

PROGETTO IMPIANTO DI RETE E-DISTRIBUZIONE

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE 20 kV
DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE
FOTOVOLTAICO POTENZA 8.875 kW

COMUNE DI LECCE (LE)

PIANO TECNICO PROGETTO DEFINITIVO

IDENTIFICATIVO ELABORATO

NUM. CLIENTE	POD	CODICE PRESA	COD. RINTRAC.	DATA
120505301	IT001E120505301	7502103901011	413835438	26/11/2024
120505327	IT001E120505327	7502103901002	413835438	26/11/2024

LIV. PROG.	TITOLO ELABORATO	N.ELABORATO	FOGLIO	N.FOGLIO	SCALA
PD	RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA	PC-R28	-	-	-

REV.	DATA	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE REVISIONI
R0	26/11/2024	NA	MBG	MBG	Prima Emissione
R1	20/01/2025	NA	MBG	MBG	Seconda Emissione



BMGDUE SRL
SOCIETA' D'INGEGNERIA



Progettista:
Ing. Marco G. BALZANO
BMGdue s.r.l.
Società Unipersonale
Via Cancellotto, 3
70125 BARI | Italy
+39 331.6794367
www.ingbalzano.com

Gestore Rete Elettrica:

e-distribuzione

FIRMA PER IL BENESTARE

Committente:

AGRI LECCE srl
(già TEP RENEWABLES (LECCE AGRI PV) S.R.L.)
Corso Magenta, 85
20123 Milano (MI)
P.IVA 16987621006 REA MI-2747642

Gli elaborati contengono informazioni riservate e sono di proprietà del progettista che ne vieta la riproduzione in nessun formato di stampa e/o elettronica, compresa copia fotostatica e memorizzazione elettronica senza autorizzazione espressa per iscritto degli autori. A rigore di legge la Società tutela i propri diritti

Sommario

1. PROGETTO INTERVENTO	3
1.1 Riferimenti alle norme Tecniche	3
1.2 Premessa.....	5
1.3 Scopo dell'intervento	5
1.4 Requisiti generali dell'impianto in progetto	6
1.5 Descrizione impianto in progetto.....	6
1.6 Ubicazione.....	10
1.7 Specifiche degli elementi strutturali componenti dell'impianto	11



Cod.Rintr.	Elaborato:	Cod.Elab	Data	Rev	
413835438	Relazione Tecnica Illustrativa	PC-R28	20/01/2025	R1	Pagina 2 di 18

1. PROGETTO INTERVENTO

1.1 Riferimenti alle norme Tecniche

Il presente progetto è predisposto ai sensi dei seguenti riferimenti per la realizzazione delle linee elettriche, in relazione all'insieme dei principi giuridici e delle norme che regolano la costruzione degli impianti, tra cui si richiamano in particolare:

- R.D. n. 1775 del 11/12/1933 - Testo Unico di Leggi sulle Acque e Impianti Elettrici
- Legge Regionale 20 giugno 1989, n. 43 "Norme in materia di opere concernenti linee ed impianti elettrici" e regolamenti locali in materia di rilascio delle autorizzazioni alla costruzione degli elettrodotti, qualora presenti ed in vigore

Per quanto attiene l'aspetto tecnico si richiamano di seguito le principali norme che disciplinano la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle linee elettriche:

- Decreto Ministeriale 21/3/1988 e successivi aggiornamenti - "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne";
- CEI 11-4 "Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne";
- CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo";
- 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";
- CEI 0-21 "Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica";
- CEI 0-2 "Guida per la definizione della documentazione degli impianti elettrici";
- Norme del Ministero dell'Interno per quanto attiene le disposizioni di sicurezza antincendio;
- CEI 106-11 "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo CEI 211-4 Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee e stazioni elettriche";
- CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto";
- CEI EN 50522 – CEI 99-3 - Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.;
- Norma CEI EN 50341-2-13:2017-01 "Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV in c.a. Parte 2-13: Aspetti Normativi Nazionali (NNA) per l'Italia (basati sulla EN 50341-1:2012)";

Cod.Rintr.	Elaborato:	Cod.Elab	Data	Rev	
413835438	Relazione Tecnica Illustrativa	PC-R28	20/01/2025	R1	Pagina 3 di 18

- Norma CEI 11-46 "Strutture sotterranee polifunzionali per la coesistenza di servizi a rete diversi - Progettazione, costruzione, gestione e utilizzo - Criteri generali e di sicurezza";
- Norma CEI 11-47 "Impianti tecnologici sotterranei - Criteri generali di posa";
- CEI 11-8 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione energia elettrica";
- CEI 11-1 "Impianti di terra";
- DF3014 Rev.03 "Fondazioni per pali c.a.c., misti e lamiera saldata a sezione" ottagonale e poligonale in tronchi innestabili per linee aeree MT/BT".



Cod.Rintr.	Elaborato:	Cod.Elab	Data	Rev	
413835438	Relazione Tecnica Illustrativa	PC-R28	20/01/2025	R1	Pagina 4 di 18

1.2 Premessa

Gli impianti sono progettati conformemente alle specifiche norme di UNIFICAZIONE NAZIONALE ENEL / E-DISTRIBUZIONE.

Per quanto non espressamente specificato nella relazione si precisa che i componenti che saranno installati rispetteranno quanto previsto dalla guida per le connessioni alla rete di e-distribuzione.

La presente relazione descrive le caratteristiche e i criteri di progettazione di un nuovo impianto di rete di e-distribuzione e definisce:

- requisiti generali dell'impianto
- considerazioni tecniche generali in relazione al quadro delle esigenze da soddisfare;
- i criteri di scelta delle soluzioni impiantistiche progettate;
- specifiche tecniche delle parti componenti l'impianto di connessione

1.3 Scopo dell'intervento

L'intervento si rende necessario per connettere alla rete elettrica nazionale, gestita da e-distribuzione, un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo fotovoltaica, da realizzare nel Comune di Lecce (LE). La presente relazione tecnica riporta le caratteristiche generali dell'impianto di rete per la connessione dell'impianto di produzione.

Le opere di seguito descritte sono di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti e costituiscono opere di urbanizzazione. Il produttore ai sensi del TICA e s.m.i. ha optato per intraprendere l'iter procedurale per l'ottenimento delle autorizzazioni necessarie per la costruzione e l'esercizio delle opere di rete in ottemperanza all'art. 9.8 della delibera AEEG Arg/elt/99/08 e s.m.i. (TICA); pertanto il proponente si sostituisce ad E-Distribuzione per l'ottenimento delle autorizzazioni.

Per quanto concerne l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio delle opere di rete, le responsabilità del produttore e del Distributore, in relazione alle varie fasi di realizzazione dell'elettrodotto, si ripartiscono nel seguente modo:

- ✓ il produttore autorizza la costruzione e l'esercizio dell'impianto per la connessione alla rete costituito da impianto di produzione e opere connesse per il collegamento alla rete del Distributore;
- ✓ l'autorizzazione all'esercizio delle opere di rete dovrà essere emessa a favore di e-distribuzione S.p.A.

Le opere di rete, una volta realizzate, saranno inserite nel perimetro della rete di distribuzione dell'energia

Cod.Rintr.	Elaborato:	Cod.Elab	Data	Rev	
413835438	Relazione Tecnica Illustrativa	PC-R28	20/01/2025	R1	Pagina 5 di 18

elettrica di proprietà di e-distribuzione S.p.A. e, pertanto, non saranno assoggettate alla dismissione con l'impianto di produzione, all'obbligo di rimozione delle stesse e al ripristino dei luoghi.

1.4 Requisiti generali dell'impianto in progetto

Livello di tensione nominale: 20.000 V – MT

Tipologia di intervento: NUOVO IMPIANTO // MODIFICA IMPIANTO DI RETE DI DISTRIBUZIONE
ESISTENTE

Area oggetto di intervento: come da cartografia allegata, ubicata interamente nel Comune di LECCE (LE)

Riferimenti Connessione: Codice di Rintracciabilità 413835438 del 28/10/2024

Codice POD: IT001E120505301 - Codice POD: IT001E120505327

1.5 Descrizione impianto in progetto

L'impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile di tipo fotovoltaico sarà connesso alla rete di Distribuzione mediante la realizzazione di due nuove cabine di consegna (una per sezione) collegate in antenna alla cabina primaria AT/MT LECCE SUD mediante realizzazione di cavo interrato su strada pubblica. Inoltre, è prevista la richiusura in cavo interrato tra la CS di consegna e la cabina esistente ENERGAS.

IMPIANTO 1 | POD IT001E120505301

Il Vostro impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite Realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT LECCE SUD CP.

SOLUZIONE TECNICA PRODUTTORE:

1. Descrizione dell'impianto di rete per la connessione: Il Vostro impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione MT con tensione nominale di 20 kV tramite costruzione di cabina di consegna, connessa in antenna dalla Cabina Primaria di LECCE SUD -- DW00.1.382699.

2. Come da planimetria allegata, tale soluzione prevede:

- Stallo MT in CP LECCE SUD -- DW00.1.382699;

- Costruzione di linea in cavo interrato AL 185mmq (con extra costi rispetto alla soluzione al Minimo Tecnico a carico del produttore) con percorso da realizzare interamente su strada Pubblica o viabilità privata (sulla quale dovrà essere stipulata apposita servitù di elettrodotto a favore di e-d), che colleghi la cabina di consegna dell'impianto 2 del lotto MT alla Cabina Primaria di LECCE SUD -- DW00.1.382699;

Cod.Rintr.	Elaborato:	Cod.Elab	Data	Rev	
413835438	Relazione Tecnica Illustrativa	PC-R28	20/01/2025	R1	Pagina 6 di 18

- Costruzione di linea in cavo interrato **Al 185mmq**, con percorso da realizzare interamente su strada Pubblica o viabilità privata (sulla quale dovrà essere stipulata apposita servitù di elettrodotto a favore di e-d), che colleghi la cabina di consegna dell'impianto 2 alla cabina di consegna dell'impianto 1 del lotto MT;
- Costruzione di una cabina di sezionamento (una ogni 3/4km);
- Realizzazione di richiusura (con costi a totale carico del produttore) in antenna dalla cabina esistente ENERGAS - DW30.2.702489, alimentata dalla linea MT CASTROMEDIAN -- DW30.49791 mediante costruzione di Cavo interrato AL 185mmq, con percorso da realizzare interamente su strada Pubblica o viabilità privata (sulla quale dovrà essere stipulata apposita servitù di elettrodotto a favore di e-d), che colleghi la CS di consegna dell'impianto 1 del lotto MT e la cabina esistente ENERGAS - DW30.2.702489;
- Costruzione di uno scomparto aggiuntivo all'interno della cabina di consegna dell'impianto 1 del lotto MT, atto a realizzare la richiusura di ri-alimentazione;
- Costruzione di uno scomparto aggiuntivo all'interno della cabina esistente ENERGAS DW30.2.702489, atto a realizzare la richiusura di ri-alimentazione.

Per ogni singolo impianto del lotto:

- Costruzione di cabina di consegna MT prevedendo al suo interno l'installazione Quadro in SF6 (con interruttore) (DY900) più Quadro Utente in SF6 DY808.

Tutti i componenti devono essere dimensionati per reti con corrente di corto circuito pari a 16 kA.

Comunichiamo inoltre che, per la realizzazione della soluzione prospettata, dovrete presso il punto di consegna realizzare e rendere disponibili le opere civili, secondo le caratteristiche descritte nelle "Soluzioni tecniche convenzionali delle Condizioni contrattuali".

In considerazione dell'evoluzione dello scenario di rete nell' area, riteniamo opportuno segnalare che potrà essere necessario prevedere opportuni interventi di rinforzo e/o potenziamento della rete di distribuzione, nonché adeguare gli impianti esistenti; tali opere potranno essere programmate in funzione dell'effettivo scenario che verrà a concretizzarsi.

Pertanto, fino al completamento dei suddetti interventi, ferma restando la priorità dispacciamento riservata agli impianti alimentati a fonti rinnovabili, non sono comunque da escludere, in particolari condizioni di esercizio, limitazioni della potenza generata dai nuovi impianti di produzione, in relazione alle esigenze di sicurezza, continuità, qualità ed efficienza del servizio di distribuzione.

IMPIANTO 02 | POD IT001E115484346

Il Vostro impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite Realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT LECCE SUD CP.

Cod.Rintr.	Elaborato:	Cod.Elab	Data	Rev	
413835438	Relazione Tecnica Illustrativa	PC-R28	20/01/2025	R1	Pagina 7 di 18

SOLUZIONE TECNICA PRODUTTORE:

1. Descrizione dell'impianto di rete per la connessione: Il Vostro impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione MT con tensione nominale di 20 kV tramite costruzione di cabina di consegna, connessa in antenna dalla Cabina Primaria di LECCE SUD -- DW00.1.382699.

2. Come da planimetria allegata, tale soluzione prevede:

- Stallo MT in CP LECCE SUD -- DW00.1.382699;

- Costruzione di linea in cavo interrato AL 185mmq (con extra costi rispetto alla soluzione al Minimo Tecnico a carico del produttore) con percorso da realizzare interamente su strada Pubblica o viabilità privata (sulla quale dovrà essere stipulata apposita servitù di elettrodotto a favore di e-d), che colleghi la cabina di consegna dell'impianto 2 del lotto MT alla Cabina Primaria di LECCE SUD -- DW00.1.382699;

- Costruzione di linea in cavo interrato Al 185mmq, con percorso da realizzare interamente su strada Pubblica o viabilità privata (sulla quale dovrà essere stipulata apposita servitù di elettrodotto a favore di e-d), che colleghi la cabina di consegna dell'impianto 2 alla cabina di consegna dell'impianto 1 del lotto MT;

- Costruzione di una cabina di sezionamento (una ogni 3/4km);

- Realizzazione di richiusura (con costi a totale carico del produttore) in antenna dalla cabina esistente ENERGAS - DW30.2.702489, alimentata dalla linea MT CASTROMEDIAN -- DW30.49791 mediante costruzione di Cavo interrato AL 185mmq, con percorso da realizzare interamente su strada Pubblica o viabilità privata (sulla quale dovrà essere stipulata apposita servitù di elettrodotto a favore di e-d), che colleghi la CS di consegna dell'impianto 1 del lotto MT e la cabina esistente ENERGAS - DW30.2.702489;

- Costruzione di uno scomparto aggiuntivo all'interno della cabina di consegna dell'impianto 1 del lotto MT, atto a realizzare la richiusura di ri-alimentazione;

- Costruzione di uno scomparto aggiuntivo all'interno della cabina esistente ENERGAS - DW30.2.702489, atto a realizzare la richiusura di ri-alimentazione.

Per ogni singolo impianto del lotto:

- Costruzione di cabina di consegna MT prevedendo al suo interno l'installazione Quadro in SF6 (con interruttore) (DY900) più Quadro Utente in SF6 DY808.

Tutti i componenti devono essere dimensionati per reti con corrente di corto circuito pari a 16 kA.

Comunichiamo inoltre che, per la realizzazione della soluzione prospettata, dovrete presso il punto di consegna realizzare e rendere disponibili le opere civili, secondo le caratteristiche descritte nelle "Soluzioni tecniche convenzionali delle Condizioni contrattuali".

Cod.Rintr.	Elaborato:	Cod.Elab	Data	Rev	
413835438	Relazione Tecnica Illustrativa	PC-R28	20/01/2025	R1	Pagina 8 di 18

In considerazione dell'evoluzione dello scenario di rete nell' area, riteniamo opportuno segnalare che potrà essere necessario prevedere opportuni interventi di rinforzo e/o potenziamento della rete di distribuzione, nonché adeguare gli impianti esistenti; tali opere potranno essere programmate in funzione dell'effettivo scenario che verrà a concretizzarsi.

Pertanto, fino al completamento dei suddetti interventi, ferma restando la priorità dispacciamento riservata agli impianti alimentati a fonti rinnovabili, non sono comunque da escludere, in particolari condizioni di esercizio, limitazioni della potenza generata dai nuovi impianti di produzione, in relazione alle esigenze di sicurezza, continuità, qualità ed efficienza del servizio di distribuzione.

Riassumendo la soluzione prevede, come da planimetria, per il collegamento alla CP:

- FORNITURA E POSA MONTAGGI ELETTROMECCANICI DY900/3 (3L),
- FORNITURA E POSA MONTAGGI ELETTROMECCANICI DY900/3 (3L),
- FORNITURA E POSA MONTAGGI ELETTROMECCANICI DY900/3 (3L),
- MONT. ELET. SCOMP. DI CONSEGNA UTENTE IN CABINA NUOVA,
- MONT. ELET. SCOMP. DI CONSEGNA UTENTE IN CABINA NUOVA,
- FORNITURA E POSA MONTAGGI ELETTROMECCANICI GSM001/1 (2L+T),
- MANUFATTO CABINA DI SEZ. TIPO BOX (INCLUSO AREA DI SEDIME),
- ULTERIORE CAVO INTERRATO AL 185 MM2 STESSO SCAVO SU ASFALTO mt.80,
- CAVO INTERRATO AL 185 MM2 (ASFALTO) mt.3.700,
- STALLO MT STANDARD AIS.

Le pose interrato saranno realizzate come da cartografia allegata secondo i percorsi e la stratigrafia evidenziata.

Si avrà cura di rispettare le profondità come da normativa vigente e di prevedere il posizionamento di nastro monitorie al fine di facilitarne l'individuazione.

Cod.Rintr.	Elaborato:	Cod.Elabor.	Data	Rev	
413835438	Relazione Tecnica Illustrativa	PC-R28	20/01/2025	R1	Pagina 9 di 18

1.6 Ubicazione

Area: Sud

Regione: Puglia

Provincia: Lecce

Comune: Lecce



SOCIETA' D'INGEGNERIA

Cod.Rintr.	Elaborato:	Cod.Elab	Data	Rev	
413835438	Relazione Tecnica Illustrativa	PC-R28	20/01/2025	R1	Pagina 10 di 18

1.7 Specifiche degli elementi strutturali componenti dell'impianto

Sono di seguito descritti gli standard tecnici realizzativi degli elementi d'impianto di rete per la connessione.

TUBAZIONI - SCAVI – CANALIZZAZIONI

Per canalizzazione si intende l'insieme del canale, delle protezioni e degli accessori indispensabili per la realizzazione di una linea in cavo sotterraneo (trincea, riempimenti, protezioni, segnaletica).

La materia è disciplinata, eccezione fatta per i riempimenti, dalla Norma CEI 11-17.

In particolare, detta norma stabilisce che l'integrità dei cavi deve essere garantita da una robusta protezione meccanica supplementare, in grado di assorbire, senza danni per il cavo stesso, le sollecitazioni meccaniche, statiche e dinamiche, derivanti dal traffico veicolare (resistenza a schiacciamento) e dagli abituali attrezzi manuali di scavo (resistenza a urto).

La protezione meccanica supplementare non è necessaria nel caso di cavi MT posati a profondità maggiore di 1,7 m. La profondità minima di posa per le strade di uso pubblico è fissata dal Nuovo Codice della Strada ad 1 m dall'estradosso della protezione; per tutti gli altri suoli e le strade di uso privato valgono i seguenti valori, dal piano di appoggio del cavo, stabiliti dalla norma CEI 11-17:

- 0,6 m (su terreno privato);
- 0,8 m (su terreno pubblico);

In casi particolari e secondo la necessità, la protezione meccanica potrà essere realizzata mediante tubazioni di materiale plastico (PVC), flessibili, di colore rosso, di diametro nominale 160 mm o 200 mm, a doppia parete con parete interna liscia, rispondenti alle norme CEI EN 50086-1 e CEI EN 50086-2-4 e classificati come normali nei confronti della resistenza al furto.

Per la terminazione dei cavi scelti e per l'attestazione sui quadri in cabina si dovranno applicare terminali unipolari per interno con isolatore in materiale ritraibile e capicorda di sezione idonea.

I montaggi delle opere elettromeccaniche dovranno essere eseguiti a "perfetta regola d'arte". Prima della messa in servizio dovranno essere eseguite le prove di isolamento prescritte dalla Norma CEI 11-17.

La presenza dei cavi elettrici verrà segnalata con apposito nastro di segnalazione che verrà posato lungo lo scavo.

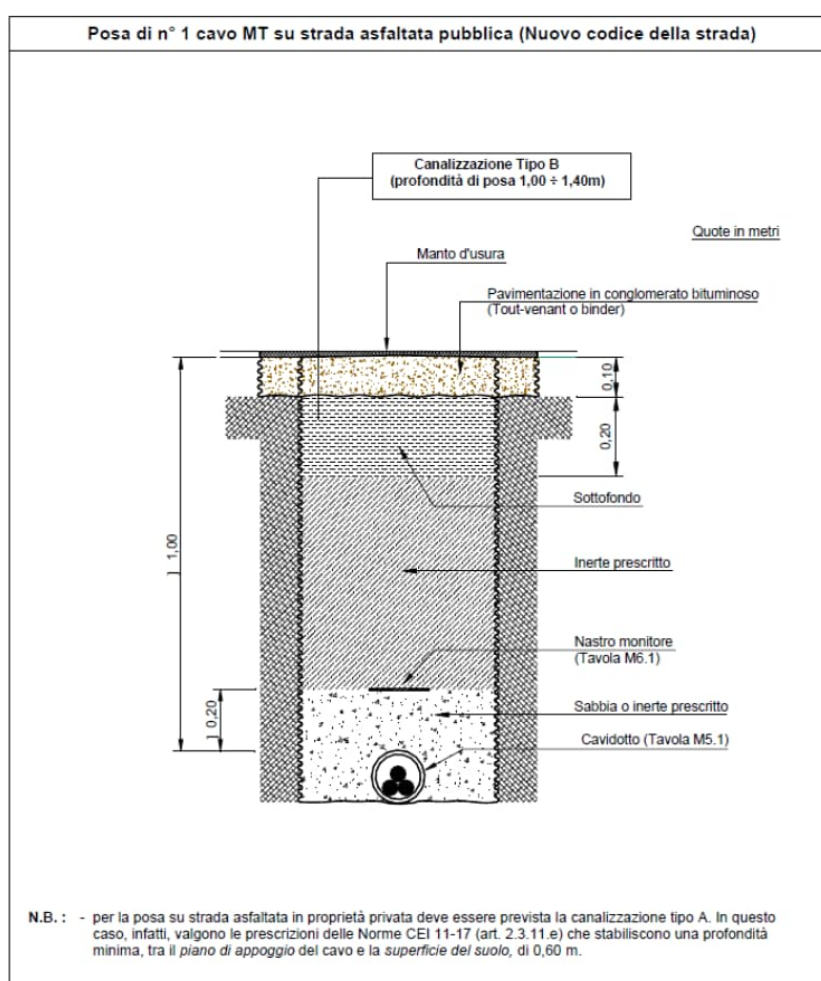
I ripristini verranno eseguiti a regola d'arte secondo riportando i luoghi allo stato ante opera.

Di seguito si riportano le modalità costruttive del cavidotto MT interrato:

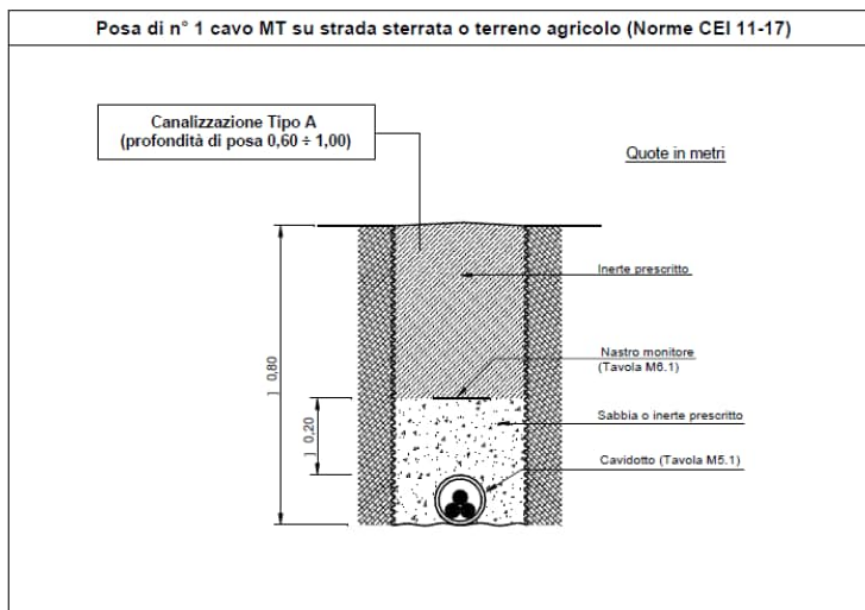
Cod.Rintr.	Elaborato:	Cod.Elab	Data	Rev	
413835438	Relazione Tecnica Illustrativa	PC-R28	20/01/2025	R1	Pagina 11 di 18

- scavo della profondità di circa 1,20 metri;
- letto di sabbia pari a 15-20 cm su cui posizionare il cavidotto;
- letto di sabbia pari a 50 cm per alloggiamento del cavidotto;
- posa in opera di nastro di segnalazione;
- riempimento in materiale proveniente dallo scavo per una profondità di circa 40 cm;
- strato finale di completamento per sottofondo ed ripristino dello stato quo ante.

Per i dettagli si rimanda alle guide tecniche allegate e parte integrante del progetto.

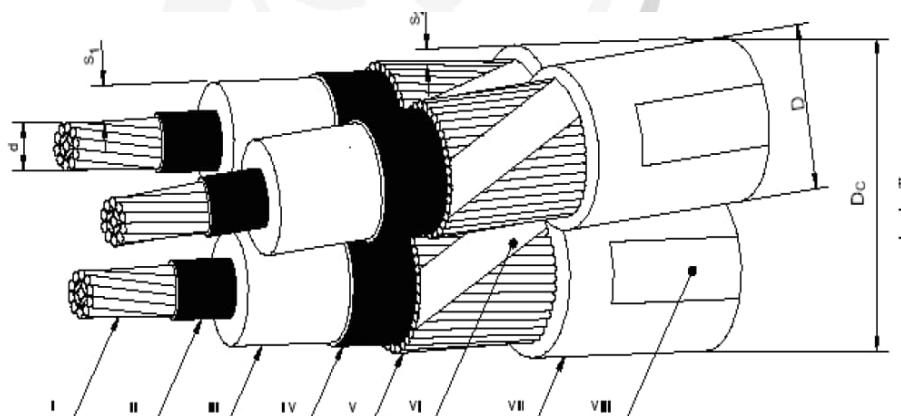


Cod.Rintr.	Elaborato:	Cod.Elabor.	Data	Rev	
413835438	Relazione Tecnica Illustrativa	PC-R28	20/01/2025	R1	Pagina 12 di 18



CAVO INTERRATO

Per l'intero collegamento si utilizzerà una terna di cavo in alluminio ad elica visibile (3 x 1 x 185 mmq) cod. ARG7H1OR o altro di caratteristiche equivalenti, in funzione della disponibilità dei fornitori.



- | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| I - Conduttore | IV - Strato semiconduttore | VII - Guaina |
| II - Strato semiconduttore | V - Schermo | VIII - Stampigliatura |
| III - Isolante | VI - Nastro equalizzatore (eventuale) | |

Cod.Rintr.	Elaborato:	Cod.Elab	Data	Rev	
413835438	Relazione Tecnica Illustrativa	PC-R28	20/01/2025	R1	Pagina 13 di 18

Cavi sotterranei				
Materiale	Sezione (mm ²)	Portata al Limite termico ⁽³⁾ (A)	Resistenza a 20 ° C (Ω/km)	Reattanza (Ω/km)
Alluminio	185	360 (324)	0,164	0,115

Tabella G-3 Caratteristiche elettriche dei cavi sotterranei unificati e-distribuzione di uso prevalente

La massima potenza su cui è stato effettuato il dimensionamento del cavo in terna corrisponde a quella di una connessione da 8.875 kVA. Considerando una tensione di generazione di 20 kV e un $\cos\phi = 1$, si osserva che l'intensità di corrente prodotta nel punto di consegna è pari a:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \cos\phi} = 257 \text{ A}$$

Poiché il cavo scelto ha una portata stimata di circa 324 A (cfr. tabella precedente), si può concludere che la sezione dei cavi è adeguata all'energia da trasportare nelle condizioni di massima generazione.

Per verificare la corrente alla corrente di impiego sarà utilizzata la seguente formula:

$$K^2 S^2 \geq I^2 t$$

prevista dal paragrafo 2.2.02 della norma CEI 11-17

Nel caso si conduttori in alluminio, con isolamento in gomma etilenpropilenica, per il calcolo del coefficiente K si considera una temperatura di partenza pari a 90 °C ed una temperatura massima al corto circuito di 250°C, ottenendo dalla tabella 2.2.02 un valore di K=92.

Per la linea di riferimento, i dati elettrici ai fini del dimensionamento delle apparecchiature sono i seguenti:

- Corrente di corto circuito $I_{cc}=16 \text{ kA}$;
- Tempo di eliminazione del guasto $t=200 \text{ ms}$.

Con tali dati, sostituiti nella relazione sopra riporta, si ottengono i seguenti valori:

1. $K^2 S^2 = 2.9 \times 10^8$;

2. $I^2 t = 0,512 \times 10^8$

Pertanto, dai calcoli sopra riportati, risulta verificata la relazione prevista dalle norme CEI, quindi il cavo utilizzato risulta in grado di sopportare le correnti di corto circuito previste.

Cod.Rintr.	Elaborato:	Cod.Elabor.	Data	Rev	
413835438	Relazione Tecnica Illustrativa	PC-R28	20/01/2025	R1	Pagina 14 di 18

CABINA CONSEGNA

Le cabine per la consegna dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico saranno conformi alla norma CEI 0-16 e alla specifica DG2092 Ed.3; inoltre, all'interno sarà posizionato un quadro MT DY900/3 (3L) e scomparto di consegna utente.

Essa ha dimensione esterna di 6,75 x 2,52 x 2,71 m (lung. x larg. x alt.) e si compone di due locali, in particolare:

- Vano consegna avente dimensione interna di 5,58 x 2,34 x 2,5 m (lung. x larg. x alt.);
- Locale Misure avente dimensione interna di 0,90 x 2,34 x 2,5 m (lung. x larg. x alt.).

La cabina è un prefabbricato costituito da una struttura monolitica autoportante, completamente realizzata e rifinita nello stabilimento di produzione, ha una notevole rigidità strutturale ed è molto resistente agli agenti atmosferici.

La cabina è appoggiata su una vasca di fondazione, che a sua volta è posizionata su una platea di fondazione in c.a. realizzata in opera; quindi, i lavori di installazione non comportano significativi cambiamenti dello stato dei luoghi date le modeste dimensioni del manufatto che ben si mimetizza con l'ambiente circostante.

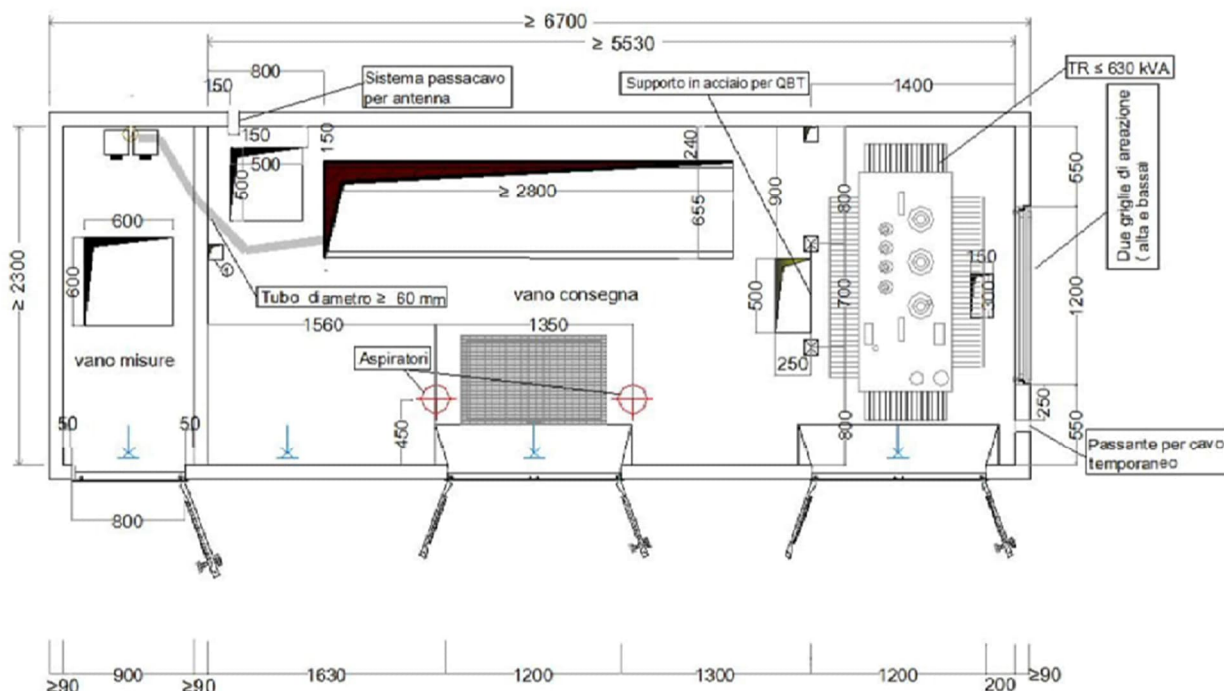
Le cabine saranno realizzate in modo tale da essere facilmente e costantemente accessibile ad e-distribuzione.

Il manufatto sarà conforme alle specifiche della normativa e-Distribuzione, l'armatura interna del fabbricato sarà totalmente collegata elettricamente per creare una gabbia di Faraday a protezione dalle sovratensioni di origine atmosferica ed a limitazione delle tensioni di passo e contatto.

L'impianto elettrico, del tipo sfilabile, sarà realizzato con cavo unipolare di tipo antifiama, con tubo in materiale isolante incorporato nel calcestruzzo e deve consentire la connessione di tutti gli apparati necessari per il funzionamento della cabina (SA, UP, ecc.).

Tutti i componenti dell'impianto saranno contrassegnati con un marchio attestante la conformità alle norme e l'intero impianto elettrico sarà corredato da dichiarazione di conformità come da DM 22 gennaio 2008, n.37.

Cod.Rintr.	Elaborato:	Cod.Elab	Data	Rev	
413835438	Relazione Tecnica Illustrativa	PC-R28	20/01/2025	R1	Pagina 15 di 18



CABINA DI SEZIONAMENTO

La cabina di sezionamento sarà conforme alla specifica DG.2061 ED.8. Essa ha dimensione esterna di 5,71 x 2,48 x 2,5 m (lung. x larg. x alt.) e si compone di due locali, in particolare:

Vano interno avente dimensione interna di 5,53x2,3x2,3 m (lung. x larg. x alt.);

La cabina è un prefabbricato costituito da una struttura monolitica autoportante, completamente realizzata e rifinita nello stabilimento di produzione, ha una notevole rigidità strutturale ed è molto resistente agli agenti atmosferici.

La cabina è appoggiata su una vasca di fondazione, che a sua volta è posizionata su una platea di fondazione in c.a. realizzata in opera, quindi i lavori di installazione non comportano significativi cambiamenti dello stato dei luoghi date le modeste dimensioni del manufatto che ben si mimetizza con l'ambiente circostante.

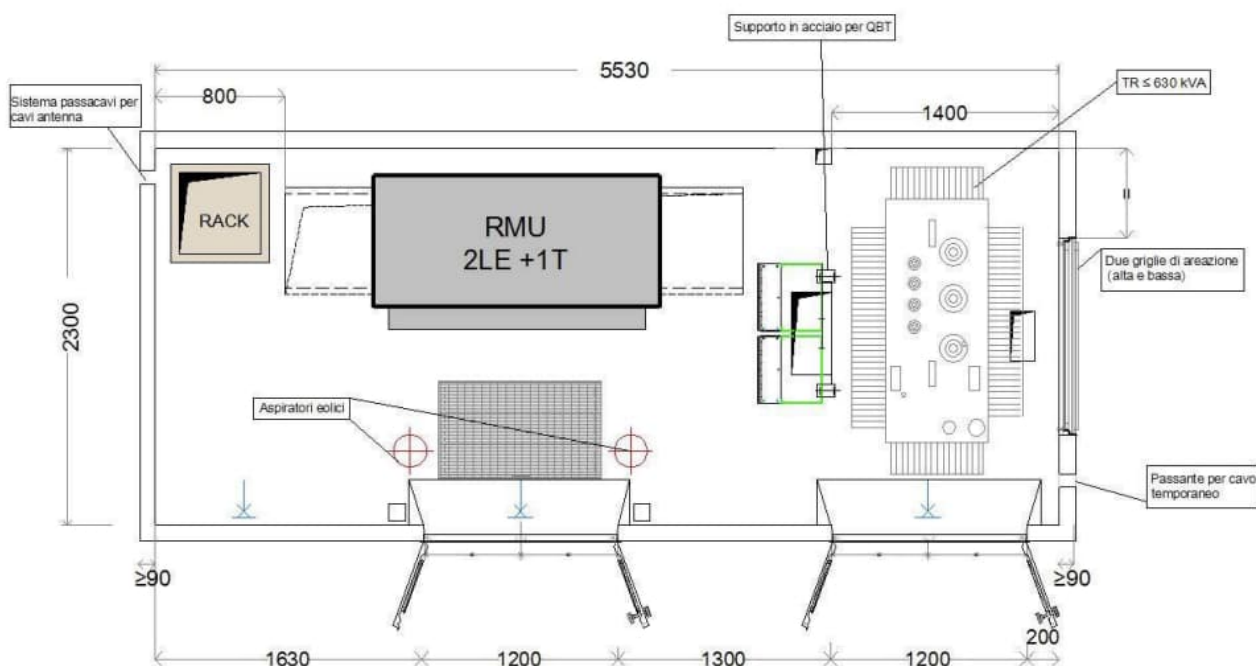
La cabina sarà realizzata in modo tale da essere facilmente e costantemente accessibile ad e-distribuzione.

Il manufatto sarà conforme alle specifiche della normativa e-Distribuzione, l'armatura interna del fabbricato sarà totalmente collegata elettricamente per creare una gabbia di Faraday a protezione dalle sovratensioni di origine atmosferica ed a limitazione delle tensioni di passo e contatto.

Cod.Rintr.	Elaborato:	Cod.Elab	Data	Rev	
413835438	Relazione Tecnica Illustrativa	PC-R28	20/01/2025	R1	Pagina 16 di 18

L'impianto elettrico, del tipo sfilabile, sarà realizzato con cavo unipolare di tipo antifiamma, con tubo in materiale isolante incorporato nel calcestruzzo e deve consentire la connessione di tutti gli apparati necessari per il funzionamento della cabina (SA, UP, ecc.).

Tutti i componenti dell'impianto saranno contrassegnati con un marchio attestante la conformità alle norme e l'intero impianto elettrico sarà corredato da dichiarazione di conformità come da DM 22 gennaio 2008, n.37.



IMPIANTO DI TERRA

Particolare cura è stata posta nel progettare la maglia di terra afferente alle cabine di consegna, rispettando rigorosamente la normativa e le direttive di e-distribuzione, in particolare la norma CEI 99-3 e CEI 99-5 che dettano le prescrizioni da seguire per realizzare un impianto di terra a regola d'arte, in modo da attenersi a quanto segue:

- Avere sufficiente resistenza meccanica ed alla corrosione;
- Essere in grado di sopportare da un punto di vista termico le correnti di guasto prevedibili;
- Evitare danni ai componenti elettrici;
- Garantire la sicurezza delle persone contro le tensioni presenti sull'impianto di terra per effetto delle elevate correnti di guasto a terra.

Cod.Rintr.	Elaborato:	Cod.Elabor.	Data	Rev	
413835438	Relazione Tecnica Illustrativa	PC-R28	20/01/2025	R1	Pagina 17 di 18

L'impianto di dispersione per la messa a terra a servizio dell'impianto di consegna sarà realizzato mediante anello di rame nudo avente sezione pari a 50 mm², interrato alla profondità di almeno 70 cm dal piano di calpestio, integrato da n. 4 picchetti in acciaio di sezione minima 50 mm² a lunghezza 1,6 m, installati uno per ogni angolo in opportuni pozzetti prefabbricati.

Le giunzioni tra i conduttori costituenti la maglia di dispersione e tra questi ultimi e i conduttori di terra saranno realizzate mediante morsetti a compressione in rame.

Il collegamento del conduttore di terra alle strutture metalliche sarà realizzato mediante capicorda a compressione diritti, in rame stagnato con bullone in acciaio zincato.

L'efficienza di tale impianto verrà verificata attraverso apposita misura della resistenza di terra ed eventualmente delle tensioni di passo e di contatto.

Il collegamento interno-esterno della rete di terra sarà 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 delle strutture sarà collegata a terra per garantire l'equipotenzialità elettrica.

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

L'impianto di dispersione, attraverso conduttori di terra, fa capo a collettori posti all'interno dei locali, attraverso i quali si effettua il collegamento a terra tutte le masse presenti nel locale, nonché tutti gli schermi dei cavi entrati ed uscenti, salvo diversa indicazione del Distributore.

Tutti gli inserti metallici previsti devono essere connessi elettricamente all'armatura del manufatto.

IMPIANTO UTENZA

L'impianto sarà realizzato in conformità alla CEI 0-16; nello specifico non si preclude la possibilità, in fase di progettazione esecutiva, di modificare il numero/potenza trasformatori MT/BT con trasformatori certificati alla norma in oggetto conformi Art. 8.5.13

Cod.Rintr.	Elaborato:	Cod.Elabor.	Data	Rev	
413835438	Relazione Tecnica Illustrativa	PC-R28	20/01/2025	R1	Pagina 18 di 18