

					
C	07/03/22	Corradini	Bolognesi	Brugnoni	Aggiornamento cabina utente Blue Stone Renewable VII
B	01/02/22	Corradini	Bolognesi	Brugnoni	Aggiornamento utenti
A	09/07/21	Corradini	Bolognesi	Brugnoni	Emissione per autorizzazione
REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
INGEGNERIA & COSTRUZIONI				IMPIANTO	
				PUNTO DI RACCOLTA PIANA DELLA FONTANA	
				TITOLO	
				RELAZIONE GENERALE OPERE COMUNI	
SCALA	FORMATO	FOGLIO / DI		N. DOCUMENTO	
-	A4	1 / 15		0 4 0 9 8 C	

**1 PREMESSA**

Il progetto di cui tratta la presente relazione è relativo ad una stazione elettrica 150 kV denominato punto di raccolta Piana della Fontana, destinata a ricevere l'energia prodotta da 5 diversi impianti alimentati da FER (3 impianti fotovoltaici e 2 impianti eolici), e del collegamento in cavo AT interrato da questa stazione alla stazione denominata Rotello, 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 cinque impianti di produzione energia. I suddetti impianti saranno connessi in media tensione con il punto di raccolta Piana della Fontana, è prevista per ognuno di essi una trasformazione MT/AT nel punto di raccolta. 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 Rotello. In questo modo, cinque diversi impianti 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 Piana della Fontana e del collegamento in cavo AT di questo alla SE 380/150 kV RTN Rotello (nel complesso, il "Progetto") è prevista nel Comune di Rotello (Provincia di Campobasso) nelle vicinanze della stazione di trasformazione della RTN 380/150 kV Rotello di Terna e sarà posta su un'area catastalmente individuata al mappale No. 43 del foglio catastale No. 30 del Comune di Rotello. Migliore dettaglio di ciò è riscontrabile nel documento 04221 - Piano particellare.

Il punto di raccolta sarà poi connesso alla SE Rotello mediante un cavo AT interrato 87/150 kV, della lunghezza di circa 500 m, che sarà posato sotto la strada comunale Piana della Fontana, poi sotto la strada di servizio alle coltivazioni esterna alla SE Rotello e nella fascia di terreno ai piedi della scarpata esterna a nord-est della SE stessa, fino in corrispondenza dello stallo AT assegnato.

I limiti di batteria della presente relazione sono pertanto compresi entro i seguenti punti fisici:

- Terminale cavo AT presso lo stallo arrivo cavo AT nella SE 380/150 kV RTN Rotello;
- Terminali quadro MT nel punto di raccolta Piana della Fontana, per la connessione alla cabina di impianto degli impianti di produzione;

**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 l'ampliamento della SE Rotello.

**4 NORMATIVA APPLICABILE**

Le opere in argomento, se non diversamente precisato nelle Prescrizioni o nelle Specifiche Tecniche del Gestore di rete in esse richiamate, saranno in ogni modo progettate, costruite e collaudate in osservanza di:

- norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore al momento della accettazione, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica;
- vincoli paesaggistici ed ambientali;
- disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, vigenti al momento della consegna del nuovo impianto, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica.

Vengono di seguito elencati come esempio, alcuni riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto.

- Norma CEI 11-27 Lavori su impianti elettrici.
- Norma CEI EN 61936-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a - Parte 1: Prescrizioni comuni".

- Norma CEI EN 50522 "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a".
- Norma CEI 11-4 Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne.
- Norma CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo.
- Norma CEI EN 62271-100 Interruttori a corrente alternata ad alta tensione.
- Norma CEI EN 62271-102 Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione.
- Norma CEI EN 60898-1 Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari.
- Norma CEI EN 60896 Batterie stazionarie al piombo – tipi regolate con valvole.
- Norma CEI 20-22 Prove d'incendio sui cavi elettrici.
- Norma CEI 20-37 Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi.
- Norma CEI EN 61009-1 Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari.
- Norma CEI 33-2 Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi
- Norma CEI 36-12 Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V.
- Norma CEI EN 60044-1 Trasformatori di corrente.
- Norma CEI EN 60044-2 Trasformatori di tensione induttivi.
- Norma CEI EN 60044-5 Trasformatori di tensione capacitivi.
- Norma CEI 57-2 Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata.
- Norma CEI 57-3 Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate.
- Norma CEI 64-2 Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione.
- Norma CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.
- Norma CEI 79-2; AB Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per le apparecchiature.
- Norma CEI 79-3 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per gli impianti.
- Norma CEI 79-4 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per il controllo accessi.
- CEI EN 60335-2-103 Norme particolari per attuatori per cancelli, porte e finestre motorizzati.
- Norma CEI EN 60076-1 Trasformatori di potenza.
- Norma CEI EN 60137 Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1 kV.
- Norma CEI EN 60721-3-3 Classificazioni delle condizioni ambientali.
- Norma CEI EN 60721-3-4 Classificazioni delle condizioni ambientali.
- Norma CEI EN 60068-3-3 Prove climatiche e meccaniche fondamentali Parte 3: Guida – Metodi di prova sismica per apparecchiature.
- Norma CEI EN 60099-4 Scaricatori ad ossido di zinco senza spinterometri per reti a corrente alternata.
- Norma CEI EN 60099-5 Scaricatori – Raccomandazioni per la scelta e l'applicazione.
- Norma CEI EN 50110-1-2 Esercizio degli impianti elettrici.
- Norma CEI 7-6 Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici.
- Norma UNI EN ISO 2178 Misurazione dello spessore del rivestimento.
- Norma UNI EN ISO 2064 Rivestimenti metallici ed altri rivestimenti inorganici. Definizioni e convenzioni relative alla misura dello spessore.
- Norma CEI EN 60507 Prove di contaminazione artificiale degli isolatori per alta tensione in sistemi a corrente alternata.
- Norma CEI EN 62271-1 Prescrizioni comuni per l'apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione.
- Norma CEI EN 60947-7-2 Morsetti componibili per conduttori di protezione in rame.
- Norma CEI EN 60529 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP).
- Norma CEI EN 60168 Prove di isolatori per interno ed esterno di ceramica e di vetro per impianti con tensione nominale superiore a 1000 V.
- Norma CEI EN 60383-1 Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V – Parte 1 Isolatori in materiale ceramico o in vetro per sistemi in corrente alternata.
- Norma CEI EN 60383-2 Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V – Parte 2 Catene di isolatori e equipaggiamenti completi per reti in corrente alternata.
- Norme CEI EN 61284 Linee aeree – Prescrizioni e prove per la morsetteria.
- Norme UNI EN 54 Componenti di sistemi di rilevazione automatica di incendio.
- Norme UNI 9795 Sistemi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d'incendio.

- Norma CEI EN 61000-6-2 Immunità per gli ambienti industriali.
- Norma CEI EN 61000-6-4 Emissione per gli ambienti industriali.
- CEI 7-2 "Conduttori in alluminio-acciaio, lega di alluminio e lega di alluminio acciaio per linee elettriche aeree"
- CEI 7-6 "Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinato a linee e impianti elettrici"
- CEI 7-9 "Morsetteria per linee elettriche aeree per trasporto di energia con conduttori nudi"
- CEI 11-4 "Esecuzione delle linee elettriche esterne";
- CEI 36-5 "Isolatori di materiale ceramico o di vetro destinati a linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V";
- CEI 36-13 "Caratteristiche di elementi di catene di isolatori a cappa e perno";
- CEI 11-60 "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne";
- CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche";
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana";
- Codice di rete emesso da Terna.

## 5 DATI DI PROGETTO

### 5.1 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

### 5.2 Dati elettrici di progetto del cavidotto AT

- Tensione nominale del sistema 150 kV
- Tensione massima del sistema 170 kV
- Frequenza nominale 50 Hz
- Corrente nominale<sup>1</sup> 1100 A

### 5.3 Dati elettrici di progetto della stazione elettrica

- 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 AT 1.250 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

## 6 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

### 6.1 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.

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

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 Rotello. Nei restanti documenti facente parte tale progettazione, è meglio individuabile la localizzazione dell'intervento, quali la Corografia in scala 1:25.000 (Documento No. 04231) e l'Ortofoto in scala 1:10.000 (Documento No. 04233).

## **6.2 Competenze amministrative territoriali**

Il Progetto rientra totalmente nel Comune Rotello, facente parte della Provincia di Campobasso.

## **6.3 Inquadramento nella pianificazione urbanistica**

La disciplina urbanistica del territorio comunale di Rotello viene regolata dalle norme che sono parte integrante del Regolamento Edilizio adottato con Deliberazione del Consiglio Comunale 3 marzo 2006, No. 6 e approvato dalla Regione Molise con Deliberazione di G.R. 10 Marzo 2008 No. 261. L'intero territorio amministrativo del Comune di Rotello è assoggettato alle prescrizioni contenute nella Variante al Programma di Fabbricazione (PdF), di cui le Norme Tecniche di Attuazione, insieme alla relazione tecnica, alle tavole grafiche e ad ogni altro allegato, costituiscono parte integrante.

La cartografia allegata al PdF esclude l'area oggetto di intervento e riporta solamente la zonizzazione del centro urbano e della nuova area industriale, tuttavia, dalle informazioni acquisite c/o il Comune di Rotello, si evince che il progetto interessa esclusivamente la zona urbanistica E - Agricola, disciplinata dall'Art. 10 delle NTA. Le opere in progetto risultano compatibili con tale destinazione urbanistica ai sensi dell'art. 12 del DLgs 387/2003, e comunque le NTA non presentano prescrizioni e/o impedimenti relativamente alla costruzione di opere di interesse pubblico.

Ulteriori dettagli possono essere individuati nel documento 04235 - Inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli.

### **6.3.1 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 è classificabile come "Tipo F - strade locali", e sub-classificazione ai sensi dell'Art. 2 comma 6 "D - Comunali".

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 20 m.

## **6.4 Accesso alle aree di Progetto**

Come riportato nei documenti allegati, l'accesso all'area di Progetto avverrà attraverso l'utilizzo della viabilità esistente, dalla quale si dirama la strada di accesso agli impianti di tutti i produttori, per come previsti sulla particella 43 del foglio 30 del Comune di Rotello, che sarà realizzata sul lato Nord della particella medesima. La stessa resterà a servizio anche delle colture presenti nell'area a Ovest del punto di raccolta.

## **7 CARATTERISTICHE STAZIONE ELETTRICA**

L'area sulla quale insisterà la stazione elettrica è di circa 10.993 m<sup>2</sup>. Al termine dei lavori di costruzione sarà interamente recintata un'area di 6.325 m<sup>2</sup>, come di seguito meglio descritto.

### **7.1 Disposizione elettromeccanica stazione elettrica**

Il punto di raccolta "Piana della Fontana", come meglio individuabile nel documento 04352 - 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 Rotello, dotato delle seguenti apparecchiature:
  - 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. 1 colonnino per sostegno calata dalla sbarra allo stallo arrivo linea 150 kV in cavo da SE Rotello;
  - No. 12 passi sbarra, realizzati con tubo in lega di alluminio di diametro 100 mm sostenuto da isolatori portanti;
- No. 5 stalli trasformatore AT/MT per gli impianti di produzione, ciascuno dotato di:
  - No. 1 sezionatore verticale 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 AT/MT 150/30 kV della potenza prevista per ciascun impianto, utilizzando il criterio previsto dal Codice di Rete, per il quale la potenza apparente del trasformatore debba essere  $\geq$  120% P<sub>n</sub> impianto fotovoltaico ovvero  $\geq$  110% P<sub>n</sub> impianto eolico<sup>2</sup>. Il trasformatore sarà dotato di variatore sotto carico  $\pm 10 \times 1,25\%$  e sarà di 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;

## 7.2 Fabbricati

Nella stazione sono previsti sei diversi locali, uno per ciascuno dei produttori connessi al punto di raccolta ed uno dedicato al sistema di comando e controllo dello stallo arrivo linea 150 kV in cavo dalla SE 150 kV Rotello. 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  $\geq$  EI 60 come da norma CEI EN 61936-1:2014-09.

### 7.2.1 Utenti

L'edificio del fabbricato comandi di ciascun montante produttore 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.

<sup>2</sup> Per la definizione esatta delle potenze di ciascuno degli impianti, si faccia riferimento al documento 04351 - Schema unifilare AT.

### 7.2.2 *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, date le ridotte dimensioni, potrà essere prevista la soluzione containerizzata, utilizzando uno shelter da 20 piedi.

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

Ogni stallo, incluso quello di connessione con la SE Rotello, 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 Rotello 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 dell'utente Blue Stone Renewable VII 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.

### 7.4 **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.

### 7.5 **Servizi ausiliari**

Ogni singolo produttore sarà autonomo per quanto concerne l'alimentazione dei servizi ausiliari di ciascuno stallo, per come da §7.2. I servizi ausiliari delle parti comuni, ovvero delle apparecchiature costituenti lo stallo cavo verso SE Rotello, 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, qualora non si optasse per l'alimentazione dalla rete pubblica.

Per ognuno degli stalli produttore, i servizi ausiliari saranno alimentati dal trasformatore MT/BT connesso alle sbarre di MT dell'impianto, e soccorse da gruppo elettrogeno di potenza 30 kW per l'utente Blue Stone Renewable VII, mentre per gli altri utenti il gruppo elettrogeno avrà potenza non superiore a 25 kW. Lo scopo del generatore diesel è assicurare 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.

## 7.6 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 filtranti, come da documento 04305 - 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 04305 - Relazione scarichi area di stazione elettrica.

Per l'illuminazione esterna del punto di raccolta sarà prevista l'installazione di paline h 9 m posizionate perimetralmente.

La recinzione perimetrale di altezza 2,2 m dal piano di calpestio esterno, sarà realizzata in calcestruzzo in opera, ovvero mediante 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 orso-gril con alla base un muro di cemento armato.

Ogni stallo produttore 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 verrà dotata di un cancello carrabile scorrevole della larghezza di 5 m, inserito fra pilastri in cemento armato.

## 7.7 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.

## **7.8 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.

## **8 CARATTERISTICHE DEL CAVIDOTTO AT**

### **8.1 Componenti del collegamento in cavo**

Per il collegamento in cavo alla SE Rotello sono previsti i seguenti componenti:

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

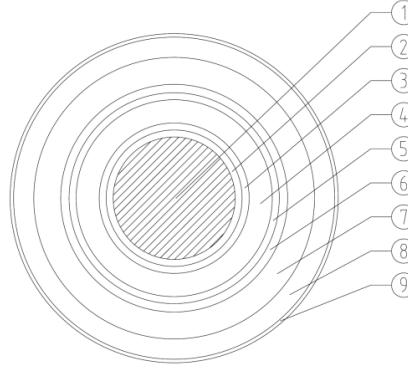
### **8.2 Caratteristiche elettriche del conduttore**

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 del cavo, le cui principali caratteristiche elettriche sono di seguito sintetizzate:

- |   |                        |                 |
|---|------------------------|-----------------|
| • 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                                    | 1.600                  | 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

### 8.3 Giunti

Non è prevista l'esecuzione di giunti, dal momento che ogni bobina di cavo AT ha una lunghezza di almeno 600 metri, e nel caso in questione, la tratta da realizzare consta di circa 500 m.

### 8.4 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.

### 8.5 Cavo a fibra ottica

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

### 8.6 Conduttore equipotenziale

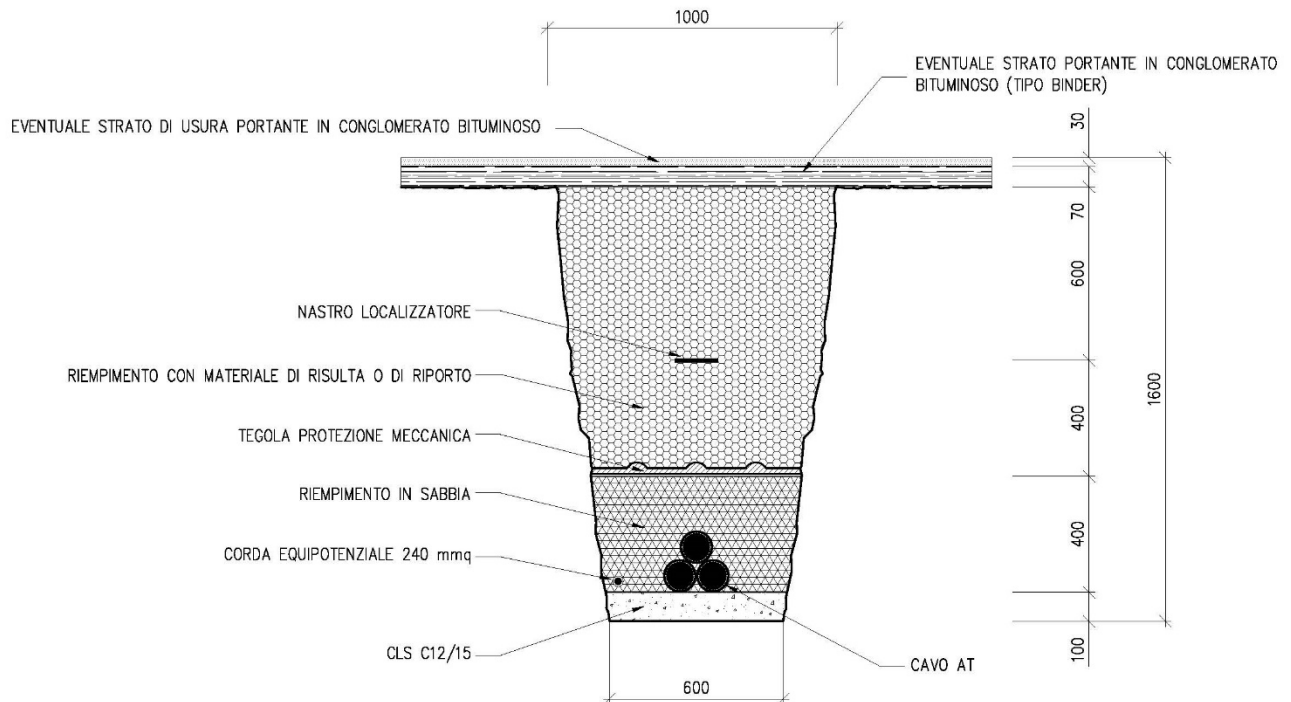
Lungo il percorso del cavo AT sarà posato un conduttore equipotenziale, costituito da cavo flessibile in rame isolato, della sezione di 240 mm<sup>2</sup>, che sarà poi connesso alle rispettive maglie di terra delle due stazioni, mediante connettori a C. Da uno dei due lati, il conduttore sarà sezionabile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

### 8.7 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 monitor 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.



## 9 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

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

- 04037 Relazione geologica / sismica / geotecnica
- 04204 Relazione campi elettrici e magnetici
- 04221 Piano particellare
- 04222 Elenco ditte espropriande
- 04231 Corografia 1:25.000
- 04232 Inquadramento CTR
- 04233 Inquadramento su ortofoto
- 04234 Corografia attraversamenti ed accessi al cantiere
- 04235 Inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli
- 04236 Corografia PAI
- 04305 Relazione scarichi area di stazione elettrica
- 04306 Due diligence terre e rocce da scavo
- 04307 Dichiarazione non interferenza con attività minerarie
- 04351 Punto di raccolta Piana della Fontana – Schema unifilare AT
- 04352 Punto di raccolta Piana della Fontana - Planimetria reparto AT
- 04353 Punto di raccolta Piana della Fontana – Sezioni reparto AT
- 04359 Computo metrico delle opere

## 10 VINCOLI

### 10.1 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 percorse dal fuoco, per come individuate con deliberazione di Giunta Municipale di Rotello No. 17/2018, così come disposto dalla L 353/2000;
- Aree sottoposte a vincoli del patrimonio floristico, faunistico e aree protette, quali: parchi, riserve, zone SIC della Rete Natura 2000, ZPS.

## 10.2 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 1° Febbraio 2022). Come evincibile da tale analisi, il Progetto in questione ricade nell'area di concessione di coltivazione di idrocarburi denominata "Masseria Verticchio" di titolarità ENI. Ai sensi delle normative vigenti, il nulla osta minerario può essere sostituito con dichiarazione del progettista. La dichiarazione del progettista di insussistenza di interferenze, allegata al presente progetto, equivale a pronuncia positiva da parte dell'amministrazione mineraria prevista dall'articolo 120 del Regio Decreto 1775/1993.

## 10.3 Controllo prevenzione incendi

### 10.3.1 Stazione Elettrica

Per quanto riguarda le opere della stazione elettrica di cui all'istanza in oggetto, si fa presente che all'interno della stessa sono incluse due attività soggette ai controlli di prevenzione incendi ai sensi dell'Allegato I al DPR 151/2011, e nel dettaglio:

- l'attività numero 49: Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW - Categoria A: fino a 350 kW. Tale attività trova corrispondenza, nell'impianto in oggetto, con la presenza del gruppo elettrogeno diesel di emergenza del produttore Blue Stone Renewable VII;
- e 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. Tale attività trova corrispondenza, nell'impianto in oggetto, con la presenza dei quattro trasformatori AT/MT degli stalli produttore.

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

### 10.3.2 Cavidotto AT

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'elettrodotto 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'elettrodotto 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 interrate, senza protezione metallica, e condotte interrate, 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'elettrodotto 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
--	---	--	--

#### 10.4 Valutazione compatibilità ostacoli e pericoli per la navigazione aerea

La procedura di verifica preliminare definita per la valutazione di compatibilità ostacoli pone come condizioni per l'avvio dell'iter valutativo da parte dell'ENAC che il nuovo impianto e/o manufatto da realizzarsi ricada in una delle seguenti casistiche:

1. Interferisca con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;
2. Sia prossimo ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
3. Sia prossimo ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
4. Sia di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;
5. Interferisca con le aree degli apparati COM/NAV/RADAR (BRA – Building Restricted Areas – ICAO EUR DOC 015);
6. Costituisca, per la loro particolarità opere speciali – potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.).

Le opere in progetto si collocano a distanza maggiore di 45 km dai più vicini aeroporti civili con procedure strumentali, così come elencati da ENAC (Aeroporto di Foggia-Gino Lisa), e di conseguenza ricadono oltre il settore 5 per come definito dalla procedura ENAC / ENAV. Alla stessa maniera, le infrastrutture in progetto sono distanti più di 45 km dai più vicini aeroporti ed eliporti militari (Aeroporto di Amendola).

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

#### 11 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.

#### 12 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 cinque trasformatori AT/MT, alcuni dei quali a raffreddamento ONAN/ONAF, e pertanto dotati di ventole di 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.

#### 13 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE E COMPATIBILITÀ IDRAULICA

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

**14 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI**

Riguardo l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, si faccia riferimento al documento 04204 - Relazione campi elettrici e magnetici.

**15 AREE IMPEGNATE**

L'elaborato No. 04221 - Planimetria catastale con DPA, 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 04222 - 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'elettrodotto che sono pari a 2 m dall'asse linea per cavidotti interrati.

Il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto 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'elettrodotto 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.

**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.