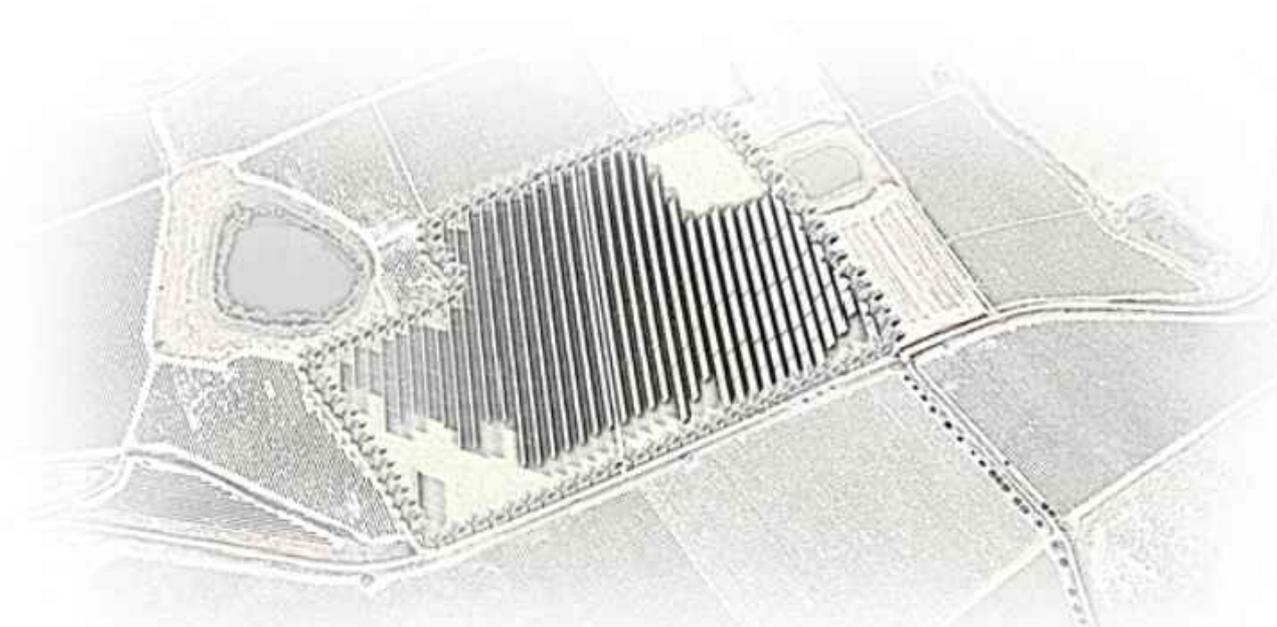




REGIONE SICILIA

COMUNI DI SALEMI, MAZARA DEL VALLO,
SANTA NINFA E CASTELVETRANO
IN PROVINCIA DI TRAPANI



PROPONENTE



Absolute Energy Sicilia S.R.L. - Via Virginio Orsini, 19 - 00192 Roma

PROGETTAZIONE: Ing. Francesco Lionello



EoIpower Investments srl - Via G. Carducci, 29 - 80121 Napoli (NA) Tel. 0814243089

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO E OPERE CONNESSE DA REALIZZARSI IN PROVINCIA DI TRAPANI NEI COMUNI DI SALEMI, MAZARA DEL VALLO, SANTA NINFA E CASTELVETRANO, DENOMINATO "CLUSTER B"

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO **RELAZIONE OPERE DI UTENTE PER LA CONNESSIONE**

CODICE ELABORATO
CLBSS0R08-00

00	17/10/2022	EMISSIONE PER PROGETTO DEFINITIVO	F. LIONIELLO	ABSOLUTE ENERGY SICILIA SRL	ABSOLUTE ENERGY SICILIA SRL
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICA	APPROVATO

Indice

1	Introduzione.....	2
2	Montante linea 220 kV per interconnessione cavo AT verso SE RTN Partanna 3.....	2
3	Collegamento in cavo AT verso SE RTN Partanna 3.....	3
3.1	Tipo di cavo.....	3
3.1.1	Tipo di conduttore.....	3
3.1.2	Isolamento.....	3
3.1.3	Strati semiconduttivi.....	3
3.1.4	Schermo.....	3
3.1.5	Guaina esterna.....	4

1 Introduzione

Le Opere di Utente per la Connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete RTN della società proponente ABSOLUTE ENERGY SICILIA S.R.L., oltre alla sottostazione elettrica di utente SSEU MT/AT, descritta nella relazione specialistica *CLBSSOR07-00 - Relazione specialistica impianto di utenza* a cui si rimanda, prevedono le seguenti opere:

- a) Montante linea diretta 220 kV per interconnessione cavo AT verso la stazione SE della RTN Partanna 3
- b) Elettrodotto in cavo AT interrato di collegamento allo stallo produttore in SE della RTN Partanna 3

Tali opere saranno realizzate in condivisione con i produttori ARTALE ENERGIA S.R.L., impianto codice pratica 202001306, e con il produttore ENERGIA VERDE TRAPANI S.R.L., impianto codice pratica 201800099.

Nel documento si descrivono le Opere di Utente per la Connessione condivise così come descritte nelle relazioni dei due produttori partners.

2 Montante linea 220 kV per interconnessione cavo AT verso SE RTN Partanna 3

All'interno della stazione di utenza SSEU del produttore ENERGIA VERDE TRAPANI S.R.L., è previsto la realizzazione del montante linea a 220 kV, per l'interconnessione in cavo AT verso la SE RTN Terna Partanna 3.

Il montante sarà costituito dalle seguenti apparecchiature a 220 kV:

- n. 1 interruttore tripolare AT;
- n. 1 sezionatore AT rotativo orizzontale con lame di terra;
- n. 1 sezionatori AT a pantografo verticale;
- n. 3 trasformatori di tensione;
- n. 3 trasformatori di corrente;
- n. 3 scaricatori ad ossido di zinco;
- n. 3 terminali unipolari aereo/cavo XLPE.

Le caratteristiche tecniche di riferimento del sistema elettrico sono:

- Tensione Nominale: 220 kV
- Tensione Massima: 245 kV
- Livello di isolamento a impulso atmosferico: 1050 kV (Vs massa)
- Tensione di tenuta a frequenza industriale: 460 kV (Vs massa)
- Frequenza nominale: 50 Hz
- Corrente nominale modulo linea: 2000 A
- Tensione nominale circuiti voltmetrici: 100V
- Corrente nominale circuiti amperometrici: 5 A
- Tensione di alimentazione ausiliaria in c.c.: 110 V

Lo schema unifilare di progetto, la planimetria e la sezione elettromeccanica sono riportate nelle tavole allegate:

- Schema unifilare: Tavola *CLBPDOT45-00 - Schema elettrico unifilare di rete*
- Planimetria elettromeccanica: Tavola *CLBPDOT46-00 - Planimetria elettromeccanica SE RTN con stallo produttore*

- Sezione elettromeccanica: Tavola *CLBPDOT47-00 - Sezione elettromeccanica impianto di Rete*

3 Collegamento in cavo AT verso SE RTN Partanna 3

Il collegamento in antenna della SSEU della società proponente ABSOLUTE ENERGY S.R.L. al PdC su stallo produttore, indicato da TERNA in SE della RTN PARTANNA 3 sarà realizzato con cavo AT interrato. Tale opera come detto sarà condivisa con i produttori ARTALE ENERGIA S.R.L. e ENERGIA VERDE TRAPANI S.R.L..

Il presente paragrafo descrive l'opera da realizzarsi e le principali caratteristiche ed ingombri dei componenti necessari per la realizzazione del collegamento.

3.1 Tipo di cavo

Il cavo impiegato sarà del tipo ad isolamento estruso. Eventuali "buche giunti" saranno realizzate per consentire la giunzione di più tratte con giunti diritti, anche se in questa fase preliminare possono essere escluse in considerazione della distanza tra la SSEU del produttore ENERGIA VERDE TRAPANI S.R.L. la SE RTN PARTANNA 3 e le pezzature commerciali del cavo considerato.

3.1.1 Tipo di conduttore

Il conduttore sarà a corda compatta circolare o Milliken, di rame ricotto non stagnato o di alluminio, tamponato e con una superficie esterna priva di imperfezioni. Le sezioni normalizzate dovranno essere conformi alla norma CEI EN 60228 (conduttori di classe 2).

3.1.2 Isolamento

L'isolamento del cavo sarà composto da un unico strato di miscela di polietilene reticolato (XLPE) estruso con un basso fattore di perdite dielettriche. Lo strato isolante e gli strati semiconduttivi devono essere estrusi in una sola operazione. L'isolamento del cavo deve soddisfare i requisiti richiesti nel paragrafo 10.6 della Norma IEC 62067 (ed.2.0 2011-11).

3.1.3 Strati semiconduttivi

Gli strati semiconduttivi interno ed esterno devono essere composti ciascuno da un unico strato di miscela estrusa. Tale strato deve essere continuo, con uno spessore medio costante, e dovrà essere perfettamente aderente all'intera superficie dell'isolamento in qualsiasi condizione di lavoro. Gli schermi semiconduttivi non devono produrre alcun danno di tipo chimico al cavo con cui sono a contatto; non devono includere alcuna sostanza chimica che possa arrecare danni all'isolante. Lo strato di semiconduttivo esterno dovrà essere del tipo non pelabile.

3.1.4 Schermo

Lo schermo metallico deve essere realizzato per assolvere alle seguenti funzioni:

- contribuire ad assicurare la protezione meccanica del cavo;
- assicurare la tenuta ermetica radiale;
- consentire il passaggio delle correnti di corto circuito;
- contenere il campo elettrico all'interno dell'isolante.

Lo schermo può essere realizzato utilizzando i seguenti elementi costitutivi o una combinazione di essi:

- guaina di piombo;
- fili di rame ricotto non stagnato;
- fili di alluminio o lega di alluminio;
- foglio laminato di rame o alluminio, di tipo liscio o corrugato.

La tenuta ermetica radiale deve essere assicurata mediante processi di estrusione o saldatura (di testa) delle parti metalliche; non è ammesso l'impiego di schermi di tipo incollato; non sono ammesse saldature trasversali all'interno dello stesso schermo metallico.

3.1.5 Guaina esterna

La funzione della guaina termoplastica è quella di impedire l'ingresso di acqua evitando in tal modo possibili corrosioni dello schermo sottostante. Lo spessore dovrà essere tale da prevenire qualsiasi danneggiamento dovuto alle sollecitazioni meccaniche durante le operazioni in fabbrica, durante la fase di trasporto e posa in opera e soddisfare le condizioni ambientali per tutta la vita utile del cavo.

Il rivestimento protettivo esterno sarà costituito da una guaina di PE nera, grafitata oppure rivestita da una microguaina semiconduttiva in PE.

Laddove è necessario evitare il propagarsi della fiamma, la guaina sarà in PVC nera non propagante la fiamma o PE opportunamente addizionato (PE-AN) oppure dovrà essere prevista una microguaina aggiuntiva in PE opportunamente addizionato.

Di seguito si riporta lo schema costruttivo tipico di un cavo ad isolamento estruso da 1600 mm².

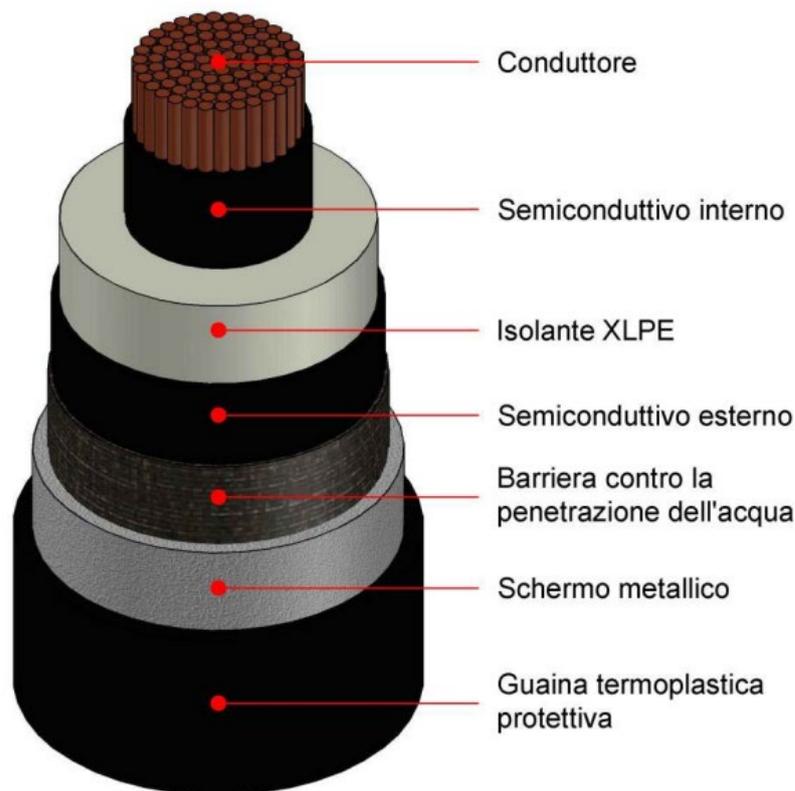


Figura 1 - Schema costruttivo tipico di un cavo ad isolamento estruso da 1600 mm²

3.2 Profondità e modalità di posa del cavo

I cavi verranno posati normalmente all'interno di trincee profonde circa 1,5 m. Di seguito sono riportate le tipiche sezioni di posa utilizzate in funzione della diversa natura del terreno esistente lungo il tracciato ipotizzato. In corrispondenza di attraversamenti critici o di difficile superamento potrà essere prevista la realizzazione di perforazioni teleguidate (directional drilling) di seguito rappresentate. Le modalità e le

RELAZIONE OPERE DI UTENTE PER LA CONNESSIONE

Progetto di un impianto agrolvoltaico e opere connesse da realizzarsi in provincia di Trapani nei Comuni di Salemi, Mazara del Vallo, Santa Ninfa e Castelvetro, denominato "Cluster B"

profondità di esecuzione di detta perforazione saranno puntualmente definite in fase di progettazione esecutiva.

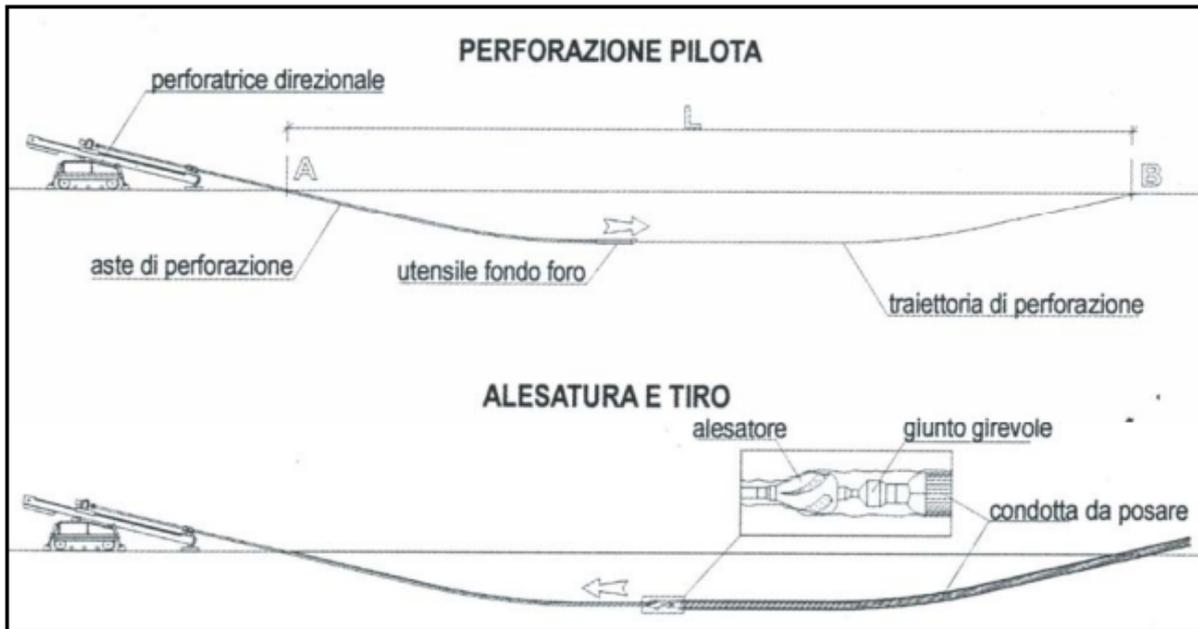


Figura 2 - Directional drilling

RELAZIONE OPERE DI UTENTE PER LA CONNESSIONE

Progetto di un impianto agrovoltaico e opere connesse da realizzarsi in provincia di Trapani nei Comuni di Salemi, Mazara del Vallo, Santa Ninfa e Castelvetrano, denominato "Cluster B"

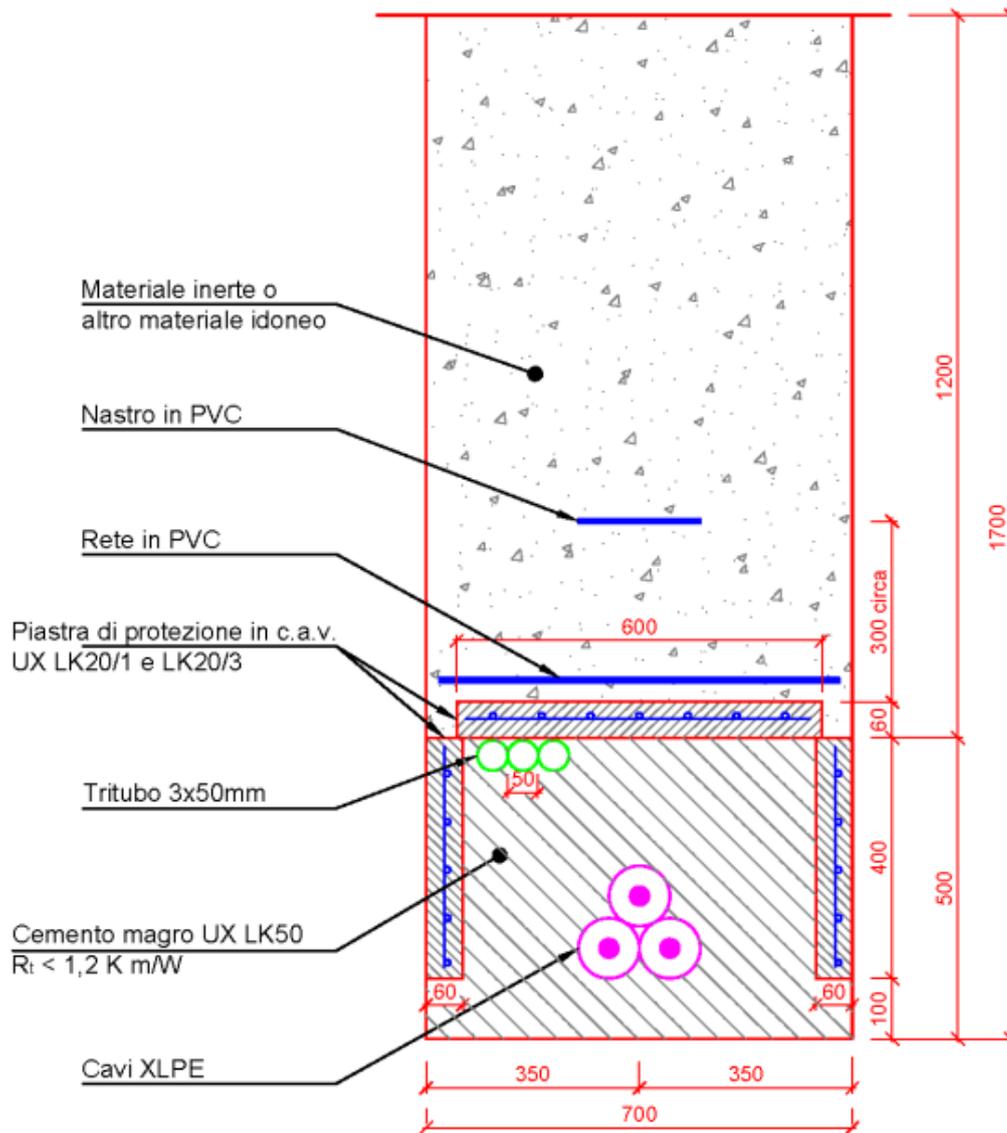


Figura 3 - Sezione tipo per posa cavi a trifoglio in terreno agricolo

RELAZIONE OPERE DI UTENTE PER LA CONNESSIONE

Progetto di un impianto agrovoltatico e opere connesse da realizzarsi in provincia di Trapani nei Comuni di Salemi, Mazara del Vallo, Santa Ninfa e Castelvetro, denominato "Cluster B"

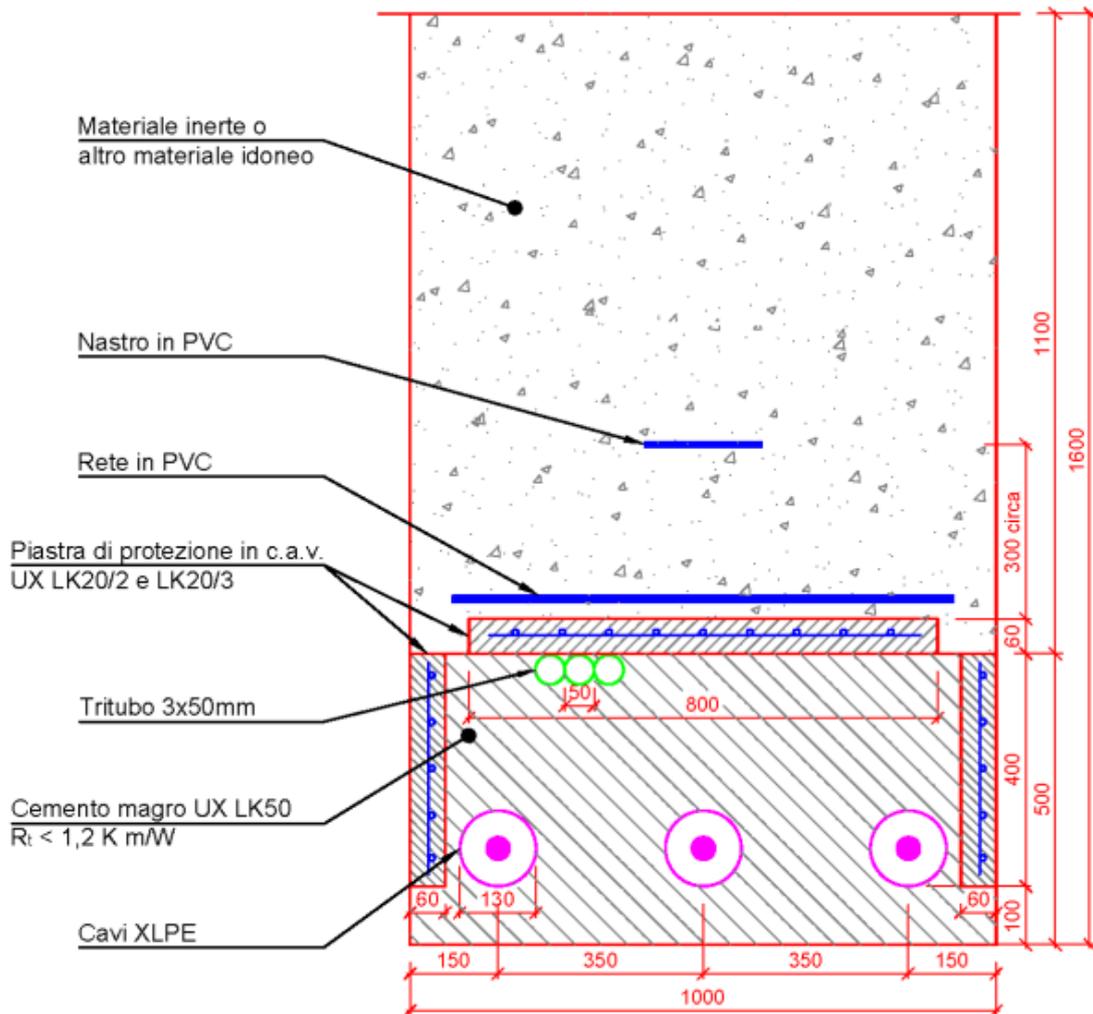


Figura 4 - Sezione tipo per posa di cavi in piano in terreno agricolo

3.3 Camera giunti

L'esecuzione dei giunti dei sistemi in cavo ad alta tensione estrusi non richiede la realizzazione di camere o strutture in cemento armato. In fig. 5 è indicata una tipica installazione di giunti per cavi a 220 kV, direttamente in trincea realizzato con dimensioni tali da poter agevolmente operare.

RELAZIONE OPERE DI UTENTE PER LA CONNESSIONE

Progetto di un impianto agrovoltatico e opere connesse da realizzarsi in provincia di Trapani nei Comuni di Salemi, Mazara del Vallo, Santa Ninfa e Castelvetrano, denominato "Cluster B"

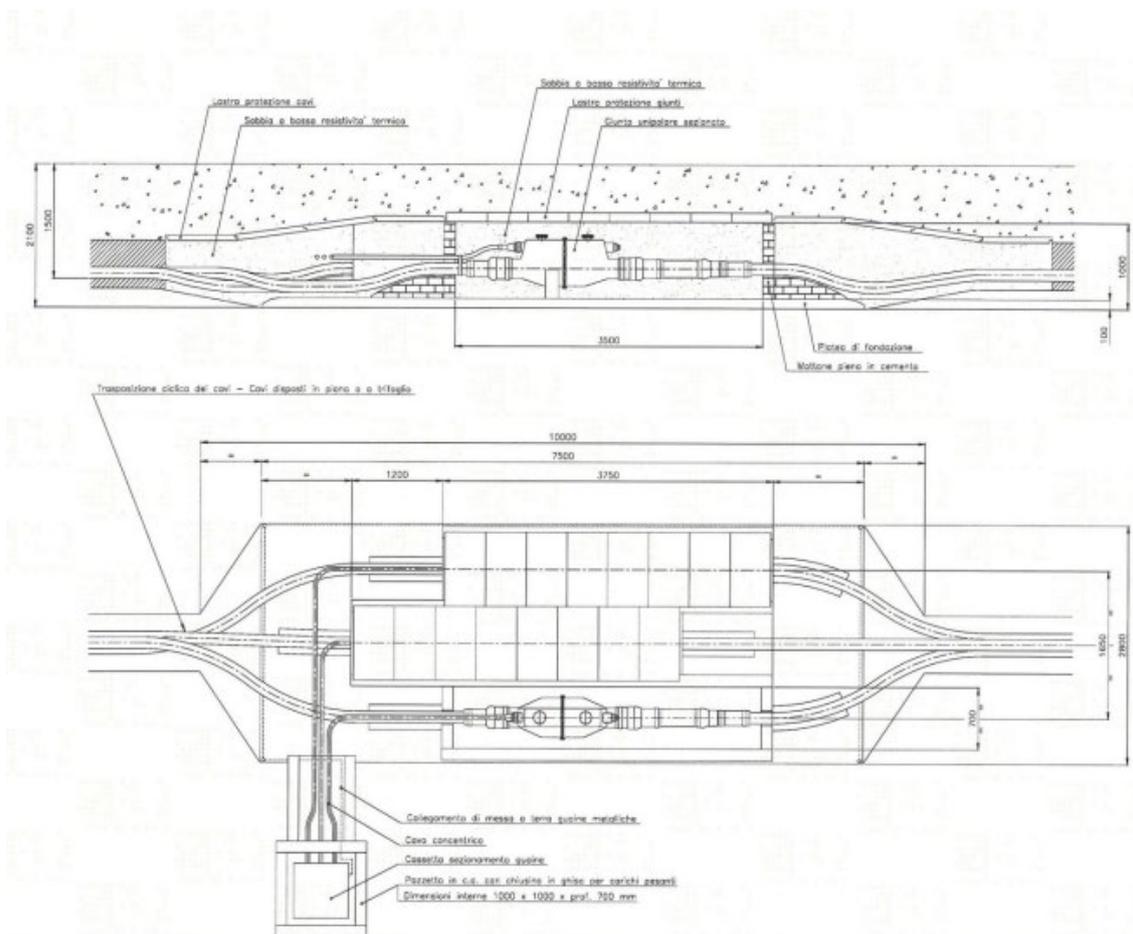


Figura 5 - Camera giunti

3.4 Terminali cavi

I terminali olio-cavo per cavi estrusi isolati in XLPE avranno le seguenti caratteristiche:

Tensione massima U_m	(kV)	245
Tensione nominale U_o/U	(kV)	127/220
Corrente nominale	(A)	2000
Corrente nominale di breve durata:		
– valore efficace	(kA)	50
– valore di cresta	(kAcr)	125
– durata	(s)	0,5
Frequenza nominale	(Hz)	50
Tensione di tenuta di breve durata a frequenza industriale	(kVrms)	460
Tensione nominale di tenuta a impulso atmosferico (BIL)	(kVcr)	1050
Carico di prova a flessione	(N)	2500

Il terminale deve essere conforme a quanto prescritto nelle norme della serie CEI EN 50299; in particolare esso deve essere conforme alla CEI EN 50299-1 (2016) se è del tipo riempito con olio mentre deve essere conforme CEI EN 50299-2 (2016) se è del tipo a secco.

Il terminale deve essere costituito dai seguenti elementi:

RELAZIONE OPERE DI UTENTE PER LA CONNESSIONE

Progetto di un impianto agrovoltaiico e opere connesse da realizzarsi in provincia di Trapani nei Comuni di Salemi, Mazara del Vallo, Santa Ninfa e Castelvetro, denominato "Cluster B"

- Connettore a piastra per il collegamento elettrico
- Sistema di chiusura, con caratteristiche antieffluvio, idoneo ad assicurare la tenuta, alle vibrazioni meccaniche e alle sollecitazioni elettrodinamiche
- Isolatore passante
- Capocorda in rame per cavi in rame ed in lega di alluminio per cavi in alluminio
- Cono prefabbricato, a pezzo unico, inglobante un elemento deflettore per il controllo del campo elettrico
- Eventuale fluido dielettrico posto all'interno dell'isolatore con eventuale apparato di compensazione (solo per terminali del tipo riempiti con olio secondo CEI EN 50299-1)
- Sistema di chiusura alla base dell'isolatore che assicuri la tenuta meccanica, quella elettrica e idraulica. Tale sistema deve inoltre garantire l'isolamento elettrico ed il rivestimento metallico del cavo
- Bocchettone metallico, per l'ingresso del cavo nell'isolatore, direttamente collegato al rivestimento metallico del cavo e provvisto di capocorda per il collegamento all'impianto di terra adatto per cavo unipolare di rame di sezione 240 mm²
- Eventuale adattatore (prolunga) per il collegamento dell'interfaccia di connessione del terminale del tipo a secco, nel caso quest'ultimo sia stato costruito con interfaccia di connessione per terminale del tipo riempito con fluido

Di seguito una immagine esemplificativa della tipologia di terminali che saranno utilizzati.

RELAZIONE OPERE DI UTENTE PER LA CONNESSIONE

Progetto di un impianto agrovoltatico e opere connesse da realizzarsi in provincia di Trapani nei Comuni di Salemi, Mazara del Vallo, Santa Ninfa e Castelvetrano, denominato "Cluster B"

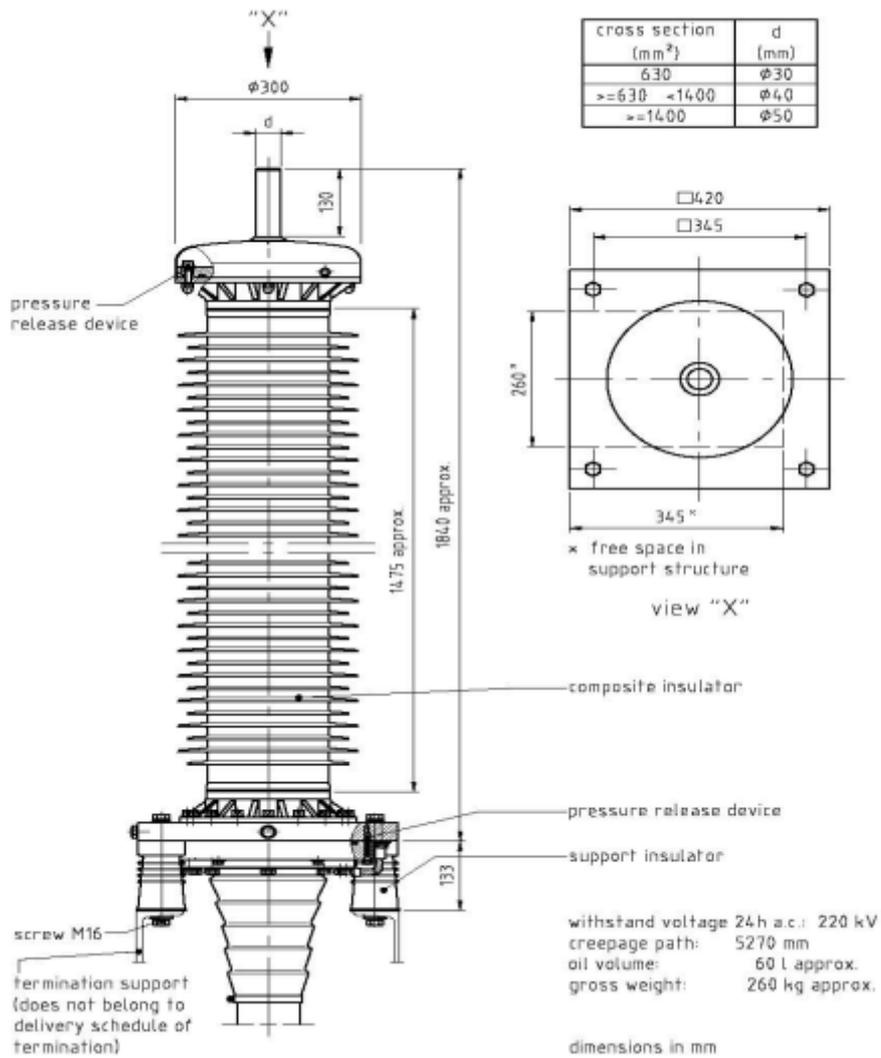


Figura 6 - Schema tipico terminali in aria montati su cavo