

REVISIONI	05					
	04					
	03					
	02	Gen 2024	Richiesta modifiche / integrazioni ricevute da E-distribuzione con ED-11-01-2024-P5778647	Ing. M. Palazzo	Ing. S. Strazzella	Ing. S. Strazzella
	01	Nov 2023	Richiesta modifiche / integrazioni ricevute da E-distribuzione con ED-07-11-2023-P5390921	Ing. M. Palazzo	Ing. S. Strazzella	Ing. S. Strazzella
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

COMMITTENTE

SR TORITTO 01 S.R.L.

Viale Degli Ulivi, snc – 74020 – Montemesola (TA)

PROGETTO

**PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE IN RETE MT
DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO CON
POTENZA NOMINALE DI 5000,00 kWp**

LOCALIZZAZIONE

COMUNE DI TORITTO

COD. ELABORATO

R_GLE_BA2102_R01

LIV. PROGETTUALE

DEFINITIVO

DATA

GENNAIO 2024

TITOLO

**RELAZIONE GENERALE
LINEA ELETTRICA DI
CONNESSIONE**

REV

01

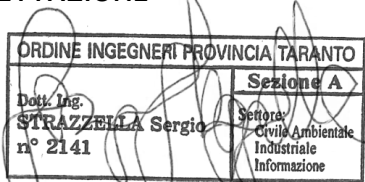
CARTA

A4

FOGLIO

1/25

PROGETTAZIONE



ING. STRAZZELLA SERGIO

Inscritto all'Ordine degli Ingegneri Prov. TA n. 2141/sez.A

IMPRESA ESECUTRICE



ASEPA ENERGY SRL

Viale degli Ulivi, snc – 74020 – Montemesola (TA)

Tel: (+39) 099 9646543

e-mail: info@asepaenergy.it

Sito web: www.asepaenergy.it

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA P_{nom}= 5000,00 kWp	DATA: GENNAIO 2024

Indice

1

OGGETTO

3

2

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL’OPERA

5

2.1

Localizzazione ed analisi vincolistica dell’area ove sarà realizzata l’opera.....

5

2.2

Descrizione sintetica dell’opera

6

3

QUADRO NORMATIVO

8

3.1

Normative tecniche e disposizioni specifiche

9

4

ANALISI VINCOLI.....

10

4.1

Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)

10

4.2

Rete Natura 2000

13

4.3

AdB e PAI.....

14

5

ESECUZIONE DELLE LINEA.....

18

6

STANDARD TECNICI DEI COMPONENTI

19

6.1

Normative tecniche e disposizioni specifiche

19

6.2

Standard tecnici per la posa cavi in tubi e canali

19

6.3

Standard tecnici delle cabine

20

6.3.1

Opere di finitura

20

6.4

Standard tecnici delle apparecchiature elettriche di manovra e misura

22

7

DIMENSIONAMENTI ELETTRICI DEI CONDUTTORI DI POTENZA

25

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA $P_{nom} = 5000,00$ kWp	DATA: GENNAIO 2024

1 OGGETTO

La presente relazione ha come oggetto la costruzione per la linea elettrica di connessione in Media Tensione a servizio dell'impianto fotovoltaico ad energia rinnovabile pertinente il progetto definitivo denominato "BA2102", avente potenza nominale pari a 5000,00 kWp, connesso alla Rete di Trasmissione Nazionale.

Il sito di intervento in oggetto è situato presso Masseria Pilapalucci in Toritto (BA) ed individuato al N.C.T. del medesimo Comune al Foglio n. 14, p.lle 4, 66, 67, 68, 81, 84.

La soluzione per le opere di connessione dell'impianto alla rete di Distribuzione MT di E-Distribuzione, con tensione nominale di 20 kV, prevede la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT "GRUMO APPULA CP" (DW00-1-385651), mediante la costruzione di una linea in cavo aereo Al 150 mmq della lunghezza circa 7800 metri e di due tratti in cavo interrato Al 185 mmq, rispettivamente nella parte iniziale e finale della linea di connessione, della lunghezza complessiva di circa 50 metri. Inoltre, si prevede la realizzazione di stallo MT in CP e l'installazione di dispositivo di sezionamento su palo di nuova posa.

La cabina di consegna sarà dotata di quadro in SF6 (con ICS) più Quadro Utente in SF6 DY808 dimensionati per reti con corrente di corto circuito pari a 16 kA.

La società proponente dell'intervento ha ricevuto dalla società E-Distribuzione S.p.a. – Divisione Infrastrutture e Reti – Macro Area Territoriale Sud – Distribuzione Territoriale Rete Puglia e Basilicata, il preventivo di connessione alla rete MT di E-Distribuzione per cessione totale con:

- Impianto "BA2102": Codice di Rintracciabilità n. 325677901.

Il Produttore, con l'accettazione del preventivo per la connessione redatto da e-Distribuzione, tenuto conto di quanto disposto dalla Delibera ARG/elt n. 99/08 e s.m.i, si è impegnato a richiedere in autonomia le autorizzazioni riguardanti la costruzione dell'impianto di rete per la connessione.

Si precisa che l'autorizzazione alla costruzione dell'impianto di Rete per la Connessione dovrà essere rilasciata a nome del soggetto che provvederà alla realizzazione, mentre l'autorizzazione all'esercizio dovrà essere rilasciata a nome di e-distribuzione S.p.A.

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA $P_{nom} = 5000,00$ kWp	DATA: GENNAIO 2024

Nell'istanza autorizzativa e nelle richieste di nulla osta/pareri ai soggetti pubblici o privati presentate nell'ambito del procedimento autorizzatorio, sarà evidenziato che l'impianto di Rete per la ConneSSIONe, una volta realizzato, sarà inserito nel perimetro della rete di distribuzione dell'energia elettrica di proprietà di e-distribuzione S.p.A. e che pertanto non sarà inserito l'obbligo di rimozione delle stesse e di ripristino dei luoghi, per il caso di dismissione dell' impianto di produzione.

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA P_{nom}= 5000,00 kWp	DATA: GENNAIO 2024

2 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

2.1 Localizzazione ed analisi vincolistica dell'area ove sarà realizzata l'opera

La linea di connessione prevista consentirà di allacciare alla rete elettrica di distribuzione l'opera oggetto dell'attività, nello specifico l'impianto fotovoltaico di progetto BA2102 richiamato nel paragrafo introduttivo.

Il sito di installazione del su richiamato impianto fotovoltaico si trova nel comune di Toritto, all'interno della zona agricola. L'accesso all'agro in cui si intende realizzare l'impianto non presenta particolari difficoltà potendo sfruttare di una viabilità già attualmente percorribile; in particolare si riscontra che l'ingresso potrà avvenire mediante una strada sterrata interpodereale preesistente, deviazione di Strada Comunale delle Matine di Toritto.

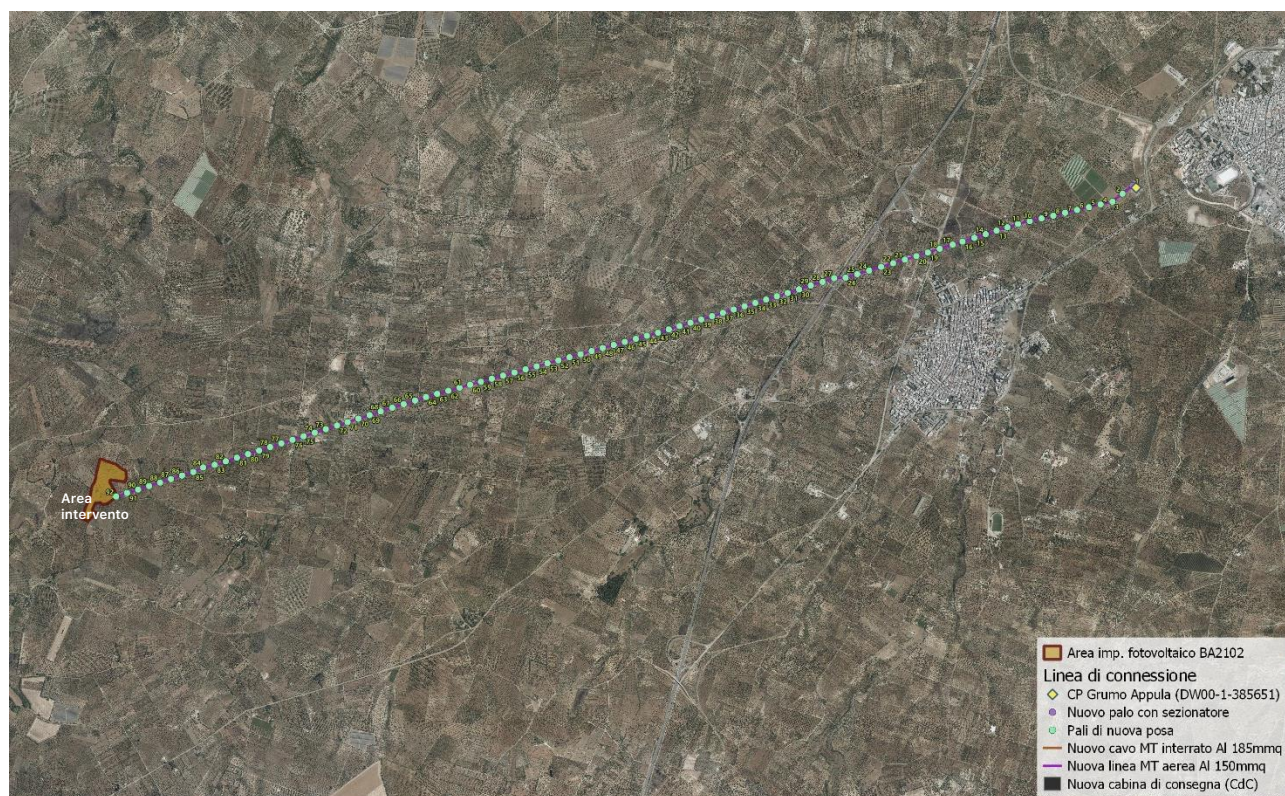


Figura 1 – Area d'intervento su Ortofoto

L'area in cui si intende realizzare il progetto è definita dal piano urbanistico vigente come zona agricola.

A seguito della sovrapposizione delle carte tematiche di riferimento (PUTT/P, ZPS, SIC, PARCHI) con gli afferenti fogli di mappa catastale è stato possibile riscontrare la totale assenza di interferenze o zone vincolate, interessanti la porzione di terreno in oggetto.

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA P_{nom}= 5000,00 kWp	DATA: GENNAIO 2024

2.2 Descrizione sintetica dell'opera

L'impianto oggetto dell'intervento sarà del tipo grid – connected cioè connesso alla rete elettrica di Enel Distribuzione in media tensione secondo le modalità tecniche e procedurali stabilite dal gestore di rete. L'energia prodotta sarà interamente ceduta alla rete elettrica nazionale.

L'impianto fotovoltaico rappresenta l'integrazione di differenti componenti strutturali, elettrici ed elettronici integrati in un impianto che fungerà da generatore di energia elettrica da immettere in rete.

I componenti di cui sarà composto l'impianto possono essere raggruppati come segue:

- Una struttura di sostegno di tipo metallico con pali infissi nel terreno senza l'ausilio di cemento, la stessa può essere di tipo fisso o ad inseguimento mono o biassiale.
- Il generatore fotovoltaico è costituito da pannelli collegati in serie per la costituzione della stringa, le stringhe sono a sua volta collegate in parallelo e rappresentano il complesso del generatore.
- Un sistema di inverter che rappresenta il componente elettronico che converte l'energia elettrica generata dal modulo fotovoltaico da continua ad alternata con preordinati valori di tensione e frequenza compatibili con i parametri di rete attualmente in uso.
- Un sistema elettrico di connessione dei componenti formato da cavi e quadri di sezionamento e protezione.

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA P _{nom} = 5000,00 kWp	DATA: GENNAIO 2024

Di seguito riportiamo una scheda riassuntiva con tutti gli elementi di cui sarà costituito l'impianto in oggetto:

Ubicazione	Toritto (BA)
Dati Catastali	Fg. 14 p.lle 4, 66, 67, 68, 81, 84
Area lotto catastale	6,17 Ha
Area considerata da progetto	6,17 Ha
Tipo di modulo	monocristallino
Potenza di targa del modulo	665 Wp
Moduli per stringa	28
Potenza di targa Stringa	18,62 kWp
N. stringhe	269
Moduli totali	7532
Area totale captante moduli	23349,2 mq
Modello di inverter	Sungrow SG250HX
Potenza di targa dell'inverter	250 kWp
Numero di inverter	20
Potenza di targa sistemi di inverter	5000,00 kWp
Potenza di targa Impianto alla generazione	5008,78 kWp
Potenza di targa impianto ai fini della connessione	5000,00 kWp

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA $P_{nom} = 5000,00$ kWp	DATA: GENNAIO 2024

3 QUADRO NORMATIVO

La progettazione e realizzazione delle linee elettriche deve essere eseguita con riferimento all'insieme dei principi giuridici e delle norme che regolano la costruzione degli impianti, tra cui si richiamano in particolare:

- Testo Unico di Leggi sulle acque e sugli Impianti Elettrici (R.D. n. 1775 del 11/12/1988 e ss.mm.ii.);
- Norme per l'esecuzione delle linee Aeree Esterne (R.D. n. 1969 del 25/11/1940) e successivi aggiornamenti (D.P.R. n. 1062 del 21/06/1968 e D.M. 449 del 21/03/1988 e ss.mm.ii.);
- Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio di linee aeree esterne (D.M. n. 449 del 21/03/1968 e ss.mm.ii.);
- Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee aeree esterne (D.M. 16/01/1991 e ss.mm.ii. e D.M. 05/808/1998);
- Codice civile (relativamente agli atti della stipula delle servitù);
- 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) (D.P.C.M. 08/07/2003);
- Codice della Strada (D. Lgs. n. 258/92 e ss.mm.ii., D.P.R. n. 495 del 16/12/1992 e D.P.R. n. 610 del 16/09/1996);
- Leggi e Regolamenti Locali in materia di rilascio delle autorizzazioni alla costruzione degli elettrodotti, qualora presenti ed in vigore.

Per quanto riguarda, invece, l'attività di costruzione delle cabine elettriche, essa è subordinata all'ottenimento della concessione (o autorizzazione) edilizia, ed al rispetto delle seguenti norme di legge:

- "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica" e ss.mm.ii. - Legge n. 1086 del 05/11/1971;
- "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche" e ss.mm.ii. - Legge n.64 del 02/02/1974;
- "Edificabilità dei suoli" - Legge n. 10 del 28/01/1977;
- "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada" - D.P.R. n. 495 del 16/12/1992;

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA $P_{nom} = 5000,00$ kWp	DATA: GENNAIO 2024

- “Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l’accumulo e l’utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0.8” – D.M. 24/11/1984 e ss.mm.ii.;
- “Norme di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione” – D.M. 24/05/2002;
- “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione, l’installazione e l’esercizio dei depositi di G.P.L. in serbatoi fissi di capacità complessiva superiore a 5 m³ e/o recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5 m³ – D.M. 31/03/1984;
- “Circolare n. 10 del Ministero dell’Interno Direzione Generale dei Servizi Antincendi e della Protezione civile” del 10/02/1969.

3.1 Normative tecniche e disposizioni specifiche

Il presente progetto è stato redatto in conformità alle normative vigenti in materia di impianti elettrici e complementari, ed in particolare:

CEI 0-16; CEI 11- 4; CEI 11-17; CEI 11 -20; CEI EN 61936-1; CEI EN 50522; CEI 82-25; Tabelle CEI-UNEL; CEI 17-6; CEI EN 62271-200 - IEC 62271-200; CEI 17-9/1; CEI EN 60265-1 - IEC 60265-1; CEI 17-21; CEI EN 60694 - IEC 60694; CEI 17-46; CEI EN 60420 - IEC 60420; CEI 17-83; CEI EN 62271-102; IEC 60129; CEI EN 50341-2-13.

I riferimenti delle norme standard ENEL sono:

- DK 4460: “Corrente di guasto a terra nelle reti MT”;
- DK 4461: “Impianti di terra delle cabine secondarie”;
- DK 5640: “Criteri di allacciamento di impianti utilizzatori comprendenti forni ad arco a corrente alternata”;
- Guida per le connessioni alla rete elettrica di Enel Distribuzione (Ed. 5.0 – G1/23 Marzo 2015).

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA P_{nom}= 5000,00 kWp	DATA: GENNAIO 2024

4 ANALISI VINCOLI

La presente analisi dei vincoli intende verificare eventuali problematiche afferenti alla possibilità di realizzazione della linea elettrica di connessione dell'impianto fotovoltaico, si è proceduto a verificare puntualmente la presenza di vincoli di tipo geomorfologici, idrologici, botanico vegetazionali, delle aree protette e dei siti naturalistici.

A tal proposito sono stati analizzati gli aspetti relativi all'inquadramento del progetto in funzione delle attuali normative.

Per la corretta valutazione in merito alla presenza di tali vincoli è stata utilizzata la cartografia relativa al Piano Paesaggistico Regionale PPTR aggiornato con DGR 2439/2018 e ulteriori indagini sono state effettuate per la verifica dei vincoli idrogeologici e geomorfologici mediante la consultazione del vigente Piano di Assetto Idrogeologico presente sul sito del Autorità di Bacino.

4.1 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)

Con la Delibera di G.R. n. 1435 del 2 agosto 2013, la regione Puglia ha adottato il P.P.T.R., il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004 – nel seguito "Codice"), con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica". Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

Il P.P.T.R., in attuazione dell'intesa interistituzionale sottoscritta ai sensi dell'art. 143, comma 2 del Codice, disciplina l'intero territorio regionale e concerne tutti i paesaggi di Puglia. Le disposizioni normative del P.P.T.R. si articolano in indirizzi, direttive, prescrizioni, misure di salvaguardia e utilizzazione, linee guida.

Ai sensi dell'art. 145, comma 3, del Codice le previsioni del P.P.T.R. sono cogenti per gli strumenti urbanistici e non sono derogabili da parte di piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico; inoltre esse sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti urbanistici e negli atti di pianificazione ad incidenza territoriale previsti dalle normative di settore, ivi compresi quelli degli enti gestori delle aree naturali protette. Dalla data dall'adozione del P.P.T.R., sugli immobili e sulle aree di cui all'art. 134 del Codice non sono consentiti interventi in contrasto

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA P_{nom}= 5000,00 kWp	DATA: GENNAIO 2024

con le disposizioni normative del P.P.T.R. aventi valore di prescrizione, a norma di quanto previsto dall'art. 143, comma 9, del Codice.

Dalla data di definitiva approvazione del P.P.T.R., secondo quanto disposto dall'art. 106 c.8 delle N.T.A. del P.P.T.R. adottato, cesserà di avere efficacia il P.U.T.T./P, perdurando la delimitazione degli ATE esclusivamente al fine di conservare efficacia agli atti vigenti, sino all'adeguamento di detti atti al P.P.T.R. Il quadro conoscitivo è parte essenziale del P.P.T.R. La ricostruzione dello stesso attraverso l'Atlante del Patrimonio costituisce riferimento obbligato ed imprescindibile per l'elaborazione dei piani territoriali, urbanistici e settoriali della Regione e degli Enti Locali, nonché per tutti gli atti di programmazione afferenti al territorio. Esso, infatti, oltre ad assolvere alla funzione interpretativa del patrimonio ambientale, territoriale e paesaggistico, definisce le regole statutarie, ossia le regole fondamentali di riproducibilità per le trasformazioni future, socioeconomiche e territoriali, non lesive dell'identità dei paesaggi pugliesi e concorrenti alla loro valorizzazione durevole. Lo scenario strategico assume i valori patrimoniali del paesaggio pugliese e li traduce in obiettivi di trasformazione per contrastarne le tendenze di degrado e costruire le precondizioni di forme di sviluppo locale socioeconomico auto sostenibile (Cfr. Rete Ecologica Regionale –Lo scenario strategico del P.P.T.R.– Elaborato 4). Il P.P.T.R. d'intesa con il Ministero individua e delimita i beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice, nonché ulteriori contesti a norma dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice e ne detta rispettivamente le specifiche prescrizioni d'uso e le misure di salvaguardia e utilizzazione. I beni paesaggistici e gli ulteriori contesti sono individuati, delimitati e rappresentati nelle tavole contenute nel P.P.T.R.

Con riferimento ai beni paesaggistici, ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica di cui agli artt. 146 e 159 del Codice.

Con riferimento agli ulteriori contesti, ogni piano, progetto o intervento è subordinato all'accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 89, comma 1, lettera b).

Nei territori interessati dalla sovrapposizione di ulteriori contesti e beni paesaggistici vincolati ai sensi dell'articolo 134 del Codice si applicano tutte le relative discipline di tutela. In caso di disposizioni contrastanti prevale quella più restrittiva.

Da un esame cartografico delle carte del PPTR della Puglia con la sovrapposizione del tracciato previsto da progetto alla costruzione di impianto di rete in MT, necessario alla realizzazione della connessione BT in campo fotovoltaico, si evince che l'elettrodotto incontra i seguenti vincoli:

- UCP – Lame e gravine;
- UCP – Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA P_{nom}= 5000,00 kWp	DATA: GENNAIO 2024

Ai fini della valutazione della compatibilità dell'opera, tuttavia, si fa riferimento alle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR Puglia, in particolare:

- per il vincolo *Lame e Gravine* si riporta la lettera a7), comma 2, dell'art. 54 - Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le "Lame e gravine" – in cui si definisce che: *"In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile"*;
- per il vincolo *Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.* si riporta quanto definito dall'art. 47 - Misure di salvaguardia e di utilizzazione per il Reticolo idrografico di connessione della R.E.R., comma 2: *"In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37"*, in merito al quale si garantisce che l'opera in progetto rispetterà gli obiettivi di tutela definiti dall'art. 37 e quindi di non essere in contrasto con il suddetto comma e, altresì, di essere in accordo con quanto definito dallo stesso articolo 47, comma 3, lettera b1): *"Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti: b1) trasformazione del patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente a condizione che: • garantiscano la salvaguardia o il ripristino dei caratteri naturali, morfologici e storico-culturali del contesto paesaggistico; • non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua; • garantiscano la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali; • assicurino la salvaguardia delle aree soggette a processi di rinaturalizzazione; [...]"*;

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA P_{nom}= 5000,00 kWp	DATA: GENNAIO 2024

Dalla consultazione non si evincono forti elementi di contrasto tra l'asset normativo e le opere in progetto, in quanto nel nostro caso trattasi di opera di linea elettrica aerea in media tensione in aree prive di viabilità. L'opera di progetto sarà quindi un nuovo elettrodotto aereo a servizio della rete pubblica, nella cui realizzazione si perseguiranno gli obiettivi di compatibilità paesaggistica individuati dal PPTR.

4.2 Rete Natura 2000

I vincoli ambientali sono disciplinati dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" che garantisce il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.). Le aree in esame compongono la Rete Natura 2000, il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Tutte queste zone non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

Sulla base dei quadri normativi sopracitati, si rileva che le aree d'impianto e interessate dalle opere accessorie in MT necessarie alla realizzazione della connessione BT in oggetto:

- **non risultano comprese tra i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della direttiva comunitaria n. 92/43/CEE (cfr. TAV I04.1);**
- **non risultano comprese tra le aree protette nazionali e regionali ai sensi delle LL.GG. 19/97, 394/91 e 27/98 (cfr. TAV I02.4).**

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA $P_{nom} = 5000,00$ kWp	DATA: GENNAIO 2024

4.3 AdB e PAI

Il Piano di Bacino, ai sensi della Legge 18 maggio 1989, n. 183, "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" e ss.mm.ii., è "il piano territoriale di settore e strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e la corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato".

In data 30 novembre 2005 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia ha approvato il Piano Stralcio per la Difesa del Rischio Idrogeologico (P.A.I.) per i bacini regionali e per il bacino interregionale del fiume Ofanto.

L'obiettivo fondamentale perseguito nella redazione del P.A.I. è stato quello di elaborare un quadro conoscitivo generale dell'intero territorio di competenza dell'Autorità di Bacino, in termini di inquadramento delle caratteristiche morfologiche, geologiche ed idrologiche.

Le finalità del P.A.I. sono:

- la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini idrografici con interventi compatibili con i criteri di recupero naturalistico;
- la difesa ed il consolidamento dei versanti, delle aree instabili, degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi e di dissesto;
- il riordino del vincolo idrogeologico;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena e di pronto intervento idraulico, nonché la gestione degli impianti.

Nelle disposizioni di pianificazione previste dalla L.R. n. 20 del 2001, DRAG, P.U.T.T./P, P.T.C.P. e P.U.G. vi sono dei riferimenti in merito all'assetto del territorio ed al rispetto delle sue caratteristiche ambientali. Tuttavia, queste disposizioni normative riguardano solo alcune limitazioni e rimandano al Piano di Bacino, ed ai suoi stralci, che si configurano come l'unico strumento in grado di registrare le conoscenze del territorio e dei suoi squilibri, imponendo un complesso di norme immediatamente cogenti nei confronti delle trasformazioni di ogni tipo. La documentazione cartografica allegata alla Relazione di Piano riporta, sulla base della Carta IGM a 25.000, dell'Ortofoto e della Carta Tecnica Regionale, la perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica (inondabili), distinte in aree ad alta probabilità di esondazione (AP), a moderate probabilità di esondazione (MP) e a bassa probabilità di esondazione (BP). La stessa

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA $P_{nom} = 5000,00$ kWp	DATA: GENNAIO 2024

cartografia riporta l'individuazione delle aree soggette a rischio secondo la seguente classificazione:

- Rischio moderato (R1): per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio sono marginali;
- Rischio medio (R2): per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- Rischio elevato (R3): per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture, con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- Rischio molto elevato (R4): per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione di attività socioeconomiche.

Inoltre, nell'ambito della stessa cartografia vengono evidenziati i domini caratterizzati da diverso grado di suscettibilità da frana distinti in tre fasce a pericolosità geomorfologia crescente PG1, PG2, PG3. Il dominio PG3 comprende tutte le aree già coinvolte da un fenomeno di dissesto franoso, il dominio PG2 è caratterizzato da versanti più o meno acclivi ed in genere tutte quelle situazioni in cui si riscontrano bruschi salti di acclività, mentre le aree PG1 si riscontrano in corrispondenza di depositi alluvionali o di aree morfologicamente spianate.

Le Norme Tecniche di Attuazione allegate alla Relazione di Piano regolano le modalità di intervento per quelle aree critiche individuate nel Piano stesso.

Dalla consultazione delle cartografie pubblicate sul sito istituzionale <http://www.adb.puglia.it>, si rileva che le opere di connessione MT in progetto attraversano per brevi tratti (inferiori a 90 metri) le seguenti aree:

- Aree ad alta pericolosità idraulica (A.P.);
- Aree a media pericolosità idraulica (M.P.);
- Aree a bassa pericolosità idraulica (B.P.).

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA P_{nom}= 5000,00 kWp	DATA: GENNAIO 2024

Ai fini della valutazione della compatibilità dell'opera, tuttavia, si fa riferimento alle Norme Tecniche di Attuazione del PAI, redatte dall'ex Autorità di Bacino della Puglia, in particolare:

- per l'area tutelata A.P. si riporta la lettera d), comma 1, dell'art. 7 – Interventi consentiti nelle aree ad alta pericolosità idraulica (AP) – in cui si definisce che sono esclusivamente consentiti: *"interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino";*
- per l'area tutelata M.P. si riporta la lettera d), comma 1, dell'art. 8 - Interventi consentiti nelle aree a media pericolosità idraulica (MP) – in cui si definisce che sono esclusivamente consentiti: *"interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino";*
- per l'area tutelata B.P. si riporta il comma 1 dell'art. 9 - Interventi consentiti nelle aree a bassa pericolosità idraulica (BP) – in cui si definisce che: *"Nelle aree a bassa probabilità di inondazione sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale".*

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA $P_{nom} = 5000,00$ kWp	DATA: GENNAIO 2024

Dall'indagine non si evincono elementi di contrasto tra l'asset normativo e le opere in progetto, dato che l'opera in questione trattasi di nuovo elettrodotto aereo in media tensione a servizio della rete pubblica e la cui realizzazione sarà effettuata in condizioni di sicurezza idraulica, non in contrasto con gli obiettivi del PAI e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Altresì, al fine di rendere l'intervento compatibile con le condizioni idrauliche e non costituire un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, si assicura che i pali di sostegno saranno posizionati al di fuori delle aree vincolate, così come riportato nelle tavole di progetto allegate.

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA $P_{nom} = 5000,00$ kWp	DATA: GENNAIO 2024

5 ESECUZIONE DELLE LINEA

La soluzione per le opere di connessione dell'impianto alla rete di Distribuzione MT di E-Distribuzione, con tensione nominale di 20 kV, prevede la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT "GRUMO APPULA CP" (DW00-1-385651), mediante la costruzione di una linea in cavo aereo Al 150 mmq della lunghezza circa 7800 metri e di due tratti in cavo interrato Al 185 mmq, rispettivamente nella parte iniziale e finale della linea di connessione, della lunghezza complessiva di circa 50 metri. Inoltre, si prevede la realizzazione di stallo MT in CP e l'installazione di dispositivo di sezionamento su palo di nuova posa.

La cabina di consegna sarà dotata di quadro in SF6 (con ICS) più Quadro Utente in SF6 DY808 dimensionati per reti con corrente di corto circuito pari a 16 kA.

Per alimentare la cabina di consegna, sarà necessario realizzare una nuova linea di connessione, come di seguito riportata:

- Primo Tratto in cavo interrato, di lunghezza pari a circa 35 m, che partirà da nuovo stallo interruttore MT di Cabina Primaria Grumo Appula per portare la connessione al palo con sezionatore;
- Secondo Tratto in linea aerea, di lunghezza pari a circa 7800 m, per consentire la connessione tra il primo palo con sezionatore e l'ultimo palo ("Palo 13") della nuova linea aerea;
- Terzo Tratto in cavo interrato, di lunghezza pari a circa 20 m, che consentirà la connessione tra l'ultimo palo della linea aerea e la Cabina di Consegna dell'impianto fotovoltaico in progetto;
- Posa di nuova cabina di consegna sul sito del produttore; nello scomparto del distributore il cavo sarà collegato all'interruttore di riferimento del tipo DY/800 per il sezionamento del tratto di linea competente.

Si specifica che la posa dell'elettrodotto sarà effettuata secondo le prescrizioni tecniche di E-Distribuzione, come da indicazioni definite nel preventivo di connessione.

Nella posa di cavo interrato dovrà essere assicurata una profondità di interrimento di 120 cm dal piano di calpestio ed un raggio di curvatura minimo di 75 cm.

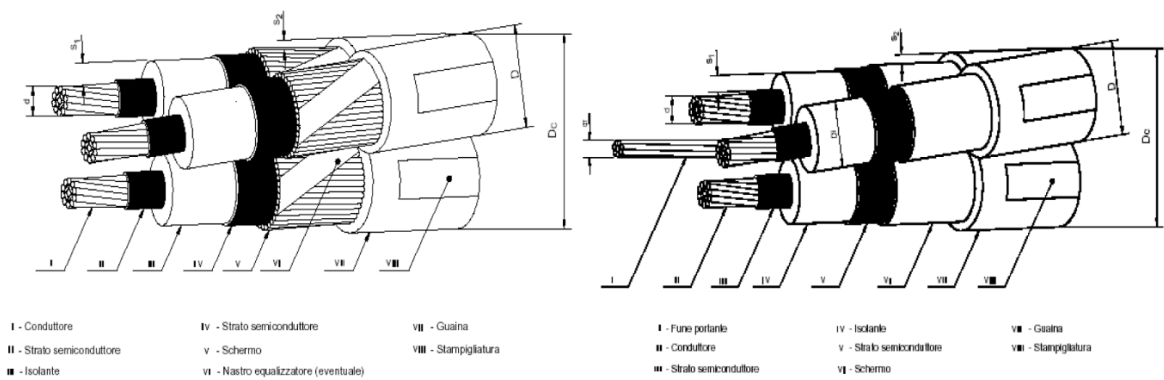
COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA P_{nom}= 5000,00 kWp	DATA: GENNAIO 2024

6 STANDARD TECNICI DEI COMPONENTI

6.1 Normative tecniche e disposizioni specifiche

La linea in cavo interrato per realizzare la connessione sarà realizzata mediante la posa del cavo all’interno di cavidotti plastici opportunamente dimensionati e secondo le modalità degli standard ENEL.

Per la realizzazione del collegamento, in riferimento al tratto di linea interrato, sarà utilizzato un cavo di tipo tripolare ad elica con conduttori in alluminio con isolamento estruso (HEPR o XLPE) con schermo a rame avvolto a nastro sulle singole fasi avente una sezione di 185 mm², una resistenza a 20° C di 0,164 Ω/km ed una portata al limite termico di 360 A.



Cavi sotterranei				
Materiale	Sezione (mm ²)	Portata al Limite termico ⁽³⁾ (A)	Resistenza a 20 ° C (Ω/km)	Reattanza (Ω/km)
Alluminio	185	360 (324)	0,164	0,115

Tabella G-3 Caratteristiche elettriche dei cavi sotterranei unificati ENEL DISTRIBUZIONE di uso prevalente

6.2 Standard tecnici per la posa cavi in tubi e canali

I conduttori interrati saranno sempre protetti meccanicamente mediante tubi protettivi, tegoli o ricoperti da strati di calcestruzzo a seconda delle esigenze.

La posa dei conduttori dovrà essere eseguita rispettando le norme di buona tecnica.

I tubi protettivi in materiale isolante autoestinguente saranno del tipo a doppia parete in HDPE di colore rosso resistenti allo schiacciamento (450 N) e, dopo essere stati interrati, verranno rinfiancati con sabbia naturale.

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA P_{nom}= 5000,00 kWp	DATA: GENNAIO 2024

La scelta del diametro interno dei tubi è stata fatta tenendo conto che esso dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti, con un minimo di 20 mm: in ogni caso i cavi posati nei tubi dovranno risultare sempre sfilabili e rinfilabili: le sezioni di progetto cui si è fatto ricorso sono di diametro pari a 160 mm.

Le giunzioni dei conduttori saranno sempre eseguite negli appositi quadri o cassette di derivazione mediante opportuni morsetti o connettori, mentre non sono ammesse giunzioni nastrate ed il coperchio delle cassette sarà apribile solo con idoneo attrezzo: si dovrà provvedere in ogni punto di giunzione a mantenere una lunghezza in eccesso su ogni singolo cavo al fine di permettere il rifacimento dei terminali in caso di necessità.

6.3 Standard tecnici delle cabine

La cabina di ricezione è l'interfaccia tra l'impianto e la rete: essa sarà situata in posizione perimetrale all'impianto.

La cabina per la consegna dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico è conforme alla norma CEI 0-16 e la specifica ENEL DG2092 Ed. 3.

La cabina di consegna è costituita da due locali separati, denominati rispettivamente Locale Enel e Locale Misure visibili nella tavola allegata al progetto e avrà dimensioni pari a 6,75 x 2,50 x 3,10 m.

I box saranno realizzati da elementi componibili prefabbricati in calcestruzzo armato vibrato o a struttura monoblocco, tali da garantire pareti interne lisce senza nervature ed una superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali. Il box realizzato deve assicurare verso l'esterno un grado di protezione IP 33 Norme CEI EN 60529. A tale scopo, le porte e le finestre utilizzate dovranno essere del tipo omologato e-distribuzione.

6.3.1 Opere di finitura

Le pareti devono essere realizzate in conglomerato cementizio vibrato, adeguatamente armate di spessore non inferiore a 9 cm.

Sulla parete lato finestre si dovrà fissare un passante in materiale plastico, annegato nel calcestruzzo in fase di getto, per consentire il passaggio di cavi elettrici temporanei.

Tale passante deve avere un diametro interno minimo di 150 mm, deve essere dotato di un dispositivo di chiusura/apertura funzionante solo con attrezzi speciali e deve garantire la tenuta anche in assenza di cavi.

Nel box devono essere installati:

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA P_{nom}= 5000,00 kWp	DATA: GENNAIO 2024

- porte omologate in resina (DS 919) o in acciaio zincato/inox (DS 918) complete di serrature omologate (DS 988);
- finestre in resina (DS 927) o in acciaio inox (DS 926);

Le porte, il relativo telaio ed ogni altro elemento metallico accessibile dall'esterno devono essere elettricamente isolate dall'impianto di terra (CEI EN 50522:2011-07) e dalla armatura incorporata nel calcestruzzo.

Il pavimento della struttura portante deve avere uno spessore minimo di 10 cm e dimensionato per sopportare i carichi secondo quanto indicato dalla specifica Enel DG2092.

La copertura sarà a due falde – lati corti – ed avrà una pendenza del 2% su ciascuna falda e dovrà essere dotata per la raccolta e l'allontanamento dell'acqua piovana, sui lati lunghi, di due canalette in VTR di spessore di 3 mm.

La copertura deve essere inoltre protetta da un idoneo manto impermeabilizzante prefabbricato costituito da membrana bitume-polimero, flessibilità a freddo -10° C, armata in filo di poliestere e rivestita superiormente con ardesia, spessore 4 mm (esclusa ardesia), sormontato dalla canaletta.

La ventilazione all'interno del box deve avvenire tramite due aspiratori eolici, in acciaio inox del tipo con cuscinetto a bagno d'olio, installati sulla copertura e le due finestre di aerazione in resina o in acciaio (DS 927 – DS 926), posizionate sul fianco del box, come indicato nella tabella di unificazione.

Gli aspiratori dovranno avere un diametro minimo di 250 mm ed essere dotati di rete antinsetto di protezione removibile maglia 10x10 e di un sistema di bloccaggio antifurto.

Ad installazione avvenuta, garantiranno una adeguata protezione contro l'introduzione di corpi estranei e la penetrazione di acqua.

Gli aspiratori dovranno essere posizionati nella zona intermedia tra i quadri di media tensione e la parete anteriore (porte) in modo da evitare che possibili infiltrazioni d'acqua finiscano sulle apparecchiature elettriche MT o BT.

Gli aspiratori eolici devono essere isolati elettricamente dall'impianto di terra (CEI EN 50522:2011-07) e dall'armatura incorporata nel calcestruzzo.

Preliminarmente alla posa in opera del box, sul sito prescelto deve essere interrato il basamento d'appoggio prefabbricato in c.a.v., realizzato in monoblocco o ad elementi componibili in modo da creare una vasca stagna sottostante tutto il locale consegna dello spessore netto di almeno 50 cm (compresi eventuali sostegni del pavimento).

Tra il box ed il basamento deve essere previsto collegamento meccanico (come da punto 7.2.1 del DM 14/01/2008) prevedendo un sistema di accoppiamento tale da impedire eventuali

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA P_{nom}= 5000,00 kWp	DATA: GENNAIO 2024

spostamenti orizzontali del box stesso ed un sistema di sigillatura al contatto box-vasca, tale da garantire una perfetta tenuta all'acqua.

Deve essere altresì dotato di fori per il passaggio dei cavi MT e BT: i fori dovranno essere predisposti di flange a frattura prestabilita verso l'esterno e predisposti per l'installazione dei passacavi (foro cilindrico e superficie interna levigata) conformi alla specifica tecnica DS920; tali passacavi montati dall'interno dovranno garantire i requisiti di tenuta stagna anche in assenza dei cavi.

Infine, la cabina deve essere perfettamente rifinita sia internamente che esternamente.

Gli eventuali giunti di unione delle strutture e tutto il perimetro del box nel punto di appoggio con il basamento, devono essere sigillati per una perfetta tenuta d'acqua.

Le pareti interne ed il soffitto devono essere tinteggiate con pitture a base di resine sintetiche di colore bianco. Le pareti esterne devono essere trattate con rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche pregiate, polvere di quarzo, ossidi coloranti ed additivi che garantiscano il perfetto ancoraggio sul manufatto, resistenza agli agenti atmosferici anche in ambiente industriale e marino, inalterabilità del colore alla luce solare e stabilità agli sbalzi di temperatura.

6.4 Standard tecnici delle apparecchiature elettriche di manovra e misura

Le apparecchiature elettriche di manovra sono di tipo prefabbricato con involucro metallico collegato a terra. Le distanze e la tenuta dell'isolamento sono dimensionati con riferimento alla tensione nominale di 20 kV (tensione massima 24 kV per i componenti del sistema).

Le apparecchiature saranno costituite da un quadro isolato in SF₆, conforme alla specifica tecnica ENEL DISTRIBUZIONE DY800.

I quadri MT isolati in SF₆ garantiscono l'indipendenza dell'isolamento dalle condizioni ambientali e la possibilità di ridurre gli ingombri rispetto all'esecuzione in aria. Ciò consente, per esempio, di avere prestazioni maggiori o un più elevato numero di colonne funzionali.

A seconda della soluzione di connessione prevista, gli organi di manovra nella cabina saranno costituiti da soluzioni di connessione in derivazione:

- Scomparto Linea con interruttore con isolamento misto aria/gas DY800/116, più Scomparto Utente con isolamento misto aria/gas DY803M/316;
- Quadro in SF₆ (con IMS) 2LE+1T (DY802), più Quadro Utente in SF₆ DY808;
- Quadro in SF₆ (con interruttore) 2LEi+1T (DY900), più Quadro Utente in SF₆ DY808.

Tutti i componenti sono dimensionati per reti con corrente di corto circuito pari a 16 kA.

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA $P_{nom} = 5000,00$ kWp	DATA: GENNAIO 2024

L'interruttore sarà del tipo isolato in SF6 conforme agli standard ENEL DY800 da definire in accordo con la configurazione impiantistica presente all'interno della cabina primaria.

Il collegamento alla rete elettrica di distribuzione ottempera alle prescrizioni delle norme CEI oltre che alle prescrizioni del Distributore Elettrico.

Tali prescrizioni prevedono l'utilizzo delle "protezioni di interfaccia", costituite da un insieme di relè di tensione e frequenza, oltre che di un dispositivo di interfaccia costituito da un contattore coordinato con un interruttore magnetotermico cui sono asservite le protezioni di interfaccia.

Tale dispositivo d'interfaccia provoca il distacco dell'intero sistema di generazione in caso di guasto sulla rete elettrica.

Il riconoscimento d'eventuali anomalie sulla rete avviene considerando come anormali le condizioni di funzionamento che fuoriescono da una determinata finestra di tensione e frequenza così caratterizzata:

- Minima tensione: $0,8 V_n$;
- Massima tensione: $1,2 V_n$;
- Minima frequenza: $49,7$ Hz;
- Massima frequenza: $50,3$ Hz.

Secondo quanto stabilito dalla norma, le funzioni d'interfacciamento alla rete possono essere svolte dalle protezioni d'interfaccia e dai dispositivi di interfaccia integrati all'interno dei convertitori cc/ca.

Nell'impianto in oggetto, il sistema fotovoltaico prevede l'uso di convertitori cc/ca prima del quadro di bassa tensione (Q.b.t.) e connesso alla rete elettrica.

Per motivi di sicurezza, per il collegamento in parallelo alla rete pubblica l'impianto è provvisto di protezioni che ne impediscono il funzionamento in isola elettrica, così come previsto dalla norma CEI 11-20 e dalle specifiche del Distributore locale.

Il relè di protezione voltmetrico multifunzione tipo SVF5940 è impiegabile come protezione generale degli utenti allacciati alla rete di distribuzione BT in accordo alle prescrizioni ENEL DK5940 e conformemente alla norma vigente. Esso comprende in un'unica apparecchiatura tutte le protezioni che ogni utente auto produttore, operante in parallelo con la rete BT di distribuzione pubblica, deve installare a protezione di quest'ultima. In tal modo viene impedito che:

- Per mancanza di alimentazione dalla rete di distribuzione l'auto produttore continui ad alimentare la rete stessa con valori di tensione e frequenza non consentiti;

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA $P_{nom} = 5000,00$ kWp	DATA: GENNAIO 2024

- Che in caso di guasto sulla rete di distribuzione l'auto produttore possa continuare ad alimentare il guasto stesso;
- Che in caso di richiuse automatiche o manuali di interruttori del Distributore, il/i generatore/i possa/no trovarsi in discordanza di fase con la rete di distribuzione.

Oltre alle funzioni richieste dalla Specifica ENEL sono disponibili le funzioni di derivata di frequenza e di mancata apertura interruttore.

Sono implementate le seguenti funzioni di Protezione e Controllo:

- 27 Minima tensione;
- 59 Massima tensione;
- 81U Minima frequenza;
- 81O Massima frequenza;
- 81R Derivata di frequenza;
- BF Mancata apertura interruttore.

COMMITTENTE: SR TORITTO 01 S.R.L. Viale Degli Ulivi, snc 74020 – Montemesola (TA)	TITOLO: RELAZIONE GENERALE LINEA ELETTERICA DI CONNESSIONE	REVISIONE: 02
	PROGETTO: PROGETTO PER LE OPERE DI CONNESSIONE DI IMPIANTO FV DELLA P _{nom} = 5000,00 kWp	DATA: GENNAIO 2024

7 DIMENSIONAMENTI ELETTRICI DEI CONDUTTORI DI POTENZA

La potenza del campo fotovoltaico da alimentare è pari a 5000,00 kW, considerando che tali impianti hanno un fattore di potenza pressoché unitario, l'intensità di corrente di impiego è stata calcolata secondo la classica formula:

$$P = V \cdot I \cdot \sqrt{3} \rightarrow \frac{P}{V \sqrt{3}} I = \frac{5000 \text{ kW}}{20 \cdot \sqrt{3} \text{ kV}} = 144.34 \text{ A} \cong 144 \text{ A}$$

Con

P = Potenza espressa in kW;

V = Tensione di rete espressa in kV;

I = Intensità di corrente espressa in A.

Il valore della massima corrente di impiego sarà quindi pari a 144 A; i conduttori in alluminio per la linea di connessione interrata avente una portata pari a 360 A risultano idonei allo scopo.

Luogo e data

Montemesola, 15/01/2024

FIRMA

