



# Impianto Agrivoltaico CEPPEO

progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di 27,185MWp, sito in Rotello (CB)



Titolo: REL-01

## Relazione generale

Il Proponente

Firma

CEPPETO SOLAR S.r.l.

Via Sant'Orsola n.3, 20123 Milano (MI) - C.F./P.IVA: 12923990969

GRUPPO:



Il progettista:

Firme



Questo documento è di proprietà esclusiva. E' proibita la riproduzione anche parziale e la cessione a terzi senza autorizzazione.

### Firme e Revisioni

Rv	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
01	07/08/23	Relazione			

### Codifica elaborato

Nome file	REL-01
Formato	A4
Scala elaborato	
Revisione	Emissione

**Rel\_01** – Relazione Generale

**Sommario**

<b>1 PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
1.1 DATI GENERALI .....	4
<b>2 SINTESI DEL PROGETTO</b> .....	<b>5</b>
<b>3 CRITERI PROGETTUALI</b> .....	<b>5</b>
3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	5
<b>4 INQUADRAMENTO NORMATIVO</b> .....	<b>9</b>
4.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO NAZIONALE ED EUROPEA .....	9
4.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO REGIONALE .....	10
4.3 NORMATIVA TECNICA .....	12
<b>5 DESCRIZIONE STATO DI FATTO DEL CONTESTO</b> .....	<b>15</b>
5.1 DESCRIZIONE DEL SITO DI INTERVENTO.....	15
5.2 COLLOCAZIONE DEL PROGETTO NEL CONTESTO VINCOLISTICO .....	15
5.2.1 Codice dei beni culturali d.lgs 42/2004 .....	15
5.2.2 Aree naturali protette (legge quadro 394/91) .....	16
5.2.3 Siti Rete Natura 2000 .....	16
5.2.4 Aree IBA.....	17
5.2.5 P.T.P.A.A.V Piano territoriale paesaggistico ambientale di area vasta .....	17
5.2.6 Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) .....	19
5.2.7 Vincolo Idrogeologico (R.D.30/12/ 1923).....	20
5.2.8 Pianificazione Comunale .....	21
5.3 DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE.....	22
5.4 DESCRIZIONE DELLE RETI INFRASTRUTTURALI ESISTENTI.....	22
5.5 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA .....	22
<b>6 DESCRIZIONE DEL PROGETTO AGRIVOLTAICO</b> .....	<b>26</b>
6.1 DESCRIZIONE GENERALE.....	26
6.2 PRINCIPALE COMPONENTISTICA DELLA CENTRALE ELETTRICA AGRIVOLTAICA .....	27

6.2.1 Moduli Fotovoltaici.....	28
6.2.2 Inverter di Stringa.....	29
6.2.3 Trasformatori BT/MT.....	30
6.2.4 Quadri BT.....	32
6.2.5 Quadri MT.....	32
6.2.6 Cabine elettriche.....	32
6.2.7 Cavidotti ed elettrodotti di connessione.....	33
6.2.8 Impianto di illuminazione e videosorveglianza .....	34
6.2.9 Strade di accesso e viabilità di servizio.....	35
6.2.10 Opere di mitigazione .....	36
6.3 IL PIANO AGRONOMICICO - “LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI” ELABORATE DAL GRUPPO DI LAVORO COORDINATO DAL MITE, 27 GIUGNO 2022. ....	36
<b>7 DISPONIBILITÀ AREE ED INDIVIDUAZIONE INTERFERENZE</b> .....	<b>39</b>
7.1 DISPONIBILITÀ AREE .....	39
7.2 INDIVIDUAZIONE INTERFERENZE E SOLUZIONI TECNICHE PROPOSTE .....	39
<b>8 ENERGIA PRODOTTA ANNUALMENTE DURANTE LA VITA UTILE DELL'IMPIANTO</b> .....	<b>43</b>

## 1 PREMESSA

Scopo della presente relazione è la descrizione e contestualizzazione dell'impianto Agrivoltaico della potenza nominale di 27.185 kWp, da realizzarsi nel Comune di Rotello (CB) in località Ceppetò.

Il documento è finalizzato alla valutazione ambientale e all'ottenimento delle autorizzazioni necessarie alla costruzione ed esercizio dell'impianto, compreso il cavidotto interrato di collegamento in antenna a 36 kV sul futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN denominata "Rotello".

Il progetto è il risultato del lavoro di un team di specialisti, di concerto con il gestore dell'attività agricola, che ha cooperato per la configurazione delle soluzioni tecniche volte all'armonizzazione dell'impianto con l'area di intervento al fine di non alterarne gli equilibri socio-ambientali e paesaggistico-culturali.

La definizione di impianto agrivoltaico è trova riferimento nell'articolo 31 del D.L. 77/2021, come convertito con la legge 108/2021 ovvero *"impianti che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio di moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione"*. Gli impianti devono essere dotati inoltre di "sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate."

Ulteriori precisazioni sul tema si evincono dalle "Linee guida in materia di impianti Agrivoltaici" elaborate dal Gruppo di lavoro coordinato dal MITE e pubblicate a giugno 2022, che descrivono i requisiti minimi che un impianto fotovoltaico dovrebbe avere per poter essere

riconosciuto come agrivoltaico, sia per gli impianti più avanzati, che possono accedere agli incentivi PNRR, sia per le altre tipologie di agrivoltaici, che possono comunque garantire un equilibrio nella co-generazione sostenibile fra produzione energetica e produzione agricola.

Di notevole importanza e di forte impulso per la diffusione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili nella Regione Molise è la pubblicazione in data **23.05.2023 del Bollettino ufficiale della Regione Molise - n. 21 - edizione straordinaria nella quale si delibera la DGR N. 158 DEL 21-04-2023 avente come oggetto "Autorizzazione degli impianti alimentati da fonti di energia rinnovabili - criteri localizzativi per garantire la massima diffusione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e per tutelare i suoli agricoli e il valore paesaggistico e ambientale del territorio"**.

Al punto 6 della DGR N.158 si definisce:

*b) nelle aree agricole considerate idonee per legge ai sensi dell'art. 20, comma 8, del D.Lgs. n. 199 del 2021, se da una parte gli impianti possono interessare il 100% delle aree agricole, dall'altra occorre evitare qualsiasi intervento che non consenta il pieno ripristino agricolo dello stato dei luoghi prediligendo impianti agrivoltaici. Inoltre, occorre preservare le produzioni agricole certificate, facendo in modo che nelle aree agricole interessate dalle stesse siano ammessi esclusivamente impianti agrivoltaici avanzati aventi i requisiti A, B, C e D così come definiti e descritti dalle "Linee guida in materia di impianti agrivoltaici" pubblicate il 27 giugno 2022 dall'allora Ministero della transizione ecologica;*

*c) nelle aree agricole e non interessate da coltivazioni certificate, per valorizzare le tradizioni agroalimentari locali, per tutelare la biodiversità (da intendersi anche come*

salvaguardia delle colture tipiche) e le produzioni agroalimentari di qualità, come richiede l'art. 12, comma 7, del D.Lgs. n. 387 del 2003 e le relative Linee Guida, fuori dalle aree particolarmente vocate alla produzione di energia da fonti rinnovabili individuate dalla normativa statale, è limitato l'insediamento ai soli impianti agrivoltaici aventi i requisiti A, B e D2 così come definiti dalle sopraccitate linee guida.

L'impianto Agrivoltaico in esame è stato progettato secondo i criteri dimensionali derivati dalle Linee Guida compresi i requisiti A, B, D2 che lo rendono idoneo all'inserimento nell'area di progetto.

Inoltre la gestione dell'impianto sarà effettuata di concerto con l'imprenditore agricolo interessato alla gestione delle colture, con lo scopo specifico di favorire sia l'apporto di energia prodotta da fonte rinnovabile alla rete sia l'inserimento di un prodotto di qualità, frutto di controllo e gestione ponderata delle risorse, nella filiera agroalimentare territoriale.

## 1.1 DATI GENERALI

**ID impianto: Agrivoltaico Ceppeto**

**Localizzazione: località Ceppeto - 86040 Rotello (CB)**

**Proponente: CEPPEO SOLAR S.r.l., gruppo IBERNORDIC**

P.IVA: 12923990969

indirizzo: via Sant'Orsola n.3

cap-Comune: 20123 – Milano (MI)

Legale rappresentante: Luca Oliviero Leone

Codice fiscale: LNELLV62A01D969B

**Tecnico progettista – Project Manager: StudioMASC Soc. Coop.**

P.Iva: 12923990969

indirizzo: via Fratelli Lumière n.20

cap-Comune: 80147 – Napoli (NA)

Tel: 081 18365653

Legale rappresentante:	Daniele Criscuolo	Giacomo Molisso	Adriano Spada	Ferdinando Ascione
Qualifica	Ingegnere per Ambiente e territorio	Pianificatore Territoriale Urbanistico e paesaggistico-ambientale	Pianificatore Territoriale Urbanistico e paesaggistico-ambientale	Geometra
Albo	Ingegneri della provincia di Napoli	Architetti, pianificatori, paesaggisti e conservatori provincia di Napoli	Architetti, pianificatori, paesaggisti e conservatori provincia di Napoli	Collegio Geometri e geometri laureati della provincia di Napoli
N° iscrizione	22168	13719	13718	

**Tecnico progettista – Opere Elettriche**

Professionista: Umberto Conte

Qualifica: Ingegnere Elettrico

P.Iva: 06034081213

Albo: Ingegneri Provincia di Napoli

N° iscrizione: 13814



## 2 SINTESI DEL PROGETTO

Il progetto agrivoltaico denominato “**Agrivoltaico Ceppeto**” è un progetto di agricoltura innovativa che introduce in Molise un nuovo modello di sviluppo sostenibile che combina la coltivazione delle superfici agricole con la produzione di energie rinnovabili, rispondendo alle esigenze ambientali, climatiche e di tutela dei territori rurali. Il progetto prevede il miglioramento fondiario di un’area di circa 46 Ha, ubicata nel Comune di Rotello (CB), tramite l’implementazione di un piano agronomico integrato con strutture fotovoltaiche ad inseguimento solare monoassiale (c.d. tracker). L’insieme dei moduli fotovoltaici supportati da queste strutture e opportunamente connessi, determinerà nel complesso una potenza di picco pari a 27.185 kWp. Le opere di connessione necessarie per il collegamento dell’impianto agrivoltaico alla RTN sono costituite da un cavidotto interrato a 36 kV di circa 3,5 km che collega l’impianto allo stallo arrivo produttore a 36 kV sul futuro ampliamento nella Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN denominata “Rotello”. Per le opere di connessione, il cavidotto interrato a 36 kV da collegare in antenna allo stallo arrivo produttore a 36 kV nella suddetta SE costituisce opera di utenza per la connessione mentre la nuova SE, incluso lo stallo, si configura come “Opere di Rete”. La nuova SE della RTN rappresenta una soluzione tecnica di connessione comune con altri produttori. Il produttore Star Molise S.r.l., costituendosi come capofila, si è fatto carico di redigere il progetto definitivo delle opere RTN suddette, impegnandosi a metterlo a disposizione e condivisone, per far sì che possa essere incluso e integrato nei progetti degli altri produttori a fini autorizzativi. Il progetto definitivo delle Opere di Rete, sottoposto a benestare di Terna S.p.A, è parte integrante del progetto complessivo.



*Figura 1 - Esempio di impianto agrivoltaico integrato con la coltivazione di grano*

## 3 CRITERI PROGETTUALI

### 3.1 Inquadramento territoriale

L’impianto agrivoltaico è ubicato nel Comune di Rotello (CB), in Via Contrada Ceppeto. L’opera interessa una superficie complessiva di circa 46 ha, limitrofa all’infrastruttura viaria principale “Strada Provinciale 167 Ururi- Bivio SS87” e “Strada Provinciale 148 Santa Croce di Magliano – St. Ururi”. Il contesto in cui si inserisce l’area

d’impianto, secondo la zonizzazione urbanistica allegata al Piano di Fabbricazione del comune di Rotello è classificata come zona “E – Agricola”. Al fine di connettere l’impianto agrivoltaico alla RTN è prevista la realizzazione di un cavidotto 36 kV di circa 3,5 km. Il cavidotto collega il nuovo l’impianto agrivoltaico sul futuro ampliamento nella Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN denominata “Rotello”, in un’area a destinazione agricola all’interno del Comune di Rotello (CB). Il cavidotto di collegamento ricadrà nel comune di Rotello, che a partire dalla cabina di raccolta posizionata a nord-ovest dell’area impianto denominata “Sottocampo 6”, si estenderà per gran parte del suo percorso su strada interpoderale e aree private per le quali verrà richiesta in fase istruttoria servitù di elettrodotto (Articolo 1056 Codice Civile R.D. 16 marzo 1942, n. 262). In generale, le aree attraversate dal cavidotto sono classificate come zona “E – Agricola”. Il sito d’intervento e il percorso cavidotto sono censiti al N.C.T. del Comune di Rotello (CB) con i seguenti riferimenti catastali:

#### Area Impianto Agrivoltaico

<b>Riferimenti Catastali</b> <i>Impianto Agrivoltaico “Ceppetò” COMUNE DI ROTELLO (CB)</i>	
Sottocampo1:	<u>Foglio:</u> 10 <u>Mappale:</u> 90, 91, 92
Sottocampo2:	<u>Foglio:</u> 11 <u>Mappale:</u> 45, 52,65, 62, 64
Sottocampo3:	<u>Foglio:</u> 3 <u>Mappale:</u> 9, 29, 31, 45, 46
Sottocampo4:	<u>Foglio:</u> 11 <u>Mappale:</u> 7

Sottocampo5:	<u>Foglio:</u> 11 <u>Mappale:</u> 7, 45, 55, 65
Sottocampo6:	<u>Foglio:</u> 15 <u>Mappale:</u> 2, 78, 79, 86, 87
Sottocampo7:	<u>Foglio:</u> 15 <u>Mappale:</u> 41, 54

#### Percorso cavidotto

<b>Riferimenti Catastali</b> <i>Cavidotto 36 kV “Ceppetò” COMUNE DI ROTELLO (CB)</i>	
	<u>Foglio:</u> 15 <u>Mappale:</u> 92, 95
	<u>Foglio:</u> 16 <u>Mappale:</u> 49, 73, 186
	<u>Foglio:</u> 17 <u>Mappale:</u> 52, 53, 78, 79, 105, 106, 124, 125, 155, 211, 213
	<u>Foglio:</u> 29 <u>Mappale:</u> 75, 76, 77, 78, 79
	<u>Foglio:</u> 43 <u>Mappale:</u> 4

Figura 2 - Inquadramento su ortofoto dell’area di progetto

Il futuro ampliamento nella Stazione Elettrica (SE) a 36 kV della SE denominata “Rotello” 380/150 kV, prevista tra le Opere di Rete incluse

nel preventivo di connessione, occuperà una superficie di circa 2 ha sulla particella già evidenzia come arrivo del cavidotto nel Comune di Rotello (Foglio 30, mappale 52, 54, 58 e Foglio 43, mappale 4).

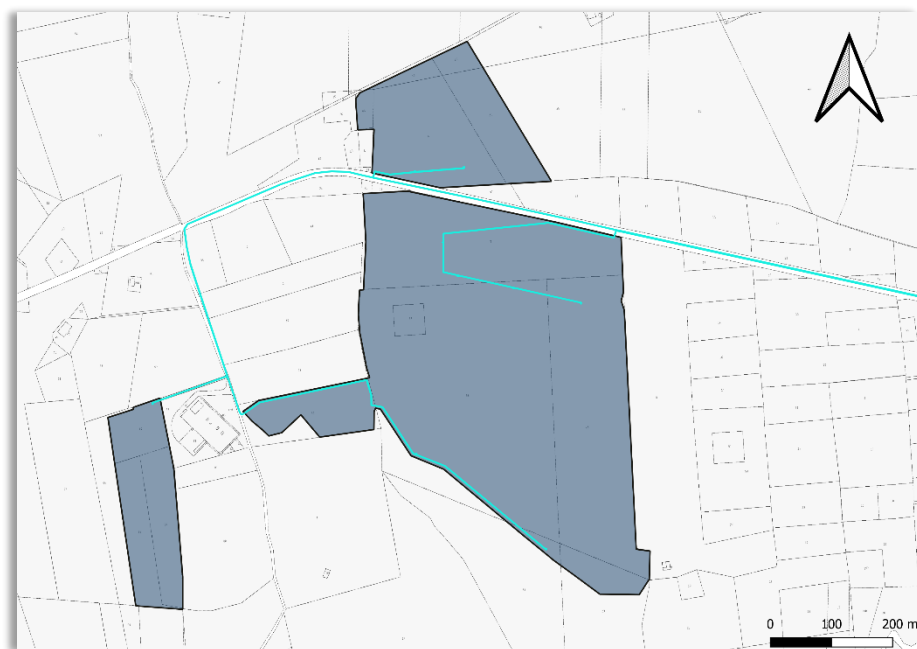


Figura 3 - Stralcio catastale impianto agrivoltaico Sottocampo 1,2,3,4,5

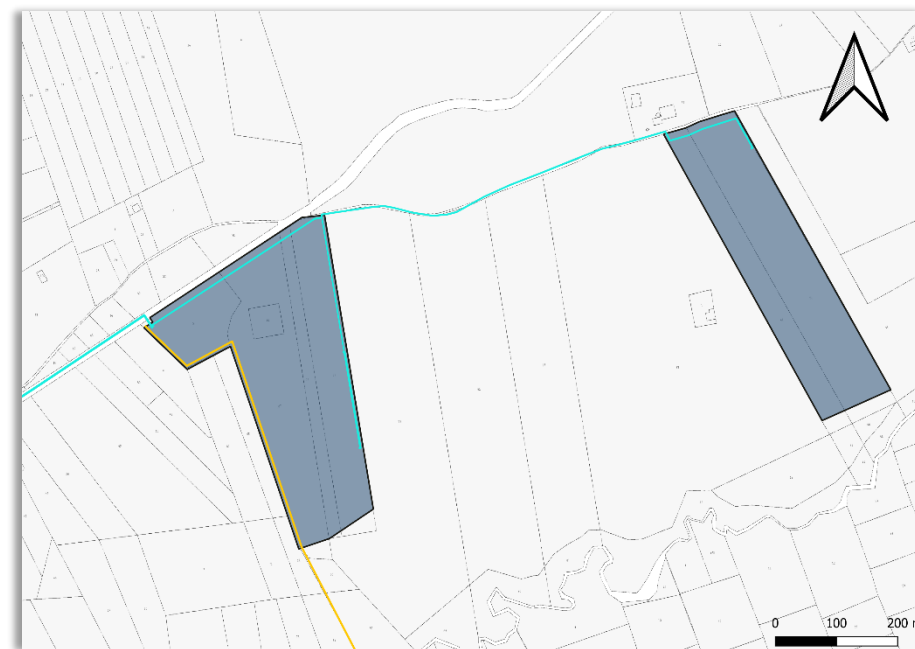


Figura 4 - Stralcio catastale impianto agrivoltaico 6,7



Figura 5 - Stralcio catastale ampliamento 36 kV SE "Rotello"

L'impianto occuperà complessivamente 464.600 mq di cui:

- circa 127.100 mq di area occupata dai moduli fv considerando la proiezione dell'ingombro massimo del modulo sul piano orizzontale;
- circa 8.100 mq di area occupata dalle cabine elettriche di trasformazione, dalla cabina elettrica di smistamento e dalla viabilità di servizio interna ai campi;
- circa 329.400 mq di superficie agricola coltivabile destinata alle attività di cerealicoltura in particolare coltura di orzo;

- circa 2.000 mq recintati e relativi al futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 36 kV della SE denominata "Rotello" 380/150 kV condivisa con altri produttori.

Nel dettaglio l'impianto sarà composto da:

- 39116 moduli fv in silicio monocristallino bifacciali da 695 Wp Futura Sun MVM Velvet Premium Max;
- 1364 Strutture di sostegno per moduli fv ad inseguimento monoassiale (est-ovest) in configurazione 2px14
- 66 Strutture di sostegno per moduli fv ad inseguimento monoassiale (est-ovest) in configurazione 2px7
- n.79 String Inverter Sungrow SG350HX;
- n.1 cabina di smistamento MT con cavidotto a 36kV;
- n.1 control room;
- n.13 cabine elettrica di trasformazione MT/BT;
- n. 1 sottostazione MT/AT 36KV/150KV (condivisa con altri produttori ampliamento SE "Rotello");
- cavidotti BT per collegamenti stringhe a String Inverter;
- cavidotti BT per collegamento String Inverter a cabine elettrica di trasformazione MT/BT;
- cavidotti MT a 36 kV interni ai campi per collegamento cabine elettrica di trasformazione MT/BT e sottocampi;
- cavidotti dati per il monitoraggio e controllo impiantistica;
- n.1 cavidotto MT 36 kV di connessione dell'impianto fotovoltaico ampliamento della SE "Rotello";

Opere civili quali:

- Recinzioni;
- Cancelli di ingresso;
- Viabilità di servizio interna ai campi;



- Piazzole di accesso alle cabine;
- Strutture di supporto dei moduli fv (Inseguitori monoassiali);
- Opere di mitigazione.

Opere agronomiche:

- Attività di cerealicoltura tra le file dei moduli fotovoltaici in particolare coltura di orzo;
- Inerbimento negli spazi residui.

La scelta del sito è stata fatta sulla base di diversi parametri tra cui l'irradianza giornaliera media annua valutata in kWh/mq/giorno di sole sul piano dei moduli non inferiore a 4; tra gli altri parametri che hanno influenzato la scelta del sito ci sono:

- le caratteristiche orografiche e geomorfologiche;
- la presenza/assenza di aree vincolate o non idonee ai sensi della normativa vigente;
- la presenza di strade pubbliche, Stazioni elettriche e altre infrastrutture.

Successivamente alla scelta del sito, è stata condotta un'analisi di mercato al fine di valutare la migliore componentistica per le opere elettriche e civili ed offrire la migliore efficienza ed affidabilità applicata alla tipologia di impianto in progetto.

Una volta definite le aree e la principale componentistica da impiegare, tra cui quella di utilizzare per le strutture di sostegno inseguitori monoassiali est-ovest, grazie all'applicativo PVSYST, è stato possibile determinare la producibilità attesa dall'impianto in progetto. Dai calcoli effettuati la produzione di energia elettrica in corrente alternata risulta essere pari a complessivi **48.177.724 kWh/anno**, pari a **1772 kWh/KWp**.

Per il dettaglio dei calcoli si rimanda alla relazione **Rel-02-RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E DI CALCOLO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI**.

## 4 INQUADRAMENTO NORMATIVO

### 4.1 Normativa di riferimento nazionale ed europea

Si riporta di seguito l'elenco delle principali norme:

- Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104 - Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114.
- Direttiva 92/20141/CE - Direttiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 dicembre 2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- Direttiva 52/2014/CE - Direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 di recepimento della Direttiva 2001/77/Ce relativo alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- Legge del 23 agosto 2004, n. 239 - Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia (c.d. legge Marzano);
- Pacchetto energia e cambiamenti climatici - Position Paper del 10 settembre 2007 del Governo italiano;
- Decreto Ministero dello sviluppo economico 18 dicembre 2008 - Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti

**Rel\_01** – Relazione Generale

rinnovabili, ai sensi dell'articolo 2, comma 150, della legge 24 dicembre 2007, n. 244;

- DM 10 settembre 2010 che approva le Linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili previste dall'art. 12, comma 10 del D.Lgs. 387/03.
- Decreto legislativo 28/2011 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;
- D.lgs. n.152/2006 "Norme in materia ambientale".
- Decreto legislativo del 08/11/2021 n. 199 - Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili;
- "Linee guida in materia di impianti Agrivoltaici" elaborate dal Gruppo di lavoro coordinato dal MITE e pubblicate a giugno 2022;
- CEI PAS 82-93: "Impianti agrivoltaici"

#### 4.2 Normativa di riferimento regionale

Si riporta di seguito l'elenco delle principali norme:

- Legge Regionale 24 marzo 2000, n. 21 - Disciplina della procedura di impatto ambientale;
- Legge Regionale 7 agosto 2009, n.22 - "Nuova disciplina degli insediamenti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Molise". Nell'art.2 la Regione Molise individua le seguenti aree come non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili:

- a) parchi e preparchi o zone contigue e riserve regionali;
  - b) zona 1 di rilevante interesse dei parchi nazionali istituiti nel territorio della regione;
  - c) zone di "protezione e conservazione integrale" dei Piani Territoriali Paesistici;
  - c-bis) l'area costituita dalla Valle del Tammaro e dai rilievi che la delimitano, in quanto contesto dei più rilevanti valori archeologici emergenti dal territorio regionale.
- Le Zone di protezione ambientale (ZPS) e le aree IBA sono da intendersi quali aree non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, salvo quanto previsto all'articolo 5, comma 1, lettera l), del decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007 (Criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)).
- Delibera di Giunta Regionale n.486 del 11 maggio 2009 - "DIRETTIVA in materia di Valutazione d'Incidenza per piani, programmi e interventi che possono interferire con le componenti biotiche ed abiotiche dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) individuate nella Regione Molise, in attuazione del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, così come modificato con il D.P.R. del 12 marzo 2003, n. 120".
  - Legge Regionale 23 dicembre 2010, n.23 - "Modifiche ed integrazioni alla Legge Regionale 7 agosto 2009 n.22".c-bis) l'area costituita dalla Valle del Tammaro e dai rilievi che la delimitano, in quanto contesto dei più rilevanti valori archeologici emergenti dal territorio regionale.

Rel\_01 – Relazione Generale

- Delibera di Giunta Regionale n.1102 del 30 dicembre 2010 - “categorie di uso antropico dei piani territoriali paesistico ambientali di area vasta – indicazioni sulla classificazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili”.
- Delibera di Giunta Regionale n. 621 del 4 agosto 2011 - “Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise.” La Regione Molise, in recepimento al Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 10/09/2010, ha emanato le Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, inizialmente con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1074/2009 e successivamente, con Deliberazione di Giunta Regionale n. 621/2011, ha approvato in sostituzione delle precedenti le "Linee Guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del D.Lgs. n.387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise", linee guida ad oggi ancora vigenti.
- Legge Regionale 16 dicembre 2014, N. 23 - "Misure urgenti in materia di energie rinnovabili".
- Delibera del Consiglio Regionale n.133 del 11 luglio 2017 Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Molise;
- Determina dirigenziale della Regione Molise n.1064 del 27 marzo 2018 - “approvazione modulistica per la gestione del procedimento relativo al rilascio di autorizzazione unica ai sensi dell’art.12 del D.Lgs n.387/2003 e s.m.i.”.
- Delibera di Giunta Regionale n.58 del 26 febbraio 2019 - “Autorizzazione Unica Ai Sensi Dell'art. 12 Del D.Lgs. N. 387/2003 per la costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Oneri istruttori. Revisione D.G.R. N. 621/2011”.
- LR 24 maggio 2022 n.8: Art. 7 Modifiche alle leggi regionali comma 16. Alla legge regionale 7 agosto 2009, n. 22 (Nuova disciplina degli insediamenti degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Molise), articolo 3, il comma 4 è sostituito dal seguente comma “4. Al fine della sostenibilità sociale ed economica degli interventi previsti dal Piano nazionale di ripresa e resilienza, missione M2C “Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile” (M2C2M1) sono esclusi dalle limitazioni di cui al comma 2 gli impianti di piccola generazione e di microgenerazione, gli impianti destinati ad autoconsumo e a comunità energetiche rinnovabili, gli impianti flottanti, gli impianti realizzati a terra in aree abbandonate o dismesse, nelle aree industriali, nelle aree idonee all’istallazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, gli impianti agrovoltaici”. Limitazione Comma 2: era consentito fotovoltaico a terra solo fino a raggiungimento 500 MW su tutto il territorio regionale.
- Deliberazione di Giunta Regionale Molise 22/06/2022, N. 187 - Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione e all'esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi del paragrafo 17.3 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili emanate con il decreto ministeriale del 10 settembre 2010". B.U. R. Molise

**Rel\_01** – Relazione Generale

Ord. 01/07/2022, n. 36. costituisce una proposta per il successivo adeguamento delle proposte formulate nel PEAR approvato con DCR n. 133/ 2017 al fine del raggiungimento degli obiettivi al 2030. La deliberazione rappresenta un insieme coordinato di norme in tema di aree non idonee all'installazione di fonti rinnovabili nella Regione e trova applicazione per tutte le istanze presentate dal 23/06/2022.

Il documento è diviso in quattro sezioni: aree non idonee - impianti fotovoltaici a terra, eolici, idroelettrici, impianti per la produzione di energia da biomasse. La DGR n.187 del 22/06/2022, recependo le indicazioni del DM del 10 settembre 2010 e quanto previsto dalla precedente legislazione regionale (incluso il PEAR), ha dunque definito come non idonee le seguenti tipologie di macro aree:

- 1) Aree sottoposte a tutela del paesaggio e del patrimonio storico, artistico e culturale;
- 2) Aree protette;
- 3) Aree agricole;
- 4) Aree in dissesto idraulico e idrogeologico.

Il dettaglio delle aree definite non idonee è riportato nelle tabelle contenute negli Allegati della DGR, alle quali si rimanda.

- DGR N. 158 DEL 21-04-2023 avente come oggetto "Autorizzazione degli impianti alimentati da fonti di energia rinnovabili - criteri localizzativi per garantire la massima diffusione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e per tutelare i suoli agricoli e il valore paesaggistico e ambientale del territorio". Delibera di Giunta Regionale n.58 del 26 febbraio 2019 - "Autorizzazione Unica Ai Sensi Dell'art. 12 Del D.Lgs. N. 387/2003 per la costruzione e l'esercizio di impianti

di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. oneri istruttori. Revisione D.G.R. N. 621/2011".

#### 4.3 Normativa tecnica

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati nel rispetto delle disposizioni seguenti (elenco indicativo e non esaustivo):

- D.P.R. 27.04.1955 n. 547 e successive modificazioni;
- D.P.R. 07.01.1956 n. 164 e successive modificazioni;
- D.P.R. 19.03.1956 n. 303 e successive modificazioni;
- Legge 07.12.1984 n. 818 e successive modificazioni;
- Legge 01.03.1990 n. 186;
- Legge 18.10.1977 n. 791;
- Legge 05.03.1990 n. 46 e successive integrazioni (sostituita dal DM NR 37 del 22-01-08);
- D.P.R. 06.12.1991 n. 447 (sostituito dal DM NR 37 del 22-01-08);
- D.L. 19.09.1994 n. 626 e successive modificazioni;
- C.d.R. TERNA e rispettivi allegati applicabili, nonché norma
- CEI 0-16 e sue correlate. Per le protezioni elettriche in ambiente 150 kV vale il documento di riferimento;
- TERNA DRRPX04042 ("Criteri generali di protezione delle reti a tensione uguale o superiore a 150 kV");
- TERNA DRRPX03048 ("Criteri generali di protezione delle reti a tensione uguale o superiore a 150 kV");
- CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1kV in corrente alternata;
- CEI 11-4 Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne;



Rel\_01 – Relazione Generale

- CEI 11-15 Esecuzione di lavori sotto tensione;
- CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – linee in cavo;
- CEI 11-20 Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- CEI 11-25 Calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti trifasi a corrente alternata;
- CEI EN60865-1 Calcolo degli effetti delle correnti di cortocircuito;
- CEI 11-28 Calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali a B.T.;
- CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche d'utente;
- CEI 11-37 Guida all'esecuzione degli impianti di terra negli stabilimenti industriali per sistemi di I, II, III categoria
- CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000V;
- CEI 17-4 (CEI EN60129) Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata a tensione superiore a 1000V
- CEI 17-6(CEI EN60298) Apparecchiature prefabbricate con involucro metallico per tensioni da 1kV a 52kV;
- CEI 17-9/1(CEI EN60265-1) Interruttori di manovra ed interruttori di manovra- sezionatori per tensioni da 1kV a 52kV;
- CEI 17-9/2(CEI EN60265-2) Interruttori di manovra ed interruttori di manovra- sezionatori per tensioni uguali o superiori a 52kV;
- CEI 17-21 (CEI EN60694) Apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione- Prescrizioni comuni;
- CEI 17-46 (CEI EN60420) Interruttori di manovra ed interruttori-sezionatori con fusibili ad alta tensione per corrente alternata;
- CEI 17-68 (CEI EN50187) Apparecchiatura di manovra con involucro metallico con isolamento a gas per tensioni da 1kV a 52kV;
- IEC 99-4 Scaricatori di sovratensione per sistemi di II e III categoria;
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori di B.T. - Parti 1...7.;
- CEI 17-13/1 (CEI EN60439-1) Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per B.T. - Quadri elettrici AS ed ANS;
- CEI 20-13 Cavi isolati in gomma EPR con tensione non superiore a  $U_0/U=0.6/1kV$ ;
- CEI 20-14 Cavi isolati in PVC con tensione non superiore a  $U_0/U=0.6/1kV$ ;
- CEI 20-21 Calcolo della portata dei cavi elettrici;
- CEI 20-22 Prove dei cavi non propaganti l'incendio;
- CEI 20-33 Giunzioni e terminazioni per cavi di energia con tensione fino a  $U_0/U=0.6/1kV$ ;
- CEI 20-37 Cavi elettrici-prove sui gas emessi durante la combustione;
- CEI UNEL 35024/1 Portate di corrente in regime permanente per posa in aria di cavi B.T. ad isolamento elastomerico o termoplastico;
- CEI UNEL 35024/1EC Portate di corrente in regime permanente per posa in aria di cavi B.T. ad isolamento elastomerico o termoplastico;
- CEI 23-28 Tubi per installazioni elettriche/tubi metallici;
- CEI 23-39(CEI EN50086-1) Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche/prescrizioni generali;

**Rel\_01** – Relazione Generale

- CEI 23-54(CEI EN50086-2-1) Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche/tubi rigidi;
- CEI 23-55(CEI EN50086-2-2) Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche/tubi pieghevoli;
- CEI 23-56(CEI EN50086-2-3) Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche/tubi flessibili;
- CEI 23-29 Cavidotti in materiale plastico;
- CEI 23-19 Sistemi di canali isolanti portacavi ad uso battiscopa;
- CEI 23-32 Sistemi di canali isolanti portacavi e portapparecchi per utilizzo a soffitto o parete;
- CEI 23-31 Sistemi di canali metallici portacavi ed accessori;
- CEI 23-20/23-21/23-30/23-35/23-41 Dispositivi di connessione e morsetti;
- CEI 23-48(1998) Involucri per installazioni elettriche ad uso domestico o similare - Cassette;
- CEI 23-49 Involucri per installazioni elettriche ad uso domestico o similare - Quadri elettrici;
- CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione dei quadri elettrici ad uso domestico o similare;
- CEI 23-51V1 Prescrizioni per la realizzazione dei quadri elettrici ad uso domestico o similare;
- CEI 17-44 (CEI EN60947-1) Apparecchiature per B.T. - Regole generali;
- CEI 17-5 (CEI EN60947-2) Interruttori automatici per B.T.;
- CEI EN60947-2 (Appendice B) Dispositivi differenziali indipendenti con toroide separato;
- CEI 17-11 (CEI EN60947-3) Interruttori di manovra e sezionatori con o senza fusibili per B.T.;
- CEI 17-50 (CEI EN60947-4-1) Contattori ed avviatori elettromeccanici per B.T.;
- CEI 17-45 (CEI EN60947-5-1) Dispositivi per circuiti di comando e manovra in B.T.;
- CEI 17-47 (CEI EN60947-6-1) Apparecchiature di commutazione automatica in B.T.;
- CEI 17-48 (CEI EN60947-7-1) Morsettiere per conduttori in B.T.;
- CEI 17-41 (CEI EN61095) Contattori elettromeccanici per usi domestici o similari;
- CEI 41-1 Relè ausiliari elettromeccanici;
- CEI 23-3 (CEI EN60898) Interruttori automatici per usi domestici e similari;
- CEI 23-12 (CEI EN60309-1/2) Prese a spina per usi industriali;
- CEI 23-5 Prese a spina per usi domestici e similari;
- CEI 23-50 Prese a spina per usi domestici e similari;
- CEI 23-16 Prese a spina di tipo complementare per usi domestici e similari;
- CEI 23-9 (CEI EN60669-1) Apparecchi di comando non automatici per usi domestici e similari;
- CEI EN60669-2-1/2 Relè passo/passaggio modulari;
- CEI 23-42 (CEI EN61008-1) Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per usi domestici e similari;
- CEI 23-43 (CEI EN61008-2-1) Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per usi domestici e similari;

- CEI 23-18 (CEI EN61009-2-1) Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per usi domestici e similari;
- CEI 23-44 (CEI EN61009-1) Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per usi domestici e similari;
- CEI EN61036 Contatori elettrici statici di energia attiva per corrente alternata;
- CEI EN61010-1 Strumenti di misura digitali;
- CEI EN60414/CEI EN60051 Strumenti di misura analogici;
- CEI 66-5/85-3/85-4/85-5/85-7 Strumenti di misura;
- CEI 38-1 (CEI EN60044-1) Trasformatori di corrente per misura;
- CEI 38-2 Trasformatori di tensione per misura;
- EN 60730-1/2 Termostati modulari;
- EN 61000-3-2 Interruttori crepuscolari modulari;
- CEI EN60730-1/2 Interruttori orari modulari;
- CEI 81-10 Protezione delle strutture contro i fulmini;
- CEI 37-1 Limitatori di sovratensione a resistori non lineari con spinterometri;
- CEI 37-2 Limitatori di sovratensione ad ossido di metallo senza spinterometri;
- IEC 60840 Cavi AT per posa interrata;
- CEI EN 62305 -1 “Protezione contro i fulmini. Principi generali”;
- CEI EN 62305 -2 “Protezione contro i fulmini. Valutazione del rischio”;
- CEI EN 62305 -3 “Protezione contro i fulmini. Danno materiale delle strutture e pericolo per le persone”;
- CEI EN 62305 -4 “Protezione contro i fulmini. Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture”

## 5 DESCRIZIONE STATO DI FATTO DEL CONTESTO

### 5.1 Descrizione del sito di intervento

L'impianto agrivoltaico è ubicato nel Comune di Rotello (CB), in Via Contrada Ceppetò.

L'area di impianto dista, in linea d'aria, circa 3,5 km dal centro abitato di Rotello, a 4 km dal Comune di Ururi, a 7,3 km dal comune di Montorio nei Frentani e 9 Km ovest dal centro abitato di Larino.

I terreni su cui insiste il progetto hanno una destinazione d'uso agricola.

Per la realizzazione dell'impianto il proponente ha sottoscritto, con i proprietari di tutti i terreni interessati dalle installazioni, un contratto preliminare di Costituzione del Diritto di Superficie pertanto non sarà necessario ricorrere all'istituto dell'esproprio per pubblica utilità. Di contro, per una parte dei terreni su cui si sviluppa il cavidotto di connessione non si è in possesso del preliminare del diritto di superficie, pertanto sarà necessario ricorrere all'istituto dell'esproprio per pubblica utilità. Per il dettaglio si rimanda agli elaborati PART-1 e Part-2 relativi al piano particellare analitico e grafico.

### 5.2 Collocazione del progetto nel contesto vincolistico

#### 5.2.1 Codice dei beni culturali d.lgs 42/2004

Il riferimento normativo principale in materia di tutela del paesaggio è costituito dal “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio” definito con decreto legislativo del 22 gennaio 2004, n. 42, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 ed entrato in vigore il 1° maggio 2004

Rel\_01 – Relazione Generale

che ha abrogato il “Testo Unico della legislazione in materia di beni culturali e ambientali”, istituito con D. Lgs. 29 ottobre 1999, n. 490.

L’impianto in progetto è ubicato all’esterno di aree vincolate ai sensi dell’art. 10-136-142 del D.Lgs. n.42/04, come la gran parte delle opere connesse.

Solo il cavidotto di connessione all’ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN denominata “Rotello”, in ogni caso trattasi di opera interrata, attraversa la fascia di 150 m di n° 2 corsi d’acqua (Torrente Saccione e Torrente Mannara), elementi tutelati dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

### 5.2.2 Aree naturali protette (legge quadro 394/91)

La Legge Quadro sulle Aree Protette (394/91) è stata recepita dalla Regione Molise con legge regionale n. 23/2004 e ss.mm.ii.

Nel territorio molisano sono presenti le seguenti aree:

- EUAP0001 - Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise: 4000 ha
- EUAP0093 - Riserva MAB di Monte di Mezzo: 300 ha
- EUAP0092 - Riserva MAB di Collemeluccio: 420 ha
- EUAP0848 - Riserva Torrente Callora: 50 ha
- EUAP0094 - Riserva naturale di Pesche: 540 ha
- Oasi di Bosco Casale;
- Oasi Selva di Castiglione Carovilli (Oasi di Legambiente);
- Oasi di Guardiaregia-Campochiaro (Oasi WWF);
- Oasi Le Mortine (Oasi WWF)

L’impianto in progetto non ricade in nessuna delle aree protette innanzi citate.

### 5.2.3 Siti Rete Natura 2000

In Molise sono presenti 14 ZPS e 85 pSIC, per una superficie complessiva pari ad Ha 98.000 di pSIC (22 % del territorio regionale) e pari ad Ha 66.000 di ZPS (15% del territorio regionale) (fonte Regione Molise). Il territorio designato come ZPS, per una superficie di circa Ha 43.500, si sovrappone a quello dei pSIC, facendo salire la superficie di territorio occupata dai siti Natura 2000 a circa 120.500 ettari, pari al 27,4% del territorio regionale (fonte Regione Molise).

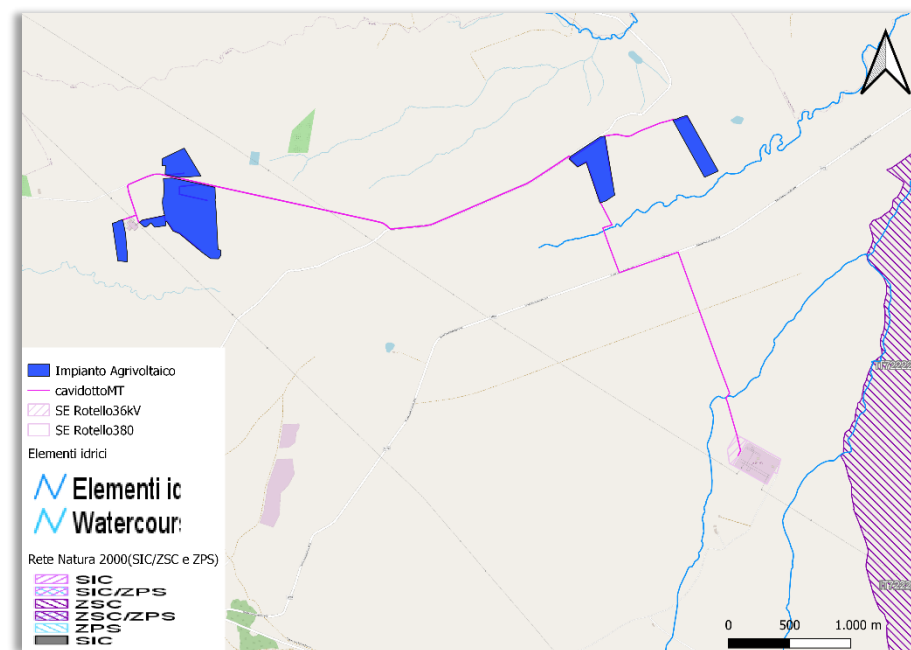


Figura 6 - Area Rete Natura 2000

L’impianto, comprese le opere di connessione, verrà realizzato al di fuori delle aree Rete Natura 2000 tuttavia. L’area ZSC più vicina identificata con codice **IT7222266** denominata “Zone Boschi tra Fiume



Rel\_01 – Relazione Generale

Saccione e Torrente Tona” dista circa 1,5 km pertanto **non verrà redatta la Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA)**, in ottemperanza alla DGR 486 – 2009 - art.2 comma 2.

#### 5.2.4 Aree IBA

In Molise vi sono 4 aree IBA.

- 119 - Parco Nazionale d’Abruzzo - solo in piccola parte nel territorio molisano
- 124 - “Matese”;
- 125 - “Fiume Biferno”
- 126 - “Monti della Daunia” - solo in piccola parte nel territorio molisano

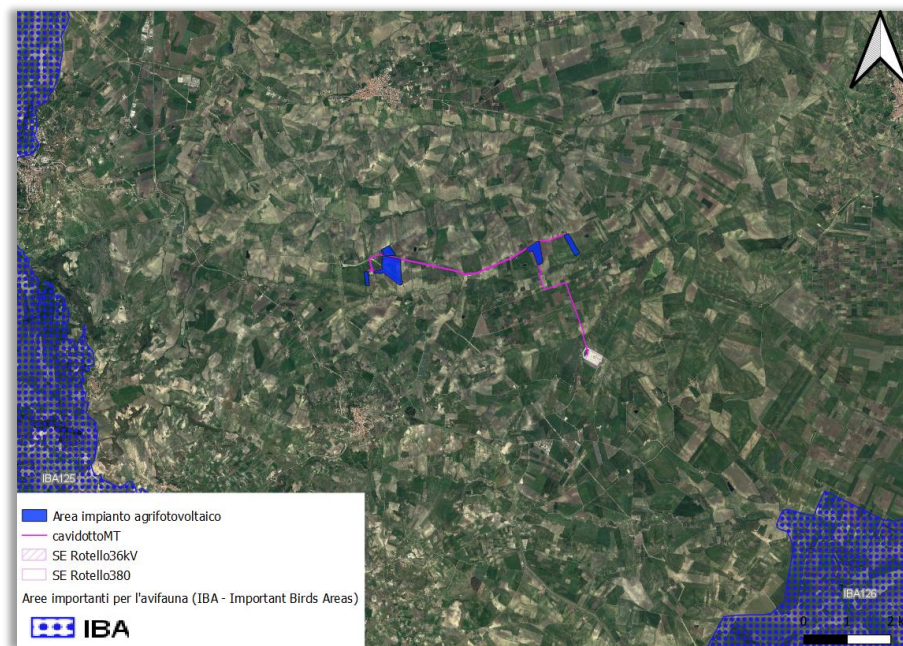


Figura 7 - Area IBA

L’impianto verrà realizzato all’esterno delle zone IBA, la zona IBA più vicina denominata “fiume Biferno”, identificata con codice IBA125, dista circa 7 km dall’impianto agrivoltaico, mentre la zona IBA “Monti della Daunia” distano circa 11 km.

#### 5.2.5 P.T.P.A.A.V Piano territoriale paesaggistico ambientale di area vasta

L’area di intervento si colloca in un ambito territoriale normato dal Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta della Regione Molise e nello specifico nell’AREA VASTA n°2 “LAGO DI GUARDAFIERA-FORTORE MOLISANO”, redatto ai sensi della Legge Regionale

1/12/1989 n. 24 ed approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 92 del 16-04-98 il piano n.2.

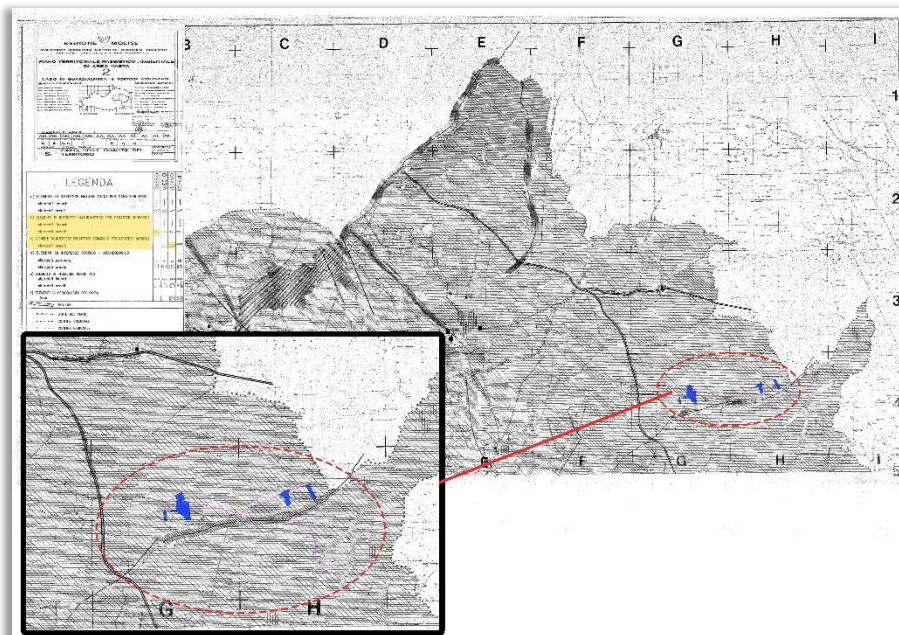


Figura 8 - Stralci P.T.P.A.A.V. n.2 LAGO DI GUARDAFIERA-FORTORE MOLISANO

L'area vasta n 2 "Lago di Guardafiera-Fortore Molisano" comprende i territori dei seguenti Comuni: Bonefro, Casacalenda, Colletorto, Guardafiera, Larino, Lupara, Montelongo, Montorio nei Frentani, Morrone del Sannio, Provvidenti, Rotello, S. Croce di Magliano, S. Giuliano di Puglia e Ururi. Essa riguarda ad Ovest parte del medio-basso bacino del fiume Biferno, al centro e l'alta e media valle del Torrente Cigno (a sua volta tributario di destra del Biferno), ad Est alcuni bacini imbriferi di affluenti del F. Fortore quali Vallone S. Maria,

Cavorello e Tona nonché l'alta valle del torrente Saccione direttamente tributario dell'Adriatico.

Dalla sovrapposizione dell'impianto con la Carta della qualità del territorio "S1" ricompresa nelle Carte di Sintesi del Piano, risulta che l'area interessata dall'intervento presenta le seguenti caratteristiche:

- Elementi di interesse naturalistico per caratteri fisici – areali – basso
- Elementi di interesse produttivo agrario o per caratteri naturali – areali – elevato.

Rispetto alla Carta delle trasformabilità del territorio, ricompresa nelle Carte di Progetto del Piano, risulta che l'area interessata dall'intervento ricade nelle zone censite come:

- Pa "Aree con prevalenza di elementi di interesse agricolo di valore elevato".
- G2 "Aree con prevalenza di elementi di pericolosità geologica di valore medio"

Tra le principali categorie di uso antropico infrastrutturale, quelle che si possono ricollegare agli interventi in progetto sono le seguenti:

- C.2: a rete fuori terra (campo fotovoltaico)
- C.1: a rete interrata (cavidotto)

Nelle matrici qualitative delle trasformabilità e delle modalità di trasformazione del territorio ai fini della tutela e valorizzazione del territorio del P.T.P.A.A.V. n° 2 tale uso infrastrutturale è considerato ammissibile solo a seguito di verifica positiva attraverso l'approfondimento dei seguenti tematismi del piano.

Dalla tabella dei tematismi si evince che l'intervento ricade nelle zone censite come aree assoggettate alla modalità TC1 (per interesse Percettivo) e TC2 (per interesse produttivo) ovvero:

- TC1: trasformazione condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio del Nulla Osta ai sensi della Legge



1497/39 “Protezione delle bellezze naturali”. Questa legge è stata abrogata ed i suoi contenuti sono confluiti nel vigente D. Lgs 42/04

- TC2: trasformazione condizionata a requisiti progettuali, da verificarsi in sede di rilascio della concessione o autorizzazione ai sensi della L. 10/77 “Norme in materia di edificabilità dei suoli” e successive modifiche ed integrazione.

Per la TC2 di interesse produttivo si rimanda alla Relazione Agronomica allegata al presente progetto. Per la TC1 di interesse percettivo si rimanda la compatibilità alla pianificazione comunale e alla valutazione diretta dell’opera in sede autorizzativa.

### 5.2.6 Piano Stralcio per l’assetto idrogeologico (PAI)

Piano stralcio di bacino per l’assetto idrogeologico dei fiumi Biferno e minori ex autorità di bacino interregionale dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore (di seguito definito PAI) ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo, tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d’uso riguardanti l’assetto idrogeologico del bacino idrografico. Il PAI definisce norme atte a favorire il riequilibrio dell’assetto idrogeologico del bacino idrografico dei fiumi Biferno e Minori, nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d’uso del territorio, in modo da garantire il corretto sviluppo del territorio dal punto di vista infrastrutturale-urbanistico e indirizzare gli ambiti di gestione e pianificazione del territorio.

L’assetto idrogeologico comprende:

- l’assetto idraulico riguardante le aree a pericolosità e a rischio idraulico;

- l’assetto dei versanti riguardante le aree a pericolosità e a rischio di frana.

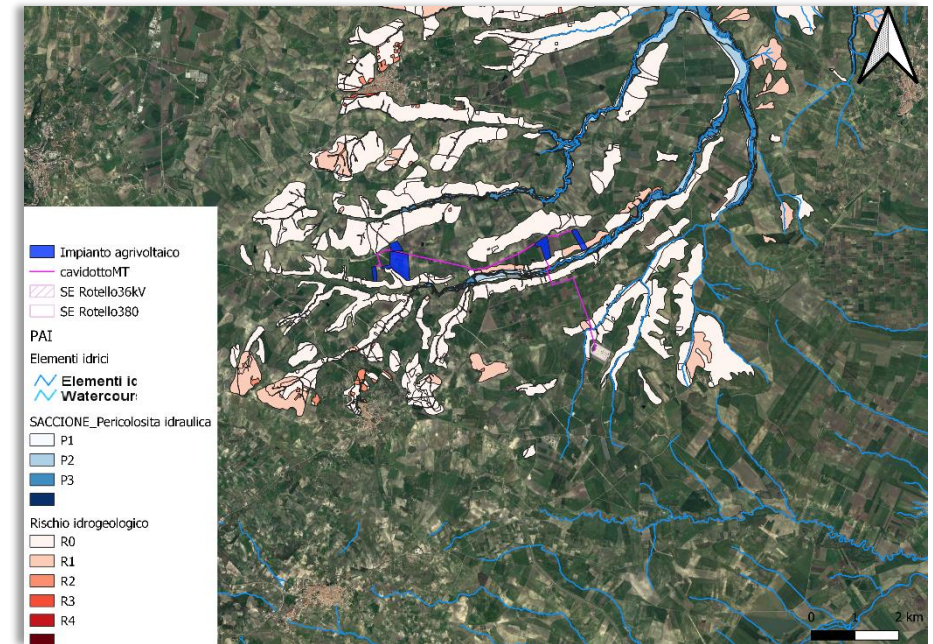


Figura 9-Assetto idraulico per le aree pericolosità e rischio idraulico

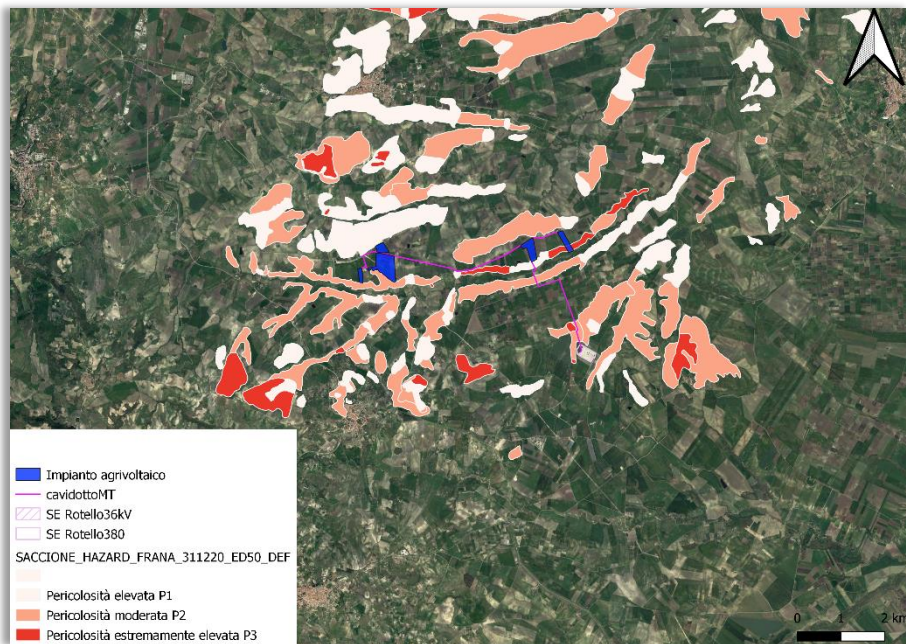


Figura 10 - Assetto dei versanti per le aree pericolosità da frana

L'area occupata dai moduli fotovoltaici non interferisce con alcuna area a rischio e/o pericolosità idraulica.

Il cavidotto di connessione, che va dalla cabina di smistamento, alla SE "Rotello", attraversando due corsi d'acqua, Torrente Saccione e Torrente Mannara, interferisce con "Aree classificate a pericolosità da frana moderata (PF1)".

Secondo la NORME DI ATTUAZIONE Assetto idraulico - Assetto di versante, art.27, nelle aree classificate PF1 sono ammessi tutti gli interventi di carattere edilizio - infrastrutturale in accordo con quanto previsto dai vigenti Strumenti Urbanistici, previa valutazione della compatibilità idrogeologica del progetto.

L'attraversamento verrà effettuato tramite toc (trivellazione orizzontale controllata), per ridurre al massimo l'impatto.

### 5.2.7 Vincolo Idrogeologico (R.D.30/12/ 1923)

La legge fondamentale forestale, contenuta nel Regio Decreto 3267 del 1923, stabilisce che sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con la natura del terreno possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

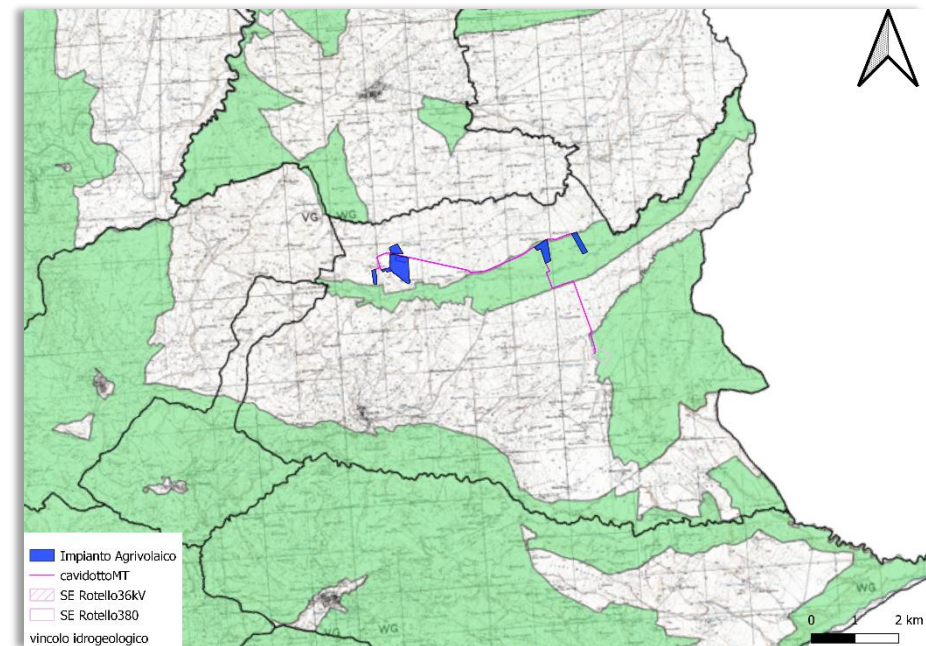


Figura 11-Vincolo idrogeologico



**Rel\_01** – Relazione Generale

I sottocampi 6 e 7 e alcuni tratti del cavidotto a 36 kV ricadono all'interno delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 23/12/1923.

### 5.2.8 Pianificazione Comunale

Come riportato nel Certificato di Destinazione Urbanistica (rilasciato dal comune di Rotello, in data 31/01/2023), i terreni scelti per l'ubicazione dei campi fotovoltaici e della sottostazione utente sono ricompresi in zona agricola E del vigente Programma di Fabbricazione approvato con deliberazione di G.R. n. 261 del 10 marzo 2008.

Pertanto, non si dispone di una cartografia di inquadramento delle aree oggetto di intervento nei piani comunali, in quanto incentrati sul centro abitato.

Come riportato nel Certificato di Destinazione Urbanistica (rilasciato dal comune di Rotello, in data 27/04/2020), i terreni scelti per l'ubicazione dei campi fotovoltaici e della sottostazione utente sono ricompresi in zona agricola E.

- Art. 10 NTA di PdF - Zona E – Agricola.

*“ La zona agricola è destinata prevalentemente all'esercizio dell'attività agricola o annessa con l'agricoltura. Saranno consentite le costruzioni a servizio delle aziende agricole fino alla cubatura massima prevista dal D.M. 2 aprile 1968. Per costruzioni a servizio delle aziende agricole si intendono: le case coloniche, le stalle, i granai, i silos, le attrezzature rurali, i locali per la conduzione del fondo depositi e ricoveri in genere, oltre alle residenze padronali e per gli addetti. Le costruzioni dovranno rispettare i distacchi dalle sedi stradali, conformi*

*a quanto stabilito dal D.M. 1 aprile 1968. Entro i limiti di questa potranno essere ammesse, previa approvazione da parte del Consiglio Comunale, le iniziative rivolte alla realizzazione di attrezzature di tipo agricolo – industriale quali ad esempio: allevamenti, essiccatoi, ecc. La distanza tra attrezzature per allevamenti e le residenze, anche preesistenti, non potrà essere inferiore a ml. 150, salvo disposizioni che prevedono distanze maggiori. Sentita la C.E. possono essere insediate piccole attività di distribuzione al pubblico quali bar, trattorie tipiche, pizzerie ed attività connesse al turismo rurale. Per quanto concerne il rapporto di copertura, le distanze dai confini e gli altri parametri da rispettarsi entro i limiti di questa zona, occorre fare riferimento ai valori riportati nella tabella dei tipi edilizi allegata, facente parte integrante del presente testo di norme.”*

- Art 103 Regolamento Edilizio Comunale - Prescrizioni per i locali interrati e impianti tecnologici

*“... Ubicazione, dimensionamento e conformazione architettonica di costruzioni di natura particolare ed aventi pubblica utilità, quali cabine elettriche, torri piezometriche, centrali di trasformazione e sollevamento, idrovore, serbatoi, tralicci impianti di risalita, ecc., sono valutati caso per caso, in funzione delle specifiche necessità e nel rispetto dei caratteri ambientali; detti impianti debbono in ogni caso disporre di area propria recintata. “*

Dall'analisi dello strumento urbanistico non emergono incompatibilità tra il progetto e le previsioni del piano in vigore.

**Rel\_01** – Relazione Generale

### 5.3 Descrizione del contesto ambientale

L'impianto si colloca in Molise, provincia di Campobasso, in agro del comune di Rotello, Località Ceppeto (quota media del sito: 250m s.l.m.), distante, in linea d'aria, circa 3,5 km nord-est dal centro abitato di Rotello.

Il comune di **Rotello** è situato a 360 metri sul livello del mare, sorge su una delle ultime colline prima della costa molisana. Si estende su una superficie di 70,75 km<sup>2</sup> e si trova a circa 36 chilometri a nord-est da Campobasso e 27 km da Termoli. Confina con i Comuni Montelongo, Montorio nei Frentani, San Martino in Pensilis, Santa Croce di Magliano, Serracapriola (FG), Torremaggiore (FG), Ururi. La popolazione residente ammonta a 1098 abitanti.

### 5.4 Descrizione delle reti infrastrutturali esistenti

L'area dove sorgerà l'impianto è caratterizzata dalla presenza delle seguenti reti infrastrutturali:

- viabilità di livello comunale, provinciale (SP78-SP166-SP167-SP148) e Statale (SS87);
- rete di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica (SE di trasformazione 380/150 kV, reti elettriche aeree AT-MT-BT);

### 5.5 Documentazione fotografica

Il presente rilievo fotografico è stato effettuato in data 19/06/2023. Di seguito si riporta una planimetria con i punti di scatto con l'individuazione dei sottocampi che compongono l'impianto.





Rel\_01 – Relazione Generale



Figura 12 - Vista 4663 - Stato di fatto



Figura 14 - Vista 4700 - Stato di fatto



Figura 13 - Vista 4664 - Stato di fatto



Figura 15 - Vista 4713 - Stato di fatto

Rel\_01 – Relazione Generale



Figura 16 - Vista 4716 - Stato di fatto



Figura 18- Vista 4724 - Stato di fatto



Figura 17 - Vista 4720 - Stato di fatto

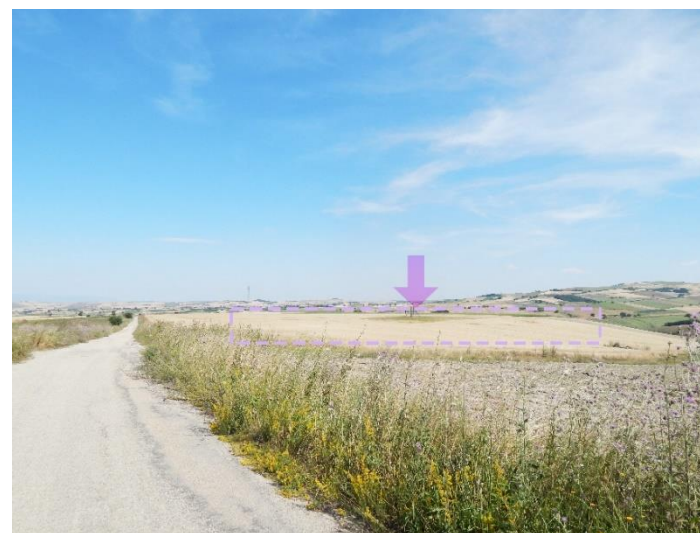


Figura 19- Vista 4725 - Stato di fatto



Rel\_01 – Relazione Generale

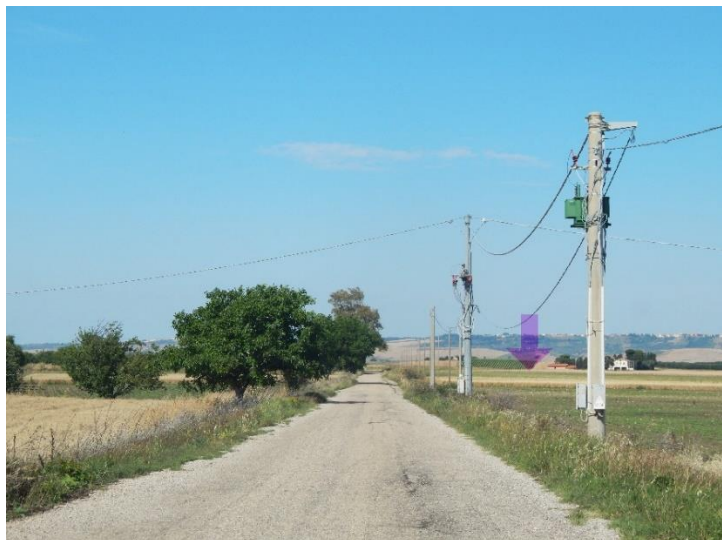


Figura 20 - Vista 4760 - Stato di fatto



Figura 22 - - Vista 4764 - Stato di fatto



Figura 21 - Vista 4722 - Stato di fatto



Figura 23 - Vista 4779 - Stato di fatto

## 6 DESCRIZIONE DEL PROGETTO AGRIVOLTAICO

### 6.1 Descrizione generale

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale di **27.185 kWp** sui terreni siti nel territorio del Comune di Rotello (CB), in Località Ceppeto (CB). La denominazione dell'impianto sarà "**Agrivoltaico Ceppeto**".

Durante il giorno il campo fotovoltaico converte la radiazione solare in energia elettrica in corrente continua.

L'energia proveniente dal generatore fotovoltaico viene convogliata agli inverter di stringa ubicati in prossimità delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, successivamente viene convogliata nelle cabine di campo dove sono alloggiati appositi trasformatori BT/MT (600V/36kV); a tal proposito, i trasformatori BT/MT avranno potenza nominale variabile tra 1600 kVA e 3150 kVA. Nella cabina di smistamento è prevista l'installazione di un trasformatore ausiliario per l'alimentazione del quadro BT servizi ausiliari (servizi utente). Per la protezione delle linee MT in arrivo ed in partenza dalle cabine di campo è previsto l'utilizzo di interruttori MT di opportuna taglia per la protezione di massima corrente.

L'energia convertita viene convogliata alla cabina di distribuzione MT, dove vengono messe in parallelo le linee provenienti dalle varie cabine e da lì convogliata tramite cavidotto MT di connessione all'ampliamento 36 kV della stazione elettrica "Rotello".

Si stima che l'energia mediamente prodotta dall'impianto, in condizioni standard, sia pari a **48.177.724 kWh/anno**.

La produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica contribuisce in maniera incisiva sulla riduzione del consumo di combustibile fossile (espresso in TEP Tonnellate Equivalenti di Petrolio) nonché consente

una riduzione delle emissioni in atmosfera delle sostanze inquinanti derivanti dalla produzione di energia in maniera tradizionale.

Si riportano di seguito i valori di risparmio combustibile tradizionale e di emissioni evitate in atmosfera conseguenti alla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica del presente progetto.

#### Risparmio di combustibile

Risparmio di combustibile in	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,187
TEP risparmiate in un anno	9009,23
TEP risparmiate in 20 anni	180184,68

Fonte dei dati: Delibera EEN 3/08, art. 2

Emissioni evitate in atmosfera di	CO2*	SO2**	NOX**	Polveri**
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	415,50	0,07	0,32	0,010
Emissioni evitate in un anno [kg]	20.017.844,32	3372,44	15416,87	481,77
Emissioni evitate in 30 anni [kg]	600.535.329	101.173	462.506,1	14.453

\*Fonte dei dati: Rapporto ISPRA 2021

\*\*Fonte dei dati: Rapporto ambientale ENEL 2021

## Rel\_01 – Relazione Generale

La produzione fotovoltaica sarà garantita dalla presenza di 39.116 moduli fotovoltaici, della potenza di 695 Wp cadauno, installati per la gran parte sia su strutture metalliche di tipo fisso che ad inseguimento monoassiali entrambi ancorati al terreno mediante paletti infissi.

L'impianto occuperà complessivamente 464.600 mq di cui:

- circa 127.100 mq di area occupata dai moduli fv considerando la proiezione dell'ingombro massimo del modulo sul piano orizzontale;
- circa 8.100 mq di area occupata dalle cabine elettriche di trasformazione, dalla cabina elettrica di smistamento e dalla viabilità di servizio interna ai campi;
- circa 329.400 mq di superficie agricola coltivabile destinata alle attività di cerealicoltura in particolare coltura di orzo;
- circa 2.000 mq recintati e relativi al futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 36 kV della SE denominata "Rotello" 380/150 kV condivisa con altri produttori.

Nel dettaglio l'impianto sarà composto da:

- 39.116 moduli fv in silicio monocristallino bifacciali da 695 Wp Futura Sun MVM Velvet Premium Max;
- 1364 Strutture di sostegno per moduli fv ad inseguimento monoassiale (est-ovest) in configurazione 2px14
- 66 Strutture di sostegno per moduli fv ad inseguimento monoassiale (est-ovest) in configurazione 2px7
- n.79 String Inverter Sungrow SG350HX;
- n.1 cabina di smistamento MT con cavidotto a 36kV;
- n.1 control room;
- n.13 cabine elettrica di trasformazione MT/BT;
- n. 1 sottostazione MT/AT 36KV/150KV (condivisa con altri produttori ampliamento SE "Rotello");

- cavidotti BT per collegamenti stringhe a String Inverter;
- cavidotti BT per collegamento String Inverter a cabine elettrica di trasformazione MT/BT;
- cavidotti MT a 36 kV interni ai campi per collegamento cabine elettrica di trasformazione MT/BT e sottocampi;
- cavidotti dati per il monitoraggio e controllo impiantistica;
- n.1 cavidotto MT 36 kV di connessione dell'impianto fotovoltaico ampliamento della SE "Rotello";

Opere civili quali:

- Recinzioni;
- Cancelli di ingresso;
- Viabilità di servizio interna ai campi;
- Piazzole di accesso alle cabine;
- Sistemi di illuminazione e videosorveglianza
- Strutture di supporto dei moduli fv (Inseguitori monoassiali);
- Opere di mitigazione.

Opere agronomiche:

- Attività di cerealicoltura tra le file dei moduli fotovoltaici in particolare coltura di orzo;
- Inerbimento negli spazi residui.

### 6.2 Principale componentistica della centrale elettrica agrivoltaica



Rel\_01 – Relazione Generale

**6.2.1 Moduli Fotovoltaici**

Per la realizzazione del campo fotovoltaico si utilizzeranno moduli bifacciali Futura Sun FU 695 MVM Velvet Premium Max da 695 Wp aventi le seguenti caratteristiche:

**FuturaSun**  
anticipate tomorrow

**Velvet**  
Heterojunction

**FU 680/685/690/695/700 MVM Velvet Premium Max**  
Celle Bifacciali eterogiunzione half-cut

**GARANZIA**  
Diminuzione massima della potenza dal  
2° anno 0,4%/anno  
99% alla fine del primo anno  
91% alla fine del 20° anno  
88% alla fine del 30° anno

**680-700 Wp**  
GAMMA DI POTENZA

**-0.26 %/°C**  
COEFFICIENTE DI TEMPERATURA

**132 CELLE BIFACCIALI MBB HJT HALF-CUT**

**CARATTERISTICHE GENERALI E VANTAGGI PRINCIPALI**

- 30 anni di garanzia sul rendimento e 15 anni sul prodotto
- La combinazione della tecnologia half-cut e multi-busbar riduce la corrente operativa e la resistenza interna
- Efficienza del modulo fino al 22,5% pari a 225,0 Wp/m<sup>2</sup>
- Eccellente coefficiente di temperatura -0,26 %/°C
- Basso LCOE (Levelized Cost Of Energy), ridotto costi BOS (Balance Of System), tempo di ammortamento più breve
- Fattore di bifaccialità fino all'85%
- Il doppio vetro riduce la possibilità di micro-cracks, bave di lumaca e di corrosioni causate da umidità, sabbia e nebbia salina
- Migliore uniformità del colore, in particolare sul retro, grazie allo strato aggiuntivo di TCO
- Resistente al LID (Light Induced Degradation)
- Prestazioni migliorate in caso di ombreggiamento

**CERTIFICAZIONI**  
IEC 61215:2016 - IEC 61730:2016  
Reazione al fuoco - Classe 1

**TUV SUD** **CE**

Per informazioni dettagliate, consultare il manuale di installazione

Figura 24 - Scheda tecnica modulo fv Futura Sun 1 di 2



Rel\_01 – Relazione Generale

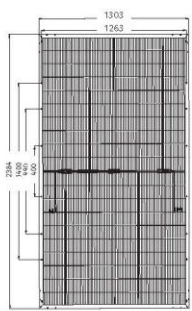
**6.2.2 Inverter di Stringa**

I gruppi di conversione adottati per tale tipologia di impianto sono composti dal componente principale inverter e da un insieme di componenti, quali filtri e dispositivi di sezionamento, protezione e controllo, che rendono il sistema idoneo al trasferimento della potenza dal generatore alla rete, in conformità ai requisiti normativi, tecnici e di sicurezza applicabili.

Il sistema fotovoltaico si avvale di 79 inverter di stringa trifase **SUNGROW** modello **SG350HX**, di cui si riportano di seguito le tabelle tecniche dei parametri elettrici e meccanici.

Velvet Premium Max

SPECIFICHE GENERALI	
Dimensioni	2384 x 1303 x 35 mm
Peso	38,7 kg
Vetro	Fronte - Vetro solare da 2,0 mm con ARC Retro - Vetro solare da 2,0 mm con pattern bianco
Celle	132 celle bifacciali half-cut HJT 210 x 105 mm
Bifaccialità	80 ± 5 %
Corrice	Telaio in alluminio anodizzato con fori di fissaggio e drenaggio
Scatola di giunzione	Certificata secondo IEC 62796, omologata IP67, IP68, 3 diodi
Cavi e connettori	Cavo solare da 200 mm (lunghezza personalizzabile) assemblato con spine compatibili con MC4
Massima corrente inversa (Ir)	30 A
Tensione massima di sistema	1500 V
Carico massimo (neve)	Carico di progetto: 3500 Pa 5400 Pa (incluso fattore di sicurezza 1,5)
Carico massimo (vento)	Carico di progetto: 1600 Pa 2400 Pa (incluso fattore di sicurezza 1,5)
Protection Class	II - conforme a IEC 61730




CARATTERISTICHE ELETTRICHE - STC*		FU 680 MWp	FU 685 MWp	FU 690 MWp	FU 695 MWp	FU 700 MWp
Potenza del modulo (Pmax)	W	680	685	690	695	700
Tensione di circuito aperto (Voc)	V	49,51	49,65	49,81	49,99	50,14
Corrente di corto circuito (Isc)	A	17,99	17,26	17,32	17,37	17,42
Tensione di massima potenza (Vmpp)	V	41,5	41,66	41,79	41,97	42,12
Corrente di massima potenza (Impp)	A	16,39	16,45	16,52	16,56	16,62
Efficienza modulo	%	21,9	22,1	22,2	22,4	22,5

CONDIZIONI BIFACCIALE STANDARD - BSTC**		FU 680 MWp	FU 685 MWp	FU 690 MWp	FU 695 MWp	FU 700 MWp
Potenza del modulo (Pmax)	W	750	756	761	767	772
Tensione di circuito aperto (Voc)	V	49,51	49,65	49,82	49,97	50,14
Corrente di corto circuito (Isc)	A	18,95	19,05	19,1	19,18	19,21
Tensione di massima potenza (Vmpp)	V	41,48	41,66	41,82	41,94	42,12
Corrente di massima potenza (Impp)	A	18,09	18,15	18,21	18,29	18,33

CARATTERISTICHE OPERATIVE	
Coefficiente di temperatura Isc	%/°C 0,04
Coefficiente di temperatura Voc	%/°C -0,24
Coefficiente di temperatura Pmax	%/°C -0,26
NOCT	°C 44 ± 2 °C
Temperatura di esercizio	°C da -40 a +85

INFORMAZIONI SULL'IMBALLAGGIO	
Quantità / Pallet	17 pz
Container 40' HQ	527 pz / 31 pallet



\* Standard Test Conditions STC: 1000 W/m<sup>2</sup> - AM 1.5 - 25 °C - tolerance: Pmax (±3%) Voc (±4%) Isc (±5%)  
\*\* Bifacial Standard Test Conditions BSTC: Front side irradiation 1000 W/m<sup>2</sup> / 500 W/m<sup>2</sup> Back side reflection irradiation 125 W/m<sup>2</sup> / 400 W/m<sup>2</sup> Temperature 25 °C  
Note: All data and specifications are preliminary and subject to change without notice

**FuturaSun**  
Riva del Pasubio, 16 35015 Cittadella (PD) Italy  
Tel +39 049 9379802 | www.futurasun.com  
info@futurasun.it

Figura 25 - Scheda tecnica modulo fv Futura Sun 2 di 2

# SG350HX

Multi-MPPT String Inverter for 1500 Vdc System

Preliminary



**HIGH YIELD**

- Up to 16 MPPTs with max. efficiency 99%
- 20 A per string, compatible with 500Wp+ module
- Data exchange with tracker system, improving yield

**Low Cost**

- Q at night function, saving investment
- Power line communication (PLC)
- Smart IV Curve diagnosis\*, active O&M

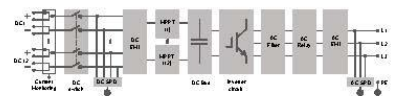
**PROVEN SAFETY**

- 2 strings per MPPT, DC reverse polarity connection protection
- Integrated DC switch, automatic fault cut-off
- 24h real-time AC and DC insulation monitoring

**Grid Support**

- SCR2L16 stable operation in extremely weak grid
- Reactive power response time <30ms
- Compliant with global grid code

**CIRCUIT DIAGRAM**



**EFFICIENCY CURVE**



EUROPE © 2021 Sungrow Power Supply Co., Ltd. All rights reserved. Subject to change without notice. Version 11

- 24 -

Figura 26 - Scheda tecnica Inverter di stringa Sungrow SG350HX 1 di 2

**SUNGROW**  
Clean power for all

Type designation	SG350HX
<b>Input (DC)</b>	
Max. PV input voltage	1500 V
Min. PV input voltage / Start-up input voltage	500 V / 500 V
Nominal PV input voltage	1050 V
MPPT voltage range	300 V - 1000 V
MPPT voltage range for nominal cover	050 V - 1300 V
Max. allowed independent MPPT tracks	12 (post-charge: 14/16)
Max. number of input connector per MPPT	2
Max. PV input current	12.40 A (Optional: 10.70 A / 16.130 A)
Max. DC electric fault current per MPPT	60 A
<b>Output (AC)</b>	
AC output power	300 kVA @ 30 °C / 370 kVA @ 40 °C / 390 kVA @ 50 °C
Max. AC output current	251 A
Nominal AC voltage	3 / PE, 600 V
AC voltage range	440 - 920 V
Nominal grid frequency / Grid frequency range	50 Hz / 45 - 55 Hz, 60 Hz / 55 - 65 Hz
THD	< 3 % (at nominal power)
DC current injection	< 0.5 % In
Power factor at nominal power / Adjustment power factor	> 0.99 / 0.8 leading - 0.8 lagging
Power in phases / AC connection	3 / 3
<b>Efficiency</b>	
Max. efficiency / European efficiency / Coefficient	99.01% / 98.6 % / 98.6 %
<b>Protection</b>	
DC overvoltage protection	Yes
AC overcurrent protection	Yes
Leakage current protection	Yes
Grid monitoring	Yes
Ground fault monitoring	Yes
DC bus short AC fault	Yes / No
PV string current monitoring	Yes
Q at night function	Yes
Anti-PIED and PID recovery function	Optional
Overvoltage protection	DC type II / AC type II
<b>General Data</b>	
Dimensions (W*H*D)	1180*2070*88 mm / 44.77*81.31*3.47"
Weight	41.10 kg / 90.62 lbs
Isolation method	Transformerless
Ingress protection rating	IP65 / NEMA 4X
Night power consumption	< 5 W
Operating ambient temperature range	-30 to 60 °C / -22 to 140 °F
Allowable relative humidity range (non-condensing)	0 - 100 %
Cooling method	Smart forced air cooling
Max. operating altitude	4000 m (13123 ft) operating / 4125 ft (12580 ft) operating
Display	LED, 8 character A&P
Communication	RS485 / PLC
DC connection type	MC4 Pin2 (Max. 6 mm <sup>2</sup> , optional 10 mm <sup>2</sup> Max. 100AWG, optional 60AWG)
AC connection type	Support COT/DT terminal (Max. 400 mm <sup>2</sup> /768 Kcmil)
Compliance	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 62476, IEC 61683, VDE-AR-N 4105:08, VDE-AR-N 4105:09, EN 50549-32, IEC 62470-2:2015, IEC 62123, ULT, CISR-710:2016, UL 1741, UL 1741SA, IEC 61757, IEC 61757-1, CSA C22.2 107.1-01:2001, CAN/CSA C22.2 107.1-10:09
Grid support	Q at night function, LVRT, HVFT, active & reactive power control and power trip rate control, Q-U control, P-f control

\* Only compatible with Sungrow inverter #13 BSC4 Cloud

© 2021 Sungrow Power Supply Co., Ltd. All rights reserved. Subject to change with our notice. Version 11

EUROPE

- 25 -

Figura 27 - Scheda tecnica Inverter di stringa Sungrow SG350HX 2 di 2

### 6.2.3 Trasformatori BT/MT

Per l'innalzamento del livello di tensione e l'interfacciamento alla linea elettrica di media tensione, ogni singolo campo è dotato di un trasformatore BT/MT, situato all'interno del vano trasformatore della

cabina di campo. Nell'impianto saranno impiegati 13 trasformatori, uno per cabina BT/MT nelle seguenti taglie:

Sottocampo	Trasfo [n°xkVA]
1	1x2500
2	1x2500 1x2000
3	1x2000 1x1600
4	1x2500
5	2x3150 1x2500
6	2x3150 1x1600
7	1x3150

Trasformatori in RESINA - Perdite ridotte

Serie 17,5 kV ECODESIGN

P <sub>N</sub>	P <sub>0</sub>	I <sub>b</sub>	P <sub>CC 120°</sub>	V <sub>CC</sub>	LwA	Peso	Lunghezza	Larghezza	Altezza	Interasse ruote
kVA	W	%	W	%	dB	kg	mm	mm	mm	mm
100	280	2	2050	6	51	600	1150	600	1100	520
160	400	1,7	2900	6	54	700	1300	600	1200	520
200	453	1,5	3300	6	56	920	1300	600	1260	520
250	520	1,3	3800	6	57	1000	1350	600	1250	520
315	620	1,2	4537	6	58	1270	1400	750	1350	670
400	750	1,1	5500	6	60	1390	1450	800	1450	670
500	902	1,1	6413	6	61	1650	1500	800	1500	670
630	1100	1	7600	6	62	1800	1550	850	1590	670
800	1300	0,9	8000	6	64	2280	1580	850	1740	670
1000	1550	0,8	9000	6	65	2700	1630	1000	1850	820
1250	1800	0,7	11000	6	67	3150	1650	1000	1970	820
1600	2200	0,6	13000	6	68	3650	1750	1000	2220	820
2000	2600	0,5	16000	6	70	4110	1800	1300	2270	1070
2500	3100	0,4	19000	6	71	5400	2000	1300	2350	1070
3150	3800	0,4	22000	6	74	6550	2100	1300	2400	1070

Serie 24 kV ECODESIGN

P <sub>N</sub>	P <sub>0</sub>	I <sub>b</sub>	P <sub>CC 120°</sub>	V <sub>CC</sub>	LwA	Peso	Lunghezza	Larghezza	Altezza	Interasse ruote
kVA	W	%	W	%	dB	kg	mm	mm	mm	mm
100	280	2	2050	6	51	600	1200	600	1120	520
160	400	1,7	2900	6	54	710	1300	600	1220	520
200	453	1,5	3300	6	56	950	1330	600	1280	520
250	520	1,3	3800	6	57	1050	1380	600	1270	520
315	620	1,2	4537	6	58	1300	1430	750	1380	670
400	750	1,1	5500	6	60	1450	1470	800	1470	670
500	902	1,1	6413	6	61	1750	1560	800	1560	670
630	1100	1	7600	6	62	1850	1580	850	1630	670
800	1300	0,9	8000	6	64	2400	1620	850	1800	670
1000	1550	0,8	9000	6	65	2850	1680	1000	1900	820
1250	1800	0,7	11000	6	67	3250	1700	1000	2020	820
1600	2200	0,6	13000	6	68	3950	1800	1000	2230	820
2000	2600	0,5	16000	6	70	4550	1850	1300	2300	1070
2500	3100	0,4	19000	6	71	5900	2070	1300	2450	1070
3150	3800	0,4	22000	6	74	7050	2200	1300	2600	1070

Trasformatori trifase in resina EP

Serie 30 kV EP - kVA 100:200 Yzn11 - kVA 250:3150 Dyn11

P <sub>N</sub>	P <sub>0</sub>	I <sub>b</sub>	P <sub>CC 120°</sub>	V <sub>CC</sub>	LwA	Peso	Lunghezza	Larghezza	Altezza	Interasse ruote
kVA	W	%	W	%	dB	kg	mm	mm	mm	mm
100	400	2,5	3150	6	62	800	1350	600	1400	520
160	780	2,2	3600	6	63	1000	1400	600	1450	520
200	1000	2	4000	6	64	1250	1450	600	1500	520
250	1150	1,9	4250	6	65	1400	1500	750	1550	670
315	1200	1,8	5000	6	65	1550	1600	750	1650	670
400	1300	1,6	6300	6	67	1650	1650	750	1730	670
500	1500	1,4	7350	6	68	1850	1650	850	1780	670
630	1800	1,2	8450	6	70	2250	1700	1000	1830	820
800	2400	1,1	10000	6	71	2600	1750	1000	1950	820
1000	2800	1	12500	6	74	2900	1800	1000	2050	820
1250	3200	0,9	14800	6	75	3650	1850	1300	2200	1070
1600	3400	0,7	16850	6	77	4150	2050	1300	2250	1070
2000	4300	0,6	21000	7	78	5300	2200	1300	2350	1070
2500	4500	0,5	25800	8	79	6000	2250	1300	2450	1070
3150	5200	0,5	27900	8	81	7000	2400	1300	2650	1070

I dati della tabella sono indicativi e possono essere soggetti a modifica senza preavviso

Figura 28 - Scheda tecnica trasformatori

#### 6.2.4 Quadri BT

In ciascuna cabina saranno ubicati i quadri di bassa tensione. Il quadro elettrico avrà una struttura realizzata interamente con lamiera di acciaio zincato a caldo conformi alla norma CEI EN 60439-1. Le caratteristiche dei quadri di BT saranno definite in fase di progettazione esecutiva, considerando che dovranno rispettare le seguenti indicazioni, indicate nelle norme di riferimento per i quadri elettrici di bassa tensione sono la EN 61439-1 (CEI 17-113) "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali" e la EN 61439-2 (CEI 17-114), "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza". A queste due norme occorrerà seguire una serie di fascicoli specifici per il tipo di impiego. La EN 61439-1 (CEI 17-113) si applica ai quadri di bassa tensione, indipendentemente dalla forma e dalla dimensione. Siamo nell'ambito della bassa tensione e dunque la tensione nominale non deve essere superiore a 1000 V in corrente alternata o 1500 V in corrente continua. Nessun limite, né superiore né inferiore, è invece previsto per la corrente nominale del quadro.

#### 6.2.5 Quadri MT

Per la protezione delle linee MT in arrivo ed in partenza dalle cabine di campo, nonché per la protezione de trasformatore, è previsto l'utilizzo di interruttori MT di opportuna taglia per la protezione di massima corrente ed alloggiati in apposite celle di Media Tensione.

I quadri MT di progetto sono di tipo modulare in modo da poter comporre i quadri di distribuzione e trasformazione come da progetto. La tensione nominale dei quadri MT sarà 36KV.

Opportuni dispositivi di interblocco meccanico e blocchi a chiave fra gli apparecchi impediranno errate manovre, garantendo comunque la

sicurezza per il personale. Gli scomparti verranno predisposti completi di bandella in piatto di rame interna ed esterna per il collegamento equipotenziale all'impianto di terra. Gli interruttori di media tensione saranno di tipo isolato in gas e realizzati secondo le indicazioni della norma di settore per gli impianti di specie. Il dispositivo generale sarà equipaggiato con un'unità di interfaccia che interverrà e comanderà l'apertura per anomalie sulla rete di distribuzione dell'energia interna al parco o per anomalie sul circuito interno al generatore. È prevista una rete di protezione di controllo di massima tensione; minima tensione; massima frequenza; minima frequenza; massima corrente; protezione direzionale di terra.

#### 6.2.6 Cabine elettriche

Per effettuare la trasformazione di tensione BT/MT verranno installati, all'interno della centrale elettrica Agrivoltaica, n°13 di cabine elettriche alloggiati trasformatori e n°1 cabina di smistamento dove è prevista l'installazione di un trasformatore ausiliario per l'alimentazione del quadro BT servizi ausiliari e la partenza del cavidotto MT a 36 kV che collegherà la centrale elettrica allo stallo produttori dell'ampliamento della "SE Rotello"

Le cabine elettriche saranno realizzate in c.a.v. prefabbricato composte di due elementi monolitici ovvero la vasca, che svolge la doppia funzione di fondazione e di alloggio dei cavi, e la cabina vera e propria di alloggio delle apparecchiature elettromeccaniche.

*Dimensioni cabine di campo:*

- Lunghezza: 930 cm;
- Altezza: 275 cm;
- Larghezza: 250 cm



Rel\_01 – Relazione Generale

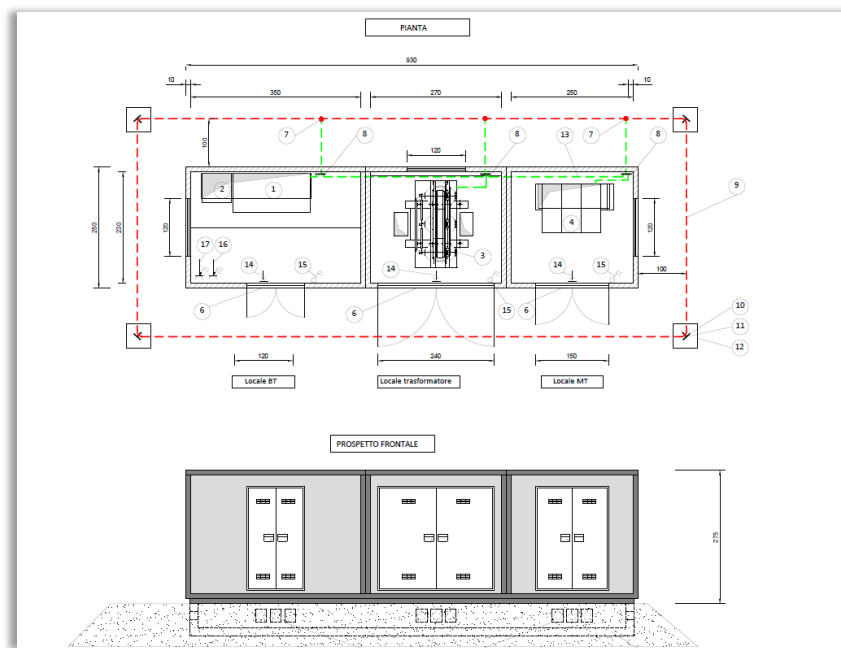


Figura 29 - Cabina di campo: pianta e prospetto

Dimensioni cabina di smistamento:

- Lunghezza: 1200 cm;
- Altezza: 275 cm;
- Larghezza: 250 cm

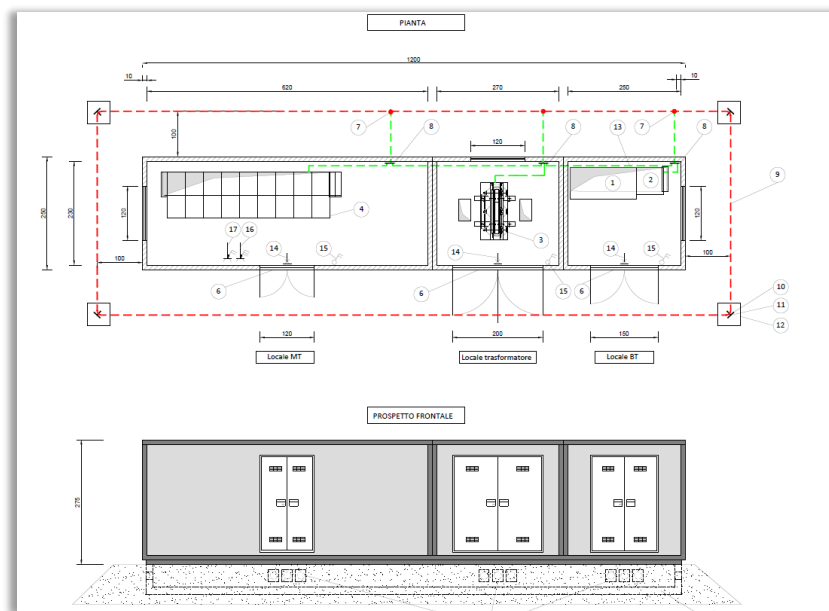


Figura 30 - Cabina di smistamento: pianta e prospetto

### 6.2.7 Cavidotti ed elettrodotti di connessione

Dal punto di vista delle connessioni elettriche, saranno realizzati 2 ordini di cavidotti interrati, per quanto possibile utilizzare percorsi lungo strade esistenti per ridurre al minimo le interferenze con infrastrutture e zone con vincoli incompatibili con le infrastrutture a rete.

I cavidotti BT saranno realizzati tutti all'interno dei campi fotovoltaici per connettere le stringhe fotovoltaiche agli inverter di stringa.

I cavidotti MT a 36kV per l'interconnessione delle cabine di campo con la Cabina di smistamento, e per la connessione dell'impianto fotovoltaico all'ampliamento a 36 kV alla "SE Rotello".

#### 4.13. Recinzioni e cancelli

Lungo tutto il perimetro dei campi sarà realizzata una recinzione con relativi cancelli di ingresso ubicati in prossimità delle strade di accesso ai campi. La recinzione sarà realizzata mediante paletti metallici zincati a “T” infissi nel terreno e rete a maglia romboidale in filo di vivagno, a forte zincatura, di spessore pari a 2,2 mm. L’altezza della recinzione sarà pari a 2,20 mt, la rete sarà rialzata da terra di almeno 10 cm al fine di permettere il passaggio della microfauna.

La recinzione sarà irrigidita mediante delle saette metalliche a “U” posizionate ogni 25 m di recinzione e negli angoli.

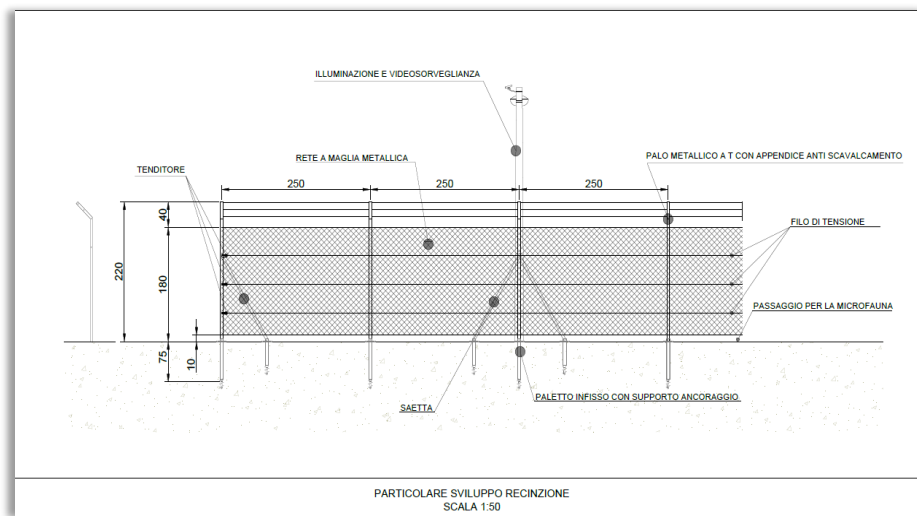


Figura 31 - Particolari recinzione

L’accesso pedonale e carrabile ai campi sarà garantito da cancelli metallici opportunamente ubicati in prossimità delle strade di accesso. Gli stessi avranno dimensioni pari a 4,50 m di larghezza e 2,20 m di altezza e saranno installati su cordoli in cls non strutturale di

dimensioni pari a 30x50 cm. I montanti saranno realizzati in profili scatolari di acciaio zincato mentre i battenti saranno composti da profilati zincati a “L” e rete elettrosaldata.

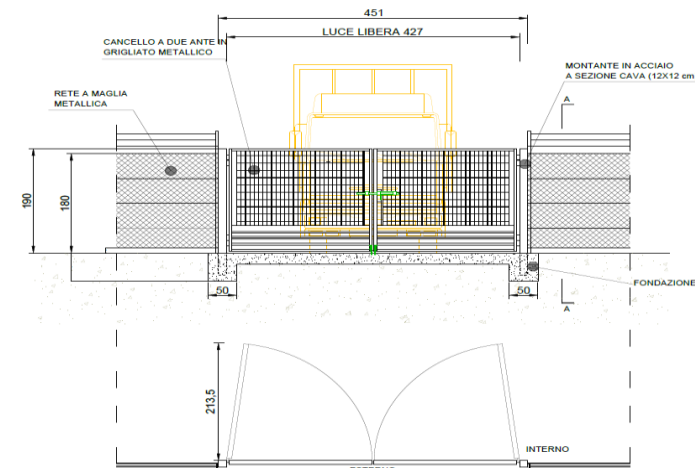


Figura 32 - Particolare cancello carrabile

#### 6.2.8 Impianto di illuminazione e videosorveglianza

Per quanto riguarda l’illuminazione dell’area di impianto si chiarisce che la stessa è automatizzata e coordinata con il sistema anti-intrusione.

L’impianto sarà tale da gestire l’accensione delle luci solo nel caso in cui vi saranno intrusioni ad altezze superiori al metro al fine di evitare l’attivazione nel caso di intrusioni accidentali per animali di piccola taglia attraverso le aperture lasciate libere nella recinzione per il passaggio indisturbato della fauna locale. Pertanto, l’illuminazione sarà utilizzata solo in eventi occasionali e resterà inattiva nell’intero corso della giornata.

Rel\_01 – Relazione Generale

Per quanto riguarda i corpi illuminanti si precisa che saranno preferiti corpi illuminanti che hanno questi ulteriori vantaggi:

- Non inquinano e non abbagliano,
- Si sporcano meno, e sono più facilmente pulibili,
- Hanno una minore perdita di efficienza,
- Non ingialliscono,
- Sono più resistenti anche ad eventi accidentali,
- Non sono elementi mobili nell'armatura a rischio di cadute.

L'impianto di illuminazione, date le caratteristiche dell'area e dei luoghi, è previsto l'impiego di proiettori luminosi accoppiati ai sensori di presenza, che emettono luce artificiale solo in caso di rilevamento di persone e/o mezzi.

I corpi illuminanti saranno del tipo cut-off, compatibili con norma UNI 10819, ossia con ottica diffondente esclusivamente verso il basso, e saranno altresì installati con orientamento tale da non prevedere diffusione luminosa verso l'alto.

L'impianto di video sorveglianza sarà realizzato utilizzando le strutture dell'impianto di illuminazione. Si avrà l'installazione di una telecamera su ogni palo d'illuminazione oltre all'installazione lungo tutto il perimetro una barriera antintrusione ed il tutto sarà monitorato da una centrale in luogo remoto.

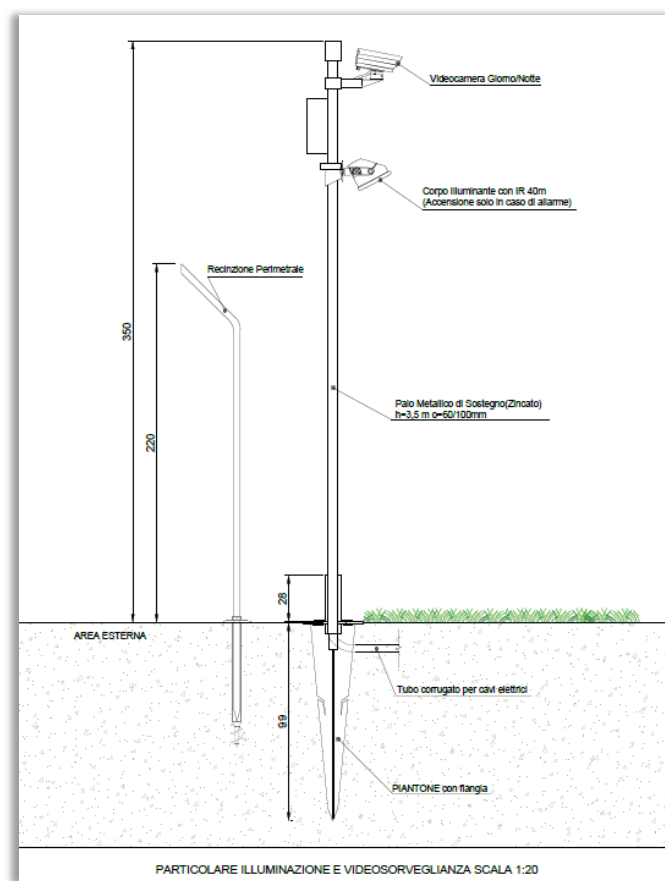
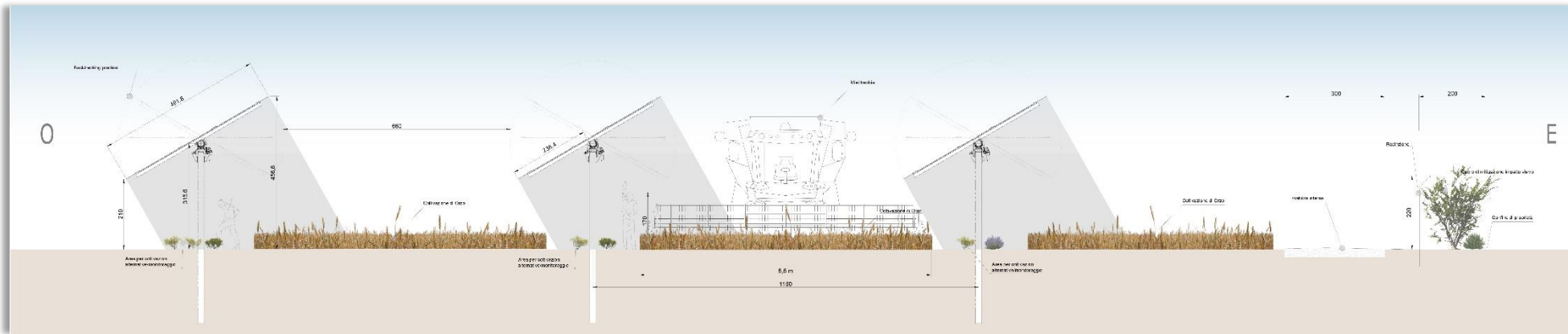


Figura 33 - particolare illuminazione e videosorveglianza

### 6.2.9 Strade di accesso e viabilità di servizio

La vicinanza con strade rende il sito facilmente accessibile da tali vie di comunicazione. Per quanto riguarda la viabilità interna, saranno predisposte opportune strade di accesso ai sottocampi, per facilitare l'accesso ai mezzi di lavoro e manutenzione. L'eventuale realizzazione

di  
strade  
sarà



ottenuta, qualora possibile, semplicemente battendo i terreni e comunque realizzando strade bianche non asfaltate o cementate per minimizzare l'impatto ambientale.

### 6.2.10 Opere di mitigazione

Le opere di mitigazione sono necessarie per ridurre al minimo gli effetti negativi dovuti all'intervento antropico per la realizzazione dell'impianto e soprattutto per facilitare il ripristino ante-operam dello stato dei luoghi a fine vita impianto.

Tra le opere di mitigazione previste vi sono:

- collocazione dei pannelli in armonia con l'orografia del paesaggio;
- utilizzo di cavidotti interrati;
- scelta di colori che mimetizzino l'impatto visivo dell'impianto;
- minimizzazione degli scavi per la realizzazione di strade e piazzole;
- costruzione delle opere eseguita in periodi lontani dalla riproduzione e nidificazione della fauna;

- lavori eseguiti nelle ore diurne con mezzi che non determinino impatti acustici significativi;
- opere di cantiere in quantità strettamente indispensabili che verranno prontamente smantellate a fine lavori;
- prima dell'avvio dei lavori, ove possibile il suolo vegetale verrà ricoperto;
- nessuna occupazione di suoli destinati per colture agricole di pregio.

Figura 34 - Particolare Agrivoltaico

Figura 35 - Particolare Agrivoltaico

6.3 Il piano agronomico - **"Linee guida in materia di impianti Agrivoltaici"** elaborate dal Gruppo di lavoro coordinato dal MITE, 27 giugno 2022.



## Rel\_01 – Relazione Generale

Come delineato dal d.lgs 199/2021 di recepimento della direttiva RED II, l'Italia si pone l'obiettivo di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, al fine di raggiungere gli obiettivi europei al 2030 e al 2050.

In quest'ottica, è rilevante delineare pratiche sostenibili, che uniscano il rispetto del territorio con la necessità di raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione; soluzioni che vadano oltre il tema del consumo di suolo dovuto alla realizzazione di impianti a fonti rinnovabili. Una delle possibili soluzioni trova spazio nella realizzazione di impianti "agrivoltaici", che consentano di mantenere l'attività di coltivazione agricola sul sito di installazione, garantendo al contempo una buona produzione energetica da fonti rinnovabili in sinergia con l'attività agricola.

In tale ambito, è stato elaborato e condiviso il documento "Linee guida in materia di impianti agrivoltaici" prodotto dal gruppo di lavoro coordinato dal Ministero della Transizione Ecologica – Dipartimento per l'Energia a giugno 2022, nel quale si individuano i requisiti ai quali deve rispondere un impianto fotovoltaico per poter essere definito "agrivoltaico".

I requisiti definiti dalle Linee Guida sono:

- **REQUISITO A:** Il sistema è progettato e realizzato attraverso una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche in modo tale da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
- **REQUISITO B:** Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia

elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;

- **REQUISITO C:** L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;
- **REQUISITO D:** Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- **REQUISITO E:** Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

Il sito destinato all'installazione dell'impianto agrivoltaico, rappresenta un terreno già regolarmente coltivato, perlopiù a colture foraggere. La società proponente, in fase preliminare e di prefattibilità e di concerto con gli utilizzatori attuali e futuri dei fondi, ha elaborato il progetto dell'iniziativa proposta alla luce della natura del territorio e del corretto inserimento dell'impianto in un contesto socio-paesaggistico-produttivo consolidato. In questo contesto si inserisce l'impianto in progetto, in cui oltre all'installazione delle componenti elettromeccaniche strettamente collegate alla produzione di energia elettrica, saranno utilizzate porzioni di terreno prive di moduli ed ad uso esclusivo per le attività agricole, dove saranno predisposte colture cerealicole, in particolare di orzo distico da birra.

Rel\_01 – Relazione Generale

L'impianto Agrivoltaico in esame è stato progettato secondo i criteri dimensionali precedentemente affrontati derivati dalle Linee Guida, nel particolare per i requisiti:

▪ **A: A.1)** Una **Superficie minima coltivata pari** ad almeno il 70% della superficie totale. Nel progetto in esame l'impianto ha una superficie totale di 46,46 Ha. La Superficie Agricola Utilizzata (SAU) di progetto è pari a 32,94 Ha ed è pari al 71% della Superficie totale; **REQUISITO RISPETTATO;**

**A.2) Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR):** è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola = **LAOR ≤ 40%**. Nel progetto in esame l'impianto ha una SAU pari a 32,94 Ha e una superficie dei moduli pari a 12,71, ovvero il LAOR è inferiore a 40%; **REQUISITO RISPETTATO;**

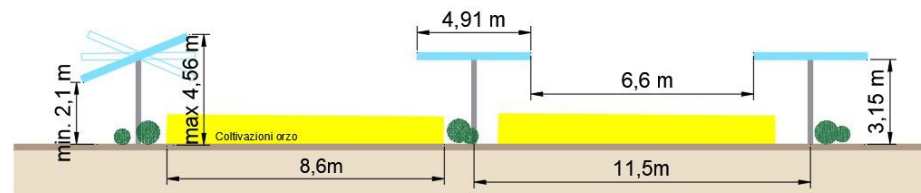
▪ **B: B.1)** Non essendoci riduzioni di resa di alcun tipo sullo spazio interfilare di 6,60 m la produzione per ettaro coltivato sarà praticamente identica a quella realizzata in un campo sprovvisto di impianto fotovoltaico. Inoltre, avendo limitato l'asse di rotazione dei tracker a +/-30° (backtracking) si raggiunge un'altezza minima da suolo di 2,10 mt in fase di massima rotazione rendendo fruibile e coltivabile la superficie di circa 2 m (oltre i 6,60 m) per ogni singola struttura per un'area aggiuntiva coltivabile di circa 3,9 Ha; **REQUISITO RISPETTATO;**

**B.2)** Nell'ipotesi progettuale di un sistema fotovoltaico standard posizionato sulla stessa area (31 Mwp, spazio interasse 9,5 m, spazio interfila 4,6 m) la producibilità risulta pari a 1,07 GWh/ha/anno, mentre per l'impianto di progetto FVagri è pari a 1,03 GWh/ha/anno, per cui:  $0,6 \cdot 1,07 \text{GWh/ha/anno} = 0,642$ ; **REQUISITO RISPETTATO;**

▪ **C:** L'altezza di riferimento dei moduli da terra è:

– 1,3 metri nel caso di attività zootecnica;

– 2,1 metri nel caso di attività colturale.



Schema distanze configurazione 2P

Figura 36 – Schema Agrivoltaico preliminare

**REQUISITO RISPETTATO;**

▪ **D:** Il sistema agrivoltaico, come da Relazione Agronomica, sarà dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate; **REQUISITO RISPETTATO;**

▪ **E:** Il sistema agrivoltaico sarà dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consente di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici; **REQUISITO RISPETTATO;**

In relazione ai vari requisiti individuati in tale documento, l'impianto agrivoltaico "CEPPE TO" rispetterà tutti i criteri previsti dalle Linee Guida, e risulterà essere un "agrivoltaico avanzato".

Per il dettaglio del piano di utilizzazione agronomica dell'area di impianto si rimanda alla relazione agronomica appositamente redatta ed allegata al progetto.

Rel\_01 – Relazione Generale

**7 DISPONIBILITÀ AREE ED INDIVIDUAZIONE INTERFERENZE**

**7.1 Disponibilità aree**

Tutte le aree private oggetto di installazione dell'impianto agrivoltaico sono nella disponibilità della società proponente con contratti preliminari di costituzione di diritto di superficie/servitù di elettrodotto, o di impegno alla cessione, sottoscritti con i relativi proprietari ed in possesso della società titolare della richiesta di autorizzazione. Per le aree private, e per i tratti del cavidotto di connessione, non si dispone dei preliminari di diritto di superficie pertanto si farà ricorso all'istituto dell'esproprio per pubblica utilità.

**7.2 Individuazione interferenze e soluzioni tecniche proposte**

L'area di progetto è interessata dalla presenza del gasdotto e dalle relative servitù. La scrivente società ha effettuato un sopralluogo in data 30/06/2023 con il picchettamento della linea dei metanodotti interessati e, coadiuvata da tecnici preposti, si è proceduto al rilievo cartografico dell'intero asse della condotta. Tale operazione si è conclusa con il rilascio di un Verbale di Picchettamento di seguito inserito nel quale si attesta la profondità di posa dei metanodotti.


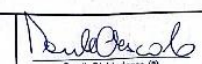
		<b>VERBALE PICCHETTAMENTO</b>	
<b>Dati identificativi dell'unità esercente Snam Rete Gas competente</b>		Distretto: DISOR-BA:	
Centro di VASTO:			
Indirizzo: ZONA INDUSTRIALE PORTO DI VASTO 66014 - VASTO (CH), TEL: 0873-310133, (linea diretta prepagata 24 h), FAX: 0873-310496:			
<b>Dati identificativi del Richiedente ( Terzo / Appaltatore)</b>		PEC: studiomas@pec.it:	
Nominativo/Ragione sociale: STUDIO MASC - ENGINEERING E CONSULTING			
Indirizzo: VDA FRATELLI LUMIERE, 20 - 80147 NAPOLI			
<b>Dati identificativi del metanodotto/impianto</b>			
Denominazione: METANODOTTO SAN SALVO - BICCARI 3° TR. DIN 500 (20") - 45820: ①			
METANODOTTO RIFACIM. SAN SALVO - BICCARI 3° TR. DIN 650 (28") - 20196: ②			
Comune di ROTELLO (CB); Foglio: -; Mappale: -;			
Riferimento geografico (ex. località):			
<b>Memorandum:</b>			
In data odierna Snam Rete Gas alla presenza di un rappresentante del Richiedente, ha provveduto all'esecuzione del picchettamento del tratto di metanodotto in oggetto e/o delle opere ad esso accessorie. Indicativi della posizione del metanodotto SRG e dell'eventuale cavo TLC sono:			
<input checked="" type="checkbox"/> la segnaletica fissa presente nell'area <input type="checkbox"/> i pastori segnaletici gialli indicanti il tracciato del metanodotto <input type="checkbox"/> i pastori segnaletici arancioni indicanti i tracciati del cavo TLC. <input type="checkbox"/> il nastro di avvertimento posto nel terreno			
Il metanodotto risulta interrato, rispetto alla generatrice superiore, ad una profondità di circa _____ metri.			
Posizione e profondità sono state determinate tramite:			
<input checked="" type="checkbox"/> strumento acustico, quindi da considerarsi presunte in quanto l'esatta ubicazione del metanodotto è determinabile soltanto attraverso l'esecuzione di scavi di saggio di effettuale obbligatoriamente a cura di Snam Rete Gas. <input type="checkbox"/> esecuzione di n° _____ scavi di saggio con messa a giorno della condotta effettuati a cura SRG.			
Il Richiedente, nel prendere atto di quanto sopra, si dichiara consapevole che il presente verbale non costituisce una liberatoria autorizzativa ai lavori/opere, ma bensì solamente una informativa di supporto tecnico per stabilire eventuali interferenze dei lavori/opere con il metanodotto, la fascia asservita di sicurezza e/o le opere accessorie. Il permesso all'esecuzione dei lavori/opere potrà essere rilasciato da SRG solo a seguito di richiesta scritta, corredata da dettagli progettuali.			
I picchetti sono rimossi al termine del picchettamento: <input type="checkbox"/> sì <input checked="" type="checkbox"/> no			
00E114812691		Il Richiedente si impegna a non riuovere / spostare i segnali indicatori del tracciato di metanodotto. Se ciò dovesse accadere per caso fortuito si impegna a dare tempestiva comunicazione telefonica all'Unità Snam Rete Gas.	
Nota: I Segnali grafici I DATI RILEVATI SARANNO RIPORTATI DA PARTE DELL'INTERLOCUTORE SU FOGLIO DI MAPPA CATASTALE, TRACCIANDO IL METANODOTTO ED EVIDENZIANDO LE OPERE INTERFERENTI DA REALIZZARE. NON DOVRÀ ESSERE REALIZZATA NESSUNA OPERA SENZA LA NS. PRESENZA E PREVIA AUTORIZZAZIONE.			
Compagnia Assicuratrice Dell'appaltatore Lavori: Nominativo Impresa Esecutrice Lavori: RIFERIM. ING. DANIELE CRISCUOLO (338-8757610):			
ESEGUITO PICCHETTAMENTO CONGIUNTO			
Data	30/06/2023	SIG. D' OTTAVIO D.	Per il Richiedente (*)
			Per l'unità esercente S.R.G. (*)

Figura 37 - Verbale picchettamento SNAM



A fronte delle considerazioni effettuate e dei rilievi di sopralluogo sono state valutate le interferenze ed è stato definito un layout di progetto lasciando libera l'area gravata da servitù di metanodotto dall'installazione di eventuali strutture e/o dal passaggio delle linee di connessione interne dell'impianto Fotovoltaico. Inoltre, secondo quanto stabilito dal D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico del 17 marzo 2008 sono state verificate le distanze di rispetto dal metanodotto denominate "San Salvo – Biccari 3 TR. DN 500 64 bar" e dal rifacimento del metanodotto "Nuovo San Salvo – Biccari 3 TR. DN650 75 bar".

Si riporta di seguito quanto prescritto nella Regola Tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto del gas naturale (DM. 17-03-2008) al par. 2.5 Distanza di sicurezza dalle condotte facendo riferimento al punto 2.6 Distanze da Linee Elettriche del quale si riporta di seguito uno stralcio:

*"...La distanza tra linee elettriche interrato, senza protezione meccanica, e condotte interrato, non drenate, non deve essere inferiore a 0,5 m sia nel caso di attraversamenti che di parallelismi. Tale distanza può essere eccezionalmente ridotta a 0,3 m quando venga interposto un elemento separatore non metallico (per esempio lastre di calcestruzzo o di materiale isolante rigido). Nel caso degli attraversamenti non si devono avere giunti sui cavi di energia a distanza inferiore ad un metro dal punto di incrocio a meno che non venga interposto un elemento separatore non metallico. Qualora le linee elettriche siano contenute in un manufatto di protezione valgono le prescrizioni del punto 2.7. Non devono mai essere disposti nello stesso manufatto di protezione cavi di energia e condotte per il trasporto di gas.....".*

Pressione massima di esercizio [bar]	1			2			3		
	Prima specie 24 < MOP ≤ 60			Seconda specie 12 < MOP ≤ 24			Terza specie 5 < MOP ≤ 12		
Categoria di posa	A	B	D	A	B	D	A	B	D
Diametro nominale	Distanza m								
≤ 100	30	10	2,0	20	7	2,0	10	5	1,5
125	30	10	2,5	20	7	2,0	10	5	1,5
150	30	10	3,0	20	7	2,5	10	5	2,0
175	30	10	3,5	20	7	2,5	10	5	2,0
200	30	10	4,0	20	7	3,0	10	5	2,0
225	30	10	4,5	20	7	3,5	10	5	2,0
250	30	10	5,0	20	7	4,0	10	5	2,0
300	30	10	6,0	20	7	4,5	10	5	2,0
350	30	10	7,0	20	7	5,0	10	5	2,5
400	30	10	8,0	20	7	6,0	10	5	3,0
450	30	10	9,0	20	7	6,5	10	5	3,5
≥ 500	30	10	10,0	20	7	7,0	10	5	3,5

Figura 38 - D.M. Sviluppo Economico del 17-03-2008

Per pressioni superiori a 60 bar le distanze di cui alla colonna I vanno maggiorate in misura proporzionale ai valori della pressione fino ad un massimo del doppio.

Per le condotte di 1a Specie dimensionate con un grado di utilizzazione maggiore di 0,57, i valori della colonna I, per le categorie di posa B e D, vanno maggiorati del 50%.

Ai fini dell'applicazione della Tabella 2 sono contemplate le seguenti condizioni di posa delle condotte:

**Categoria A** - Tronchi posati in terreno con manto superficiale impermeabile, intendendo tali le pavimentazioni di asfalto, in lastroni di pietra e di cemento ed ogni altra copertura naturale o artificiale simile. Si considerano rientranti in questa categoria anche quei terreni nei quali all'atto dello scavo di posa si riscontrano in profondità una permeabilità nettamente superiore a quella degli strati superficiali.

**Rel\_01** – Relazione Generale

**Categoria B** - Tronchi posati in terreno sprovvisto di manto superficiale impermeabile, purché tale condizione sussista per una striscia larga almeno due metri e coassiale alla condotta. Si considerano rientranti in questa categoria anche quei terreni nei quali, all'atto dello scavo di posa, si riscontri in profondità una permeabilità inferiore o praticamente equivalente a quella degli strati superficiali.

**Categoria D** - Tronchi contenuti in manufatti di protezione chiusi drenanti di cui al punto 2.8, lungo i quali devono essere disposti diaframmi alla distanza massima di 150 m e dispositivi di sfiato verso l'esterno protetti contro l'intasamento.

I fabbricati ausiliari, destinati esclusivamente a contenere apparecchiature e dispositivi finalizzati all'esercizio del servizio di trasporto, devono mantenere una distanza di sicurezza dalle condotte interrate o fuori terra, poste all'interno della recinzione di punti di linea, impianti e centrali, pari almeno alla quota di interramento della condotta stessa e tale da consentire la manovrabilità degli apparati per le condotte fuori terra, comunque non inferiore a 0,90 m e nel rispetto del D.Lgs. 12 giugno 2003, n. 233.

Com'è possibile evidenziare per le linee elettriche (cavidotti BT, 36 KV, di comunicazione e controllo all'interno dell'area di impianto) non sussistono problematiche in merito alle interferenze in quanto le stesse devono rispettare una distanza in attraversamento e/o parallelismo di 0,50 m. In ogni caso, il passaggio delle linee elettriche avverrà con scavi orizzontali controllati (spingitubo o TOC).

Per quanto riguarda i fabbricati ausiliari destinati esclusivamente a contenere apparecchiature e dispositivi finalizzati all'esercizio del servizio di trasporto, quali la cabina di consegna nonché inverter e le strutture dei moduli fotovoltaici secondo quanto riportato al punto 2.5.1 del D.M. 27-03-2008 devono rispettare le distanze pari alla quota

di interramento della condotta stessa oltre agli eventuali spazi di manovra.

Si chiarisce che sia le cabine che gli inverter ed i trackers sono posti a distanze ben oltre la profondità di interramento e che le stesse sono al di fuori della fascia di asservimento del metanodotto.

A valle di tali considerazioni, pur volendo applicare rigorosamente le distanze di rispetto previste al punto 2.5.1 del D.M. per i fabbricati (ricordiamo che le strutture dei moduli non sono assimilabili a fabbricati) e considerando che le condotte nel caso in esame, più precisamente nei **sottocampi 2,5**, ricadono su un terreno di natura agricola pertanto rientranti nella **Categoria B** essendo la pressione di esercizio della condotta dichiarata di **75 bar** per la **DN650** e **64bar** per la **DN500** si è proceduto alla definizione delle distanze di sicurezza in proporzione alla Tabella 2 del citato D.M.

Si è proceduto alla definizione del layout, ed in ottemperanza ai criteri di sicurezza più restrittivi, si è proceduto a posizionare i trackers ad una distanza dall'asse della condotta di circa **20 metri dalla DN650** (nell'immagine di seguito in giallo) e circa **12,5 metri dalla DN500** (in viola) ed evitando attraversamenti e parallelismi con le linee elettriche interne al campo.

Rel\_01 – Relazione Generale

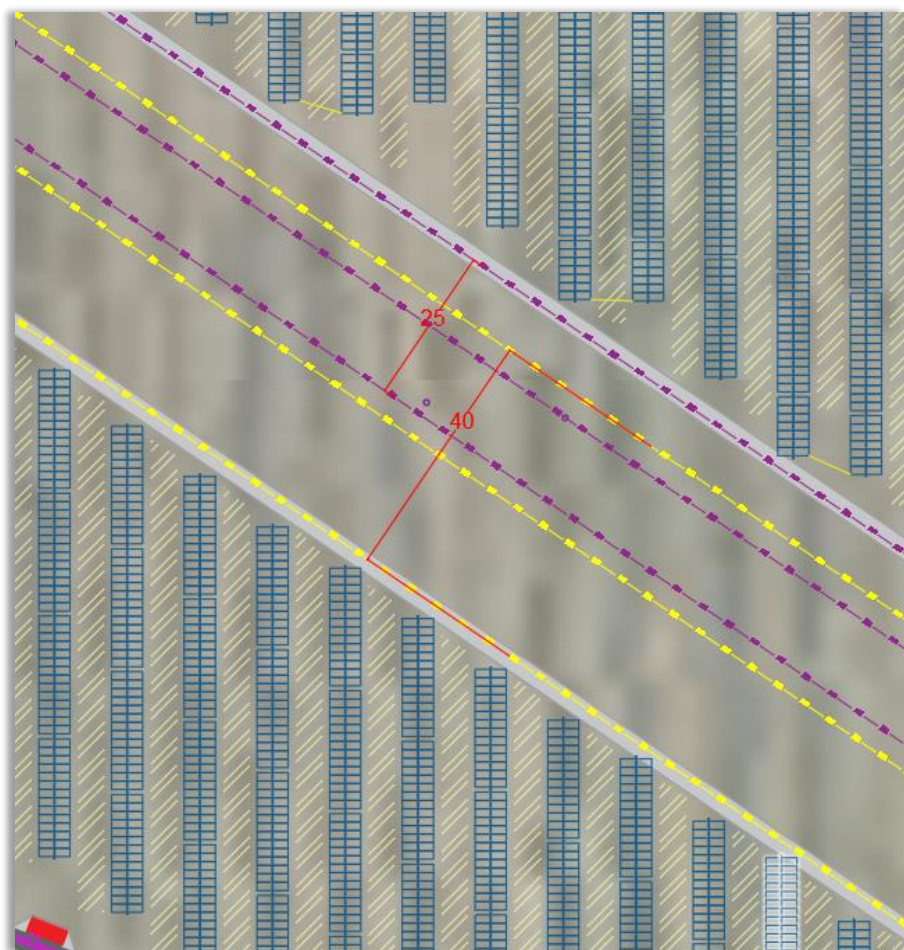
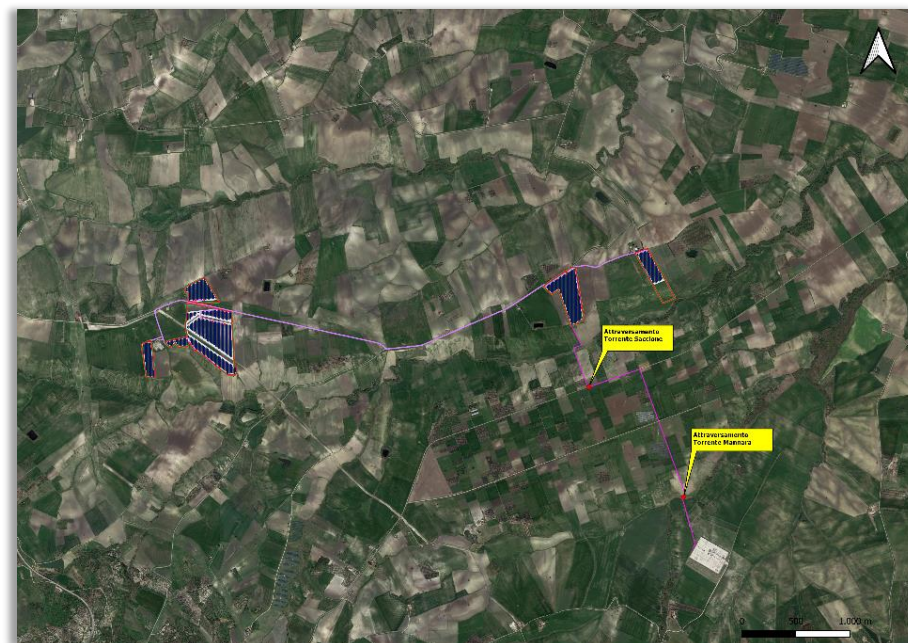


Figura 39 - Layout Impianto con indicazione fasce di rispetto condotta SNAM

Inoltre all'interno dell'area di impianto, precisamente nei **sottocampi 4,5** è presente infrastruttura elettrica lineare in AT. Per questa interferenza di tipo lineare, si è proceduto a posizionare i trackers ad una distanza dall'asse dell'elettrodotto di circa **16 metri** come riportato nello stralcio.





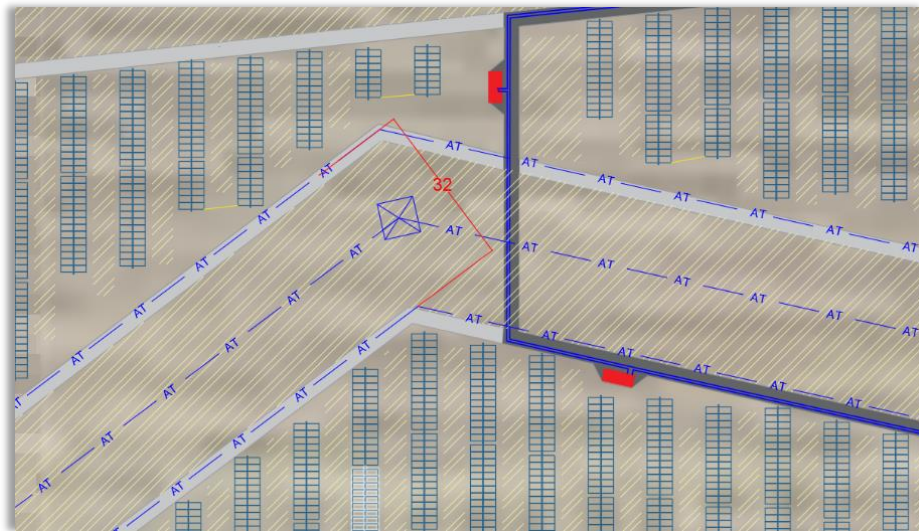


Figura 40 - Layout Impianto con indicazione fasce di rispetto elettrodotto AT

Per il cavidotto a 36kV interrato verso la nuova SE Rotello 36kV, sono previste le seguenti interferenze:

- attraversamento Torrente Saccione;
- attraversamento del Torrente Mannara.

Tali punti di attraversamento sono stati cartografati e predisposta la tipologia di attraversamento degli stessi.

In questa fase si ipotizza di effettuare gli attraversamenti menzionati e, di conseguenza,

“superare” le interferenze riscontrate in loco mediante T.O.C. al fine di non interferire con il normale deflusso delle acque e non modificare le strutture di attraversamento preesistenti favorendo una soluzione del tutto invasiva dell'intervento.

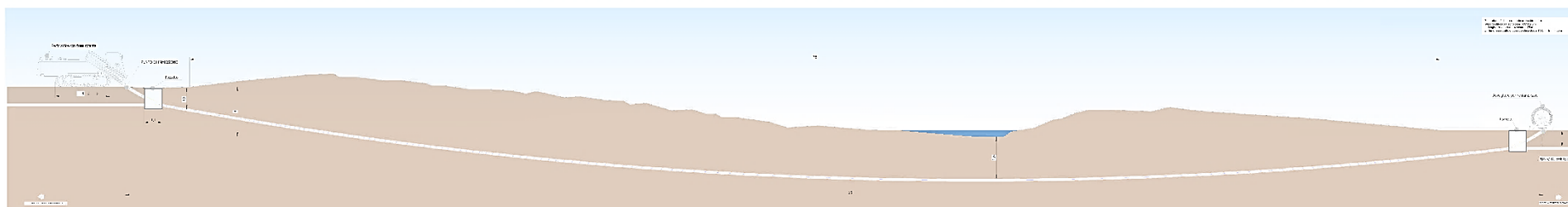
Figura 41 - Inquadramento interferenze Torrente Saccione e Torrente Mannara

Figura 42 - Particolare attraversamento corpo idrico tramite toc

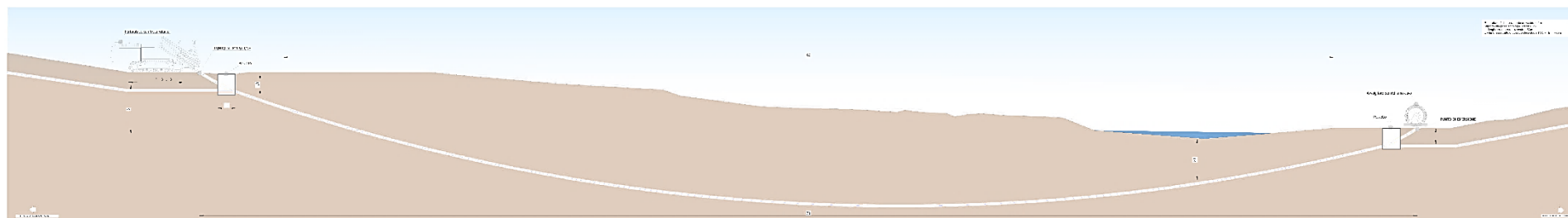
### 8 ENERGIA PRODOTTA ANNUALMENTE DURANTE LA VITA UTILE DELL'IMPIANTO

Come ampiamente dettagliato e descritto nell'elaborato “**Rel-02-RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E DI CALCOLO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI**”





Info/tecniche 0 - Par. coll. altitudine/coordinate: T.C.C. del Tavolo: Studiata: SCALA: 1:100



Info/tecniche 0 - Par. coll. altitudine/coordinate: T.C.C. del Tavolo: Studiata: SCALA: 1:100

per la previsione di energia prodotta annualmente dall'impianto fotovoltaico in progetto, si è utilizzato il metodo basato sul calcolo della radiazione solare incidente su di un piano inclinato ed orientato valutato su base giornaliera. Essendo l'impianto fotovoltaico della tipologia con inseguitori solari monoassiali, si è utilizzato l'applicativo PVSYST per il calcolo della producibilità prevista annualmente.