



Committente:

# ENERGY AQUARIUS SRL

Via Arrigo Boito, 8 - 20121 Milano - Italy  
pec: energyaquarius@legalmail.it

Progetto definitivo:

**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATIVO UNICO REGIONALE  
ai sensi dell' art. 27 bis del D.Lgs. 152/06 e del D.M. 52/2015**

Denominazione progetto:

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI-Fossoli"  
di potenza 21,91 MWp con annesso SISTEMA DI ACCUMULO  
(BESS) di potenza 15 MWp**

Sito in:

**COMUNE DI CARPI (MO)**

Titolo elaborato:

## Relazione descrittiva dell'impianto di messa a terra

Elaborato: T-5

Scala -



Responsabile Coordinamento progetto : dott. for. Edoardo Pio Iurato

TIMBRI E FIRME:

Progettisti : Ing. Roberto Graffi

Collaboratori : Paola Russo



REV.:	REDAZIONE:	CONTROLLO:	APPROVAZIONE :	DATA:
00	Matteo Pradotto	Massimiliano Marchica	Massimiliano Marchica	13/05/2024
01	Paola Russo	Roberto Graffi	Roberto Graffi	20/03/2025
02				
03				
04				
05				

FIRMA/TIMBRO  
COMMITTENTE:

**ENERGY AQUARIUS S.R.L.**

Via Arrigo Boito, 8  
20121 Milano (MI)  
P. IVA/C.F. 13512090963

# ENERGY AQUARIUS SRL

Via Arrigo Boito, 8 - 20121 Milano - Italy  
pec: energyaquarius@legalmail.it

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI-FOSSOLI"				
T-05	Relazione descrittiva dell'impianto di messa a terra	rev 01	data 20.03.2025	Pagina 1 di 5

Sommario

1. Premessa..... 2

2. Normativa di riferimento – tecnica e amministrativa..... 2

3. Impianto di dispersione di terra..... 3

3.1. Collettori di terra ..... 3

3.2. Collegamenti equipotenziali supplementari ..... 4

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI-FOSSOLI"				
T-05	Relazione descrittiva dell'impianto di messa a terra	rev 01	data 20.03.2025	Pagina 2 di 5

## 1. Premessa

La finalità del presente documento è la definizione delle principali caratteristiche dell'impianto di terra presso l'impianto agrivoltaico in oggetto, al fine di perseguire la sicurezza.

## 2. Normativa di riferimento – tecnica e amministrativa

La redazione del presente piano è eseguita in riferimento a titolo indicativo e non esaustivo, alle seguenti leggi e norme di riferimento:

- L'impianto deve essere conforme a quanto disposto dalla norma CEI 64-8.

Il dimensionamento effettivo dell'impianto di terra dovrà essere eseguito nel rispetto delle prescrizioni di cui alla Norma CEI 11-1 e nel rispetto dei parametri di guasto sulla rete forniti dal Gestore.

In caso di guasto monofase a terra sulla media tensione, a monte del dispositivo generale, l'interruzione della corrente di guasto  $I_F$  è garantita dalle protezioni del distributore di energia elettrica.

I guasti a terra sulle linee di media tensione presenti nell'impianto fotovoltaico saranno interrotti dalle protezioni presenti nell'impianto.

La sicurezza delle persone sarà sicuramente garantita qualora l'impianto di terra dell'impianto fotovoltaico garantisca una resistenza di terra  $R_E$  tale per cui (CEI 11-1, art. 9.9):

$$R_E \cdot I_F \leq U_{TP}$$

dove  $I_F$  è la massima corrente di guasto monofase a terra e  $U_{TP}$  è la tensione di contatto limite ammissibile corrispondente al tempo di eliminazione del guasto delle protezioni AT.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI-FOSSOLI"				
T-05	Relazione descrittiva dell'impianto di messa a terra	rev 01	data 20.03.2025	Pagina 3 di 5

### 3. Impianto di dispersione di terra

L'impianto di messa a terra è realizzato con corda in rame nudo di sezione da 50 mm<sup>2</sup> ed è caratterizzato da:

- **Cabina smistamento:** maglia di terra realizzato con dispersore in corda di rame nudo direttamente interrata, in corrispondenza dei locali, con una reticella interna a interasse variabile tra 2 e 10 m, con una maggiore concentrazione verso le estremità del poligono (vedere tavola dedicata). I vertici della maglia saranno collegati a dispersori in acciaio zincato con sezione a croce e lunghezza 1,5 m, infissi nel terreno ed opportunamente identificati. Il dispersore sarà collegato ai ferri di armatura delle cabine e alla messa a terra di servizio del trasformatore MT/AT;
- **Cabine di trasformazione** - anello di terra realizzato con dispersore in corda di rame nudo direttamente interrata, in corrispondenza al locale tecnico destinato a cabina di trasformazione. I vertici dell'anello saranno collegati a 4 dispersori in acciaio zincato con sezione a croce e lunghezza 1,5 m, infissi nel terreno ed opportunamente identificati. Il dispersore ad anello sarà collegato ai ferri di armatura della cabina;
- **Cavidotti:** corda di rame nudo interrata in corrispondenza degli scavi realizzati per il passaggio dei cavidotti di impianto. La corda di rame sarà interconnessa a tutti gli anelli delle cabine di smistamento e delle unità di trasformazione, in modo da costituire un unico dispersore su tutta l'area di impianto;
- **Moduli FV, strutture e batterie:** tutte le strutture di supporto dei moduli FV e i container metallici delle batterie saranno collegati tra di loro e alla rete di dispersione generale.

Per la distribuzione dettagliata dell'impianto di terra si rimanda all'elaborato grafico corrispondente.

L'impianto di dispersione sarà accessibile mediante trecce in rame nudo delle stesse caratteristiche del dispersore e posizionate in cabina smistamento, e in ciascuno dei locali trasformatori, nel locale quadri.

#### 3.1. Collettori di terra

I collettori principali o nodi di terra verranno realizzati in barra di rame nudo preforata di sezione non inferiore a 500 mm<sup>2</sup> e di lunghezza adeguata al numero di connessioni (sono ammesse massimo 2 connessioni per ogni foro, una per lato). Ad essa verranno collegati:

- I conduttori equipotenziali principali e supplementari;
- I conduttori di protezione.

I fissaggi saranno realizzati con capicorda in rame stagnato fissati sul collettore tramite vite e bullone.

Tutti i conduttori collegati al collettore dovranno essere identificati mediante etichette indelebili ed imperdibili.



Figura 1. Particolare di una corda di rame da 50 mm<sup>2</sup>(rappresentazione esemplificativa)

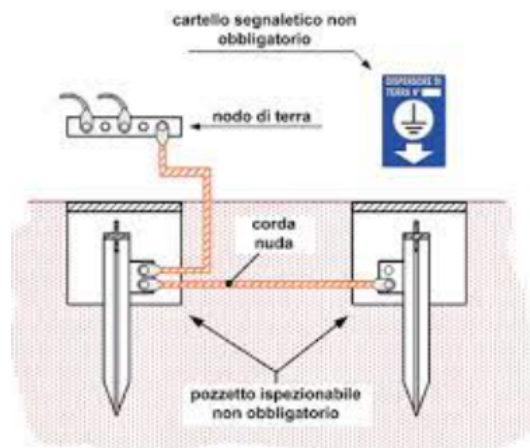
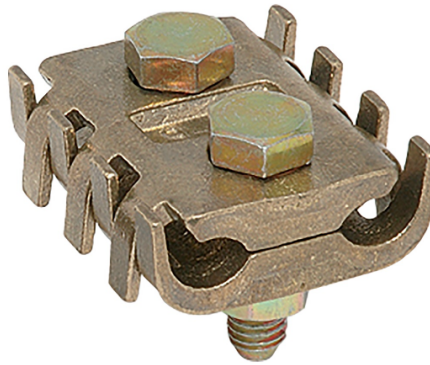
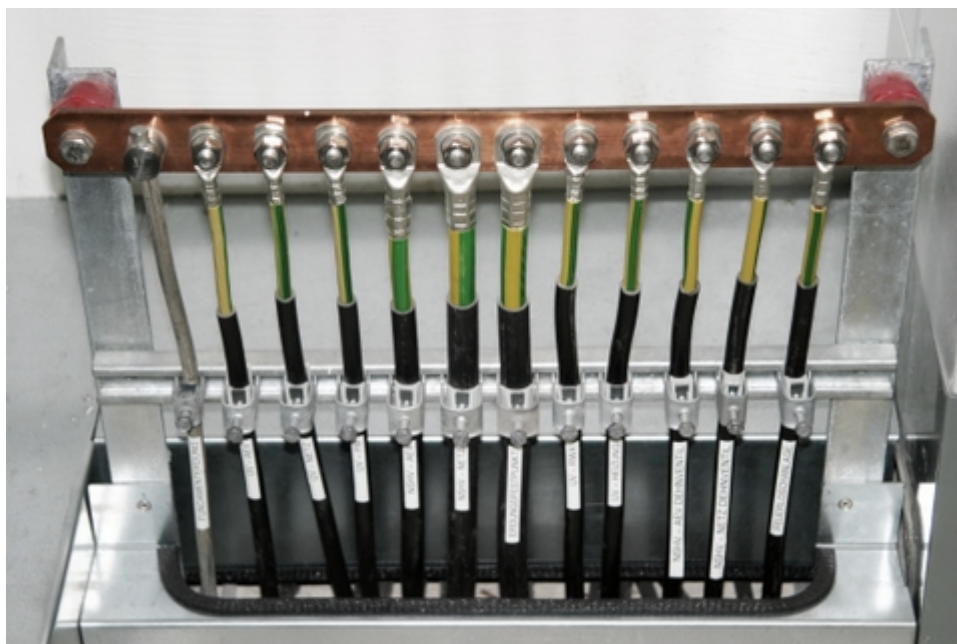


Figura 2. Tipologico puntazza di terra con sezione a croce

### 3.2. Collegamenti equipotenziali supplementari

Tutte le tubazioni metalliche (strutture fisse di supporto, pali TVCC, etc.) ed in genere tutte le masse estranee dovranno essere collegate all'impianto di terra.

I collegamenti dovranno essere effettuati con corda FS17 di sezione 50 mm<sup>2</sup> ed isolante di colore giallo/verde e realizzati tra la struttura ed il conduttore di terra.



*Figura 3. Tipologico barra di terra e/o equipotenziale*