

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE MT DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DA 2800 kW FONTE FOTOVOLTAICA

UBICATO IN COMUNE DI LECCE (LE)

PROCEDURA AUTORIZZATIVA (PAUR art. 27 bis D.Lgs. 152/06)

PROGETTO DEFINITIVO

DOCUMENTAZIONE GENERALE

RELAZIONE IMPIANTO DI TERRA

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	Codice di Rintracciabilità	Codice ditta	N° elaborato	N° foglio	Tot. fogli	NOME FILE	DATA	SCALA
PD	227950743	AG50	R2				Settembre 2024	varie

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
01	Maggio 2020	PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO DI CONNESSIONE ALLE RTN	ing. Giuseppe Santaromita Villa	ing. Giuseppe Santaromita Villa	ing. Giuseppe Santaromita Villa
02	Settembre 2021	PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO DI CONNESSIONE ALLE RTN	ing. Giuseppe Santaromita Villa	ing. Giuseppe Santaromita Villa	ing. Giuseppe Santaromita Villa
03	Settembre 2024	PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO DI CONNESSIONE ALLE RTN	ing. Giuseppe Santaromita Villa	ing. Giuseppe Santaromita Villa	ing. Giuseppe Santaromita Villa

PROGETTAZIONE:

Studio di Progettazione
Ing. Giuseppe Santaromita Villa
cell: 328 8258081
Fax: 09138046582
mail: giuseppegvilla@hotmail.com
PEC: giuseppe.villa@pec.it



Progettista

ing. Giuseppe Santaromita Villa

GESTORE RETE ELETTRICA:

e-distribuzione s.p.a.

RICHIEDENTE

SOLAER CLEAN ENERGY ITALY 08 S.R.L.
SOLAER CLEAN ENERGY ITALY 08 SRL
Via Carlo Porta n.3 Gallarate (VA)
P.IVA 03717980126

Impianto di terra delle cabine

L'impianto di terra interno delle cabine sarà costituito da una bandella di rame 30x3 mm e da un collettore 50x10 mm; realizzato mediante la messa a terra di tutte le incastellature metalliche con cavo N07V-K e morsetti capicorda a compressione di materiale adeguato.

L'impianto di terra esterno della cabina è costituito da:

- un dispersore intenzionale che realizza un anello di corda di rame nudo da 35 mmq (ETP UNI 5649-71), posato ad una profondità di 0,5-0,8 m completo di morsetti per il collegamento tra rame e rame;
- morsetti a compressione in rame per realizzare le giunzioni tra i conduttori trasversali alla maglia principale;
- dispersori verticali in acciaio zincato (o ramato) H=1,5 m;
- morsetti in rame stagnato o ottone per il collegamento ai dispersori in acciaio;
- pozzetti in calcestruzzo armato vibrato di tipo carrabile completi di chiusino.

I locali cliente, consegna e misura sono dotati di un unico ed idoneo impianto di terra rispondente alle norme vigenti (in particolare alla Norma CEI 99-3 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata" ed alla Guida CEI 11-37 "Guida per l'esecuzione degli impianti di terra di stabilimenti industriali per sistemi di I, II e III categoria").

Nel locale consegna è prevista un'apposita barra colletttrice in rame con bullone a morsetto per il collegamento delle masse delle apparecchiature E-DISTRIBUZIONE all'impianto di terra.

L'impianto di terra è stato dimensionato sulla base della corrente di guasto a terra sulla rete MT di alimentazione e del tempo di eliminazione del guasto a terra da parte delle protezioni e-distribuzione.

Dimensionamento dell'impianto

In relazione all'art. 9.2.4 della norma CEI 99-3 in vigore, relativa agli impianti utilizzatori a tensione nominale maggiore di 1000V dotati di propria cabina di trasformazione, il valore della resistenza dell'impianto di terra deve essere tale che non si verifichino tensioni di contatto e di passo pericolose per le persone.

La tabella C-3 dell'allegato C indica i limiti per le tensioni di contatto e di passo, e per la tensione totale di terra, secondo la norma CEI 99-3, fasc. 5025

Pertanto noti la corrente di guasto $I_F = 50$ A e il tempo di eliminazione del guasto $t_F \gg 10$ sec, è sufficiente che la resistenza di terra (R_E) soddisfi la condizione $R_E \leq U_{Tp} / I_F$

$$R_E \leq 80 / 50; 1,5 \Omega$$

Il terreno di tipo argilloso ha una bassa resistività è quindi si presta bene alla dispersione a terra dell'impianto

Valori di resistività per terreni argillosi

Terreno		Umido	Normale	Secco
	Argilloso	5	10	20

Durata del guasto t_f [s]	Tensione di contatto ammissibile U_{Tp} [V]
0,05	716
0,1	654
0,2	537
0,5	220
1	117
2	96
5	86
10	85
>10	80

Tabella estratta dalla Norma CEI EN 50522 (CEI 99-3): fornisce i valori di tensione di contatto ammissibile U_{Tp} per il tempo di durata del guasto t_f .

La resistenza di terra verrà misurata con metodo voltamperometrico.

Caratteristiche costruttive

La conformazione geometrica prevista per l'impianto di messa a terra è specificata nei disegni allegati alla presente relazione tecnica.

L'impianto di terra di cui sono dotati i locali produttore, consegna e misura è costituito da un anello equipotenziale in treccia di rame nudo in intimo contatto con il terreno con 4 picchetti ai vertici, di una rete elettrosaldata annegata nel cemento sotto tutta l'area della cabina e, con riferimento alla norma CEI 99-3, è:

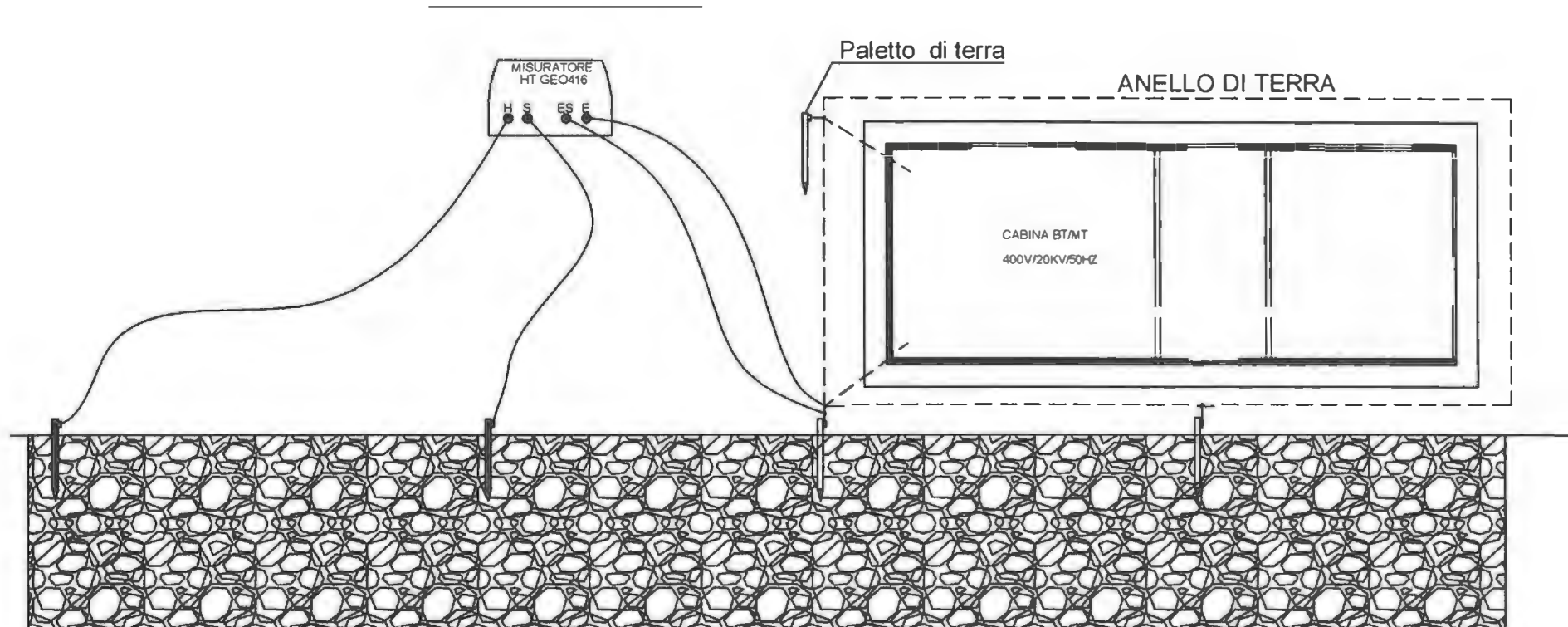
- realizzato secondo le regole della buona tecnica;
- di caratteristiche tali che ne garantiscano la resistenza meccanica e alla corrosione;
- rispondente ai requisiti termici.

All'impianto di terra ("dispersore intenzionale") così realizzato sono collegati i "dispersori naturali" costituiti da tutte le masse e tutte le masse estranee.

Il resto dell'impianto, ovvero la parte in corrente continua è gestita come sistema IT. Sono collegati al nodo equipotenziale gli involucri metallici dei quadri e l'involucro metallico dell'inverter attraverso un conduttore di protezione PE. Le strutture metalliche degli inseguitori sono invece collegate all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche. I conduttori di protezione, in relazione ai conduttori di fase, sono dimensionati secondo la seguente tabella:

Sezione dei conduttori di fase S (mmq)	Sezione minima dei conduttori di protezione Sp (mmq)
$S \leq 16$	$Sp = S$
$16 < S \leq 35$	$Sp = 16$
$S > 35$	$Sp = S/2$

SCHEMA MISURA DEL VALORE DI RESISTENZA DI TERRA METODO VOLT-AMPEROMETRICO A TRE FILI



SCHEMA MISURA DEL VALORE DI RESISTENZA DI TERRA METODO VOLT-AMPEROMETRICO A TRE FILI

