

**PARTE GENERALE**

**Opera 2: Adeguamento della SE 150kV di Alberona (Opera propedeutica alla realizzazione del nuovo elettrodotto)**

**RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**




 <b>INGEGNERIA</b> PROGETTI SRL	INGEGNERIA PROGETTI S.R.L. VIA DELLA LIBERTA', 97 90143 PALERMO e-mail studio@ingegneriaprogetti.com						
	 	REVISIONI					
		00	18/03/2019	EMISSIONE	S. PRIOLO G. DOMINICI	G. PUPELLA G. RACCUGLIA	S. PRIOLO G. PUPELLA
		N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	ESAMINATO	ACCETTATO

REVISIONI	00	18/03/2019	APPROVAZIONE	L. POMPEI B. SCALZI E. CARDILE C. RUSSO (ING-PRE-PRCS)	V. DI DIO (ING-PRE-PRCS)
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

CODIFICA ELABORATO	 <b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P
<b>RGFR10016B749097</b>	

## INDICE

1	PREMESSA	3
2	MOTIVAZIONI DELL'OPERA	3
3	UBICAZIONE DELL'INTERVENTO ED ACCESSI	4
4	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE	4
4.1	Disposizione elettromeccanica e layout di stazione	5
4.2	Impianto di terra	8
4.3	Fabbricati	8
4.3.1	Cabina di consegna MT/TLC	8
4.3.2	Shelter SA-SG-SPCC	9
4.3.3	Edificio uffici e servizi	10
4.3.4	Ulteriori manufatti fuori terra adibiti a diverse funzioni	10
4.3.5	Riepilogo volumi	10
4.4	Rete di smaltimento acque bianche e nere	11
4.5	Terre e rocce da scavo	11
4.6	Apparecchiature	11
4.7	Servizi ausiliari	12
4.8	Varie	12
4.8.1	Illuminazione	12
4.8.2	Viabilità interna e finiture	12
4.9	Recinzione	13
4.10	Vie cavo	13
5	CRONOPROGRAMMA	13
6	RUMORE	13
7	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO PRELIMINARE	13
8	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	13
9	AREE IMPEGNATE	14
10	SICUREZZA NEI CANTIERI	14
11	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	14
11.1	Leggi	14
11.2	Norme tecniche CEI/UNI	16
11.3	Prescrizioni tecniche diverse	17
12	ALLEGATI	18

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>PARTE GENERALE</b>  <b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA</b>  <i>Opera 2: Adeguamento della SE 150kV di Alberona</i>	Codifica Elaborato:
		<b>RGFR10016B749097</b>  Rev. 00      Data 18/03/2019

## 1 PREMESSA

La Società TERNA – Rete Elettrica Nazionale S.p.A. (di seguito Terna) è la società responsabile (concessionaria) in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta (AT) e altissima tensione (AAT) ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (concessione).

Terna S.p.A., nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del vigente programma di sviluppo della Rete di Trasmissione (RTN), approvato dal ministero per lo Sviluppo Economico, intende realizzare un intervento di riassetto della rete elettrica AT nell'area compresa tra le Regioni Puglia e Campania, in particolare nell'area limitrofa al polo di Foggia.

Oggetto della presente relazione è la descrizione degli aspetti tecnici specifici inerenti all'adeguamento della Stazione Elettrica 150 kV esistente di Alberona (FG).

## 2 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

La zona compresa tra le Regioni Puglia e Campania, in particolare l'area limitrofa al polo di Foggia, è caratterizzata da una importante presenza di impianti di produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili (impianti da FER). Al fine di poter garantire la raccolta dell'energia prodotta dai numerosi impianti da FER in servizio, autorizzati o in corso di autorizzazione, Terna S.p.A., in qualità di Società responsabile della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta ed altissima tensione, al fine altresì di migliorare la sicurezza, affidabilità e gestione della RTN 150kV, eliminando inoltre possibili limiti di produzione ad impianti da FER, ha studiato un collegamento 150kV in doppia terna che permette di far confluire sulla rete 380kV la potenza rinnovabile installata sulla direttrice in antenna 150kV compresa tra le stazioni elettriche di Foiano e Volturara comprendendo l'adeguamento della Stazione Elettrica (di seguito S.E.) a 150kV di Alberona esistente, sita nel Comune di Alberona in Provincia di Foggia, in qualità opera propedeutica.

Vista l'attuale configurazione elettromeccanica della S.E., considerate le attuali richieste di connessione e le esigenze di sviluppo della Rete Elettrica Nazionale, recepite le possibili esigenze di esercizio della stessa Rete è stato elaborato un nuovo layout di ampliamento della stazione nel rispetto e nell'ottimizzazione delle suddette aspettative. 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. Per le motivazioni dell'opera in versione integrale si rimanda al paragrafo 2 della "Relazione Tecnica Generale" doc. n. RGFR10016B749586.

### 3 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO ED ACCESSI

La Stazione Elettrica 150 kV di Alberona è ubicata, come precedentemente detto, nell'omonimo Comune in provincia di Foggia; il sito è raggiungibile percorrendo la "strada vicinale Malipaese" collegata a nord con la S.P. 135 ed a sud con la S.P. 130.



Fig. 1 – Ortofoto con individuazione della S.E.

L'area dell'attuale S.E. 150 kV è censita in Catasto Terreni al Foglio di Mappa n.30 del Comune di Alberona particella n.210, mentre l'ampliamento in autorizzazione interesserà le particelle n.291, 294, 299, 297, 301, 302, 293, 298, 296, 303, 295, e 300 del Foglio di Mappa n.22 e le particelle n.200 e 201 del Foglio di mappa n.30.

Le suddette particelle non ricadono in siti di interesse comunitario (SIC), vincoli inibitori ai sensi della legge regionale 23/90 e del D. Lgs. 42/2004 e non ricadono nelle aree delimitate dal PAI.

L'area è però sottoposta a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30/12/1923 n°3267 - L. 13/02/1933 n°2015 ed a vincolo faunistico "zona B - zona di ripopolazione e cattura".

### 4 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE

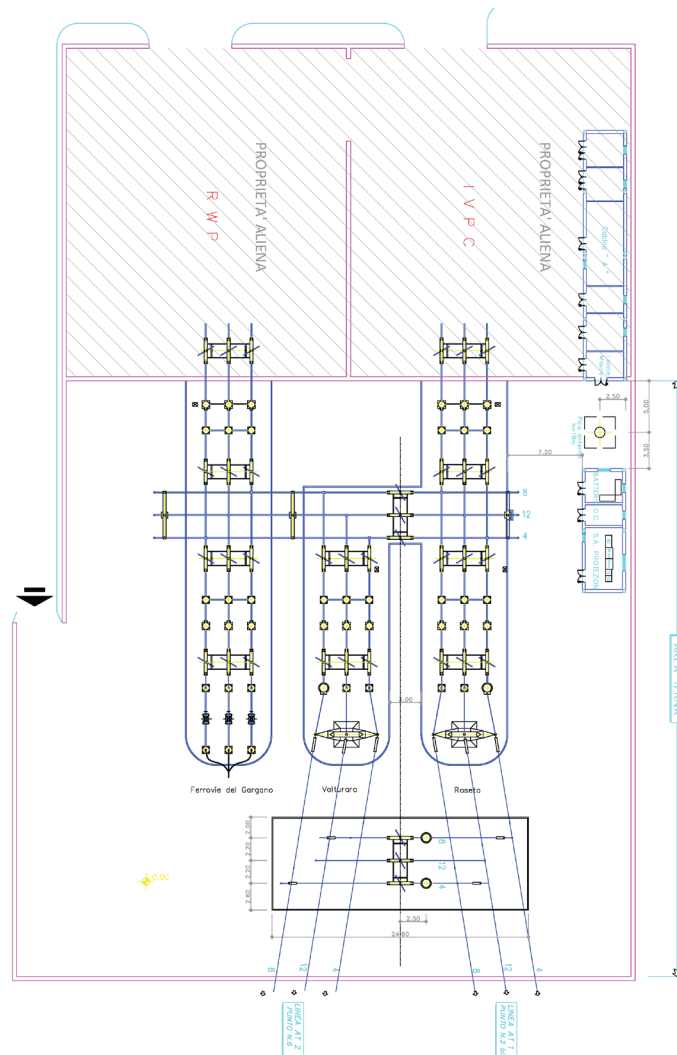
Lo stato attuale della stazione elettrica, prima dell'ampliamento in oggetto, è riportato nella planimetria elettromeccanica n. DGFR10016B748779, mentre lo stato atteso a fine intervento è riportato nella planimetria elettromeccanica n. DGFR10016B748780.

#### 4.1 Disposizione elettromeccanica e layout di stazione


La stazione di Alberona occupa un'area di circa 3.400 m<sup>2</sup> (dimensioni massime 60,20m x 58,40m) ed è composta da una sezione a 150 kV con isolamento in aria in singola sbarra (stazione di consegna).

Le linee che attualmente si attestano sono:

- linea aerea S.E. Roseto;
- linea aerea S.E. Volturara;
- linea in cavo interrato Ferrovie del Gargano.



**Fig. 2 – Planimetria elettromeccanica stato di fatto**

 <b>Terna Rete Italia</b> <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>PARTE GENERALE</b>  <b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA</b>  <i>Opera 2: Adeguamento della SE 150kV di Alberona</i>	Codifica Elaborato:
		<b>RGFR10016B749097</b>  Rev. 00      Data 18/03/2019

Gli adeguamenti/ampliamenti riguarderanno la sezione a 150 kV esistente, alla quale si aggiungeranno ulteriori stalli in aria per le seguenti applicazioni:

- n. 3 stalli “linea” 150 kV per le n. 3 linee dei nuovi collegamenti “Troia 1”, “Troia 2” e “Foiano” (quest’ultimo già in corso di autorizzazione ed afferente ad iniziativa da FER);
- n.1 stallo linea disponibile per future esigenze della stazione.

L’adeguamento/ampliamento prevede inoltre la dismissione:

- dell’attuale edificio SA e SPCC;
- del palo antenna (ponte radio) di altezza 18m posto in adiacenza all’attuale edificio SA e SPCC;
- dell’attuale cancello d’ingresso a doppia anta;

e l’installazione di:

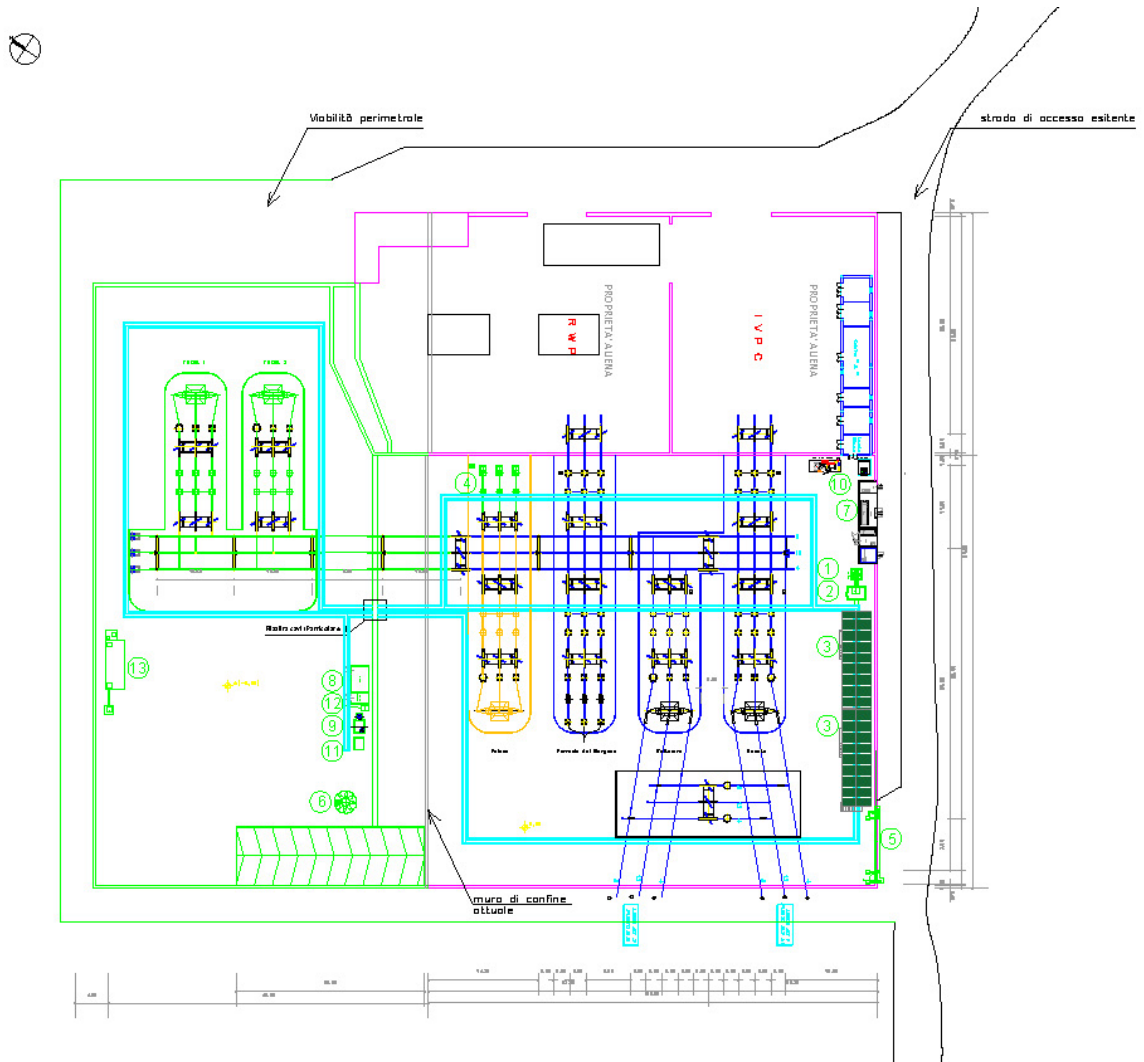
- n. 2 Edifici Shelter SA-SG-SPCC,
- n. 1 Cabina di Consegna MT/TLC;
- n. 1 Edificio Uffici e Servizi;
- n. 1 Locale Cella MT.

Vista l’orografia del sito, al fine di non interferire con le attività di connessioni già in iter autorizzativo e di minimizzare l’altezza dei muri di contenimento, riducendo altresì i movimenti terra, parte dell’ampliamento della S.E. sarà realizzato ad una quota altimetrica inferiore rispetto all’attuale piano di stazione  $\pm(-4,00\text{m})$ .

I due piani di stazione saranno collegati mediante una rampa interna.


L’accesso alla S.E, attualmente collocato lungo il lato nord-ovest della S.E, sarà delocalizzato e riposizionato in prossimità dei nuovi edifici di stazione ed avverrà tramite un cancello carraio scorrevole con pedonale, secondo lo standard Terna.

L’ampliamento della S.E., quindi, prevederà non soltanto una variazione della configurazione elettromeccanica ma anche un incremento della superficie utile; la nuova estensione sarà infatti pari a circa 7.000 m<sup>2</sup>.



**Fig. 3 – Planimetria elettromeccanica adeguamento**



 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>PARTE GENERALE</b>  <b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA</b>  <i>Opera 2: Adeguamento della SE 150kV di Alberona</i>	Codifica Elaborato:
		<b>RGFR10016B749097</b>  Rev. 00      Data 18/03/2019

## 4.2 Impianto 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 l'unificazione TERNA per le stazioni a 150 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 40 kA per 0,5 sec.

Esso sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame nudo da 63 mm<sup>2</sup> interrata ad una profondità di circa 0,7 m dal piano finito di S.E. e composta da maglie regolari di lato adeguato. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalle norme CEI EN 50522 (CEI 99-2 e 99-3) e CEI EN 61936-1.

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 nuove apparecchiature analogamente a quelle esistenti saranno collegate al dispersore mediante corde di rame con sezione di 125 mm<sup>2</sup>.

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati e la nuova maglia di terra verrà collegata a quella già esistente.

## 4.3 Fabbricati

Nell'impianto sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- n. 1 Cabina di consegna MT/TLC;
- n. 2 Edifici Shelter SA-SG-SPCC;
- n. 1 Edificio uffici e servizi;
- n. 1 Cella MT.


### 4.3.1 Cabina di consegna MT/TLC

La cabina di consegna MT/TLC sarà destinata ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri di arrivo linea; al suo interno si attesterà la linea a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni oltre ad un locale misura.

L'intero edificio sarà composto da un prefabbricato avente dimensioni in pianta di 11,20 m x 2,54 m ed altezza 3,20 m (vedi doc. MGFR10016B749018), e comprenderà i seguenti locali:

- un locale punto di consegna MT che ospiterà il quadro MT dove si attesterà la linea di media tensione del distributore locale;



 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>PARTE GENERALE</b>  <b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA</b>  <i>Opera 2: Adeguamento della SE 150kV di Alberona</i>	Codifica Elaborato:
		<b>RGFR10016B749097</b>  Rev. 00      Data 18/03/2019

- un locale per il quadro DG di Terna, alimentato dal quadro MT descritto al punto precedente, previsto per alimentare le apparecchiature dei servizi ausiliari e generali della stazione;
- un locale per i gruppi di misura dell'energia utilizzata;
- un locale per l'alloggiamento delle apparecchiature dei vettori per le telecomunicazioni.

I locali "punti di consegna", "TLC" e "misure" saranno dotati di porte con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica per quanto riguarda gli accessi dei fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC. L'apertura verso l'interno della stazione è prevista per il solo locale "Terna - DG".

#### **4.3.2 Shelter SA-SG-SPCC**

Lo shelter è un edificio prefabbricato idoneo all'alloggiamento di apparecchiature elettriche di potenza ed elettroniche, destinate al controllo funzionale della stazione elettrica.

Nell'impianto è previsto il posizionamento di n. 2 shelter affiancati a struttura metallica e pannellatura del tipo prefabbricato. I container sono destinati ad ospitare i quadri SA, SAS, RTU e TLC; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di circa 12,00 m x 2,42 m x h= 3,00 m ed altezza da terra di 0,90 m. I container avranno una superficie coperta di 29,00 m<sup>2</sup>, volume di 87,00 m<sup>3</sup> ciascuno.


A livello strutturale sono costituiti da un telaio portante realizzato con profilati metallici, tamponato con anelli sandwich isolanti, caratterizzati da superficie liscia esternamente. L'estradosso dei container è a superficie piana, impermeabilizzata e trattata con vernice antiscivolo, sulla quale è previsto il montaggio di una ulteriore tettoia metallica a due falde.

L'ambiente interno di ogni shelter, opportunamente ventilato e climatizzato, è allestito con pavimento flottante, al di sotto del quale sono alloggiati i cavi per il funzionamento dei seguenti componenti d'impianto:

- sistema di protezione comando e controllo;
- apparati di teleconduzione;
- quadri B.T. per l'alimentazione dei servizi ausiliari;
- batterie di accumulatori.

Ogni shelter sarà posizionato su apposita fondazione superficiale (basamento in cls armato), alla quale sarà collegato mediante piedini in acciaio di altezza pari a circa 90 cm. Nella fondazione sarà inglobato un cunicolo dedicato all'arrivo dei cavi di alimentazione e del sistema di comando/controllo.

L'accesso ai due locali Shelter avverrà tramite scale esterne con doppio corrimano, in particolare, quello più vicino al cancello della S.E. avrà un doppio accesso sia dal lato lungo, con porta a doppia anta (dimensioni 1,90 m x 2,10 m), che dal lato corto del prefabbricato, con porta ad unica anta (dimensioni 0,95 m x 2,10 m), mentre l'altro soltanto dal lato lungo.

 <b>Terna Rete Italia</b> <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>PARTE GENERALE</b>  <b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA</b>  <i>Opera 2: Adeguamento della SE 150kV di Alberona</i>	Codifica Elaborato:
		<b>RGFR10016B749097</b>  Rev. 00      Data 18/03/2019

#### 4.3.3 Edificio uffici e servizi

L'edificio Ufficio e Servizi sarà a pianta rettangolare, con dimensioni di 5,20 m x 2,40 m ed altezza fuori terra di 3,20 m (vedi doc. DGFR10016B751380). La superficie occupata sarà di circa 12,48m<sup>2</sup> per un volume di circa 39,95 m<sup>3</sup>. Per la tipologia costruttiva vale quanto descritto per l'edificio Cabina di consegna MT/TLC.

#### 4.3.4 Ulteriori manufatti fuori terra adibiti a diverse funzioni

##### Tettoia di copertura TR MT/bt e Gruppo Elettrogeno

I Trasformatori MT/bt dei Servizi Ausiliari di stazione, la Cella MT ed il Gruppo Elettrogeno, al fine di essere preservati dagli agenti atmosferici e di garantirne il corretto funzionamento anche in condizioni particolarmente avverse (es. nevicate di notevole entità) saranno posti al di sotto di tettoie metalliche (vedi doc. DGFR10016B751381). Tali strutture, dalle dimensioni in pianta di 1,40 x 1,40 m e un'altezza media di 2,50 m per il locale dei Trasformatori MT/bt, 1,80 x 2,40 m e un'altezza media di 2,40 m per la cella MT e 4,50 x 1,80 e altezza media pari a 2,40 m per la parte destinata al gruppo elettrogeno per un volume complessivo di 35 m<sup>3</sup>, opportunamente tassellate alle rispettive fondazioni. Le stesse saranno completate da tamponature così da confinare le apparecchiature elettriche in ambienti non accessibili ai non autorizzati.

#### 4.3.5 Riepilogo volumi

La realizzazione dei nuovi edifici e la demolizione di quello esistente comporta la variazione dei volumi edificati. La tabella seguente riporta il confronto tra i volumi demoliti e quelli di nuova realizzazione:

Demolizione					
Edificio	Q.tà [n°]	Dimensioni [m]			Volume [m <sup>3</sup> ]
Edificio SA - SPCC	1	12,00	4,20	3,20	161,30
<b>Totale</b>					<b>161,30</b>

Nuovi edifici					
Edificio	Q.tà [n°]	Dimensioni [m]			Volume [m <sup>3</sup> ]
Cabina di consegna MT/TLC	1	11,20	2,54	3,20	91,05
Edificio Shelter SA-SG-SPCC	2	12,00	2,42	3,00	174,25
Edificio Uffici e Servizi	1	5,20	2,40	3,20	39,95
Locale Cella MT	1	2,40	1,80	2,30	9,94
<b>Totale</b>					<b>315,20</b>

#### 4.4 Rete di smaltimento acque bianche e nere

Il progetto di adeguamento della S.E. prevede anche la realizzazione di un impianto di regimentazione delle acque provenienti dalle aree impermeabili di stazione e sub-dispersione delle stesse, previo trattamento delle acque di prima pioggia. In particolare verrà realizzata una rete di captazione e convogliamento delle acque meteoriche tramite caditoie collegate da condotte in PVC, adeguatamente dimensionate, previo trattamento delle acque di prima pioggia tramite apposito impianto disoleatore (vedi doc. DGFR10016B748782), alla vasca di sub-dispersione idraulica realizzata all'esterno della S.E. (vedi doc. DGFR10016B749228), a valle del muro di contenimento della S.E. ma comunque all'interno della proprietà Terna (per acque di prima pioggia si intendono i primi 5 mm di acqua per ogni evento meteorico per ogni metro quadrato di superficie impermeabile dotata di rete drenante).

Le acque nere provenienti dallo scarico dei servizi igienici posti all'interno dell'edificio Box uffici (vedi doc. DGFR10016B751380) saranno convogliate in una fossa Imhoff per la chiarificazione dei reflui mentre le acque saponate transiteranno attraverso una vasca condensa grassi e successivamente raccolte nella suddetta vasca imhoff.

#### 4.5 Terre e rocce da scavo

Per quanto riguarda i volumi di terre e rocce da scavo si fa riferimento alla "Relazione sulla Gestione delle Terre e Rocce da Scavo" RGFR10016B749590.

#### 4.6 Apparecchiature

Le principali apparecchiature costituenti gli stalli 150 kV saranno interruttori, sezionatori, trasformatori di tensione e di corrente, scaricatori, bobine sbarramento onde convogliate per la trasmissione dei segnali.


Le principali caratteristiche tecniche complessive delle nuove installazioni saranno le seguenti:

Le nuove apparecchiature costituenti gli stalli 150 kV saranno interruttori, sezionatori, trasformatori di tensione e di corrente.

Le principali caratteristiche tecniche complessive delle nuove installazioni saranno le seguenti:

- **Sezione 150 kV**
- tensione massima 170 kV
- frequenza nominale 50 Hz
- correnti limite di funzionamento permanente:
  - sbarre 2.000 A
  - stalli linea 1.200 A



 <b>Terna Rete Italia</b> <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>PARTE GENERALE</b>  <b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA</b>  <i>Opera 2: Adeguamento della SE 150kV di Alberona</i>	Codifica Elaborato:
		<b>RGFR10016B749097</b>  Rev. 00      Data 18/03/2019

#### **4.9 Recinzione**

La recinzione perimetrale sarà del tipo cieco, ovvero con spadoni prefabbricati. Vista l'orografia del sito saranno realizzati muri di contenimento su pali con un'altezza fuori terra pari a 2,5 m dai piani di calpestio. In fase di progettazione esecutiva verranno opportunamente dimensionati i suddetti muri.

#### **4.10 Vie cavo**

I cunicoli per cavetteria saranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera, oppure prefabbricati con coperture asportabili carrabili. Le tubazioni per cavi MT o BT saranno in PEAD. Lungo le tubazioni ed in corrispondenza delle deviazioni di percorso, saranno inseriti pozzetti ispezionabili di opportune dimensioni.

### **5 CRONOPROGRAMMA**

I tempi stimati per la realizzazione dell'intervento sono riportati nel "diagramma di Gantt" presente nella "Relazione Tecnica Generale" RGFR10016B749586 al paragrafo 5.

### **6 RUMORE**

Nella stazione elettrica saranno presenti esclusivamente macchinari statici (TR MT/bt), che costituiscono una modesta sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra. L'adeguamento della S.E. non comporta variazioni rispetto allo stato dei luoghi.


Il livello di emissione di rumore è in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995), 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 parr. 4.2.6 e 9.6 della Norma CEI EN 61936-1.

### **7 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO PRELIMINARE**

In merito all'inquadramento geologico ed idrogeologico si rimanda all'elaborato "Relazione di Inquadramento Geologica Preliminare" RGFR10016B749589.

### **8 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI**

L'architettura della stazione di Alberona è rispondente ai requisiti Terna e riferita ai più recenti standard di stazioni AT. Il nuovo assetto elettromeccanico non modifica i valori del campo elettromagnetico alla recinzione dove questo è sostanzialmente riconducibile ai valori generati dalle linee entranti. Si rimanda

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>PARTE GENERALE</b>  <b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA</b>  <i>Opera 2: Adeguamento della SE 150kV di Alberona</i>	Codifica Elaborato:
		<b>RGFR10016B749097</b> Rev. 00      Data 18/03/2019

comunque all'elaborato specifico "Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto" RGFR10016B748786.

## 9 AREE IMPEGNATE

L'elaborato Area Potenzialmente Impegnata (Planimetria Catastale con Area Potenzialmente Impegnata doc. DGFR10016B748559) riporta l'estensione dell'area impegnata dalla stazione della quale fanno parte l'area di stazione e l'area esterna di rispetto dalla recinzione.

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 nell'elenco dei beni soggetti all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio (Elenco beni da espropriare doc. EGFR10016B751982), come desunti dal catasto.

## 10 SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente, con particolare riferimento al Testo Unico sulla Sicurezza (Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii).

Pertanto, ai sensi della predetta normativa, in fase di progettazione la TERNA S.p.A. provvederà a nominare un Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione abilitato che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento nonché il fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera. Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per la Sicurezza in fase di 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.

## 11 NORMATIVA DI RIFERIMENTO


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 (verificare eventuali aggiornamenti normativi).

### 11.1 Leggi

- Regio Decreto 11 dicembre 1933, n° 1775, "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici";
- Legge 23 agosto 2004, n. 239, "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia";


- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- 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";
- Decreto 29 maggio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- DPR 8 giugno 2001, n°327, "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità" e s.m.i.;
- Legge 24 luglio 1990, n° 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi" come modificato dalla Legge 11 febbraio 2005, n. 15, dal Decreto Legge 14 marzo 2005, n. 35 e dalla Legge 2 aprile 2007, n. 40;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n° 42 "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 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";
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.;
- Legge 5 novembre 1971, n. 1086, "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Applicazione delle norme sul cemento armato";
- Decreto Interministeriale 21 marzo 1988, n. 449, "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne";
- Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991, n. 1260, "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne";
- Decreto Interministeriale del 05/08/1998, "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne";
- D.M. 17.01.2018, Norme tecniche per le costruzioni;
- D.M. 03.12.1987, Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate;
- CNR 10025/98, Istruzioni per il progetto, l'esecuzione ed il controllo delle strutture prefabbricate in calcestruzzo;
- D.Lgs n. 192 del 19 agosto 2005, Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.



 <b>Terna Rete Italia</b> <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>PARTE GENERALE</b>  <b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA</b>  <i>Opera 2: Adeguamento della SE 150kV di Alberona</i>	Codifica Elaborato:
		<b>RGFR10016B749097</b> Rev. 00      Data 18/03/2019


## 11.2 Norme tecniche CEI/UNI

- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998-09;
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06;
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", seconda edizione, 2008-09;
- 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", prima edizione, 2001-01;
- CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto", terza edizione, 1997:12;
- 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", prima edizione, 2006:02;
- CEI EN 61936-1, "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. - Parte 1: Prescrizioni comuni", prima edizione, 2011-07;
- CEI EN 50522, "Messa a terra degli impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a.", prima edizione, 2011-07;
- CEI 33-2, "Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi", terza edizione, 1997;
- CEI 36-12, "Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V", prima edizione, 1998;
- CEI 57-2, "Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata", seconda edizione, 1997;
- CEI 57-3, "Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate", prima edizione, 1998;
- CEI 64-2, "Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione" quarta edizione", 2001;
- CEI 64-8/1, "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua", sesta edizione, 2007;
- CEI EN 50110-1-2, "Esercizio degli impianti elettrici", prima edizione, 1998-01;
- CEI EN 60076-1, "Trasformatori di potenza", Parte 1: Generalità, terza edizione, 1998;
- CEI EN 60076-2, "Trasformatori di potenza Riscaldamento", Parte 2: Riscaldamento, terza edizione, 1998;
- CEI EN 60137, "Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1000 V", quinta edizione, 2004;
- CEI EN 60721-3-4, "Classificazioni delle condizioni ambientali", Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità, Sezione 4: Uso in posizione fissa in luoghi non protetti dalle intemperie, seconda edizione, 1996;

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>PARTE GENERALE</b>  <b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA</b>  <i>Opera 2: Adeguamento della SE 150kV di Alberona</i>	Codifica Elaborato:
		<b>RGFR10016B749097</b>  Rev. 00      Data 18/03/2019

- CEI EN 60721-3-3, “Classificazioni delle condizioni ambientali e loro severità”, Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità, Sezione 3: Uso in posizione fissa in luoghi protetti dalle intemperie, terza edizione, 1996;
- CEI EN 60068-3-3, “Prove climatiche e meccaniche fondamentali”, Parte 3: Guida – Metodi di prova sismica per apparecchiature, prima edizione, 1998;
- CEI EN 60099-4, “Scaricatori ad ossido di zinco senza spinterometri per reti a corrente alternata”, Parte 4: Scaricatori ad ossido metallico senza spinterometri per reti elettriche a corrente alternata, seconda edizione, 2005;
- CEI EN 60129, “Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V”, 1998;
- CEI EN 60529, “Gradi di protezione degli involucri”, seconda edizione, 1997;
- CEI EN 62271-100, “Apparecchiatura ad alta tensione”, Parte 100: Interruttori a corrente alternata ad alta tensione, sesta edizione, 2005;
- CEI EN 62271-102, “Apparecchiatura ad alta tensione”, Parte 102: Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione, prima edizione, 2003;
- CEI EN 60044-1, “Trasformatori di misura”, Parte 1: Trasformatori di corrente, edizione quarta, 2000;
- CEI EN 60044-2, “Trasformatori di misura”, Parte 2: Trasformatori di tensione induttivi, edizione quarta, 2001;
- CEI EN 60044-5, “Trasformatori di misura”, Parte 5: Trasformatori di tensione capacitivi, edizione prima, 2001;
- CEI EN 60694, “Prescrizioni comuni per l’apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione”, seconda edizione 1997;
- CEI EN 61000-6-2, “Compatibilità elettromagnetica (EMC)”, Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali, terza edizione, 2006;
- CEI EN 61000-6-4, “Compatibilità elettromagnetica (EMC)”, Parte 6-4: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali, seconda edizione, 2007;
- UNI EN 54, “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio”, 1998;
- UNI 9795, “Sistemi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d’incendio”, 2005.

### 11.3 Prescrizioni tecniche diverse

 T E R N A G R O U P	<b>PARTE GENERALE</b> <b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA</b> <i>Opera 2: Adeguamento della SE 150kV di Alberona</i>	Codifica Elaborato:
		<b>RGFR10016B749097</b> Rev. 00      Data 18/03/2019

## 12 ALLEGATI

- EGFR10016B749594 - Elenco elaborati
- DGFR10016B748779 - Planimetria generale elettromeccanica – Stato di fatto
- DGFR10016B748780 - Planimetria generale elettromeccanica – Stato di progetto
- DGFR10016B748829 - Sezioni elettromeccaniche – Stato di fatto
- DGFR10016B749633 - Sezioni elettromeccaniche – Stato di progetto
- DGFR10016B749228 - Planimetria con sistemazione esterna e smaltimento acque
- WGFR10016B749098 - Schema elettrico unifilare AT con evidenza dell'ampliamento
- MGFR10016B749018 - Edificio di consegna MT/TLC – Pianta e prospetti
- DGFR10016B751381 - Cella MT – Trafo MT/BT – Locale G.E. e serbatoio gasolio interrato
- DGFR10016B749019 - Shelter SA-SG-SPCC – Pianta e prospetti
- DGFR10016B751380 - Box uffici – Pianta e prospetti
- DGFR10016B748782 - Disoleatore acque di prima pioggia
- DGFR10016B749020 - Torre faro