



COMUNE DI ALTOPASCIO  
PROVINCIA DI LUCCA  
REGIONE TOSCANA

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RNE13"

Proponente

**RNE13 S.R.L.**

Viale San michele del Carso, 22  
20144 Milano (MI)  
C.F. 12728030961

Progettazione

**SOCIETA' DI PROGETTAZIONE  
GSB CONSULTING SRL**

Via Passo Rolle, 9 – 20134 Milano (MI)  
P.IVA 11882750968



Preparato  
**Irina Giorgi**

Verificato  
**Gianandrea Ing. Bertinazzo**

Approvato  
**Vasco Ing. Piccoli**

## PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Titolo elaborato

**RNE13  
RELAZIONE VVF**

Elaborato N. <b>R16</b>	Data emissione 12/12/24			
	Nome file RELAZIONE VVF			
N. Progetto <b>RNE13</b>	Pagina COVER	00	12/12/24	PRIMA EMISSIONE
		REV.	DATA	DESCRIZIONE

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI RNE13 S.R.L.. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE.  
THIS DOCUMENT CAN NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF RNE13 S.R.L. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTED BY LAW.

## Sommario

1	Introduzione .....	3
2	Normativa di riferimento.....	3
3	Caratteristiche dell'impianto.....	4
3.1	Cabina di trasformazione (skid) .....	7
3.1.1	Inverter Centralizzati .....	7
3.1.2	Trasformatore BT/MT .....	8
3.1.3	Quadro MT.....	9
3.1.4	Quadro BT Sezione Ausiliari.....	9
3.2	Collegamenti elettrici.....	10
3.3	Recinzione .....	10
3.4	Viabilità interna.....	11
4	Parametri Vigili del Fuoco.....	12
4.1	Classificazione macchine ai fini antincendio e distanze di sicurezza .....	12
4.2	Viabilità Interna.....	13
4.3	Segnaletica di sicurezza.....	13
5	Esercizio e Manutenzione dell'impianto agrovoltico .....	14
6	Sicurezza dell'impianto agrovoltico .....	15

00	12-12-2024	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

## 1 Introduzione

Scopo della presente relazione, redatta ai sensi del DM 07/08/2012, è quello di attestare la rispondenza del progetto dell'impianto agrovoltatico flottante denominato "RNE13", da realizzarsi nel territorio del Comune di Altopascio (LU), alle prescrizioni del DM 15/07/2014.

Gli impianti FV non configurano, di per sé stessi, attività soggette al controllo ai fini del rilascio del certificato di prevenzione incendi (CPI) tuttavia, dato che i trasformatori elevatori BT/AT conterranno un volume di olio isolante superiore a 1'000 litri, l'installazione e l'esercizio dei trasformatori ricade quindi tra le attività soggette al controllo di prevenzione incendi di cui al DPR n°151 del 01/08/2011. Nello specifico tale attività è classificabile come *48-B "Macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m<sup>3</sup>"* secondo l'allegato I al sovra-menzionato DPR.

## 2 Normativa di riferimento

DPR n°151 del 01/08/2011 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122" e allegati.

DM 07/08/2012 "Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151"

DM 15/07/2014 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l'installazione e l'esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad 1 m<sup>3</sup>"

DM 30/11/1983 - Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.

00	12-12-2024	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

### 3 Caratteristiche dell'impianto

L'impianto agrovoltaiico e relative opere di connessione alla rete saranno realizzate nel territorio del Comune di Altopascio, provincia di Lucca, e Porcari, provincia di Lucca ed è identificato dalle seguenti coordinate geografiche relative alla posizione baricentrica dell'impianto FV:

- 43.815085°
- 10.644768°

In Figura 1 è riportata la posizione del sito interessato su immagine satellitare, inquadrato prima nel territorio delle Toscana, poi più specificatamente nel territorio comunale di Altopascio e Porcari.



Figura 1: Inquadramento dell'impianto su immagine satellitare

La potenza nominale complessiva dell'impianto agrovoltaiico, determinata dalla somma delle potenze nominali dei moduli FV, è pari a 19'972,68 kWp, mentre la potenza in immissione in rete è determinata dalla potenza indicata sul preventivo di connessione, ed è pari a 17'250,00 kW.

00	12-12-2024	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

Il progetto definitivo prevede la realizzazione di un impianto agrovoltaiico a terra in configurazione lotto di impianti su strutture ad inseguimento solare mono-assiale per un'estensione complessiva di circa 23,8 Ha.

I moduli fotovoltaici, realizzati in silicio mono-cristallino ad elevata efficienza, saranno collegati elettricamente in serie a formare stringhe da 26 moduli, e posizionati su strutture ad inseguimento solare mono-assiale, in configurazione a doppia fila (configurazione 2-P). I moduli saranno opportunamente innalzati dal livello del terreno e le strutture di sostegno distanziate (pitch pari a 8,5m).

L'utilizzo di tracker consente la rotazione dei moduli FV attorno ad un unico asse orizzontale avente orientazione Nord-Sud, al fine di massimizzare la radiazione solare captata dai moduli stessi e conseguentemente la produzione energetica del generatore FV.

Per l'impianto FV in oggetto si prevede l'utilizzo di inverter centralizzati, posizionati direttamente in campo, a ciascuno dei quali saranno collegate fino ad un massimo di 13 cassette di stringa (o "string box"). A sua volta, ogni cassetta di stringa può ricevere in input un massimo di 17 stringhe di moduli fotovoltaici.

All'interno dei confini dell'impianto FV è prevista l'installazione di sei cabine di trasformazione (due per ogni lotto di impianto) realizzate tramite soluzione containerizzata, contenenti fondamentalmente l'inverter centralizzato, il trasformatore MT/BT e i quadri elettrici MT e BT.

L'energia generata dall'impianto agrovoltaiico, composto da tre impianti di generazione distinti dal punto di vista elettrico (configurazione "lotto d'impianti" connessi in media tensione), viene raccolta tramite una rete di elettrodotti interrati in Media Tensione eserciti a 15 kV che confluiscono presso le tre cabine di consegna situate nel comune di Porcari al Foglio 8 p.lla 273, in posizione accessibile dalla viabilità pubblica, presso le quali è ubicato il punto di consegna dell'energia generata alla rete di distribuzione.

Tre elettrodotti interrati in Media Tensione a 15 kV trasporteranno quindi l'energia generata presso la cabina primaria nel comune di Porcari (LU).

00	12-12-2024	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione



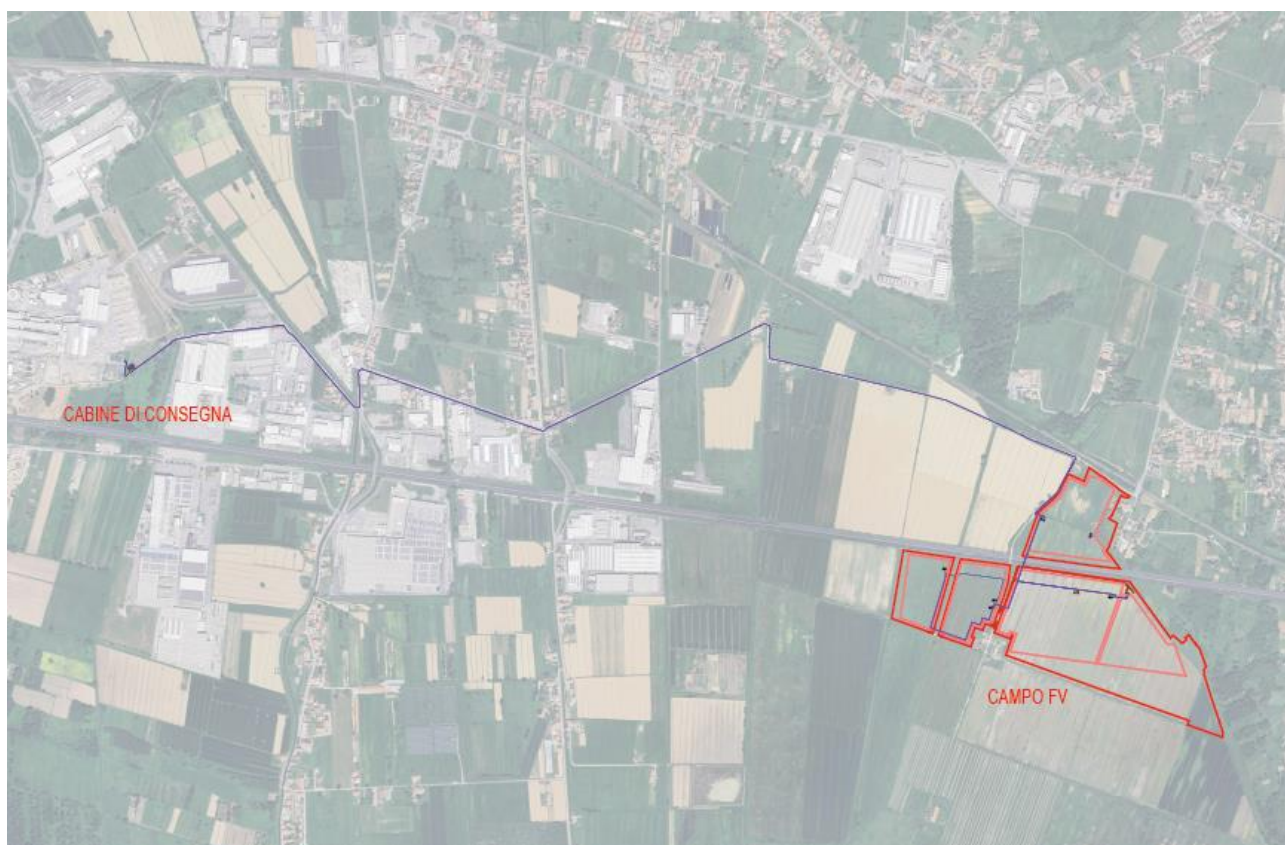


Figura 2: Inquadramento dell'impianto FV e relative opere di connessione su ortofoto

00	12-12-2024	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

### 3.1 Cabina di trasformazione (skid)

All'interno del campo agrovoltaiico saranno ubicate 6 cabine di trasformazione, realizzate su strutture di tipo skid, principalmente costituite da:

- Inverter centralizzato;
- Trasformatore BT/MT;
- Quadro di media tensione;
- Quadro BT: quadro ausiliari, UPS.

Lo scopo di dette cabine è di ricevere la potenza elettrica in Corrente Continua proveniente dalle cassette di parallelo stringa (string boxes) ubicate in campo, convertirla in corrente alternata (@600V/650V, 50Hz) e innalzarne il livello di tensione da BT a MT (da 600V/655V a 15'000V), collegarsi alla rete di distribuzione MT del campo.

Saranno presenti cabine di due taglie differenti:

- 3 cabina da 3'000 kVA
- 3 cabine da 2'750 kVA;

Le cabine saranno costituite da strutture prefabbricate containerizzate, con dimensioni di 7,7x3,30x3,0 m e un peso indicativo di 18 tonnellate. Saranno realizzate in acciaio zincato a caldo e verniciate con RAL 7035, utilizzando una verniciatura C4H, oppure con un'altra tinta RAL fornita dall'azienda produttrice delle cabine.

Il permesso di costruire, in conformità all'art. 134, comma 1, lettera b della LR 65/2014 e successive modifiche, verrà rilasciato durante la fase di Autorizzazione Unica.

Le cabine saranno ubicate su apposite fondazioni in calcestruzzo armato gettate in opera, il cui progetto strutturale sarà depositato presso il competente Genio Civile.

Le fondazioni di ciascuna cabina saranno costituite da plinti in CLS aventi profondità di 0,9 m rispetto al piano del suolo. All'interno di ciascuna fondazione sarà ubicata una vasca adeguatamente impermeabilizzata al fine di raccogliere l'eventuale sversamento dell'olio contenuto nei trasformatori MT/BT (evento la cui probabilità è ad ogni modo molto contenuta). Il volume della vasca sarà superiore al volume di olio minerale contenuto all'interno dei trasformatori stessi.

Le cabine di trasformazione, rispetto al piano di campagna, saranno rialzate in modo tale da non essere interessate dal flusso di esondazione dovuto da eventuali onde di piena.

La sopraelevazione delle cabine dipenderà dalla posizione della cabina all'interno del campo agrovoltaiico.

Le cabine sono inoltre dotate di opportuno sistema antincendio e, così come previsto dalla normativa vigente e dalla normativa in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro, su ogni cabina è posizionata apposita cartellonistica al fine di segnalare la presenza delle macchine elettriche oggetto della presente relazione.

Per maggiori dettagli sull'innalzamento delle cabine si rimanda all'elaborato grafico "DI047COMTTTAV1P - Disegno architettonico Cabina di Trasformazione MT-BT", di cui si riporta di seguito un estratto.

#### 3.1.1 Inverter Centralizzati

Per il presente progetto è previsto l'impiego di inverter centralizzati SUNNY CENTRAL 2750-EV e SUNNY CENTRAL 3000-EV.

00	12-12-2024	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

I valori della tensione e della corrente di ingresso di questo inverter sono compatibili con quelli delle stringhe di moduli FV ad esso afferenti, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita (600V/655V – 50 Hz) sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto.

**Lato DC** – gli inverter avranno in ingresso i cavi DC provenienti dagli SB. Ogni inverter è in grado di ricevere fino a 24 input per una corrente massima DC pari a 3'200 A a 35°C. Ogni singolo ingresso verrà protetto da fusibili DC (collegati uno sul polo positivo ed uno sul polo negativo) del quale dovrà essere determinata la taglia nella sezione coordinamento elettrico CC.

**Lato AC** – l'inverter avrà l'uscita verso il trasformatore MT/BT e ad esso direttamente collegata opportunamente protetta tramite interruttore automatico.

Gli inverter, aventi grado di protezione IP 65, saranno installati direttamente sulla struttura skid in configurazione per esterno (outdoor) risultano adatti ad operare nelle condizioni ambientali che caratterizzano il sito di installazione dell'impianto FV.

Ciascun inverter è in grado di monitorare, registrare e trasmettere automaticamente i principali parametri elettrici in corrente continua ed in corrente alternata. L'inverter selezionato è conforme alla norma CEI 0-16.

In accordo con le Normative di riferimento, in particolare la IEC 62109-1/2, la potenza dell'inverter è definita in funzione della temperatura ambiente, ed in particolare a fino a 35°C (2'750kVA e 3'000 kVA) e fino a 50°C (2'500kVA e 2'700 kVA).

### 3.1.2 Trasformatore BT/MT

All'interno di ciascuna cabina sarà ubicato un trasformatore elevatore BT/MT, raffreddato ad olio, sigillato ermeticamente ed installato su apposita vasca di raccolta olio.

Le principali caratteristiche delle macchine selezionate sono riportate in Tabella 1. Per il progetto in questione sono state scelte due tipologie di trasformatore con potenza nominale rispettivamente di 3'000 kVA e 2'750 kVA e rapporto di trasformazione pari a 15'000/600V e 15'000/655V.

Tabella 1: Trasformatore BT/MT: principali caratteristiche tecniche

Caratteristiche costruttive	Ermetico - KNAN Natural Oil (FR3)	Ermetico - KNAN Natural Oil (FR3)
<b>Potenza</b>	2'750 kVA	3'000 kVA
<b>Gruppo vettoriale</b>	Dy11	Dy11
<b>Tensione primario - V<sub>1</sub></b>	15'000 V	15'000 V
<b>Tensione secondario - V<sub>2</sub></b>	600 V/655 V	600 V/655 V
<b>Frequenza nominale</b>	50 Hz	50 Hz
<b>V<sub>cc</sub></b>	7-7%	7-7%
<b>Perdite nel ferro</b>	According Ecodesign Tier 2	According Ecodesign Tier 2
<b>Perdite nel rame</b>	According Ecodesign Tier 2	According Ecodesign Tier 2
<b>Dimensioni</b>	2,1 x 1,5 x 2 [m]	2,1 x 1,5 x 2 [m]
<b>Peso – con olio</b>	5,5t – 4,5t	5,5t – 4,5t
<b>Peso – senza olio</b>	4t – 3,5t	4t – 3,5t

Il trasformatore è corredato dei relativi dispositivi di protezione elettromeccanica, quali sensori di temperatura, relè Buchholtz., ecc.

00	12-12-2024	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione



L'olio utilizzato come isolante all'interno del trasformatore è del tipo naturale FR3, quindi caratterizzato da un minor impatto ambientale rispetto al più "tradizionale" olio minerale in quanto realizzato interamente con oli vegetali biodegradabili e con punto di fuoco molto più alto.

Sono previsti non più di 1'800 litri di olio per ogni macchina. Ciascun trasformatore sarà installato sopra apposita vasca per la raccolta oli, opportunamente trattata al fine di essere impermeabile agli oli stessi. La superficie in pianta della vasca, al netto dello spazio occupato dal trasformatore, sarà pari a 5m<sup>2</sup>, ed avrà un'altezza pari a 0.4m, per un volume utile complessivo pari a 2m<sup>3</sup>.

La vasca sarà dotata di pozzetti di raccolta per permettere l'eventuale scarico dell'olio sversato.

### 3.1.3 Quadro MT

Il quadro di media tensione (QMT) è classificato in accordo alla Norma di riferimento CEI EN 62271-200 come segue:

24kV-16kA-630A - LSC2A/PI IAC AFLR 16kA x 1s

ovvero in particolare con l'Internal Arc Certification (IAC) su tutti e 4 i lati (Fronte Lati Retro) a massima sicurezza dell'operatore.

Il quadro sarà composto da tre unità:

- nr. 2 per l'attestazione dei cavi di MT sia lato rete che lato campo (n.1 per le cabine terminali di ciascuna linea radiale);
- nr.1 per la protezione trasformatore MT/BT, con un relè di protezione dedicato per le protezioni:
  - massima corrente di fase con ritardo intenzionale (50) ed istantanea (51);
  - massima corrente omopolare per la rimozione dei guasti monofase a terra (51N).

### 3.1.4 Quadro BT Sezione Ausiliari

La sezione ausiliari sarà costituita da due quadri in bassa tensione contenenti:

- Quadro di alimentazione sezione ausiliari;
- Trasformatori BT/BT (isolato in resina) di potenza nominale pari a 30 kVA per l'alimentazione dei servizi ausiliari;
- Un quadro di distribuzione secondaria per l'alimentazione dei carichi della cabina di trasformazione, suddivisi in
  - Sezione "normale" di alimentazione dei servizi non essenziali;
  - Sezione "preferenziale" sotto UPS, dedicata all'alimentazione dei servizi essenziali, quali ad esempio: comandi elettrici di emergenza, SCADA per segnalazione allarmi e stato dei componenti principali.
- Un quadro UPS per alimentazione di emergenza (6kVA – 230/230V, autonomia 2h@ 200 VA).

00	12-12-2024	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

### 3.2 Collegamenti elettrici

Il dimensionamento dei cavi eserciti in BT (in corrente continua) ed in MT (in corrente alternata), è stato effettuato tenendo conto dei seguenti criteri di verifica:

- verifica della portata di corrente e coordinamento protezioni;
- verifica della caduta di tensione;
- verifica della tenuta al corto circuito;
- verifica delle perdite.

Per i calcoli relativi al dimensionamento dei cavi nonché per informazioni dettagliate in merito alle caratteristiche dei cavi e alla loro modalità di posa si rimanda agli specifici elaborati dedicati.

### 3.3 Recinzione

Al fine di impedire l'accesso a soggetti non autorizzati, l'area di impianto sarà delimitata da una recinzione metallica, integrata con i sistemi di video-sorveglianza ed illuminazione, in alcuni punti come precedentemente descritto. Essa costituisce un efficace strumento di protezione da eventuali atti vandalici o furti, con un minimo impatto visivo in quanto ubicata all'interno della fascia di mitigazione ambientale.

I particolari dimensionali delle recinzioni sono riportati nell'elaborato grafico *"Particolari struttura FV e dettagli - DIO46COMTTTAV1P"*, di cui si riporta un estratto di seguito:

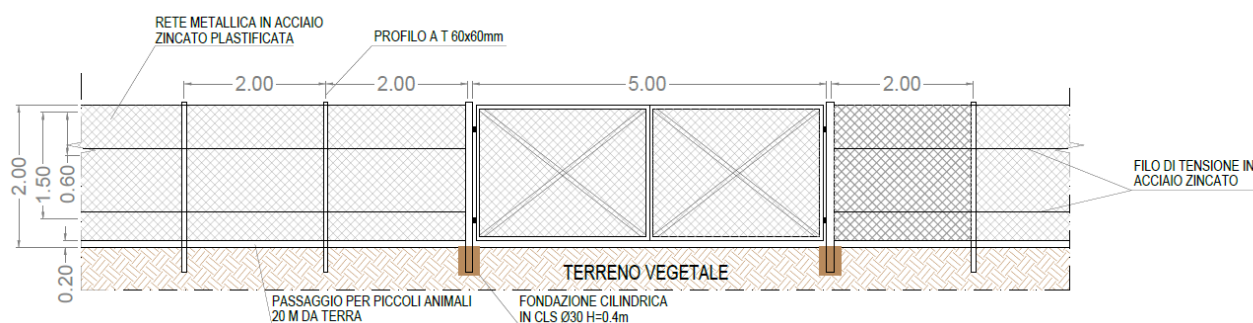


Figura 3: Recinzione

La recinzione perimetrale sarà costituita da una rete metallica in acciaio zincato, plastificata e di colore verde, mantenuta in tensione da fili in acciaio zincato posizionati lungo le estremità superiore e inferiore.

Il sostegno sarà garantito da pali verticali che saranno ancorati al terreno tramite fondazioni cilindriche realizzate in CLS, infisse nel terreno per una profondità non superiore a 40cm.

L'altezza massima della recinzione sarà pari a 2 m e sarà rialzata di 20 cm rispetto il suolo, lungo tutto il perimetro dell'impianto, al fine di consentire il libero transito alla fauna selvatica di piccole dimensioni.

In prossimità dell'accesso principale di ciascun campo sarà predisposto un cancello metallico per gli automezzi avente larghezza di 5 m e altezza 2 m, e uno pedonale della stessa altezza e della larghezza di un metro e mezzo.

00	12-12-2024	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

### 3.4 Viabilità interna

Al fine di garantire l'accessibilità dei mezzi di servizio per lo svolgimento delle attività di installazione e manutenzione dell'impianto, verranno utilizzate le strade già presenti e verrà predisposta una nuova strada per poter accedere all'area di cantiere. Tale strada verrà mantenuta anche successivamente alla fine della costruzione dell'impianto al fine di permettere il raggiungimento dell'impianto per effettuare attività di manutenzione.

Il posizionamento delle strade di servizio è stato studiato in considerazione dell'orografia e della conformazione dei terreni disponibili, in maniera tale da evitare raggi di curvatura troppo "stretti" o pendenze elevate che potrebbero comportare rischi per la sicurezza per la circolazione degli automezzi in fase di installazione e manutenzione.

Le strade di servizio saranno ad un'unica carreggiata e sarà assicurata la loro continua manutenzione. La larghezza delle strade viene contenuta nel minimo necessario ad assicurare il transito in sicurezza dei veicoli, e per il presente progetto è stata stabilita pari a 4 metri.

Al fine di minimizzare l'impatto sul terreno, la viabilità interna all'impianto sarà realizzata in terra battuta, con uno spessore pari a 10 cm posizionato su uno strato di pietrisco di spessore pari a 30 cm per facilitare la stabilità della stessa.

Per ulteriori dettagli in merito al posizionamento delle strade interne ad ogni campo FV si rimanda agli specifici elaborati grafici "Viabilità interna - percorsi e dettagli - DIO50COMTTTAV1P".

## PARTICOLARE STRADA

SCALA 1:100

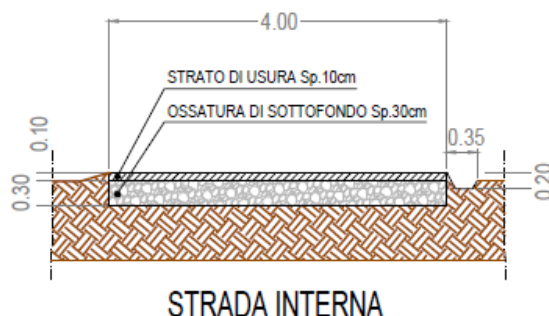


Figura 4: Particolare strada

00	12-12-2024	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

## 4 Parametri Vigili del Fuoco

### 4.1 Classificazione macchine ai fini antincendio e distanze di sicurezza

Ai sensi del DM 15/07/2014 le installazioni di macchine elettriche, ai fini antincendio, sono così classificate:

<b>Tipo A0</b>	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume $> 1000 \text{ l}$ e $\leq 2000 \text{ l}$
<b>Tipo A1</b>	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume $> 1000 \text{ l}$ e $\leq 2000 \text{ l}$
<b>Tipo B0</b>	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume $> 2000 \text{ l}$ e $\leq 20000 \text{ l}$
<b>Tipo B1</b>	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume $> 2000 \text{ l}$ e $\leq 20000 \text{ l}$
<b>Tipo C0</b>	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume $> 20000 \text{ l}$ e $\leq 45000 \text{ l}$
<b>Tipo C1</b>	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume $> 20000 \text{ l}$ e $\leq 45000 \text{ l}$
<b>Tipo D0</b>	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume $> 45000 \text{ l}$
<b>Tipo D1</b>	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume $> 45000 \text{ l}$

I trasformatori BT/MT ricadono in categoria A0 in quanto il volume di olio contenuto al loro interno è pari a circa 1'800 litri.

Per quanto concerne le macchine elettriche installate all'aperto, vengono prescritte delle distanze minime da rispettare in modo tale che l'eventuale incendio di una di esse non costituisca pericolo per le altre installazioni o per fabbricati posti nelle vicinanze.

Le distanze minime sono riportate nella seguente tabella:

<b>Volume del liquido della singola macchina</b>	<b>Distanza [m]</b>
$1000 < V \leq 2000$	3
$2000 < V \leq 20000$	5
$20000 < V \leq 45000$	10
$V > 45000$	15

Per quanto concerne gli skid in corrispondenza dei quali saranno installati i trasformatori BT/MT la distanza da rispettare sarà superiore a 3 m.

00	12-12-2024	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

## 4.2 Viabilità Interna

La Viabilità Interna all'impianto agrovoltaiico, per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco, è stata progettata tenendo in considerazione i seguenti parametri:

- Larghezza della strada: 4m;
- Altezza libera: 4m;
- Raggio di curvatura: 13m;
- Pendenza: inferiore al 10%;
- Resistenza al carico: 40 tonnellate.

La viabilità interna è stata progettata per poter permettere di raggiungere le cabine di trasformazione

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato *"Viabilità interna - percorsi e dettagli - DIO50COMTTTAV1P"*.

## 4.3 Segnaletica di sicurezza

L'area in cui sono ubicate le macchine elettriche oggetto della presente relazione saranno segnalate con apposita cartellonistica conforme alla normativa vigente ed alla normativa in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro.

Di seguito si riportano i segnali di sicurezza che verranno adottati in corrispondenza delle cabine elettriche ed in corrispondenza degli ingressi (cartellonistica "Punto di Raccolta"):

Segnale	Descrizione
	Attenzione pericolo di folgorazione
	Apparecchiature sotto tensione
	Vietato l'accesso al personale non autorizzato
	Accesso ai soccorritori consentito solo in presenza di personale autorizzato
	Punto di raccolta
	Estintore carrellato a polvere 50 kg Classe d'incendio A-B1-C

00	12-12-2024	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

## 5 Esercizio e Manutenzione dell'impianto agrovoltico

Per effettuare una corretta manutenzione e gestione di un impianto agrovoltico è solitamente necessario predisporre la seguente documentazione:

- Manuale d'uso;
- Manuale di manutenzione;
- Programma di manutenzione.

I primi due documenti contengono la descrizione dettagliata di tutti i principali componenti di impianto nonché istruzioni dettagliate per il loro corretto utilizzo e manutenzione. Tali manuali vengono solitamente redatti dall'impresa che realizza il progetto esecutivo dell'impianto agrovoltico, in quanto le informazioni in essi contenute sono fornite dai produttori dei componenti stessi in funzione dello specifico modello effettivamente installato in campo.

Il piano di manutenzione definitivo dell'impianto sarà redatto in fase di realizzazione dell'opera in quanto consiste in "un documento complementare al progetto esecutivo e prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione" (art.38 DPR 207/2010).

Le operazioni di controllo periodico e gli interventi di manutenzione delle macchine elettriche verranno svolti da personale specializzato al fine di garantirne il corretto e sicuro funzionamento e verranno inoltre documentati ed eventualmente messi a disposizione, su richiesta, al competente comando provinciale dei Vigili del Fuoco.

Si rimanda alla relazione "*DIO18COMTR1P - Piano di gestione e manutenzione*" per un elenco non esaustivo delle principali attività di manutenzione ordinaria e programmata, previste per l'impianto agrovoltico in analisi, con relativa cadenza.

00	12-12-2024	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione



## 6 Sicurezza dell'impianto agrovoltatico

In fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori, il Coordinatore della sicurezza predisporrà un opportuno Piano di Sicurezza e Coordinamento in conformità alle disposizioni dell'articolo 91 e dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. Tale Piano conterrà tutte le informazioni, le valutazioni e le misure richieste per legge o ritenute necessarie dal CSP per assicurare la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nel cantiere così come definito dalle scelte progettuali ed organizzative attuate in conformità alle prescrizioni dell'articolo 100 del D.Lgs. 81/2008.

Poiché si tratta di un'analisi preventiva dei rischi, redatta prima di aver individuato l'Appaltatore/i, il PSC sarà aggiornato ed integrato a cura del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori dopo aver individuato l'Appaltatore/i, recependo le eventuali proposte integrative da questo proposte ai sensi del comma 5 dell'art. 100 del D.Lgs. 81/2008 nel corso dei lavori, ogni qualvolta risulti necessario od opportuno, recependo anche le eventuali proposte di modifica o integrazione presentate dalle imprese esecutrici ai sensi della lettera b) comma 1 dell'art. 92 del D.Lgs. 81/2008.

Ai sensi dell'art. 96 comma 1, lettera g) del D. Lgs. 81/2008, l'Appaltatore è tenuto a presentare, prima dell'inizio dei lavori, un Piano Operativo di Sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome ed alle relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerarsi quale piano complementare di dettaglio del presente Piano. L'Appaltatore si impegna altresì ad adeguare il proprio Piano operativo alle prescrizioni imposte dalla Direzione Lavori e dal Coordinatore, qualora questi rilevino e contestino, prima e/o durante l'esecuzione dei lavori, insufficienze di qualunque genere del Piano stesso, senza che ciò comporti ulteriori oneri per il Committente. Tali obblighi sussistono anche per gli eventuali Subappaltatori.

In conformità alle disposizioni dell'art. 91 del D. Lgs. 81/2008, il coordinatore per la progettazione (CSP) durante la progettazione dell'opera effettua l'analisi dei rischi correlati ai luoghi di lavoro.

In previsione di gravi rischi potenziali quali: incendio, esplosioni, crollo, allagamento, dovrà essere predisposto il piano d'emergenza. Tale piano dovrà identificare gli addetti all'emergenza, al primo intervento ed al primo soccorso, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori nel caso di esplosioni/incendi. Gli addetti all'emergenza dovranno essere adeguatamente formati e addestrati per assolvere l'incarico loro assegnato. Per infortuni di modesta gravità in cantiere si dovranno disporre dei prescritti presidi farmaceutici il cui utilizzo dovrà essere riservato al lavoratore designato a tale compito.

Presso l'ufficio di cantiere dovranno essere messi in evidenza i numeri telefonici che si riferiscono ai presidi sanitari e d'emergenza più vicini.

L'Esecutore dovrà organizzare (uomini, mezzi e procedure) per far fronte, in modo efficace e tempestivo, alle situazioni di emergenza che, per diversi motivi, avessero a verificarsi nel corso delle attività di cantiere. Il Direttore di Cantiere o il Preposto alla Sicurezza in cantiere dovrà provvedere a tenere in cantiere copia del piano/procedura d'emergenza d'impresa.

Le maestranze dovranno essere edotte circa i segnali di emergenza - cessato pericolo e informati sui comportamenti da seguire in tali casi.

00	12-12-2024	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione