

		<i>Lu</i>	<i>Bolognesi</i>	<i>Brugnoni</i>	
C	24/09/21	Corradini	Bolognesi	Brugnoni	Aggiornamento per inserimento calcoli preliminari impianti
B	27/07/21	Aldini	Bolognesi	Brugnoni	Aggiornato fabbricato e layout "Luminora la Feudale"
A	12/07/21	Corradini	Bolognesi	Brugnoni	Emissione per autorizzazione
REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE

INGEGNERIA & COSTRUZIONI  	IMPIANTO  INNANZI
	TITOLO  PUNTO DI RACCOLTA E CAVIDOTTO AT RELAZIONE GENERALE OPERE COMUNI

SCALA	FORMATO	FOGLIO / DI	N. DOCUMENTO
-	A4	1 / 16	0 3 0 9 8 C

## 1 PREMESSA

Il progetto di cui tratta la presente relazione è relativo ad una stazione elettrica 150 kV denominata punto di raccolta Masseria Petrullo, destinata a ricevere l'energia prodotta da 4 diversi impianti fotovoltaici, e del collegamento in cavo AT interrato da questa stazione alla stazione denominata Innanzi, facente parte la RTN.

L'opera, nel suo complesso, è quindi funzionale a consentire l'immissione nella RTN in alta tensione dell'energia prodotta da quattro impianti di produzione energia. Di questi, tre impianti fotovoltaici saranno connessi in media tensione con il punto di raccolta Masseria Petrullo, dove avverranno le rispettive trasformazioni MT/AT, mentre un ulteriore impianto di produzione sarà collegato al presente impianto per mezzo di un cavo AT interrato. Un cavo AT interrato della sezione di 1.600 mm<sup>2</sup> conterà poi il presente punto di raccolta con la stazione elettrica della RTN Innanzi. In questo modo, quattro diversi impianti della potenza complessiva di circa 150 MVA occuperanno un solo stallo sulla stazione RTN, in grado di connettere potenze per 250 MVA.

## 2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E LIMITI DI BATTERIA

La realizzazione del punto di raccolta Masseria Petrullo (il "Progetto") è prevista nel Comune di San Marco in Lamis (Provincia di Foggia) nelle vicinanze della stazione di smistamento della RTN 150 kV Innanzi e sarà posta su un'area catastalmente individuata ai mappali No. 225 e 227 del foglio catastale No. 136 del Comune di San Marco in Lamis. Migliore dettaglio di ciò è riscontrabile nel documento 03421 - Piano particellare.

Il Progetto sarà poi connesso alla SE Innanzi mediante un cavo AT interrato 87/150 kV, della lunghezza di circa 650 m, che sarà posato al di sotto della strada di accesso alla SE Innanzi, frapponendosi poi fra l'area di Terna e quella della stazione di altro produttore ubicata a Sud della SE Innanzi.

Ulteriore connessione in cavo AT avverrà verso il produttore Development, come di seguito meglio esplicitato.

## 3 QUADRO NORMATIVO

Ai sensi del DLgs 29 Dicembre 2003, No. 387 e ss.mm.ii., al fine di promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano nonché promuovere l'aumento del consumo di elettricità da fonti rinnovabili, le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, sono di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti. A tal fine, dette opere sono soggette ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico. L'autorizzazione unica è quindi rilasciata a seguito di un procedimento unico, al quale partecipano tutte le Amministrazioni interessate, svolto nel rispetto dei principi di semplificazione e con le modalità stabilite dalla legge.

Pertanto, il Progetto è inserito nella procedura autorizzativa degli impianti FER che si connettono alla RTN tramite il Progetto stesso, così come il potenziamento della linea AT 150 kV Foggia 380 - Innanzi, e dell'interconnessione alla SE Innanzi, della linea Foggia 380 - San Giovanni Rotondo.

## 4 DATI DI PROGETTO

### 4.1 Condizioni ambientali

Le condizioni ambientali di riferimento per la realizzazione delle presenti opere sono le seguenti:

- Massima temperatura ambiente per l'esterno +40 °C
- Minima temperatura ambiente per l'esterno -25 °C
- Umidità relativa massima per l'interno 90 %
- Altezza dell'installazione sul livello del mare < 1.000 m
- Classificazione sismica Ag/g 0,25 – Zona 2
- Zona climatica secondo CEI 11-60 A

### 4.2 Dati elettrici di progetto del cavidotto

- Tensione nominale del sistema 150 kV
- Tensione massima del sistema 170 kV
- Frequenza nominale 50 Hz

- Corrente nominale<sup>1</sup> 984 A

#### 4.3 Dati elettrici di progetto del cavidotto Development

- Tensione nominale del sistema 150 kV
- Tensione massima del sistema 170 kV
- Frequenza nominale 50 Hz
- Corrente nominale<sup>2</sup> 507 A

#### 4.4 Dati elettrici di progetto della stazione

- Tensione nominale del sistema AT 150 kV
- Tensione massima del sistema AT 170 kV
- Tensione nominale del sistema MT 30 kV
- Tensione massima del sistema MT 36 kV
- Frequenza nominale 50 Hz
- Corrente nominale sbarre AT 1.250 A
- Corrente nominale stalli linee in cavo AT 1.250 A
- Corrente nominale stalli utente AT 800 A
- Corrente nominale guasto a terra del sistema AT 31,5 kA x 1"
- Stato del neutro AT francamente a terra
- Stato del neutro MT isolato

### 5 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

#### 5.1 Criteri di progettazione

La progettazione dell'opera oggetto del presente documento è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Tra le possibili soluzioni di localizzazione della stazione è stato individuato il sito avente le migliori caratteristiche in ragione delle peculiarità dell'area sotto il profilo: i. della sua orografia; ii. della destinazione urbanistica e dei vincoli nel loro complesso; iii. della vicinanza alla SE Innanzi. Nei restanti documenti facente parte tale progettazione, è meglio individuabile la localizzazione dell'intervento, quali la Corografia in scala 1:25.000 (Documento No. 03231) e l'Ortofoto in scala 1:10.000 (Documento No. 03233).

#### 5.2 Competenze amministrative territoriali

Il Progetto rientra totalmente nel Comune San Marco in Lamis, facente parte della Provincia di Foggia.

#### 5.3 Inquadramento nella pianificazione urbanistica

Il Progetto è localizzato in ambiti agricoli denominati "Contesto a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare" nel PUG di San Marco in Lamis, alla tavola C.2.6/bis - PUG/S. Migliori dettagli a livello cartografico sono rilevabili sul documento 03235A - Inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli. Nessuna prescrizione e/o impedimento è indicata relativamente alla costruzione di opere di interesse pubblico.

##### 5.3.1 Fascia di rispetto stradale

Il Nuovo Codice della strada, emesso con DLgs 30 Aprile 1992, No. 285, ha introdotto la classificazione funzionale delle strade. L'art. 2 del Codice, sulla base delle caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali delle strade, distingue le strade in 8 diversi tipi di strade, e quella prospiciente l'area di impianto, la SP 74 Stazione Candelaro - Posta delle Capre, è classificabile come "Tipo C - Strada extraurbana secondaria", e sub-classificazione ai sensi dell'Art. 2 comma 6 "C - Provinciali".

Conseguentemente, il Regolamento di cui al Codice prevede che i fabbricati di nuova costruzione, fuori dai centri abitati, come delimitati ai sensi dell'articolo 4 del codice, siano ubicati ad una distanza non inferiore a 30 m.

<sup>1</sup> Posa a trifoglio, con conduttori contigui, atterramento schermi in modalità cross-bonded o single-point bonded;

<sup>2</sup> Posa a trifoglio, con conduttori contigui, atterramento schermi in modalità cross-bonded o single-point bonded.

#### **5.4 Accesso alle aree di Progetto**

Come riportato nei documenti allegati, l'accesso all'area di Progetto avverrà attraverso l'utilizzo della viabilità interpodereale principale esistente, e nel dettaglio della strada sterrata di accesso alla SE Innanzi, identificata catastalmente con la particella 225 e 227 del foglio 136 del Comune di San Marco in Lamis, che si dirama dalla SP 74 in direzione Sud-Est verso la SE Innanzi in corrispondenza dell'intersezione con la strada denominata "Contrada Petrullo".

Per consentire il transito e le svolte dei trasporti eccezionali, come quelli relativi ai trasformatori di potenza AT/MT, potrebbe essere necessario procedere con opere di natura temporanea sulla particella 226 del medesimo foglio catastale.

#### **6 CARATTERISTICHE STAZIONE ELETTRICA**

L'area sulla quale insisterà la stazione elettrica è di circa 17.200 m<sup>2</sup>. Al termine dei lavori di costruzione sarà interamente recintata un'area di 4.951 m<sup>2</sup>, come di seguito meglio descritto.

##### **6.1 Disposizione elettromeccanica stazione elettrica**

Il punto di raccolta "Masseria Petrullo", come meglio individuabile nel documento 03352 - Planimetria reparto AT, sarà del tipo a singola sbarra con isolamento in aria (AIS), e nella sua massima estensione sarà costituito da:

- No. 1 stallo arrivo linea 150 kV in cavo dalla SE 150 kV Innanzi, dotato delle seguenti apparecchiature:
  - No. 3 terminali cavo AT;
  - No. 3 scaricatori di sovratensione 170 kV (COV  $\geq$  108 kV) completi di contascariche;
  - No. 1 sezionatore orizzontale di linea 170 kV, 1.250 A con lame di messa a terra lato linea;
  - No. 3 trasformatori di tensione capacitivi isolati in olio/SF<sub>6</sub> con due avvolgimenti protezioni di cui uno con collegamento a triangolo aperto ed uno afferente al circuito di misura;
  - No. 1 interruttore tripolare 170 kV, 2.000 A, isolato in SF<sub>6</sub>;
  - No. 3 trasformatori di corrente 170 kV isolati in SF<sub>6</sub> con due avvolgimenti afferenti al circuito di protezione, ed un avvolgimento riguardante il circuito di misura;
  - No. 1 sezionatore orizzontale di sbarra 170 kV, 1.250 A con lame di messa a terra lato sbarra, avente le funzioni di atterramento delle sbarre per consentire attività manutentive;
- No. 1 sistema di sbarre AT 150 kV, composto da:
  - No. 3 trasformatori di tensione capacitivi isolati in olio/SF<sub>6</sub> con due avvolgimenti protezioni di cui uno con collegamento a triangolo aperto ed uno afferente al circuito di misura;
  - No. 4,5 passi sbarra, realizzati con tubo in lega di alluminio di diametro 100 mm sostenuto da isolatori portanti;
- No. 1 stallo arrivo linea 150 kV in cavo dalla stazione di trasformazione dell'impianto di produzione della società Development, dotato di:
  - No. 1 sezionatore orizzontale di sbarra 170 kV, 1.250 A;
  - No. 3 trasformatori di tensione induttivi isolati in olio/SF<sub>6</sub> con due avvolgimenti afferenti al circuito di protezione di cui uno con collegato a triangolo aperto e due avvolgimenti riguardanti il circuito di misura, di cui uno con certificato UTF;
  - No. 1 interruttore tripolare 170 kV, 2.000 A, isolato in SF<sub>6</sub>;
  - No. 3 trasformatori di corrente 170 kV isolati in SF<sub>6</sub> con due avvolgimenti afferenti al circuito di protezione, e due avvolgimenti riguardanti il circuito di misura, di cui uno con certificato UTF;
  - No. 1 sezionatore orizzontale di linea 170 kV, 1.250 A con lame di messa a terra lato linea;
  - No. 3 scaricatori di sovratensione 170 kV (COV  $\geq$  108 kV) completi di contascariche;
  - No. 3 terminali cavo AT;
- No. 1 stallo trasformatore AT/MT per il progetto fotovoltaico denominato "La feudale" della società Luminora la feudale, dotato di:
  - No. 1 sezionatore orizzontale di sbarra 170 kV, 1.250 A;
  - No. 3 trasformatori di tensione induttivi isolati in olio/SF<sub>6</sub> con due avvolgimenti afferenti al circuito di protezione di cui uno con collegato a triangolo aperto e due avvolgimenti riguardanti il circuito di misura, di cui uno con certificato UTF;
  - No. 1 interruttore tripolare 170 kV, 2.000 A, isolato in SF<sub>6</sub>;
  - No. 3 trasformatori di corrente 170 kV isolati in SF<sub>6</sub> con due avvolgimenti afferenti al circuito di protezione, e due avvolgimenti riguardanti il circuito di misura, di cui uno con certificato UTF;
  - No. 3 scaricatori di sovratensione 170 kV (COV  $\geq$  108 kV) completi di contascariche;
  - No. 1 trasformatore 150/30 kV della potenza di 40 MVA, raffreddamento ONAN, variatore sotto carico  $\pm 10 \times 1,25\%$  e gruppo vettoriale YNd11. Il neutro AT sarà accessibile e ad isolamento pieno. Il

trasformatore sarà conforme alla fase-2 del Regolamento Commissione UE 21 Maggio 2014 No. 548/2014, circa la riduzione delle perdite;

- No. 1 gruppo elettrogeno per installazione all'esterno del fabbricato;
- Nell'area di impianto è altresì previsto lo spazio per l'eventuale installazione di reattanze shunt o banchi di condensatori;
- No. 1 stallo trasformatore AT/MT per il progetto fotovoltaico denominato "Foggia 1" della società Voltalia Italia, dotato di:
  - No. 1 sezionatore orizzontale di sbarra 170 kV, 1.250 A;
  - No. 3 trasformatori di tensione induttivi isolati in olio/SF<sub>6</sub> con due avvolgimenti afferenti al circuito di protezione di cui uno con collegato a triangolo aperto e due avvolgimenti riguardanti il circuito di misura, di cui uno con certificato UTF;
  - No. 1 interruttore tripolare 170 kV, 2.000 A, isolato in SF<sub>6</sub>;
  - No. 3 trasformatori di corrente 170 kV isolati in SF<sub>6</sub> con due avvolgimenti afferenti al circuito di protezione, e due avvolgimenti riguardanti il circuito di misura, di cui uno con certificato UTF;
  - No. 3 scaricatori di sovratensione 170 kV (COV ≥ 108 kV) completi di contascariche;
  - No. 1 trasformatore 150/30 kV della potenza di 63/80 MVA, raffreddamento ONAN/ONAF, variatore sotto carico ±10x1,25% e gruppo vettoriale YNd11. Il neutro AT sarà accessibile e ad isolamento pieno. Il trasformatore sarà conforme alla fase-2 del Regolamento Commissione UE 21 Maggio 2014 No. 548/2014, circa la riduzione delle perdite;
- No. 1 stallo trasformatore AT/MT per il progetto fotovoltaico denominato "San Marco" della società Ambra Solare 11, dotato di:
  - No. 1 sezionatore orizzontale di sbarra 170 kV, 1.250 A;
  - No. 3 trasformatori di tensione induttivi isolati in olio/SF<sub>6</sub> con due avvolgimenti afferenti al circuito di protezione di cui uno con collegato a triangolo aperto e due avvolgimenti riguardanti il circuito di misura, di cui uno con certificato UTF;
  - No. 1 interruttore tripolare 170 kV, 2.000 A, isolato in SF<sub>6</sub>;
  - No. 3 trasformatori di corrente 170 kV isolati in SF<sub>6</sub> con due avvolgimenti afferenti al circuito di protezione, e due avvolgimenti riguardanti il circuito di misura, di cui uno con certificato UTF;
  - No. 3 scaricatori di sovratensione 170 kV (COV ≥ 108 kV) completi di contascariche;
  - No. 1 trasformatore AT/MT 150/30 kV della potenza di 25 MVA, raffreddamento ONAN, variatore sotto carico ±10x1,25% e gruppo vettoriale YNd11. Il neutro AT sarà accessibile e ad isolamento pieno. Il trasformatore sarà conforme alla fase-2 del Regolamento Commissione UE 21 Maggio 2014 No. 548/2014, circa la riduzione delle perdite.

Come richiesto da Terna, vi è lo spazio per l'inserimento nel punto di raccolta di ulteriori stalli di altri produttori, per raggiungere il livello di potenza dello stallo AT nella SE 150 kV Innanzi.

## 6.2 Fabbricati

Nella stazione è previsto un totale di cinque locali, uno per ciascuno dei produttori connessi al punto di raccolta con stallo trasformatore (tre in tutto), uno per il produttore Development connesso con stallo cavo AT, ed uno dedicato al sistema di comando e controllo dello stallo arrivo linea 150 kV in cavo dalla SE 150 kV Innanzi. Ogni fabbricato sarà a distanza di sicurezza dalle parti in tensione, come da norma CEI EN 61936-1:2014-09, ivi incluse le distanze minime dai trasformatori con volume di liquido superiore a 1.000 litri. Ove tale distanza non sia rispettata verranno realizzate pareti divisorie con resistenza al fuoco ≥ EI 60 come da norma CEI EN 61936-1:2014-09.

### 6.2.1 Voltalia Italia – Ambra Solare 11

L'edificio del fabbricato comandi di ciascun montante sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 27 x 5,5 m ed altezza fuori terra di circa 3,90 m. Esso sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo dello stallo AT/MT, gli apparati di telecontrollo sia del montante AT/MT che del parco fotovoltaico, il quadro MT per la connessione del parco fotovoltaico al trasformatore AT/MT, i servizi ausiliari dello stallo (intesi come le batterie, i quadri BT in cc ed in ca, il trasformatore servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza), un locale dedicato al sistema di misura UTF, un locale di servizio per la manutenzione ed i servizi igienici.

Saranno incluse le opere di finitura consone al tipo di locale, quali il pavimento flottante, il tinteggio dei locali, l'installazione dell'impiantistica per illuminazione, forza motrice, anti-intrusione, controllo e sorveglianza, rilevazione incendi, la posa della segnaletica di sicurezza prevista, unitamente ai presidi antincendio ed all'impianto idraulico/sanitario per i servizi igienici, a servizio dei quali verranno installati un serbatoio per lo stoccaggio dell'acqua e una fossa imhoff dimensionata in conformità alle normative vigenti.

La superficie occupata sarà di circa 149 m<sup>2</sup> con un volume di circa 580 m<sup>3</sup>.

La costruzione potrà essere di tipo tradizionale, con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile, oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo o graniglia minerale). La copertura, a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato.

Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge 9 Gennaio 1991, No. 10 e successivi regolamenti di attuazione.

#### 6.2.2 *Luminora la feudale*

L'edificio del fabbricato comandi di questo montante sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 29,5 x 6,7 m ed altezza fuori terra di circa 3,90 m. Esso sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo dello stallo AT/MT, sala server, sala quadri comando e protezioni, sala TSA, locale MT, ufficio e un locale dedicato al sistema di misura UTF.

Saranno incluse le opere di finitura consone al tipo di locale, quali il pavimento flottante, il tinteggio dei locali, l'installazione dell'impiantistica per illuminazione, forza motrice, anti-intrusione, controllo e sorveglianza, rilevazione incendi, la posa della segnaletica di sicurezza prevista, unitamente ai presidi antincendio.

La superficie occupata sarà di circa 198 m<sup>2</sup> con un volume di circa 770 m<sup>3</sup>.

La costruzione potrà essere di tipo tradizionale, con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile, oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo o graniglia minerale). La copertura, a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato.

Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge 9 Gennaio 1991, No. 10 e successivi regolamenti di attuazione.

#### 6.2.3 *Development*

Questo fabbricato, avente il fine di contenere soltanto le apparecchiature di comando dello stallo linea, e quindi privo dei locali di controllo del parco fotovoltaico, e del locale quadri MT, sarà di dimensioni ridotte: 5,5 x 5,5 m, per un'altezza fuori terra di 3,9 m. La superficie occupata sarà di 31 m<sup>2</sup> con un volume di circa 118 m<sup>3</sup>.

Il fabbricato conterrà il quadro per l'alimentazione delle utenze ca e cc ed il quadro di protezione comando e controllo. L'alimentazione dei servizi ausiliari sarà fornita, in alternativa fra loro, dalla rete pubblica a cura del distributore territorialmente competente, ovvero da uno degli altri produttori. Il fabbricato comprenderà un locale che potrà essere eventualmente adibito a locale misure UTF ovvero a locale di servizio per la manutenzione.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo o graniglia minerale). La copertura, a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato. In alternativa potrà essere prevista la soluzione containerizzata, utilizzando uno shelter da 20 piedi.

#### 6.2.4 *Stallo linea in cavo AT comune*

Questo fabbricato, avente il fine di contenere soltanto le apparecchiature di comando dello stallo linea, e quindi privo dei locali di controllo della produzione, e del locale quadri MT, sarà di dimensioni ridotte: 5,5 x 3,4 m, per un'altezza fuori terra di 3,9 m. La superficie occupata sarà di 19 m<sup>2</sup> con un volume di circa 73 m<sup>3</sup>.

Il fabbricato conterrà il quadro per l'alimentazione delle utenze ca e cc ed il quadro di protezione comando e controllo. L'alimentazione dei servizi ausiliari sarà fornita, in alternativa fra loro, dalla rete pubblica a cura del distributore territorialmente competente, ovvero da uno degli altri produttori, in base agli accordi fra questi.



La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo o graniglia minerale). La copertura, a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato. In alternativa potrà essere prevista la soluzione containerizzata, utilizzando uno shelter da 20 piedi.

### **6.3 Sistema di Protezione, Comando e Controllo**

Ogni stallo, incluso quello di connessione con la SE Innanzi, sarà equipaggiato con le idonee apparecchiature atte a garantirne la protezione contro i guasti, il suo comando ed il suo controllo - sia da locale che da remoto, oltre a ottemperare alle richieste di cui al Codice di Rete.

Lo stallo linea in cavo verso SE Innanzi sarà dotato, indicativamente, di un quadro per la protezione della linea in cavo AT, un quadro RTU per il suo comando e controllo comunque non dotato degli apparati di comunicazione con il sistema di telecontrollo di Terna via protocollo IEC 60870-5-104 dedicati, in quanto si presume, onde evitare una inutile duplicazione di costi, che la connettività locale e i vettori per la comunicazione con il sistema di Terna comprendente switch, firewall e linee di comunicazione siano comuni a quello del produttore che agisce da capofila nei confronti di Terna, anche per l'invio del flusso dati al sistema di telecontrollo.

Gli stalli trasformatore saranno dotati, indicativamente, di:

- Quadro protezione trasformatore, comprendente la protezione di interfaccia impianto fotovoltaico e le protezioni dello stallo e del trasformatore;
- Quadro per la comunicazione con il sistema di telecontrollo di Terna via protocollo IEC 60870-5-104;
- Quadro per la comunicazione con il sistema di difesa di Terna via protocollo IEC 60870-5-104 (Quadro UPDM);
- Sistema di supervisione per la gestione dell'impianto di utenza, che consenta di operare in autonomia tramite un'apposita interfaccia HMI.

Lo stallo linea in cavo AT utente del produttore Development sarà dotato, indicativamente, di:

- Quadro protezione linea in cavo;
- Quadro per la comunicazione con il sistema di telecontrollo di Terna via protocollo IEC 60870-5-104;
- Sistema di supervisione per la gestione dello stallo, che consenta di operare in autonomia tramite un'apposita interfaccia HMI.

Per ognuno degli stalli utente sarà eventualmente previsto un sistema di videosorveglianza composto da telecamere POE "power over ethernet" a colori ad ottica fissa, posizionate alle pareti esterne di ogni singolo fabbricato comandi, disposte in modo da inquadrare le aree di maggior interesse di ogni stallo utente; normalmente il cancello d'ingresso e i sezionatori AT eventualmente telecontrollabili da remoto. Il sistema sarà composto oltre che dalle telecamere, da un Digital Video Recorder destinato all'alimentazione delle telecamere da UPS e alla registrazione delle immagini su memoria circolare FIFO "Firts In First Out". Il DVR sarà collegato allo switch di impianto tramite il quale sarà possibile, attraverso un collegamento web server, visualizzare e scaricare le immagini in sito e/o da remoto, a scelta dell'utente. Sarà responsabilità di ogni singolo utente la gestione delle immagini che comunque non dovranno essere in alcun modo diffuse all'esterno, tranne per la necessità di tempestiva consegna all'Autorità giudiziaria competente qualora si verificasse un evento delittuoso. L'impianto registrerà solo le immagini indispensabili all'esercizio e sicurezza dell'impianto.

### **6.4 Misura energia**

Per la rilevazione dell'energia prodotta e scambiata è previsto un complesso di misura UTF per ciascun produttore, che saranno indipendenti tra loro, per l'energia attiva e reattiva sia uscente che entrante. I contatori certificati UTF e omologati al fine della lettura dell'energia prodotta e scambiata, saranno alimentati dai trasformatori di misura (TA e TV induttivo) rispettivamente dei quadri MT e degli stalli AT di ogni utente. I relativi apparati di misura, dotati di modem ed antenna per la telelettura da remoto, saranno ubicati all'interno dei corrispondenti locali di ogni singolo produttore. Idoneo algoritmo di correzione delle perdite del cavo AT sarà inserito in sede di regolamento di esercizio.

### **6.5 Servizi ausiliari**

Ogni singolo produttore sarà autonomo per quanto concerne l'alimentazione dei servizi ausiliari di ciascuno stallo, per come da §6.2. I servizi ausiliari delle parti comuni, ovvero delle apparecchiature costituenti lo stallo

cavo verso SE Innanzi, saranno derivati dal quadro servizi ausiliari del produttore che avrà in carico la gestione del punto di raccolta in quanto capofila nei confronti di Terna. Il produttore capofila fornirà altresì l'alimentazione dei servizi ausiliari all'utente Development, in base a specifici accordi che si andranno a stipulare fra questi.

Per ognuno degli stalli Luminora la feudale, Voltalia Italia e Ambra Solare 11, i servizi ausiliari saranno alimentati dal trasformatore MT/BT connesso alle sbarre MT dell'impianto e soccorsi da gruppo elettrogeno di potenza non superiore a 25 kW, che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza tensione alle sbarre dei quadri principali BT. Le utenze fondamentali, quali protezioni, comandi, segnalazioni, apparati di teletrasmissione, saranno alimentate in corrente continua tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori, ovvero alimentate in alternata sotto il circuito delle utenze privilegiate, derivato da UPS alimentato dagli stessi raddrizzatori e batterie.

Gli impianti BT di ogni singolo utente verranno dimensionati in base alle specifiche esigenze comunque in accordo alle norme vigenti in materia (CEI 64-8 e 11-17).

Per l'illuminazione esterna del punto di raccolta sarà prevista l'installazione di paline in vetroresina h 9 m posizionate perimetralmente alle aree di lavoro, dotate ognuna di fari necessari a garantire un'illuminamento medio ad 1 m al di sopra del suolo di 10 lux per esigenze di ispezione, mentre in situazione di manutenzione il sistema dovrà garantire 30 lux; in entrambi i casi il valore di uniformità (Emin/Emax) sarà minimo 0,25. I proiettori saranno del tipo a doppio isolamento con corpo in alluminio a tenuta stagna, grado di protezione IP65 dotati di lampade a led ovvero ai vapori di sodio. L'illuminazione esterna sarà integrata anche da punti luce installati al di sopra delle porte di accesso ai fabbricati utente. La gestione dell'illuminazione esterna, sarà separata per ogni singolo utente e sarà composta da punti luce dedicati all'illuminazione notturna e altri a quella di lavoro. Il circuito di comando dell'illuminazione notturna sarà a gestione automatica/manuale tramite interruttore crepuscolare, mentre il circuito dell'illuminazione di lavoro sarà a comando manuale.

In corrispondenza dei singoli punti luminosi su pali e apparecchi di illuminazione incassati saranno effettuate le derivazioni tramite connessioni entra-esci su apposite morsettiere dedicate. Le derivazioni lungo i pali per i singoli centri luminosi saranno effettuate con cavo multipolare FG16OR16, protetto nel tratto di ingresso nel palo con tubo in PVC pieghevole, avente sezione dei conduttori 2x2,5 + 2,5 PE mm<sup>2</sup>. Ogni apparecchio di illuminazione installato su palo contiene un fusibile di protezione mentre le linee bt di alimentazione saranno protette a monte da interruttori magnetotermici differenziali per la protezione dai contatti diretti ed indiretti.

## **6.6 Opere Civili**

I movimenti di terra per la realizzazione del punto di raccolta consisteranno nei lavori civili di preparazione del terreno e negli scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni macchinari e apparecchiature, ecc.). L'area di cantiere sarà costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto.

I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche plano-altimetriche e fisico/meccaniche del terreno, consisteranno in un lieve sbancamento al fine di ottenere un piano a circa meno 50÷60 cm rispetto alla quota del piazzale di stazione, ovvero in uno "scotico" superficiale di circa 30-40 cm con scavi a sezione obbligata per le fondazioni. La quota di imposta del piano di stazione sarà stabilita in modo da ottimizzare i volumi di scavo e di riporto.

Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

Poiché per l'esecuzione dei lavori non saranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi e in tutte le aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Le fondazioni delle varie apparecchiature saranno realizzate in conglomerato cementizio armato. Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.



Le acque di scarico dei servizi igienici, ubicati negli edifici, saranno trattate da appositi sistemi filtrante, come da documento 03305 - Relazione scarichi area di stazione elettrica.

Anche per quanto riguarda il sistema di gestione delle acque piovane, nonché il sistema di disoleazione, si faccia riferimento al documento 03305 - Relazione scarichi area di stazione elettrica.

La recinzione perimetrale di altezza 2,2 m dal piano di calpestio esterno, sarà realizzata in calcestruzzo in opera, ovvero mediante in pannelli prefabbricati del tipo a pettine con alla base un muro in cemento armato per evitare lo sfondamento della stessa recinzione. Le recinzioni interne al punto di raccolta saranno della stessa tipologia ovvero verranno realizzate con pannelli in metallo tipo orsoiril con alla base un muro in cemento armato.

Ogni stallo trasformatore verrà dotato di un cancello carrabile scorrevole della larghezza di 7 m, unitamente ad un cancello pedonale della larghezza di 1 m, entrambi inseriti fra pilastri in cemento armato. L'area dedicata allo stallo linea in cavo AT comune e l'area del produttore Development verranno dotate di un cancello carrabile scorrevole della larghezza di 5 m, inserito fra pilastri in cemento armato.

### **6.7 Rete di terra**

La rete di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto. Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo le normative vigenti e quindi dimensionati termicamente per la corrente di guasto in tale nodo, per come calcolata in sede di progettazione esecutiva, nel rispetto delle norme. Sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 70 mm<sup>2</sup> interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato. Le giunzioni saranno realizzate mediante connettore a C in rame elettrolitico. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI EN 50522.

Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica.

Tutte le apparecchiature AT saranno collegate alla maglia mediante connettore a C in rame elettrolitico, un adeguato numero di corde di rame di sezione di 120 mm<sup>2</sup> e collegate alla struttura con capocorda in rame stagnato.

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno profondità maggiori (-1,2 m) e bordi arrotondati. Sulla maglia esterna saranno poi collegati i dispersori di terra composti da dispersori prolungabili in acciaio totalmente ramato della lunghezza di 3 m.

I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della Stazione.

All'ultimazione delle opere sarà eseguita la verifica delle tensioni di passo e di contatto, mediante rilievo sperimentale.

### **6.8 Sostegni per apparecchiature AT e terminali cavo**

I sostegni dei componenti e delle apparecchiature AT saranno di tipo tubolare o di tipo tralicciato. Il tipo tubolare sarà utilizzato per la realizzazione dei sostegni delle apparecchiature AT e delle sbarre, mentre il tipo tralicciato sarà eventualmente utilizzato per i sostegni dei terminali cavo AT e degli interruttori AT.

I sostegni a traliccio saranno realizzati con strutture tralicciate formate da profilati aperti del tipo a "L" ed a "T", collegati fra loro mediante giunzioni bullonate. I collegamenti saldati tra le diverse membrature saranno ridotti al minimo indispensabile. Non saranno realizzate aste mediante saldature di testa di due spezzoni.

I sostegni saranno completi di tutti gli accessori necessari e saranno predisposti per il loro collegamento alla rete di terra di stazione.

## 7 CARATTERISTICHE DEL CAVIDOTTO

### 7.1 Componenti del collegamento in cavo

Per il collegamento in cavo (sia quello riferito alla SE Innanzi che quello riferito all'utente Development) sono previsti i seguenti componenti:

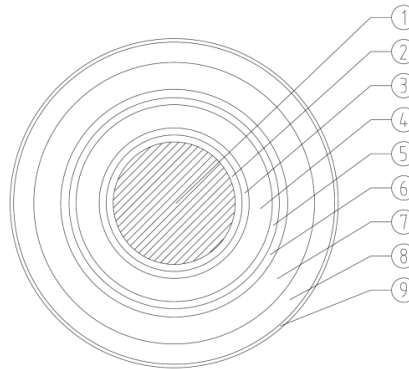
- Conduttori di energia;
- Terminali per esterno;
- Scaricatori di sovratensione;
- Corda equipotenziale;
- Cassette di sezionamento.

### 7.2 Caratteristiche elettriche del conduttore

Ciascuna fase del cavo AT sarà costituita da un conduttore in alluminio compatto di sezione pari a 1.600 mm<sup>2</sup>, con isolamento in polietilene reticolato (XLPE), nastri in materiale igroespandente, guaina in alluminio saldata longitudinalmente e rivestimento in polietilene con grafitatura esterna. Sia sul conduttore che sull'isolamento è presente uno schermo semiconduttivo. Di seguito è indicata la scheda tecnica i entrambi i cavi, le cui principali caratteristiche elettriche sono di seguito sintetizzate, differendo fra i due solamente la sezione:

• Tensione nominale di isolamento (U <sub>0</sub> /U)	87/150	kV
• Tensione massima permanente di esercizio	170	kV
• Frequenza nominale	50	Hz
• Sezione nominale cavo verso SE Innanzi	1600	mm <sup>2</sup>
• Sezione nominale cavo verso Development	400	mm <sup>2</sup>
• Norme di rispondenza	IEC 60840, CEI 11-17	
• Tipo conduttore	corda rotonda compatta	
• Materiale conduttore	alluminio	
• Isolante	XLPE	

#### Cable Structure:



- 1 Conductor: Aluminium round stranded compacted class 2 IEC 60228 of nominal cross-section equal to 1600 sq.mm longitudinally waterblocked by waterblocking yarns and tapes between conductor inner strands
- 2 Semiconductive waterblocking tape applied helically with overlap
- 3 Conductor non-metallic extruded screen: Extruded semiconducting compound
- 4 Insulation: XLPE super-clean according to IEC 60840 of 17.3 mm nominal thickness
- 5 Core non-metallic extruded screen: Extruded semiconducting compound bonded to insulation
- 6 Semiconductive waterblocking tapes applied helically with overlap
- 7 Metallic sheath: Smooth welded aluminium sheath of 0.93 mm nominal thickness
- 8 Sheath: HDPE type ST7 according to IEC 60840 of 4.0 mm nominal thickness. Sheath colour: Natural
- 9 Extruded semiconducting compound serving as electrode for the DC voltage test of the oversheath. Colour: Black

### 7.3 Giunti

Non è prevista l'esecuzione di giunti, dal momento che ogni bobina di cavo AT ha una lunghezza di almeno 600÷700 metri, e nel caso in questione, la tratta da realizzare consta di circa 650 m per il cavo comune e di 400 m per il cavo verso Development.

**7.4 Modalità di collegamento degli schermi**

La funzione degli schermi metallici che si trovano intorno ai conduttori è quella di consentire una circolazione a bassa impedenza alle eventuali correnti di guasto nel caso di cedimento dell'isolamento. In fase esecutiva, ed in funzione delle massime correnti di corto circuito prevedibili, si provvederà a dimensionare gli schermi, i quali, come noto, potranno essere collegati secondo tre differenti schemi:

- Cross bonding
- Single point bonding;
- Single mid point bonding.

**7.5 Cavo a fibra ottica**

Nel cavidotto verso l'utente Development è prevista la posa di un cavo a fibra ottica avente la funzione di scambio segnali fra il punto di raccolta e lo SCADA della produzione fotovoltaica.

Non è invece previsto un cavo a fibra ottica per il collegamento verso SE Innanzi, né di eventuali ulteriori cavi di telecomunicazione, dal momento che - in base alle caratteristiche del collegamento - non sono previste protezioni differenziali di linea.

**7.6 Conduttore equipotenziale**

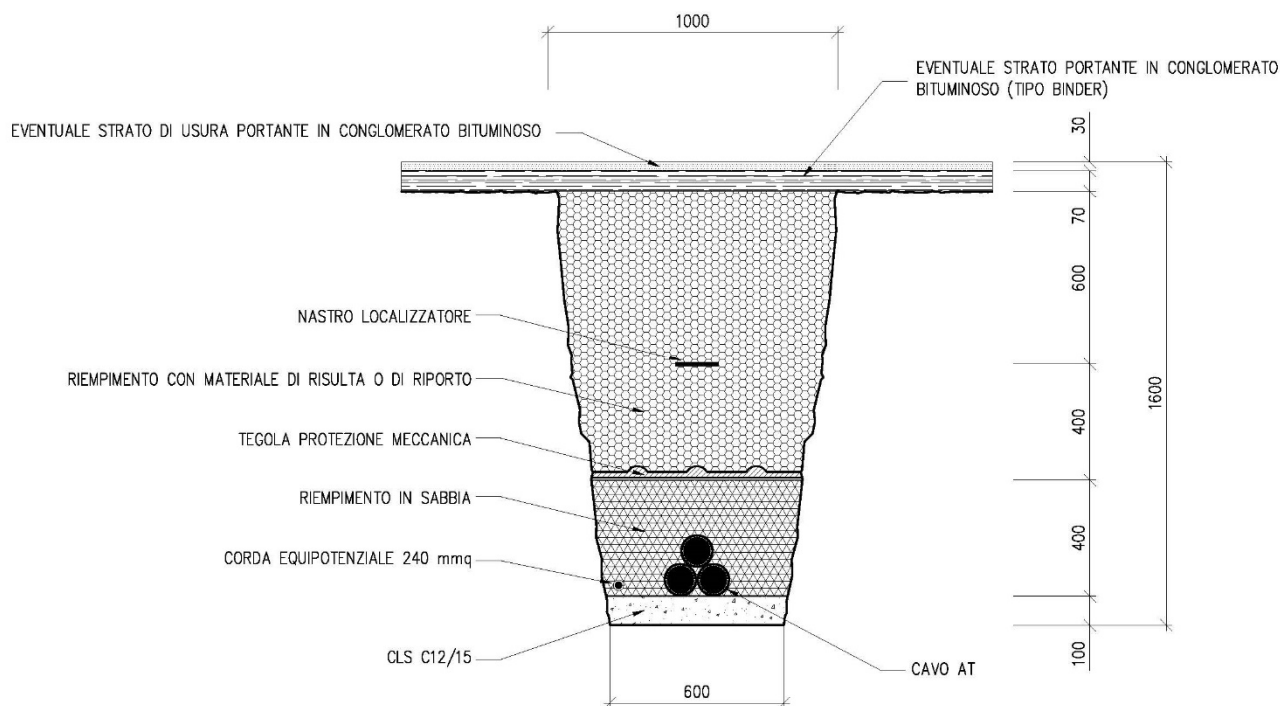
Lungo il percorso del cavo AT sarà posato un conduttore equipotenziale, costituito da cavo flessibile in rame isolato, della sezione di 240 mm<sup>2</sup>, che sarà poi connesso alle rispettive maglie di terra delle stazioni affacciate, mediante connettori a C. Da uno dei due lati, il conduttore sarà sezionabile mediante idoneo dispositivo di sezionamento manuale localizzato all'interno di un pozzetto.

**7.7 Modalità realizzative**

Si prevede una posa in trincea con disposizione dei cavi a "trifoglio", che verranno interrati ad una profondità di 1,6 metri e posati su un letto in calcestruzzo C12/15 con spessore di circa 10 cm. Al di sopra dei cavi verrà posato uno strato di circa 50 cm di sabbia e una tegola a protezione meccanica del cavo. Il completamento del riempimento avverrà con materiale di risulta o di riporto, e sarà collocato un nastro monitore all'incirca a metà dello strato del materiale sovrastante il cavo. L'attraversamento di tratti su strade avverrà nelle modalità prescritte dagli enti proprietari.

In corrispondenza di attraversamenti stradali ovvero di interferenza con sottoservizi (gasdotti, cavidotti, fognature e scarichi etc.) si dovrà provvedere all'utilizzo di tubazioni PVC serie pesante, e i cavi dovranno essere posati all'interno di tubi inglobati in manufatti in cemento. Nel caso le prescrizioni degli enti o la tipologia di tratta da scavare (dovuta eventualmente a particolari esigenze di servizio della stazione di Terna) non consenta la possibilità di operare con scavi a cielo aperto ovvero con chiusure parziali della strada, si dovrà prevedere l'utilizzo di sistemi di perforazione teleguidata per la posa dei tubi all'interno dei quali alloggiare i cavi.

Nel seguito è riportato una sezione del cavidotto AT. Nel cavidotto verso Development è altresì previsto un cavo a fibra ottica armato, direttamente posato nello scavo.



## 8 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

I documenti di progetto di riferimento correlati alla seguente relazione sono i seguenti:

- 03096 Computo metrico delle opere
- 03097 Cronoprogramma delle attività
- 03121 Relazione fotografica
- 03122 Planimetria punti di intervisibilità
- 03204 Relazione campi elettrici e magnetici
- 03205 Relazione tecnica VVF
- 03206 Due diligence terre e rocce da scavo
- 03207 Dichiarazione non interferenza con attività minerarie
- 03221 Piano particellare
- 03222 Elenco ditte espropriande
- 03231 Corografia 1:25.000
- 03232 Inquadramento CTR
- 03233 Inquadramento su ortofoto
- 03234 Corografia attraversamenti ed accessi al cantiere
- 03235 Inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli
- 03236 Corografia PAI
- 03304 Relazione campi elettrici e magnetici
- 03305 Relazione scarichi area di stazione elettrica
- 03351 Punto di raccolta Masseria Petruzzo – Schema unifilare AT/MT
- 03352 Punto di raccolta Masseria Petruzzo - Planimetria reparto AT
- 03353 Punto di raccolta Masseria Petruzzo – Sezioni reparto AT
- 03355 Punto di raccolta Masseria Petruzzo – Planimetria illuminazione e videosorveglianza
- 03356 Punto di raccolta Masseria Petruzzo – Calcoli preliminari strutture
- 03364 Punto di raccolta Masseria Petruzzo – Architettonico fabbricato area comune
- 03365 Punto di raccolta Masseria Petruzzo – Architettonico fabbricato utenti

## 9 VINCOLI

### 9.1 Vincoli

La realizzazione delle opere non interesserà aree sottoposte a vincolo, includendo in tale dizione:

- Aree vincolate ai sensi del DLgs 42/2004 (beni culturali ex Art. 10, aree tutelate per legge ex Art. 142);
- Aree sottoposte a vincoli di tipo militare;
- Aree a vincolo inibitorio ai sensi del piano per l'assetto idrogeologico e del RD 3267/1923;
- Aree sottoposte a vincoli del patrimonio floristico, faunistico e aree protette, quali: parchi, riserve, zone SIC della Rete Natura 2000, ZPS.

## 9.2 Valutazione interferenze con opere minerarie

In applicazione a quanto previsto dal DPR 9 Aprile 1959, No. 128 sulle "Norme di polizia delle miniere e delle cave" è stata verificata la possibile interferenza con opere minerarie per ricerca, coltivazione o stoccaggio di idrocarburi. La Direttiva Direttoriale 11 giugno 2012 ha previsto la semplificazione delle procedure per il rilascio del Nulla Osta e che il proponente la realizzazione di linee elettriche, verifichi direttamente la sussistenza di interferenze con le aree delle concessioni vigenti utilizzando i dati disponibili nel sito del Ministero dello sviluppo economico. In ottemperanza ai dettami legislativi, quindi, la verifica dell'eventuale interferenza è stata eseguita utilizzando la carta dei titoli minerari per la coltivazione di idrocarburi e lo stoccaggio di gas naturale ubicati in terraferma, scaricata dal sito <https://unmig.mise.gov.it/index.php/it/dati/altre-attivita/nulla-osta-minerario-per-linee-elettriche-e-impianti> (dati aggiornati al 12 Luglio 2021). Come evincibile da tale analisi, il Progetto in questione non interferisce con nessun titolo minerario. Ai sensi delle normative vigenti, il nulla osta minerario può essere sostituito con dichiarazione del progettista. La dichiarazione del progettista di insussistenza di interferenze equivale a pronuncia positiva da parte dell'amministrazione mineraria prevista dall'articolo 120 del Regio Decreto 1775/1993.

## 9.3 Controllo prevenzione incendi

### 9.3.1 Stazione Elettrica

All'interno della stazione elettrica di cui alla presente relazione, è inclusa una attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del DPR 151/2011, e nel dettaglio l'attività 48 - Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m<sup>3</sup> - Categorie B0 e C0: macchine elettriche, di cui all'Allegato I allo stesso DPR.

Tale attività trova corrispondenza, nell'impianto in oggetto, con la presenza dei tre trasformatori AT/MT degli stalli Luminora la feudale – Voltalia Italia e Ambra Solare 11.

Pertanto sarà cura dei titolari degli stessi provvedere a presentare idonea segnalazione certificata di inizio attività al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Foggia, territorialmente competente, prima dell'entrata in esercizio degli impianti assoggettati ai controlli antincendio, in conformità alle disposizioni dell'Art. 4 del DPR 151/2011.

### 9.3.2 Cavidotto

Il seguente progetto è stato redatto rispettando la Circolare del Ministero dell'Interno Area Rischi Industriali DCPREV 0007075 del 27 Aprile 2010. Grazie anche alla ridotta estensione dell'opera, non vi sono interferenze con attività sottoposte al controllo prevenzione incendi, per come descritte nelle tabelle seguenti, ove si riportano le misure normative assunte per il progetto, attestanti il rispetto delle distanze di sicurezza dell'elettrodotta da elementi sensibili, nonché la relativa dichiarazione di rispetto delle distanze di sicurezza esplicitate.

Attività soggetta al controllo Vigili del Fuoco	Norma di riferimento	Distanza minima prescritta dalla norma e/o altre prescrizioni	Distanza dall'elettrodotta o rispetto di altre prescrizioni
Opere ed impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8	Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 17 Aprile 2008	La distanza tra linee elettriche interrato, senza protezione metallica, e condotte interrato, non drenate, non deve essere inferiore a 0,5 m sia nel caso di attraversamenti che di parallelismi. Tale distanza può essere eccezionalmente ridotta a 0,3 m quando venga interposto un elemento separatore non metallico.	Lungo il tracciato del tratto in cavo interrato dell'elettrodotta non risultano presenti attraversamenti di gasdotti interrati. Nel caso, in sede di progettazione esecutiva venissero rilevati gasdotti, in corrispondenza di tali attraversamenti saranno rispettate le distanze imposte dalle norme

**9.4 Valutazione compatibilità ostacoli e pericoli per la navigazione aerea**

Le opere in progetto si collocano a distanza minore di 45 km dai più vicini aeroporti civili con procedure strumentali, così come elencati da ENAC (Aeroporto di Foggia - Gino Lisa), e di conseguenza rientrano all'interno del settore 5 per come definito dalla procedura ENAC / ENAV. Alla stessa maniera, le infrastrutture in progetto sono distanti meno di 45 km dai più vicini aeroporti ed eliporti militari (Aeroporto di Amendola). L'altezza delle opere dal suolo è però sempre inferiore ai 45 m previsti per i manufatti da costruirsi al di fuori dei centri abitati.

Sulla base quindi delle verifiche preliminari effettuate in conformità alle istruzioni ENAC, le opere in progetto non risultano essere di interesse aeronautico.

**10 TERRE E ROCCE DA SCAVO**

I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche planoaltimetriche e fisico/meccaniche del terreno, saranno mirati a compensare i volumi di sterro e riporto, al fine di realizzare un piano perfettamente regolare ed alla quota ideale per poter procedere fin da subito alla realizzazione delle opere di fondazione di quanto previsto in progetto. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere (allestita presso l'area di stazione) e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di adeguate caratteristiche. Si segnala altresì che, per l'esecuzione dei lavori, non verranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre.

**11 RUMORE**

Nella stazione elettrica sarà presente esclusivamente macchinario statico che costituisce una modesta sorgente di rumore ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra. Il macchinario che sarà installato nella stazione è costituito da tre trasformatori AT/MT 150/30 kV, dei quali uno a raffreddamento ONAN/ONAF, quindi dotato di ventole per il raffreddamento. Tutti saranno comunque del tipo a bassa emissione acustica.

Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal DPCM 1° Marzo 1991, dal DPCM 14 Novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge 26 Ottobre 1995, No. 477), in corrispondenza dei recettori sensibili. Al fine di ridurre le radio interferenze dovute a campi elettromagnetici, l'impianto è inoltre progettato e costruito in accordo alle raccomandazioni riportate nei paragrafi 4.2.6 e 9.6 della Norma CEI EN 61936-1.

**12 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE E COMPATIBILITÀ IDRAULICA**

Sull'area oggetto della costruzione del nuovo elettrodotta sono state effettuate le opportune analisi geologiche e geotecniche, così come la compatibilità idraulica delle opere, come da apposito documento 03037 - Relazione geologica.

**13 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI**

Riguardo l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, si faccia riferimento al documento 03304 denominato "Relazione campi elettrici e magnetici".

**14 AREE IMPEGNATE**

L'elaborato No. 03021 - Piano particellare riporta l'estensione dell'area impegnata dalla stazione e dal cavidotto AT della quale fanno parte l'area di stazione, l'area esterna di rispetto dalla recinzione e la nuova viabilità per l'accesso alla stazione. I terreni ricadenti all'interno di detta area, risulteranno soggetti al vincolo preordinato all'esproprio.

I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particelle sono riportati nel documento 03222 - Elenco ditte espropriande, come desunti dal catasto.

In merito all'attraversamento di aree da parte del cavidotto, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico di cui al DPR 8 Giugno 2001, No. 327 sugli espropri, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la



sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotta che sono pari a 2 m dall'asse linea per cavidotti interrati.

Il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotta sarà invece apposto sulle aree potenzialmente impegnate. Le "aree potenzialmente impegnate" (previste dall'Art. 1-sexies comma 3 del DL 239/2003) equivalgono alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52-quater del testo unico sugli espropri, e sono quelle aree all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotta senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni. L'estensione dell'area potenzialmente impegnata, nel caso di specie, sarà pari a 6 m dall'asse del cavo interrato, per parte. Per eventuali tratti in cavo interrato posati su strade pubbliche, l'estensione dell'area potenzialmente impegnata coinciderà con le intere sedi stradali interessate.

## **15 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Per consentire l'analisi dello stato dei luoghi attuale e di quello che potrebbe essere il risultato dell'intervento, ipotizzabile mediante riprese fotografiche di impianti di caratteristiche omologhe, si faccia riferimento ai documenti No. 03121 - Relazione fotografica e No. 03122 - Planimetria punti di intervisibilità.

## **16 SICUREZZA NEI CANTIERI**

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente in materia, e cioè il Testo Unico della Sicurezza, emesso con DLgs 9 Aprile 2008 , No. 81 e s.m.i. Pertanto, ai sensi della predetta normativa, in fase di progettazione il Committente provvederà a nominare un Coordinatore per la progettazione abilitato che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e il fascicolo. Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per l'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 di Coordinamento.

## **17 PIANO DI DISMISSIONE**

Gli elettrodotti e le stazioni elettriche, sia per la tipologia di costruzione che per le continue azioni di manutenzione preventiva, hanno una durata di vita tecnica estremamente superiore rispetto a quella economica, considerata pari a 45 anni per le linee e 33 per le stazioni, nei programmi di ammortamento previsti dal TIT dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente - ARERA. Nel caso di demolizione, gli impatti in termini ambientali risultano estremamente contenuti.

In termini di attività, la demolizione della stazione elettrica sarà costituita dalle seguenti fasi:

- **Recupero dei conduttori**  
I conduttori aerei in lega di alluminio verranno riutilizzati, ovvero avviati al riciclo del materiale metallico. I cavi di segnale e di potenza verranno avviati al riciclo del metallo conduttore. Qualora ciò non fosse possibile, detti componenti saranno quindi conferiti in discarica secondo la normativa di riferimento. L'unico impatto atteso è anche qui di emissioni sonore ma di bassa intensità.
- **Smontaggio dei sostegni**  
Come per i conduttori, la modalità di smontaggio cambia a seconda che i singoli component metallici debbano o meno essere riutilizzati. Nel primo caso le accortezze sono sempre relative ad evitare danneggiamenti dei component mentre nel caso di smaltimento le strutture smontate sono ridotte in pezzi di dimensioni tali da rendere agevoli le operazioni di carico, trasporto e scarico. Tutte le membrature metalliche dovranno, comunque, essere asportate fino ad una profondità di 1,5 m dal piano di campagna. A tale attività sono associati potenziali impatti sonori.
- **Demolizione dei plinti di fondazione**  
L'operazione di demolizione dei plinti comporta una occupazione temporanea della zona interessata pari a circa il doppio della base dei sostegni. Il materiale prodotto verrà conferito a discarica in conformità alla normativa di settore, mentre lo scavo verrà rinterrato con successivi strati di terreno di riporto ben costipati con spessori singoli di circa 30 cm. Gli impatti maggiori di questa fase sono associati all'occupazione temporanea dell'area ed a emissioni sonore e di polveri.
- **Apparecchiature AT/MT**  
Grazie alla durata propria delle apparecchiature AT ed MT, si prevede di riutilizzare le stesse in altri impianti. Qualora, invece, le apparecchiature AT saranno avviate alla demolizione, si avrà cura di svuotare olio dielettrico o gas SF<sub>6</sub> ivi eventualmente contenuti, prima del loro smontaggio. Olio e gas saranno poi smaltiti secondo la normativa applicabile.
- **Sistemazioni ambientali**

Le aree interessate dallo scavo per l'asportazione della stazione elettrica saranno oggetto di reinserimento nel contesto naturalistico e paesaggistico circostante. Il reinserimento di tali piccole aree nel contesto vegetazionale circostante avverrà mediante il naturale processo di ricolonizzazione erbacea e arbustiva spontanea.

## **18 PRESCRIZIONI E NORMATIVE**

Le opere che interessano la realizzazione dei raccordi e dell'elettrodotto saranno progettate, costruite e collaudate in osservanza a:

- Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete, emesso ex DPCM 11 Maggio 2004 (cd. Codice di Rete);
- Norme CEI, IEC, CENELEC, ISO ed UNI applicabili;
- Vincoli paesaggistici ed ambientali;
- Disposizioni e prescrizioni delle autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- Leggi, decreti e regolamenti applicabili.