

PROPONENTE
Green Fifteen S.r.l
Via Augusto Righi, 7
37135 Verona (VR)

PROPONENTE
Green Thirteen S.r.l
Via Augusto Righi, 7
37135 Verona (VR)

PROPONENTE
Green Twelve S.r.l.
Via Augusto Righi, 7
37135 Verona (VR)

PROPONENTE
Manni Energy S.r.l.
Via Augusto Righi, 7
37135 Verona (VR)



PROPONENTE
Repower Renewable Spa
Via Lavaredo, 44
30174 Mestre (VE)



PROGETTAZIONE



Sinergo Spa - via Ca' Bembo 152
30030 - Maerne di Martellago - Venezia - Italy
tel 041.3642511 - fax 041.640481
sinergospa.com - info@sinergospa.com
Numero di commessa interno progettazione: 20007

Progettista :
Ing. Filippo Bittante



LAAP ARCHITECTS®
urban quality consultants

LAAP ARCHITECTS Srl - via Francesco Laurana 28
90143 - Palermo - Italy
t 091.7834427 - fax 091.7834427
laap.it - info@laap.it
Numero di commessa laap: 272

Consulente
Valutazione Impatto Ambientale:
Arch. Antonino Palazzolo

N° COMMESSA

1425

**PROGETTO PER REALIZZAZIONE DI OPERE IN AT PER INGRESSO
STALLO LINEA A 220 KV
STAZIONE ELETTRICA DI PARTANNA 2 - COMUNE DI MARSALA (TP)**

PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE

ELABORATO

**RELAZIONE TECNICA DELLE OPERE
DI CONNESSIONE ALLA RETE**

CODICE ELABORATO

B.00

NOME FILE
PTO-PD_A_B.00_REL_r02

| REV. | DATA | DESCRIZIONE REVISIONE | REDATTO | VERIFICA | APPROVAZIONE |
|------|------------|-----------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| 02 | 20/09/2022 | AGGIORNAMENTO | Geom. E. Cossalter | Geom. E. Cossalter | Ing. Filippo Bittante |
| 01 | 18/07/2022 | AGGIORNAMENTO | Geom. E. Cossalter | Geom. E. Cossalter | Ing. Filippo Bittante |
| 00 | 02/02/2022 | PRIMA EMISSIONE | Geom. E. Cossalter | Geom. E. Cossalter | Ing. Filippo Bittante |

INDICE

| | |
|--|-----------|
| 1. Premessa | 2 |
| 1.1. Dati generali di progetto..... | 3 |
| 1.2. Inquadramento SSE Condivisa..... | 3 |
| 1.3. Inquadramento opere di rete per la connessione..... | 4 |
| 2. DOCUMENTI E NORME DI RIFERIMENTO | 5 |
| 3. CONDIZIONI AMBIENTALI DI PROGETTO | 7 |
| 4. AREA CONDIVISA IN STALLO CON PARTENZA CAVO AT 220 kV | 8 |
| 5. CAVIDOTTO CONDIVISO INTERRATO AT 220 kV | 9 |
| 5.1. Caratteristiche tecniche dei cavi..... | 9 |
| 5.1. Tipologia di posa..... | 12 |
| 5.2. Accessori | 13 |
| 5.3. Collaudo del cavo..... | 13 |
| 5.4. Gestione schema cavo AT | 13 |
| 6. Stallo produttore in SE “Partanna 2” | 14 |

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

1. PREMESSA

In linea con gli indirizzi di politica energetica nazionale ed internazionale relativi alla promozione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili e alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, oggi sempre più proponenti si propongono di avviare progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

La presente relazione riguarda la richiesta di benestare per la realizzazione delle opere di connessione ubicate in prossimità della stazione esistente di smistamento RTN "PARTANNA 2". Tali opere saranno in condivisione tra i seguenti produttori:

- Green Twelve S.r.l.
- Green Thirteen S.r.l
- Green Fifteen S.r.l.
- Manni Energy S.r.l.;
- Repower Renewable S.p.a;

In particolare, le opere per le quali si richiede il benestare riguardano:

- a) l'area comune costituita da un sistema sbarre a 220 kV e stallo AT a 220 kV (partenza linea AT verso Terna);
- b) cavidotto AT esterno a 220 kV di collegamento tra lo stallo previsto in area comune e il futuro stallo AT arrivo cavi nella stazione esistente di smistamento RTN "PARTANNA 2";
- c) stallo AT a 220 kV nella stazione esistente di smistamento RTN "PARTANNA 2".

Dal punto di vista catastale, le particelle interessate sono le seguenti:

- condominio di connessione particelle n.53 del foglio 189 del comune di Marsala (TP);
- cavidotto in alta tensione particelle 4, 169 e 193 del foglio 189 del comune di Marsala (TP);
- stallo arrivo cavi particella 193 foglio 189 del comune di Marsala (TP)

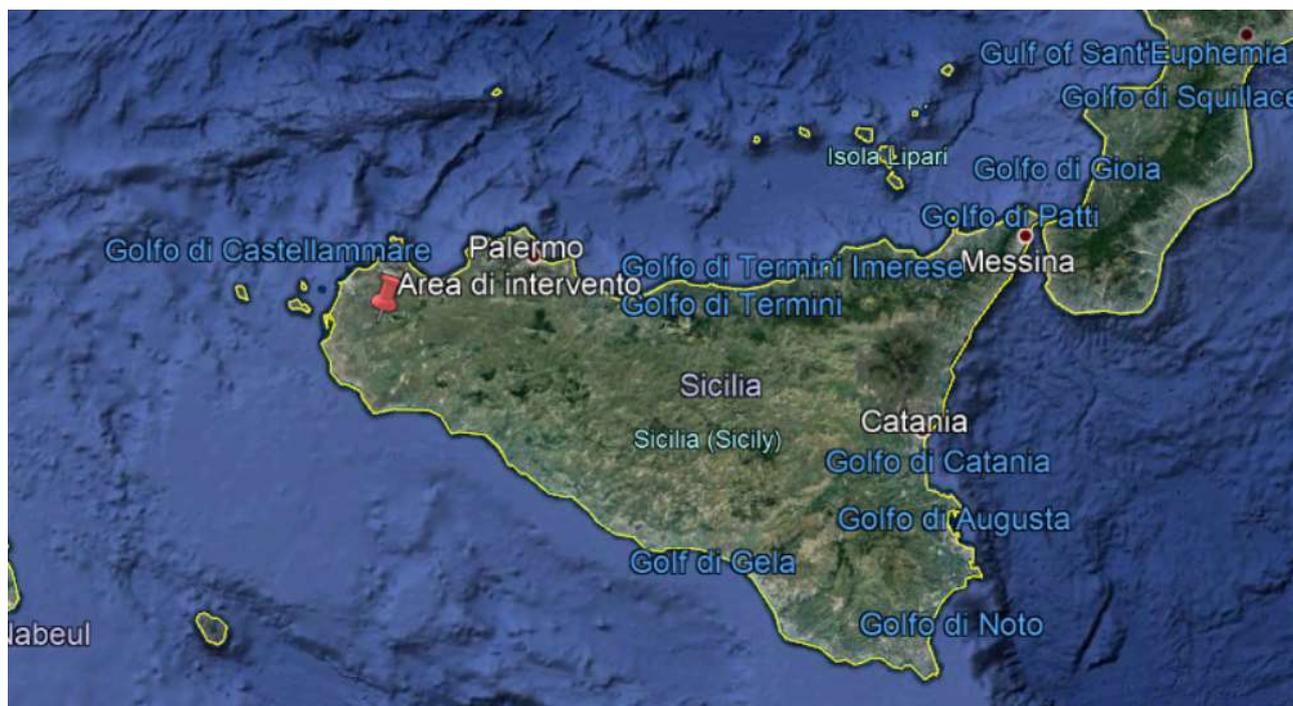


Figura 1 Area oggetto dell'intervento

1.1. Dati generali di progetto

Nella tabella seguente sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'opera in oggetto

Tabella 1: Tabella sinottica dati di progetto

| | |
|--|---|
| Luogo di installazione: | Stallo condiviso: Località Ricalcata, Comune Marsala, Provincia Trapani; |
| Connessione: | Interfacciamento alla rete 220 kV mediante TERNA |
| Caratterizz. -urbanistico/vincolistica: | Piano Regolatore Territoriale dei Comuni di Marsala |
| Rete di collegamento: | AAT 220 kV |
| Coordinate SE TERNA | 37°49'5.47"N 12°40'19.06"E |
| Coordinate SSE Utente | 37°49'7.85"N 12°40'24.80"E |

1.2. Inquadramento SSE Condivisa

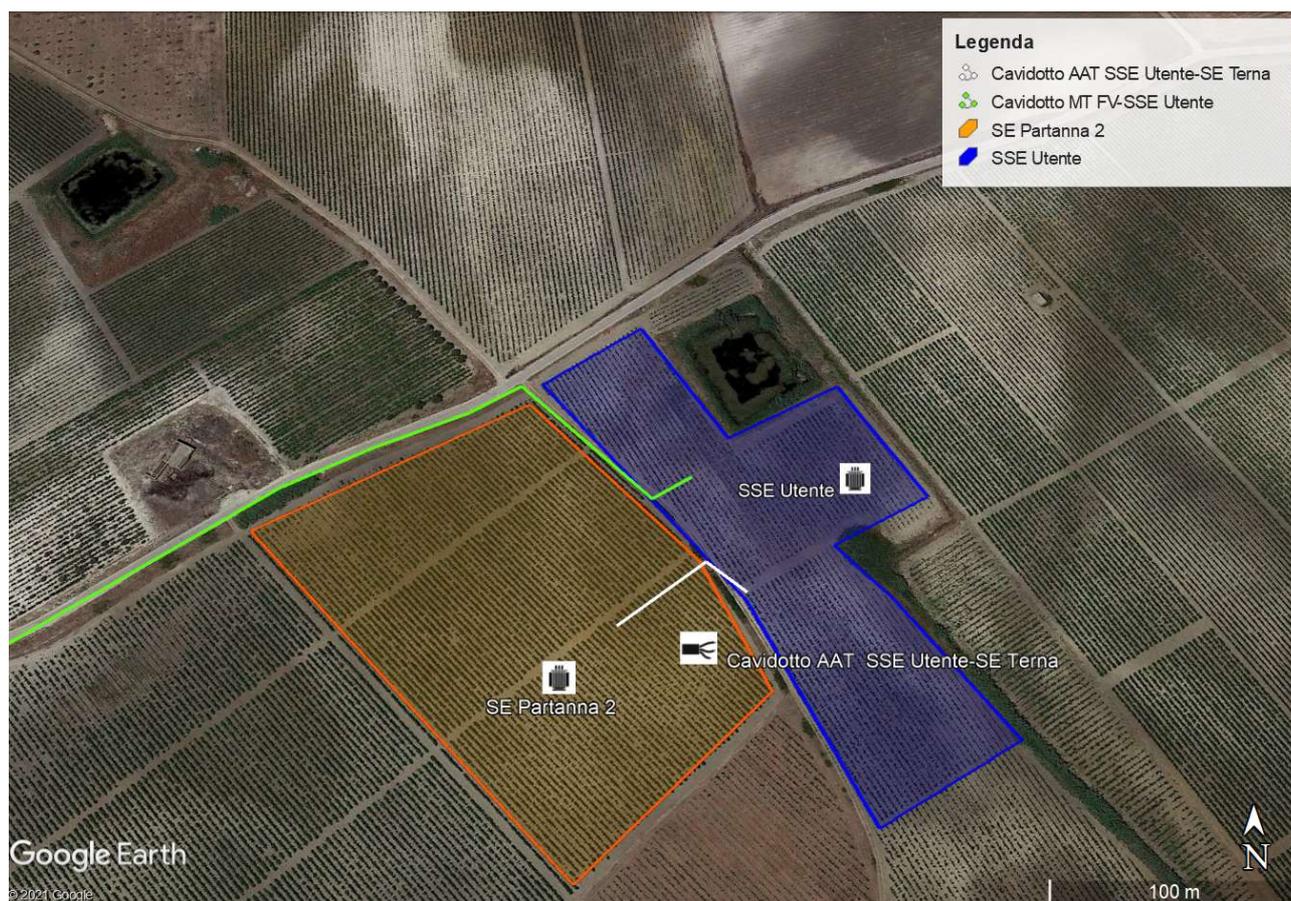


Figura 2: Inquadramento SSE Utente

La Sottostazione condivisa sarà realizzata in prossimità di Ricalcata e Borgo Chitarra nel comune di Marsala (TP) occupando un'area grossolanamente quadrata di circa 11.000 mq.

1.3. Inquadramento opere di rete per la connessione

Un cavo 220 kV di opportuna sezione, collegherà la SSE Condivisa appena descritta con la SE Terna “Partanna 2”, per mezzo di uno stallo da prevedersi all’interno della stessa Stazione Elettrica di Terna. L’impianto di rete per la connessione origina dalle sbarre AAT della futura Stazione “Partanna 2” e termina presso i terminali del cavo AAT (di proprietà del Cliente). Lo schema di questo stallo può essere desunto da quelli presenti dell’allegato A.2 del Codice di Rete Terna.

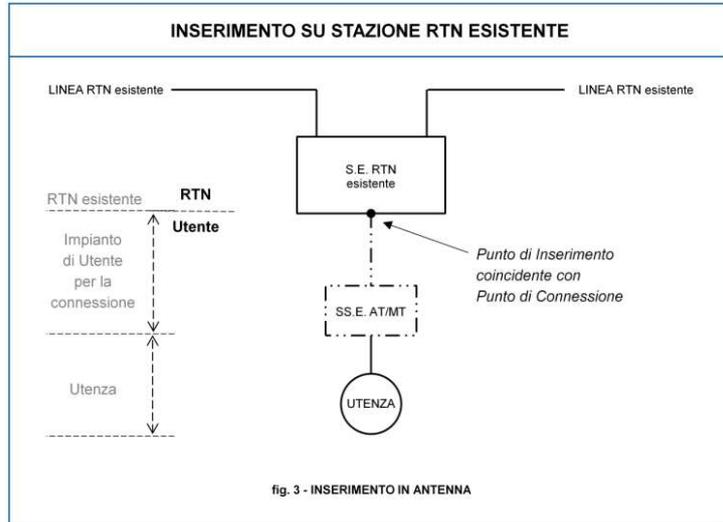


Figura 3: Inserimento in antenna da SE Terna

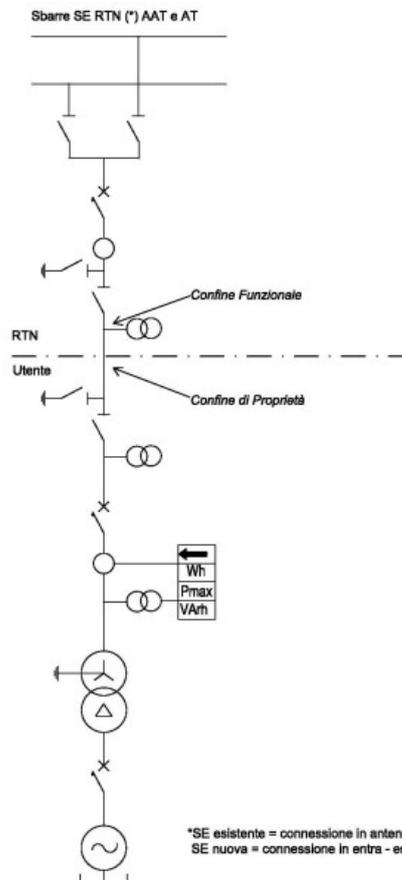


Figura 4: Inserimento in antenna per utenti attivi secondo A.2 Codice di Rete Terna

2. DOCUMENTI E NORME DI RIFERIMENTO

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalla Legge n. 186 del 1° marzo 1968 e ribadito dalla Legge n. 46 del 5 marzo 1990. Rimane tuttora valido, sotto il profilo generale, quanto prescritto dal DPR 547/55 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro" e le successive 626 e 494/96 con relativi aggiornamenti e circolari di riferimento. Le caratteristiche dell'impianto, nonché di tutte le componenti l'impianto, dovranno essere in accordo con le norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di autorità locali, comprese quelle dei VVF;
- alle prescrizioni ed indicazioni delle Società Distributrice di energia elettrica;
- alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

Norme:

- **CEI 0-2:** Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici
- **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 11-17:** Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo
- **CEI 11-20:** Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- **CEI 13-4:** Sistema di misura dell'energia elettrica – Composizione, precisione e verifica
- **CEI EN 60445 (CEI 16-2):** 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 60439 (CEI 17-13):** Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT);
- **CEI 20-19:** Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- **CEI 20-20:** Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- **CEI 22-2:** Convertitori elettronici di potenza per applicazioni industriali e di trazione;
- **CEI 23-46:** Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche – Prescrizioni particolari per sistemi in tubi interrati;
- **CEI EN 60099-1 (CEI 37-1):** Scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata;
- **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 EN 60529 (CEI 70-1):** Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- **CEI 81-3:** Valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato;
- **CEI EN 62305 (CEI 81-10):** Protezione contro i fulmini;
- **CEI EN 60904-1 (CEI 82-1):** Dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione-corrente;
- **CEI EN 60904-2 (CEI 82-2):** Dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento;
- **CEI EN 60904-3 (CEI 82-3):** Dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento;
- **CEI EN 61173 (CEI 82-4):** Protezione contro le sovratensioni dei sistemi fotovoltaici (FV) per la produzione di energia;
- **CEI EN 61215 (CEI 82-8):** Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo;
- **CEI EN 61727 (CEI 82-9):** Sistemi fotovoltaici (FV) - Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo con la rete;

- **CEI EN 61646 (CEI 82-12):** Moduli fotovoltaici (FV) a film sottile per usi terrestri – Qualifica del progetto e approvazione di tipo;
- **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 EN 61936-1** “Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata Parte 1: Prescrizioni comuni
- **CEI EN 50380 (CEI 82-22):** Fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici;
- **CEI EN 50522 (CEI 99-3):** Messa a terra degli impianti elettrici a tensione > 1 kV c.a.
- **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, ASSOSOLARE);
- **CEI 99-2:** Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata Parte 1: Prescrizioni comuni
- **CEI 99-3:** Messa a terra degli impianti elettrici a tensione > 1 kV c.a
- **CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31):** 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;
- **UNI 10349:** Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici;
- **UNI 8477:** Energia solare – Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia – Valutazione dell'energia raggiante ricevuta
- **UNI 9488:** Energia solare – vocabolario
- **IEC 60364-7-712 Electrical installations of buildings - Part 7-712:** Requirements for special installations or locations Solar photovoltaic (PV) power supply systems;
- **GUIDA PER LE CONNESSIONI ALLA RETE DI ENEL DISTRIBUZIONE**
- **D.M. 37/2008 e successive** modificazioni per la sicurezza elettrica.
- **D. Lgs. 09/04/08 n° 81** Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- **D.Lgs 106/09** "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

3. CONDIZIONI AMBIENTALI DI PROGETTO

| | |
|------------------------------|-----------------|
| Altezza sul livello del mare | 157 m; |
| Temperatura ambiente | 6 +32°C; |
| Temperatura media | 17,3°C; |
| Umidità relativa | 60-80%; |
| Inquinamento | leggero; |
| Tipo di atmosfera | non aggressiva. |



Figura 5: Grafico clima

5. CAVIDOTTO CONDIVISO INTERRATO AT 220 KV

Il collegamento in antenna a 220 kV con la sezione 220 kV della Stazione Elettrica (SE) della RTN Partanna 2, sarà realizzato mediante una linea interrata composta da una terna di cavi a 220 kV tipo BRUGG 127/220 kV 1600 mm² Al per una lunghezza pari a circa 140 m.

Il collegamento degli schermi dei cavi AT sarà gestito con metodo single point bonding, isolati da terra tramite scaricatore di sovratensione lato utente, e collegati alla rete di terra lato Terna. Inoltre, verrà posato, parallelamente ai conduttori AT, il cavo di collegamento equipotenziale (tra la rete di terra di stazione e la rete di terra lato Terna) della sezione di 240 mm².

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente locale, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

5.1. Caratteristiche tecniche dei cavi

Scopo del presente paragrafo è quello di fornire le caratteristiche tecniche ed elettriche dei cavi che verranno utilizzati per il collegamento in alta tensione.

Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche elettriche principali del sistema elettrico in alta tensione sono:

- sistema elettrico 3 fasi – c.a.
- frequenza 50 Hz
- tensione nominale 220 kV
- tensione massima 245 kV

Tensione di isolamento del cavo

Dalla tab. 4.1.6 della norma CEI 11-17 in base a tensione nominale e massima del sistema la tensione di isolamento U₀ corrispondente è 87 kV.

Temperature massime di esercizio e di cortocircuito

Dalla tab. 4.2.2.a della norma CEI 11-17 per cavi con isolamento estruso in polietilene reticolato la massima temperatura di esercizio è di 90°C mentre quella di cortocircuito è di 250°C.

| Rif. | Descrizione | | U. misura | Valore |
|------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------|
| 2.1 | Conduttore | Materiale | | Alluminio |
| | | Sezione nominale | mm ² | 1600 |
| | | Diametro | mm | 51.0 |
| | | Resistenza a 50Hz 90°C | Ω/km | 0.02435 |
| | | Resistenza a 50Hz 20°C | Ω/km | 0.0190 |
| | | Resistenza DC 20°C | Ω/km | 0.0186 |
| 2.2 | Nastro semiconduttivo | Materiale | | Carta semiconduttiva |
| | | Spessore | | 0.8 |
| 2.3 | Strato semiconduttore interno | Materiale | | XLPE semiconduttivo |
| | | Spessore | mm | 2.0 |
| 2.4 | Isolamento | Tipo | | Estruso |
| | | Materiale | | XLPE |
| | | Spessore | mm | 17.8 |
| | | Sollecitazioni (conduttore) | kV/mm | 9.20 |
| | | Sollecitazioni (isolamento) | kV/mm | 5.65 |
| | | Diametro esterno | mm | 92.2 |
| 2.5 | Strato semiconduttore esterno | Materiale | | XLPE semiconduttivo |
| | | Spessore | mm | 1.0 |
| | Protezione idrorepellente | Tipo | | Bande + Polvere |
| | | Materiale | | Nastro semiconduttivo |
| 2.6 | Schermo metallico | Spessore | mm | 0.9 |
| | | Tipo | | 92 fili |
| | | Materiale | | Rame |
| | | Sezione | mm ² | 113 |
| | | Resistenza DC - 20°C | Ω/km | 0.27643 |
| 2.7 | Nastro equipotenziale | Materiale | | Rame |
| | | Spessore | mm | 0.2 |
| 2.8 | Protezione idrorepellente | Tipo | | Bande + Polvere |
| | | Materiale | | Nastro semiconduttivo |
| | | Spessore | mm | 0.9 |
| 2.9 | Guaina metallica | Materiale | | Lega di piombo |
| | | Spessore | mm | 3.0 |
| | | Sezione | mm ² | 997 |
| | | Resistenza DC - 20°C | Ω/km | 0.21251 |
| 2.10 | Guaina esterna | Materiale | | PEAD |
| | | Spessore | mm | 4.2 |
| | | Diametro esterno | mm | 114.9 |
| | | Peso | Kg/m | 24.4 |
| | | Raggio min. di curvatura | m | 1.85 |

| | | | | |
|------------------------|----------------------------|---|-------------------------|---|
| 2.11 | Caratteristiche meccaniche | Raggio min. di curvatura sotto tiro | m | 2,3 |
| | | Forza di trazione massima | kN | 48 |
| | | Forza di trazione laterale | kN/m | 10 |
| 2.12 | Caratteristiche elettriche | Reattanza a 50Hz | Ω/km | 0.11029 |
| | | Impedenza di sequenza zero (X_0) | Ω/km | 0.13884+j0.05150 |
| | | Impedenza di sequenza positiva | Ω/km | 0.02435+j0.11029 |
| | | Impedenza di sequenza negativa | Ω/km | 0.02435-j0.11029 |
| | | Capacità a 50Hz | $\mu\text{F}/\text{km}$ | 0.27325 |
| | | Induttanza a 50Hz | mH/km | 0.35108 |
| | | Portata nominale | A | Non Definita |
| | | Portata alle condizioni di posa (posa più critica) T225 | A | 910 (considerando le portate delle L01 e L03 a 808 A) |
| | | Perdite conduttore (1000A) | kW/km | 20.16258 |
| | | Perdite schermo (1000A) | kW/km | 2.18866 |
| | | Perdite isolante | kW/km | 0.69252 |
| Perdite Totali (1000A) | kW/km | 23.04177 | | |

Vedere Allegato 1

2.2 Accessori

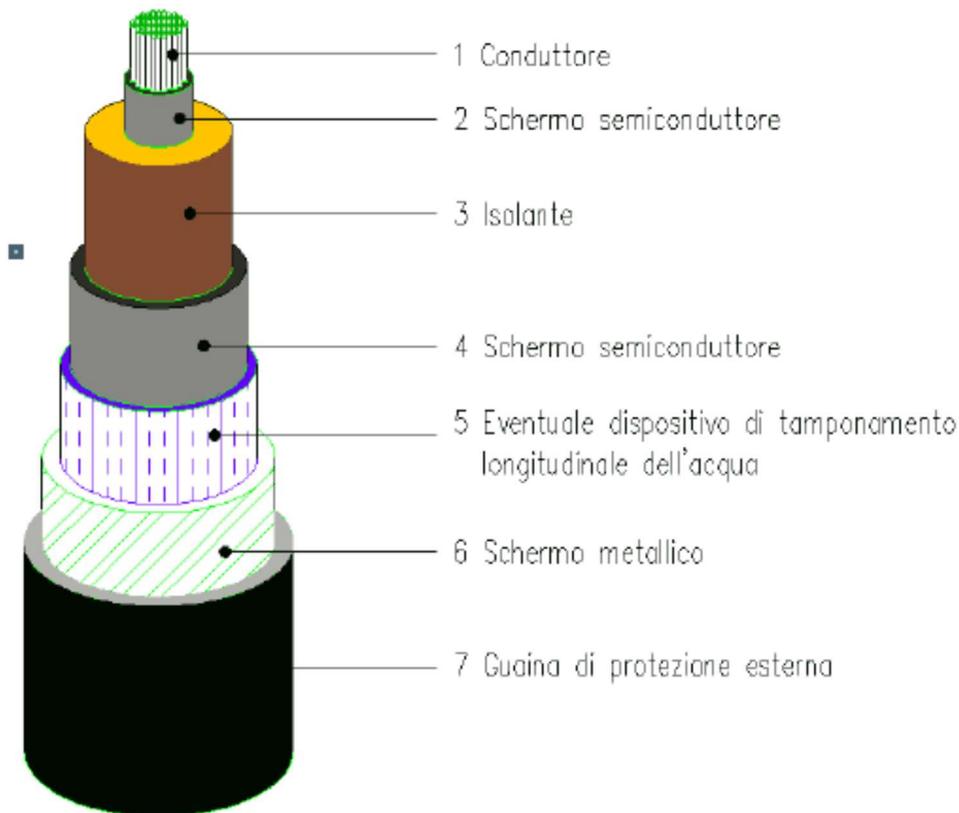
2.2.1 Terminale aria-cavo FR 1.245-11ep

| Rif. | Descrizione | U. misura | Valore |
|------|-----------------------------|-----------|------------------|
| 1 | Tensione di fase | kV | 127 |
| 2 | Tensione concatenata | kV | 220 |
| 3 | Tensione massima | kV | 245 |
| 4 | Tenuta a tensione impulsiva | kV peak | 1050 |
| 5 | Installazione | | Verticale |
| 6 | Peso con olio | kg | 445 |
| 7 | Altezza totale | mm | 2700 |
| 8 | Diametro esterno | mm | 472 |
| 9 | Isolamento principale | | Composite |
| 10 | Isolamento interno | | Olio di silicone |

Vedere Allegato 2

2.2.2 Giunti sezionato MPSP 1.245-31

| Rif. | Descrizione | U. misura | Valore |
|------|-----------------------------|-----------|--------|
| 1 | Tensione di fase | kV | 127 |
| 2 | Tensione concatenata | kV | 220 |
| 3 | Tensione massima | kV | 245 |
| 4 | Tenuta a tensione impulsiva | kV peak | 1050 |



5.1. Tipologia di posa

Il cavidotto AT di collegamento verrà su percorso, secondo le modalità valide per le reti di distribuzione elettrica riportate nella norma CEI 11-17, ovvero modalità di posa tipo M con protezione meccanica supplementare. Per la posa del cavidotto si dovrà predisporre uno scavo a sezione ristretta della larghezza di 0.70 m, per una profondità tale che il fondo dello scavo risulti ad una quota di -1.70 m dal piano campagna.

Al termine dello scavo si predispongono i vari materiali, partendo dal fondo dello stesso, nel modo seguente:

- disposizione di uno strato di 10 cm di cemento magro a resistività termica controllata 1.2 Km/W;
- posa dei conduttori di energia, secondo le specifiche di progetto;
- posa delle lastre di cemento armato di protezione sui due lati;
- disposizione di uno strato di riempimento per cm 40 di cemento magro a resistività termica controllata;
- posa del tri-tubo in PEAD del diametro di 50 mm per l'inserimento del cavo in fibra ottica;
- copertura con piastra di protezione in cemento armato vibrato prefabbricato secondo le specifiche di progetto;
- rete in PVC arancione per segnalazione delimitazione cantiere;
- riempimento con materiale riveniente dallo scavo opportunamente vagliato per cm 70;
- posa del nastro segnalatore in PVC con indicazione cavi in alta tensione;
- riempimento con materiale riveniente dallo scavo fino alla quota di progetto;
- ripristino finale come ante operam.

Nell' attraversamento trasversale relativo alla viabilità carrabile, la posa dei cavi sarà entro tubi PEAD corrugati D=220 mm, in bauletto di calcestruzzo.

5.2. Accessori

Per la realizzazione dell'opera saranno utilizzati i seguenti materiali:

- Cavi di energia 127/220 kV – di sezione pari a 1600 mm²;
- Terminazioni per conduttori AT da 1600 mm²;
- Tri-tubo PEAD DN 50 in polietilene ad alta densità;
- Nastro segnalatore plastificato di colore rosso con scritta indelebile: "ATTENZIONE-CAVI ALTA TENSIONE"

Le caratteristiche di tutti gli accessori dovranno essere identificate secondo quanto riportato al paragrafo 7 della Norma IEC 60840, ovvero paragrafo 7 delle HD 632 Part1.

Caratteristiche nominali accessori

- Tensione nominale U₀/U 127/220 kV
- Tensione massima U_m 245 kV
- Frequenza nominale 50 Hz

5.3. Collaudo del cavo

Prima della messa in servizio del cavidotto, si deve eseguire un controllo completo dalle prove prescritte dalla Norma CEI 11-17, allo scopo di assicurarsi che il montaggio degli accessori sia stato eseguito senza difetti e che i cavi non siano stati deteriorati durante la posa.

5.4. Gestione schema cavo AT

A monte e a valle del cavidotto è prevista la connessione al montante a 220 kV con specifici terminali per cavo AT; la base di ciascun terminale è elettricamente isolata dal suo piano d'appoggio tramite 4 isolatori, per consentire le verifiche elettriche d'integrità della guaina termoplastica.

Le guaine metalliche dei cavi AT (schermi) saranno collegate secondo la tipologia "single end" con schemi collegati direttamente all'impianto di terra della stazione di transito, mentre il collegamento con l'impianto di terra della stazione di Terna avviene mediante cassette unipolari di messa a terra.

6. STALLO PRODUTTORE IN SE “PARTANNA 2”

All'interno della futura Stazione Elettrica Terna “Partanna 2”, verrà realizzato uno stallo produttore 220 kV per il collegamento in antenna della Sottostazione Elettrica Utente, il quale si configura come opera di rete per la connessione. Lo schema di inserimento in stazione può essere dedotto dall'allegato A2 del Codice di rete Terna ed in questo caso prevede

: Stallo produttore

- Tre terminali cavo;
- Tre trasformatori di tensione;
- Un sezionatore orizzontale con lame di terra;
- Tre trasformatori di corrente;
- Un interruttore;
- Due sezionatori verticali (Tre se singola sbarra);
- Due isolatori unipolari.

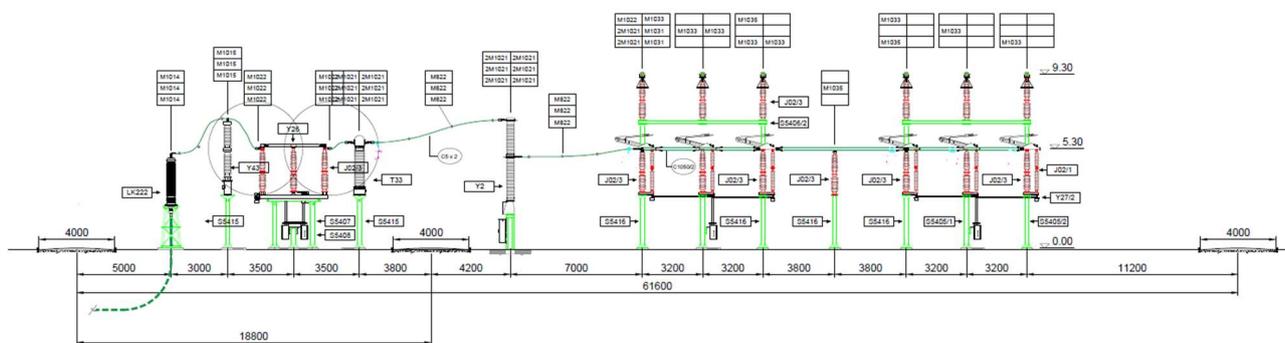


Figura 7: Stallo produttore 220 kV all'interno della SE Partanna 2

A seconda che la SE Partanna 2 sia realizzata con sistema a due sbarre od una, saranno necessari 2 od 1 solo sezionatore verticale per la connessione dello stallo al sistema di sbarre.