

PROGETTO IMPIANTO DI RETE E-DISTRIBUZIONE

TRIPLA LINEA ELETTRICA 15 KV INTERRATA - N° 3 CABINE ELETTRICHE DI
CONSEGNA UTENTE 15 KV - n° 3 QUADRI MT IN CP URAS
OPERE DI RETE PER LA CONSEGNA DI UN LOTTO DI TRE IMPIANTI DA FONTE
SOLARE PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI 18.000 KW LOCALITA' S'ARRIDELI -
AGRO DEL COMUNE DI URAS

PROGETTO DEFINITIVO OPERE DI RETE

LIV. PROG.	Codice rintracc.	Tipo Documento	Numero Documento	Numero Fogli	Totale Fogli	Nome File	DATA	Scala
PD	T0737674	TAV	R001	12	13		luglio 2021	--

RELAZIONE TECNICA

Revisioni					
Rev.	Data Emissione	Descrizione Revisione	Eseguito	Verificato	Approvato
00	lug 2021	emissione			

PROGETTAZIONE



GESTORE DI RETE

e-distribuzione

RICHIEDENTI:

GPC TRE s.r.l.
VIA SARDEGNA, 69
00187 ROMA (RM)

LOCALITA' S'ARRIDELI SNC - POD IT001E033889585 - ENELTEL 033889585 - URAS (OR)

LOCALITA' S'ARRIDELI SNC - POD IT001E033889577 - ENELTEL 033889577 - URAS (OR)

LOCALITA' S'ARRIDELI SNC - POD IT001E033889569 - ENELTEL 033889569 - URAS (OR)

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:

- 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"
- DM 05.08.1998 "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne"
- DM 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
- DPCM 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.Lgs. n. 285/92 - Codice della strada (successive modificazioni e relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione);

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

CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
CEI 11-20	Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria
CEI EN 60904-1	Dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione-corrente

CEI EN 60904-2	Dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento
CEI EN 60904-3	Dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento
CEI EN 61727	Sistemi fotovoltaici (FV) - Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo con la rete
CEI EN 61215	Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo
CEI EN 61646	Moduli fotovoltaici (FV) a film sottile per usi terrestri - Qualifica del progetto e approvazione di tipo
CEI EN 50380(CEI82-22)	Fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici;
CEI 82-25	Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa tensione;
CEI EN 62093 (CEI 82-24)	Componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) - Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali;
CEI EN 61000-3-2	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso = 16 A per fase);
CEI EN 60555-1	Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili-Parte 1: Definizioni
CEI EN 60439-1-2-3	Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (Quadri BT)
CEI EN 60445	Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico
CEI EN 60529	Gradi di protezione degli involucri (codice IP)
CEI EN 60099-1-2	Scaricatori
CEI 20-19	Cavi isolati con gomma con tensione nominate non superiore a 450/750 V
CEI 20-20	Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominate non superiore a 450/750V
CEI EN 62305 (CEI 81-10)	Protezione contro i fulmini
CEI EN 62305-1 (CEI 81-10/1)	Principi generali;
CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2)	Valutazione del rischio;
CEI EN 62305-3 (CEI 81-10/3)	Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone;
CEI EN 62305-4 (CEI 81-10/4)	Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture;
CEI 81-3	Valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato
CEI 0-2	Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici
CEI 0-3	Guida per la compilazione della documentazione per la legge n.

	46/1990
UNI10349	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici
CEI EN 61724 (CEI 82-15)	Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici. Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati
CEI 13-4	Sistemi di misura dell'energia elettrica - Composizione, precisione e verifica;
CEI EN 62053-21 (CEI 13-43)	Apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Prescrizioni particolari - Parte 21 Contatori statici di energia attiva (classe 1 e 2); EN 50470-1 ed EN 50470-3 in corso di recepimento nazionale presso CEI
CEI EN 62053-23 (CEI 13-45)	Apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Prescrizioni particolari - Parte 23 Contatori statici di energia reattiva (classe 2 e 3);
CEI 64-8, parte 7, sezione 712	Sistemi fotovoltaici solari (PV) di alimentazione.
DPR 574/55	Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
D, LGS. 626/94	Sicurezza nei luoghi di lavoro
Legge 46/90	Norme per la sicurezza degli impianti
DPR 447/91	Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990 in materia di sicurezza degli impianti
ENEL DK 5600	Criteri di allacciamento di clienti alla rete MT di Enel Distribuzione
ENEL DK 5740	Criteri di allacciamento di impianti alla rete MT di Enel Distribuzione
IEC 60364-7-712	Electrical installations of buildings - Part 7-712: Requirements for special installations or locations Solar photovoltaic (PV) power supply systems
DM 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";
Legge 5 Novembre 1971 n° 1086	Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso ed a struttura metallica e relative circolari applicative;
D.M. 9 Gennaio 1996:	Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
D. Lgs. 285/92	"Codice della strada";
D.M. 16 Gennaio 1996	Norme Tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi. opere di fondazione;
D.M. LL.PP. del 11/03/1988:	Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle
D.Lgs n°81/2008	Testo Unico sulla Sicurezza • Sicurezza degli impianti:
Legge Regionale 20	Norme in materia di opere concernenti linee ed impianti elettrici

giugno 1989, n. 43	
Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387	Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

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

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.

Premessa

A seguito di richiesta di nuova connessione di un lotto di generatori da fonte fotovoltaica della potenza complessiva in immissione di 18.000 kW (3 x 6.000 kW) da parte della società GPC TRE s.r.l., con sede nella Via Sardegna n. 69 - 00187 Roma, la società e-distribuzione, in qualità di gestore della Rete elettrica di distribuzione, ha emesso un preventivo per la connessione con codice di rintracciabilità T0737674 che prevede la realizzazione di n. 3 nuove cabine di consegna in media tensione, una per ciascun impianto del lotto, da ubicare in prossimità della C.P. Uras, in località Narbonis, del Comune di Uras (OR) da collegare in antenna tramite linee interrate di nuova costruzione, con fibra ottica, fino alla esistente cabina primaria Uras di e-distribuzione.

In conseguenza di ciò la società sopra emarginata, procedeva a conferire incarico per la progettazione degli elettrodotti di connessione degli impianti.

La presente relazione tratta quindi la connessione alla rete elettrica nazionale di distribuzione di proprietà di e-distribuzione S.P.A, prevedendo, in particolare, l'installazione delle n. 3 cabine di consegna, il triplo elettrodotto interrato, con fibra ottica, in MT ovvero dell'impianto di rete per la connessione, così come previsto nella delibera dell' ARG 99/08 (TICA) e nel preventivo per la connessione rilasciato da e-distribuzione, avente codice di rintracciabilità T0737674.

Il progetto è redatto dall'Ing. Giuseppe Pipitone, con studio nella Via Libero Grassi n° 8, Alcamo (TP), iscritto all'Albo degli Ingegneri delle Provincia di Trapani al n. 789/A per conto della società Produttrice GPC TRE s.r.l., che ha accettato il preventivo specificando di voler curare in proprio le autorizzazioni dell'impianto di Rete per conto 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

Requisiti generali dell'impianto in progetto

Gli impianti saranno allacciati alla rete di distribuzione tramite la realizzazione di n. 3 nuove cabine di consegna da collegare in antenna alla esistente cabina primaria "URAS",

mediante la posa di n. 3 distinte terne di cavi interrati MT 15 kV della sezione di 3x1x240 mm² ciascuna, con un'unica linea n fibra ottica, posate interamente in interrato dall'interno delle nuove cabine di consegna nonché, all'altro estremo, fino alla DY770 all'interno della costruenda C.P. ARCIDANO.

Le cabine di consegna saranno altresì dotate, ciascuna, di modulo UP e GSM.

Il preventivo di connessione sopra citato prevede altresì opere di rinforzo della linea AT e della C.P. Uras, che sono oggetto di distinta parte progettuale.

Nello specifico sono complessivamente previste le seguenti opere di rete:

- installazione di n. 3 distinte cabine di consegna (una per ciascun impianto) allestite con scomparti di arrivo e consegna, nonché dotate di UP e modulo GSM;
- loro collegamento con cavo MT 15 kV interrato 240 mm² e relativa fibra ottica fino ai quadri MT all'interno della esistente Cabina Primaria "Uras" di E-distribuzione;
- installazione di n. 3 interruttori MT in C.P. Uras
- potenziamento della Cabina Primaria, tramite inserimento di un nuovo trasformatore AT/MT da 40 MVA, previo spostamento della esistente torre-faro
- installazione di bobina di Petersen, sul lato sud dell'edificio di C.P.
- realizzazione della nuova uscente MT D11056934 "NARBONIS 2 FV", in cavo interrato 3xAL240 mm² con fibra ottica;

All'interno della medesima C.P. Uras è già prevista l'installazione, a cura di altri Produttori, di una nuova DY 770 ed il suo collegamento con cavo MT in cunicolo da 630 mm² al fabbricato.

Per ciò che attiene agli elettrodotti interrati, saranno costituiti da n. 3 distinti tratti come di seguito specificato:

Connessione "IMPIANTO A":

- 258,00 ml in interrato dalla cabina di consegna "CD.A" fino alla esistente C.P. "URAS";

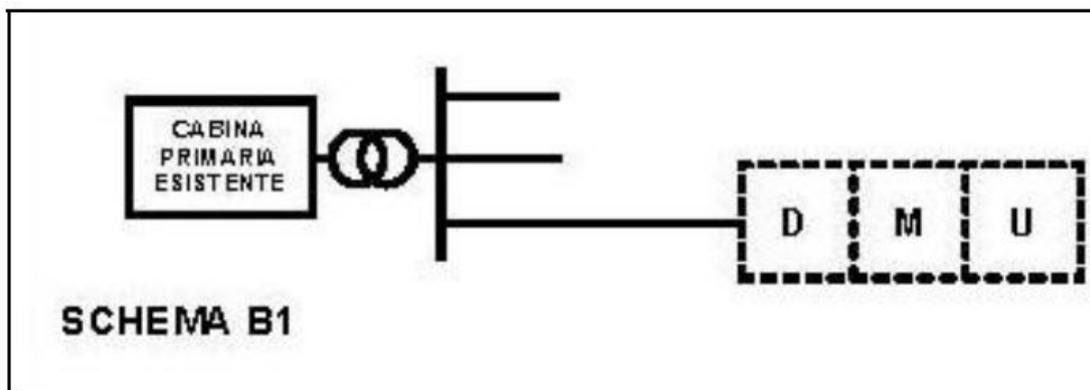
Connessione "IMPIANTO B":

- 249,00 ml in interrato dalla cabina di consegna "CD.B" fino alla esistente C.P. "URAS";

Connessione "IMPIANTO C":

- 240,00 ml in interrato dalla cabina di consegna "CD.C" fino alla esistente C.P. "URAS";

Con riferimento alla Norma CEI 0-16, si prevede per ciascun impianto un inserimento in antenna da stazione AT/MT (CP Uras), come indicato nello schema di inserimento B1 sotto riportato.



I lavori prevedono le seguenti fasi operative:

- l'inserimento delle rispettive cabine di consegna in derivazione tipo DG2092 ed. III, con accesso diretto per tutte da strada locale, ubicate nel Comune di Uras, sul terreno contraddistinto dalle coordinate 39,73478° N, 8,67626° E;
- l'allestimento delle cabine di consegna in derivazione, mediante i montaggi elettromeccanici degli scomparti di consegna e utente, i moduli UP e GSM, le terminazioni e la realizzazione del relativo impianto di terra;
- la realizzazione del triplo elettrodotto interrato Al 240 mm², per i rispettivi sviluppi in lunghezza sopra evidenziati;
- la posa fibra ottica (sotterranea): 258,00 m
- il collegamento dei cavi MT interrati ai quadri MT della esistente C.P. Uras;
- la messa in servizio delle nuove cabine;
- Verifiche e collaudi.

L'elettrodotto, come rilevabile dalle tavole grafiche, si svilupperà, partendo dalla esistente C.P., come di seguito descritto:

1^a tratta

E' previsto un percorso interrato dai quadri MT ubicati all'interno del fabbricato della esistente C.P. Uras, che, attraverso la viabilità di accesso alla C.P. stessa, giunge sulla esistente strada locale e quindi, mediante apposita pista esclusivamente dedicata all'accesso del Distributore sul confine delle particelle 184 e 114 del Foglio 1 del Comune di Uras, giunge alla prima delle tre cabine di consegna ("C") del lotto di impianti.

La lunghezza di tale prima tratta è di 240 metri circa complessivi da realizzare con cavo MT del tipo ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al, isolamento estruso a

spessore ridotto in XLPE, schermo in tubo di Al e guaina in PE, tipo ARE4H5EX 12/20kV - sezione 240 mm²;

2^a tratta

E' previsto il medesimo percorso della prima tratta, peraltro all'interno del medesimo scavo, semplicemente più esteso per 9 ml al fine di raggiungere l'adiacente cabina di consegna "B" dell'altro impianto, per una lunghezza complessiva quindi di 249 metri in interrato da realizzare con cavo MT del tipo ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al, isolamento estruso a spessore ridotto in XLPE, schermo in tubo di Al e guaina in PE, tipo ARE4H5EX 12/20kV - sezione 240 mm²;

3^a tratta

L'ultima tratta ha anch'essa il medesimo percorso ma estensione di ulteriori 9 ml per raggiungere l'ultima delle 3 cabine di consegna "A" dell'ultimo impianto del lotto, per una lunghezza complessiva quindi di 258 metri in interrato da realizzare con cavo MT del tipo ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al, isolamento estruso a spessore ridotto in XLPE, schermo in tubo di Al e guaina in PE, tipo ARE4H5EX 12/20kV - sezione 240 mm²;

L'intero percorso sarà altresì dotato di cavo in fibra ottica anch'essa del tipo interrata.

SEZIONE TIPO DI POSA

I cavi di connessione dei 3 impianti, come sopra anticipato, saranno posati all'interno di una unica trincea di scavo, insieme con la fibra ottica.

Il cavidotto MT sarà posato su asfalto, con eccezione del tratto che riguarda la realizzanda pista di accesso per il Distributore in cui sarà realizzato uno scavo su sterrato.

L'installazione dei cavi dovrà soddisfare tutti i requisiti imposti dalla normativa vigente e dalle norme tecniche dei singoli enti proprietari delle infrastrutture attraversate ed in particolare dalle norme CEI 11-17 e CEI 11-1.

Il cavo sarà posto interrato a profondità superiore a 1.00 m.

Le sezioni tipo di scavo sono riportate nella specifica tavola grafica "C005 - Particolari costruttivi sezioni di scavo" saranno di dimensioni diverse in funzione del numero di terne che dovranno ospitare.

Prima della posa del cavo MT sarà realizzato un letto con idoneo materiale sabbioso di spessore di circa 10 cm. Il cavo sarà posato all'interno di un tubo corrugato in polietilene conforme alle norme CEI EN 50086-2-4 di diametro 160 mm. Il tubo sarà rinfiancato e ricoperto con lo stesso materiale sabbioso per un ricoprimento minimo di 20 cm. All'interno dello stesso strato di sabbia sarà posato un ulteriore tubo corrugato in PE di diametro almeno di 50 mm per la posa della fibra ottica.

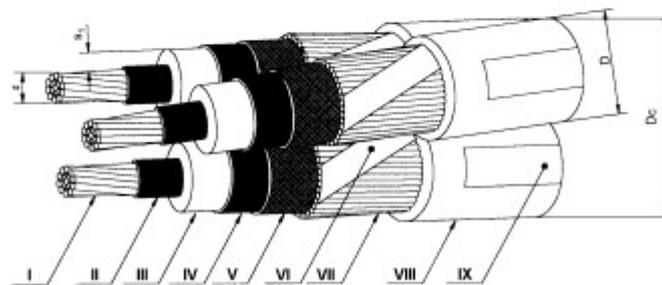
Al di sopra della sabbia verrà posato un nastro monitore per la segnalazione della presenza del cavo elettrico. Il ripristino sarà effettuato con nuovo materiale bituminoso utilizzando gli stessi spessori dei materiali presenti.

CONDUTTORI

Linea elettrica a 15 kV in cavo sotterraneo

I cavi MT saranno del tipo ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al, isolamento estruso a spessore ridotto in XLPE, schermo in tubo di Al e guaina in PE, tipo:

- ARE4H5EX 12/20kV - sezione 240 mm² ad elica visibile



- | | |
|--|---------------------------------------|
| I - Conduttore | VI - Nastro equalizzatore (eventuale) |
| II - Strato semiconduttore | VII - Schermo |
| III - Isolante | VIII - Guaina di PVC |
| IV - Strato semiconduttore estruso sull'isolante | IX - Stampigliatura |
| V - Nastri semiconduttori | |

2. Cavo isolato con XLPE (ARE4H1RX-12/20 kV)

Il cavidotto sarà posato generalmente ad una profondità pari a 1,20 m e comunque secondo le prescrizioni del proprietario della strada e del codice della strada, all'interno di tubi in PEAD posati su un letto di terra vagliata ovvero sabbia o pozzolana conformemente alle modalità indicate nelle allegate sezioni di posa.

Per evitare danneggiamenti meccanici sul cavo, durante la posa, si dovrà tenere conto dello sforzo massimo del cavo (tiro massimo sul conduttore del cavo MT 3x1x240 mm², e del raggio di curvatura minimo.

In caso di presenza di acqua occorrerà prestare particolare attenzione per evitare che possa entrare acqua o umidità alle estremità dei cavi: dovrà essere effettuata la spelatura del cavo per 30 cm, la sigillatura mediante coni di fissaggio in corrispondenza dell'inizio dell'isolante e la sigillatura mediante calotte termo-restringenti in caso di interrimento del cavo prima della realizzazione di giunzioni o terminazioni.

La profondità minima di posa dei tubi, deve essere tale da garantire almeno 1 m, misurato dall'estradosso superiore del tubo. Profondità di interrimento e tipologia di riempimento degli scavi sono indicate nei particolari costruttivi, in allegato al presente elaborato.

Cabina Elettrica "secondaria" di Consegna MT

Le seguenti prescrizioni si applicano alla cabina elettrica facente parte dell'impianto di rete per la connessione.

In generale devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- i locali devono essere dotati di un accesso diretto ed indipendente da via aperta la pubblico, sia per il personale, sia per un'autogrù con peso a pieno carico di 180 q.
- le aperture devono garantire un grado di protezione IP 33 e una adeguata ventilazione a circolazione naturale di aria.
- le tubazioni di ingresso dei cavi devono essere sigillate onde impedire la propagazione o l'infiltrazione di fluidi liquidi e gassosi.
- la struttura deve essere adeguatamente impermeabilizzata, al fine di evitare allagamenti ed infiltrazioni di acqua.

Il manufatto da impiegare sarà conforme alla tabella di Unificazione UE DG2092 relativa alla specifica costruttiva per cabine secondarie in box e negli edifici civili.

In particolare il manufatto deve essere conforme a quanto indicato nelle normative di riferimento.

I materiali, l'impianto di terra, i serramenti, le finestrate ed i fori per il passaggio dei cavi devono essere conformi alle prescrizioni di unificazione ENEL.

Terminali e capocorda

I terminali, che costituiscono generalmente le estremità di una linea in cavo, nonché gli elementi di connessione alle apparecchiature, consentono:

- la connessione del conduttore, mediante capocorda;
- la sigillatura del cavo contro il possibile ingresso di acqua o umidità;
- la protezione dell'isolante dalle radiazioni UV, dagli agenti atmosferici e comunque dall'ambiente circostante;
- per i cavi MT il controllo della distribuzione del campo elettrico.

Nello specifico le tipologie unificate di terminali per cavi mt sono le seguenti:

- Terminali per interno;
- Terminali per esterno, generalmente utilizzati all'aperto, con esposizione diretta agli agenti atmosferici.

Di seguito sono riportate le tabelle dei terminali MT utilizzati negli impianti ENEL:

- DJ4457 Terminali unipolari per interno per cavi MT a campo radiale con isolamento estruso;

Per realizzare le connessioni dei conduttori dei cavi si utilizzano capicorda, che possono essere con attacco ad occhiello o a codolo.

Per i cavi MT i capicorda sono parte integrante dei terminali, per i cavi in alluminio sono di tipo bimetallico alluminio-rame, accoppiati per frizione, allo scopo di evitare corrosioni. La compressione sul conduttore viene eseguita sulla parte in alluminio, mentre la connessione esterna avviene sulla parte in rame. La tabella di unificazione è la DM 4431 per i capocorda con attacco ad occhiello e la DM 4433 per quello con attacco a codolo.

Protezione e segnalazione dei CAVI

Per i cavi interrati le Norme CEI 11-17 prevedono una protezione meccanica che può essere intrinseca al cavo stesso oppure supplementare a seconda del tipo di cavo e della profondità di posa. Nel caso in esame è stata utilizzata una protezione meccanica mediante utilizzo di cavidotto in tubo flessibile (corrugato) rispondente ai requisiti ENEL secondo la tabella di unificazione DS4247 con resistenza all'urto (CEI 23-46) di tipo N (normale). È stato posizionato inoltre il nastro di segnalazione di cui alla tabella DS4285 posato ad almeno 20 cm dalla protezione del cavo. Il diametro nominale interno del tubo è maggiore di 1,4 volte il diametro del cavo, ovvero diametro 160mm.

Collegamenti a terra

Gli schermi dei cavi MT devono essere messi a terra ad entrambe le estremità, in corrispondenza delle terminazioni.

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).

Pertanto la posa del cavo sarà entro tubo di materiale plastico

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.

Il riempimento della trincea e il ripristino della superficie devono essere effettuati, nella generalità dei casi, ossia in assenza di specifiche prescrizioni imposte dal proprietario del suolo, rispettando i volumi indicati nelle Tavole di progetto – Prospetti Cabina e sezioni cavidotti.

La presenza dei cavi deve essere rilevabile mediante l'apposito nastro monitore posato a non meno di 0,2 m dall'estradosso del cavo ovvero della protezione, come raffigurato nelle tavole di progetto – Prospetti Cabina e sezioni cavidotti.

Tubazione

La tubazione da utilizzare sarà in polietilene avrà non inferiore a 1,4 volte il diametro del cavo ovvero il diametro circoscritto del fascio di cavi (Norma CEI 11-17)

Durante l'esecuzione dei lavori sarà prestata particolare attenzione ai sotto servizi presenti sul posto (condotte fognarie, idriche, linee elettriche, telefoniche ecc.).

Qualunque interferenza riscontrata durante la posa del cavo, sarà sottopassata. Il ripristino sarà eseguito come indicato nelle Tavole di dettaglio allegate. Saranno alterni ripristinate tutte le pavimentazioni preesistenti fino alla completa ricomposizione dello stato di fatto. A lavoro ultimato tutti i ripristini dovranno trovarsi alla stessa quota del piano preesistente, senza presentare dossi o avvallamenti.

DICHIARAZIONI

Le nuove linee elettriche e i relativi impianti sono stati progettati in conformità dell'Unificazione Nazionale ENEL e alle vigenti prescrizioni di legge e in particolare alla legge n° 339 del 28/06/1986, al D.M. n° 449 del 21/03/1988, al Decreto Ministero dei Lavori Pubblici del 16/01/1991 (Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne).

Il progetto della linea in cavo sotterraneo è stato eseguito conformemente alle Norme CEI 11-17 fascicolo 1890. La società Enel Distribuzione SPA. si impegna a far eseguire la costruzione degli impianti secondo i criteri della buona tecnica ed il rispetto delle Norme CEI 11-17/1992 e successive modificazioni ed integrazioni che regolano la posa dei cavi interrati.

Il progetto della linea in cavo sotterraneo è stato eseguito conformemente alle Norme CEI 11-17 fascicolo 1890.

Si dichiara, inoltre, che tutti gli impianti esistenti da cui si derivano le linee in progetto, sono stati costruiti nel rispetto delle norme vigenti al momento della loro costruzione; in particolare, dopo il 17/01/1969, gli impianti sono stati costruiti nel rispetto delle Norme Tecniche di cui al D.P.R. Del 21/06/1998 n° 1062.

NOTE: progettazione conforme alla L. 28/06/1986 N° 339, al D.M.LL.PP. 21/03/1988 N° 28 ed alla Unificazione Nazionale ENEL approvata da Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni. Per i sostegni sottoposti a prestazioni differenti da quelle previste si allega eventualmente il relativo calcolo di verifica.

Il progetto della linea in cavo sotterraneo è stato eseguito conformemente alle Norme CEI 11-17 fascicolo 1890.

Alcamo, li 19/07/2021

Il progettista

