

REGIONE SICILIA

COMUNE DI LICATA (AG)

Oggetto:

**OPERE DI CONNESSIONE PER UN PROGETTO FOTOVOLTAICO
DENOMINATO GRAFITE LICATA DELLA POTENZA DI 28,64 MWp**

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE

R.D. n° 1775/33 – Art.111 per Linea di Connessione

Livello Documento:	Codice rintracciabilità	N. Elaborato	N. Foglio	Tot. Fogli	NOME FILE	SCALA
PD					-	

Proponente:

PACIFIO GRAFITE SRL

piazza Walther von der Vogelweide, 8 –
39100 - Bolzano (BZ)
P.IVA: 03087890210

**GESTORE ENERGIA ELETTRICA:
E-Distribuzione S.p.A.**

Progettista:



Dot. Ing. Pietro ZARBO

Ordine degli Ingegneri di Agrigento n. 1341

Timbro e firma Gestore per presa visione

Nome Elettronico Documento (file): A.2.2 Relazione tecnica opere di connessione

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	AUTORIZZATO
00	30/11/2021	1 Emissione	Ing. P. Zarbo	Ing. P. Zarbo	PACIFICO GRAFITE s.r.l.

INDICE

Premessa.....	3
1 Definizioni.....	3
2 Riferimenti normativi.....	5
3 L'impianto di produzione e connessione.....	6
4 Caratteristiche tecniche di connessione.....	7
4.1 Generalità.....	7
4.2 Soluzione tecnica di connessione.....	7
5 Disciplina normativa.....	9
6 Inquadramento territoriale.....	10
6.1 Generalità.....	10
6.2 Aree interessate.....	10
6.3 Coordinate geografiche.....	10
6.4 Particelle interessate.....	11
7 Descrizione delle opere.....	12
7.1 Cabina di consegna.....	12
7.2 Cabina utente.....	13
7.3 Elettrodotto MT.....	14
7.4 Elettrodotto interrato.....	15
7.5 Elettrodotto aereo.....	18
8 Compatibilità elettromagnetica.....	23

Premessa

Il presente documento descrive i dettagli delle opere necessarie a connettere l'impianto fotovoltaico denominato **Grafite LICATA** alla linea elettrica nazionale per immettere l'energia elettrica prodotta.

1 Definizioni

Per quanto non riportato nel seguito si rimanda alle definizioni contenute nelle Norme CEI 0-16, CEI 0-21 e nella delibera ARG/elt 99/08 e s.m.i.

Cliente finale: soggetto titolare di un punto di prelievo o che richiede la connessione di un punto di prelievo alla rete con obbligo di connessione di terzi.

Impianto per la connessione: è l'insieme degli impianti realizzati a partire dal punto di inserimento sulla rete esistente, necessari per la connessione alla rete di un impianto di produzione. L'impianto per la connessione è costituito dall'impianto di rete per la connessione e dall'impianto di utenza per la connessione;

Impianto di rete per la connessione: è la porzione di impianto per la connessione di competenza del Distributore compresa tra il punto di inserimento sulla rete esistente e il punto di connessione. L'impianto di rete presso l'utenza, qualora presente, è parte integrante dell'impianto di rete per la connessione;

Produttore: la persona fisica o giuridica che è o sarà titolare del Punto di Consegna e che avrà nella disponibilità l'impianto di produzione di energia elettrica.

Impianto di utenza per la connessione: è la porzione di impianto per la connessione la cui realizzazione, gestione, esercizio e manutenzione rimangono di competenza del richiedente. L'impianto di utenza per la connessione, a sua volta, può essere distinto in:

- una parte interna al confine di proprietà dell'utente a cui è asservita la connessione fino al medesimo confine di proprietà o al punto di connessione qualora interno al predetto confine di proprietà;
- una parte compresa tra il confine di proprietà dell'utente a cui è asservita la connessione e il punto di connessione. Nel caso in cui il punto di connessione è interno al confine di proprietà, tale parte non è presente.

2 Riferimenti normativi

Nella redazione della presente relazione sono state e dovranno essere osservate anche in fase di esecuzione dei lavori di installazione, le disposizioni di legge vigenti in materia e le norme tecniche del CEI. In particolare, si richiamano le seguenti Norme e disposizioni di legge:

- ✓ Impianti elettrici in generale: CEI 64-8, CEI 81-1, CEI 81-3, CEI 81-8, CEI 0-2, CEI 0-3;
- ✓ Connessione alla rete: CEI 0-16;
- ✓ Impianti di terra: CEI 11-1;
- ✓ Cavidotti e cavi: CEI 20-21, CEI 11-17, DPR 16/12/ 92 N. 945 con successivi chiarimenti e deroghe, CEI EN 50086-2-4;
- ✓ Sicurezza del lavoro: DPR 547/55, DPR 164/56, DPR 303/56, L. 46/90 ed attuativi, D.Lgs 626/94 con modifiche ed attuativi, D.Lgs 81/08 con modifiche ed attuativi;
- ✓ Delibera ARG/elt 281/05, Delibera ARG/elt 179/08, Delibera ARG/elt 99/08;
- ✓ DPR 380/2001;
- ✓ D.Lgs n. 81 del 9 aprile 2008, D.Lgs 152/06, Legge 36/2001, Legge 163 163/2008, Legge 152/1999;
- ✓ DPCM 8 Luglio 2003;
- ✓ Legge 5 novembre 1971 n.1086;
- ✓ Decreto 29 Maggio 2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti"
- ✓ Decreto 29 Maggio 2008 "Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica"
- ✓ Linee Guida per l'applicazione del DM 29.05.08 – Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee elettriche e cabine elettriche
- ✓ D.M. n. 449 del 21/03/1988, D.M. 05/08/1998
- ✓ DPR 21/06/1968

3 L'impianto di produzione e connessione

L'impianto **GRAFITE LICATA** è un impianto fotovoltaico della potenza di 28.644,10 kWp ubicato nel comune di LICATA (AG) identificato catastalmente al NCT Foglio 82 particelle 68,42, 67, 41, 66, 40 63, 37, 62, 36, 60, 209, 210, 211, 61, 212, 35, 34, 262, 264, 261, 204, 205, 206, 58, 263, 32, 207, 208, 55, 29, 54, 1, 52, 53, 71, 44, 45, 47.

Un impianto che immette l'energia prodotta in rete deve essere connesso secondo una soluzione tecnica proposta dall'ente gestore della rete, in questo caso, e-distribuzione S.p.A.

Quindi, sia per motivi amministrativi di gestione delle parti che lo compongono che per motivi tecnici un impianto e le relative opere di connessione può essere distinto nelle seguenti sezioni:

- ✓ impianto di produzione di energia: nel nostro caso l'impianto fotovoltaico **GRAFITE LICATA** costituito dai generatori fotovoltaici (moduli) e relativi componenti:
- ✓ inverter per convertire l'energia a corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici (generatori di elettricità) in continua alternata;
- ✓ cavi per il trasporto di energia verso i quadri elettrici;
- ✓ trasformatore di tensione per elevare la tensione da BT (bassa tensione < 1.000 Volt) a MT (media tensione a 20.000 volt);
- ✓ cabina utente ove sono presenti il trasformatore, i quadri ausiliari MT, i dispositivi di controllo (DI - dispositivo interfaccia, DDG - dispositivo del generatore, etc) previsti dalla normativa di settore, es. CEI 0-16;
- ✓ cabina di consegna che secondo la specifica Enel DG2092 sarà costituito dal locale misure e dal locale consegna con accesso riservato all'ente distributore messo a disposizione dal produttore alla società distributrice (e-distribuzione) la quale allestirà con uno scomparto di arrivo dei cavi MT dalla CP (cabina primaria) ed uno scomparto di partenza per il cavo di alimentazione dell'impianto fotovoltaico;

- ✓ Collegamento MT tra cabina di consegna ed il quadro MT della cabina primaria (CP) esistente.

4 Caratteristiche tecniche di connessione

4.1 Generalità

L'impianto fotovoltaico GRAFITE LICATA elettricamente è suddiviso in 5 sottocampi con le rispettive caratteristiche elettriche:

- Sottocampo 1: 5.938,80 kWp
- Sottocampo 2: 5.938,80 kWp
- Sottocampo 3: 5.938,80 kWp
- Sottocampo 4: 5.397,94 kWp
- Sottocampo 5: 5.429,76 kWp
- **Impianto Totale: 28.644,10 kWp**

Così come previsto dalla Delibera dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas n.99/08, allegato A -Testo integrato delle connessioni attive (TICA) e ss.mm.ii., per la connessione dell'impianto **GRAFITE LICATA** sono stati richiesti un preventivo per ogni sottocampo all'ente gestore di rete e-distribuzione che ha emesso il relativo documento identificando i rispettivi punti di connessione con le soluzioni tecniche minime generali (STMG), codici di rintracciabilità e POD.

Come previsto dalla procedura di riferimento, le rispettive STMG sono state accettate dal produttore.

4.2 Soluzione tecnica di connessione

I sottocampi saranno allacciati alla rete di Distribuzione MT con tensione nominale di 20 kV.

La soluzione di connessione è subordinata al potenziamento della Cabina Primaria denominata LICATA e prevede l'inserimento di una cabina di consegna per ogni impianto del lotto, collegata ad uno stallo MT dedicato nella cabina primaria mediante linea MT in cavo misto prevalentemente aereo.

La linea MT dovrà essere equipaggiata con cavo ottico dielettrico costituito da n. 24 fibre ottiche rispondenti alle caratteristiche previste dalla norma ITU-T/G.652 comprensiva di certificati di collaudo.

Questa soluzione consiste nella posa di una nuova cabina di consegna per ogni sottocampo conforme alla Norma CEI 0-16:

Tale soluzione si concretizza con la realizzazione delle seguenti opere:

- Cabina utente ad uso esclusivo dell'utente;
- Posa di una nuova cabina di consegna;
- LINEA CAVO AEREO AL 150 MM²;
- CAVO INTERRATO AL 185 MM²;
- MONTAGGIO ELETTROMECCANICO SCOMPARTI;
- UP E MODULO GSM: 1
- Terminali, giunti UP e GSM necessari.

Il produttore, ai sensi della Delibera n. 281/05 dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas, ha optato per curare in proprio tutti gli adempimenti per l'acquisizione delle autorizzazioni richieste dalla legge per la costruzione ed esercizio delle opere di rete (impianto di rete e interventi su rete esistente e/o sviluppo) per la connessione, compresi gli eventuali interventi sulla RTN, e per l'ottenimento di ogni altro provvedimento amministrativo indispensabile per la cantierabilità delle opere stesse. Il produttore, inoltre, si è avvalso della facoltà di realizzare in proprio le opere di connessione.

5 Disciplina normativa

L'intervento in questione è opera connessa ed a servizio di un impianto fotovoltaico (energia rinnovabile) e secondo quanto espresso anche dal D. Lgs. 387/2003, per tale si qualifica come opera di Pubblica Utilità, indifferibile ed urgente e per tale motivo si richiede:

- Dichiarazione di Pubblica Utilità, indifferibile e Urgente;
- la Dichiarazione di inamovibilità;
- Apposizione del vincolo Preordinato all'esproprio.

Le opere previste nel presente progetto sono di pubblica utilità, urgenti ed indifferibili e costituiscono opere di urbanizzazione primaria.

6 Inquadramento territoriale

6.1 Generalità

La definizione dei tracciati e la scelta della collocazione della nuova linea è stata fatta comparando le esigenze della pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati ivi interferenti, in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del Testo Unico 11/12/1933 n. 1775, ed in particolare:

- ✓ in modo da utilizzare per le nuove installazioni prevalentemente in aree di proprietà del Richiedente;
- ✓ in modo tale da arrecare il minor sacrificio possibile alle proprietà private interessate;
- ✓ tenendo conto dei vincoli esistenti sul territorio;
- ✓ in modo che l'intero tracciato dell'elettrodotto interrato sia ubicato in area liberamente accessibile che non comporti livelli inquinamento elettromagnetico alle persone al di sopra dei parametri di legge
- ✓ sia compatibile con le prescrizioni ANAS/Autostrade in merito a parallelismi o attraversamenti al nastro autostradale prossimo alla linea in progetto.

6.2 Aree interessate

I comuni interessati dal passaggio dell'elettrodotto sono elencati nella seguente tabella:

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE
SICILIA	AGRIGENTO	LICATA

6.3 Coordinate geografiche

Le opere da realizzare interessano le seguenti coordinate geografiche:

COORDINATE ELETTRODOTTO

Punto di riferimento	Latitudine	Longitudine	Altitudine
Inizio elettrodotto MT	37°08'18" N	13°56'20" E	28 m. s.l.m
Fine elettrodotto MT	37°07'11" N	13°55'12" E	10 m. s.l.m

6.4 Particelle interessate

La posa dell'elettrodotto interessa anche l'attraverso della SS 115 (vedi particolari negli elaborati allegati).

Le particelle interessate sono le seguenti:

Vedi Piano Particellare allegato.

La cabina consegna sarà posata all'interno della proprietà del produttore.

7 Descrizione delle opere

7.1 Cabina di consegna

La cabina di consegna è fisicamente costituita da due locali: locale consegna e locale misure.

La cabina di consegna deve essere conforme alle specifiche **Enel DG2092 rev.**

3. La cabina si trova all'interno del campo fotovoltaico in prossimità di strada di accesso per un agevole raggiungimento da parte dell'ente distributore che avrà i necessari diritti di servitù.

La struttura della cabina è di tipo monoblocco scatolare costruito da pavimento e quattro pareti con tetto rimovibile dalle dimensioni 6,76x2,50x2,55h.

Locale consegna: il locale consegna contiene gli scomparti conformi alla linea guida per la connessione e sono generalmente due (tre in caso di connessione tipo entra-esci):

- ✓ SL- scomparto linea equipaggiato collega la cabina consegna alla cabina secondaria per una distanza di circa 450 mt;
- ✓ Sc – scomparto consegna contenente i componenti di partenza per il cavo MT dell'impianto utente

Il terreno ed i locali destinati al complesso di misura ed il locale di consegna saranno messi a disposizione di e-distribuzione attraverso la stipula di specifica servitù di elettrodotto e/o cabina.

Locale misure: contiene l'insieme delle apparecchiature per la misurazione dell'energia ceduta alla rete.

sistema di protezione di interfaccia (SPI), il Dispositivo di interfaccia (DI) ed i relè di protezione per il controllo delle tensioni massime e minime, delle frequenze massime e minime, massima tensione residua, massima tensione di sequenza inversa e minima tensione sequenza diretta.

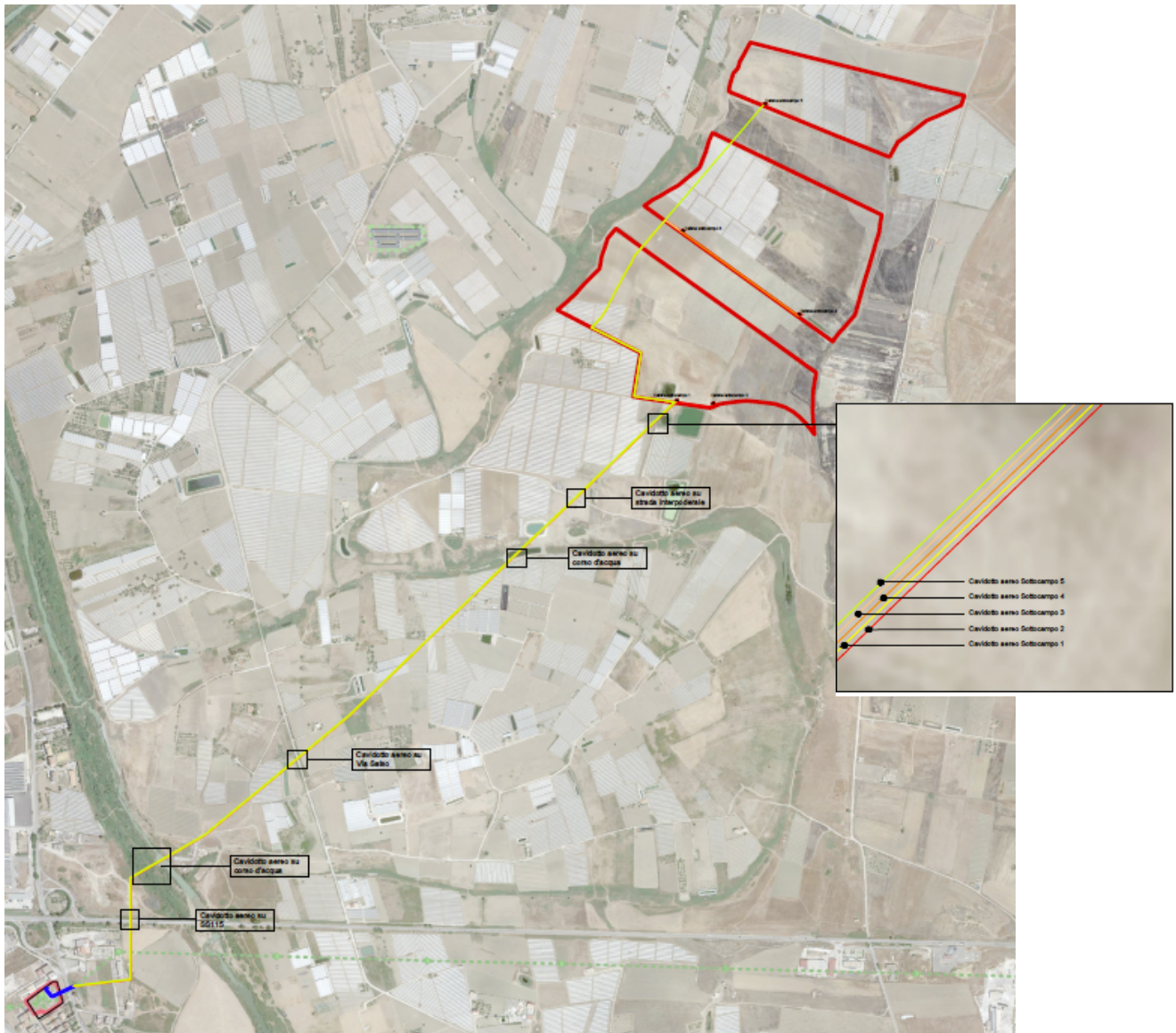
La cabina conterrà, inoltre, un quadro per ausiliari MT.

7.3 Elettrodotto MT

L'elettrodo necessario per realizzare i lavori previsti nella STMG rilasciata dal GdR (gestore di rete) E-Distribuzione s.p.a. presenta, per ogni sottocampo, i seguenti tratti e tipologia:

- **tratto 1:** da cabina consegna ad un nuovo sostegno adiacente (cavo interrato per mt 20 circa al 185 mmq);
- **tratto 2:** partenza da un nuovo sostegno adiacente adiacente alla cabina di consegna ed arrivo ad un nuovo sostegno adiacente cabina Primaria LICATA (circa 2500 mt con cavo aereo AL 150 mmq);
- **tratto 3:** dal precedente sostegno allo scomparto MT interno alla Cabina primaria LICATA (circa 30 mt, cavo interrato AL 185 mmq);
- la soluzione prevede, inoltre, il potenziamento/rifacimento della linea RTN a 150 KV "Licata - Gela" (vedi elaborati).

Per tutto il tracciato e le cabine e pertinenze sarà costituita la servitù con accesso diretto ed indipendente da via aperta al pubblico, sia per il personale, sia per un'autogrù con peso a pieno carico superiore a 24 t, di edistribuzione S.p.A. o chi per esso, a qualsiasi ora del giorno e della notte.

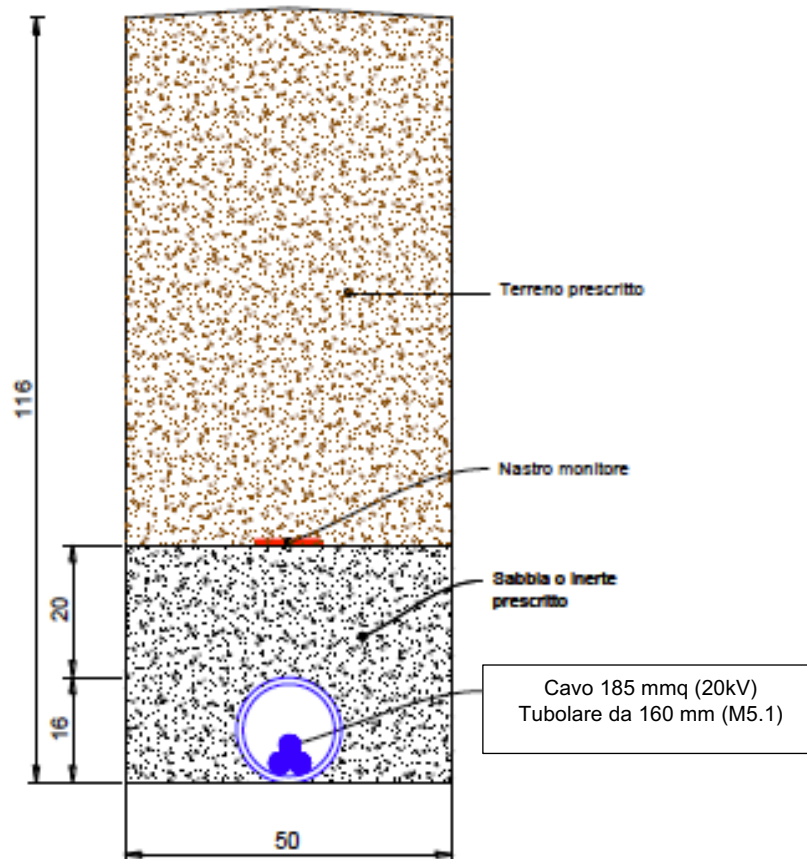


7.4 Elettrodotta interrato

La parte di elettrodotta interrato della nuova opera è necessaria a raccordare il tratto in cavo aereo con la cabina di derivazione esistente e la cabina di consegna, rispettivamente all'inizio ed alla fine del tratto aereo. Di seguito si riporta una breve descrizione delle caratteristiche tecniche dell'opera interrata.

CONDUTTORI: Per la linea interrata a 20 kV si utilizzeranno cavi di tipo ARE4H5EX 12/20kV, con formazione 3x(1x185), posti entro tubo protettivo corrugato in PVC Ø160. La profondità di posa del tubo protettivo sarà conforme alle Norme CEI. L'isolamento sarà costituito da miscela a base di polietilene reticolato (XLPE) o, in alternativa, da miscela elastomerica reticolata ad alto modulo a base di gomma sintetica (HEPR), qualità G7 rispondente alle norme CEI 20-11 e 20-13: in entrambi i casi la temperatura di esercizio del cavo sarà pari a 90° C. Lo schermo elettrico è in semiconduttore estruso sull'isolante. Lo schermo fisico è in alluminio, a nastro, con o senza equalizzazione. La guaina protettiva può essere in polietilene o PVC. La portata del cavo da 185 mm² è pari a 360 A (288 A se posato in tubo).

Dopo lo scavo e la posa, si prevede il riempimento con materiale inerte opportunamente rullato per ripristinare il sottofondo esistente, i lavori saranno eseguiti a regola d'arte con materiali aventi le stesse caratteristiche di quelli esistenti.



Profondità di posa: I cavi interrati saranno ad una **profondità minima in modo da garantire 1 metro**, misurato dall'estradosso superiore del tubo, e la posa sarà effettuata realizzando una trincea a sezione costante di circa 60 centimetri di larghezza;

Modalità di posa: sarà posto sul fondo dello scavo, opportunamente livellato un letto sabbia fine;

I cavi, **posati entro un tubo corrugato diametro esterno 160 mm (vedi Tav. M5.1)**, saranno poi ricoperti da uno strato di circa 15/20 centimetri di terra vagliata e compattata per poi proseguire al reiterno dello scavo con la terra proveniente dallo scavo stesso debitamente compattata, fino ad una quota inferiore di 20 centimetri al piano campagna

In caso di attraversamenti stradali o di percorsi lungo una strada, la trincea di posa verrà realizzata secondo le indicazioni dei diversi Enti Gestori (es. ANAS, Provincia, amm. comunale); ogni cinquecento metri, o a distanza diversa, dipendente dalle lunghezze commerciali dei cavi, si predisporranno delle camere cavi, costituite da pozzetti di ispezione 80cmx80cm, adatte ad eseguire le giunzioni necessarie fra le diverse tratte di cavi.

Conduttori: Il cavo MT interrato (tensione nominale di esercizio 20 kV e frequenza 50 Hz) sarà del tipo ad elica visibile con conduttori in AL, isolamento a spessore ridotto, schermo in tubo di Al e guaina in PE. Sarà utilizzato un cavo del tipo ARE4H5EX (isolamento in XLPE) 12/20kV sezione 3x (1x185) mmq ad elica visibile;

Protezioni: **I cavi saranno posati entro tubo corrugato diametro esterno 160 mm, conforme Norme CEI EN 50086-2-4 (vedi Tav. M5.1);**

Segnalazioni: La presenza dei cavi elettrici verrà segnalata con apposito nastro monitore di segnalazione che verrà posato lungo lo scavo ad un'altezza non inferiore ai 20 cm dall'estradosso del tubo; tutto il percorso dei cavi sarà opportunamente segnalato con l'infissione periodica (ogni 50 metri circa) di

cartelli metallici indicanti l'esistenza dei cavi a M.T. sottostanti; nei giunti saranno applicate delle targhe per identificare esecutore del giunto. (vedi Tav M6.1 – Materiali-segnaletica)

Proprietà dei luoghi: la realizzazione dell'elettrodotto interessa aree sia di proprietà del proponente che aree ove il proponente ha diritto di servitù che a sua volta cederà al GdR per gli impianti di connessione.

Per le aree attualmente gestite dall' ANAS (SS115) sarà richiesta opportuna concessione.

Interferenze con opere esistenti: nessuna;

Vincoli: L'area interessata dall'opera non ricade in ambiti tutelati

Collaudo dell'elettrodotto: a posa e rinterro ultimati si renderà necessario provare la buona esecuzione dell'opera. per dimostrare la conservazione dell'integrità e delle caratteristiche di tenuta elettrica dei cavi.

In caso di interferenze, lungo il percorso, con altre infrastrutture saranno applicate le norme di riferimento e/o i principi di buona tecnica.

7.5 Elettrodotto aereo

Cavo aereo in media tensione

Il cavo di media tensione sarà del tipo tripolare ad elica visibile per posa aerea con conduttori in alluminio. Isolamento in XLPE a spessore ridotto, schermo in tubo di Al, guaina in PE e fune portante in acciaio, avente sigla ARE4H5EXY-12/20 kV.

Si tratta di un cavo unificato Enel e formazione 3 x 150 + 50 Y per il Tratto 2.

Ai sensi del D.M. 449/88 pertanto si classifica come un cavo non autoportante.

Lo sviluppo lineare della linea aerea in media tensione è totale circa 2500 mt (vedi elaborato) metri; la linea è composta da un'unica terna.

La linea in progetto intercetta la suddetta linea esistente in un punto situato al km 229+800 della S.S. 115.

Opere da demolire

- Non sono previsti opere da demolire.

Sostegni in progetto

Per ogni sottocampo si prevede l'impiego di 25 sostegni in lamiera saldata a sezione poligonale in tronchi innestabili, che saranno messi in buona comunicazione con la terra; per esigenze realizzative eventualmente constatate in loco, i sostegni potranno subire piccoli spostamenti lungo l'asse della linea. Nella Tabella riepilogativa è indicata la tipologia di sostegno.

I sostegni sono scelti per il rispetto delle distanze secondo la nuova norma CEI 11-4 ed in ogni modo la distanza del cavo dal suolo non sarà mai inferiore a mt 7,3 per gli attraversamenti delle strade provinciali e statali e mai inferiore ai 5 metri dal piano di campagna in qualunque punto.

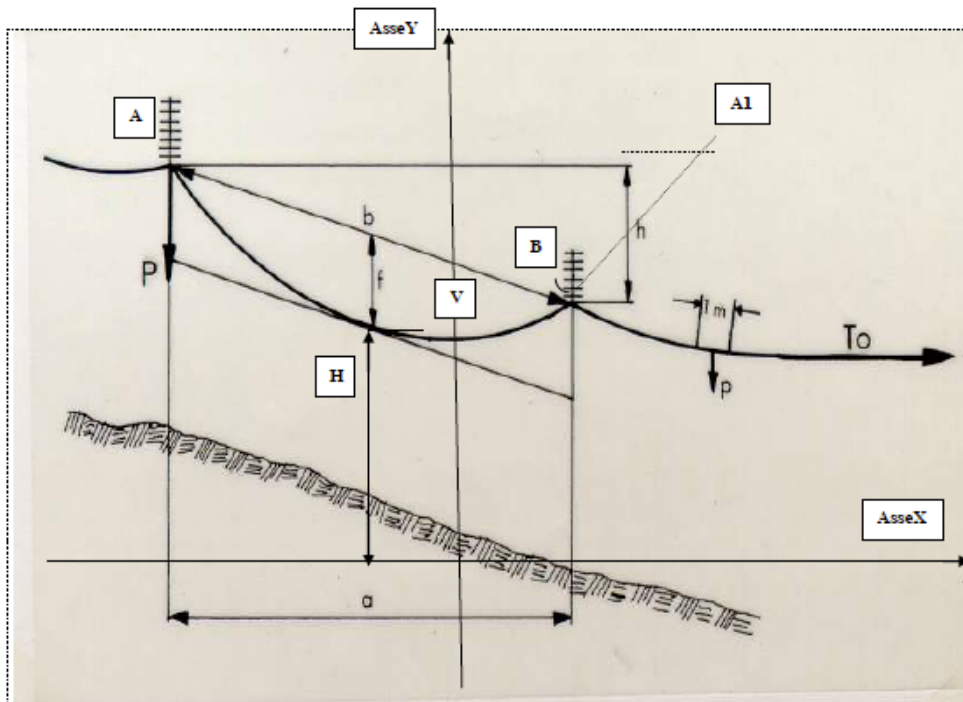
Fondazioni

Per i pali si prevede l'utilizzo di fondazioni del tipo "normale M1" interrata ed ricoperti con uno strati di terreno vegetale mai inferiore a mt 0,4.

Le fondazioni saranno di tipo blocco monolitico in calcestruzzo non armato senza riseghe conformi alla tavola M9.4.

Principi fondamentali per il calcolo delle linee elettriche aeree**Equazione della catenaria**

Il conduttore di una linea elettrica si dispone secondo l'arco della catenaria, la cui espressione, con il sistema di assi cartesiani usato in figura, è $y=Hch(x/H)$ (ch coseno iperbolico).

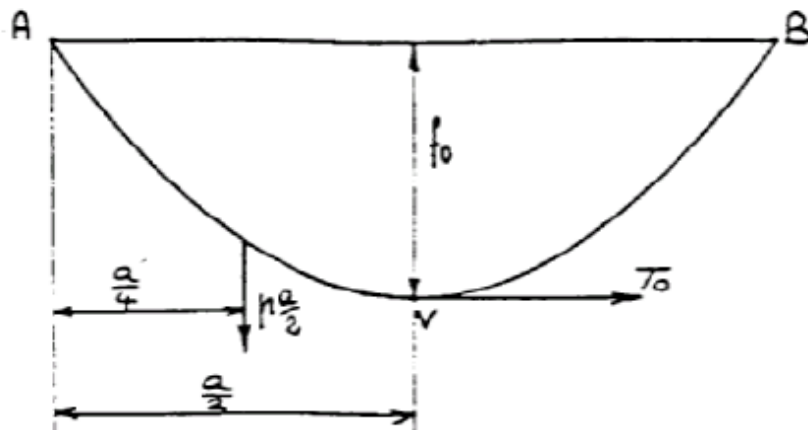


Dove H è una costante, detta "parametro della catenaria" che dipende dallo stato di tensione del conduttore e dal suo peso unitario p , ed è data dall'espressione: $H = T_0/p$

In cui T_0 rappresenta la componente orizzontale del tiro nel conduttore (costante lungo la campata come si dimostrerà nel seguito). Misurando T_0 in daN e p in daN/m, H risulta espresso in metri.

Freccia massima in una campata

Quando gli appoggi A e B sono alla stessa quota, la campata si dice a livello. In tal caso il vertice V è reale e cade nella mezzeria della campata.

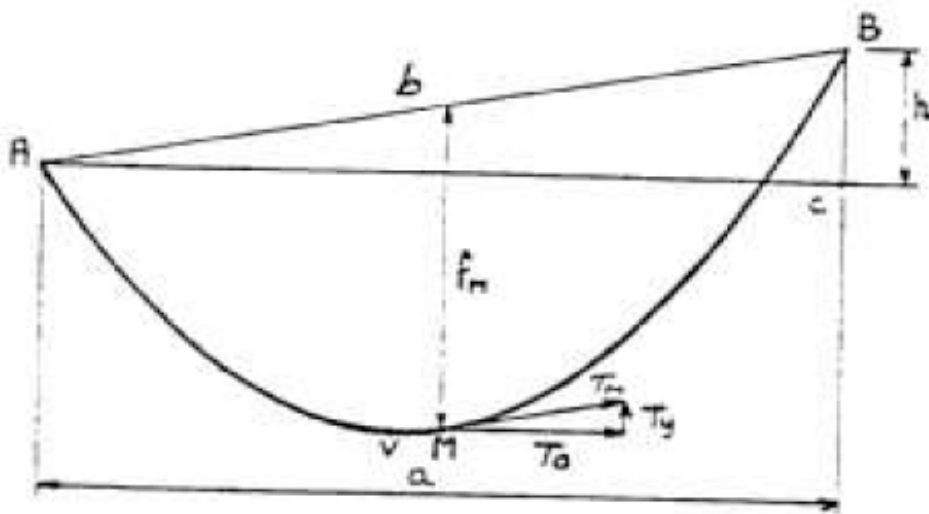


Il massimo valore di freccia nella campata f_0 , si ha proprio in corrispondenza del vertice e la

sua espressione è: $f_0 = p \cdot a^2 / (8 \cdot T_0)$

Per ottenere il valore della freccia massima nel caso di campate a dislivello si definisce il "tiro medio" T_m , come tiro nel punto della catenaria in cui la tangente è parallela alla corda; si può dimostrare che detto tiro è in pratica coincidente col tiro nel punto medio m della catenaria.

$F_M = (a \cdot b) / (8 \cdot H)$



Interferenze con opere esistenti:

Di seguito si riporta l'elenco delle interferenze censite lungo il tracciato in progetto. La posizione delle interferenze riportate in elenco è desumibile dalla planimetria su CTR allegata.

Il calcolo meccanico delle linee è stato effettuato con il criterio di mantenere costante, al variare della campata equivalente, il tiro di posa nelle condizioni di stato EDS, (conduttore scarico). La dislocazione dei sostegni e la scelta della loro altezza sono state determinate in funzione delle distanze di rispetto prescritte dalla Norma linee, dalle caratteristiche dell'area attraversata e dalle interferenze: in particolare quanto stabilito dal D.M. 449/1988 per l'attraversamento della S.S. 410.

Attraversamento della SS 410 (km 4+ 900)

Ai sensi del D.M. 449 del 21/03/1988 si ha attraversamento di una data opera allorché la proiezione verticale della linea elettrica interseca l'opera stessa, e l'attraversamento è costituito dalla campata di linea che attraversa l'opera.

Nell'opera oggetto della presente relazione è presente un attraversamento della S.S. 115, costituito da una campata di cavo aereo in media tensione tra i sostegni. In particolare, come desumibile dagli elaborati grafici allegati alla presente, l'attraversamento avviene in corrispondenza del km 229,8.

L'attraversamento rispetta quanto prescritto dal D.M. 449/1988: l'angolo di incrocio tra la linea e l'asse della strada è maggiore di 30°.

Fascia di rispetto per l'elettrodotto

La fascia di rispetto sulla quale sussisterà pure il relativo gravame da parte del Gestore di Rete (il quale diventerà proprietario e manutentore a valle del collaudo della stessa) avrà larghezza di mt lineari 6 (coassiale al tracciato dell'elettrodotto) grazie al minore spazio operativo ai fini della manutenzione in sicurezza del cavo elicordato ed ad una ridotta distanza di compatibilità elettromagnetica.

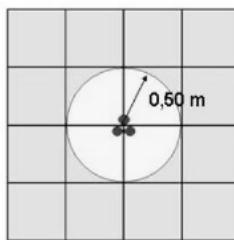
8 Compatibilità elettromagnetica

Per i dettagli si veda relazione tecnica campi elettromagnetici, in questo documento si sintetizza quanto segue:

- ✓ Per quanto riguarda l'elettrodotto aereo ed interrato, essendo questo una linea MT in cavo cordato, ha una fascia di ampiezza inferiore alle distanze previste dal Decreto Interministeriale n. 449/88 e dal decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 16 gennaio 1991. Pertanto, non è richiesto il calcolo delle DPA (si veda in proposito la figura seguente, tratta da ENEL "Linee guida per l'applicazione del paragrafo 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.5.08 – Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche").
- ✓ Per la cabina di consegna la DPA (nota 1) risulta 2m (metodologia paragrafo 5.2.1 allegato al DM 29/5/2008);
- ✓ Per la cabina utente la DPA risulta 0,5 m ((metodologia paragrafo 5.2.1 allegato al DM 29/5/2008).

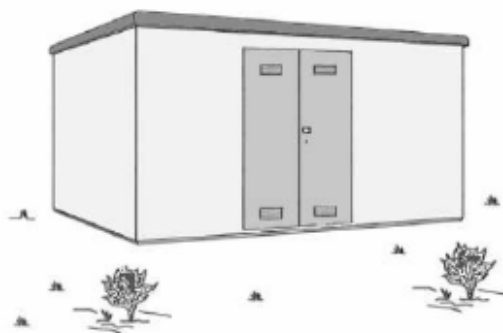
In corrispondenza dei suddetti elementi dell'impianto, non sussistono, comunque, luoghi destinati a permanenza continuativa di persone superiore a 4h.

(1) Distanza di prima Approssimazione (DPA): per le linee è la distanza, in pianta sul livello del suolo, della proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più della DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto. Per le cabine secondarie è la distanza, in pianta sul livello del suolo, da tutte le pareti della cabina stessa che garantisce i requisiti di cui sopra.

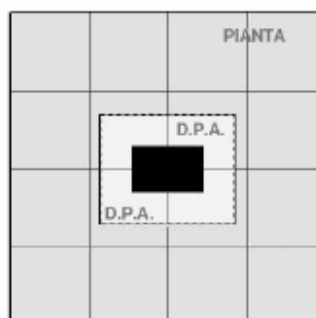



Fascia di rispetto ($B > 3$ microT) per cavo aereo MT ad elica visibile (passo d'elica 1 m) – sez. 150 mm² – In 340 A


**B10 – CABINA SECONDARIA TIPO BOX O SIMILARI, ALIMENTATA IN CAVO SOTTERRANEO –
 TENSIONE 15 KV O 20 KV**



RAPPRESENTAZIONE DELLA FASCIA DI RISPETTO E DELLA D.P.A.



 $< 3 \mu T$

 $> 3 \mu T$