

Regione: PUGLIA  
Provincia: BRINDISI  
Comuni: MESAGNE e BRINDISI

IMPIANTO AGRIVOLTAICO CON GENERATORE DELLA POTENZA  
NOMINALE DI 63.86 MWp DOTATO DI  
SISTEMA DI ACCUMULO DA 50 MW - 200 MWh

CODICE IDENTIFICATIVO PRATICA AUTORIZZAZIONE UNICA REGIONALE: IL4UEW3



**ALCYONE SOL S.r.l.**  
Via Mercato, 3/5  
20121 Milano (MI)  
P.IVA: 12502430965

Titolo dell'Elaborato:

RELAZIONE TECNICA SUL COLLEGAMENTO IN A.T. IN CAVO INTERRATO

Denominazione del file dell'Elaborato:

IL4UEW3\_DocumentazioneSpecialistica\_01.pdf

Elaborato:

REL24

Progettista:

ing. Gianluca PANTILE  
Ordine Ing. Brindisi n° 803  
Via Del Lavoro, 15/D  
72100 Brindisi  
[pantile.gianluca@ingpec.eu](mailto:pantile.gianluca@ingpec.eu)  
tel. +39 347 1939994  
fax +39 0831 548001

Visti / Firme / Timbri:



SVILUPPO PROGETTO

NEXTA PROJECT HOLDCO  
2 Hilliards Court, Chester Business Park  
Chester, United Kingdom, CH4 9PX



APULIA ENERGIA S.r.l.  
Via Sasso, 15  
72023 Mesagne (BR)



Scale N.A. - Formato A4

Data	Revisione	DESCRIZIONE	Elaborazione	Verifica e controllo
19.12.2022	0	PRIMA EMISSIONE	ing. Gianluca PANTILE	ing. Gianluca PANTILE
REVISIONI				

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>UBICAZIONE DELL'OPERA, AREE IMPEGNATE E FASCE DI RISPETTO .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO DELL'ELETTRODOTTO.....</b>	<b>6</b>
4.1	CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE.....	6
4.2	CARATTERISTICHE ELETTRICHE.....	6
<b>5</b>	<b>ULTERIORI VALUTAZIONI TECNICHE .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>MODALITA' DI POSA.....</b>	<b>7</b>

## **1 PREMESSA**

La Società **ALCYONE SOL S.r.l.** risulta soggetto Proponente di una iniziativa finalizzata alla realizzazione e messa in esercizio di un **IMPIANTO AGRIVOLTAICO con generatore della potenza nominale di 63,86 MWp dotato di Sistema di Accumulo da 50 MW – 200 MWh** nel Comune di Mesagne (BR) con opere di vettoriamento dell'energia elettrica ed impianti di utenza per la connessione alla RTN, inclusa la necessaria Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) di elevazione M.T./A.T., ricadenti in gran parte nel Comune di Brindisi (BR).

L'impianto, come chiarito negli appositi Elaborati, sarà connesso in antenna a 150 kV su uno stallo assegnato nella Stazione RTN "BRINDISI SUD" di TERNA S.p.A., da condividere con altri Produttori i cui impianti di produzione hanno avuto la medesima soluzione di connessione, secondo una soluzione progettuale già oggetto di rilascio di benestare di rispondenza ai requisiti tecnici del Codice di Rete da parte di TERNA S.p.A. in data 19/01/2021 alla società CANADIAN SOLAR CONSTRUCTION S.r.l. e trasferito in capo alla Proponente per effetto di voltura consolidatasi in data 15/12/2022.

La presente Relazione fornisce una descrizione del progetto dell'elettrodotto in cavo interrato in A.T. alla tensione di 150 kV che raccoglierà l'energia proveniente dalle Sbarre A.T. sulle quali verrà realizzato il parallelo in A.T. degli impianti di produzione di tutti i Produttori che condivideranno lo Stallo e consentirà il collegamento dalla SSEU della Proponente allo Stallo disponibile nella S.E. RTN esistente. L'elettrodotto in antenna a 150 kV oggetto della presente Relazione, è da considerarsi impianto di utenza per la connessione.

## **2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Per il progetto dell'opera si farà riferimento alle seguenti principali normative come ad oggi eventualmente integrate e modificate:

- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09;
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06;
- CEI 11-17, "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica – Linee in cavo", terza edizione, 2006-07;
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", seconda edizione, 2008-09;
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01;

- CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto", terza edizione, 1997:12;
- 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", prima edizione, 2006:02;
- Norma Tecnica IEC 60287 - "Electric cables - Calculation of the current rating";
- Norma Tecnica CEI 20-21:1998-01, ed. seconda - "Calcolo delle portate dei cavi elettrici. Parte 1. In regime permanente (fattore di carico 100%)";
- Norma Tecnica IEC 60583 - "Calculation of the cyclic and emergency current rating of cables";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 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) generati dagli elettrodotti";
- Decreto del Ministero degli interni 24 novembre 1984 - "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale;
- Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 - "Attuazioni direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio" e successive modificazioni;
- Decreto legislativo aprile 2008 n. 81 - "Testo unico sulla sicurezza sul lavoro";
- Decreto Legislativo 1 agosto 2003, n. 259 - "Codice della comunicazione elettronica";
- Norma Tecnica CEI 304-1:2005-11, ed. Prima - "Interferenze elettromagnetiche prodotta da linee elettriche su tubazioni metalliche. Identificazione dei rischi e limiti di interferenza";
- Ordinanza Ministeriale 20 marzo 2003, n. 3274 s.m.i.;
- Decreto legislativo n. 152 del 03 aprile 2006 - "Testo Unico sull'ambiente" e s.m.i.;
- Unificazione TERNA "Linee in cavo AT" per l'esecuzione degli elettrodotti in cavo interrato;
- UX LK401 Prescrizioni per il progetto elettrico e la progettazione del tracciato dei collegamenti in cavo, ed. 07/2010;
- UX LK411 Prescrizioni per l'esecuzione delle opere civili connesse alla posa dei cavi, ed. 02/2008.

### **3 UBICAZIONE DELL'OPERA, AREE IMPEGNATE E FASCE DI RISPETTO**

La sovrapposizione del tracciato del cavo interrato in progetto sull'estratto dalle tavole del PRG del Comune di Brindisi (BR) e sulla cartografia dei vincoli ambientali, paesaggistici e geologici, permette di rilevare che esso interessa esclusivamente aree a destinazione agricola identificate nel predetto PRG come Zona E - Agricola, dove non sono presenti vincoli. In particolare, dalle analisi svolte si può affermare che non vengono interessate aree protette quali SIC (Siti di Interesse Comunitario), SIR (siti d'importanza regionale), ZSC (Zone Speciali di Conservazione), ZPS (Zone di Protezione Speciale), aree forestali, riserve naturali, aree con vicoli idrogeologici. Considerato inoltre che il cavidotto in progetto sarà totalmente interrato interessando con il suo tracciato prevalentemente la viabilità sterrata già esistente e non essendo prevista alcuna interferenza con altre opere preesistenti, si ritiene che l'impatto di questa realizzazione sarà nullo. Si precisa inoltre che in fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'avvio dei lavori di scavo e posa dei cavi, verranno svolte, lungo il tracciato autorizzato, indagini geo-radar finalizzate all'individuazione di eventuali manufatti, tubazioni e sottoservizi esistenti e alla predisposizione di eventuali infrastrutture di attraversamento.

Per quel che concerne la rappresentazione del tracciato del collegamento in esame, si rimanda agli appositi elaborati cartografici facenti parte del progetto definitivo dell'intera opera assoggettata ad autorizzazione.

L'area impegnata dall'opera, ossia l'area necessaria e da lasciare libera ai fini della sicurezza dell'esercizio e della manutenzione dell'elettrodotto, è di norma pari a 5 m dall'asse linea per lato.

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà invece apposto sulle "aree potenzialmente impegnate", che si ritiene equivalgano alle zone di rispetto di cui all'art. 52 quarter, comma 6, del testo unico sugli espropri n° 327 del 08/06/2001 e successive modificazioni, all'interno delle quali poter inserire varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che tali varianti comportino la necessità di nuove autorizzazioni.

L'ampiezza di tale zona per l'elettrodotto in questione è pari a 5 m per lato. Pertanto, ai fini dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e delle relative misure di salvaguardia, le "aree potenzialmente impegnate" coincidono con "zone di rispetto".

Di conseguenza, i terreni ricadenti all'interno di detta zona risulteranno soggetti al suddetto vincolo. In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree effettivamente impegnate dalla stessa con conseguente riduzione delle porzioni di territorio soggette a vincolo preordinato all'esproprio e servitù.

Per "fasce di rispetto" si intendono quelle definite dalla legge 22 Febbraio 2001, n. 36 all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore.

## 4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO DELL'ELETTRODOTTO

### 4.1 CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

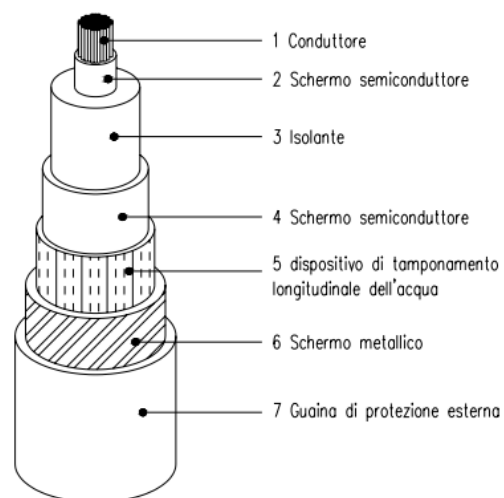
Il progetto elettrico dell'opera è stato elaborato:

- considerando il tipo di collegamento e la lunghezza della tratta;
- tenendo conto dei dati di resistività termica, di densità e umidità del terreno e di tutti gli altri parametri chimico - fisici disponibili da impiegare nel calcolo delle portate;
- dimensionando il cavo in conformità alle caratteristiche richieste ed in funzione dei calcoli per la determinazione della portata in corrente e delle correnti di sovraccarico del cavo in base al tracciato, alle modalità di posa, ai valori di resistività termica del terreno ed al tipo di collegamento delle guaine.

### 4.2 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Le valutazioni fatte in relazione ai predetti criteri e relativi calcoli e dimensionamenti fatti, hanno portato alla scelta di realizzare l'elettrodotto interrato a 150 Kv impiegando un cavo tipo XLPE 150 kV - alluminio -  $3 \times 1 \times 1.600 \text{ mm}^2$ .

La seguente figura mostra un particolare del cavo scelto:



Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono le seguenti:

Tipo conduttura	Cavo interrato
Numero conduttori attivi	3
Tensione nominale	150 kV
Disposizione dei conduttori	A trifoglio
Interasse tra i conduttori	0,1 m
Profondità di interramento	1,5 m
Portata conduttori	1110 A
Corrente di impiego	275 A

## **5 ULTERIORI VALUTAZIONI TECNICHE**

Per quanto riguarda la valutazione dei campi elettrici e magnetici associati all'elettrodotto interrato in cavo, si rimanda all'apposito elaborato REL26 "RELAZIONE TECNICA SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO DELLE OPERE".

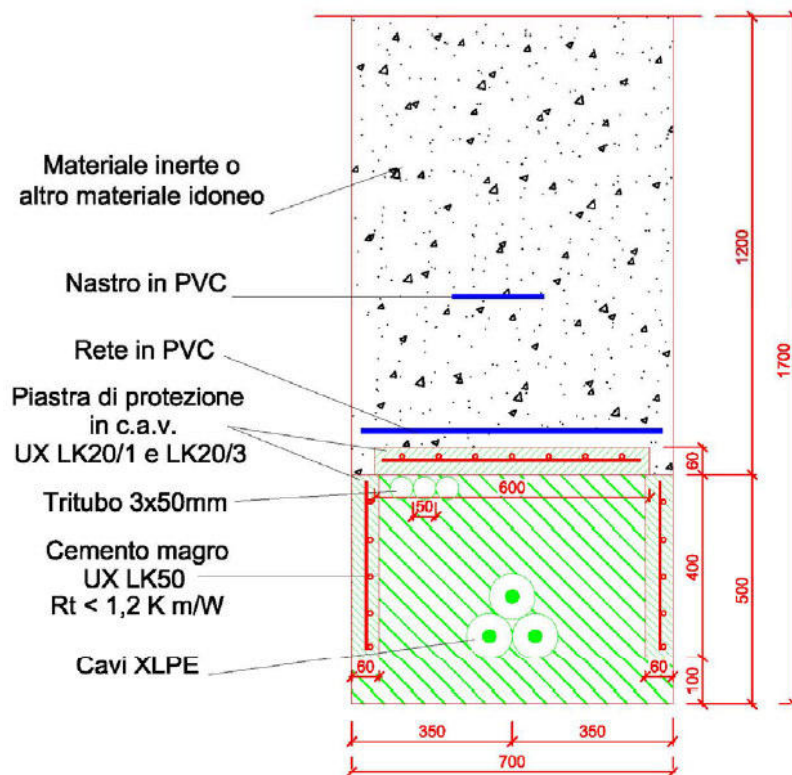
Con riferimento all'impatto acustico, gli elettrodotti in cavo interrato non sono fonte di rumore. I disturbi acustici prodotti dalle operazioni necessarie per la realizzazione dell'opera, non vengono prese in considerazione, in quanto saranno limitate al solo periodo di realizzazione delle opere.

In materia di sicurezza, i lavori si svolgeranno in ossequio al D.lgs. 81/08 e s.m.i., pertanto, in fase di progettazione esecutiva la Proponente provvederà a nominare un Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, abilitato ai sensi della predetta normativa, che redigerà il Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori, anch'esso abilitato, che vigilerà durante tutta la durata dei lavori sul rispetto, da parte delle ditte appaltatrici, delle norme di legge in materia di sicurezza e delle disposizioni previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

## **6 MODALITA' DI POSA**

I cavi verranno posati all'interno di una trincea profonda circa 1,5 m secondo il seguente tipico schema di posa di cavo A.T. a 150 kV interrato in strada sterrata o terreno agricolo:



Non è previsto il ricorso al sistema della perforazione teleguidata (Directional Drilling) dal momento che non sono previsti né attraversamenti trasversali di sedi stradali (le sedi stradali saranno della tipologia sterrata e saranno interessate solo da pose eseguite lungo la direzione longitudinale di sviluppo delle stesse), né attraversamenti di canali irrigui o reti idriche, gas o di telecomunicazione.

Fatte salve le specifiche prescrizioni che verranno eventualmente impartite dalle Autorità in sede di autorizzazione, il criterio di gestione del materiale di scavo viene evidenziato nell'apposito elaborato REL 31 "PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO" predisposto appositamente in ottemperanza alle disposizioni di legge.