connessione alla RTN Montemilone 2 CP: 202300146:	40.996404° - 15.902101°

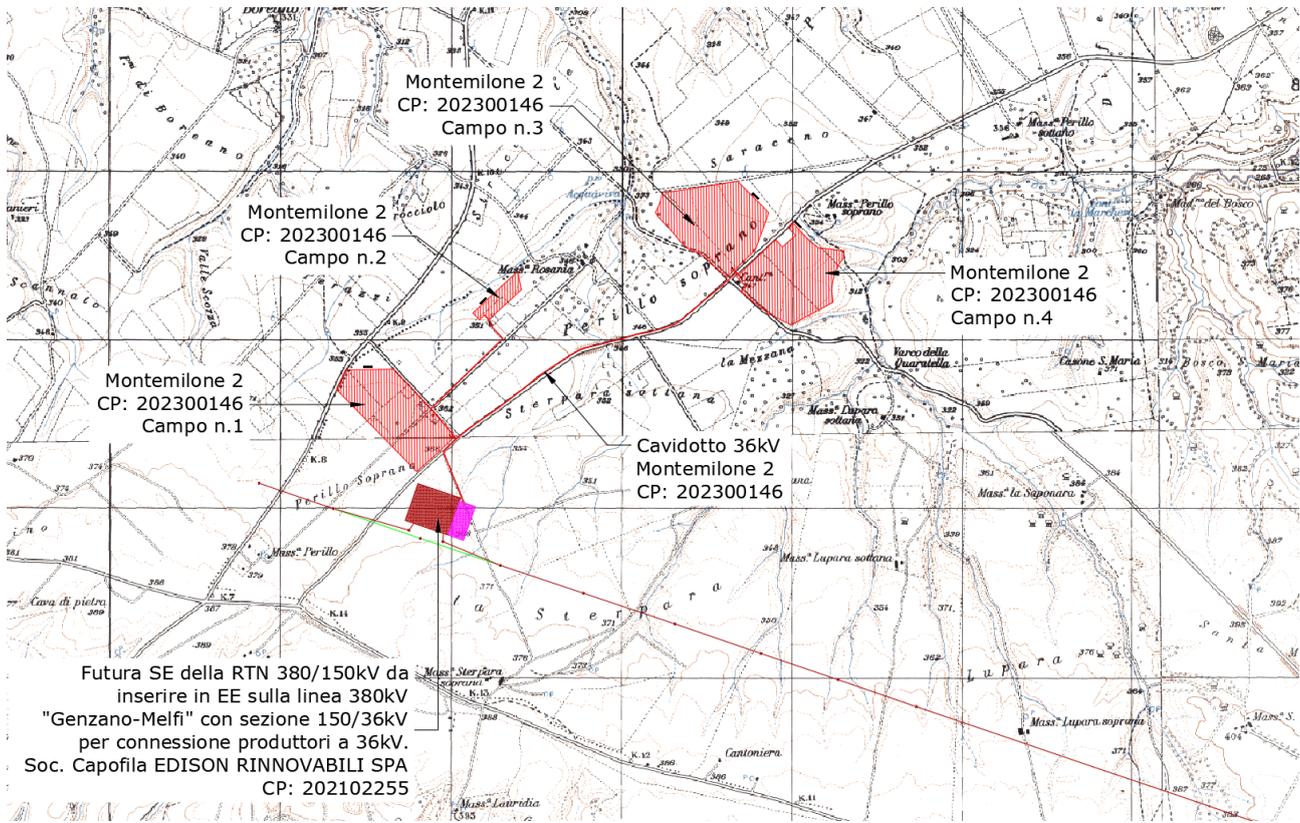
La quota media del piano campagna sul livello del mare è di 370 metri.

Il progetto è situato a circa 3 km a sud dell’abitato di Montemilone. Oltre a sud corre la SS655 Bradanica ed oltre ancora a sud la SP77 Via Appia.

Per le opere connesse ricadenti su strada pubblica e beni demaniali si intende acquisire specifico provvedimento di concessione per passaggio e interrimento nell’ambito del procedimento di autorizzazione unica. **Per le opere connesse ricadenti su beni privati si darà corso alla procedura di esproprio di cui al DPR 327/01 e s.m.i.**



**Rappresentazione delle aree di impianto e delle opere di connessione Montemilone 1 CP: 202300145**



**Rappresentazione delle aree di impianto e delle opere di connessione Montemilone 2 CP: 202300146**

Progetto di due impianti agrivoltaici avanzati per la produzione di energia elettrica, denominati Montemilone 1 CP: 202300145 della potenza nominale di 61.920 kW e Montemilone 2 CP: 202300146 della potenza nominale di 51.660kW, ubicati in Località Perillo Soprano, La Sterpara, Santa Maria nel Comune di Montemilone (PZ) per una potenza nominale complessiva di 113.580 kW comprensivo delle opere di rete per la connessione a 36kV alla RTN di Terna Spa – STUDIO IMPATTO AMBIENTALE – quadro di riferimento progettuale – Revisione a seguito di aggiornamento connessione Montemilone 1 CP: 202300145 su SE Spinazzola (BAT)

NP Basilicata 1 S.r.l.  
Galleria Passarella n. 2  
20122 Milano (MI)  
Partita IVA 13004260967



Rappresentazione delle aree di impianto e delle opere di connessione

## 2.3 DESCRIZIONE TECNICA DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

### 2.3.1 GENERALITA'

La consistenza dell'impianto, fotovoltaico grid – connected ad inseguimento automatico su un asse (inseguitore monoassiale) in oggetto si può sintetizzare nei seguenti sistemi:

- Sistema di generazione o campo fotovoltaico (moduli e strutture di sostegno)
- Sistema di conversione (inverter) e trasformazione;
- Sistema di connessione alla Rete (cabina di consegna e cavidotto).

L'intero impianto sarà costituito da 54 generatori FV distinti ai quali saranno collegati in ingresso i moduli fotovoltaici divisi in stringhe. I moduli fotovoltaici saranno del tipo bifacciali in silicio monocristallino con una potenza nominale di picco pari a 625 Wp. Le già menzionate stringhe, saranno posizionate su strutture ad inseguimento mono-assiale doppio modulo, distanziate le une dalle altre, in direzione Est-Ovest, di 11 m (interasse strutture). Si riporta di seguito una sintesi dei principali dati di progetto dell'impianto fotovoltaico:

Si riporta di seguito una sintesi dei principali dati di progetto dell'impianto fotovoltaico:

Montemilone 1 CP: 202300145					
Campo5	Stringhe	Moduli stringa	N. Moduli	P Moduli	P Campo
M1-C5-I1	200	18	3600	0,625	2250
M1-C5-I2	200	18	3600	0,625	2250
M1-C5-I3	200	18	3600	0,625	2250
<b>TOTALE C5</b>	<b>600</b>	<b>18</b>	<b>10800</b>	<b>0,625</b>	<b>6750</b>
Campo6	Stringhe	Moduli stringa	N. Moduli	P Moduli	P Campo
M1-C6-I1	192	18	3456	0,625	2160
M1-C6-I2	192	18	3456	0,625	2160
M1-C6-I3	192	18	3456	0,625	2160
M1-C6-I4	192	18	3456	0,625	2160
M1-C6-I5	192	18	3456	0,625	2160
M1-C6-I6	192	18	3456	0,625	2160
M1-C6-I7	192	18	3456	0,625	2160
M1-C6-I8	192	18	3456	0,625	2160
M1-C6-I9	192	18	3456	0,625	2160
M1-C6-I10	192	18	3456	0,625	2160
M1-C6-I11	192	18	3456	0,625	2160
M1-C6-I12	192	18	3456	0,625	2160

<b>M1-C6-I13</b>	192	18	3456	0,625	2160
<b>M1-C6-I14</b>	192	18	3456	0,625	2160
<b>M1-C6-I15</b>	192	18	3456	0,625	2160
<b>TOTALE C6</b>	<b>2880</b>	<b>18</b>	<b>51840</b>	<b>0,625</b>	<b>32400</b>
<b>Campo7</b>	<b>Stringhe</b>	<b>Moduli stringa</b>	<b>N. Moduli</b>	<b>P Moduli</b>	<b>P Campo</b>
<b>M1-C7-I1</b>	184	18	3312	0,625	2070
<b>M1-C7-I2</b>	184	18	3312	0,625	2070
<b>M1-C7-I3</b>	184	18	3312	0,625	2070
<b>M1-C7-I4</b>	184	18	3312	0,625	2070
<b>M1-C7-I5</b>	184	18	3312	0,625	2070
<b>M1-C7-I6</b>	184	18	3312	0,625	2070
<b>M1-C7-I7</b>	184	18	3312	0,625	2070
<b>M1-C7-I8</b>	184	18	3312	0,625	2070
<b>M1-C7-I9</b>	184	18	3312	0,625	2070
<b>M1-C7-I10</b>	184	18	3312	0,625	2070
<b>M1-C7-I11</b>	184	18	3312	0,625	2070
<b>TOTALE C7</b>	<b>2024</b>	<b>18</b>	<b>36432</b>	<b>0,625</b>	<b>22770</b>

<b>Totale Montemilone 1 CP: 202300145</b>	<b>Stringhe</b>	<b>Moduli stringa</b>	<b>N. Moduli</b>	<b>P Moduli</b>	<b>P Tot</b>
	<b>5504</b>	<b>18</b>	<b>99072</b>	<b>0,625</b>	<b>61920</b>

<b>Montemilone 2 CP: 202300146</b>					
<b>Campo1</b>	<b>Stringhe</b>	<b>Moduli stringa</b>	<b>N. Moduli</b>	<b>P Moduli</b>	<b>P Campo</b>
<b>M2-C1-I1</b>	184	18	3312	0,625	2070
<b>M2-C1-I2</b>	184	18	3312	0,625	2070
<b>M2-C1-I3</b>	184	18	3312	0,625	2070
<b>M2-C1-I4</b>	184	18	3312	0,625	2070
<b>M2-C1-I5</b>	184	18	3312	0,625	2070
<b>M2-C1-I6</b>	184	18	3312	0,625	2070
<b>M2-C1-I7</b>	184	18	3312	0,625	2070
<b>M2-C1-I8</b>	184	18	3312	0,625	2070
<b>TOTALE C1</b>	<b>1472</b>	<b>18</b>	<b>26496</b>	<b>0,625</b>	<b>16560</b>
<b>Campo2</b>	<b>Stringhe</b>	<b>Moduli stringa</b>	<b>N. Moduli</b>	<b>P Moduli</b>	<b>P Campo</b>

<b>M2-C2-I1</b>	144	18	2592	0,625	1620
<b>TOTALE C2</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>2592</b>	<b>0,625</b>	<b>1620</b>
<b>Campo3</b>	<b>Stringhe</b>	<b>Moduli stringa</b>	<b>N. Moduli</b>	<b>P Moduli</b>	<b>P Campo</b>
<b>M2-C3-I1</b>	192	18	3456	0,625	2160
<b>M2-C3-I2</b>	192	18	3456	0,625	2160
<b>M2-C3-I3</b>	192	18	3456	0,625	2160
<b>M2-C3-I4</b>	192	18	3456	0,625	2160
<b>M2-C3-I5</b>	192	18	3456	0,625	2160
<b>M2-C3-I6</b>	192	18	3456	0,625	2160
<b>M2-C3-I7</b>	192	18	3456	0,625	2160
<b>M2-C3-I8</b>	192	18	3456	0,625	2160
<b>TOTALE C3</b>	<b>1536</b>	<b>18</b>	<b>27648</b>	<b>0,625</b>	<b>17280</b>
<b>Campo4</b>	<b>Stringhe</b>	<b>Moduli stringa</b>	<b>N. Moduli</b>	<b>P Moduli</b>	<b>P Campo</b>
<b>M2-C4-I1</b>	180	18	3240	0,625	2025
<b>M2-C4-I2</b>	180	18	3240	0,625	2025
<b>M2-C4-I3</b>	180	18	3240	0,625	2025
<b>M2-C4-I4</b>	180	18	3240	0,625	2025
<b>M2-C4-I5</b>	180	18	3240	0,625	2025
<b>M2-C4-I6</b>	180	18	3240	0,625	2025
<b>M2-C4-I7</b>	180	18	3240	0,625	2025
<b>M2-C4-I8</b>	180	18	3240	0,625	2025
<b>TOTALE C4</b>	<b>1440</b>	<b>18</b>	<b>25920</b>	<b>0,625</b>	<b>16200</b>

<b>Totale Montemilone 2 CP: 202300146</b>	<b>Stringhe</b>	<b>Moduli stringa</b>	<b>N. Moduli</b>	<b>P Moduli</b>	<b>P Tot</b>
	<b>4.592</b>	<b>18</b>	<b>82.656</b>	<b>0,625</b>	<b>51.660</b>

<b>Totale M1 + M2</b>	<b>Stringhe</b>	<b>Moduli stringa</b>	<b>N. Moduli</b>	<b>P Moduli</b>	<b>P Tot</b>
	<b>10.096</b>	<b>18</b>	<b>181.728</b>	<b>0,625</b>	<b>113.580</b>

**CARATTERISTICHE DEL GENERATORE FOTOVOLTAICO**

La conversione della forma d'onda elettrica, da continua in alternata, verrà effettuata per mezzo di n° 54 inverter di tipo SMA Mod. SMA SC 2200-10, di cui n° 25 per il progetto di Montemilone2 e n° 29 per il progetto di Montemilone1, aventi le caratteristiche riportate nella scheda tecnica allegata.

In fase esecutiva le dimensioni delle cabine potrebbero recare leggeri scostamenti in funzione dell'evoluzione del mercato e delle eventuali mutate specifiche tecniche del distributore, salvo il rispetto degli ingombri di superficie e volumetrici totali rappresentati nel progetto depositato.

Per Superficie radiante totale del generatore fotovoltaico si intende l'area complessiva dei moduli fotovoltaici, intesa come superficie del singolo modulo per il numero dei moduli.

CALCOLO DELLA SUPERFICIE RADIANTE DI PROGETTO		
Superficie radiante singolo modulo:	mq	2,795
Numero di moduli M1:		99.072
<b>Superficie radiante M1:</b>	<b>mq</b>	<b>276.937</b>
Numero di moduli M2:		82.656
<b>Superficie radiante M2:</b>	<b>mq</b>	<b>231.049</b>
Numero di moduli M1+M2:		181.728
<b>Superficie radiante complessiva M1+M2:</b>	<b>mq</b>	<b>507.986</b>

#### Superficie minima per l'attività agricola

Tale condizione si verifica laddove l'area oggetto di intervento è adibita, per tutta la vita tecnica dell'impianto agrivoltaico, alle coltivazioni agricole, alla floricoltura o al pascolo di bestiame, in una percentuale che la renda significativa rispetto al concetto di "continuità" dell'attività se confrontata con quella precedente all'installazione (caratteristica richiesta anche dal DL 77/2021). Pertanto, si dovrebbe garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento (superficie totale del sistema agrivoltaico, Stot<sup>1</sup>) che almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA).

Verifica Requisito A.1 Sagricola $\geq 0,7$ Stot				VERIFICATA
Superficie totale Stot (ha)			152,26	82,5%
Superficie occupata dall'impianto Simp (ha)			26,69	
Cabine (mq)	1.720			
Cavidotti e rispetti perimetrali. Fascia di 1 metro dalla recinzione non computata ai fini agricoli (mq)	13.990			
Stradelle di servizio. Viabilità di impianto non computata ai fini agricoli (mq)	37.510			
Area sotto moduli non computata ai fini agricoli. Fascia di 2 metri dedicata ai cavidotti ed alle opere di sostegno dei moduli (mq)	213.728			
Sagricola (ha)			125,57	
Perimetrale agricolo produttivo (mq)	70.500			
Area dedicata alle colture produttive (mq)			1.185.200	

Tabella 1 Schema dei suoli

<sup>1</sup> Superficie di un sistema agrivoltaico (Stot): area che comprende la superficie utilizzata per coltura e/o zootecnia e la superficie totale su cui insiste l'impianto agrivoltaico;

### 2.3.2 RAPPRESENTAZIONE DEL LAYOUT DI IMPIANTO



RAPPRESENTAZIONE DEL LAYOUT DI IMPIANTO, VISTA COMPLESSIVA



RAPPRESENTAZIONE DEL LAYOUT DI IMPIANTO MONTEMILONE1 – CAMPO6 E CAMPO7



RAPPRESENTAZIONE DEL LAYOUT DI IMPIANTO MONTEMILONE1 CAMPO5 E MONTEMILONE2 CAMPO3 E CAMPO4



RAPPRESENTAZIONE DEL LAYOUT DI IMPIANTO MONTEMILONE2 CAMPO1, CAMPO2

### 2.3.3 MODULI FOTOVOLTAICI

I moduli fotovoltaici utilizzati sono del tipo bifacciale per una potenza nominale di 625 Wp. Sono previsti dei moduli fotovoltaici tipo modello JINKO SOLAR di dimensioni pari a 1134\*2465 mm e di potenza pari a P= 625 Wp le cui caratteristiche tecniche sono riportate nella scheda tecnica allegata.

www.jinkosolar.com

## Tiger Neo N-type

### 78HL4-BDV

### 605-625 Watt

BIFACIAL MODULE WITH DUAL GLASS

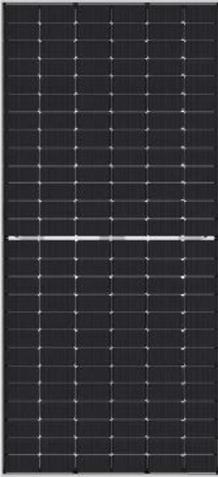
**N-Type**

---

Positive power tolerance of 0~+3%

---

IEC61215(2016), IEC61730(2016)  
ISO9001:2015: Quality Management System  
ISO14001:2015: Environment Management System  
ISO45001:2018  
Occupational health and safety management systems

### Key Features

<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p><b>SMBB Technology</b></p> <p>Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.</p> </div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p><b>Hot 2.0 Technology</b></p> <p>The N-type module with Hot 2.0 technology has better reliability and lower LID/LETID.</p> </div> </div>
<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p><b>PID Resistance</b></p> <p>Excellent Anti-PID performance guarantee via optimized mass-production process and materials control.</p> </div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p><b>Enhanced Mechanical Load</b></p> <p>Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).</p> </div> </div>
<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p><b>Higher Power Output</b></p> <p>Module power increases 5-25% generally, bringing significantly lower LCOE and higher IRR.</p> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">      </div>

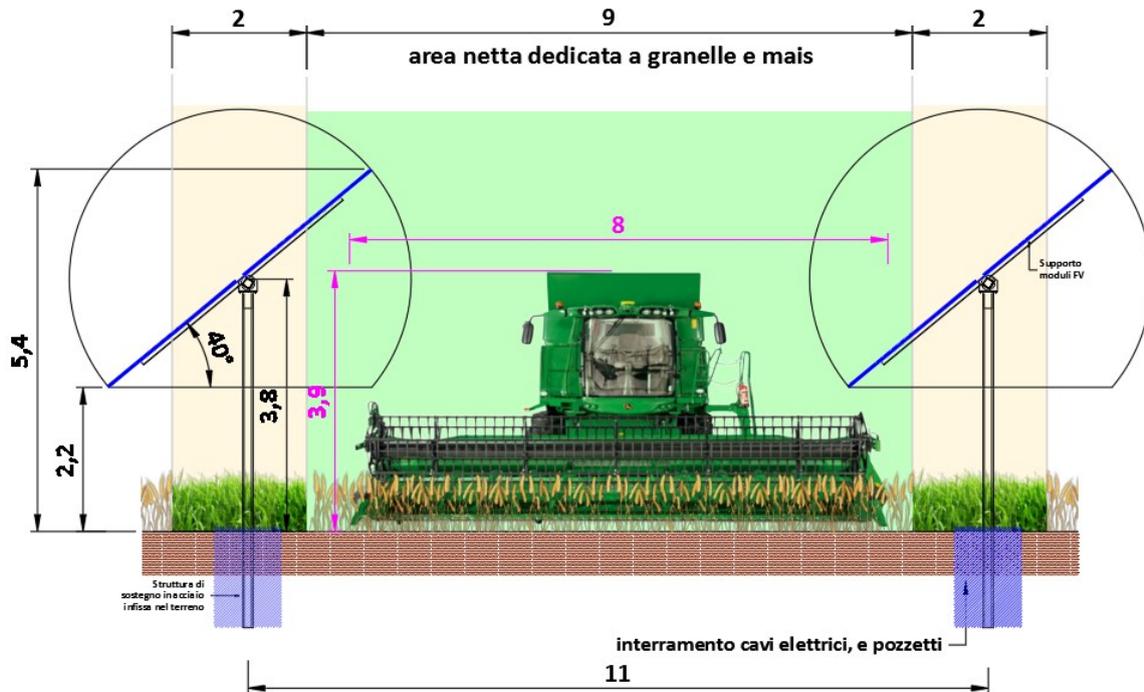
### MODULO FOTOVOLTAICO

**Il CEI ha chiarito ufficialmente con propria nota 1393/2021/IV/mgs del 15/10/2021 che la potenza nominale di un impianto fotovoltaico è data dalla potenza nominale del lato frontale dei moduli, ignorando qualsiasi contributo del lato posteriore.**

In fase esecutiva la marca e la tipologia dei moduli fotovoltaici potranno variare in relazione alla disponibilità nel mercato, fermo restando che non si eccederà il valore di superficie radiante totale del generatore fotovoltaico.

### 2.3.4 STRUTTURE DI SOSTEGNO

L'impianto fotovoltaico è stato configurato con un sistema ad inseguitore solare monoassiale est-ovest a doppio modulo. Si riporta di seguito una immagine di riferimento del sistema utilizzato.





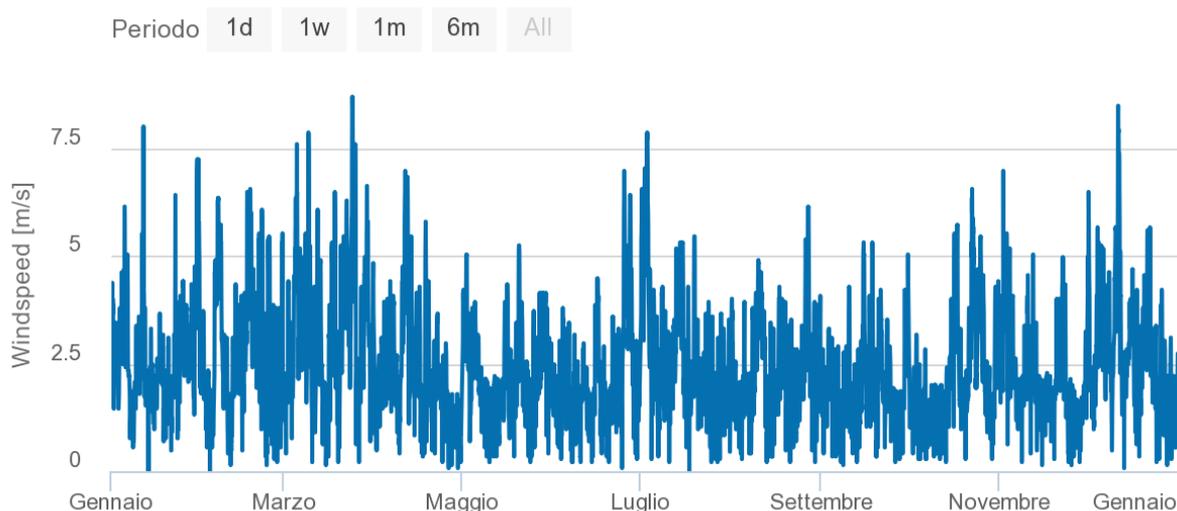
**PARTICOLARE DI UN INSEGITORE MONOASSIALE EST-OVEST IN UN SISTEMA AGRO-FOTOVOLTAICO**

### Caratteristiche strutturali

La struttura di supporto è realizzata in acciaio da costruzione e progettata secondo gli Eurocodici standard. La maggior parte dei componenti metallici del tracker (tubo di torsione, pile, ...) sono zincati a caldo secondo Standard ISO 1461 (bagno batch) o ISO 3575 (bagno continuo). Le guide del modulo possono essere in acciaio zincato secondo ISO 1461, o realizzato in Magnelis, un rivestimento di zinco-alluminio-magnesio, applicato come bene tramite bagno di immersione a caldo, che ha una resistenza ancora superiore in ambienti esterni difficili. Come standard, tutte le strutture sono garantite per 30 anni nella corrosione atmosferica ISO 14713-1 categoria fino a C2. Diverse durate di garanzia possono essere concordate come opzione. I componenti meccanici sono stati progettati con simulazioni FEM e software CAD 3D e ampiamente testato per più di 50 anni di durata equivalente. Sono disponibili diverse lunghezze di tracker, che rappresentano un diverso numero di stringhe.

### Resistenza al vento e posizione di sicurezza

Il design dei tracker è il risultato di studi di test in galleria del vento. I tracker iniziano la procedura di sicurezza quando la velocità del vento di raffica è superiore a 50 km / h e resistono a 55 km / h durante le operazioni. Sulla base di studi in galleria del vento, la posizione di sicurezza assunta in caso di vento eccessivo non è orizzontale, ma a 35 °, in modo da evitare il galoppo del vento, che altrimenti potrebbe danneggiare sia i moduli fotovoltaici sia la struttura del tracker. In posizione di sicurezza, può resistere a una raffica di vento di 120 km /h. La velocità del vento raffica è la media di 3 secondi. Le velocità del vento sono definite come velocità del vento a 10 m sopra il livello del suolo su terreni aperti, secondo la definizione di Eurocodici.



VENTOSITÀ DELLA ZONA DI MONTEMILONE PERIODO 2007-2016

**Nel Comune di Montemilone si registra un regime di vento medio con picco nel mese di marzo periodo 2007/2016 di circa 7,5 m/s, pari a 27 km/h. L'inseguitore risulta compatibile con la ventosità dell'area.**

#### Ancoraggi

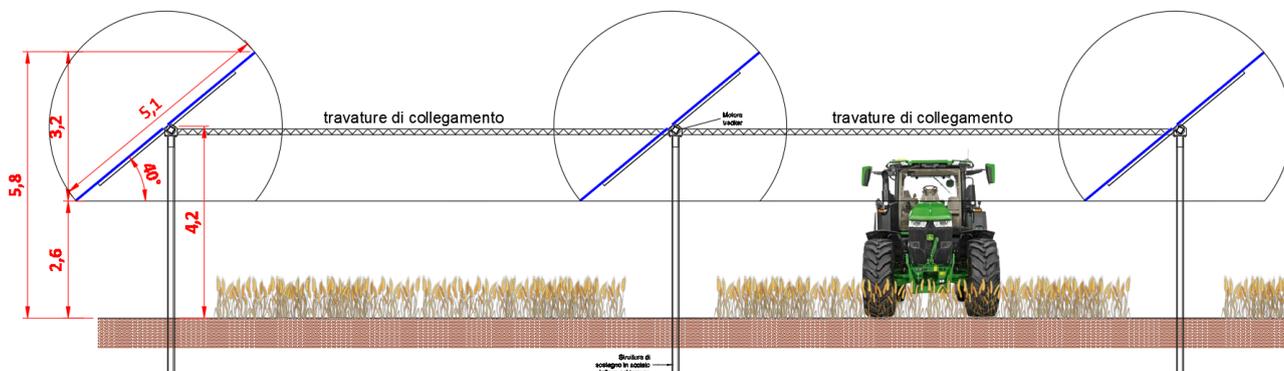
Il progetto di una fondazione su pali, così come prescritto dalle NTC 2018, deve comprendere la scelta del tipo di palo e delle relative tecnologie e modalità di esecuzione, il dimensionamento dei pali e delle relative strutture di collegamento, tenendo conto degli effetti di gruppo tanto nelle verifiche SLU quanto nelle verifiche SLE. La progettazione delle opere di fondazione dei trackers è strettamente legata alla conoscenza delle caratteristiche litostratigrafiche dell'area oggetto di intervento; infatti, le indagini geotecniche devono essere dirette anche ad accertare l'effettiva realizzabilità e l'idoneità del tipo di palo in relazione alle caratteristiche dei terreni e del regime delle pressioni interstiziali.

L'analisi condotta all'interno dello studio geologico allegato al presente progetto ha portato a definire un modello geologico preliminare, in questa fase progettuale, ritenuto idoneo a simulare le caratteristiche fisico-meccaniche dei litotipi presenti nelle aree di progetto.

**Il modello geognostico porta a prevedere ad un palo infisso tipo IPE 300 della profondità di 5 m.** Ogni struttura lunga complessivamente 42 m circa, realizzata in tubolari in acciaio, contiene 72 pannelli ed è sostenuta da un sistema di sostegno su tredici pali del tipo sopra descritto.

Tuttavia, viste le incertezze legate al sistema di elevazione, considerato che i reali scarichi in fondazione provenienti dalla sovrastruttura saranno forniti in fase esecutiva e le incertezze legate al modello definitivo litostratigrafico del terreno tale valore sarà oggetto di conferma in fase di progettazione esecutiva. In fase di progettazione esecutiva e nel rispetto della variazione dell'altezza massima dal suolo non superiore al 20 per cento (*Decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, detto Decreto Semplificazioni*) è possibile, al fine di diminuire il sistema di sostegno su tredici pali, ovvero il numero

di infissioni nel terreno, prevedere un sistema di travature di collegamento tra le file di tracker che migliorerebbe la logica di carico sulle fondazioni e sulla punta palo. Tale soluzione viene in questa fase rappresentata come alternativa alla soluzione 1 e sarà valutata in fase di progettazione esecutiva.



SOLUZIONE 2 CON TRAVATURE DI COLLEGAMENTO

### 2.3.5 INVERTER

La conversione della forma d'onda elettrica, da continua in alternata, verrà effettuata per mezzo di n° 54 inverter di tipo SMA Mod. SMA SC 2200-10, di cui n° 25 per il progetto di Montemilone2 e n° 29 per il progetto di Montemilone1, aventi le caratteristiche riportate nella scheda tecnica allegata. Gli inverter sono alloggiati all'interno di cabina in acciaio del tipo ISO 20". All'interno della stessa cabina sono presenti, oltre all'inverter, il trasformatore bt/MT ed i rispettivi dispositivi di protezione per ciascun livello di tensione.



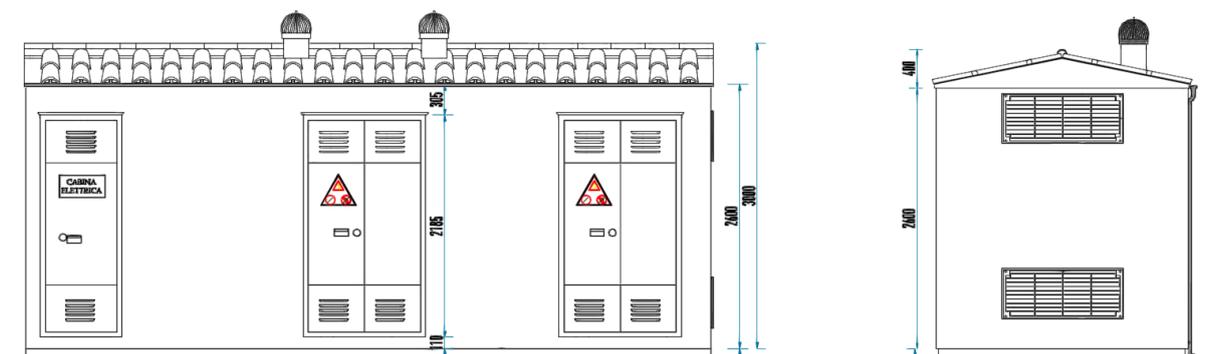
IMMAGINE CABINA INVERTER

### 2.3.6 CABINE ELETTRICHE

Per l'intero impianto saranno realizzate n° 54 cabine elettriche per la conversione DC/AC e per l'elevazione della potenza alla tensione di 36 kV, n° 62 cabine ad uso promiscuo e locale tecnico/O&M, e n° 8 cabine di raccolta cavi e sezionamenti per le dorsali a 36kV in partenza dai singoli campi fotovoltaici.

**Tutte le cabine elettriche saranno realizzate con copertura a capanna in laterizio, in coppi e/o tegole portoghesi come applicato coerentemente alla cabina di consegna dell'impianto a biogas presente e distante 1200 metri dal campo1.**

COPERTURA IN LATERIZIO  
TEGOLE E COPPI



Per quanto riguarda la finitura superficiale, si propone per tutte le cabine fronte strada, una finitura tipo a mattoni, tipiche delle case della riforma agraria. È stata esclusa la pietra spaccata in quanto non è stata riscontrata la presenza nel contesto di riferimento.



Per le altre cabine elettriche interne al campo e poco visibili dall'esterno, si conferma la copertura a capanna in laterizio, in coppi e/o tegole portoghesi mentre per la finitura superficiale esterna si propone una finitura liscia RAL 7004 (grigio segnale) tipica dei più recenti capannoni agricoli



### 2.3.6.1 CABINE DI INVERTER E DI TRASFORMAZIONE

Saranno realizzate n° 54 cabine elettriche per la conversione DC/AC e per l'elevazione della potenza a media tensione 36 kV. Esse saranno del tipo container 20' ISO, in metallo, delle dimensioni di 6,1 x 2,5 x 3,0 metri di altezza fuori terra. All'interno di ciascuna cabina inverter sono presenti oltre all'inverter stesso, i dispositivi di protezione in bassa tensione del convertitore, il quadro servizi ausiliari, il trasformatore bt/MT, ed i quadri alla tensione di 36kV con i rispettivi scomparti di protezione trafo e di linea. I quadri elettrici saranno completi di tutte le apparecchiature di protezione, comando e controllo. Ogni trasformatore sarà trifase a due avvolgimenti con isolamento in resina, raffreddato ad aria e calcolato per un servizio continuativo. Essi saranno conformi al regolamento europeo N. 548/2014.

### 2.3.6.2 LOCALE TECNICO E CABINA O&M

Saranno realizzate n° 62 cabine destinata a locale tecnico O&M - Operation&Maintenance in calcestruzzo armato vibrato con fondazione di tipo prefabbricato in c.a.v. Le dimensioni saranno di 5,0 x 2,5 x h 3,0 fuori terra e sarà posizionata su una platea di fondazione in cls armato dello spessore di 10 cm e finitura in pietrisco stabilizzato.

### 2.3.6.3 CABINA RACCOLTA CAVI E SEZIONAMENTI

Saranno realizzate n° 8 cabine di raccolta cavi e sezionamenti per le dorsali a 36kV in partenza dai singoli campi fotovoltaici del tipo in calcestruzzo armato vibrato con fondazione di tipo prefabbricato in c.a.v. Le dimensioni saranno di 6,1 x 2,5 x h 3,0 fuori terra e sarà posizionata su una platea di fondazione in cls armato dello spessore di 10 cm e finitura in pietrisco stabilizzato.

DIMENSIONE CABINE E LOCALI TECNICI									
Cabine	Q.tà	Dimensioni (m) Lung - Larg - H			Sup (mq)	Vol (mc)	Sup Tot (mq)	Vol Tot (mc)	Tipologia
CABINE INVERTER	54	6,1	2,5	3,0	15,3	45,8	823,5	2470,5	Cnt iso20
LOCALI TECNICI	62	5,0	2,5	3,0	12,5	37,5	775,0	2325,0	cav box
CABINE 36KV	8	6,1	2,5	3,0	15,3	45,8	122,0	366,0	cav box
<b>SUPERFICIE COMPLESSIVA (MQ)</b>							<b>1720,5</b>		
<b>VOLUME COMPLESSIVO (MC)</b>								<b>5161,5</b>	

DIMENSIONI CABINE E LOCALI TECNICI

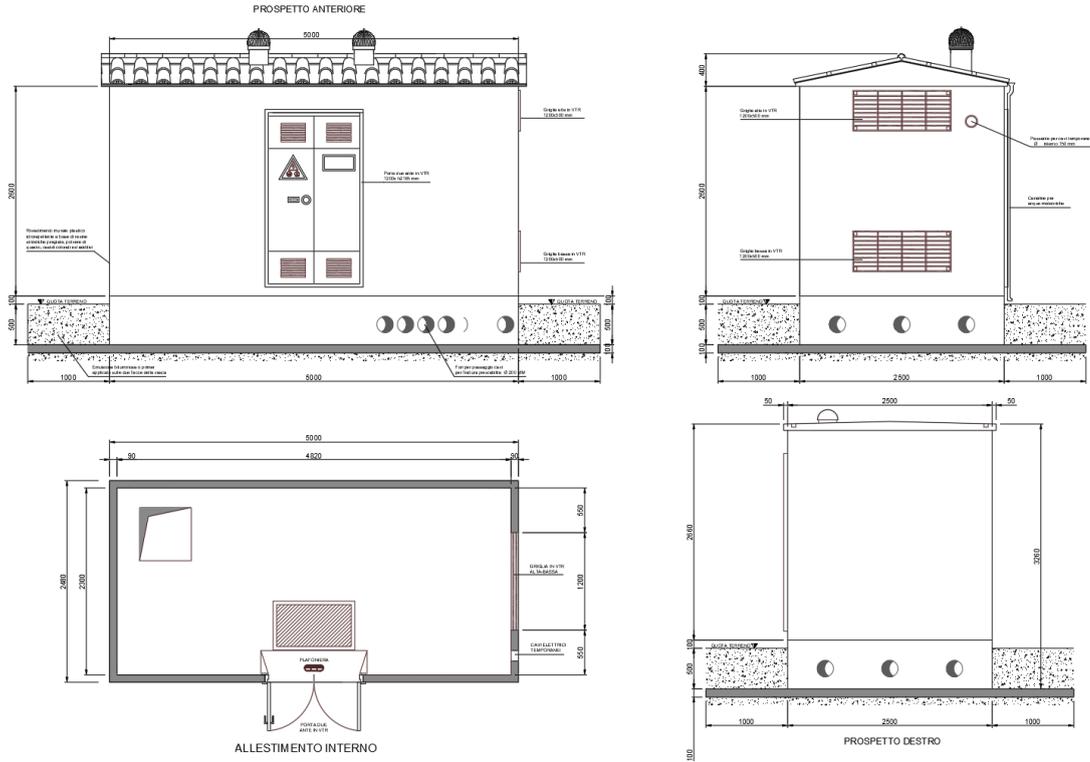
In fase esecutiva le dimensioni delle cabine potrebbero recare leggeri scostamenti in funzione dell'evoluzione del mercato e delle eventuali mutate specifiche tecniche del distributore, salvo il rispetto degli ingombri di superficie e volumetrici totali rappresentati nel progetto depositato.

Progetto di due impianti agrivoltaici avanzati per la produzione di energia elettrica, denominati Montemilone 1 CP: 202300145 della potenza nominale di 61.920 kW e Montemilone 2 CP: 202300146 della potenza nominale di 51.660kW, ubicati in Località Perillo Soprano, La Sterpara, Santa Maria nel Comune di Montemilone (PZ) per una potenza nominale complessiva di 113.580 kW comprensivo delle opere di rete per la connessione a 36kV alla RTN di Terna Spa – STUDIO IMPATTO AMBIENTALE – quadro di riferimento progettuale – Revisione a seguito di aggiornamento connessione Montemilone 1 CP: 202300145 su SE Spinazzola (BAT)

NP Basilicata 1 S.r.l.  
Galleria Passarella n. 2  
20122 Milano (MI)  
Partita IVA 13004260967

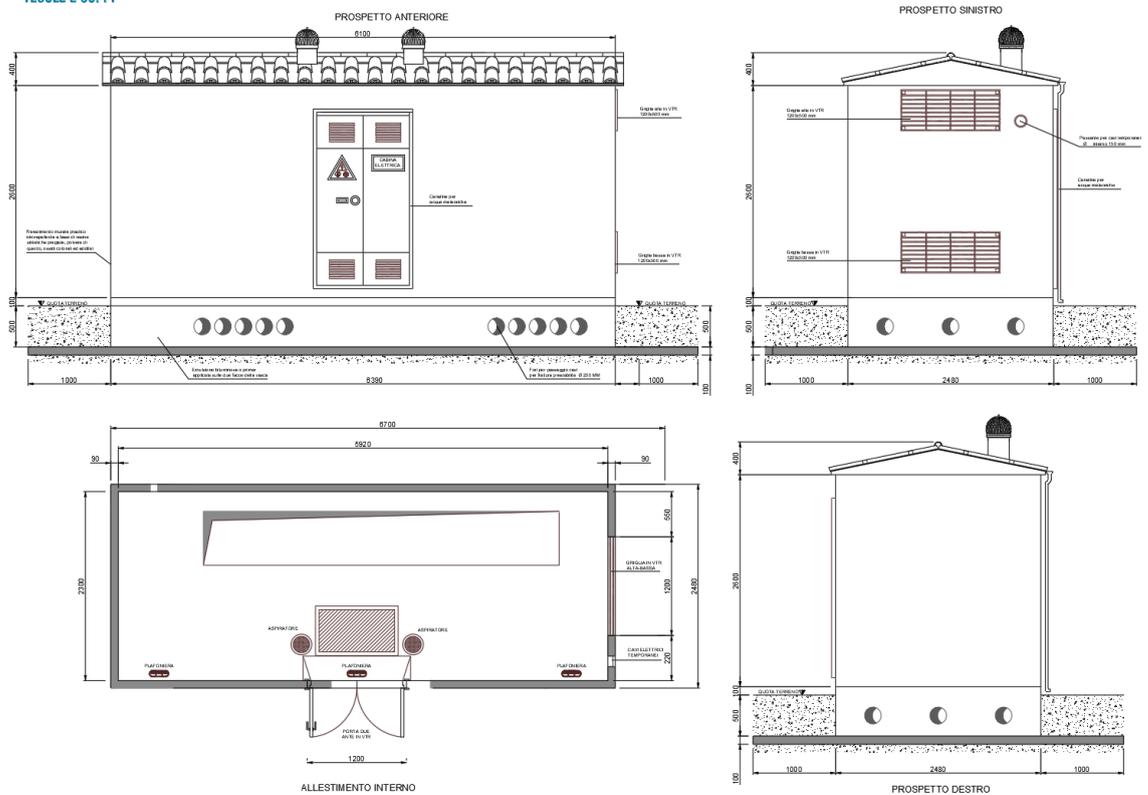
**COPERTURA IN LATERIZIO  
TEGOLE E COPPI**

**LOCALI TECNICI  
CABINA PREFABBRICATA REALIZZATA IN CAV-BOX**



**COPERTURA IN LATERIZIO  
TEGOLE E COPPI**

**CABINE RACCOLTA CAVI 36KV  
CABINA PREFABBRICATA REALIZZATA IN CAV-BOX**



**TIPOLOGICO CABINA CON COPERTURA IN LATERIZIO E TETTO A DUE FALDE**

Per quanto riguarda l'impianto di messa a terra delle cabine, questo sarà costituito da una parte interna di collegamento fra le diverse installazioni elettromeccaniche e da una parte esterna costituita da elementi disperdenti, anch'essa collegata al rimanente impianto di terra. Ogni massa presente in cabina dovrà essere connessa all'impianto di terra. L'impianto di messa a terra delle cabine verrà sviluppato direttamente nell'ambito della realizzazione del manufatto civile. In ogni caso l'impianto di messa a terra dovrà essere tale da assicurare il rispetto dei limiti delle tensioni di passo e di contatto previsti dalla norma CEI 11-1.

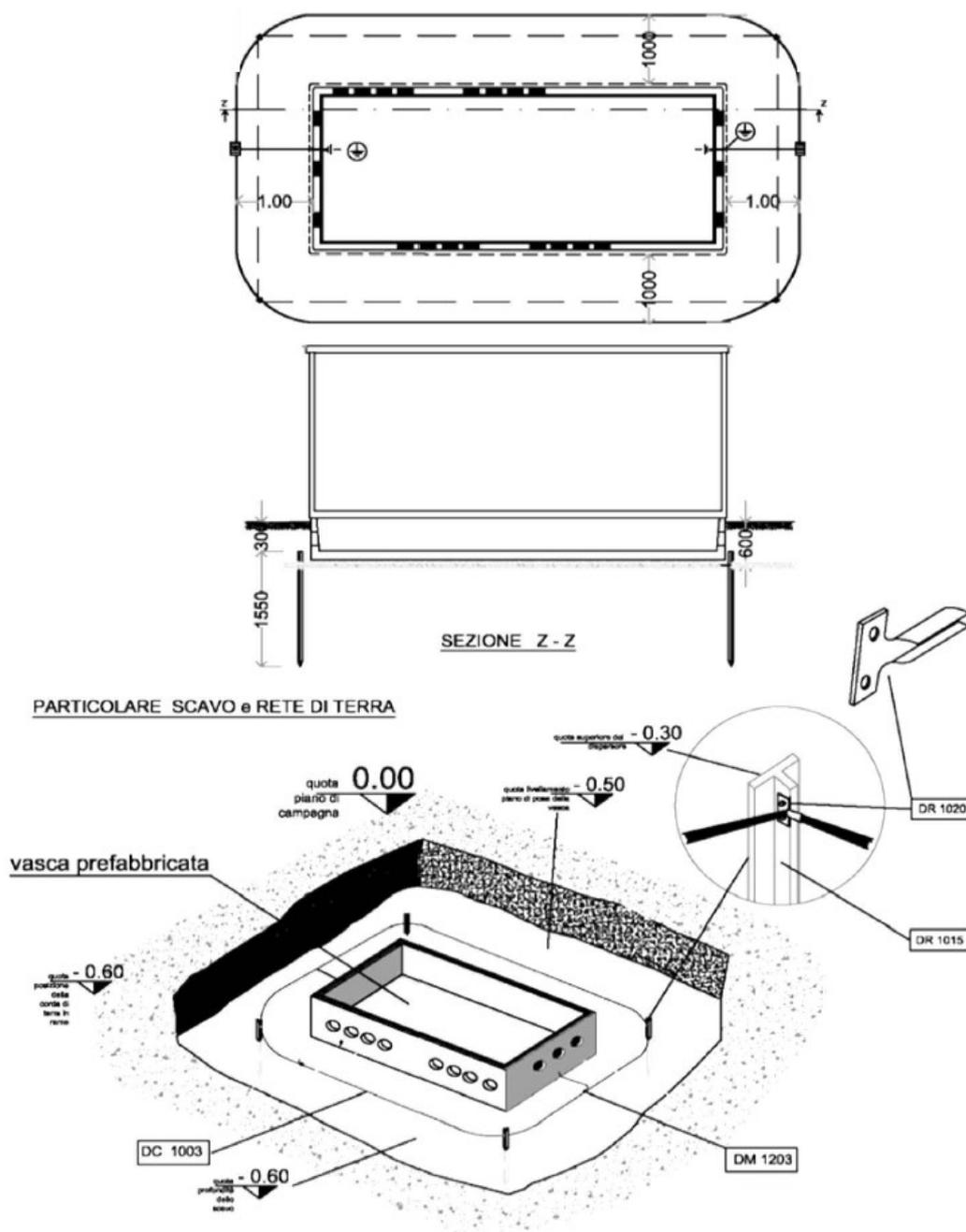


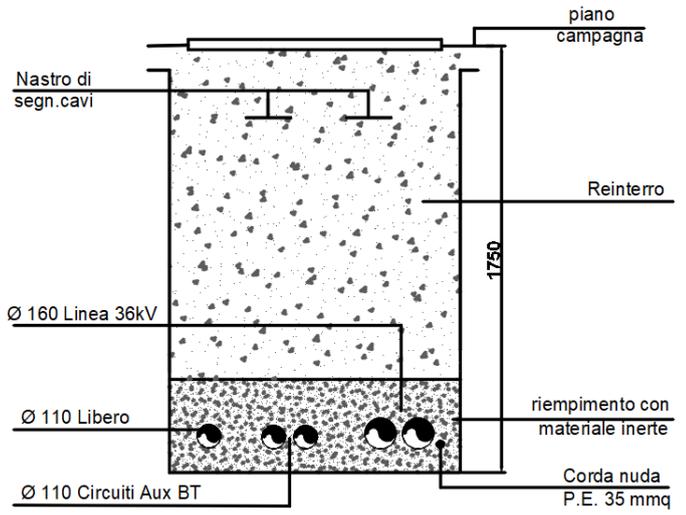
Figura 1 Particolare impianto di terra cabine elettriche

### 2.3.7 SCAVI, CANALIZZAZIONI, CAVI ELETTRICI

La posa dei cavi elettrici è prevista interrata, tramite scavi a sezione ridotta e obbligata di profondità do 1,75 metri per i cavidotti a 36kV e 1 metro per tutti gli altri e di larghezza variabile secondo il numero di corde da posare, riportate in progetto. I cavi saranno posati nella trincea a “cielo aperto”. In fondo allo scavo verrà predisposto un letto di sabbia fine su cui poseranno i cavi, a loro volta ricoperti da un ulteriore strato di sabbia e da terreno di risulta dello scavo. Lungo il tracciato dei cavi sarà posato un nastro monitore in polietilene “Cavi Elettrici”, così come previsto dalle norme di sicurezza.

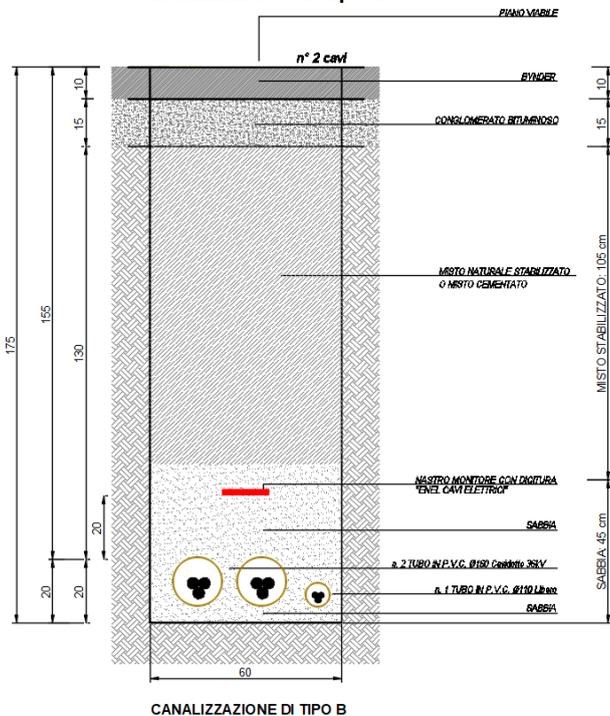
I cavi elettrici di stringa dai moduli fotovoltaici al quadro di campo saranno preintestati e posati a vista, vincolati alle strutture metalliche di sostegno ai moduli. I cavi elettrici dal quadro di campo all’inverter, i cavi servizi ausiliari e i cavi MT saranno posati nella trincea a “cielo aperto” all’interno di tubazioni in polietilene (HDPE). I cavi utilizzati per il collegamento tra uscita degli inverter, il quadro di parallelo e di protezione BT, ed il quadro di sezionamento MT saranno posti in opera all’interno di opportune canalizzazioni metalliche, posate a vista all’interno della cabina elettrica.

Particolare	Descrizione
<p><b>Sezione scavo cavidotti CC 1500V MAX</b></p> <p>Nastro di segn.cavi</p> <p>Ø 63 Monitoraggio</p> <p>Cavi QPS Ø 80 Cavi cablaggio stringhe</p> <p>Corda nuda P.E.35mmq</p> <p>piano campagna</p> <p>Reinterro</p> <p>1000</p>	<p>Campo Fotovoltaico:</p> <p>Distribuzione elettrica DC QPS</p> <p>Cavidotto Ø 80 cablaggio stringhe</p> <p>Collegamento di messa a terra</p> <p>Cavidotto Ø 60 monitoraggio</p>
<p><b>Sezione scavo cavidotti BT interni al campo</b></p> <p>Nastro di segn.cavi</p> <p>Ø 110 Aux tracker</p> <p>Ø 110 Circuiti Aux BT</p> <p>Ø 110 Circuiti Aux Illuminazione</p> <p>piano campagna</p> <p>Reinterro</p> <p>1000</p>	<p>Cavidotto Ø 110 cablaggio impianti ausiliari perimetrali</p>

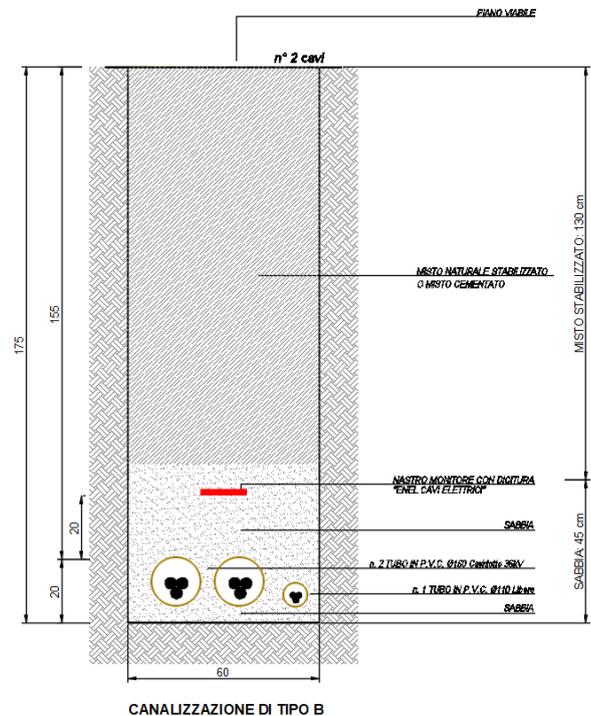
Particolare	Descrizione
<p><b>Sezione scavo cavidotti MT interni al campo</b></p> 	<p><b>Cavidotti interni MT</b></p> <p>N°2 Cavidotti Ø 160 linee 36kV</p> <p>Cavidotto Ø 110 servizi ausiliari</p> <p>Cavidotto Ø 110 libero</p>

**TIPOLOGICA SCAVI CAVIDOTTI DI CAMPO**

**Sezione scavo cavidotto MT  
Tratto cabina di smistamento - SSE Utente  
SU STRADA ASFALTATA  
canalizzazione di tipo B**



**Sezione scavo cavidotto MT  
SU STRADA STERRATA  
canalizzazione di tipo A**



**SEZIONI DI SCAVO SU STRADA ASFALTATA DORSALI 36KV**

## CALCOLO CAVI ELETTRICI E CABLAGGI

Il cablaggio elettrico avverrà per mezzo di cavi con conduttori isolati in alluminio con le seguenti prescrizioni:

- Tipo H1Z2Z2-K per i cavi di stringa;
- Tipo ARG16R16 per i cavi in uscita dai quadri di campo;
- Tipo RG16H1R12 - 26/45 Kv per i cavi a 36kV.

I cavi saranno a norma CEI 20-13, CEI20-22II e CEI 20-37 I, marchiatura I.M.Q., colorazione delle anime secondo norme UNEL. La caduta di potenziale verrà contenuta entro il 4% del valore misurato da qualsiasi modulo posato al gruppo di conversione.

## CARATTERISTICHE DEI TRASFORMATORI BT/MT

Per ciascun inverter, ovvero per ciascuna Medium Voltage Power Station (MVPS), saranno installati dei trasformatori bt/MT 0,385/36 kV da 2500 kVA. Si precisa che le MVPS saranno fornite già assemblate, cablate e complete dei trasformatori. Ogni trasformatore sarà trifase a due avvolgimenti con isolamento in resina, raffreddato ad aria e calcolato per un servizio continuativo. Essi saranno conformi al regolamento europeo N. 548/2014. Visto il DPR 01/08/2011 n. 151, **l'impianto fotovoltaico nella sezione BT/MT NON COSTITUISCE specifica attività soggetta agli obblighi stabili in materia di prevenzione incendi dal DPR 01/08/2011 n. 151.** Sull'impianto non saranno installati:

- componenti o impianti accessori come soggette agli obblighi di prevenzione incendi ai sensi del regolamento di cui al DPR 01/08/2011 n. 151.
- macchine elettriche fisse quale il trasformatore con presenze di liquido isolante combustibile in quantità superiore a 1 mc;
- gruppi elettrogeni alimentati a fluido combustibile di potenza superiore a 25 kW.

I trasformatori MT/bt saranno in resina. **Il progetto, pertanto, nella sezione bt/MT NON è soggetto agli obblighi di prevenzione incendi ai sensi del regolamento di cui al DPR 01/08/2011 n. 151.**

In fase esecutiva la marca dei trasformatori potrà variare in relazione alla disponibilità nel mercato, fermo restando che non si utilizzeranno trasformatori con presenze di liquido isolante combustibile.

## POZZETTI E CHIUSINI

I pozzetti devono essere in cemento armato vibrato (c.a.v.) di tipo "rinforzato". Analoghe caratteristiche deve avere la soletta di copertura e l'eventuale prolunga atta a mantenere la profondità di posa dei tubi in corrispondenza del pozzetto. Al fine di drenare l'acqua dovranno essere presenti dei fori sul fondo del pozzetto. All'interno dei pozzetti, una volta praticati i fori per i tubi e posizionati gli stessi, il punto di innesto dovrà essere opportunamente stuccato con malta di cemento asportando le eventuali eccedenze (il fondo dovrà essere pulito). **Di norma non sono da prevedere pozzetti o camerette di posa dei cavi in corrispondenza di giunti e deviazioni del tracciato.** Il chiusino in ghisa da utilizzare a copertura dei pozzetti deve essere tipo UNI EN 124 - D400 (carico di prova di 400 kN) di dimensioni generalmente 600x600 mm e recante la scritta in rilievo "CAVI ELETTRICI".

## FIBRA OTTICA

Qualora l'impianto in oggetto preveda una rete su supporto fisico, ad onde convogliate e con sistemi ottici a suo servizio, per la trasmissione di segnali, telemisure, telecontrolli o altro, ai sensi degli artt. 99, 104, 107, Titolo III del D.Lgs. 1.08.03 n. 259, la Società dovrà richiedere la prevista autorizzazione generale da conseguirsi previa presentazione al Ministero dello Sviluppo Economico con i contenuti della dichiarazione di cui all'Allegato 17 allo stesso decreto e della relativa documentazione.

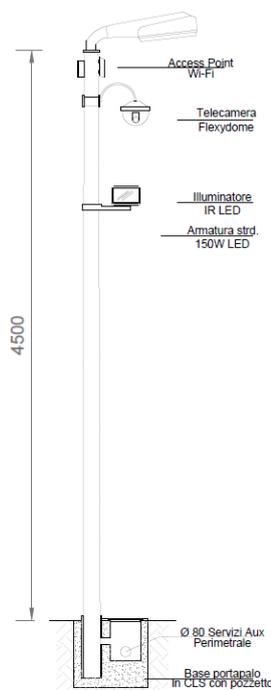
### 2.3.8 SERVIZI AUSILIARI

L'impianto avrà anche dei servizi ausiliari composti essenzialmente dalle apparecchiature elettriche proprie alle cabine, quelle necessarie alla sorveglianza e al monitoraggio del parco stesso. Le principali apparecchiature da alimentare nelle cabine sono: illuminazione, monitoraggio impianto, ventilazione trasformatori, UPS, servizi inverter, telecamera, sensori anti-intrusione. Anche la movimentazione degli inseguitori monoassiali e tutto il sistema di gestione dell'inseguitore stesso, anch'essi considerati servizi ausiliari, necessita di una alimentazione in bassa tensione. I servizi ausiliari saranno alimentati sia dall'impianto di produzione che da una nuova utenza in prelievo BT/400V dedicata esclusivamente all'alimentazione di tali servizi.

### 2.3.9 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA E VIDEOSORVEGLIANZA

Si prevede di installare lungo il perimetro dell'area di impianto, per questioni di sicurezza e protezione, un impianto di illuminazione perimetrale full cut-off certificato realizzato con palo conico in acciaio h.4,50 m e lampade a basso consumo led con un tipo di lampada con ridotta componente di luce blu aventi le seguenti caratteristiche minime:

- Nulla emissione verso l'alto
- Rendimento degli apparecchi utilizzati deve essere superiore al 60 %, o l'efficienza delle sorgenti a LED superiore a 90 lm/W.
- CCT ≤ a 3000K
- Utilizzo di sorgenti LED
- Rapporto di interdistanza pari a 3,7



#### SCHEMA ILLUMINAZIONE

Particolare costruttivo pali perimetrali impianti speciali antintrusione e impianto di illuminazione:

- Palo rastremato Hft 4500 mm spessore 4 mm
- Armatura stradale IP67 LED fascio largo
- Access Point Wi-Fi
- Box connessioni IP67 in Silumin LxHxP 250x190x90
- Telecamera Flexydome HD I.V.A
- Illuminatore I.R. Led
- Base portapalo con pozzetto 200x200x200 in CLS

Sull'intera area è prevista l'installazione di punti di illuminazione distanziati 30 metri l'uno dall'altro. Tutti i fasci luminosi saranno diretti verso il basso con lampade ad alta efficienza e basso consumo. I fari saranno installati con una inclinazione tale rispetto al terreno da non irradiare oltre 0cd per 1000 lumen a 90° oltre.

Non vengono stabiliti gli illuminamenti medi al suolo, data la mera funzione anti-intrusiva dell'impianto, si ritiene che l'illuminamento medio mantenuto non debba essere superiore a 5 lux. **Il sistema sarà normalmente spento e si accenderà solo in caso di intrusione.**

È prevista l'illuminazione interna dei locali in modo tale che sia garantito all'interno un illuminamento medio di 100 lux con organi di comando indipendenti per singoli locali. Tutte queste utenze saranno alimentate da una linea derivata dal quadro BT dei servizi ausiliari della cabina utente.

L'impianto FV sarà dotato di sistema di videosorveglianza dimensionato per coprire l'intera area e composto da barriere perimetrali a fasci infrarossi, telecamere e combinatori telefonici GSM con modulo integrato. Il sistema è installato sullo stesso palo di illuminazione.

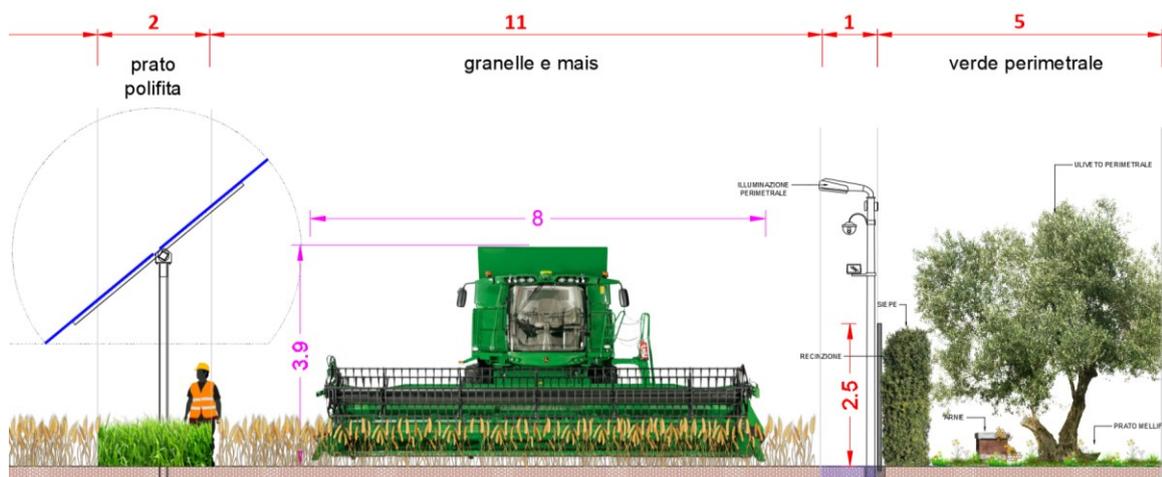
### 2.3.10 SISTEMA DI CONTROLLO E MONITORAGGIO (SCM)

Il sistema di controllo e monitoraggio permette per mezzo di un computer ed un software dedicato, di interrogare in ogni istante l'impianto al fine di verificare la funzionalità degli inverter installati con la possibilità di visionare le indicazioni tecniche (Tensione, corrente, potenza etc..) di ciascun inverter. È possibile, inoltre, leggere nella memoria eventi del convertitore tutte le grandezze elettriche dei giorni passati.

### 2.3.11 RECINZIONE METALLICA E VERDE PERIMETRALE

La recinzione sarà realizzata con reti metalliche, di altezza pari a circa 2,5 metri, plasticate di colore verde a fili orizzontali ondulati, formate da fili zincati disposti in senso verticale ed orizzontale saldati tra loro. I sostegni saranno in acciaio zincato a caldo, infissi a terra.

Si impianteranno barriere vegetali lungo tutto il perimetro dell'impianto, per contenere l'impatto visivo indotto dall'opera, con piante sempreverdi in modalità naturaliforme e autoctone, di facile attecchimento e mantenimento. **È prevista infatti la posa di una barriera verde di una larghezza di circa 5 metri costituita da una siepe del tipo schermante addossata alla recinzione associata ad una coltura produttiva di olivo con essenze di roverelle.**



RAPPRESENTAZIONE DELLA FASCIA ARBOREA PERIMETRALE

Oltre alla finalità di mitigazione e schermatura paesaggistica, tale fascia perimetrale permette di garantire che l'impianto per la produzione di energia fonti rinnovabili consegua un miglioramento della qualità paesaggistico – ambientale con un miglioramento dell'habitat dell'area contribuendo ad un aumento della biodiversità locale con beneficio anche per la fauna del luogo. **Su tutta l'area perimetrale è previsto inoltre la messa a dimora di un prato mellifero associato ad un sistema di apicoltura.**

**In corrispondenza della viabilità provinciale che separa le diverse aree di impianto a maggiore visibilità tale fascia è aumentata a 20 metri.**

La scelta delle essenze arboree riflette le attuali presenze arboree e arbustive caratterizzanti il paesaggio agrario di riferimento.



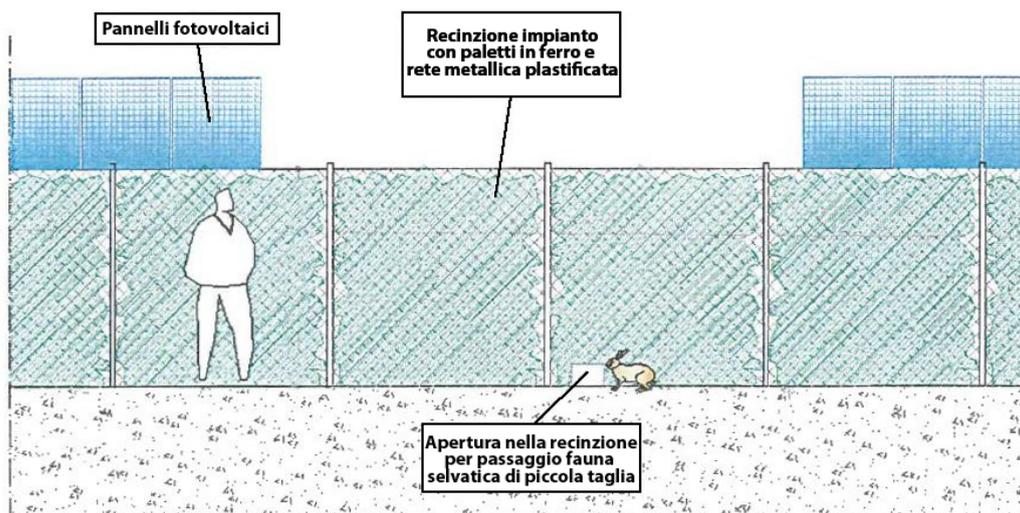
ULIVETI E ROVERELLE PERIMETRALI PRESENTI NEL PAESAGGIO AGRARIO DI RIFERIMENTI

### Siepi addossate alle recinzioni nel nuovo paesaggio urbano di Montemilone



SIEPI ADDOSSATE ALLE RECINZIONI PRESENTI NEL NUOVO PAESAGGIO URBANO DI MONTEMILONE

Su tutta la recinzione perimetrale, inoltre, saranno predisposti dei passaggi per la fauna di piccola taglia attraverso l'impianto. Ciò ha come scopo quello di evitare l'interruzione della continuità ecologica preesistente e garantire così lo spostamento in sicurezza di tutte le specie animali.



APERTURE PASSAGGIO DI ANIMALI SU RECINZIONE PERIMETRALE

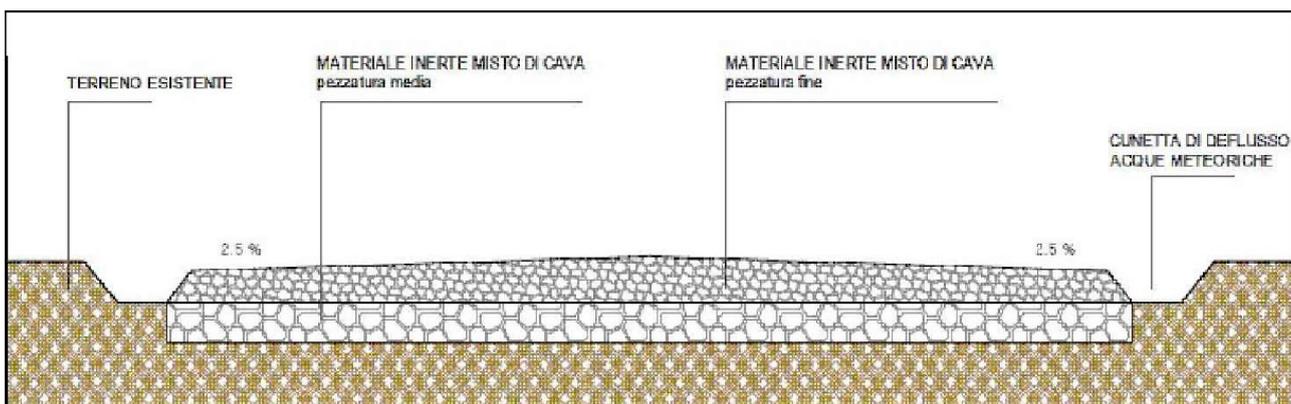
In alternativa all'apertura sotto la rete metallica si intervalli regolari per il passaggio della fauna di piccola taglia è possibile prevedere l'eliminazione della discontinuità tra un varco e il successivo alzando lungo tutto il perimetro dell'impianto la rete metallica di 20 cm e installando una tipologia a maglia larga.

### 2.3.12 FORMAZIONE DI NUOVA VIABILITA'

Per quanto riguarda la nuova viabilità di campo, è prevista una tipologia a “Struttura stradale semplificata” che non prevede la formazione della struttura portante, includendo solo operazioni di movimento terra a livello del sottofondo e di ricarica tramite stesura di un unico strato superficiale di stabilizzato calcareo. La tipologia costruttiva include quindi le seguenti fasi lavorative:

- Bonifica del sottofondo naturale e predisposizione di un piano di posa opportunamente costipato mediante utilizzo di rullo meccanico;
- Stesura di uno strato con funzione di manto di usura dello spessore di circa 20 cm costituito da misto granulare stabilizzato 0/30 mm e suo adeguato costipamento tramite rullatura.

**È prevista la formazione di circa 37500 mq di viabilità interna a servizio dell'impianto fotovoltaico. In corrispondenza della viabilità di campo, saranno eventualmente previste cunette di deflusso al fine di evitare fenomeni di alluvionamento nel sito di progetto.**



SEZIONE RAPPRESENTATIVA DELLA VIABILITÀ INTERNA ALL'IMPIANTO

### 2.3.13 IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE Montemilone 1 CP: 202300145

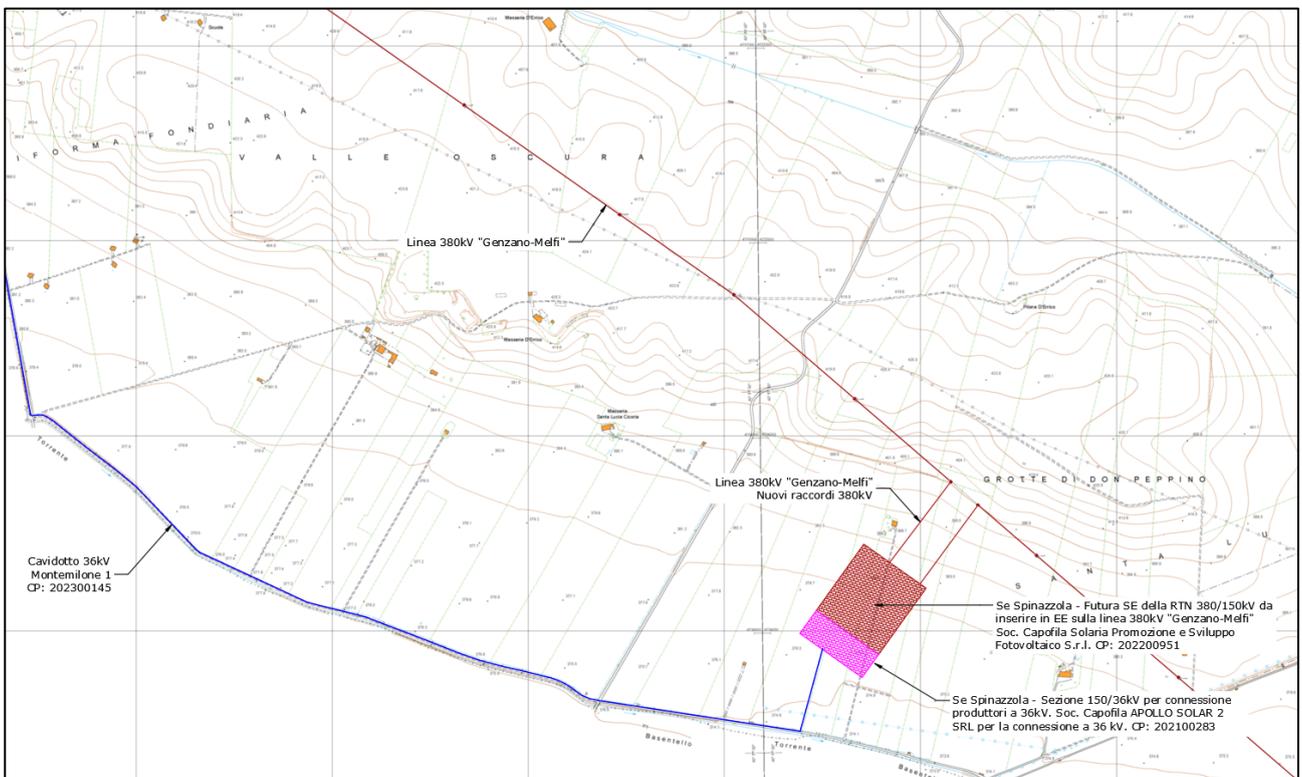
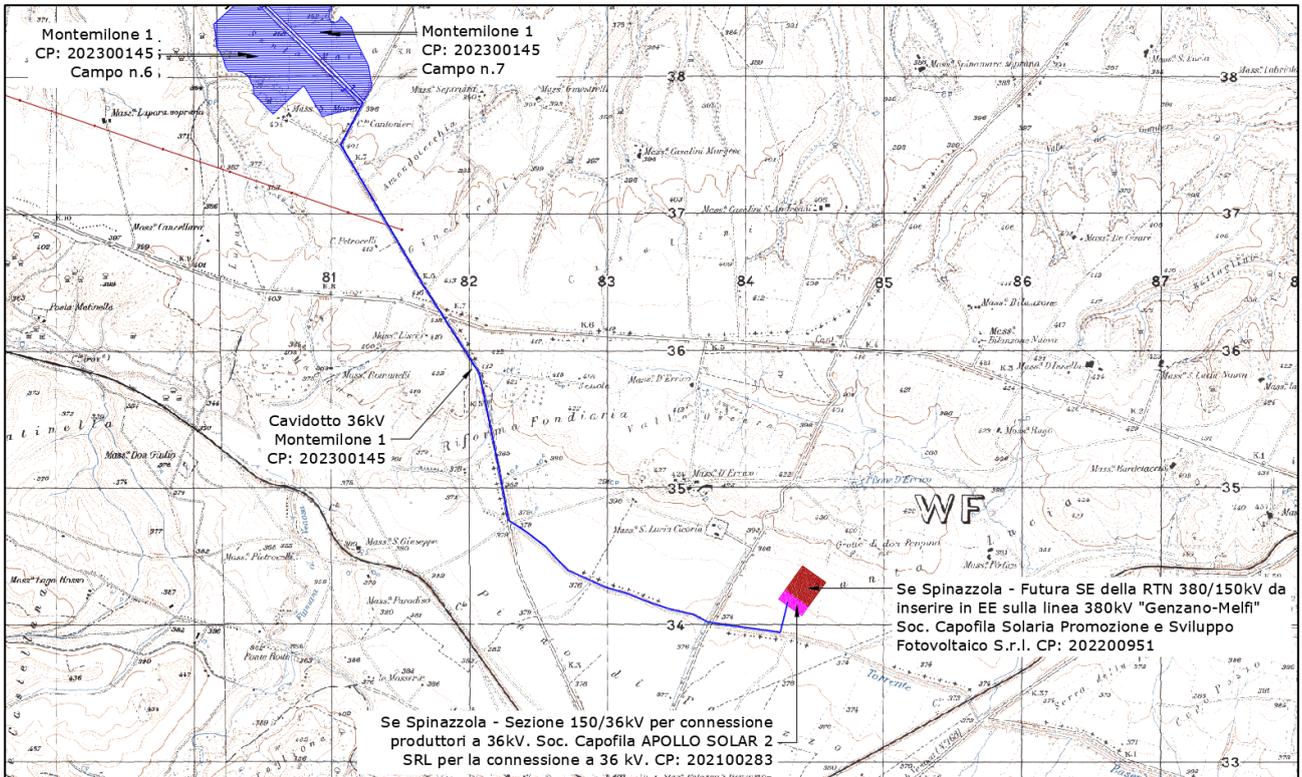
In base a quanto indicato nel preventivo di connessione rilasciato da Terna Spa (Montemilone 1 CP: 202300145), l'allaccio alla rete prevede che entrambi gli impianti vengano collegati in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN da inserire in entra-esce alla linea 380 kV “Genzano – Melfi” ricadente nel Comune di Spinazzola (BAT).

**La progettazione della Futura SE della RTN 380/150kV da inserire in EE sulla linea 380kV "Genzano-Melfi" è in capo alla Società capofila SOLARIA PROMOZIONE E SVILUPPO FOTOVOLTAICO SRL CP: 202200951.**

**La progettazione della sezione RTN 150/36kV per la connessione dei produttori a 36kV sono in capo alla Società capofila APOLLO SOLAR 2 SRL CP: 202100283.**

Progetto di due impianti agrivoltaici avanzati per la produzione di energia elettrica, denominati Montemilone 1 CP: 202300145 della potenza nominale di 61.920 kW e Montemilone 2 CP: 202300146 della potenza nominale di 51.660kW, ubicati in Località Perillo Soprano, La Sterpara, Santa Maria nel Comune di Montemilone (PZ) per una potenza nominale complessiva di 113.580 kW comprensivo delle opere di rete per la connessione a 36kV alla RTN di Terna Spa – STUDIO IMPATTO AMBIENTALE – quadro di riferimento progettuale – Revisione a seguito di aggiornamento connessione Montemilone 1 CP: 202300145 su SE Spinazzola (BAT)

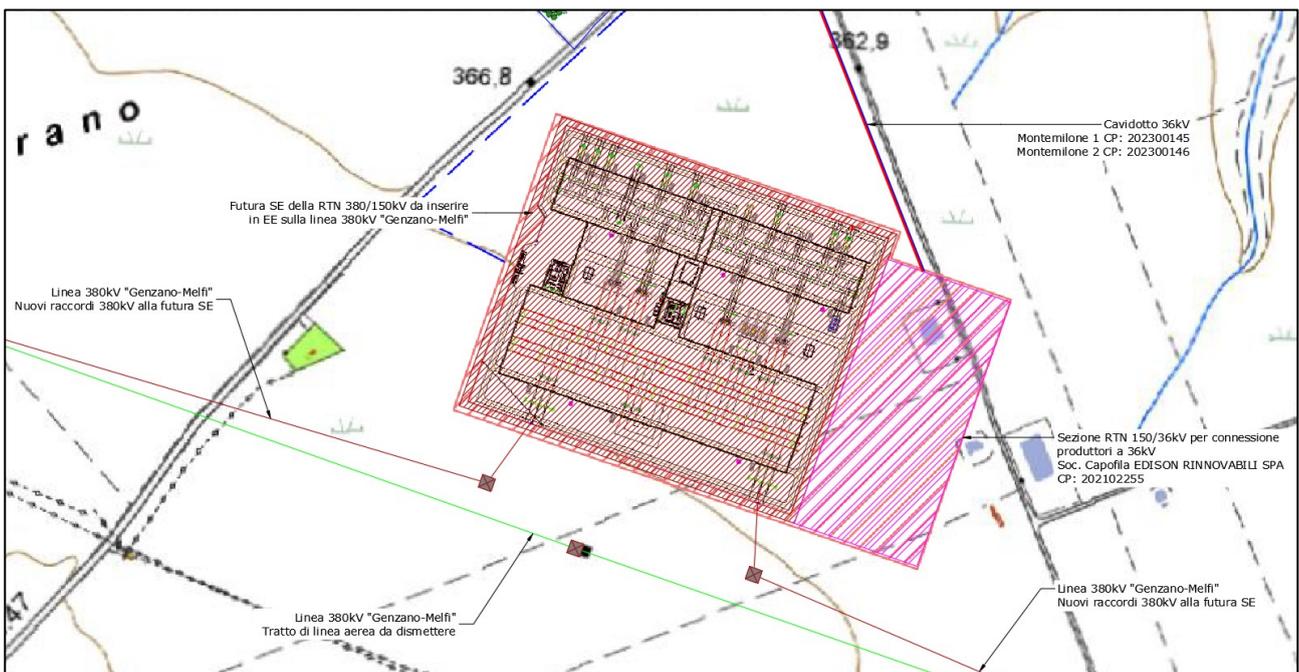
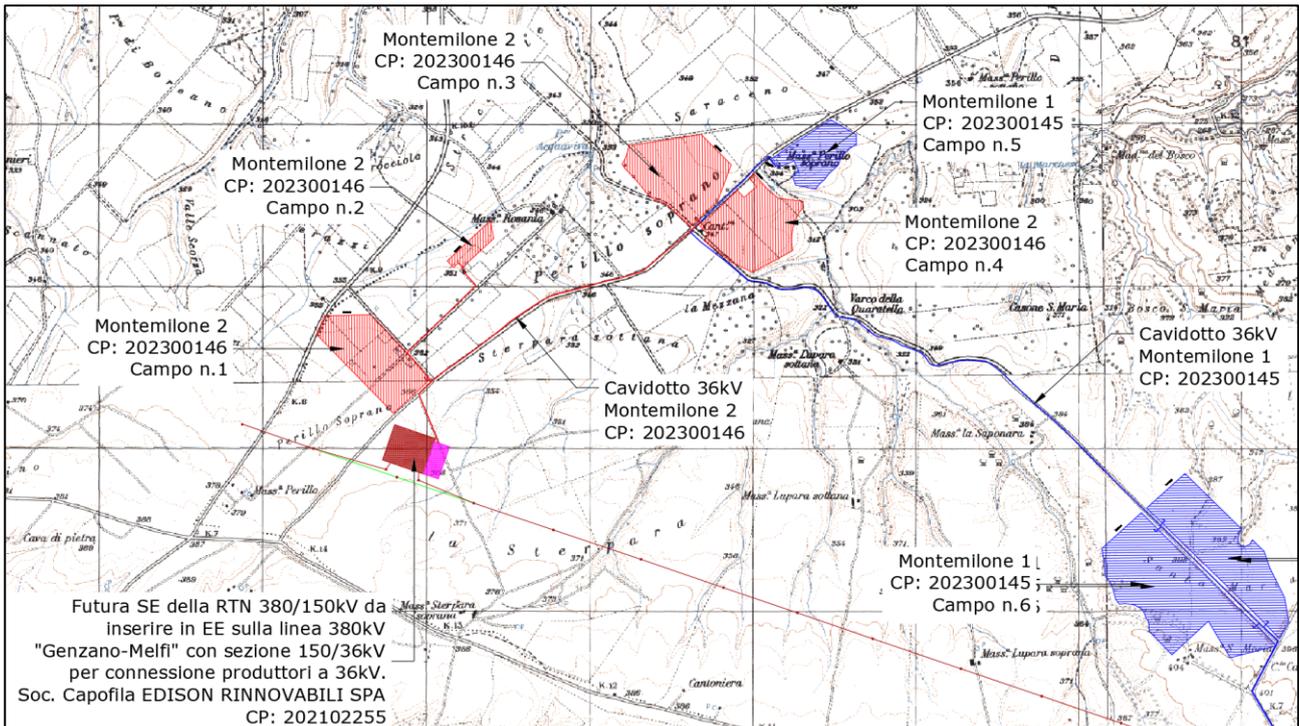
NP Basilicata 1 S.r.l.  
Galleria Passarella n. 2  
20122 Milano (MI)  
Partita IVA 13004260967



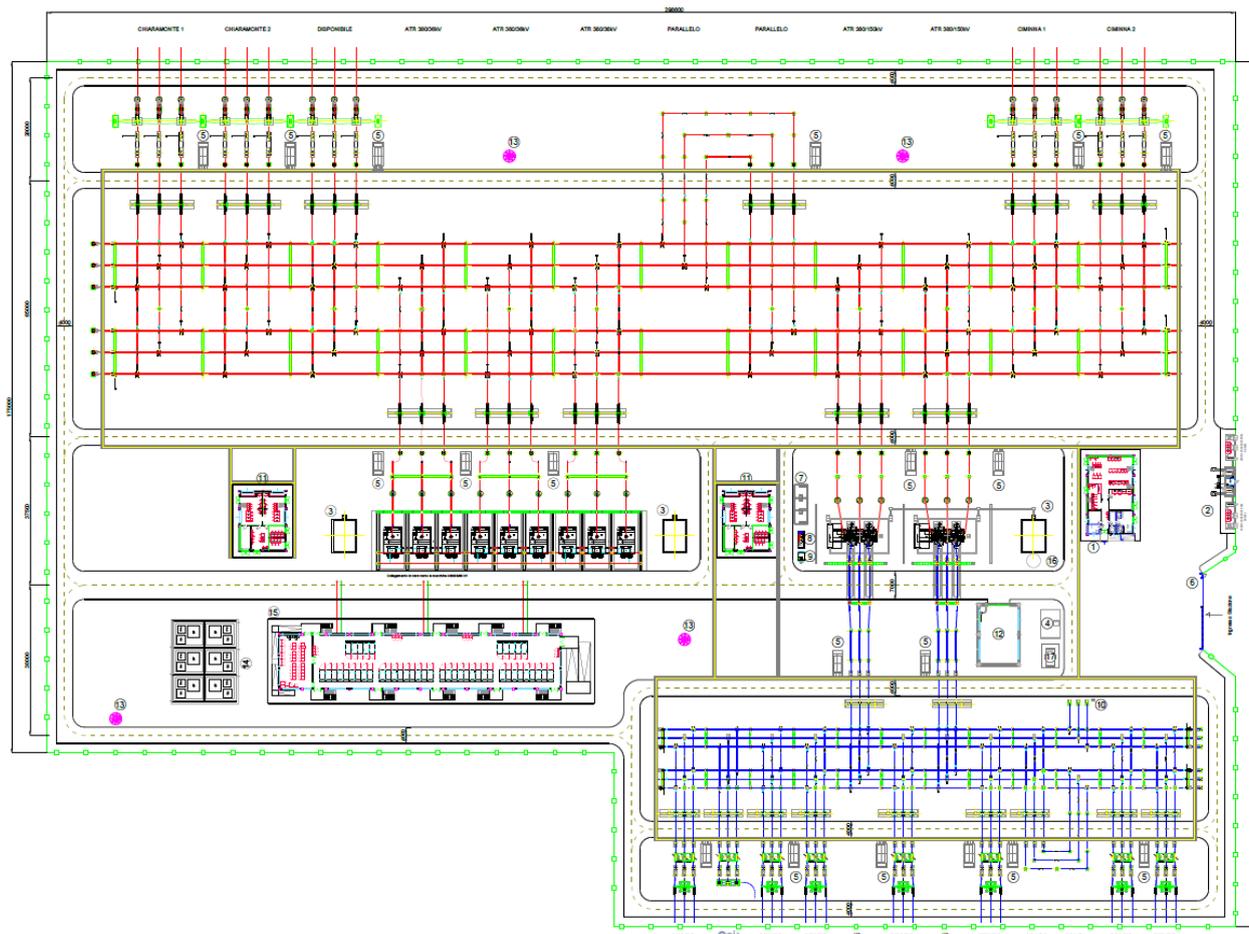
RAPPRESENTAZIONE DELLE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE MONTEMILONE 1 CP: 202300145

### 2.3.14 IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE Montemilone 2 CP: 202300146

In base a quanto indicato nel preventivo di connessione rilasciato da Terna Spa (Montemilone 2 CP: 202300146), l'allaccio alla rete prevede che entrambi gli impianti vengano collegati in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN da inserire in entra-esce alla linea 380 kV "Genzano – Melfi" ricadente nel Comune di Montemilone (PZ). La progettazione della sezione RTN 150/36kV per la connessione dei produttori a 36kV sono in capo alla Società capofila EDISON RINNOVABILI SPA CP: 202102255.



RAPPRESENTAZIONE DELLE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE



RAPPRESENTAZIONE DI NUOVA SE RTN 380/150/36 KV

Ai sensi dell'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 e s.m.i. dell'Autorità di Regolazione per Energia Elettrica, Reti e Ambiente, il nuovo elettrodotto a 36 kV per il collegamento della centrale alla citata SE costituisce "Impianto di Utente per la Connessione", mentre lo stallo arrivo produttore nella suddetta stazione costituisce "Impianto di Rete per la Connessione". La restante parte di impianto, a valle dell'Impianto di Utente per la Connessione, si configura, ai sensi della Norma CEI 0-16, come "Impianto di Utente".

Considerando che l'impianto sarà sottoposto ad iter di Autorizzazione Unica, ai sensi del D.Lgs. n° 387 del 2003 e s.m.i., la Società Proponente espletterà direttamente la procedura autorizzativa fino al conseguimento dell'autorizzazione, oltre che per l'impianto di produzione, anche per le Opere di Rete strettamente necessarie per la connessione alla RTN indicate nella "Soluzione Tecnica Minima Generale di Connessione – STMG" descritta nel preventivo di connessione sopra citato.

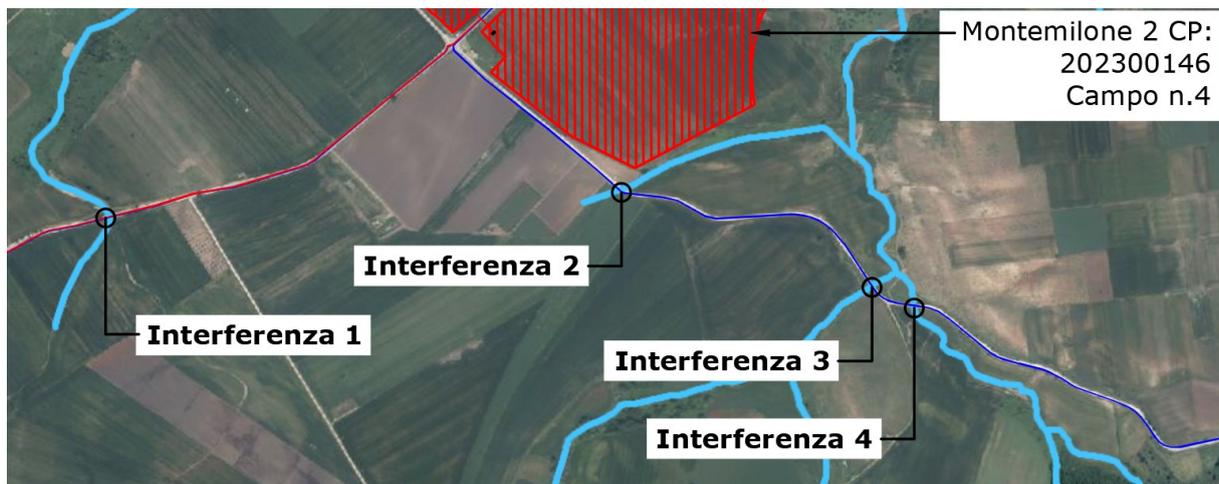
Il progetto dell'Impianto di Rete per la connessione verrà elaborato in piena osservanza della "Soluzione Tecnica Minima Generale" e sottoposto al Gestore di Rete ai fini della verifica di congruità e rilascio del parere tecnico di rispondenza.

### 2.3.15 INTERFERENZE

Si riporta di seguito e nelle schede allegate, le modalità di superamento delle interferenze in caso di incroci e parallelismi con infrastrutture esistenti interrato all'interno dell'area di impianto e sullo stesso percorso del cavidotto di connessione.

#### 2.3.15.1 RETICOLO IDROGRAFICO

Sul percorso del cavidotto di connessione interrato su strada pubblica si registrano n. 4 interferenze con il reticolo idrografico di seguito illustrate:



Inquadramento del progetto rispetto al reticolo idrografico - INTERFERENZA 1

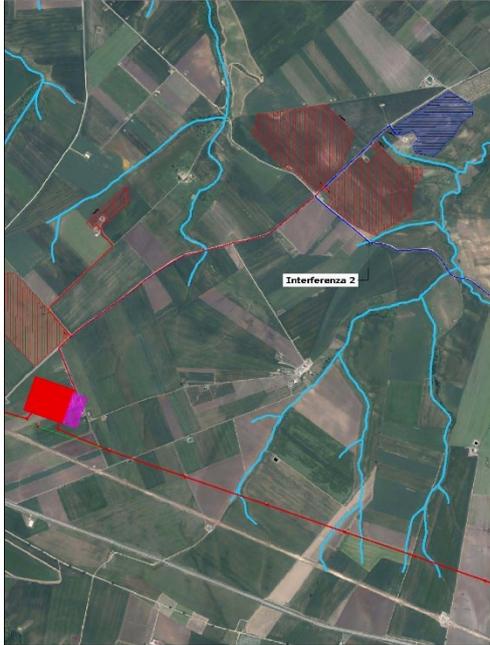


Foglio A3

Scala 1:20.000



Inquadramento del progetto rispetto al reticolo idrografico - **INTERFERENZA 2**



Foglio A3

Scala 1:20.000



Inquadramento del progetto rispetto al reticolo idrografico - **INTERFERENZA 3**

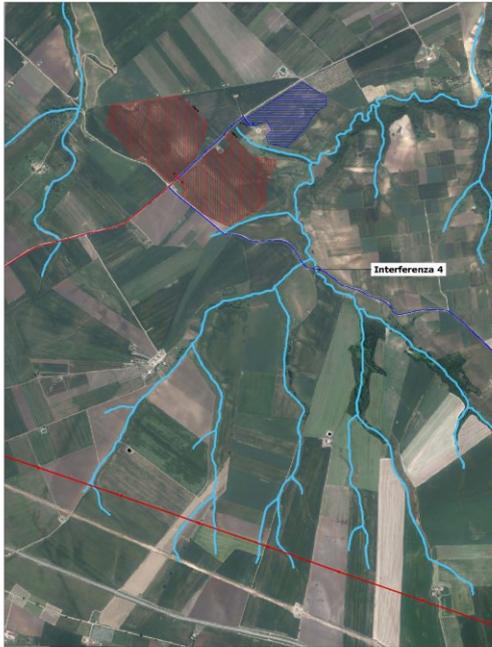


Foglio A3

Scala 1:20.000



Inquadramento del progetto rispetto al reticolo idrografico - **INTERFERENZA 4**



Foglio A3

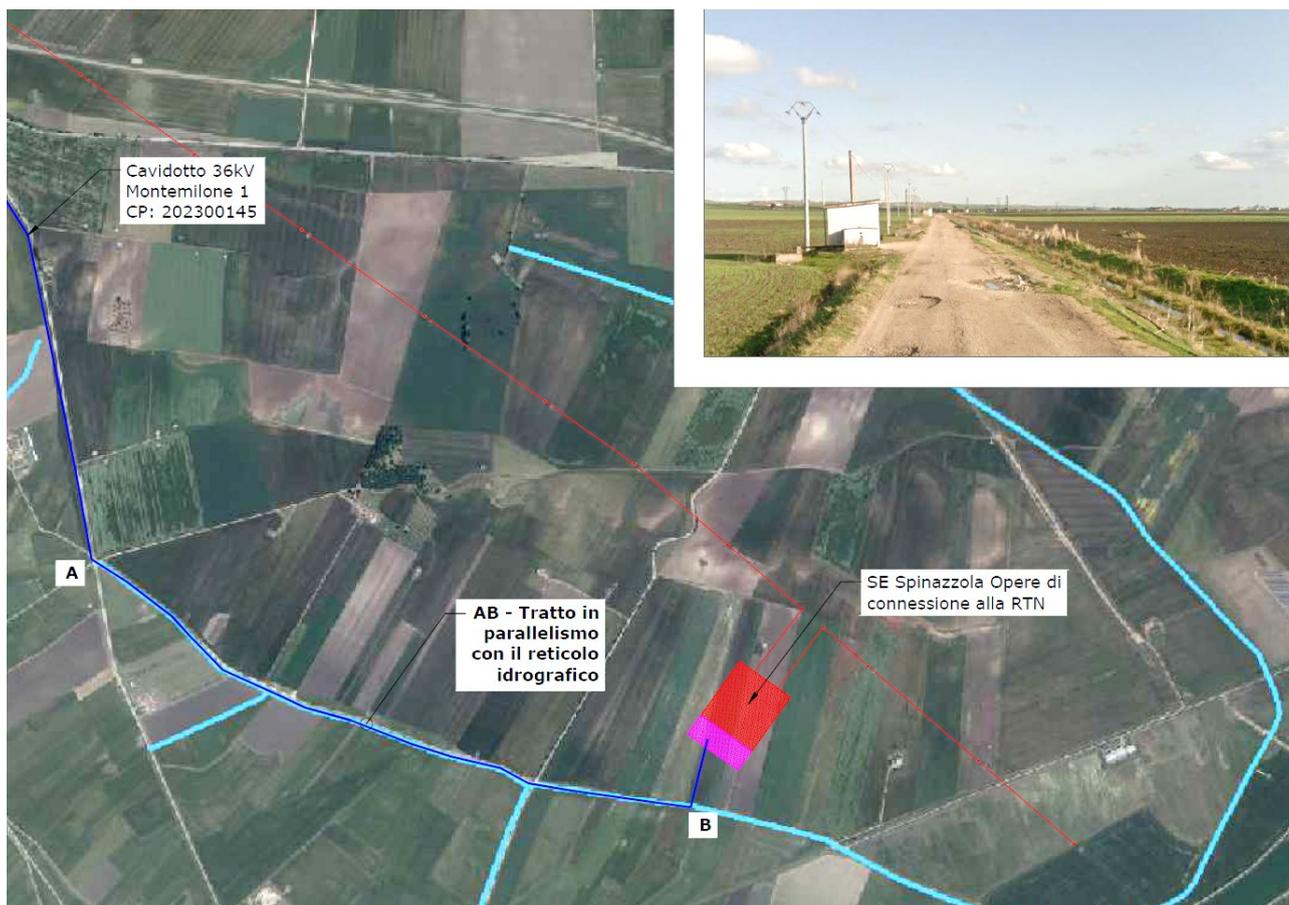
Scala 1:20.000



Inquadramento del progetto rispetto al reticolo idrografico - **INTERFERENZA 5**



**INTERFERENZE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO**



INTERFERENZE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO CAVIDOTTO M1 CP: 202300145 E OPERE DI RETE

### 2.3.16 POSA CON TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA

In alternativa allo staffaggio e comunque in accordo alle prescrizioni degli enti, il reticolo idrografico sarà attraversato in TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), mediante l'impiego di macchine spingitubo o similari che utilizzano tubi di acciaio o in Polietilene ad Alta Densità (PEAD).

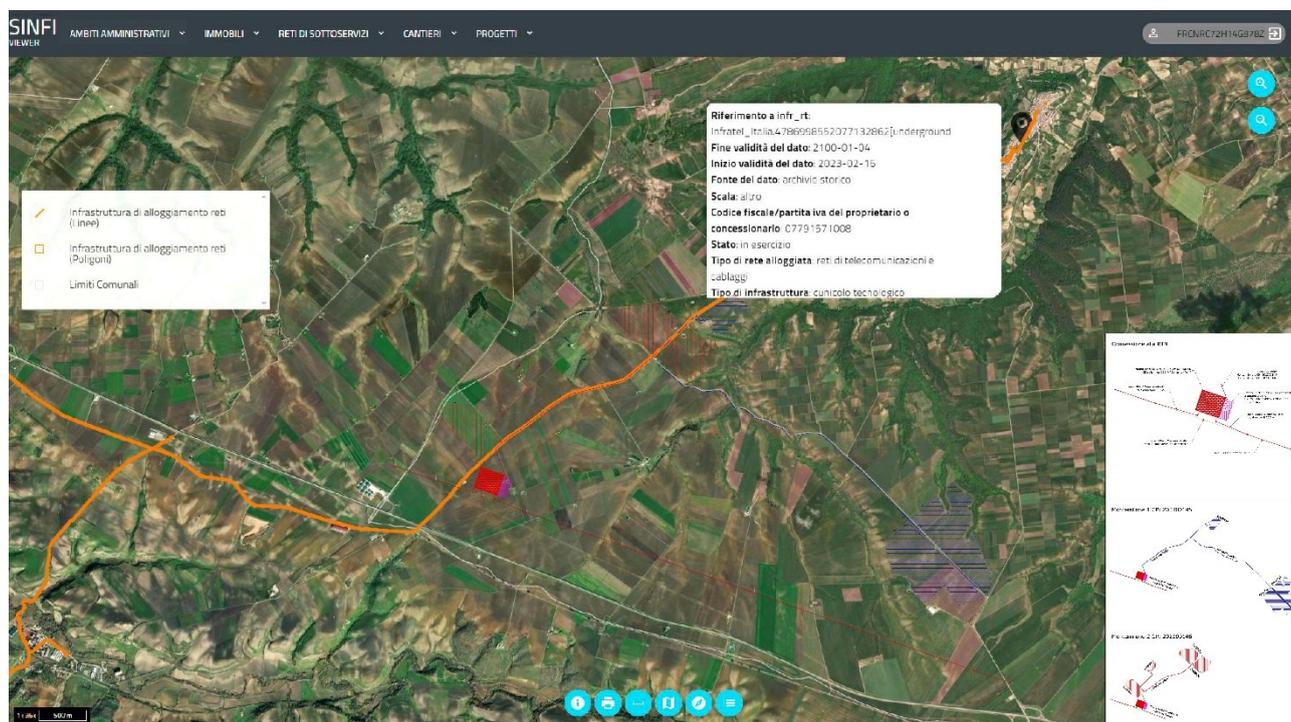
Questa perforazione consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento planoaltimetrico. Il controllo della perforazione è reso possibile dall'utilizzo di una sonda radio montata in cima alla punta di perforazione, questa sonda dialogando con l'unità operativa esterna permette di controllare e correggere in tempo reale eventuali errori.

Gli attraversamenti sotterranei di opere per le quali non è possibile effettuare lo scavo a cielo aperto dovranno essere effettuati con la tecnica della "trivellazione orizzontale controllata" (T.O.C.) mediante l'impiego di macchine spingitubo o similari che utilizzano tubi di acciaio o in Polietilene ad Alta Densità (PEAD). Nel caso di impiego di cavi con caratteristica di resistenza all'urto questa tecnica di posa può essere utilizzata anche senza l'impiego di tubi.

### 2.3.16.1 Interferenze con reti di telecomunicazione (TLC)

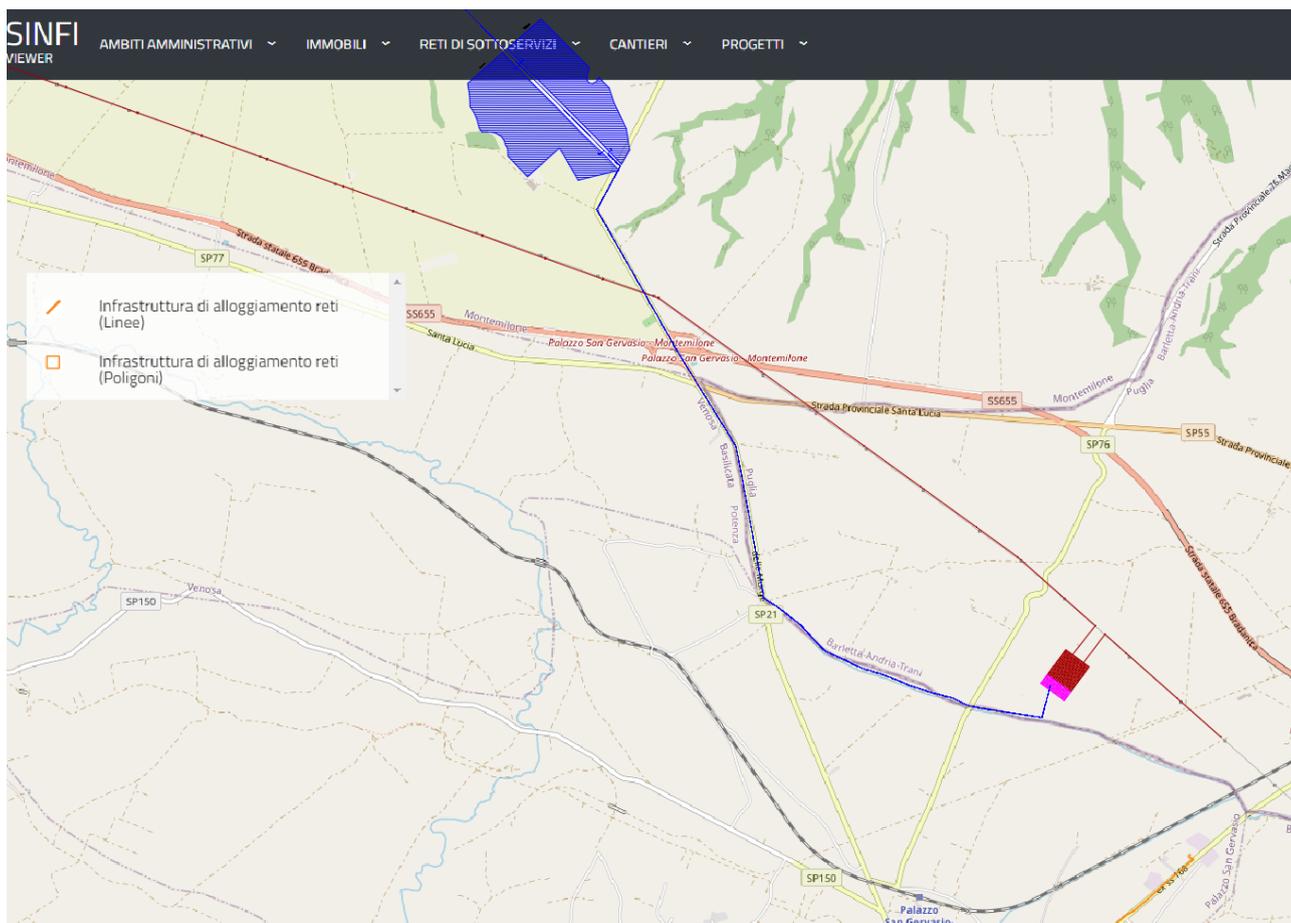
È stata eseguita la verifica interferenza di progetto le reti di sottoservizi eseguita con il catasto delle infrastrutture SINFI. Lo strumento identificato per il coordinamento e trasparenza per la nuova strategia per la banda larga e ultralarga. Tra le funzioni che svolge vi è favorire la condivisione delle infrastrutture, mediante una gestione ordinata del sotto e sopra suolo e dei relativi interventi, ed anche offrire un unico cruscotto che gestisca con efficienza e monitori tutti gli interventi.

**Per le opere e i manufatti previsti nel progetto SONO STATE RILEVATI alcuni incroci e parallelismi con la rete di telecomunicazione interrata in cunicolo tecnologico di Infratel Italia.**



PLANIMETRIA INTERFERENZE CON RETI DI TLC

**Per le opere e i manufatti previsti nel progetto ricadenti nel Comune di Spinazzola (BAT) per la connessione di Montemilone 1 CP: 202300145 NON SONO STATE RILEVATI incroci e parallelismi con la rete di telecomunicazione interrata.**



PLANIMETRIA CON RETI DI TLC MONTEMILONE 1 CP: 202300145

### 2.3.16.2 Interferenze con attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi

È stata eseguita la verifica interferenza di progetto con le attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi e le attività di stoccaggio del gas naturale attraverso il WebGIS UNMIG.

**Il progetto NON INTERFERISCE con nessuna attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi e le attività di stoccaggio del gas naturale**

### 2.3.16.3 Interferenze con infrastrutture di ENAC ENAV

Si è proceduto ad effettuare la verifica dell'interferenza rispetto alle infrastrutture ENAC/ENAV. **Dall'utility di pre-analisi NON RISULTANO INTERFERENZE DOVUTE ALLA PRESENZA DI VICINI AEROPORTI.**

### 2.3.16.4 Interferenze con metanodotti di SNAM rete Gas

**Non si evince la presenza di interferenze con la rete di SNAM Rete GAS.** Ad ogni modo è stata fatta richiesta al Gestore della Rete di verificare e comunicare eventuali interferenze che non sono state rilevate

## 2.4 DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE

Gli investimenti nelle energie rinnovabili non generano solo significativi benefici economici, ma anche importanti ricadute occupazionali. Gli occupati nel settore delle FER (Fonti di energia rinnovabile) comprende sia i lavoratori direttamente impiegati lungo la filiera delle diverse tecnologie esaminate (occupazione diretta), sia l'occupazione indotta da queste attività sugli altri settori (occupazione indiretta).

Il fotovoltaico tra le varie tecnologie FER è quella che genera le maggiori ricadute occupazionali, tale primato dell'energia solare è dovuto all'elevata capacità installata in Italia che ha generato un consistente numero di addetti soprattutto nella gestione e manutenzione degli impianti.

La realizzazione dell'impianto in oggetto presenterà un impatto sicuramente positivo per quanto concerne gli aspetti socioeconomici per la zona in cui è prevista la sua realizzazione, si prevede infatti di utilizzare maestranze e imprese locali nella fase di progetto, di realizzazione e di esercizio (gestione e manutenzione).

L'esecuzione delle opere civili ed il montaggio degli impianti richiede l'impiego di: operai manovratori dei mezzi meccanici, operai specializzati edili, operai specializzati elettrici e trasportatori.

Oltre alle maestranze occupate in fase di realizzazione e dismissione dell'impianto, l'intervento in fase di esercizio offrirà lavoro in ambito locale in quanto sarà necessario:

- attività di guardiania;
- attività di manutenzione delle apparecchiature elettriche dell'impianto;
- attività manutenzione ordinaria per il taglio controllato della vegetazione e la pulizia dei pannelli;
- verifica dell'efficienza delle connessioni lungo la rete di cablaggio elettrico.

Dette attività saranno necessarie per tutta la vita utile dell'impianto pari ad almeno 30 anni.

Si stima che il progetto in esame occuperà circa 150 unità lavorative così distinte:

- 20 addetti in fase di progettazione dell'impianto.
- 70 addetti in fase di realizzazione dell'impianto;
- 2 custodi in fase di esercizio;
- 10 addetti alla pulizia del verde e dell'impianto in fase di esercizio;
- 10 addetti alla manutenzione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche in fase di esercizio;
- 40 addetti in fase di dismissione;

Per la realizzazione dell'impianto di produzione e relative opere di connessione si prevede una durata complessiva dei lavori di circa 700 gg.

**Le positive ricadute occupazionali insieme con il limitato impatto ambientale dell'impianto fotovoltaico di progetto e con l'incidenza contenuta sulle componenti ambientali, paesaggistiche e naturalistiche, confermano i vantaggi e la fattibilità dell'intervento.**

Si riportano, nella seguente tabella, le informazioni rinvenibili all'interno dell'elaborato Cronoprogramma, rappresentante il dettaglio delle attività di cantiere, comprensive delle durate.

Nome attività	Durata	Inizio	Fine
<b>NP BASILICATA1 - CANTIERE MONTEMILONE 120MW</b>	<b>731 g</b>	<b>lun 01/01/24</b>	<b>lun 19/10/26</b>
<b>Progettazione esecutiva</b>	<b>91 g</b>	<b>lun 01/01/24</b>	<b>lun 06/05/24</b>
Progettazione esecutiva	60 g	lun 01/01/24	ven 22/03/24
Acquisizione pareri in fase esecutiva	30 g	lun 25/03/24	ven 03/05/24
INIZIO LAVORI	1 g	lun 06/05/24	lun 06/05/24
<b>Allestimento cantiere e pulizia</b>	<b>30 g</b>	<b>mar 07/05/24</b>	<b>lun 17/06/24</b>
Allestimento aree di cantiere	10 g	mar 07/05/24	lun 20/05/24
Pulizia generale dell'area	20 g	mar 21/05/24	lun 17/06/24
<b>Opere civili</b>	<b>310 g</b>	<b>mar 18/06/24</b>	<b>lun 25/08/25</b>
Posa recinzione e cancelli di ingresso	20 g	mar 18/06/24	lun 15/07/24
Viabilità di campo	30 g	mar 16/07/24	lun 26/08/24
Realizzazione scavi e posa cavidotti interrati	50 g	mar 27/08/24	lun 04/11/24
Realizzazione fondazioni posa cabine elettriche	30 g	mar 27/08/24	lun 07/10/24
Posa delle cabine elettriche	30 g	mar 08/10/24	lun 18/11/24
Montaggio tracker	200 g	mar 19/11/24	lun 25/08/25
Fornitura e collocamento a dimora di piante per schermatura vegetale	100 g	mar 19/11/24	lun 07/04/25
<b>Opere elettriche</b>	<b>240 g</b>	<b>mar 26/08/25</b>	<b>lun 27/07/26</b>
Realizzazione impianto di terra	30 g	mar 26/08/25	lun 06/10/25
Realizzazione sistema antintrusione	30 g	mar 07/10/25	lun 17/11/25
Posa moduli fotovoltaici	120 g	mar 26/08/25	lun 09/02/26
Cablaggio stringhe e quadri di campo	60 g	mar 26/08/25	lun 17/11/25
Cablaggi sistema di monitoraggio	40 g	mar 18/11/25	lun 12/01/26
Cablaggi alimentazioni tracker	60 g	mar 10/02/26	lun 04/05/26
Cablaggi linee bt, linee MT e collegamenti vari	60 g	mar 05/05/26	lun 27/07/26
<b>Collaudi e consegna lavori</b>	<b>30 g</b>	<b>mar 28/07/26</b>	<b>lun 07/09/26</b>
Regolazioni e collaudo impianto di rete connessione	20 g	mar 28/07/26	lun 24/08/26
Verbale finale e consegna lavori impianto di rete	10 g	mar 28/07/26	lun 10/08/26
Cessione impianto di rete al distributore	20 g	mar 11/08/26	lun 07/09/26
Regolazioni e collaudo impianto di produzione	20 g	mar 28/07/26	lun 24/08/26
Verbale finale e consegna lavori impianto ftv	5 g	mar 25/08/26	lun 31/08/26
<b>MESSA IN ESERCIZIO</b>	<b>30 g</b>	<b>mar 08/09/26</b>	<b>lun 19/10/26</b>

A completamento di quanto sopra riportato, si rappresenta di seguito il dettaglio delle lavorazioni ed i macchinari principali impiegati, sempre riferiti alla fase di cantiere.

Fase di cantiere	Lavorazioni	Macchinari
Fase 1	Livellamento/riporti terreno superficiale	Escavatore caricatore (E-distribuzione)
	Sistemazione locali per il cantiere, spogliatoio e W.C	Autocarro con gru

	Sistemazione accessi e deposito materiale	Escavatore caricatore (Terna)
<b>Fase 2</b>	Scavi e rinterro (prof. min 0,9 m) per plinti recinzione	Escavatore mini
	Realizzazione e movimentazione recinzione	Autocarro con gru
<b>Fase 3</b>	Realizzazione viabilità interna con spianamento e sistemazione dello strato di misto stabilizzato	Autocarro
		Pala gommata
	Compattamento dello strato di misto stabilizzato	Rullo compressore
<b>Fase 4</b>	Preparazione piano di posa cabine	Escavatore caricatore
	Realizzazione del piano di posa con getto magrone	Autobetoniera
	Posa cabine prefabbricate senza fondazione	Autogru
<b>Fase 5</b>	Scavi e rinterro (prof. min 0,9 m) per cavidotti interrati, illuminazione, e servizi ausiliari	Escavatore mini
	Scavi e rinterro (prof. min 0,9 m) per messa a dimora piante fascia verde perimetrale	Escavatore mini
<b>Fase 6</b>	Infissione dei profili metallici a profilo aperto	Macchina battipali (tipo miniscavatore con martello)
<b>Fase 7</b>	Movimentazione moduli fotovoltaici	Carrello sollevatore
	Movimentazione strutture supporto moduli, pali illuminazione, e servizi ausiliari	Autocarro con gru
<b>Fase 8</b>	Scavi e rinterro (prof. min 0,9 m) per cavidotti interrati impianto di rete per la connessione	Escavatore mini Trencher – catenarie (ove possibile) Autocarro

Le macro-fasi lavorative previste per la realizzazione del suddetto impianto sono le seguenti:

- Predisposizione dell'area di cantiere;
- Carico e scarico macchine e materiali;
- Fissaggio delle strutture di sostegno e montaggio dei moduli;
- Cablaggio pannelli fotovoltaici e connessioni elettriche;
- Opere elettromeccaniche e posa cavi;
- Verifica funzionalità impianti.

#### **Predisposizione dell'area di cantiere**

L'allestimento del cantiere prevede come prima attività la recinzione di tutta l'area interessata dai lavori allo scopo di impedire l'ingresso ai non addetti; potranno inoltre essere previste ulteriori recinzioni interne finalizzate a delimitare eventuali aree di rischio.

Una volta delimitata la recinzione perimetrale del cantiere, saranno individuati gli accessi, sia pedonali che carrabili; l'accesso al cantiere avverrà da un cancello che sarà posizionato in corrispondenza della viabilità esterna, di dimensioni adeguate al passaggio dei mezzi di cantiere.

Le strade interne ai lotti (strada perimetrale e strade interne di raccordo dei filari di pannelli) hanno una larghezza minima di 3,50 m.

Il progetto prevede che sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio l'accesso al campo fotovoltaico consenta un transito agevolato dei mezzi di lavoro e degli autoveicoli addetti alla manutenzione.

L'area di cantiere inoltre dovrà prevedere parcheggi interni situati nelle aree di lavoro destinati alla sosta temporanea dei mezzi in transito e alla sosta dei mezzi operativi in funzione, limitatamente al periodo ed alla zona di utilizzo. I mezzi operativi non in funzione dovranno invece essere parcheggiati nelle aree di pertinenza ad uso esclusivo di sosta continuativa.

In cantiere dovranno essere previsti i seguenti impianti:

- impianto idrico per garantire acqua corrente a tutto il cantiere;
- box docce prefabbricati dotati di acqua calda e fredda;
- box infermeria corredato di dispositivi di primo soccorso;
- servizi igienici.

L'impianto di cantiere riguarda tutte le azioni necessarie per delimitare e realizzare le piazzole di stoccaggio dei materiali, sosta delle macchine, nonché i punti di installazione delle cabine di servizio per il personale addetto e i piccoli attrezzi (ufficio, spogliatoi, servizi igienici, spazio mensa, depositi per piccola attrezzatura e minuterie, ecc). Tali lavori comprenderanno:

- Livellamento e/o spianamento aree per impianto del cantiere e sottocantieri;
- Imbrecciamento dell'area e rullatura al fine di avere un fondo compatto e consistente capace di sopportare il traffico veicolare per le manovre necessarie da compiere entro tali aree;
- La recinzione con rete a maglia sciolta con ingressi dotati di cancelli metallici;
- Realizzazione impianto di illuminazione e di videosorveglianza comprensivo dei lavori di scavo, posa cavidotti, passaggio cavi e rinterro.

<b>S.03.001</b>	<p><b>Recinzione provvisoria di cantiere</b> di altezza non inferiore a m 2.00 con sostegni in paletti di legno o tubi da ponteggio. Completa delle necessarie controventature, segnalazioni luminose diurne e notturne e tabelle segnaletiche:</p> <p><i>03 Montaggio per nolo con rete metallica zincata su paletti di legno. Mq</i></p> <p><i>04 Nolo con rete metallica zincata su paletti di legno. mq/30g</i></p>
<b>S.04.013</b> <b>S.04.014</b>	<p><b>Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria:</b> costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato, impianto elettrico canalizzato con interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente. Soluzione: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Dimensioni 540 x 270 cm con altezza pari a 270 cm</p> <p><i>Montaggio e nolo per il 1° mese. Cad</i></p> <p><i>Nolo per i mesi successivi al primo, compreso oneri manutenzione ed esercizio. Cad/30</i></p>
<b>S.04.009</b> <b>S.04.010</b>	<p><b>Monoblocco prefabbricato per bagni,</b> costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autostinguente,</p>

	pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato, impianto elettrico canalizzato con, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguento con vaso, finestrino a wasistas e lavabo, completo di rubinetterie e scaldia acqua, su basamento predisposto. Da cm 340 x 240 x 270 con vasi a sedere e cassette
	<i>Montaggio e nolo per il 1° mese. Cad</i>
	<i>Nolo per i mesi successivi al primo, compreso oneri manutenzione ed esercizio. Cad/30</i>

### **Pulizia dei terreni dalle piante infestanti**

Operatori specializzati provvederanno alla pulizia del terreno tramite l'uso di trincia erba, al fine di rendere il terreno privo di ostacoli vegetali e facilmente accessibile ai tecnici per le successive operazioni di picchettamento delle aree.

### **Picchettamento delle aree interessate**

I tecnici di cantiere attraverso l'uso di adeguate strumentazioni topografiche individueranno sul terreno i limiti e i punti planimetrici caratteristici del progetto.

### **Livellamento dei terreni interessati**

Operatori specializzati, attraverso l'uso di appropriate macchine operatrici (buldozer, macchine livellatrici) provvederanno al livellamento del terreno dalle asperità superficiali al fine di rendere agevoli le lavorazioni successive. Tale lavorazione interesserà solo lo strato superficiale del terreno per una profondità massima di 20-30cm., al fine di ottenere una superficie il più possibile regolare nel rispetto dell'andamento naturale del terreno che presenta solo una leggera acclività.

### **Dislocazione di zone di carico e scarico**

Operatori specializzati dotati, di macchine operatrici (ruspe, escavatori tipo terna, autocarri, rullo compressore), provvederanno alla manutenzione delle strade interne esistenti, tramite eliminazione delle erbe infestanti che invadono attualmente le carreggiate. Verrà regolarizzato il fondo stradale esistente con l'uso di ruspa o terna e con la creazione di un piccolo cassonetto in ghiaia di varia granulometria, adeguatamente compattata tramite rullo compressore.

L'area di cantiere dovrà prevedere aree specifiche da destinare a zone di carico e scarico del materiale e dei mezzi di cantiere; tali zone saranno debitamente inserite nel layout di cantiere e saranno ubicate a distanza di sicurezza da eventuali aree di pericolo. Durante le fasi di scarico dei materiali sarà vietato l'avvicinamento del personale e di terzi ai mezzi di trasporto e all'area di operatività della gru idraulica se presente.

### **Rifornimento aree di stoccaggio e transito addetti**

Durante tale fase operatori specializzati con l'utilizzo di autocarri (o trattori nel caso di rifornimento delle aree di stoccaggio dei sottocantieri) provvederanno all'approvvigionamento delle aree di stoccaggio dei materiali conferendovi: carpenterie metalliche, moduli (o pannelli), materiale elettrico (cavidotti e cavi), minuteria metallica, ecc. Inoltre, per mezzo di autovetture, pulmini, o piccoli autocarri, giungeranno sul cantiere maestranze di varia specializzazione.

Per lo scarico delle cabine e del resto del materiale è previsto lo stazionamento in sito di una Autogru semovente tipo “Pick and carry” per la movimentazione dei carichi all’interno del campo oltre che al sollevamento.

Considerata la durata del cantiere riportata nel cronoprogramma di 381 gg circa, l’accesso degli autocarri sarà dilazionato nel tempo su tutta la durata dello stesso. Durante le fasi di montaggio moduli e cabine elettriche, la frequenza del passaggio di tali mezzi sarà più ristretta e ravvicinata nel tempo, senza aumenti di traffico significativi sulla viabilità locale, provinciale e statale.

### **Movimentazione dei materiali e delle attrezzature**

Durante questa fase si provvede alla movimentazione di materiale all’interno del cantiere principale o dei sottocantieri, con l’utilizzo di muletti o gru semovente che provvederanno a scaricare il materiale dagli autocarri e a stivarlo in apposite piazzole adattate per lo stoccaggio. Da tali piazzole il materiale verrà caricato, sempre con gli stessi muletti, in appositi rimorchi trainati da trattori più adatti al transito all’interno dei campi idoneamente livellati.

### **Fissaggio strutture di sostegno e montaggio moduli**

L’attività consiste nell’infissione delle strutture dei tracker, che sono costituite da pali verticali infissi al suolo e collegati da una trave orizzontale secondo l’asse nord-sud (mozzo), per mezzo di apposito “battipalo” e il montaggio e fissaggio dei pannelli fotovoltaici e nel collegamento delle stringhe dei pannelli.

### **Montaggio telai metallici di supporto dei moduli**

Durante tale fase operatori specializzati, con l’utilizzo di idonei attrezzi manuali, nonché con l’ausilio di macchine semoventi per il trasporto del materiale metallico, provvederanno al montaggio dei supporti, costituiti da telai metallici, su cui andranno ancorati i moduli (o pannelli).

### **Cablaggio pannelli fotovoltaici e connessioni elettriche**

Per consentire la trasformazione da corrente continua in corrente alternata è necessaria l’installazione di appositi convertitori statici di energia “Inverter”, che saranno alloggiati nei locali tecnici posizionati in ciascuno dei sottocampi in cui è stato suddiviso l’impianto, che consentiranno di trasformare la corrente continua in uscita dalla centrale fotovoltaica in corrente alternata convogliata nella cabina di consegna/utenza.

### **Opere elettromeccaniche e posa cavi**

Saranno necessarie opere civili relative alle cabine elettriche, consistenti in casseforme e calcestruzzo di fondazione con armature di sostegno e l’esecuzione di scavi a sezione obbligata per la posa dei corrugati e/o dei cavi elettrici che verranno posati all’interno dello scavo.

### **Scavo trincee, posa cavidotti e rinterri**

Operatori specializzati, attraverso l’uso di appropriate macchine operatrici (escavatori cingolati e/o gommati), provvederanno allo scavo delle e trincee per la posa delle condotte in cui saranno posti i cavi per la bassa e la media tensione, nonché i cavi di stringa in corrente continua. Le trincee avranno profondità dipendente dal tipo di intensità di corrente elettrica che dovrà percorrere i cavi interrati. Tali profondità potranno quindi variare da un minimo di 80 cm.

per i cavi BT, ad un massimo di 130 cm per i cavi MT. Tale lavorazione interesserà solo fasce limitate di terreno, in prossimità della viabilità principale interna all’impianto, anche al fine della successiva manutenzione in casi di guasti.

### Rimozione delle aree di cantiere secondarie e realizzazione delle opere di mitigazione

Trattasi della fase conclusiva del cantiere principale e dei sottocantieri, avendo terminato le lavorazioni per la realizzazione del parco fotovoltaico. Contemporaneamente verranno realizzate le opere di mitigazione previste.

### Verifica funzionalità impianto

Sara verificata la funzionalità di tutte le parti elettriche dell’impianto, degli impianti di messa a terra, degli interruttori magnetotermici contro i sovraccarichi e differenziali contro i contatti accidentali.

#### 2.4.1 Esempi di macchine operatrici impegnate per la costruzione dell’impianto



Escavatore caricatore (Terna)



Autocarro con gru



Escavatore mini



Autocarro



Pala gommata



Rullo compressore



Autobetoniera



Autogru



Carrello sollevatore



Escavatore



Trencher – catenarie



Battipali



## 2.5 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI

La realizzazione del progetto, come descritto nei paragrafi precedenti, richiede l'esecuzione dei seguenti scavi:

- Scavi per la realizzazione dei cavidotti;
- Scotico superficiale del terreno per la realizzazione delle strade interne ai campi e dei piazzali;
- Scavi per la fondazione delle cabine di campo, delle cabine utente, delle cabine di consegna, delle cabine O&M e delle cabine destinate a locale tecnico;

**Non sono previsti scavi l'ancoraggio delle strutture di supporto dei pannelli e dei montanti della recinzione in quanto saranno infissi nel terreno senza generare volumi di scavo.**



CANTIERE PER LINEA ELETTRICA DI MEDIA TENSIONE INTERRATA SU STRADA ASFALTATA

**L'ALTEZZA DELLO SCAVO SARA' -700MM DAL PIANO STRADALE FINITO, NEL CASO DI UNA VASCA DI FONDAZIONE STANDARD, ALTA 600MM.**

**L'ALTEZZA DELLO SCAVO E' SEMPRE + 100MM, RISPETTO ALL'ALTEZZA DELLA VASCA**

**H SCAVO= HVASCA+100MM**

esempio  
h VASCA 800mm  
h SCAVO 900mm



**REALIZZAZIONE DEL PIANO DI APPOGGIO DI UNA VASCA/BASAMENTO CON CALCESTRUZZO DOSATO CON ALMENO 300 KG DI CEMENTO TIPO 325 E CON RESISTENZA SPECIFICA NON INFERIORE A RCK 250 KG./CM2, ARMATO CON DOPPIA RETE ELETTROSALDATA DI DIAMETRO MIN. PARI A 10 MM CON MAGLIA 10X10. H SOLETTA FINITA 200 MM, PERFETTAMENTE LIVELLATA.**



SCAVI PER LA REALIZZAZIONE DEL PIANO DI APPOGGIO DELLE VASCHE DI FONDAZIONE DELLE CABINE

Gli scavi saranno realizzati con l'ausilio di idonei mezzi meccanici:

- escavatori per gli scavi a sezione obbligata e a sezione ampia;
- pale meccaniche per scoticamento superficiale;
- trencher o ancora escavatori per gli scavi a sezione ristretta (trincee).



MACCHINA BATTIPALI PER L'ANCORAGGIO DELLE STRUTTURE CHE NON RICHIEDE OPERE DI SCAVO

### 3 Elaborati progettuali allegati allo Studio:

NPB1_MTM_C1 - Relazione Tecnica
NPB1_MTM_C2 - Dismissione e Ripristino
NPB1_MTM_C3 - Gestione dei Rifiuti
NPB1_MTM_C4 - Relazione tecnica campi elettromagnetici
NPB1_MTM_C5 - Abbagliamento
NPB1_MTM_C6 - Terre e Rocce
NPB1_MTM_C7 - Prime Indicazioni Sicurezza
NPB1_MTM_C8 - Piano Uso e Manutenzione
NPB1_MTM_C9 - Opere di Cantiere e mitigazioni
NPB1_MTM_C10 - Intervisibilità
NPB1_MTM_C11 - Agronomica
NPB1_MTM_C12 - Botanico Faunistica
NPB1_MTM_C13 - Studio geologico
NPB1_MTM_C14 - Relazione geotecnica
NPB1_MTM_C15 - Studio idraulico
NPB1_MTM_C16 - Impatto Acustico
NPB1_MTM_C17 - Archeologica
NPB1_MTM_C17.a - Carta Archeologica
NPB1_MTM_C17.b - Carta del Rischio Archeologico
NPB1_MTM_C17.c - Carta del Potenziale Archeologico
NPB1_MTM_C17.d - Carta della Visibilità dei Suoli
NPB1_MTM_C17.e - Template GIS VPIA
NPB1_MTM_D1 - Inquadramento Territoriale
NPB1_MTM_D2 - CTR
NPB1_MTM_D3 - Ortofoto
NPB1_MTM_D4.1a - Rilievo su aerofotogrammetria
NPB1_MTM_D4.1b - Rilievo su aerofotogrammetria
NPB1_MTM_D4.1c - Rilievo su aerofotogrammetria
NPB1_MTM_D4.2a - Rilievo su catastale e ortofoto
NPB1_MTM_D4.2b - Rilievo su catastale e ortofoto
NPB1_MTM_D4.2c - Rilievo su catastale e ortofoto
NPB1_MTM_D4.3a - Sezioni planoaltimetriche
NPB1_MTM_D4.3b - Sezioni planoaltimetriche
NPB1_MTM_D4.3c - Sezioni planoaltimetriche
NPB1_MTM_D4.3d - Sezioni planoaltimetriche
NPB1_MTM_D4.3e - Sezioni planoaltimetriche
NPB1_MTM_D5.1 - Catastale M1
NPB1_MTM_D5.2 - Catastale M2
NPB1_MTM_D5.3 - Catastale opere di rete
NPB1_MTM_D6 - Particellare
NPB1_MTM_D6 - Visure
NPB1_MTM_E1 - PRG
NPB1_MTM_E2 - SIC ZPS Aree Protette IBA Unesco

NPB1_MTM_E3 - Vincoli Paesaggistici Art.136
NPB1_MTM_E4 - Beni Culturali e interesse archeologico
NPB1_MTM_E5 - PPR
NPB1_MTM_E6 - Idrogeologico RD3267
NPB1_MTM_E7 - PAI
NPB1_MTM_E8 - PGRA
NPB1_MTM_E9 - Capacità uso del suolo
NPB1_MTM_E10 - Aree percorse dal fuoco
NPB1_MTM_E11 - Natura e habitat
NPB1_MTM_E12 - Reticolo idrografico
NPB1_MTM_E13A - Piano Strutturale Provinciale A
NPB1_MTM_E13B - Piano Strutturale Provinciale B
NPB1_MTM_E14 - Cumulo 10km
NPB1_MTM_E15 - Richiesta Attestazione Usi Civici
NPB1_MTM_F1 - Criteri dimensionali agrivoltaico
NPB1_MTM_F2a - Layout Impianto
NPB1_MTM_F2b - Layout Campo1
NPB1_MTM_F2c - Layout Campo2
NPB1_MTM_F2d - Layout Campo3-4-5
NPB1_MTM_F2e - Layout Campo6-7
NPB1_MTM_F3 - Viabilità
NPB1_MTM_F4a - Cavidotti 36kV
NPB1_MTM_F4b - Cavidotti BT
NPB1_MTM_F4c - Cavidotti CC
NPB1_MTM_F5 - Verde e mitigazioni
NPB1_MTM_F6a - Profili campo1
NPB1_MTM_F6b - Profili campo3
NPB1_MTM_F6c - Profili campo4
NPB1_MTM_F6d - Profili campo5
NPB1_MTM_F6e - Profili campo6-7
NPB1_MTM_G1b - Inseguitore Sol2
NPB1_MTM_G2a - Sezione Impianto tipo
NPB1_MTM_G2b - Sezione Impianto su SP
NPB1_MTM_G3 - Particolari Costruttivi
NPB1_MTM_G4 - Tipologico Cabine
NPB1_MTM_G5a - Unifilare Montemilone1 CP: 202300145
NPB1_MTM_G5b - Unifilare Montemilone2 CP: 202300146
NPB1_MTM_H1a - Stato di fatto Campo1
NPB1_MTM_H1b - Stato di fatto Campo2
NPB1_MTM_H1c - Stato di fatto Campo3
NPB1_MTM_H1d - Stato di fatto Campo4
NPB1_MTM_H1e - Stato di fatto Campo5
NPB1_MTM_H1f - Stato di fatto Campo6
NPB1_MTM_H1g - Stato di fatto Campo7
NPB1_MTM_H1h - Stato di fatto Connessione

NPB1_MTM_H2 - Simulazione Impianto
NPB1_MTM_H3a - Intervisibilità ftv progetto
NPB1_MTM_H3b - Intervisibilità ftv in autorizzazione
NPB1_MTM_H3c - Intervisibilità ftv cumulativa
NPB1_MTM_H3d - Intervisibilità ftv comparativa
NPB1_MTM_H3e - Intervisibilità ftv singoli punti
NPB1_MTM_I1.1 - STMG M1
NPB1_MTM_I1.2 - STMG M2
NPB1_MTM_I2.1 - Accettazione STMG M1
NPB1_MTM_I2.2 - Accettazione STMG M2
NPB1_MTM_I3.1 - Voltura STMG M1
NPB1_MTM_I3.2 - Voltura STMG M2
NPB1_MTM_J1 - Disciplinare descrittivo
NPB1_MTM_J2 - Quadro economico
NPB1_MTM_J3 - Computo metrico
NPB1_MTM_J4 - Cronoprogramma
NPB1_MTM_K1 - Contratto terreni
NPB1_MTM_K2 - CDU
NPB1_MTM_K3 - Dichiarazione titolarità
NPB1_MTM_K4 - Particellare di esproprio
NPB1_MTM_L1 - Dichiarazione ENAC/ENAV
NPB1_MTM_L2 - Dichiarazione UNMIG
NPB1_MTM_L3 - Dichiarazione TLC
NPB1_MTM_M1 - Dati GIS shape file