





Fuoco Ba/ucari

| | | | | | |
|--|----------------------|------------------------------|------------|--------------------------------------|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | Fuoco Ba/ucari | | | |
| B | 28.4.2026 | 126 | 013 | 093 | Modifiche come da commenti cliente |
| A | 8.4.2026 | 097 | 013 | 093 | Emissione per autorizzazione |
| REVISIONE | DATA | ELABORATO | VERIFICATO | APPROVATO | DESCRIZIONE |
| CODICE PRATICA CAPOFILA C.P. 202304178 | | | | | TIPOLOGIA IMPIANTO CAPOFILA / POTENZA IN IMMISSIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO POTENZA NOMINALE E IN IMMISSIONE 79,2 MW |
| CAPOFILA MENINAS Srl Via Bernina, 7 20159 - Milano | | | | | IMPIANTO SE 132 kV REGINA DEL BOSCO |
| INGEGNERIA & COSTRUZIONI BRULLI trasmissione | | | | | TITOLO RELAZIONE TECNICA GENERALE |
| SCALA - | FORMATO A4 | FOGLIO / DI 1 / 13 | | N. DOCUMENTO 4 6 8 4 0 8 B | |

| | | |
|---|--|---|
|  Reggio nell'Emilia - ITALIA | Progetto SE 132 kV REGINA DEL BOSCO Relazione tecnica generale | Documento e revisione 468408B 2 |
| <p>SOMMARIO</p> <p>1 PREMESSA 3</p> <p>2 QUADRO NORMATIVO 3</p> <p>3 MOTIVAZIONI DELL'OPERA 3</p> <p> 3.1 Scopo dell'opera..... 3</p> <p> 3.2 Opzione Zero..... 4</p> <p>4 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO 4</p> <p> 4.1 Criteri di progettazione 4</p> <p> 4.2 Condizioni ambientali 4</p> <p> 4.3 Consistenza territoriale dell'intervento 5</p> <p>5 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO 6</p> <p> 5.1 Consistenza delle opere..... 6</p> <p> 5.1.1 Nuova SE 132 kV Regina del Bosco 6</p> <p> 5.1.2 Potenziamento direttrice 132 kV "Mirandola CP – Crevalcore CP" 6</p> <p> 5.2 Situazione di rete ante lavori 6</p> <p>6 VINCOLI 7</p> <p> 6.1 Distanze di sicurezza rispetto alle attività soggetto a controllo prevenzione incendi 7</p> <p> 6.2 Valutazione compatibilità ostacoli e pericoli per la navigazione aerea 8</p> <p>7 CRONOPROGRAMMA..... 8</p> <p>8 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE..... 8</p> <p> 8.1 Nuova SE 132 kV Regina del Bosco..... 8</p> <p> 8.2 Potenziamento direttrice 132 kV "Mirandola CP – Crevalcore CP" 9</p> <p>9 TERRE E ROCCE DA SCAVO 10</p> <p>10 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE 10</p> <p>11 RUMORE 10</p> <p>12 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI..... 10</p> <p>13 AREE IMPEGNATE 11</p> <p>14 SICUREZZA NEI CANTIERI..... 11</p> <p>15 RIFERIMENTI NORMATIVI 11</p> | | |

| | | |
|---|--|---|
|  Reggio nell'Emilia - ITALIA | Progetto SE 132 kV REGINA DEL BOSCO Relazione tecnica generale | Documento e revisione 468408B 3 |
| <div data-bbox="148 266 360 293"> <h2>1 PREMESSA</h2> </div> <div data-bbox="225 313 1522 374"> <p>Oggetto della presente relazione è illustrare le principali caratteristiche di progetto delle opere RTN necessarie per consentire la connessione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile.</p> </div> <div data-bbox="225 405 1522 524"> <p>Le opere in oggetto verranno realizzate per connettere alla rete elettrica nazionale un produttore di energia da fonte rinnovabile, la società Meninas Srl (CP 202304178), che è titolare di una connessione in antenna a 132 kV su di una futura SE 132 kV della RTN da inserire in entra-esce sulla linea a 132 kV “Mirandola CP – Crevalcore CP”.</p> </div> <div data-bbox="225 557 1522 618"> <p>La medesima Società Meninas Srl è anche titolare del progetto relativo al “Potenziamento dell'elettrodotto a 132 kV “Crevalcore CP – Mirandola CP”, richiesto in STMG, oggetto anch'essa della presente progettazione.</p> </div> <div data-bbox="225 649 1522 799"> <p>Secondo quanto previsto dal DLgs 190/2024 e ss.mm.ii la società Meninas Srl , nell'ambito del proprio ruolo di capofila ha sviluppato ed intende portare in autorizzazione le suddette opere RTN. Il progetto sarà inoltre reso disponibile per tutte quelle iniziative di produzione la cui STMG in futuro prevederà le medesime opere RTN per la connessione. L'iniziativa di produzione connessa alla presente stazione sarà collegata alla RTN al livello di tensione 132 kV.</p> </div> <div data-bbox="225 833 1522 952"> <p>Il presente documento fornisce la descrizione generale del progetto, gli interventi relativi alla nuova SE 132 “Regina del Bosco” sono descritti nel documento 468401, mentre il potenziamento della direttrice 132 kV (comprensivo dei relativi raccordi alla nuova SE 132 kV) sono trattati nell'apposita relazione documento 468701.</p> </div> <div data-bbox="148 985 497 1014"> <h2>2 QUADRO NORMATIVO</h2> </div> <div data-bbox="225 1034 1522 1184"> <p>Ai sensi del DLgs 25 Novembre 2024, n. 190 e ss.mm.ii., al fine di promuovere, anche nell'interesse delle future generazioni, la massima diffusione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale degli stessi impianti, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dei medesimi impianti sono considerati di pubblica utilità, indifferibili e urgenti.</p> </div> <div data-bbox="225 1216 1522 1400"> <p>A tal fine, dette opere sono soggette ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione o dal MASE, nel rispetto della tutela dell'ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi, dei beni culturali e del paesaggio. La determinazione motivata favorevole di conclusione della conferenza di servizi costituisce il provvedimento autorizzatorio unico e comprende tutti gli atti di assenso, comunque denominati, di competenza delle amministrazioni e dei gestori di beni o servizi pubblici interessati necessari alla costruzione e all'esercizio delle opere relative agli interventi e costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.</p> </div> <div data-bbox="225 1431 1522 1675"> <p>Ai sensi, inoltre, del Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete emesso ai sensi del DLgs 11 Maggio 2004 (cd Codice di Rete), il soggetto richiedente che abbia accettato la STMG, ha facoltà di richiedere al Gestore di poter espletare direttamente la procedura autorizzativa fino al conseguimento dell'autorizzazione, oltre che per gli impianti di utenza per la connessione anche per gli impianti di rete per la connessione, ivi inclusi gli interventi sulle reti elettriche esistenti, predisponendo i necessari progetti. In tal caso, il soggetto richiedente è responsabile di tutte le attività correlate alle procedure autorizzative, ivi inclusa la predisposizione della documentazione ai fini delle richieste di autorizzazione alle amministrazioni competenti.</p> </div> <div data-bbox="148 1709 561 1736"> <h2>3 MOTIVAZIONI DELL'OPERA</h2> </div> <div data-bbox="148 1753 427 1783"> <h3>3.1 Scopo dell'opera</h3> </div> <div data-bbox="225 1792 1522 1852"> <p>Scopo principale delle opere è quello di consentire l'immissione nella RTN di energia prodotta da impianti alimentati da fonte rinnovabile.</p> </div> <div data-bbox="225 1883 1522 1975"> <p>Al contempo, l'intero progetto consentirà di incrementare la qualità del servizio dell'area, attraverso il potenziamento della direttrice 132 kV “Mirandola CP – Crevalcore CP”. L'effetto positivo della maggiore magliatura della rete 132 kV locale è la conseguente riduzione delle perdite di rete.</p> </div> <div data-bbox="225 2007 1522 2067"> <p>Senza peraltro dimenticare il beneficio principale dell'intervento che consiste nell'immissione in rete di energia pulita, determinando quindi una diminuzione delle emissioni di CO₂.</p> </div> | | |

3.2 Opzione Zero

L'“Opzione Zero” è l'ipotesi che prevede la rinuncia alla realizzazione degli interventi di sviluppo. Lo stato attuale della rete rimarrebbe inalterato. La mancata realizzazione delle suddette attività risulterebbe in un “costo del non fare” derivante dal beneficio non conseguito. Tale costo è valutabile in termini di:

- Mancata possibilità di realizzazione degli impianti alimentati da FER, con conseguente rinuncia alla diminuzione delle emissioni di CO₂;
- Mancata riduzione delle perdite di rete: non realizzando gli interventi previsti si rinuncia al beneficio economico derivante da quanto precedentemente esposto in termini di magliatura di rete e - di nuovo - alla conseguente diminuzione delle emissioni di CO₂.

4 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

4.1 Criteri di progettazione

La progettazione delle opere oggetto del presente documento è stata sviluppata tenendo in considerazione in particolare modo la posizione della linea RTN a 132 kV “Mirandola CP – Crevalcore CP” a cui la stazione dovrà connettersi in entra-esce.

Oltre a quanto suddetto, è necessario tenere 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.

Il posizionamento della SE tiene conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia. Le ubicazioni delle opere risulta dalla Corografia in scala 1: 5.000 (Documento No. 468432) parte del presente progetto, sono state studiate comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere¹ con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- i. minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- ii. recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- iii. evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- iv. permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'impianto;
- v. contenere la lunghezza dei raccordi alla linea esistente, cui collegare la stazione in entra-esce;
- vi. contenere la lunghezza delle strade di accesso alla stazione;
- vii. contenere la distanza dalle linee elettriche MT per l'alimentazione dei servizi ausiliari;
- viii. assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale, ivi inclusa la minimizzazione dei tempi di fuori servizio delle stazioni, necessari per l'attivazione dei nuovi elementi di rete nella stazione;
- ix. minimizzare le interferenze per le connessioni 132 kV alla SE Regina del Bosco, sia in progetto che future;
- x. avere una posizione baricentrica rispetto agli impianti di produzione;

4.2 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 0,15 – Zona 3 |
| • Zona climatica secondo CEI 11-60 | B |

¹ La presente opera è considerata di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza ai sensi dell'Art. 1-sexies comma 2 lettera b del DL 239/2003

4.3 Consistenza territoriale dell'intervento

L'unico Comune interessato dalla realizzazione della nuova stazione elettrica 132 kV Regina del Bosco è quello di San Felice sul Panaro, facente parte della Provincia di Modena.

I Comuni interessati, dalla realizzazione dei raccordi 132 kV alla SE Regina del Bosco, e dal potenziamento della direttrice "Mirandola CP – Crevalcore CP" sono quelli di:

- Mirandola - Provincia di Modena - Regione Emilia-Romagna;
- Medolla - Provincia di Modena - Regione Emilia-Romagna;
- San Felice sul Panaro - Provincia di Modena - Regione Emilia-Romagna;
- Camposanto - Provincia di Modena - Regione Emilia-Romagna;
- Bomporto - Provincia di Modena - Regione Emilia-Romagna;
- Ravarino - Provincia di Modena - Regione Emilia-Romagna;
- Crevalcore - Provincia di Bologna - Regione Emilia-Romagna;

Nelle tabelle seguenti si evidenziano, suddivise per ciascun comune, le lunghezze delle sole tratte di nuova realizzazione e le rispettive tratte soggette a demolizione.

| Provincia | Comune | Nuovi elettrodotti aerei [km] | Demolizione elettrodotti aerei [km] |
|--|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Modena | Mirandola | 0,24 | 0,23 |
| | Medolla | 2,17 | 2,60 |
| | San Felice sul Panaro | 1,20 | 0,07 |
| | Camposanto | 0,00 | 0,00 |
| | Bomporto | 0,00 | 0,00 |
| | Ravarino | 0,99 | 0,98 |
| Totale elettrodotti di nuova realizzazione | | 4,6 km | |
| Totale elettrodotti da demolire | | 3,88 km | |

| Provincia | Comune | Nuovi elettrodotti aerei [km] | Demolizione elettrodotti aerei [km] |
|--|------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Bologna | Crevalcore | 1,18 | 1,31 |
| Totale elettrodotti di nuova realizzazione | | 1,18 km | |
| Totale elettrodotti da demolire | | 1,31 km | |

Per il Comune di Crevalcore si sottolinea nuovamente la realizzazione di un nuovo tratto in cavo AT interrato di lunghezza pari circa a 150 m.

Qui di seguito sono riportati invece il numero totale dei sostegni da realizzare, esclusi i pali gatto in SE Regina del Bosco, la demolizione del palo gatto in CP Crevalcore e il futuro terminale cavo 132 kV sempre in CP Crevalcore.

| Provincia | Comune | Sostegni in progetto | Sostegni in demolizione |
|--|-----------------------|----------------------|-------------------------|
| Modena | Mirandola | 1 | 0 |
| | Medolla | 9 | 12 |
| | San Felice sul Panaro | 4 | 0 |
| | Camposanto | 0 | 0 |
| | Bomporto | 0 | 0 |
| | Ravarino | 5 | 5 |
| Bologna | Crevalcore | 8 | 8 |
| Numero totale di sostegni in progetto | | 27 | |
| Numero totale di sostegni in demolizione | | 25 | |

Nella tabella seguente sono riportate le superfici delle aree oggetto di esproprio per l'area di stazione e le relative pertinenze.

| Provincia | Comune | SE Regina del Bosco [m ²] | Strada di accesso [m ²] | Condotta di scarico [m ²] |
|--|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Modena | San Felice sul Panaro | 28.770 | 2.910 | 40,5 |
| Totale aree oggetto di esproprio [m ²] | | | 31.720,5 | |

5 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

5.1 Consistenza delle opere

5.1.1 Nuova SE 132 kV Regina del Bosco

La stazione elettrica sarà composta da una sezione a 132 kV a doppia sbarra, connessa in entra-esce mediante raccordi aerei alla esistente linea 132 kV "RTN "Mirandola CP - Crevalcore CP".

I raccordi si attesteranno su stalli dedicati in SE 132 kV suddetta e si svilupperanno anche 'essi all'interno dei comuni di San Felice sul Panaro e Medolla, provincia di Modena. Ognuno di essi sarà armato con conduttore ZTACIR o ZTAL ø22,75 mm.

I raccordi in progetto, anche se graficamente inseriti nei documenti cartografici dedicati per la stazione elettrica, sono considerati facenti parte degli elettrodotti oggetto d'intervento. Per questo motivo la direttrice 132 kV oggetto di potenziamento sarà suddivisa nelle seguenti tratte: "Mirandola CP – SE Regina del Bosco" e "SE Regina del Bosco – Crevalcore CP".

Tali opere sono pertanto trattate direttamente all'interno dei documenti No. 468401 e 468701 – Relazione tecnica illustrativa, rispettivamente per la SE e per gli elettrodotti.

5.1.2 Potenziamento direttrice 132 kV "Mirandola CP – Crevalcore CP"

La direttrice 132 kV oggetto di potenziamento, come evincibile dagli elaborati, si sviluppa all'interno delle province di Modena e Bologna, attraversando i Comuni di Mirandola (MO), Medolla (MO), San Felice sul Panaro (MO), Camposanto (MO), Bomporto (MO), Ravarino (MO) e Crevalcore (BO). Come già evidenziato, l'inserimento in entra-esce della futura stazione elettrica 132 kV "SE Regina del Bosco", comporterà la suddivisione degli elettrodotti nelle seguenti tratte: "Mirandola CP – SE Regina del Bosco" e "SE Regina del Bosco – Crevalcore CP".

La lunghezza planimetrica degli elettrodotti oggetto d'intervento sono pari a circa 19,6 km. A quest'ultima si aggiungono 150 m circa di cavidotto interrato necessari per il raggiungimento della CP Crevalcore.

Sulle tratte oggi armate con conduttore ACSR ø22,8 mm sarà installato un conduttore ZTACIR ø22,75 mm.

5.2 Situazione di rete ante lavori

L'attuale assetto della Rete di Trasmissione Nazionale nell'area interessata viene schematicamente rappresentato nella Figura 1.

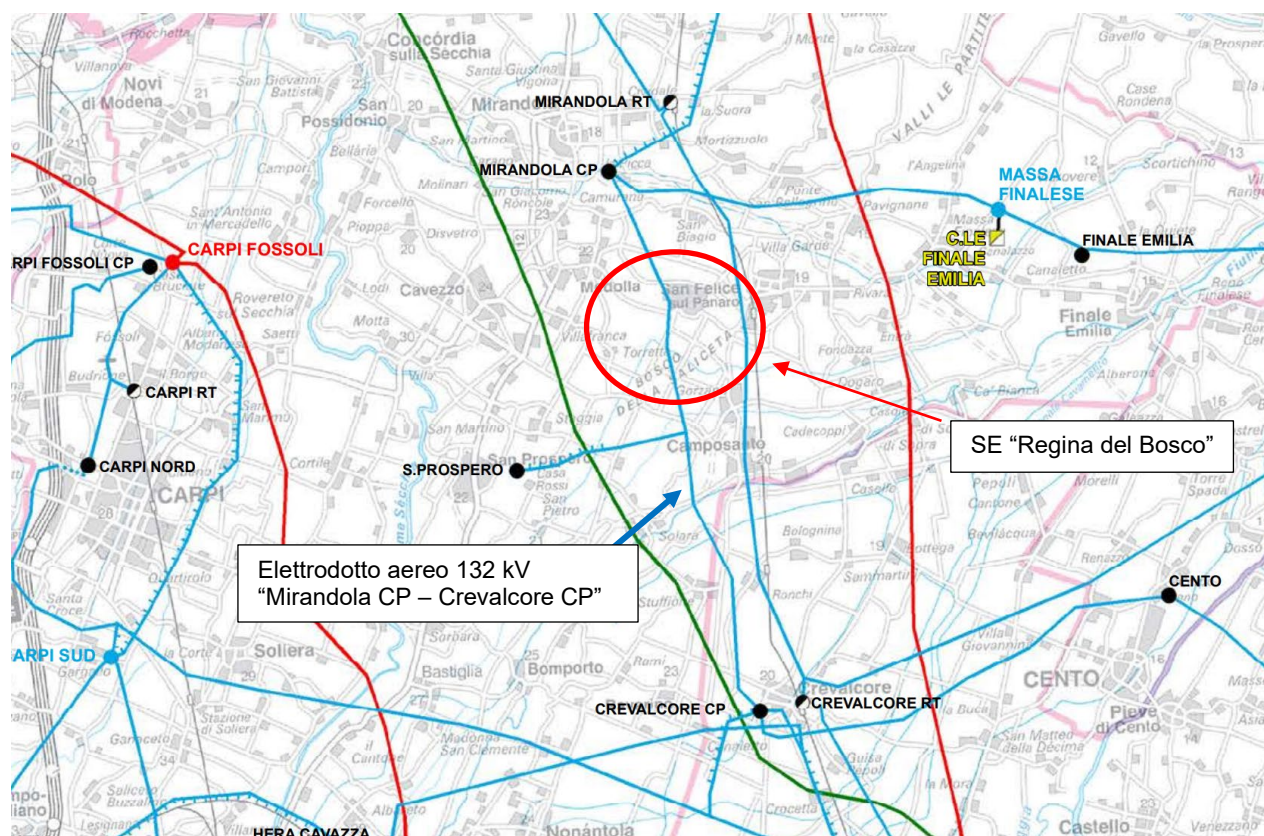


Figura 1

Al termine del completamento della SE 132 kV Regina del Bosco e della realizzazione dei raccordi 132 kV, il nuovo assetto di rete prevederà i seguenti collegamenti:

- Elettrodotto 132 kV Mirandola CP – SE Regina del Bosco;
- Elettrodotto 132 kV SE Regina del Bosco – Crevalcore CP;
-

6 VINCOLI

Per quanto riguarda l'inquadramento nella pianificazione e la vincolistica, si rimanda agli appositi documenti 468101 e 468102 – Relazione Vincolistica, rispettivamente per la SE e per gli elettrodotti in progetto.

6.1 Distanze di sicurezza rispetto alle attività soggetto a controllo prevenzione incendi

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

- l'attività numero 49.1.A: 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 dei gruppi elettrogeni diesel di emergenza;
- l'attività numero 12.1.A: Depositi e/o rivendite di liquidi con punto di infiammabilità sopra i 65 °C, con capacità da 1 a 9 m³ (esclusi liquidi infiammabili). Tale attività trova corrispondenza, nell'impianto in oggetto, con la presenza dei serbatoi del gasolio a servizio dei gruppi elettrogeni di emergenza.

Le parti dell'impianto soggette al controllo di prevenzione incendi della stazione elettrica saranno gestite da Terna durante la fase di progettazione esecutiva. Terna si occuperà di adempiere a tutti i requisiti necessari per ottenere il parere di conformità, come previsto dall'art. 3 del DPR 151/2011, fornendo la documentazione tecnico-progettuale redatta in conformità con l'art. 3, comma 2, del suddetto Decreto. Una volta completata l'opera, Terna presenterà una segnalazione certificata di inizio attività (SCIA), che avrà gli stessi effetti giuridici della richiesta per il rilascio del "Certificato di prevenzione incendi", secondo le modalità previste dall'art. 4 del D.Lgs. 151/2011.

| | | |
|--|---|--|
| <div><div><div>BRULLI</div><div>trasmissione</div></div><div>Reggio nell'Emilia - ITALIA</div></div> | <div>Progetto</div> <div>SE 132 kV REGINA DEL BOSCO</div> <div>Relazione tecnica generale</div> | <div>Documento e revisione</div> <div>468408B</div> <div>8</div> |
|--|---|--|

Per quanto riguarda gli elettrodotti e i raccordi in progetto, invece, sono stati redatti rispettando la Lettera Circolare Ministero dell’Interno - VVF No. 3300 del 6 Marzo 2019, attestante il rispetto delle distanze di sicurezza prescritte dalle norme di prevenzione incendi relativamente alla progettazione di Elettrodotti in Alta Tensione. Prova di detta verifica si può avere nella Relazione tecnica VVF dei raccordi 132 kV - documento 468710.

6.2 Valutazione compatibilità ostacoli e pericoli per la navigazione aerea

La valutazione compatibilità ostacoli e pericoli per la navigazione aerea sono mostrati direttamente all’interno dei documenti 468101 e 468102 – Relazione Vincolistica rispettivamente per la SE e per gli elettrodotti in progetto e all’interno dei documenti No. 468403, 468703 – Verifica preliminare ENAV rispettivamente per le torri faro presenti in SE e per gli elettrodotti in progetto.

7 CRONOPROGRAMMA

I tempi di realizzazione dell’intervento sono coerenti con quanto statuito dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale in sede di STMG e con quanto rappresentato nel diagramma di Gantt riportato in Figura 2.

| ID | Nome attività | Tri 4 | Tri 1 | Tri 2 | Anno 1 | Tri 3 | Tri 4 | Tri 1 | Tri 2 | Anno 2 | Tri 3 | Tri 4 |
|----|---|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| 1 | Decreto autorizzativo correttamente volturato | | | | | | | | | | | |
| 2 | Stazione elettrica 132 kV Regina del Bosco e raccordi + potenziamento linea 132 kV Mirandola CP - Crevalcore CP | | | | | | | | | | | |
| 3 | Progettazione esecutiva | | | | | | | | | | | |
| 4 | Verifica progettazione | | | | | | | | | | | |
| 5 | Acquisizione aree | | | | | | | | | | | |
| 6 | Appalto opere ed acquisto material | | | | | | | | | | | |
| 7 | Sistemazione sito e realizzazione delle opere | | | | | | | | | | | |
| 8 | Opere civili stazione elettrica | | | | | | | | | | | |
| 9 | Fondazioni per i sostegni | | | | | | | | | | | |
| 10 | Montaggi | | | | | | | | | | | |
| 11 | Apparecchiature elettromeccaniche stazione | | | | | | | | | | | |
| 12 | Parti superiori sostegni | | | | | | | | | | | |
| 13 | Collaudi | | | | | | | | | | | |
| 14 | Finiture | | | | | | | | | | | |
| 15 | Attivazione impianto | | | | | | | | | | | |
| 16 | Ripristini e smobilizzo cantiere | | | | | | | | | | | |

Figura 2

8 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE

8.1 Nuova SE 132 kV Regina del Bosco

La stazione 132 kV di “Regina del Bosco” occuperà un’area di circa (dimensioni massime, inclusive pertanto della fascia di rispetto) 16.630 m², posta a quote ricomprese tra 15 m s.l.m. e 16 m s.l.m. Dal punto di vista orografico l’area si presenta pianeggiante con ampie distese di coltivi. Il piano di stazione sarà a quota 16,6 m s.l.m. e negli immediati dintorni della nuova SE non vi sono altre opere, quali sottostazioni elettriche/cabine.


La stazione elettrica sarà composta da una sezione a 132 kV a doppia sbarra, connessa in entra-esce mediante raccordi aerei alla esistente linea 132 kV “RTN “Mirandola CP - Crevalcore CP”.


Il layout è stato studiato prendendo come base i requisiti delle stazioni 132 kV come da planimetria unificata documento EG13-0004 CON rev. 00 di dicembre 2024 (Foglio 3) e unificare EG13-0004 CON rev. 00 di dicembre 2024 (Foglio 2). Di seguito si elenca la configurazione della stazione.


La sezione a 132 kV della nuova SE 132 kV Regina del Bosco sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria, e sarà costituita da:


- No. 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- No. 2 Stalli linea per la connessione in entra-esce alla esistente a 132 kV “RTN “Mirandola CP - Crevalcore CP”;
- No. 1 Stallo per parallelo sbarre di tipo basso che occupa due passi sbarra;
- No. 1 Stallo TIP connesso al lato corto del parallelo sbarre;

Il gestore della rete ha evidenziato la necessità di potenziare tale direttrice, per garantire una portata continuativa non inferiore ad 650 A, anche nel periodo estivo. I parametri limite di progettazione, oltre alla portata di corrente, sono il rispetto del franco minimo di legge (come da DM LLPP 21 marzo 1988) e del valore

| | | |
|--|---|--|
|  Reggio nell'Emilia - ITALIA | Progetto SE 132 kV REGINA DEL BOSCO Relazione tecnica generale | Documento e revisione 468408B 10 |
| | <p>di qualità per i campi magnetici di 3 μT, così come previsto dal DM 8 luglio 2003. Al fine di soddisfare le prescrizioni sopra citate, la progettazione richiede la sostituzione del conduttore ACSR $\varnothing 22,8$ mm con altro conduttore adeguato al soddisfacimento della portata richiesta. Al fine di rispettare i parametri meccanici per i quali la linea risulta essere ad oggi verificata, si ritiene plausibile l'utilizzo di un conduttore alternativo ad alta temperatura come lo ZTACIR o ZTAL $\varnothing 22,75$ mm con portata 696 A estivi a 90° (parametro di riferimento per la massima freccia). L'utilizzo di questo conduttore è previsto anche lungo le tratte in progetto che si discostano dal tracciato esistente.</p> <p>Il franco minimo per le tratte oggetto di rifacimento sarà non inferiore ai 10 metri, superiore a quello strettamente previsto della normativa vigente, ovvero di 6,3 m per tutte le tratte dove invece non verranno modificati i sostegni esistenti ma verrà solamente ri-tesato il conduttore.</p> <p>Per quel che riguarda le tratte armate con ZTACIR o ZTAL $\varnothing 22,75$ mm, il progetto è redatto in condizioni di extra-franco, tenendo conto per la verifica delle altezze sul suolo e delle distanze di rispetto, di una temperatura di 90 °C anziché di 40 °C (temperatura pari a quella prevista dalla norma CEI 11-60 e dal DM 21 Marzo 1988 previsti per la Zona B), tale temperatura consente al conduttore di far transitare una corrente continuativa di 650 A nel periodo caldo come richiesto in consistenza.</p> <p>9 TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>Prime considerazioni relative alla modalità di gestione dei terreni scavati (che verranno implementate in sede di progettazione esecutiva) con l'indicazione dei relativi quantitativi in conformità alla normativa vigente, sono contenute nelle relazioni specialistiche parte del presente progetto, nel dettaglio documenti 468406 e 468706.</p> <p>10 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE</p> <p>Prime considerazioni dal punto di vista geologico sulle aree oggetto di intervento (che verranno implementate in sede di progettazione esecutiva) sono riportate nella relazione geologica preliminare e di compatibilità idrogeologica, documenti No. 468417 e 468717.</p> <p>11 RUMORE</p> <p>Nella stazione elettrica saranno presenti, esclusivamente gruppi elettrogeni ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di accensione e manovra.</p> <p>La produzione di rumore da parte di un elettrodotto aereo in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona.</p> <p>Il vento, se particolarmente intenso, può provocare un leggero sibilo dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità.</p> <p>L'effetto corona, dovuto al livello di tensione dei conduttori, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizioni di elevata umidità dell'aria.</p> <p>Le emissioni acustiche degli elettrodotti aerei progettati in conformità con l'unificazione di Terna rispettano in ogni caso i limiti previsti dalla normativa vigente (D.P.C.M. 14 Novembre 1997).</p> <p>12 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI</p> <p>La stazione elettrica è normalmente esercita in tele conduzione e non è prevista la presenza di personale, se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria. La stazione elettrica prevede il rispetto, all'interno del perimetro di stazione, dei valori di campo elettrico e magnetico previsti dalla normativa statale vigente di riferimento per la valutazione dell'esposizione di tipo professionale dei lavoratori (limiti di cui al D.Lgs. 81/08). Il rispetto di tali limiti è garantito mediante l'applicazione del PROGETTO UNIFICATO Terna. All'esterno del perimetro di stazione invece vengono rispettati tutti i limiti previsti dal DPCM 08/07/2003 per la tutela della popolazione nei confronti dell'esposizione al campo elettrico e magnetico, riconducibile a quello generato dalle linee entranti in stazione.</p> <p>Riguardo l'esposizione ai campi elettrici e magnetici delle linee 132 kV, si faccia riferimento al documento, 468704, nei quali sono altresì individuate le fasce di rispetto di cui alla Legge 22 Febbraio 2001, No. 36.</p> | |

| | | |
|--|--|--|
|  Reggio nell'Emilia - ITALIA | Progetto SE 132 kV REGINA DEL BOSCO Relazione tecnica generale | Documento e revisione 468408B 11 |
| | <p>13 AREE IMPEGNATE</p> <p>In merito all'attraversamento di aree da parte dell'elettrodotto, 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 (circa 16 m dall'asse linea per elettrodotti aerei 132 kV) e le aree potenzialmente impegnate, sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'imposizione della servitù coattiva di elettrodotto o all'esproprio a seconda delle opere. 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 30 m dall'asse linea per le linee 132 kV e 20 m dalla recinzione esterna, per l'area di stazione elettrica. Gli elaborati 468422 e 468423 riportano rispettivamente l'estensione dell'area impegnata e delle piste di cantiere per l'intervento della SE. Omologhi documenti 468722 e 468723 sono poi emessi per gli interventi sugli elettrodotti 132 kV in progetto. In riferimento allo scarico delle acque, l'area impegnata sarà pari ad 3 m dall'asse della condotta per parte. Con riferimento, invece, alla viabilità di accesso all'impianto, sarà imposta una fascia di area potenzialmente impegnata di 5 m da ogni lato della nuova viabilità. I terreni ricadenti all'interno dell'API risulteranno soggetti al vincolo preordinato all'esproprio ed all'imposizione della servitù coattiva di elettrodotto. I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particelle sono riportati negli elenchi dei beni soggetti all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, alla servitù di elettrodotto, o ad occupazione temporanea, documenti 468441 e 468445 per la stazione elettrica e 468741, 468742, 468743, 468745, 468746 e 468747 per gli elettrodotti 132 kV. L'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e/o alla servitù di elettrodotto e/o all'occupazione temporanea, ai sensi del DPR 327/2001, non sarà disposta su quei beni che, alla data di emanazione del decreto autorizzativo dell'opera, risulteranno di proprietà demaniale. Per tali beni Terna provvederà, a seguito dell'ottenimento del titolo autorizzativo, alla richiesta e stipula di apposita concessione o convenzione con l'ente preposto ai fini dell'acquisizione dei titoli necessari su tali aree o dell'occupazione temporanea, a seconda del caso.</p> <p>14 SICUREZZA NEI CANTIERI</p> <p>I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente in materia e quindi al Testo Unico della Sicurezza DLgs 9 aprile 2008, No. 81 e s.m.i. Pertanto, ai sensi della predetta normativa, in fase di progettazione esecutiva si 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.</p> <p>15 RIFERIMENTI NORMATIVI</p> <p>In questo capitolo si riportano i principali riferimenti normativi da prendere in considerazione per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dell'intervento oggetto del presente documento. Tutte le opere, nel rispetto della "regola dell'arte", nonché delle leggi, norme e disposizioni vigenti, inoltre, se non diversamente specificato, dovranno essere realizzate in osservanza delle Norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore. Si riporta nel seguito un elenco delle principali leggi e norme di riferimento. Si intendono comprese nello stesso tutte le varianti, le errata corrige, le modifiche ed integrazioni. Vengono di seguito elencati come esempio, alcuni riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decreto 29 maggio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti"; • DI 16 gennaio 1991, n. 1260, "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne"; • DI 21 marzo 1988, n. 449, "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne"; • DI 5 Agosto 1998, "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne"; • DLgs 22 gennaio 2004, n. 42, "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137"; • DLgs 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale"; • DPCM 12 dicembre 2005, "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42"; | |

| | | |
|--|--|---|
|  <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p> | <p>Progetto</p> <p>SE 132 kV REGINA DEL BOSCO</p> <p>Relazione tecnica generale</p> | <p>Documento e revisione</p> <p>468408B</p> <p>12</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> • DPCM 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti"; • DPR 6 giugno 2001, n. 380, "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia (Testo A)"; • DPR 8 giugno 2001 n. 327, "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità"; • L 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"; • L 23 agosto 2004, n. 239, "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia"; • L 24 luglio 1990 n. 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi"; • Norma CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto"; • Norma CEI 106-11, "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo"; • Norma CEI 11-17, "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo"; • Norma CEI 11-27, "Lavori su impianti elettrici"; • Norma CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne"; • Norma CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne"; • 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 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche"; • Norma 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"; • Norma CEI 36-12, "Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V"; • Norma CEI 57-2, "Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata"; • Norma CEI 57-3, "Dispositivi di accoppiamento per impianti a onde convogliate"; • Norma CEI 64-2, "Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione - Prescrizioni specifiche per la presenza di polveri infiammabili e sostanze esplosive"; • 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 7-2, "Conduttori in alluminio-acciaio, lega di alluminio e lega di alluminio acciaio per linee elettriche aeree"; • 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 CEI 79-2; "Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per le apparecchiature"; • Norma CEI 79-3, "Sistemi di allarme - Prescrizioni particolari per gli impianti di allarme intrusione"; • Norma CEI 79-4, "Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per il controllo accessi"; • Norma CEI EN 50110, "Esercizio degli impianti elettrici"; • Norma CEI EN 50522, "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a"; • Norma CEI EN 60068-3-3, "Prove ambientali - Parte 3-3: Documenti di supporto e guida - Metodi di prova sismica per apparecchiature"; • Norma CEI EN 60076, "Trasformatori di potenza"; • Norma CEI EN 60099-4, "Scaricatori - Parte 4: Scaricatori ad ossido metallico senza spinterometri per reti elettriche a corrente alternata"; • Norma CEI EN 60099-5, "Scaricatori – Parte 5: Raccomandazioni per la scelta e l'applicazione"; • Norma CEI EN 60137, "Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1000 V"; • Norma CEI EN 60168, "Prove di isolatori per interno ed esterno di ceramica o di vetro, per impianti con tensione nominale superiore a 1000 V"; • Norma CEI EN 60335-2-103, "Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Parte 2: Norme particolari per attuatori di cancelli, porte e finestre"; • Norma CEI EN 60358-1, "Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi"; • 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"; | |

| | | |
|--|--|---|
|  <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p> | <p>Progetto</p> <p>SE 132 kV REGINA DEL BOSCO</p> <p>Relazione tecnica generale</p> | <p>Documento e revisione</p> <p>468408B</p> <p>13</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Norma CEI EN 60507, "Prove di contaminazione artificiale degli isolatori in ceramica e vetro per alta tensione in sistemi a corrente alternata"; • Norma CEI EN 60529, "Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)"; • Norma CEI EN 60721-3, "Classificazioni delle condizioni ambientali - Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità"; • Norma CEI EN 60896, "Batterie stazionarie al piombo – tipi regolate con valvole"; • Norma CEI EN 60898-1, "Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari"; • Norma CEI EN 60947-7-2, "Apparecchiature a bassa tensione - Parte 7-2: Apparecchiature ausiliarie - Morsetti componibili per conduttori di protezione in rame"; • Norma CEI EN 61000-6-2, "Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali"; • Norma CEI EN 61000-6-4, "Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-4: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali"; • Norma CEI EN 61009-1, "Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari"; • Norma CEI EN 61284, "Linee aeree - Prescrizioni e prove per la morsetteria"; • Norma CEI EN 61869-1, "Trasformatori di misura - Parte 1: Prescrizioni generali"; • Norma CEI EN 61869-2, "Trasformatori di misura - Parte 2: Prescrizioni aggiuntive per trasformatori di corrente"; • Norma CEI EN 61869-3, "Trasformatori di misura - Parte 3: Prescrizioni aggiuntive per trasformatori di tensione induttivi"; • Norma CEI EN 61936-1, "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a - Parte 1: Prescrizioni comuni"; • Norma CEI EN 62271-1, "Apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione - Parte 1: Prescrizioni comuni per apparecchiatura di manovra e di comando in corrente alternata"; • 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 IEC 60305, "Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V - Elementi di isolatori di vetro e di ceramica per sistemi in corrente alternata - Caratteristiche degli elementi di isolatori a cappa e perno"; • Norma UNI EN ISO 2064, "Rivestimenti metallici ed altri rivestimenti inorganici. Definizioni e convenzioni relative alla misura dello spessore"; • Norma UNI EN ISO 2178, "Rivestimenti metallici non magnetici su substrati magnetici - Misurazione dello spessore del rivestimento - Metodo magnetico"; • Norma CEI EN 61284, "Linee aeree – Prescrizioni e prove per la morsetteria"; • Norma UNI 9795, "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio"; • Norma UNI EN 54, "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio"; • RD 11 dicembre 1933, n. 1775, "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici"; • Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete, emesso ex DPCM 11 Maggio 2004 (cd. Codice di Rete). • Unificazione Terna. | |