

**IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE DI
UN IMPIANTO DI PRODUZIONE SOLARE 6000 kW
SITO IN VIA TORRE DI MEZZO
NEL COMUNE DI MONTEBELLO DI BERTONE (PE)**

COMMITTENTE: RED-MONTEBELLO S.P.A.

PROGETTO DEFINITIVO

CODICE RINTRACCIABILITA'	SCALA	DATA
332176363	Varie	Giugno 2024

ELENCO ELABORATI

X	RELAZIONE TECNICA		

REDATTO DA
Geom. Roberto Torretta

APPROVAZIONI

Gestore Rete Elettrica	Richiedente

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;
- **D.M. 20/10/2022** - "Linee Guida Nazionali per la semplificazione dei procedimenti autorizzativi riguardanti la costruzione e l'esercizio delle infrastrutture appartenenti alla rete di distribuzione"
- **Legge Regionale 20 settembre 1988, n.83** e successiva integrazione **Legge Regionale 23 dicembre 1999, n.132** norme in materia di Costruzione ed Esercizio opere relative ad elettrodotti con tensione fino a 150.000 volt e lunghezza superiore a 2.000 metri;
- **Legge Regionale 4 gennaio 2014, n.3, capo I - art.30 "Vincoli Idrogeologici"** norme in materia di scavi e movimento terra concernenti opere per la costruzione di elettrodotti;
- **Decreto Legge 9 dicembre 2023, n.181** - "Disposizioni urgenti per la sicurezza energetica del paese, la promozione del ricorso alle fonti rinnovabili di energia, il sostegno alle imprese a forte consumo di energia e in materia di ricostruzione nei territori colpiti dagli eccezionali eventi alluvionali verificatisi a partire dal 1° maggio 2023".

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:

- **Legge dello Stato n. 339 28/06/1986** "Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne"
- **D.M. n. 449 del 21/3/1988** - "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne" - Norma Linee);
- **D.M. n. 16/01/1991** - "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne"
- **D.M. 05.08.1998** "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne"
- **D.M. 24/11/1984** "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8
- **D.P.C.M. del 8/07/2003** - "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)";
- **D.M. 29/05/2008 - GU n. 156 del 05/07/2008** - "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti"
- **D.Lgs. n. 285/92** - Codice della strada (successive modificazioni e relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione);

Si richiamano inoltre le principali norme CEI di riferimento e di applicazione per l'elaborazione del progetto:

- **CEI EN 50341-2-13** "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 0-2 "Guida per la definizione della documentazione degli impianti elettrici"**
- **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 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".**

Premessa

Gli impianti sono progettati conformemente alle specifiche norme di UNIFICAZIONE NAZIONALE 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 distribuzione ENEL.

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

Requisiti generali dell'impianto in progetto

- ✓ Tipologia di intervento: CONNESSIONE IMPIANTO DI PRODUZIONE SOLARE
- ✓ Descrizione impianto in progetto: REALIZZAZIONE LINEA MT INTERRATA ED AEREA
- ✓ Area oggetto di intervento: come da cartografia allegata, ubicata nel Comune di Montebello di Bertona ai fogli 4, 5 e 10 e nel Comune di Penne ai fogli 56, 57, 58, 59, 69, 70, 71, 73, 76, 77 e 86 - provincia di PESCARA

Le opere di connessione verranno eseguite da E-distribuzione S.p.a. mentre, le relative autorizzazioni alla realizzazione verranno svolte da Red Montebello S.r.l.

L'impianto di connessione alla RTN, sarà inserito nel perimetro della rete di distribuzione dell'energia elettrica nazionale e al momento della dismissione dell'impianto di produzione sarà escluso dall'obbligo del ripristino dello stato dei luoghi.

Il presente progetto prevede sinteticamente la realizzazione delle parti d'impianto di seguito descritte.

Linea elettrica alla tensione nominale di esercizio di 20kV

I lavori da eseguire consistono nella realizzazione di una linea elettrica MT 20Kv in cavo interrato ed in cavo aereo per la connessione del nuovo impianto di produzione solare 6000 kW di proprietà della Red- Montebello S.r.l.

La nuova linea interrata sarà realizzata con cavo in alluminio del tipo 3x1x185 partirà dalla cabina esistente denominata "M. Bell. Zi." e fiancheggiando la Strada Provinciale n. 10 dal km. 3+065 al km. 3+269 svolgerà verso via Torre di Mezzo dove terminerà all'interno della nuova cabina di consegna del tipo DG2061 Ed. 9 che sarà a servizio del nuovo impianto di produzione solare.

Dalla nuova cabina, verrà posato un ulteriore cavo che tornerà indietro lungo via Torre di Mezzo e fiancheggerà la Strada Provinciale n. 10 dal km. 3+269 al km. 4+395 per poi svoltare sulla Strada Comunale della Piane dove effettuerà un'entra ed esci nella nuova cabina di sezionamento del tipo DG2061.

Dalla cabina il cavo proseguirà lungo la Strada Comunale delle Piane, per proseguire sulla Strada Comunale che costeggia il lago di Penne e ricollegarsi alla nuova linea aerea che verrà realizzata su terreni privati e demaniali.

La nuova linea aerea verrà realizzata con sostegni in lamiera saldata a sezione ottagonale del tipo 14/D, 14/G e 14/H ancorati al suolo tramite blocco di fondazione in cls e sovrastante cavo in alluminio del tipo 3x1x150.

Dall'ultimo palo, posto ai margini della Strada Comunale di C.da Nortoli ripartirà un cavo interrato del tipo 3x1x185 che fiancheggiando la Via svolgerà sulla Strada Comunale del Lago di Penne e la Strada Comunale C.da Pluviano fino a terminare all'interno della Cabina primaria "Penne DJ00-1-382860".

Lungo il percorso, il nuovo cavo attraverserà il ponte sul Lago di Penne in C.da Pluviano tramite la posa di una canaletta metallica ancorata allo stesso.

I nuovi cavi interrati verranno posti all'interno di tubazioni in PVC da 160 mm e posati all'interno di scavi a sezione obbligata ad una profondità minima di m. 1,20, misurata dal piano viabile al letto di posa del tubo.

Tutte le operazioni di scavo saranno eseguite con l'ausilio di mini escavatori e, nei punti ove non sia possibile accedervi, gli stessi saranno eseguiti manualmente.

Considerato che i lavori interesseranno solo modeste porzioni di terreno, a fine lavori si avrà cura di riportare allo stato attuale le condizioni della strada, inoltre eventuali materiali di risulta non reimpiegabili in loco, verranno trasportati in apposite discariche autorizzate.

Si riportano di seguito i dati di sintesi delle entità d'impianto in progetto:

Prevista costruzione	Descrizione impianto	Entità	UM
Scavo tradizionale	LINEA MT INTERRATA (1 cavo) Strada Comunale – Comune di Montebello di Bertona	94	Metri
Scavo tradizionale	LINEA MT INTERRATA (1 cavo) Strada Provinciale n. 10 – Comune di Montebello di Bertona	1331	Metri
Scavo tradizionale	LINEA MT INTERRATA (2 cavi) Via Torre di Mezzo – Comune di Montebello di Bertona	604	Metri
Scavo tradizionale	LINEA MT INTERRATA (1 cavo) Strada Comunale delle Piane – Comune di Montebello di Bertona	1417	Metri
Scavo tradizionale	LINEA MT INTERRATA (2 cavi) Strada Comunale delle Piane – Comune di Montebello di Bertona	5	Metri
Scavo tradizionale	LINEA MT INTERRATA (1 cavo) Strada Comunale delle Piane – Comune di Penne	1105	Metri
Scavo tradizionale	LINEA MT INTERRATA (1 cavo) Strada Comunale Lago di Penne – Comune di Penne	1993	Metri
Canaletta metallica	LINEA MT INTERRATA (1 cavo) Strada Comunale Lago di Penne – Comune di Penne	45	Metri
Scavo tradizionale	LINEA MT INTERRATA (1 cavo) Strada su Area Comunale – Comune di Penne	562	Metri
Scavo tradizionale	LINEA MT INTERRATA (1 cavo) Strada Comunale C.da Nortoli – Comune di Penne	175	Metri
Scavo tradizionale	LINEA MT INTERRATA (1 cavo) Strada Comunale C.da Pluviano – Comune di Penne	2069	Metri
Scavo tradizionale	LINEA MT INTERRATA (1 cavo) Area Privata – Comune di Penne	43	Metri
Posa cavo aereo	LINEA MT AEREA (1 cavo) Terreni – Comune di Penne	292	Metri
Posa sostegni	LINEA MT AEREA Terreni – Comune di Penne	5	Cad.

Considerazioni tecniche generali e scelte progettuali

I criteri seguiti per le scelte progettuali sono principalmente quelli di:

- definire una configurazione impiantistica dell'impianto di rete, secondo i criteri stabiliti delle linee guida E-DISTRIBUZIONE per lo sviluppo della rete di distribuzione;
- definire una configurazione impiantistica tale da garantire adeguato livello di qualità della fornitura di energia elettrica;

- definire un percorso di sviluppo dell'impianto di rete comparando le esigenze della pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati ivi interferenti, arrecando il minor sacrificio possibile alle proprietà private interessate.

Il progetto tiene inoltre conto delle procedure adottate da E-DISTRIBUZIONE per l'erogazione del servizio di connessione, in conformità con le previsioni della Delibera 348/07 e 333/07 e delle successive integrazioni e modifiche.

Specifiche degli elementi strutturali componenti dell'impianto

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

Linea interrata MT-BT in Cavo Sotterraneo

I cavi di collegamento saranno di tipo tripolare ad elica visibile con conduttori in alluminio. Il cavidotto sarà realizzato come descritto nel paragrafo CANALIZZAZIONI e conformemente alle modalità indicate nelle allegate sezioni di posa.

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-BT 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);

I cavidotti saranno realizzati con tubazione in corrugato PEAD a doppia parete di diametro pari a 160 mm.

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 le prescrizioni imposte dall'Ente proprietario della strada.

Linea elettrica aerea esterna in cavo aereo

Le linee in cavo aereo si caratterizzano per un modesto impatto ambientale e si prestano particolarmente per l'attraversamento dei parchi naturali, delle aree monumentali e di interesse storico ed archeologico e di quelle boschive.

In linea generale, anche se le linee in cavo aereo si caratterizzano per un modesto impatto ambientale, lo studio del tracciato è stato eseguito con particolare accuratezza, tenendo in debito conto, nei confronti dell'ambiente immediatamente circostante, delle seguenti condizioni ed interferenze:

- arrecare il minor disturbo possibile al paesaggio, nonché agli usi presenti e futuri del territorio;
- occupazione fisica di spazio intorno ai cavi ed in corrispondenza dei sostegni;
- impatto visivo
- contenere il taglio delle piante in relazione alle diverse possibilità di sbandamento dei cavi;
- interessare, nelle regioni montuose, le selle e i punti più nascosti anziché le creste collinari che rendono la linea più evidente;
- utilizzare preferibilmente gli spazi disponibili lungo gli assi tecnologici già attrezzati, esistenti pianificati;
- utilizzare sostegni tubolari, di altezza contenuta, riducendo, comunque non sotto la soglia della convenienza economica, la lunghezza delle campate.

La dislocazione dei sostegni, che consiste nel fissare le posizioni (picchetti) ove andranno installati i sostegni e nel determinare le altezze dei sostegni stessi, è eseguita tenendo presenti le distanze di

rispetto prescritte dalla Norma linee ed eventuali altri vincoli specifici (posizioni obbligate, confini ecc.).

I cavi aerei unificati sono costituiti in conduttori di alluminio SRI e schermati singolarmente, riuniti ad elica visibile su fune portante.

I sostegni per le linee aeree sono dimensionati per resistere meccanicamente alle sollecitazioni previste dalle norme in caso di impiego sia con linee in conduttori, sia con linee in cavo aereo.

La scelta del tipo di sostegno impiegato dipende dal confronto fra le relative prestazioni (tiri utili) e le azioni esterne (tiro ed azione del vento sui conduttori) esercitate sulla struttura dalla linea nelle varie ipotesi previste dalla norma CEI EN 50341-2-13.

Il posizionamento sarà effettuato sulla base di calcoli di verifica dei franchi e delle distanze di rispetto dalle opere interferenti prescritte dalla Norma Linee. La posizione dei sostegni potrà subire piccoli spostamenti lungo l'asse della linea se esigenze tecniche lo dovessero richiedere.

Il Decreto 5/8/98 ha modificato l'art. 2.1.06 h) della Norma linee specificando che nessuna distanza è prescritta fra i cavi aerei e i rami degli alberi, al pari di quanto disposto dal Decreto 16/1/91 nei confronti dei fabbricati. Di conseguenza, la fascia di asservimento da considerare per i cavi aerei è assai ridotta e, nella generalità dei casi, il valore da utilizzare può essere standardizzato in circa 4 metri. E' previsto l'impiego di fondazioni a blocco monolitico in calcestruzzo non armato.

Valutazione dei vincoli e delle interferenze esistenti sul territorio che possano interferire con la costruzione e l'esercizio dell'opera

In sede autorizzativa è necessario che siano ottenuti i consensi, pareri, pubblicazioni, nulla osta e autorizzazioni, sulla base della tipologia di impianto in progetto e dei vincoli ed interferenze individuati a seguito di verifica nel territorio interessato dalla realizzazione dell'elettrodotto che possano interferire con la costruzione e l'esercizio dell'opera.

PROCEDIMENTI AI SENSI DELLE L.G. 20/10/2022

AUTORIZZAZIONE UNICA DIL AUTOCERTIFICAZIONE EDILIZIA LIBERA

ELENCO DEI VINCOLI

- Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 ed ex legge 431/85 (ex D.L. 490/99 – L. 1497/39 – L. 431/85):	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
- Vincolo archeologico (ART. 25 DEL DL 50 DEL 18/04/2016)	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
- Vincolo monumentale D.Lgs. 42/2004 (ex D.L. 490/99 – L. 1089/39):	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	
- Piano Paesistico Regionale	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
- Area naturale protetta (parco o riserva statale regionale): * * In caso di risposta affermativa, specificare:	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	
- Area naturale protetta (S.I.C. Direttiva 92/43/CEE Art. 6 e Zona ZPS):* * In caso di risposta affermativa, specificare:	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	
- Vincolo Idrogeologico (Legge Regionale 4 gennaio 2014, n.3, capo I - art.30 "Vincoli Idrogeologici" norme in materia di scavi e movimento terra concernenti opere per la costruzione di elettrodotti).	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
- Vincolo Idrogeologico (Legge Regionale 4 gennaio 2014, n.3 - art.50 commi 2 e 3 "Vincoli Idrogeologici" norme relative al taglio di piante isolate, in gruppi o filari).	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	
- P.A.I. – Piano Assetto Idrogeologico	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
- P.S.D.A. – Piano di Difesa dalle Alluvioni	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	
- Vincolo Militari e/o Demaniali	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
- Vincolo Aeroportuali	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	
- Usi Civici	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	

- **Opere da Attraversare** (strade, ferrovie, TLC, metanodotti, corsi d'acqua): *

- **Strada Provinciale n. 10** (*Fiancheggiamento dal km. 3+065 al km. 4+395*)
- **Via Torre di Mezzo** (*Comune di Montebello di Bertona*)
- **Strada Comunale delle Piane** (*Comune di Montebello di Bertona*)
- **Strada Comunale della Piane** (*Comune di Penne*)
- **Strada Comunale Lago di Penne** (*Comune di Penne*)
- **Strada su Area Comunale** (*Comune di Penne*)
- **Strada Comunale C.da Nortoli** (*Comune di Penne*)
- **Strada Comunale C.da Pluviano** (*Comune di Penne*)
- **Aree Private** (*Comune di Penne*)

Si No