

**IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE
MT A 20 kV DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DA
FONTE FOTOVOLTAICA DI POTENZA PARI A 1000 kW**

**UBICATO IN COMUNE DI LIZZANELLO (LE),
FG. 11 - P.LLE 3-53-54**

PIANO TECNICO

**DOCUMENTAZIONE GENERALE
RELAZIONE TECNICA ED ASSEVERAZIONI**

IDENTIFICAZIONE ELABORATO								
Livello Prog.	COD. RINTR.	Tipo	Numero	Foglio	Fogli	Nome File	Data	Scala
PD	336795017	01	01	01	19		MARZO 2023	
REVISIONI								
REV.	DATA	DESCRIZIONE				ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
01	03/2023	Prima emissione				F. APOLLONIO		

PROGETTAZIONE:

DOTT. ING. APOLLONIO Fernando
Via Bruxelles n. 67 Z. I. - 73010 SOLETO (LE)
Tel. 0836 563637 - cell. 3939120821
email: fernando.apollonio@gmail.com



GESTORE RETE ELETTRICA

RICHIEDENTE

Seros Invest Energy s.r.l.
Strada per Lobia 40
72100 - Brindisi (BR)

FIRMA RESPONSABILE

INDICE

1. SCOPO DELL’INTERVENTO.....	4
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
2.1. Legislazione.....	4
2.2. Normative tecniche e disposizioni specifiche;	6
3. CLASSIFICAZIONE DELL’OPERA	7
3.1 Caratteristiche dell’utenza.....	7
3.2. Caratteristiche della rete di connessione	7
4. CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO INTERESSATO DALL’IMPIANTO DI CONNESSIONE	8
5. CARATTERISTICHE TECNICHE DEI COMPONENTI	9
5.1. Linea interrata.....	9
5.2. Linea in cavo aereo.....	10
5.3 Verifica meccanica della linea elettrica aerea	11
5.4 Cabina di Consegna.....	12
6. COMPATIBILITA’ ELETTROMAGNETICA	13
6.1. Linea in cavo interrato a semplice terna.....	14
6.2. Linea aerea in progetto	15
7. IMPIANTO DI TERRA SOTTESO ALL’IMPIANTO DI CONNESSIONE.....	15
8. VINCOLI PRESENTI	16
9. ALLEGATI	17

PREMESSA

Il presente documento riporta le caratteristiche generali del progetto di elettrodotto ed è redatto in conformità alla circolare ministeriale n. 11827 del 18/3/1936 ed alla L.R. n.25/08 della Regione Puglia.

Le opere previste nel presente progetto sono di pubblica utilità, urgenti ed indifferibili e costituiscono opere di urbanizzazione primaria. Il produttore, avendone facoltà ai sensi della Delibera n. 281/05 dell’Autorità per l’Energia Elettrica ed il Gas (AEEG) come s.m.i. con Delibera n. 99/08 dell’AEEG, ha optato per la soluzione che prevede a proprio carico sia la gestione degli adempimenti connessi alle procedure autorizzative, sia il progetto e la costruzione della linea di connessione, fatta salva la successiva cessione della stessa a E-distribuzione, la quale si occuperà del relativo esercizio.

Il Soggetto Responsabile dell’impianto è la società Seros Invest Energy S.r.l., con sede in Strada per Lobia n.40 – 72100 Brindisi (BR), che nel seguito verrà indicata come “Richiedente”.

Il Richiedente, avendone facoltà ai sensi della Delibera n. 281/05 dell’Autorità per l’Energia Elettrica ed il Gas (AEEG) oggi ARERA come s.m.i. con Delibera n. 99/08 dell’AEEG oggi ARERA, all’atto della accettazione, del Preventivo e relativa soluzione tecnica di connessione, ha assunto l’impegno di curare in proprio la progettazione dell’impianto di rete per la connessione e la gestione degli adempimenti connessi alle relative procedure autorizzative ed ha altresì dichiarato di volersi avvalere della facoltà di realizzare in proprio il progetto dell’impianto di rete per la connessione. Le opere potranno successivamente essere realizzate dal Richiedente ma il predetto Gestore di rete si occuperà del relativo esercizio, secondo quanto previsto e disciplinato per Legge.

I titoli autorizzativi alla costruzione dell’impianto di rete per la connessione, a fronte delle istanze di autorizzazione presentate dal Produttore, saranno rilasciati a nome del Produttore medesimo quale soggetto che provvederà alla loro realizzazione. Nei titoli autorizzativi sarà precisato che l’autorizzazione all’esercizio dell’impianto di rete per la connessione sarà rilasciata in favore di E-Distribuzione atteso che, a costruzione avvenuta, tali opere saranno ricomprese negli impianti del Gestore di rete e saranno quindi da questi utilizzate per l’espletamento del servizio pubblico di distribuzione/trasmissione quale soggetto concessionario del servizio di distribuzione. Infine, stante il definitivo trasferimento, in capo a e-distribuzione, delle opere di rete per la connessione, i titoli autorizzativi dovranno chiaramente escludere l’obbligo di rimozione di tali opere e ripristino dello stato dei luoghi.

La soluzione di connessione alla rete rilasciata dal Gestore (E-Distribuzione S.p.A.) è stata comunicata con istanza identificata con protocollo ED-13/09/2022-P2734465, Codice di rintracciabilità 336795017.

RELAZIONE TECNICA “Impianto di rete per la connessione in MT a 20 kV di un impianto di produzione da fonte fotovoltaica di potenza in immissione pari a 1.000 kW – Ubicato nel Comune di Lizzanello (LE). Codice di rintracciabilità 336795017.

L'impianto di connessione in oggetto sarà a servizio del costruendo impianto fotovoltaico sito nel Comune di Lizzanello (LE).

Il Punto di inserimento è previsto sulla linea MT a 20 kV denominata “RUR S.CATALD” DW30-13380, alimentata dalla CP LECCE SUD (DW00-1-382699), nel tratto tra i nodi DW30-2-107155 e DW30-4-194862.

Il punto di consegna è localizzato presso la Cabina di Consegna Utente

1. SCOPO DELL'INTERVENTO

I lavori in oggetto consistono nella:

- Realizzazione di un elettrodotto in cavo aereo a 20 kV, con conduttori in alluminio di sezione 35 mmq, di lunghezza pari a circa 265 m, collegato in derivazione dalla sulla linea MT denominata RUR S.CATALD” DW30-13380;
- Realizzazione di un elettrodotto interrato a singola terna a 20 kV, con conduttori in alluminio di sezione 185 mmq, di lunghezza 10 m, per collegare l'ultimo sostegno della linea in cavo aereo alla Cabina di Consegna;
- Realizzazione di una Cabina di Consegna, in Media Tensione.

Per la redazione delle opere elettriche relative all'impianto di connessione in oggetto, è stato necessario tenere in considerazione i seguenti aspetti:

- Paesaggistici e ambientale (minore impatto ambientale);
- 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

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli impianti ed i singoli componenti saranno realizzati a regola d'arte (Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37). Le caratteristiche degli impianti e dei relativi componenti devono corrispondere alla normativa ed alla legislazione vigente alla data del contratto; tale conformità si intende riferita alle norme tecniche emanate dal C.E.I., dall'U.N.I., nonché nel rispetto della legislazione attualmente in vigore.

2.1. Legislazione

Nel caso specifico, poiché l'impianto di produzione si applica la procedura di Autorizzazione Unica di cui all'art. 12 del D.Lgs.380/2003 e s.m.i, anche le opere di connessione alla rete, di cui al presente progetto, vengono autorizzate contestualmente nell'ambito dello stesso procedimento.

I riferimenti legislativi sono:

- Regio Decreto n. 1775 dell’11/12/1933: “Testo Unico delle disposizioni di Legge sulle acque e impianti elettrici”
 - Art. 111 – definisce l’autorità competente al rilascio dell’autorizzazione;
 - Art. 112 – definisce i termini dell’istruttoria;
 - Art. 113 – definisce i termini dell’autorizzazione provvisoria;
 - Art. 119 – riguarda il diritto di passaggio dell’elettrodotto;
 - Art. 120 – indica le autorità territoriali chiamate ad esprimersi con nullaosta o con osservazioni sull’istanza avanzata dal richiedente;
 - Art. 121, 122 e 123 – sulle servitù di elettrodotto.
- DPR 18 marzo 1965, n. 342: “Norme integrative” – art. 9;
- DPR 24 luglio 1977, n. 616: “Trasferimento e deleghe delle funzioni amministrative dello Stato”;
- DL 11 luglio 1992, n. 333: “Amministrazione del patrimonio e contabilità dello Stato” Art. 14 comma 4 bis;
- D.P.R. 8 giugno 2001, n. 327 “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità”;
- D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada”;
- Legge Regionale della Regione Puglia n. 3 del 22 febbraio 2005;
- Deliberazione dell’AEEG n. 281/05;
- Decreto Legislativo del 27 dicembre 2004 n. 330;
- Legge Regionale n.25 del 9 ottobre 2008 della Regione Puglia;
- Legge Regionale n.20 del 7 ottobre 2009 della Regione Puglia;
- Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387;
- TU 380/01 sull’edilizia e s.m.i.
- DPR 151 agosto 2011
- Decreto del Presidente della Repubblica n° 327 del 8 giugno 2001 (L. 11 del 2011 art 34 poi 42 bis)
- Legge 241/1990 sulla Trasparenza degli atti amministrativi e sue modifiche (legge n° 15 del 11/02/05);
- D.Lgs 285/92 codice della strada;
- D Lgs 42/04 codice Urbani, dei beni culturali e del paesaggio;
- D.M. 21/03/88 Approvazione nelle norme tecniche per la progettazione, l’esecuzione e l’esercizio delle linee elettriche aeree esterne.

- D.Lgs. 26/02/2001 n.36 Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici
- Leggi e regolamenti regionali vigenti (per la Puglia ad esempio L.R 25 del 16 ottobre 2008, PPTR approvato, NTA ADB Puglia ecc.). Per quanto non espressamente indicato di farà comunque riferimento alle norme e leggi nazionali e regionali in materia di impianti elettrici per la produzione, il trasporto e la distribuzione dell’energia;
- Decreto del 29 maggio 2008 del Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”;
- Decreto legislativo 30 aprile 1992 n. 285 e successive modificazioni: “Nuovo Codice della Strada”;
- Codice Civile (relativamente alla stipula degli atti di costituzione di servitù: TU 1775/33 e 327/01 per coattive);
- DPCM – Dipartimento delle Aree Urbane 03/03/1999 “Sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici”;
- D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462 (regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia d’installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra d’impianti elettrici e d’impianti elettrici pericolosi);

2.2. Normative tecniche e disposizioni specifiche;

Per quanto riguarda l’aspetto tecnico, le linee elettriche devono essere progettate, costruite ed esercite secondo le norme elaborate dal Comitato Tecnico 11 del Comitato Elettrotecnico Italiano le quali costituiscono disposizioni di legge.

I riferimenti legislativi sono:

- Norma CEI 11-17 luglio 1997: “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - linee interrate”;
- Norme del Ministero dell’Interno per quanto attiene le disposizioni di sicurezza antincendio;
- Decreto Legislativo 22 febbraio 2001, n. 36: “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”;
- Norma CEI 11-8 dicembre 1989: “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – impianti di terra e successive varianti”;
- Norma CEI 103-6 dicembre 1997: “Protezione delle linee di telecomunicazioni dagli effetti dell’induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto”.

- Norma 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”, modificata ed integrata con la variante V1 del dicembre 2020,
- Norma CEI 0-2 “Guida per la definizione della documentazione degli impianti elettrici”;
- Norma CEI 11-46 “Strutture sotterranee polifunzionali per la coesistenza di servizi a rete diversi – Progettazione, costruzione, gestione e utilizzo – Criteri generali di e di sicurezza”;
- Norma CEI 11-47 “Impianti tecnologici sotterranei -Criteri generali di posa”;
- Norma CEI 81-10 “Protezione delle strutture contro i fulmini”;
- Norma 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 CEI 211-4 Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee e stazioni elettriche”;
- Norma CEI 103-6 “Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell’induzione”;
- D.Lgs. 81/2008, per la sicurezza e la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- Specifiche Terna Rete Italia: Codice di Rete
- Specifiche E-distribuzione: Guida per le connessioni alla rete elettrica di E-distribuzione
- EN 61936-1 (CEI 99-2): Impianti elettrici a tensione > 1 kV c.a.,
- EN 50522 (CEI 99-3): Messa a terra degli impianti elettrici a tensione > 1 kV c.a.;
- Guida CEI 11-37: Guida per l’esecuzione dell’impianto di terra di impianti utilizzatori in cui siano presenti sistemi di tensione con tensione maggiore di 1 kV;
- Norma CEI EN 50341-2-13 (CEI 11-4/2-13) “Linee elettriche aeree e materiali conduttori”.

3. CLASSIFICAZIONE DELL’OPERA

3.1 Caratteristiche dell’utenza

Ai sensi della Norma CEI 0-16 l’utenza è classificabile come **Utente Attivo** trattandosi di un Impianto di Produzione da fonte fotovoltaica avente le seguenti caratteristiche:

- Potenza nominale in immissione 1 MW;
- Presenza di inverter CC/CA con possibilità di generare i seguenti disturbi:
 - Armoniche con $THD \leq 3 \%$;
 - Frequenze spurie;
 - Radioemissioni;

3.2. Caratteristiche della rete di connessione

L’impianto di connessione, oggetto della presente, comprende:

- un elettrodotto in cavo aereo a 20 kV, con conduttori in alluminio di sezione 35 mmq, di lunghezza pari a circa 265 m, collegato in derivazione dalla sulla linea MT denominata RUR S.CATALD” DW30-13380;
- un elettrodotto interrato a singola terna a 20 kV, con conduttori in alluminio di sezione 185 mmq, di lunghezza 10 m, per collegare l’ultimo sostegno della linea in cavo aereo alla Cabina di Consegna;
- una Cabina di Consegna, in Media Tensione.

Le caratteristiche della rete MT di connessione non sono state ancora comunicate da E-Distribuzione in maniera esaustiva, per cui sono state considerate le seguenti:

- tensione nominale di 20 kV ed una tensione verso terra di 12 kV, per cui classificabile come sistema di Categoria II;
- stato del neutro: messo a terra del neutro tramite impedenza costituita da reattanza induttiva e resistenza risonante;
- corrente di corto circuito trifase massima 16 kA;
- corrente di guasto monofase a terra: pari a 50 A con tempo di eliminazione $\gg 10$ s;
- lo schema di inserimento, previsto per la connessione in oggetto, è della tipologia riportata nello “Schema D” del paragrafo 8.1 della norma CEI 0-16, cioè in derivazione rigida a T sulla linea esistente MT a 20 kV, denominata “RUR S.CATALD” DW30-13380, alimentata dalla CP LECCE SUD (DW00-1-382699), nel tratto tra i nodi DW30-2-107155 e DW30-4-194862.

4. CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO INTERESSATO DALL’IMPIANTO DI CONNESSIONE

La località interessata dall’installazione ha un’estensione abbastanza ridotta, si trova nell’area rurale a Nord-Ovest del feudo del Comune di Lizzanello, ai confini con il centro abitato della Frazione Merine, ad un’altitudine di circa 43 m s.l.m..

La definizione delle aree da usare per il presente impianto di connessione 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 prevalentemente percorsi di linee elettriche esistenti;
- in modo da utilizzare per le nuove installazioni prevalentemente aree nella disponibilità della società richiedente;
- in modo tale da arrecare il minor sacrificio possibile alle proprietà private interessate, vagliando la situazione esistente sul fondo da asservire rispetto alle condizioni dei terreni serventi e contigui;

- in modo tale da interessare per lo più terreni di natura agricola a favore delle aree destinate allo sviluppo urbanistico e di particolare interesse paesaggistico ed ambientale;
- tenendo conto dei vincoli esistenti sul territorio;
- in modo che l'intero tracciato dell'elettrodotto interrato sia ubicato in area liberamente accessibile;

La Cabina di Consegna insisterà nell'area identificata catastalmente al Foglio 11 particella 54 del N.C.T. del Comune di Lizzanello, accessibile da una strada privata opportunamente realizzata, di lunghezza pari a 25 m, che collega la cabina di consegna ad una strada consortile.

Il Punto di Inserimento, come previsto da Soluzione Tecnica, ricade in un'area identificata con Foglio 11 particella 25 del N.C.T. del Comune di Lizzanello.

5. CARATTERISTICHE TECNICHE DEI COMPONENTI

5.1. Linea interrata

La posa del cavo sarà effettuata secondo le prescrizioni tecniche di E-Distribuzione:

- nonostante la normativa CEI preveda una profondità inferiore per l'interramento delle linee su suolo privato, anche in questi casi la canalizzazione sarà di tipo B (“Capitolo 2.1 Disposizioni costruttive” relative alle Linee Guida Enel), la stessa prevista per le strade di uso pubblico, con l'estradosso della protezione ad 1,0 m di profondità.
- i cavidotti impiegati saranno di tipo corrugato del diametro esterno di 160 mm (come previsto dalla Disposizione DS 4247/6) e rispetteranno le seguenti caratteristiche:
 - resistenza all'urto Normale
 - non propagante la fiamma
 - raggio di curvatura massimo non superiore a 5 volte il diametro esterno del tubo
- i cavidotti saranno stabilizzati con uno strato di sabbia di 0,2 m, stabilizzato con l'aggiunta di materiale compattato, ripristinato con binder e rifinito con tappetino d'usura secondo le prescrizioni dei comuni interessati;
- il “nastro monitore” sarà posato ad una profondità di 0,8 m, quindi ad una distanza di 0,2 m rispetto all'estradosso del cavidotto.

Il cavo da utilizzare dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- tensione nominale di 20 kV;
- tensione verso terra di 12 kV;
- tensione massima di 24 kV;
- sezione pari a 185 mmq;
- conduttore in alluminio;

5.2. Linea in cavo aereo

La posa della linea elettrica aerea, della lunghezza di circa 265 metri, sarà effettuata secondo le prescrizioni e le specifiche tecniche di e-distribuzione (allegate alla presente relazione e parte integrante del progetto).

Essa avrà le seguenti caratteristiche:

- tensione nominale di 20 kV;
- tensione verso terra di 12 kV;
- tensione massima di 24 kV;
- n. 3 conduttori attivi in alluminio isolati con polietilene reticolato sotto guaina di polietilene, ad elica visibile e fune portante in acciaio rivestito di alluminio;
- sezione pari a 35 mm².

Tale elettrodotto aereo è costituito da n. 4 campate realizzate con i n. 5 sostegni in acciaio zincato di cui alla seguente tabella riepilogativa di dettaglio:

Tabella frecce e franchi nuova linea aerea											
Campata	Lunghezza [m]	Angolo deviazione [°]	H [m]	Hu [m]	Tipo Armamento	Freccia [m]	H ostacolo [m]	Note	H armamento [m]	Franco [m]	Tesatura [kg]
SN1-SN2	67	0	14	12,0	A	1,7	0	IMS motorizzato	9,9	8,2	714
SN2-SN3	77	0	12	10,2	L	2,24	0		9,9	7,66	714
SN3-SN4	63	0	12	10,2	L	1,51	0		9,9	8,39	714
SN4-SN5	59	0	12	10,2	A	1,32	0		9,9	8,58	714

Per quanto riguarda la linea elettrica aerea sono state rispettate le distanze di rispetto previste dal D.M. 21-03-1988 e dal Decreto 5 agosto 1998.

Per quanto riguarda, invece, i sostegni e relative fondazioni della linea elettrica aerea, sono state rispettate le distanze di rispetto previste dalla norma CEI EN 50341-2-13.

Si ricorda in particolare che le distanze di rispetto previste dal D.M. 21-03-1988 e dal Decreto 5 agosto 1998 sono:

- distanza minima dei conduttori di 1,8 metri dai conduttori di altre linee elettriche MT (non sono state rilevate possibili interferenze);
- distanza minima dei conduttori di 1,3 metri dai sostegni di altre linee elettriche MT (non sono state rilevate possibili interferenze);

- distanza minima dei conduttori di 1,73 metri dai sostegni di altre linee elettriche o di telecomunicazione. Nello specifico non sono state rilevate altre linee elettriche o di telecomunicazione;
- distanza minima dei conduttori di 5 metri dal piano di campagna, verificato lungo tutto il tracciato.

Per quanto riguarda invece i sostegni e relative fondazioni della linea elettrica aerea, si ricorda che le distanze di rispetto previste dalla norma CEI EN 50341-2-13:

- distanza minima dei sostegni di almeno 3 metri dal confine della strada comunale (non sono state rilevate possibili interferenze);
- distanza minima dei sostegni di 3,23 metri dai conduttori di altre linee elettriche MT (non sono state rilevate possibili interferenze);

Si ribadisce, infine, che non sono state rilevate interferenze con linee di comunicazione esistenti.

5.3 Verifica meccanica della linea elettrica aerea

Pur non trattandosi di un Progetto Esecutivo, con la presente, in via preliminare, sono state affrontate le verifiche meccaniche della linea aerea ai sensi della norma CEI EN 50341-2-13 e delle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC).

Il sito si trova in Provincia di Lecce, in un'area con altitudine che varia di poco da 43 a 42 m s.l.m., in area pianeggiante senza ostacoli ad una distanza di circa 10 km dalla costa, per il quale sono previsti i seguenti parametri:

- Zona di riferimento: Zona A;
- Affidabilità: Livello 1 (periodo di ritorno 50 anni);
- Zona di vento 3 (figura 3.3.1 NTC) ;
- Velocità del vento con tempo di ritorno 50 anni $V_b=27$ m/s;
- Altezza da terra considerata: $z=10$ m;
- Coefficiente di esposizione $C_e=2.78$;
- Fattore di Raffica $K_g=1.68$;
- Categoria di terreno: I;
- Coefficiente dinamico riduttivo $C=0.96$;
- Coefficiente di resistenza aerodinamica per conduttori e funi di guardia $C=1$;
- Massa del fascio di conduttori: 1,6 kg/m;
- Diametro massimo del fascio 54 mm;
- Pressione dinamica del vento $q_b=456$ N/mq;
- Spinta del vento sul fascio di conduttori a 100 km/h $Q_w=53,36$ N/m;

RELAZIONE TECNICA “Impianto di rete per la connessione in MT a 20 kV di un impianto di produzione da fonte fotovoltaica di potenza in immissione pari a 1.000 kW – Ubicato nel Comune di Lizzanello (LE). Codice di rintracciabilità 336795017.

- Tipo di carico 3 (neve): $Sk = 0$ mm (assenza di strati di ghiaccio e neve);
- Temperatura minima: -7 °C;
- Valutazione in caso di rottura di uno dei conduttori o funi di guardia;
- Tiro massimo 714 kg;

Sulla base delle ipotesi sopra riportate, sono state eseguite le verifiche meccaniche relative alle diverse campate, i cui risultati sono riportati nella seguente tabella:

Tabella di verifica meccanica preliminare														
Id. Campata	Sostegno di partenza	Tipo Sostegno	Campata [m]	Campata media [m]	Peso cavo [kg]	Angolo Dev. Linea [Gradi]	Spinta massima vento trasversale [kg]	Tesatura [kg]	Spinta trasversale tiro [kg]	Massima spinta trasversale [kg]	Massima spinta longitudinale [kg]	Massima sollecitazione risultante [kg]	Tiro Utile [kg]	Verifica
SN1-SN2	SN1	G	67	66,5	106,4	0	149	714	0	149	714	729	1236	ok
SN2-SN3	SN2	F	77	71,8	114,9	0	206	714	0	206	599	633	805	ok
SN3-SN4	SN3	F	63	69,9	111,8	0	200	714	0	200	602	635	805	ok
SN4-SN5	SN4	F	59	60,7	97,0	0	174	714	0	174	617	641	805	ok
	SN5	G		58,6	93,8	0	168	714	0	168	620	643	1236	ok

Si evidenzia che il supporto SN1, su cui è previsto il punto di inserimento, attualmente risulta già esistente ma dovrà essere sostituito in quanto non idoneo alla nuova configurazione prevista.

5.4 Cabina di Consegna

La Cabina di Consegna sarà costituita da un manufatto prefabbricato, conforme alle disposizione DG 2092, dotato della seguente documentazione:

- certificato di Deposito rilasciato dalla Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici - Servizio Tecnico Centrale - ai sensi della Legge 5 novembre 1971 n 1086 art. 9 D.M. 3 dicembre 1987 n. 39 e s.m.i. - del fornitore;
- dichiarazione, rilasciata dal costruttore, della rispondenza dei locali alla Norma CEI 11-1
- dichiarazione, rilasciata dal fornitore, della rispondenza dei locali e degli impianti degli stessi alla Norma CEI 17-63.

Tutti gli scomparti di sezionamento e consegna che saranno installati all'interno delle cabine dovranno essere forniti di dispositivi di messa a terra fissi, funzionali alla connessione, in grado di garantire agli addetti di operare nel rispetto della Norma CEI 11-27.

Inoltre, lo scomparto di arrivo linea installato nel vano utente, dovrà essere dotato di un sezionatore di terra, il cui intervento dovrà essere inibito da un dispositivo a chiave, atto ad evitare la messa in

RELAZIONE TECNICA “Impianto di rete per la connessione in MT a 20 kV di un impianto di produzione da fonte fotovoltaica di potenza in immissione pari a 1.000 kW – Ubicato nel Comune di Lizzanello (LE). Codice di rintracciabilità 336795017.

tensione della rete messa a terra. Tali chiavi dovranno essere consegnate al Distributore e non dovrà assolutamente essere duplicata dall'Utente.

Per ognuno dei n.3 impianti, il punto di consegna è individuato dalla Cabina di Consegna, costituita dai seguenti scomparti:

- Locale Distributore di esclusiva pertinenza del Distributore Locale;
- Locale Misure che rappresenta il confine tra l'impianto Utente e l'impianto del Distributore, con accesso permesso sia all'Utente che al Distributore;

Un ulteriore manufatto conterrà il Locale Utente contenente la protezione Generale e di Interfaccia prevista dalle norme, di esclusiva pertinenza dell'Utente.

Per consentire al Distributore il libero accesso al Locale Misure ed al Locale Enel è stato previsto un apposito accesso idoneo al transito di mezzi pesanti. Tale accesso resterà esterno a qualsiasi recinzione.

Le dimensioni complessive esterne dei manufatti prefabbricati contenenti le cabine sono:

- 675x252x 271 cm, per il manufatto contenente i locali Distributore e Misure;
- 750x252x 271 cm, per il manufatto contenente il locale Utente.

I dettagli della stessa sono meglio riportati negli allegati elaborati grafici.

Il locale Distributore dovrà contenere le seguenti apparecchiature:

- N° 1 Quadro Linea di tipo unificato DY900/1 con n.2 arrivi linea e n. 1 protezione trafo, matricola 162105;
- N° 1 scomparto di Misura Utente di tipo unificato DY808/4, completo di TA e TV, matricola 162032;

Il locale Distributore sarà anche dotato di un collettore di terra derivato dal collettore principale collocato all'interno del locale utente, il quale sarà connesso all'anello dell'impianto di terra della cabina.\

6. COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

Per la valutazione della compatibilità elettromagnetica delle opere, sono stati utilizzati i seguenti riferimenti normativi:

- DPCM 8/7/2003 “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”;
- Legge n. 36 del 22/02/2001 “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici” Norma CEI 211-4 “Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche”

6.1. Linea in cavo interrato a semplice terna

Caratteristica della linea elettrica in cavo:

Tipo di linea	Interrata
Numero conduttori attivi	3
Sezione conduttori	185 mmq
Tensione nominale	20 kV
Corrente d'impiego	139 A
Portata max (limite termico)	324 A
Profondità interramento	1 m

Il valore massimo dell'induzione magnetica, calcolato in corrispondenza della proiezione della linea sulla superficie del terreno, ad un metro di altezza dal piano di calpestio, risulta pari a 2,8 μT , inferiore al valore di 3 μT previsto dal DPCM 8 Luglio 2003 come obiettivo di qualità, pertanto non sono previste aree pericolose (DPA = 0).

Il valore sopra riportato è stato calcolato seguendo la metodologia illustrata nella guida di cui alla Norma CEI 211-4 e considerando una corrente pari alla portata massima del cavo utilizzato.

Tuttavia, le linee in cavo interrato disposto a trifoglio sono escluse dalla applicazione della “metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti” elaborato dall'APAT, approvato con decreto del 29 Maggio 2008 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del Mare, e pubblicato sul supplemento ordinario alla gazzetta ufficiale n. 160 del 05/07/2008, in quanto le fasce di rispetto associabili hanno ampiezza ridotta.

6.2. Linea aerea in progetto

Caratteristica della linea elettrica aerea:

Tipo di linea	Aerea a conduttori nudi in alluminio
Numero conduttori attivi	3
Sezione conduttori	35 mm ²
Tensione nominale	20 kV
Corrente d'impiego	29 A
Portata max (limite termico)	140 A
Altezza minima da terra	6.4 m
Distanza orizzontale tra i conduttori	0.8 m
Distanza verticale tra i conduttori	0.8 m
Fascia di asservimento prevista	4 m

Il valore massimo dell'induzione magnetica, calcolato in corrispondenza della proiezione della linea sulla superficie del terreno, ad un metro di altezza dal piano di calpestio, risulta pari a 1,98 μ T, inferiore al valore di 3 μ T previsto dal DPCM 8 Luglio 2003 come obiettivo di qualità, pertanto non sono previste aree pericolose (DPA = 0).

Il valore sopra riportato è stato calcolato seguendo la metodologia illustrata nella guida di cui alla Norma CEI 211-4 e considerando una corrente pari alla portata massima del cavo utilizzato.

Tali tipologie di linee sono riportate nella scheda B6, caso B6b della “metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti” elaborato dall'APAT, approvato con decreto del 29 Maggio 2008 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del Mare, e pubblicato sul supplemento ordinario alla gazzetta ufficiale n. 160 del 05/07/2008, dove è valutata una DPA pari a 4 metri, considerando però la quota dell'osservatore alla stessa quota della linea aerea. Ciononostante, tale misura, anche se cautelativa, risulta ampiamente contenuta nella fascia di asservimento prevista.

7. IMPIANTO DI TERRA SOTTESO ALL'IMPIANTO DI CONNESSIONE

Per il dimensionamento dell'impianto di terra dovranno essere considerati i seguenti parametri:

- Corrente di guasto monofase a terra 50 A;
- Tempo di eliminazione del guasto molto maggiore di 10 s;

RELAZIONE TECNICA “Impianto di rete per la connessione in MT a 20 kV di un impianto di produzione da fonte fotovoltaica di potenza in immissione pari a 1.000 kW – Ubicato nel Comune di Lizzanello (LE). Codice di rintracciabilità 336795017.

In queste ipotesi l'impianto di terra dovrà garantire, conformemente alle norme CEI 11-1, una tensione totale di terra massima di 75 V.

Per raggiungere tale scopo, l'impianto di dispersione per la messa a terra a servizio dell'impianto di consegna sarà realizzato da un anello in rame nudo di sezione 35 mmq, interrato alla profondità di 50 cm, ad una distanza di 1 m dal perimetro del box prefabbricato contenente la Cabina di Consegna, integrato da n. 4 picchetti verticali in acciaio di sezione minima 50 mmq e lunghezza 1,5 m, installati uno per ogni angolo, conformemente alla tipologia prevista dalla Disposizione DK 5310 paragrafo 7.2.8.2 denominata “ANELLO SEMPLICE”.

L'efficienza di tale impianto dovrà essere verificata a lavori eseguiti attraverso apposita misura della resistenza di terra ed eventualmente delle tensioni di passo e di contatto.

L'impianto di dispersione, attraverso un conduttore di terra, farà capo ad un collettore principale, posto nel Locale Utente, attraverso il quale verranno collegate a terra tutte le masse presenti nel locale, nonché tutti gli schermi dei cavi entranti ed uscenti, salvo diversa indicazione del Distributore.

8. VINCOLI PRESENTI

Dalle indagini svolte sulle cartografie rilasciate dagli enti preposti, l'area interessata dall'intervento non risulta sottoposta a vincoli tali che ne pregiudichino la realizzazione.

Nello specifico, come si evince dalla cartografia allegata:

- l'area destinata alla realizzazione dell'intervento in progetto, ai sensi del PRG vigente, è ubicata in aree aventi la seguente destinazione:
 - CRA – Contesto Rurale a prevalente funzione Agricola per la cabina di consegna ed il primo tratto di linea aerea;
 - CRM – Contesto rurale Multifunzionale da valorizzare per la quasi totalità della linea aerea fino al punto di inserimento.
 - RIR - area a Rischio di Incidente Rilevante per l'intero impianto di connessione;
- l'area non ricade neanche parzialmente in aree protette SIC, ZPS, ZSC, IBA, Parchi e Riserve Naturali ed in generale in siti della Rete Natura 2000;
- l'area è compatibile con il PAI non ricadendo in alcuna area a rischio sotto il profilo della pericolosità geomorfologica o idraulica;
- l'area non risulta interessata da vincoli ai sensi del PPTR.
- L'area non insiste direttamente in aree protette SIC, ZPS, IBA o Parchi e Riserve Naturali;

9. ALLEGATI

Per maggiori dettagli si allegano alla presente i seguenti elaborati:

- ALLEGATO A: Inquadramento impianto su cartografia IGM;
- ALLEGATO B: Inquadramento impianto su catastale;
- ALLEGATO C: Inquadramento su PRG vigente dell'area di intervento;
- ALLEGATO D: Inquadramento su PPTR vigente dell'area di intervento su base ortofoto;
- ALLEGATO E: Inquadramento su carta Idrogeomorfologica;
- ALLEGATO F: Inquadramento su cartografia PAI su base ortofoto;
- ALLEGATO G: Inquadramento su carta vincoli Aree Protette;
- ALLEGATO H: Planimetrie cabine ed impianto di terra;
- ALLEGATO I: Prospetti e sezione cabine;
- ALLEGATO L: Schema unifilare impianto di rete per la connessione;
- ALLEGATO M: Particolari costruttivi;
- ALLEGATO N: Piano particellare delle aree interessate;
- ALLEGATO O: Ricostruzione fotografica dell'intervento;
- ALLEGATO P: Schede tecniche dei materiali impiegati;
- ALLEGATO Q: Asseverazione tecnico abilitato;
- ALLEGATO R: Sezione longitudinale nuova linea aerea;

Per tutto quanto non espressamente citato nella presente relazione si rimanda agli allegati grafici, alle specifiche tecniche di E-distribuzione SpA, ed alle normative di buona tecnica ed alle eventuali prescrizioni/indicazioni che E-distribuzione SpA vorrà fornire.

ALLEGATO Q: ASSEVERAZIONE TECNICO ABILITATO

“Impianto di rete per la connessione in MT a 20 kV dell’impianto di produzione da fonte fotovoltaica di potenza nominale in immissione pari a 1000 kW – Ubicato nel Comune di Lizzanello (LE).

Codice di rintracciabilità 336795017

Il sottoscritto Ing. Fernando Apollonio, nato a Galatina il 12/08/1968, residente in Galatina alla via Silla n. 10, con studio in Soleto (LE) in Via Bruxelles n.67, iscritto all’Ordine degli Ingegneri di Lecce al n. 2021, codice fiscale PLLFNN68M12D862G, partita IVA n. 03433420753, con riferimento al progetto di un “Impianto di rete per la connessione in MT a 20 kV dell’impianto di rete per la connessione in MT a 20 kV di un impianto di produzione da fonte fotovoltaica di potenza in immissione pari a 1.000 kW – Ubicato nel Comune di Lizzanello (LE), Codice di rintracciabilità 336795017

Considerato che:

- L'impianto di rete sarà posizionato in agro di Lizzanello, in catasto al foglio n.11 particelle n.54, 45, 80, 27, 64, 24, 25;
- Secondo quanto previsto dal preventivo di connessione, il suddetto impianto, sarà allacciato alla rete di Distribuzione MT con tensione nominale di 20 kV tramite costruzione di cabina di consegna, connessa in derivazione dalla già esistente Linea “RUR S.CATALD” DW30-13380, alimentata dalla CP LECCE SUD (DW00-1-382699), nel tratto tra i nodi DW30-2-107155 e DW30-4-194862;

ASSEVERA

- Che nell’area oggetto di intervento non sussistono vincoli PAI, Aree Protette SIC, ZPS, IBA o Parchi e Riserve Naturali;
- l’area destinata alla realizzazione dell’intervento in progetto, ai sensi del PRG vigente, è ubicata in aree aventi la seguente destinazione:
 - CRA – Contesto Rurale a prevalente funzione Agricola per la cabina di consegna ed il primo tratto di linea aerea;
 - CRM – Contesto rurale Multifunzionale da valorizzare per la quasi totalità della linea aerea fino al punto di inserimento.
 - RIR - area a Rischio di Incidente Rilevante per l’intero impianto di connessione, per cui dovrà essere richiesto parere al Comando dei VV.F. competente;
- Che dal punto di vista del PPTR, l’area non risulta interessata da vincoli;
- Che l’area non ricade neanche parzialmente in aree protette SIC, ZPS, ZSC, IBA, Parchi e Riserve Naturali ed in generale in siti della Rete Natura 2000;
- Che il progetto dell’impianto di rete è stato redatto in conformità alle norme tecniche di settore con specifico riferimento alla norma tecnica CEI EN 50341-2-13 per le linee elettriche aeree;
- Che non vi sono interferenze con linee aree di telecomunicazione;

Per tanto dovuto, si allega alla presente copia del documento di identità in corso di validità.

Soleto 16/03/2023

Il Tecnico

Ing. Fernando Apollonio



Cognome..... **APOLLONIO**
 Nome..... **FERNANDO**
 nato il..... **12-08-1968**
 (atto n..... **429p** **1 S.** **A**.)
 a..... **GALATINA (LE)**)
 Cittadinanza..... **ITALIANA**
 Residenza..... **GALATINA (LE)**
 Via..... **SILLA CORNELIO N 10**
 Stato civile..... **=====**
 Professione..... **INGEGNIERE**
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura..... **m.1.79**
 Capelli..... **CASTANI**
 Occhi..... **CASTANI**
 Segni particolari..... **=====**
SCHIRINZI Giuseppe


 Firma del titolare..... *[Signature]*
GALATINA li..... **27-02-2013**
 Impronta del dito indice sinistro..... **13009**
IL SINDACO
L'IMPIEGATO DELEGATO
Rag. Maurizio Scomadi

