

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 10.862,04 kW<sub>p</sub> (POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.600,00 kW<sub>p</sub>) PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E OPERE CONNESSE DENOMINATO "DAGALAFONDA\_MAZARA"**

Comune di Mazara del Vallo:

Foglio di mappa n° 132 - particelle n° 73-75-227-278-304-305-306-384-386-388

Foglio di mappa n° 109 - particelle n° 342-343-344

(impianto di produzione)

COMMITTENTE: **ECOSOUND 1 S.R.L.**  
 via Alessandro Manzoni, 30  
 20121 - Milano (MI)  
 Codice fiscale: 10902370963  
 Amministratore unico: Sig. Shapira Yoav

Codice di  
 rintracciabilità  
 e-Distribuzione  
 n° T0737688



REV.	DATA	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	22/07/2022	Vasile	Padalino	Alferi
<p>Nome cartella</p> <p>PUA_2 "Elaborati di progetto"</p> <p>Classe Elaborato      Allegato</p> <p><b>A</b>                      <b>2.1</b></p>				

**Relazione tecnica impianto di connessione**

- A. RELAZIONI E TABULATI**
- B. INQUADRAMENTO TERRITORIALE
- C. ELABORATI IMPIANTO DI RETE
- D. ELABORATI IMPIANTO UTENTE
- E. DOCUMENTAZIONE

**Staff tecnico di progettazione:**

- Arch. Claudio Sarcone
- Arch. Carlo Lino
- Geom. Ezio Massaro
- Dott. Agr. Federico Maniscalco
- Ing. Cosimo Padalino
- Ing. Antony Vasile

**AMMINISTRATORE**  
 ECOSOUND 1 S.R.L.

Sig. SHAPIRA YOAV

**PROGETTISTA**  
 (opere elettriche)

Ing. Cosimo Padalino  
 TIMBRO E FIRMA  
 Dot. Ing.  
**MAGISTRALE**  
**Cosimo PADALINO**  
 Sezione A. n. 1448  
 Settore Industriale

**PROGETTISTA**  
 (opere edili)

arch. Claudio Sarcone  
 TIMBRO E FIRMA

Arch. Claudio Sarcone  
 N. 1351  
 Sezione A:  
 Architetture

<p><b>Ecosound 1 srl</b>  Via Alessandro Manzoni n. 30  20121 – Milano (MI)  CF. 10902370963</p>	<p><b>Relazione tecnica impianto di rete per  la connessione</b></p>	<p><b>REN</b>  ELECTRON  Data: 22/07/2022  Rev. 0</p>
--	--	---

**SOMMARIO**

1. GENERALITA’.....2

1.1 Oggetto e limiti del progetto .....2

1.2 Leggi, Normative e Regolamenti di riferimento .....2

1.3 Dati generali di progetto (impianti utente).....4

1.3.1 Inquadramento aree .....4

1.3.2 Caratteristiche del sistema elettrico .....5

1.3.3 Sistema di distribuzione.....6

2. DESCRIZIONE IMPIANTO DI CONNESSIONE.....7

2.1 Descrizione generale.....7

2.2 Opere di connessione da realizzare.....7

2.3 Cavo media tensione interrato ..... 10

3. DESCRIZIONE TECNICA CABINA DI CONSEGNA..... 12

3.1 Dati generali..... 12

3.2 Dati tecnici scompartimento “IM” DY803/2..... 14


3.3 Dati tecnici scompartimento “UM”..... 16

3.4 Dati tecnici quadro di ricevimento..... 18

4. DATI IMPIANTO DI TERRA..... 20

5. INTERFERENZE..... 21

6. CONCLUSIONI ..... 21

<p style="text-align: center;"><b>Ecosound 1 srl</b>  Via Alessandro Manzoni n. 30  20121 – Milano (MI)  C.F. 10902370963</p>	<p><b>Relazione tecnica impianto di rete per la connessione</b></p>	 Data: 22/07/2022 Rev. 0
---	---	---

## 1.GENERALITA'

### 1.1 Oggetto e limiti del progetto

La presente relazione ha lo scopo di dare chiare indicazioni sul progetto dell'impianto di connessione alla rete elettrica nazionale esercita in media tensione, da realizzarsi nel Mazara del Vallo (TP), in conformità alle leggi e norme vigenti.

L'impianto di connessione andrà ad alimentare la nuova cabina di consegna utente installata in prossimità del campo fotovoltaico, collegata ad uno stallo MT nella nuova cabina primaria Denominata "Mazara 2" mediante linee MT dedicate. Per tutto quanto attinente all'esecuzione dei lavori, ci si atterrà alla presente specifica. La connessione, così come indicato nel preventivo di connessione, **è subordinata al potenziamento della suddetta cabina primaria.** Per tutto quanto attinente all'esecuzione dei lavori, ci si atterrà alla presente specifica.


Il posizionamento delle apparecchiature indicate nei disegni è indicativo e verrà verificato al momento dell'installazione.

Gli impianti saranno realizzati completi, funzionanti e costruiti nel pieno rispetto della regola dell'arte, anche per quei particolari o accessori non specificatamente illustrati o menzionati nei disegni e/o specifiche, ma necessari al corretto funzionamento ed uso e alla completa rispondenza a leggi e norme vigenti.

### 1.2 Leggi, Normative e Regolamenti di riferimento

Tutti i lavori inerenti agli impianti oggetto della presente relazione saranno svolti osservando scrupolosamente le leggi, le norme e le disposizioni vigenti o emanate durante l'esecuzione degli stessi, con particolare riferimento a quelle sotto elencate:


- D.P.R. del 27.04.1955 n°547 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro";
- Legge del 22.01.2008 n°37 (ex 46 90) "Norme per la sicurezza degli impianti";
- D.Lgs. del 9.04.2008 n°81 e smi "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n°123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- REGIO DECRETO 11 dicembre 1933, n. 1775 - Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici
- D.P.C.M. del 08.07.2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti"
- "Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete" di Terna (Codice di rete)

<p><b>Ecosound 1 srl</b>  Via Alessandro Manzoni n. 30  20121 – Milano (MI)  C.F. 10902370963</p>	<p><b>Relazione tecnica impianto di rete per la connessione</b></p>	 Data: 22/07/2022 Rev. 0
---	---	---

- Norma CEI 0-16 “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica”;
- Norma CEI 11-1 “Impianti elettrici con tensione superiore ad 1 kV in corrente alternata”;
- Norma CEI 11-17 “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica- linee in cavo”;
- Norma CEI 11-20 “Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria”;
- Norma CEI 81-10 “Protezione contro i fulmini”;
- Norma CEI 82-25 “Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione”;
- Norma CEI 103-6 “Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell’induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto”;
- Norma CEI 211-4” Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee e da stazioni elettriche”
- Norma CEI 211-6 “Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell’intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all’esposizione umana”
- Norma CEI EN 55014 “Compatibilità elettromagnetica - Prescrizioni per gli elettrodomestici, gli utensili elettrici e gli apparecchi similari”;
- Norma CEI EN 60909 “Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata”;
- Norma CEI EN 61000 “Compatibilità elettromagnetica”;
- “Guida per le connessioni alla rete elettrica di E-DISTRIBUZIONE Distribuzione” di gennaio 2011 Ed.2.1;
- Prescrizioni dei V.V.F. e delle Autorità Comunali e/o Regionali;
- Prescrizioni ISPESL e USSL;
- CEI EN 61936-1 (impianti elettrici con tensione superiore a 1kV in corrente alternata
- CEI EN 50341 (linee elettriche aeree con tensione superiore a 1kV in corrente alternata)

Il rispetto delle normative sopra elencate riguarda non solo la realizzazione dell’impianto, ma anche tutti i materiali e le apparecchiature che saranno utilizzati.

Con preciso riferimento a quanto prescritto dalle norme d’installazione degli impianti elettrici saranno scelti ed installati materiali provvisti di Marchio Italiano di Qualità (IMQ) o di altri marchi riconosciuti in ambito CEE o IEC per tutti i prodotti per i quali il marchio è ammesso.

<p><b>Ecosound 1 srl</b>  Via Alessandro Manzoni n. 30  20121 – Milano (MI)  CF. 10902370963</p>	<p><b>Relazione tecnica impianto di rete per  la connessione</b></p>	 Data: 22/07/2022 Rev. 0
--	--	---

Diversamente saranno corredati di autocertificazione del costruttore o certificati dai laboratori riconosciuti in ambito CEE o IEC.

In ogni caso, i materiali saranno scelti fra quanto le primarie marche o costruttori presenti sul mercato siano in grado di offrire, tenendo conto l'importanza della continuità di servizio e della facilità di manutenzione.

### **1.3 Dati generali di progetto (impianti utente)**

#### **1.3.1 Inquadramento aree**

L'intervento di progetto verrà realizzato in contrada “Dagala Fonda” e in contrada “Roccolino Sottano”, in località di Mazara del Vallo (TP) ed è stato denominato dalla ditta committente **“DAGALAFONDA\_MAZARA”** (codice pratica E-DISTRIBUZIONE n° **T0737688**).

**Il campo fotovoltaico** verrà costruito sulle seguenti particelle:

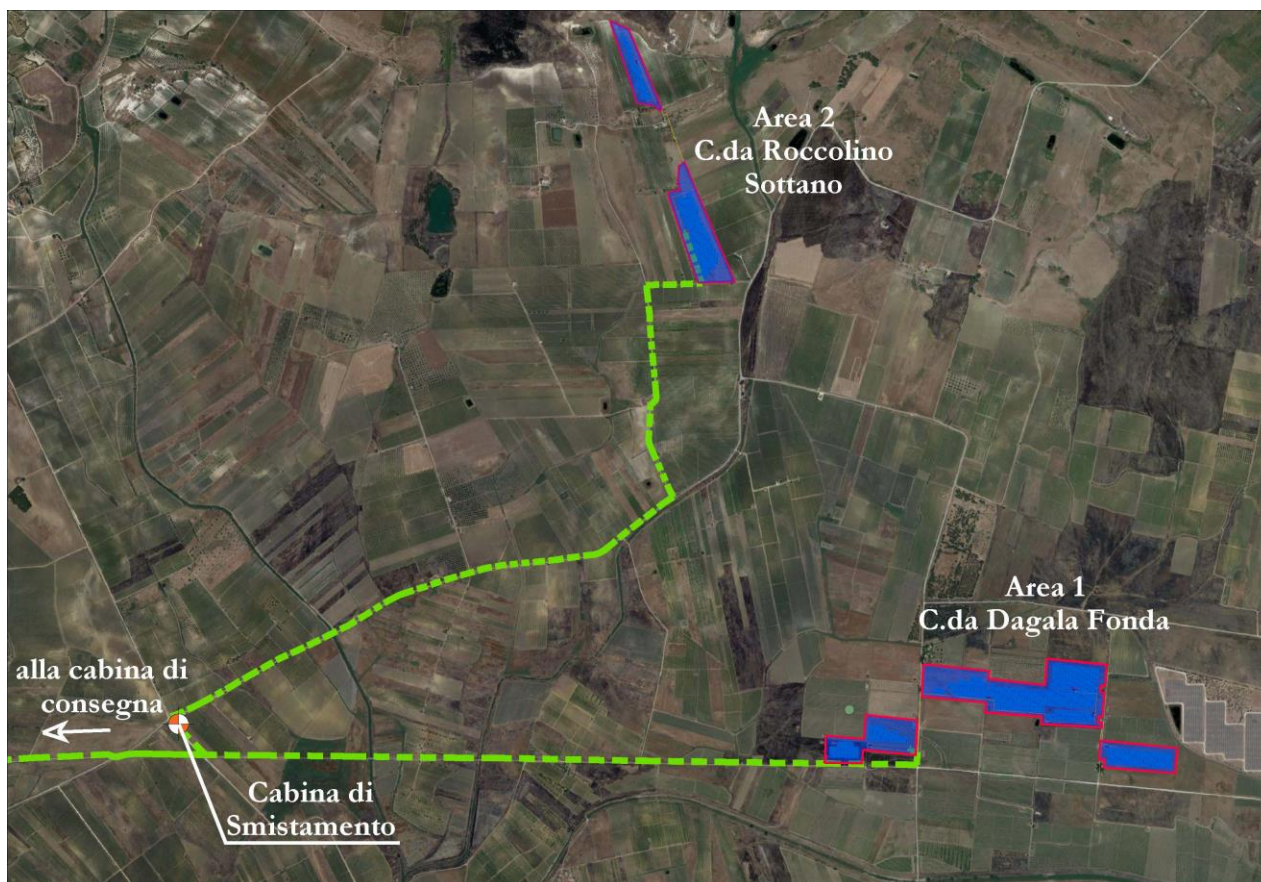
- Particelle n. **73, 227, 278, 304, 305, 306, 384, 386, 388, 75** del Foglio di Mappa n. **132**
- Particelle n. **342, 343, 344** del Foglio di Mappa n **109**

L'impianto agrivoltaico verrà realizzato in due AREE agricole in territorio del Comune di Mazara del Vallo. Le aree di progetto (AREA 1 e AREA 2) sono raggiungibili partendo dal Comune di Mazara del Vallo in direzione NORD e attraversando la Strada Provinciale n° 50 per circa 4 km e percorrendo delle strade comunali in direzione Est. L'impianto verrà costruito in un'aree sub-pianeggianti inserite nel contesto agricolo Mazarese.

Le due AREE (1-2), ubicate rispettivamente in contrada Dagala Fonda ed in contrada Roccolino Sottano, distano tra di loro (in linea d'arta) circa 1,7 km.



<p><b>Ecosound 1 srl</b>  Via Alessandro Manzoni n. 30  20121 - Milano (MI)  CF. 10902370963</p>	<p><b>Relazione tecnica impianto di rete per  la connessione</b></p>	<p><b>REN</b>  ELECTRON  Data: 22/07/2022  Rev. 0</p>
--	--	---



*Immagine 1: ortofoto con indicazione delle due aree del campo agrivoltaico*

L'impianto di connessione andrà ad alimentare una nuova cabina di consegna utente collegata in entra-esce da **cabina primaria AT/MT MAZARA 2** previo potenziamento della stessa.


Il punto di consegna, definito dall'Ente Distributore, è posizionato al di fuori del campo agrivoltaico, sulla particella n. 57 del Foglio di mappa n. 121 le cui coordinate geografiche sono: Lat: 37,690553° - Lon: 12,590450°.

Le nuove apparecchiature, i cavidotti interrati, la cabina di sezionamento e la cabina di consegna verranno posizionati così come specificato negli elaborati grafici a corredo della presente (si veda INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PIANO PARTICELLARE):

### 1.3.2 Caratteristiche del sistema elettrico

I parametri tecnici dimensionali nel punto di allaccio del nuovo impianto fotovoltaico sono:


- Tensione nominale di alimentazione: 20 KV
- Frequenza nominale di alimentazione: 50 Hz

<p><b>Ecosound 1 srl</b>  Via Alessandro Manzoni n. 30  20121 - Milano (MI)  C.F. 10902370963</p>	<p><b>Relazione tecnica impianto di rete per  la connessione</b></p>	 Data: 22/07/2022 Rev. 0
---	--	---

- Corrente massima di esercizio del collegamento: 277,1A

### 1.3.3 Sistema di distribuzione

- Distribuzione in MT: 3 conduttori (3P)
- Categoria dell'impianto in funzione della tensione: categoria II

<p><b>Ecosound 1 srl</b>  Via Alessandro Manzoni n. 30  20121 – Milano (MI)  C.F. 10902370963</p>	<p><b>Relazione tecnica impianto di rete per la connessione</b></p>	 Data: 22/07/2022 Rev. 0
---	---	---

## 2. DESCRIZIONE IMPIANTO DI CONNESSIONE

### 2.1 Descrizione generale

L'energia elettrica prodotta dall'impianto agrivoltaico verrà vettoriata presso la Cabina Primaria AT/MT denominata "MAZARA 2". Come anticipato in premessa, per poter effettuare la connessione dell'impianto in oggetto, dovranno essere potenziate la cabina elettrica esistente AT/MT "CP MAZARA 2" e la tratta di elettrodotto AT 150 kV "Fulgatore-Partanna". Queste ultime sono delle opere che non vengono trattate nel presente studio e a tal fine rimanda al progetto presentato dalla società Libeccio srl e trasmesso all'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente con procedura PAUR-VIA (art. 23-27bis) Proc. n° 1568 i cui elaborati sono scaricabili dal seguente link:

[https://sivvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/54?lista\\_integrazioni\\_id\\_procedura\\_raw=1568&limitstart54=0&resetfilters=1](https://sivvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/54?lista_integrazioni_id_procedura_raw=1568&limitstart54=0&resetfilters=1).

Inoltre, per maggiori dettagli, si invita a visionare il verbale redatto a seguito di Tavolo Tecnico svoltosi in data 18/03/2022 tra e-distribuzione e altri produttori (riportato fra gli allegati)

### 2.2 Opere di connessione da realizzare

Di seguito si trascrive quanto riportato nella STMG con codice di rintracciabilità n° T0737688:

*«La soluzione prevede la connessione nel punto di rete da Lei indicato, ai sensi della Art. 6.4 del TICA, con una potenza massima in immissione di 9625 kW. Tenuto conto che Lei ha richiesto una soluzione tecnica di connessione diversa dalla soluzione tecnica minima da noi individuata, il Suo impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT "MAZARA 2". **La connessione è subordinata al potenziamento della suddetta cabina primaria.** Tale soluzione prevede la realizzazione dei seguenti impianti, per i quali ha facoltà di realizzazione in proprio:*

- Linea in cavo sotterraneo Al 185 mm<sup>2</sup> su strada asfaltata con riempimenti in inerte naturale e ripristini, doppia terna nel medesimo scavo (esclusi costi delle servitù): 250 m
- Allestimento cabina di consegna entra-esce (escluso manufatto cabina): 1
- Fornitura ed installazione Unità Periferica e modulo GSM in cabina di consegna: 1

Tale soluzione prevede i seguenti interventi sulla rete esistente:

- Fornitura e installazione trasformatore AT/MT di potenza nominale 40 MVA: 1
- Fornitura e installazione trasformatore AT/MT di potenza nominale 40 MVA: 1
- Scomparto interruttore MT di cabina primaria ed apparecchiature connesse: 1
- Scomparto interruttore MT di cabina primaria ed apparecchiature connesse: 1

*Considerate le esigenze di sicurezza e di salvaguardia della continuità del servizio elettrico, detti interventi sulla rete esistente saranno realizzati da e-distribuzione».*



<p><b>Ecosound 1 srl</b>  Via Alessandro Manzoni n. 30  20121 – Milano (MI)  CF. 10902370963</p>	<p><b>Relazione tecnica impianto di rete per la connessione</b></p>	<p><b>REN</b>  ELECTRON  Data: 22/07/2022  Rev. 0</p>
--	---	---

La connessione dell'impianto agrivoltaico è quindi **subordinata** alla realizzazione delle seguenti opere:

- Potenziamento della cabina elettrica esistente AT/MT “CP MAZARA 2”
- Potenziamento elettrodotto AT 150 kV “Fulgatore-Partanna”.

Tali attività non rientrano tra le opere del presente progetto in quanto infatti così come definito nella riunione (Tavolo Tecnico) svoltasi in data 18/03/2022 tra e-distribuzione e altri produttori, “è stato reso noto che il produttore Libeccio srl aveva già presentato, c/o gli uffici di distribuzione, il progetto definitivo delle opere RTN per la necessaria approvazione da parte di Terna”.

Tale progetto è stato trasmesso da e-distribuzione in data 14/03/2022, con comunicazione protocollo E-DIS-14/03/2022-0225992 indirizzato a Terna SpA (Strategie, Sviluppo e Dispacciamento, Pianificazione Rete e Interconnessione - Viale Egidio Galbani, 70 - 00156 Roma RM). Libeccio ha inoltre comunicato la propria disponibilità ad assumere il ruolo di capofila, proposta formalizzata verbalmente in sede di TT e della quale si dà conferma nel presente verbale”.

**In alternativa, il produttore provvederà a richiedere la connessione transitoria al gestore di rete in attesa del suddetto potenziamento della RTN**

L'impianto di connessione andrà ad alimentare una nuova cabina di consegna utente collegata in **entra-esce** da **cabina primaria AT/MT MAZARA 2**.

Il punto di consegna, definito dall'Ente Distributore, è posizionato al di fuori del campo agrivoltaico, sulla particella n. 57 del Foglio di mappa n. 121 le cui coordinate geografiche sono: Lat: 37,690553° - Lon: 12,590450°.



*Immagine 2: Planimetria su ortofoto con indicazione delle opere di connessione*

<sup>1</sup> Estratto da “Verbale di Riunione Tavolo Tecnico” tra e-distribuzione a produttori

<p><b>Ecosound 1 srl</b>  Via Alessandro Manzoni n. 30  20121 – Milano (MI)  C.F. 10902370963</p>	<p><b>Relazione tecnica impianto di rete per la connessione</b></p>	<p><b>REN</b>  ELECTRON  Data: 22/07/2022  Rev. 0</p>
---	---	---

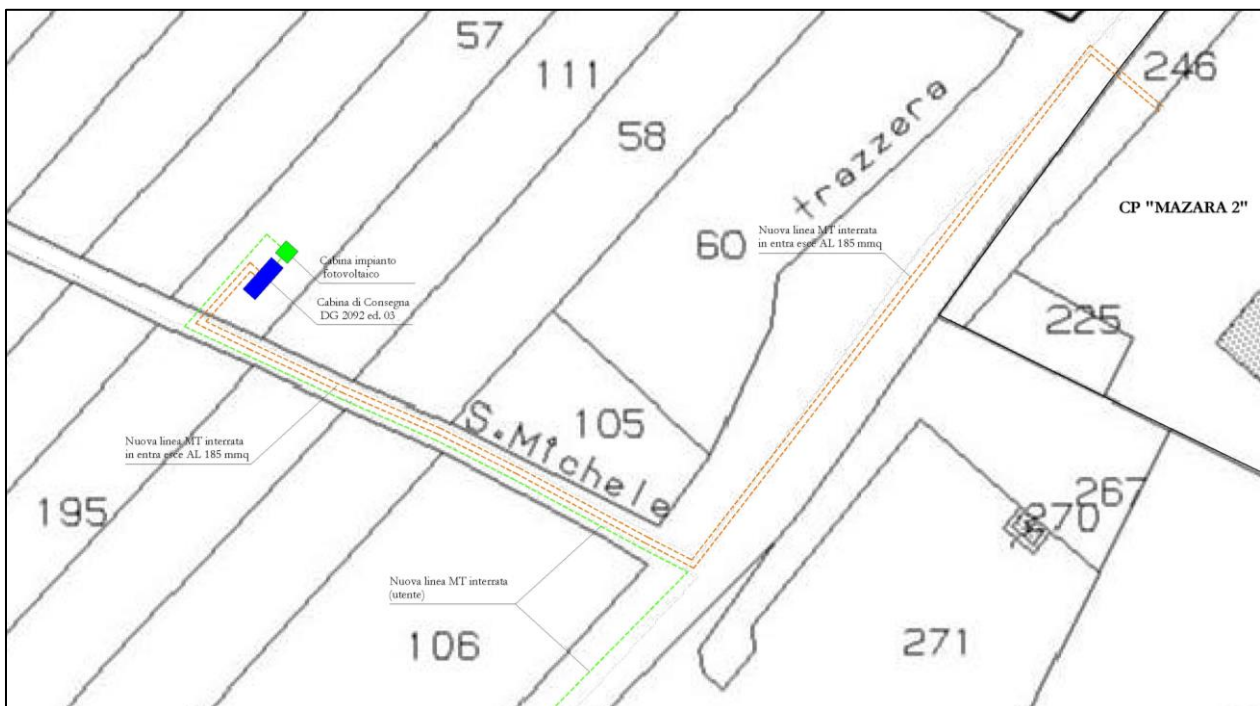
Nella C.P. esistente, denominata “MAZARA 2”, verranno installati n° 2 trasformatori AT/MT di potenza nominale 40 MVA e due scomparti interruttore MT di cabina primaria ed apparecchiature connesse.

Dalla Cabina Primaria partiranno due linee MT interrate in cavo elicordato da 185 mm<sup>2</sup> e attraverserà la “Strada Regionale 18 Mazara-Ponte San Lorenzo -Xitta”, per una lunghezza di ca. 106 metri, raggiungendo l’incrocio con Strada vicinale “S. Michele”. Successivamente il cavidotto attraverserà la strada sterrata vicinale “S. Michele” per una lunghezza di ca. 76 metri fino a raggiungere la part. n° 57 del Foglio di mappa n° 121 (nella disponibilità della ditta committente). Infine l’elettrodotto percorrerà da Sud-Ovest verso Nord-Est la particella n° 57 e si attesterà alla nuova cabina di consegna. I cavi verranno alloggiati in tubi corrugati posizionati ad una profondità non inferiore a cm 100 (all’estradosso del tubo). Tutti i tratti interessati dagli scavi verranno ripristinati a regola d’arte seguendo le indicazioni del proprietario/gestore della strada interessata dalle lavorazioni. L’elettrodotto avrà una lunghezza complessiva pari a ca. 250 mt (lunghezza riportata nella STMG).

Si precisa che l’elettrodotto, in uscita dalla C.P., attraverserà esclusivamente strade pubbliche, mentre la particella dove verrà realizzata la nuova cabina di consegna è nella disponibilità della ditta proponente.

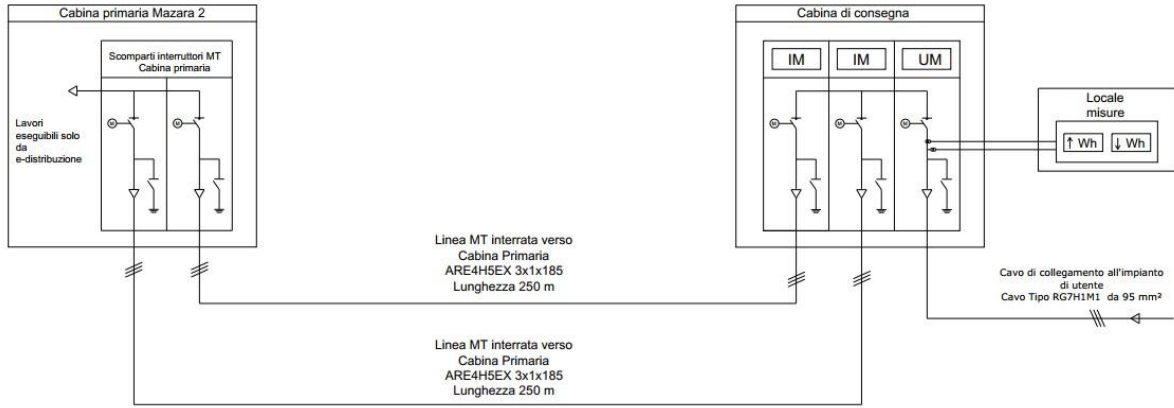
Le opere per la connessione ricadono interamente in terreni vincolati paesaggisticamente in Area con livello di tutela 2 – Art. 20 delle N.d.A del Piano Paesaggistico Regionale – Paesaggio locale 6. Si rimanda alla Relazione paesaggistica per tale aspetto vincolistico.

Di seguito si riporta estratto di mappa catastale:



*Immagine 3: Planimetria catastale con indicazione delle opere di connessione*

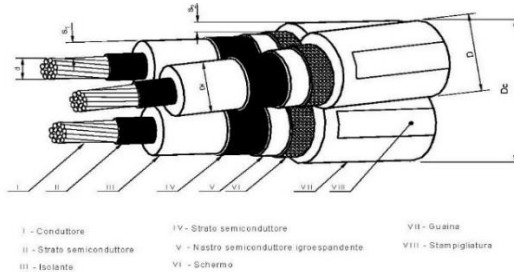
A seguire si allega lo schema elettrico dell’impianto di connessione:



*Immagine 4: Schema impianto elettrico di connessione*

**2.3 Cavo media tensione interrato**

Il cavo in media tensione che si utilizzerà per le tratte che vanno dalla CP “MAZARA 2” fino alla cabina di consegna, cioè per l’intero impianto di connessione, è del tipo elicoidale in doppia terna da 185 mm<sup>2</sup> nel medesimo scavo assieme al cavo ottico dielettrico. Come da planimetria generale allegata, lo sviluppo lineare dello scavo per la posa di cavo in media tensione è di circa di 250 m.



Anime riunite ad elica visibile con senso di cordatura sinistro e passo di riunione non superiore a 40 D.

**1.2 Matricole e portate**

1	2	3	4	5	6	7
Matricola	Isolante	Numero di conduttori per sezione nominale (n° x mm <sup>2</sup> )	Diametro circoscritto Dc max. (mm)	Massa circa (kg/km)	Portata (1) (A)	Corrente termica di corto circuito (2) (kA)
33 22 83	XLPE/HPTE	3 x (1x95)	69	2400	245	12
33 22 84	XLPE/HPTE	3 x (1x185)	78	3550	360	24

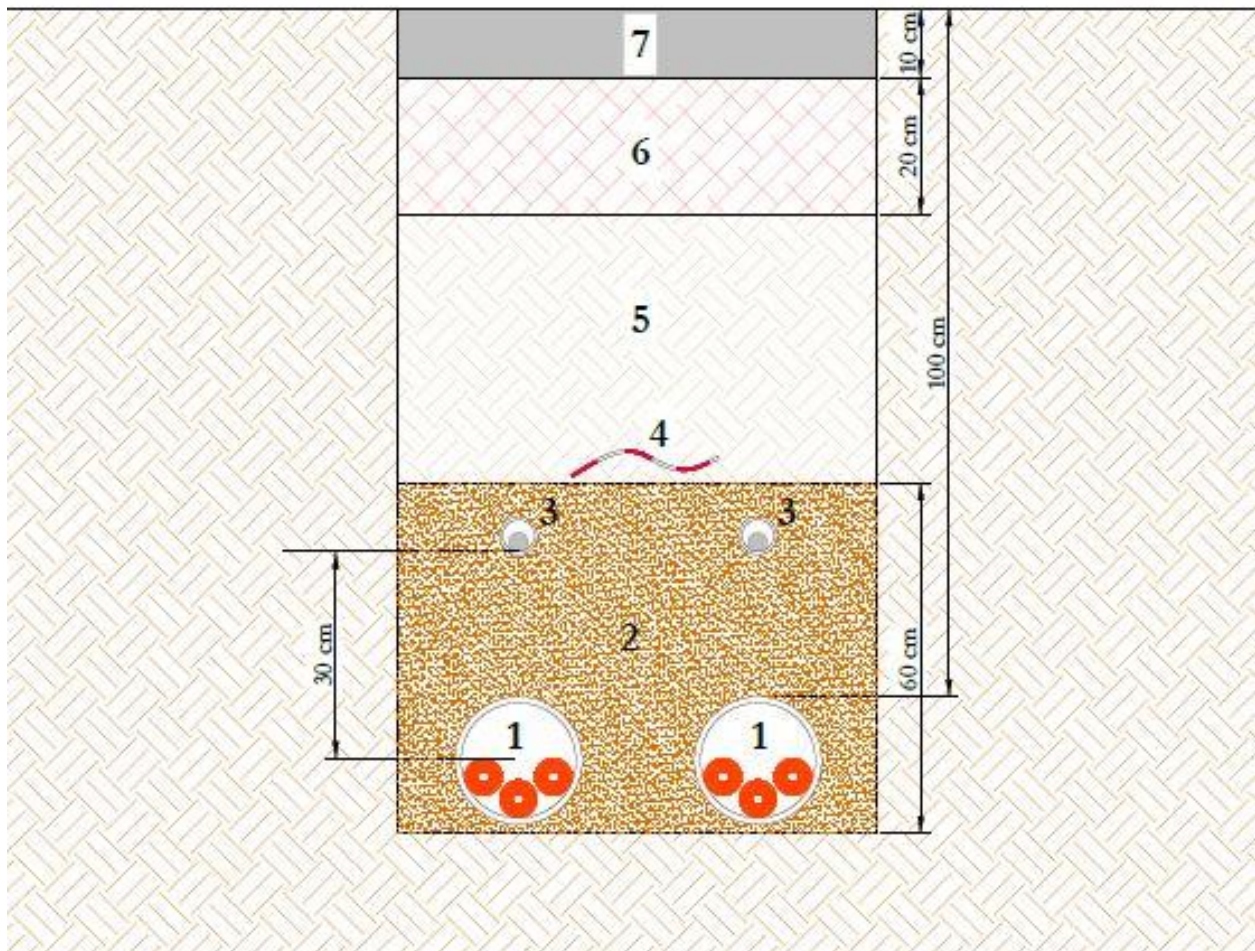
1. I valori di portata valgono in regime permanente per il cavo posato singolarmente e direttamente interrato alla profondità di 1,2 m, temperatura dei conduttori non superiore a 90 °C; temperatura del terreno 20 °C e resistività termica del terreno 1 °C/mW (Nel caso di posa in tubo, i valori di portata si riducono di circa 20% rispetto ai valori in tabella ).  
 2. I valori della corrente termica di corto circuito valgono nelle seguenti condizioni: durata del corto circuito 0,5 s, temperatura iniziale dei conduttori pari alla temperatura massima ammissibile in regime permanente (90 °C), temperatura finale dei conduttori 250 °C.

*Immagine 5: Cavo Media Tensione per posa interrata*



<p><b>Ecosound 1 srl</b>          Via Alessandro Manzoni n. 30          20121 - Milano (MI)          CF. 10902370963</p>	<p><b>Relazione tecnica impianto di rete per          la connessione</b></p>	<p><b>REN</b>          ELECTRON          Data: 22/07/2022          Rev. 0</p>
--	--	---

Particolare scavo per tratto cavidotti interrati su strada asfaltata.



**LEGENDA**

- |  |   |
|--|---|
| 1 Terna di Cavi MT in corrugato diam. 200 mmq  | 6 Sottofondo con misto granulometrico       |
| 2 Letto di posa e rinfianco con sabbia         | 7 Pavimentazione in conglomerato bituminoso |
| 3 Cavo fibra ottica in corrugato diam. 50 mmq  |   |
| 4 Nastro monitor                               |   |
| 5 Rintegro con terreno proveniente dagli scavi |   |

*Immagine 6: Sezione cavidotto interrato a 2 cavi MT su strada asfaltata.*

<p><b>Ecosound 1 srl</b>  Via Alessandro Manzoni n. 30  20121 – Milano (MI)  C.F. 10902370963</p>	<p><b>Relazione tecnica impianto di rete per  la connessione</b></p>	<p><b>REN</b>  ELECTRON  Data: 22/07/2022  Rev. 0</p>
---	--	---

### 3. DESCRIZIONE TECNICA CABINA DI CONSEGNA

#### 3.1 Dati generali

La tipologia di cabina di consegna da installare per entrambi gli impianti del lotto è del tipo DG2092 Ed. 3. Tale cabina, di tipo prefabbricato in calcestruzzo armato vibrato o a struttura monoblocco, è tale da garantire pareti interne lisce senza nervature e una superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali. Il calcestruzzo utilizzato per la realizzazione degli elementi costituenti il box deve essere additivato con idonei fluidificanti-impermeabilizzanti al fine di ottenere adeguata protezione contro le infiltrazioni d'acqua per capillarità. Le pareti, adeguatamente armate, hanno uno spessore di cm 10 e complete di inserti d'acciaio per apparecchiature BT, posizionati come nelle relative tabelle di unificazione. Nella parete di DX è annegato idoneo passante per cavi elettrici provvisori.

Il box realizzato deve assicurare verso l'esterno un grado di protezione IP 33 Norme CEI EN 60529. A tale scopo, le porte e le finestre utilizzate devono essere del tipo omologato e-distribuzione. Per i manufatti monoblocco deve essere consentito lo spostamento del box completo di apparecchiature con l'esclusione del trasformatore.

A tale proposito ogni Costruttore deve indicare su di una targa fissata all'interno, lo schema di sollevamento della cabina. La cabina sarà fornita completa di basamento realizzato in un unico monolite dimensionato come da relative tabelle di unificazione, ed è dotato delle pre-fratture, posizionate e dimensionate, come da predetta tabella di unificazione. Verranno forniti, a corredo, n. 6 kit passacavo (2 MT + 4 BT) pre-assemblato e sarà sigillato per una perfetta tenuta all'acqua.

La cabina sarà fornita completa di infissi in vetroresina conformi alle specifiche tecniche e del tipo omologato e-distribuzione. Il pavimento è costruito secondo le prescrizioni del Distributore ed è atto a sopportare i carichi richiesti dalle prescrizioni per il collaudo. È previsto l'utilizzo di un supporto intermedio in c.a., idoneamente calcolato e dimensionato come da allegati disegni e posizionato in modo da non creare impedimenti al passaggio dei cavi. Tutte le aperture presenti, due porte in vetroresina a 2 ante omologate e-distribuzione, ed una porta ad un'anta (accesso locale misure) e due griglie di areazione omologate e-distribuzione dimensioni mm 1200 x 500, sono state posizionate e dimensionate secondo le relative tabelle di unificazione. In particolare, l'apertura di accesso al cavedio verrà fornita di plotta in vetroresina atta a sopportare un carico concentrato in mezzera di 1500 daN. Verrà inserito nel bordo un inserto accessibile per la verifica della continuità elettrica. La copertura è impermeabilizzata con guaina catramata, saldata al tetto e verniciata con pittura bituminosa di colore RAL 7001 come da prescrizioni del Distributore.

Il box sarà dotato di due aspiratori eolici in acciaio inox approvati da e-distribuzione (per cabine non all'interno di edificio civile) bloccato contro i furti, removibile e dotato di rete antinsetto amovibile. Sarà atto,

<p><b>Ecosound 1 srl</b>  Via Alessandro Manzoni n. 30  20121 – Milano (MI)  CF. 10902370963</p>	<p><b>Relazione tecnica impianto di rete per  la connessione</b></p>	<p><b>REN</b>  ELECTRON  Data: 22/07/2022  Rev. 0</p>
--	--	---

una volta installato, a proteggere dalle infiltrazioni d'acqua o corpi estranei. Le pareti esterne saranno tinteggiate con materiale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche approvate.

L'impianto di illuminazione del tipo sfilabile realizzato con cavo unipolare sez. 2x4+T antifiama con tubo isolante, completo delle connessioni agli apparati della cabina (SA, UP.). Verranno installate n° 3 lampade di illuminazione una nel vano misure e due nel vano consegna con plafoniera stagna da E30W (tabella DY3021) del tipo a basso consumo energetico CFL (compatta a fluorescenza) con potenza minima 30 W, il tutto marchiato IMQ.

La ventilazione naturale all'interno dei box avviene tramite finestre d'aerazione che consentono l'eliminazione dei fenomeni di condensa.

La cabina deve essere dotata di un impianto di terra di protezione dimensionato in base alle prescrizioni di Legge ed alle Norme CEI EN 50522: 2011-03 (CEI 99-3) e CEI EN 61936 -1: 2011-03 (CEI 99-2).

Il collegamento interno-esterno della rete di terra deve essere realizzato con n. 2 connettori in acciaio inox, annegati nel calcestruzzo e collegati all'armatura o con analogo sistema che abbia le stesse caratteristiche.

L'armatura metallica della struttura deve essere collegata a terra per garantire l'equipotenzialità elettrica.

I connettori devono essere dotati di boccole filettate a tenuta stagna, per il collegamento della rete di terra, facenti filo con la superficie interna ed esterna della vasca.

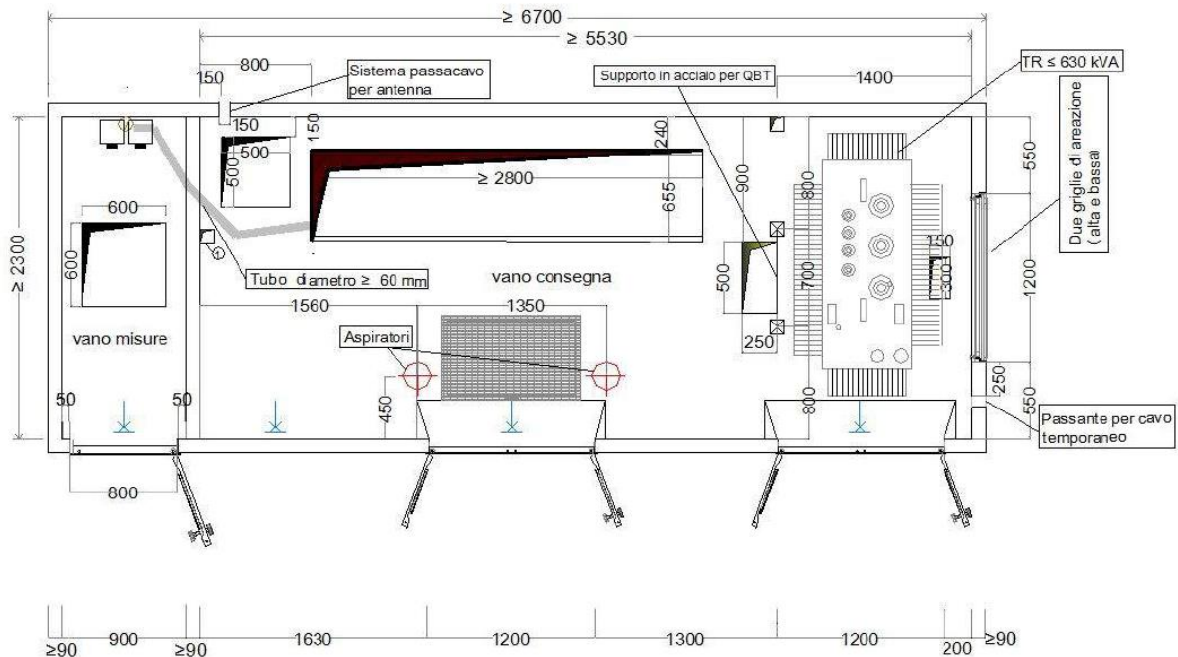
Per quanto riguarda l'impianto di terra interno, tutte le masse delle apparecchiature MT e BT che fanno parte dell'impianto elettrico devono essere collegate all'impianto di terra interno messe a terra, in particolare:

- quadro MT;
- cassone del trasformatore MT/BT;
- rack apparecchiature BT
- telaio per quadri BT
- le masse di tutte le apparecchiature BT

A seguire si allega la pianta della cabina di consegna



<p><b>Ecosound 1 srl</b>  Via Alessandro Manzoni n. 30  20121 – Milano (M)  C.F. 10902370963</p>	<p><b>Relazione tecnica impianto di rete per la connessione</b></p>	<p><b>REN</b>  ELECTRON</p> <p>Data: 22/07/2022  Rev. 0</p>
--	---	---



*Immagine 7: Pianta cabina di consegna DG 2092 ed. 3*


Nello specifico, verrà posizionata una cabina di consegna, con connessione in entra-esce; essa conterrà 2 quadri MT, 2IM+1UM; il quadro UM si collegherà poi al dispositivo generale dell’impianto fotovoltaico presente nel locale utente di ognuna delle cabine di consegna.

Il locale e-distribuzione della cabina di consegna sarà ad accesso esclusivo per il personale autorizzato dall’Ente distributore. A fianco del locale e-distribuzione verrà posto nella cabina anche il locale contatori, contenente i sistemi di misura dell’energia scambiata tra l’impianto e la rete, e il locale contenente il dispositivo generale dell’impianto utente. Il locale contatori avrà accesso consentito al personale e-distribuzione ed al produttore, mentre i restanti locali della cabina saranno ad accesso esclusivo del produttore.

All’interno dello scomparto “UM” saranno presenti i TA e i TV dedicati alla trasformazione delle grandezze elettriche finalizzata alla lettura dell’energia da parte del contatore bidirezionale posizionato nel Locale Misure.

### 3.2 Dati tecnici scompartimento “IM” DY803/2

Lo scompartimento “IM” è costituito da una struttura realizzata con lamiera metalliche pre-zincate. È formato da due compartimenti, come mostrato in Immagine 8, un compartimento sbarre e compartimento linea. L’unità è predisposta con appositi fori per il fissaggio a pavimento ed è provvista di chiusura di fondo dotata di apposite aperture per il passaggio dei cavi di media tensione. La porta è dotata di interblocco che permette l’apertura della stessa solo in condizioni di sicurezza. Le dimensioni tipiche di tale scompartimento sono 1850mm(H) x 500mm(L) x 1050mm(I), mentre il peso è di circa 300kg.

<b>Ecosound 1 srl</b> Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 – Milano (MI) CF. 10902370963	<b>Relazione tecnica impianto di rete per la connessione</b>	 Data: 22/07/2022 Rev. 0
---	--	---

Il compartimento sbarre è raggiungibile dal tetto o dal fronte smontando l'apposita copertura metallica. Esso contiene il sistema di sbarre principali. Le sbarre, realizzate in rame elettrolitico, sono fissate ai terminali dell'interruttore di manovra-sezionatore. L'isolamento viene garantito in aria. Esse sono dimensionate per sopportare sollecitazioni termiche ed elettrodinamiche conseguenti alle correnti di corto circuito. Le sbarre passano da un'unità a quella adiacente senza interposizione di diaframmi, in modo da costituire un condotto continuo.

L'interruttore di manovra-sezionatore (IMS) è di tipo motorizzato. Esso permette la segregazione del compartimento linea da quello sbarre (Immagine 8). Le caratteristiche principali dell'apparecchiatura con IMS sono riportate nella seguente tabella:

Tensione massima di isolamento	[kV]	24
Livello di isolamento nominale, tensione di tenuta:		
- ad impulso atmosferico verso terra e tra le fasi	[kV]	125
- ad impulso tra i contatti aperti dell'IMS	[kV]	145
- a frequenza industriale verso terra e tra le fasi	[kV]	50
- a frequenza industriale tra i contatti aperti dell'IMS	[kV]	60
Frequenza nominale	[Hz]	50
Corrente nominale in servizio continuo per le sbarre	[A]	630
Corrente nominale ammissibile di breve durata per le sbarre e per le derivazioni	[kA]	16
Valore di cresta della corrente ammissibile di breve durata per le sbarre e per le derivazioni	[kA <sub>c</sub> ]	40
Durata nominale del corto circuito	[s]	1
Grado di protezione (escluse sedi di manovra)		IP3X
Grado di protezione sedi di manovra ed organi di comando (anche a leva di manovra inserita)		IP2XC
Classificazione d'arco interno		IAC
Tipo di accessibilità		AF
Corrente di prova d'arco	[kA]	16
Durata della corrente di prova d'arco	[s]	0,5

*Tabella 1 - Caratteristiche dell'apparecchiatura con IMS*

Ecosound 1 srl

Via Alessandro Manzoni n. 30

20121 - Milano (MI)

CF. 10902370963

Relazione tecnica impianto di rete per  
la connessione

**REN**  
ELECTRON

Data: 22/07/2022

Rev. 0

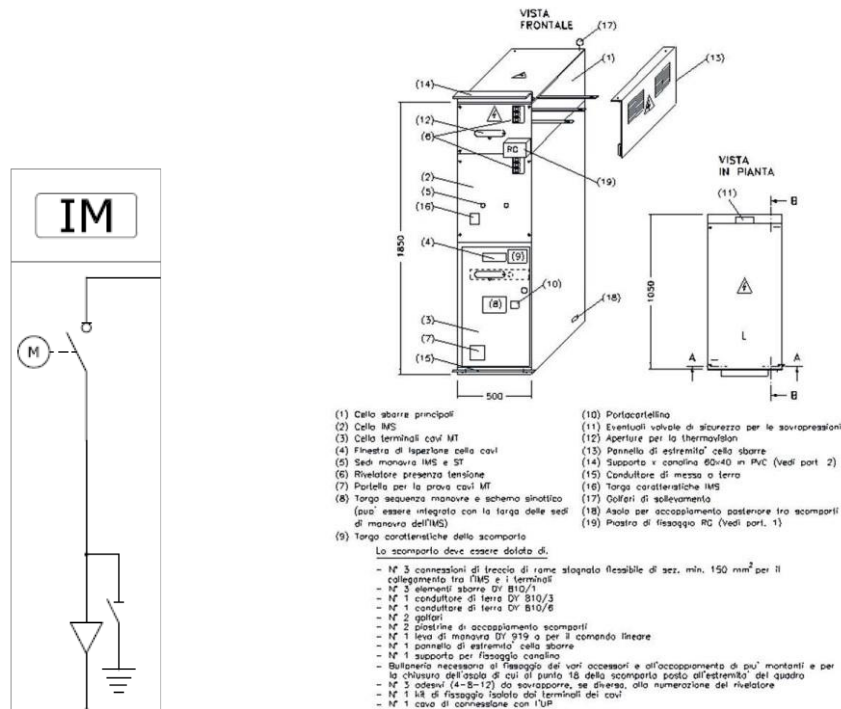


Immagine 8: Rappresentazione di un tipico scompartimento "IM", DY803/2.

Nel compartimento linea è anche presente un sezionatore di terra (ST). Esso collega a terra i cavi in arrivo/partenza dal quadro, è manovrabile frontalmente ed interbloccato con l'interruttore di manovra-sezionatore.

### 3.3 Dati tecnici scompartimento "UM"

Lo scompartimento "UM" è costituito da una struttura realizzata con lamiere metalliche pre-zincate. È composta da due compartimenti, come mostrato in Immagine 9, un compartimento sbarre e compartimento linea. L'unità è predisposta con appositi fori per il fissaggio a pavimento ed è provvista di chiusura di fondo dotata di apposite aperture per il passaggio dei cavi di media tensione. La porta è dotata di interblocco che permette l'apertura della stessa solo in condizioni di sicurezza. Le dimensioni tipiche di tale scompartimento sono 1850mm(H) x 700mm(L) x 1050mm(I), come indicato in Figura 8, mentre il peso è di circa 300kg.

Il compartimento sbarre è raggiungibile dal tetto o dal fronte smontando l'apposita copertura metallica. Esso contiene il sistema di sbarre principali. Le sbarre, realizzate in piatto di rame elettrolitico nudo, sono fissate ai terminali dell'interruttore di manovra-sezionatore. L'isolamento viene garantito in aria. Esse sono dimensionate per sopportare sollecitazioni termiche ed elettrodinamiche conseguenti alle correnti di corto circuito. Le sbarre passano da un'unità a quella adiacente senza interposizione di diaframmi, in modo da costituire un condotto continuo.

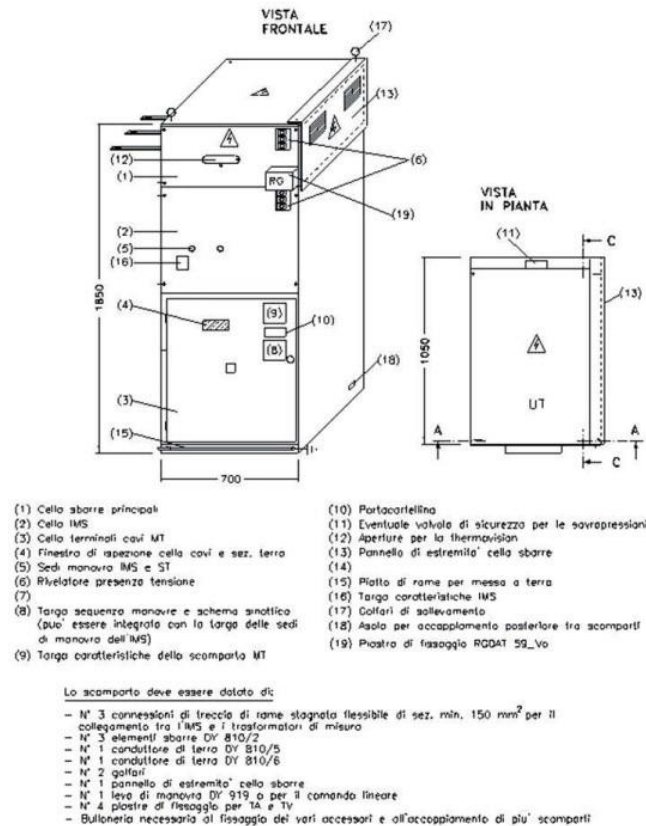


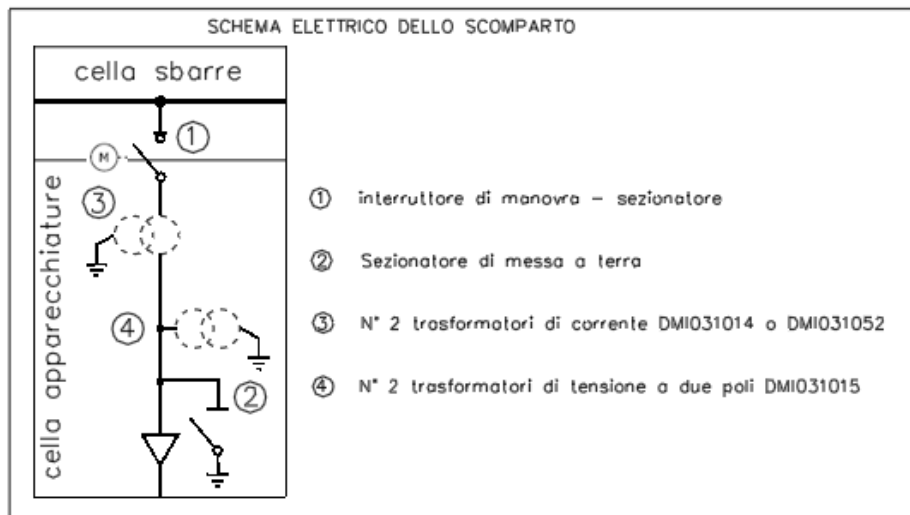
Immagine 9: Rappresentazione di un tipico scompartimento "UM", DY803/4.

L'interruttore di manovra-sezionatore (IMS) è di tipo rotativo con telaio a cassetto. Esso permette la segregazione del compartimento linea da quello sbarre (Immagine 8). Le caratteristiche principali dell'apparecchiatura con IMS sono riportate nella seguente tabella:

Tensione massima di isolamento	[kV]	24
Livello di isolamento nominale, tensione di tenuta:		
- ad impulso atmosferico verso terra e tra le fasi	[kV]	125
- ad impulso tra i contatti aperti dell'IMS	[kV]	145
- a frequenza industriale verso terra e tra le fasi	[kV]	50
- a frequenza industriale tra i contatti aperti dell'IMS	[kV]	60
Frequenza nominale	[Hz]	50
Corrente nominale in servizio continuo per le sbarre	[A]	630
Corrente nominale ammissibile di breve durata per le sbarre e per le derivazioni	[kA]	16
Valore di cresta della corrente ammissibile di breve durata per le sbarre e per le derivazioni	[kA <sub>c</sub> ]	40
Durata nominale del corto circuito	[s]	1
Grado di protezione (escluse sedi di manovra)		IP3X
Grado di protezione sedi di manovra ed organi di comando (anche a leva di manovra inserita)		IP2XC
Classificazione d'arco interno		IAC
Tipo di accessibilità		AF
Corrente di prova d'arco	[kA]	16
Durata della corrente di prova d'arco	[s]	0,5

Tabella 2 - Caratteristiche dell'apparecchiatura con IMS

<p><b>Ecosound 1 srl</b>  Via Alessandro Manzoni n. 30  20121 - Milano (MI)  C.F. 10902370963</p>	<p><b>Relazione tecnica impianto di rete per la connessione</b></p>	<p><b>REN</b>  ELECTRON  Data: 22/07/2022  Rev. 0</p>
---	---	---



*Immagine 8: Schema elettrico di uno scompartimento "UM"*

Nel compartimento linea è anche presente un sezionatore di terra (ST). Esso collega a terra i cavi in arrivo/partenza dal quadro, è manovrabile frontalmente ed interbloccato con l'interruttore di manovra-sezionatore.

Lo scompartimento deve inoltre prevedere l'installazione di TA e TV per la misurazione.

### 3.4 Dati tecnici quadro di ricevimento

Il locale Utente sarà posto nelle immediate vicinanze delle cabine di smistamento e consegna del Distributore e conterrà il dispositivo generale il sistema di protezione di interfaccia e l'interruttore generale che coinciderà con il Dispositivo di interfaccia.

Il quadro elettrico di media tensione sarà realizzato con struttura metallica in lamiera elettrozincata e verniciata con polveri epossidiche. Sarà equipaggiato con un'unità modulare compatta ad isolamento in aria e apparecchio di interruzione e sezionamento ad isolamento in gas SF<sub>6</sub>.

Il grado di protezione sarà almeno IP2x con portella frontale chiusa.

Il quadro sarà equipaggiato con un interruttore automatico di caratteristiche adeguate (vedi CEI 0-16) e completi di:

- Protezione di massima corrente;
- Protezione di massima corrente omopolare;
- Protezione di interfaccia

<p><b>Ecosound 1 srl</b>  Via Alessandro Manzoni n. 30  20121 - Milano (MI)  C.F. 10902370963</p>	<p><b>Relazione tecnica impianto di rete per  la connessione</b></p>	<p><b>REN</b>  ELECTRON  Data: 22/07/2022  Rev. 0</p>
---	--	---

Tale interruttore prenderà il nome di “Interruttore generale” mentre i relè ad esso associati saranno denominati “Protezione generale” e “Protezione di interfaccia”.

Il collegamento elettrico tra lo scomparto “UM” installato in cabina di consegna e lo scomparto MT installato nella cabina utente verrà realizzato attraverso la posa di un tratto di cavo MT tipo RG7H1M1 3X 95 mm<sup>2</sup>. di lunghezza pari a 10 m circa.



<p><b>Ecosound 1 srl</b>  Via Alessandro Manzoni n. 30  20121 - Milano (MI)  C.F. 10902370963</p>	<p><b>Relazione tecnica impianto di rete per  la connessione</b></p>	<p><b>REN</b>  ELECTRON  Data: 22/07/2022  Rev. 0</p>
---	--	---

#### 4. DATI IMPIANTO DI TERRA

La presente descrizione riguarda la Cabina di Consegna DG 2092 Ed. 03.

L'impianto di messa a terra sarà costituito da una parte interna collegata a tutte le installazioni elettromeccaniche presenti in cabina nonché da una parte esterna ad anello. Le due parti saranno connesse tra di loro in due punti.

La parte esterna sarà costituita da un doppio anello realizzato in corda di rame nuda da 35 mmq posizionata ad una profondità di 1 m. Essa formerà un primo anello intorno alla cabina posizionati ad 1 m dalla stessa e un secondo anello posizionato ad 1 m dal primo. Ai quattro spigoli del secondo anello verranno posizionati altrettanti paletti di terra verticali. Tali dispersori verticali saranno di tipo "a croce" di lunghezza pari 1,5 m.

L'impianto così realizzato sarà poi collegato all'impianto di terra del campo fotovoltaico costituito da treccia nuda in rame di sezione pari a 35 mm<sup>2</sup> interrata, che percorre tutto il perimetro del campo fotovoltaico. Si raccomanda che i dispersori (treccia e picchetti) siano circondati da terra vagliata leggermente costipata. Occorre evitare inoltre il contatto dei dispersori con pietre o ghiaietto che aumenterebbe la resistenza di terra e con il terreno locale che potrebbe corrodere il dispersore.

A seguire la planimetria dell'impianto di terra della cabina di consegna

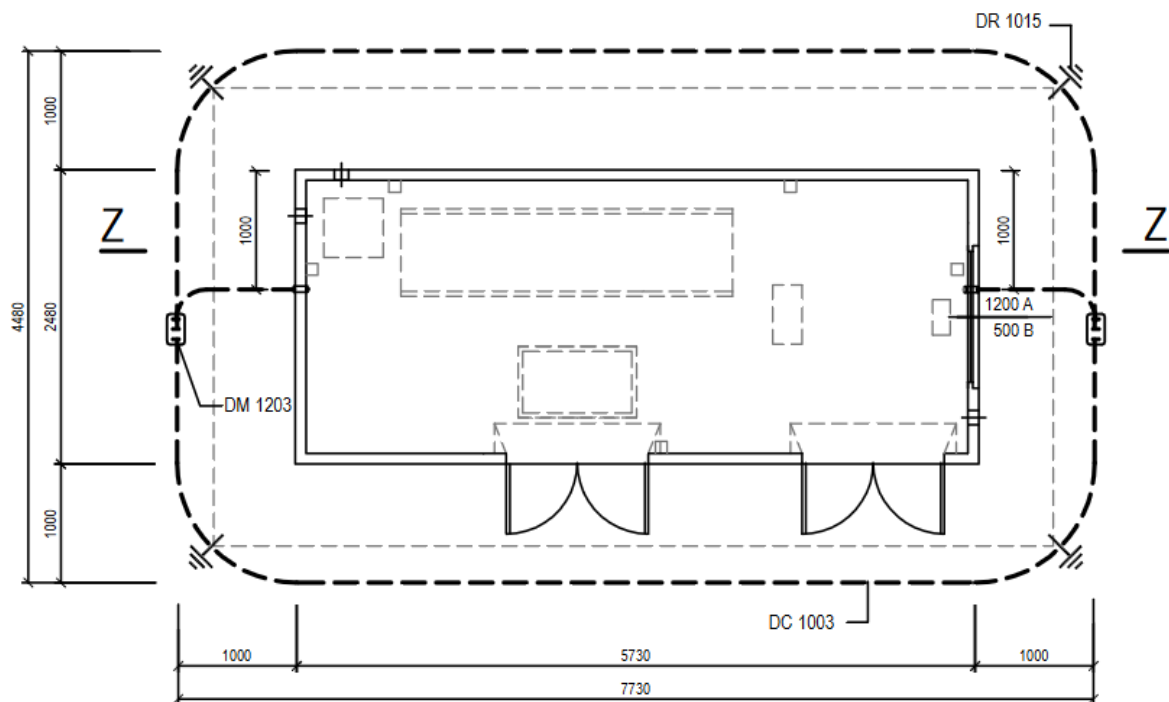
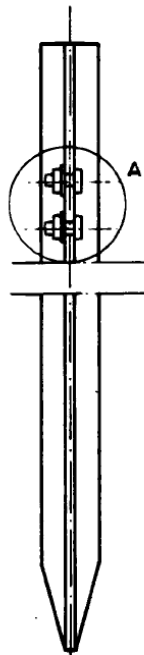


Immagine 9: Planimetria impianto di terra di cabina

<p><b>Ecosound 1 srl</b>  Via Alessandro Manzoni n. 30  20121 – Milano (MI)  C.F. 10902370963</p>	<p><b>Relazione tecnica impianto di rete per  la connessione</b></p>	<p><b>REN</b>  ELECTRON  Data: 22/07/2022  Rev. 0</p>
---	--	---



*Immagine 10: Dispersore verticale*

La resistenza di terra dovrà essere tale per cui, considerando la corrente di guasto monofase a terra, indicata dal Distributore per il punto di connessione, la tensione totale di terra sia inferiore ad 1,5 volte la tensione di contatto ammessa. Nel caso essa sia maggiore dovranno essere effettuate eventualmente le misure di passo e contatto.

## 5. INTERFERENZE

Le opere per l'impianto di connessione verranno realizzate sia in area ristretta in terreno di proprietà privata nella disponibilità della ditta committente sia in area pubblica, in particolare verrà realizzata una linea MT interrata nella Strada Vicinale Comunale S. Michele per un tratto di circa 76,00 mt e nella Strada Regionale n. 18 "Mazara – Ponte S. Lorenzo – Xitta" (Regia Trazzera Mazara Trapani) per un tratto di circa 106,00 mt. Quindi, dai rilievi effettuati e nella redazione del presente progetto sono emerse interferenze con le due infrastrutture sopracitate, altri particolari si evincono dalla tavola delle interferenze in allegato.

## 6. CONCLUSIONI

Per quanto non esplicitamente detto si rimanda agli elaborati tecnici allegati.

*Santo Stefano Quisquina, 22/07/2022*