

Nuova Stazione Elettrica 380/132 kV di LUCCA Ovest

PIANO TECNICO DELLE OPERE

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Storia delle revisioni

Rev. 01	del 07/02/14	Descrizione accesso in Stazione
Rev. 00	del 09/12/13	Prima emissione

Elaborato	Collaborazioni	Verificato	Approvato
A. Salvati ING-APRI/CC		G.M. Spada ING-APRI/CS	R. Cirrincione ING-APRI/CS

m010CI-LG001-r02

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	MOTIVAZIONE DELL'OPERA.....	3
3	UBICAZIONE ED ACCESSI	4
3.1	Accesso di Stazione	5
3.2	Distanze di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi	6
4	DESCRIZIONE E CARATERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA	6
4.1	Disposizione elettromeccanica	6
4.2	Servizi Ausiliari	7
4.3	Rete di terra	8
4.4	Fabbricati	9
4.5	Terre e rocce da scavo.....	10
4.6	Varie.....	10
4.7	Macchinario e Apparecchiature principali	11
4.7.1	Macchinario	11
4.7.2	Apparecchiature.....	11
4.8	Varie.....	12
4.8.1	Illuminazione.....	12
4.8.2	Viabilità interna e finiture.....	12
4.8.3	Recinzione.....	13
4.8.4	Vie cavi.....	13
5	STIMA DEI TEMPI DI REALIZZAZIONE	13
6	RUMORE.....	13
7	INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE.....	13
8	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI.....	14
9	AREE IMPEGNATE.....	14
10	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	14
10.1	Leggi	14
10.2	Norme tecniche	16
11	SICUREZZA NEI CANTIERI.....	18

1 PREMESSA

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

TERNA, nell'espletamento del servizio dato in concessione, persegue i seguenti obiettivi generali:

- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo, secondo le condizioni previste nella suddetta concessione e nel rispetto degli atti di indirizzo emanati dal Ministero e dalle direttive impartite dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas;
- deliberare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione di energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli stessi;
- garantire l'imparzialità e neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere a promuovere, nell'ambito delle sue competenze e responsabilità, la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti.

TERNA pertanto, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali, predispone annualmente il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) sottoposto ad approvazione da parte del Ministero dello Sviluppo Economico.

Ai sensi della Legge 23 agosto 2004 n. 239, al fine di garantire la sicurezza del sistema energetico e di promuovere la concorrenza nei mercati dell'energia elettrica, la costruzione e l'esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica sono attività di preminente interesse statale e sono soggetti a un'autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e previa intesa con la Regione o le Regioni interessate, la quale sostituisce autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato.

2 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

L'intervento descritto nella seguente relazione è inserito tra quelli previsti per la razionalizzazione della rete A.T. dell'area di Lucca.

In particolare alla nuova Stazione sarà attestato l'esistente elettrodotto a 380 kV "La Spezia – Acciaio". La stazione inoltre contribuirà al riassetto generale della rete 132 dell'area in questione.

Oggetto della presente relazione tecnica è la descrizione più approfondita degli aspetti specifici, non contenuti nel Documento *"Riassetto della rete 380 e 132 kV nell'area di Lucca – Piano tecnico delle Opere - Parte Generale (n. RGDR11010BER00552)"*, delle opere necessarie per la realizzazione della nuova Stazione Elettrica 380/132 kV di Lucca Ovest, nel comune di Lucca.

3 UBICAZIONE ED ACCESSI

Tra le possibili soluzioni è stata individuata l'ubicazione più funzionale che tenga conto di tutte le esigenze tecniche di connessione della stazione alla rete elettrica nazionale e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

La nuova Stazione Elettrica a 380/132 kV sarà ubicata nel Comune di Lucca in località Balbano in prossimità della strada Pietra a Padule.

L'individuazione del sito ed il posizionamento della stazione nello stesso risultano dal seguenti disegni allegati:

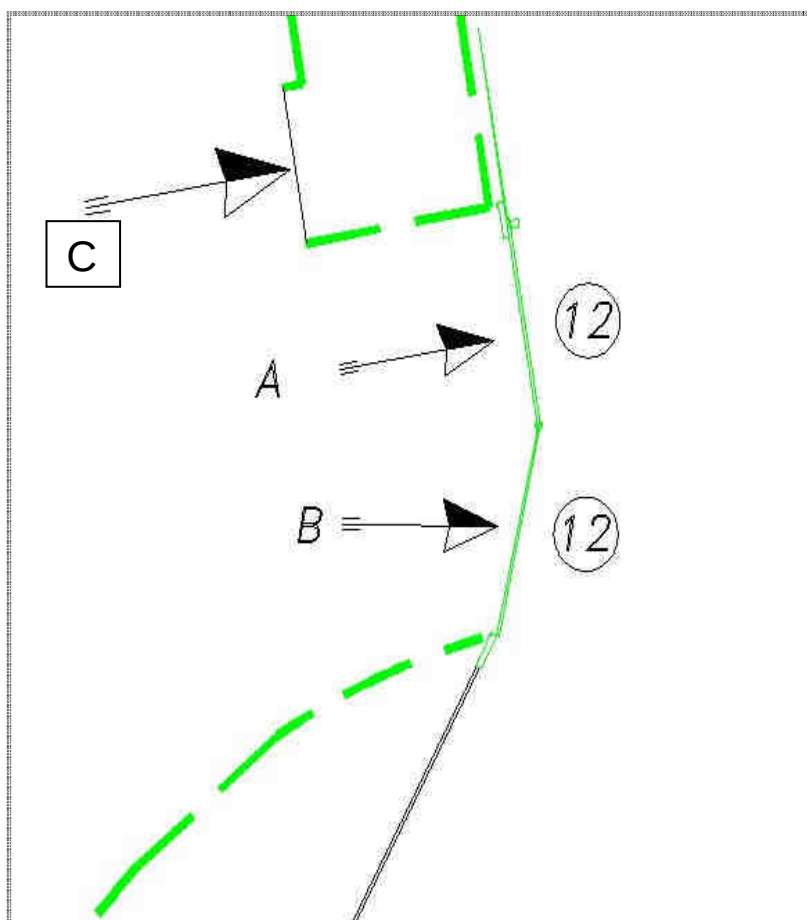
- "Corografia" (doc. DIDR10001BER00502);
- Planimetria catastale (dis. DGDR11010BER00558), con indicazione delle aree potenzialmente impegnate.

La stazione interesserà un'area di circa 52.000 mq che verrà interamente recintata.

3.1 Accesso di Stazione

Per l'ingresso alla stazione, sarà previsto un cancello carrabile principale (vedi doc. DIDR10001BER00518) largo 7,00 metri e dotato di un cancello pedonale (*rif. A sul disegno a seguire*), e un altro cancello carrabile (analogo al primo) che sarà movimentato solo in occasione di entrata/uscita dei macchinari di stazione (*rif. B sul disegno a seguire*).

Sarà inoltre previsto un accesso (*rif C sul disegno a seguire*) indipendente all'edificio per punti di consegna MT e TLC descritto nel par. 4.4 Fabbricati



Note:

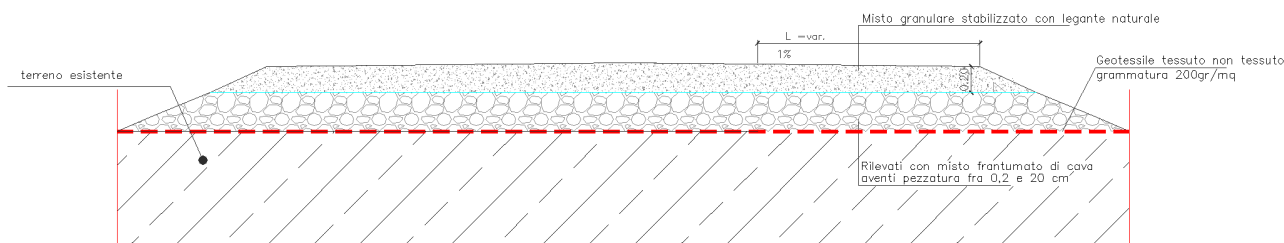
Il particolare si riferisce al disegno DIDR10001BER00504

Per l'accesso all'impianto, dovrà essere adeguato il già esistente raccordo asfaltato portandolo ad una larghezza di circa 14 m allacciandolo per una lunghezza di circa 24 m alla strada Pietra a Padule.

L'allargamento della carreggiata avverrà, generalmente, previo sbancamento della parte interessata all'allargamento e successivo riempimento con acciottolato di vaglio diverso, costipato e rullato che costituirà la fondazione ed il fondo stradale dell'ampliamento (vedi fig. 1).

Eventuali drenaggi a lato della strada saranno eventualmente eseguiti previa valutazione in sede esecutiva

DIS. 1
PARTICOLARE ALLARGAMENTO STRADALE



3.2 Distanze di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi

Per quanto riguarda la stazione elettrica si fa presente che la stessa non interferisce con altri impianti e/o attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

Per quanto attiene al “Certificato di prevenzione incendi” si assicura che sarà cura della scrivente società provvedere a presentare segnalazione certificata di inizio attività al Comando provinciale dei vigili del fuoco territorialmente competente prima dell'entrata in esercizio degli impianti/attività della stazione assoggettati ai controlli antincendio, in conformità alle disposizioni dell'art. 4 del DPR 151/11.

4 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

La nuova Stazione Elettrica di Lucca Ovest sarà composta da una sezione a 380 kV e da una sezione a 132 kV (doc. DIDR10001BER00504 “Planimetria Generale”).

4.1 Disposizione elettromeccanica

La sezione a 380 kV sarà di tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita nella massima estensione da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- n° 2 stalli linea;
- n° 2 stalli primario trasformatore (ATR);
- n° 1 stallo per parallelo sbarre con sorpasso.

La sezione 132 kV sarà di tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita nella massima estensione da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- n° 3 stalli linea;
- n° 2 stalli secondario trasformatore (ATR);
- n° 1 stallo per parallelo sbarre;
- n° 5 stalli disponibili.

I macchinari previsti nella massima estensione consistono in:

- n° 2 ATR 400/140 kV con potenza di 250 MVA.

Ogni “montante linea” (o “*stallo linea*”) sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

Ogni “montante autotrasformatore” (o “*stallo ATR*”) sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure (queste apparecchiature saranno fornite in ugual misura sia sul lato 380kV che sul lato 132kV della macchina).

Il “montante parallelo sbarre – 132kV” sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆ e TA per protezione e misure e interesserà n° 2 stalli.

Il “montante parallelo sbarre – 380kV” sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆ e TA per protezione e misure e interesserà n° 1 stallo in quanto realizzato in tipologia “con sorpasso”.

Le linee afferenti si attesteranno su sostegni portale di altezza massima pari a 23 m mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 380 kV) sarà di 12 m.

4.2 Servizi Ausiliari

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica saranno progettati e realizzati con riferimento agli attuali standard delle stazioni elettriche A.T. Terna, già applicati nella maggior parte delle

stazioni della RTN di recente realizzazione. Tutte le apparecchiature inerenti i SA saranno ubicate all'interno di un unico edificio posto in posizione adiacente al sistema sbarre 132kV.

L'intera alimentazione di detti sistemi, verrà derivata da n°2 trasformatori MT/BT (*mai utilizzati contemporaneamente*) posizionati all'esterno dell'edificio citato su piazzola dedicata.

L'alimentazione in MT (vedi n°2 linee) verranno prelevate da apposito locale ove avverrà la consegna dell'Ente Distributore.

Detto locale, per facilitare l'accesso anche al Distributore, sarà posto in una posizione che agevoli l'entrata dall'esterno della stazione.

Nel caso si verificasse la contemporanea mancanza di alimentazione su ambedue le linee MT, a supporto dei SA di stazione verrà attivato un gruppo elettrogeno di emergenza che assicurerà la continuità di servizio.

Le principali utenze in corrente alternata sono: motori interruptori e sezionatori, sistemi di supervisione, raddrizzatori, illuminazione esterna ed interna, prese FM interne/esterne agli edifici, impianti secondari (CDZ, riscaldamento, antiratto), ecc.

Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruptori e sezionatori, segnalazioni, ecc saranno alimentate in corrente continua a 110 Vcc tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

4.3 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 l'unificazione TERNA per le stazioni a 380 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 50 o 63 kA per 0,5 sec.

Esso sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mmq interrata ad una profondità di circa 0,7/0,8 m 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 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 apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante quattro corde di rame (vedi cime emergenti) aventi sezione di 125 mmq.

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati.

4.4 Fabbricati

Nell'impianto sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- Edificio Integrato per S.E. di Trasformazione

L'edificio integrato (dis. DIDR10001BER00511) sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 32 x 12 m ed altezza fuori terra di circa 4,80 m (*volume di circa 1850m³*), sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, le batterie, i quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a., gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione.

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

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 n. 373 del 1976 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 1991 e successivi regolamenti di attuazione.

- Edificio Magazzino

L'edificio magazzino (DIDR10001BER00512) sarà a pianta rettangolare, con dimensioni di circa 16 x 11 m ed altezza fuori terra di circa 6,5 m. Nel magazzino si terranno apparecchiature di scorta e attrezzature, anche di dimensioni notevoli.

La costruzione sarà dello stesso tipo dell'Edificio Integrato S.A.

- Edificio per punti di consegna MT e TLC

L'edificio per i punti di consegna MT-TLC (dis. DIDR10001BER00513) sarà destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali (DG) (vedi protezioni lato TERNA), i quadri arrivo linea (vedi Ente Distributore) dove si attesteranno le due linee in MT di alimentazione dei SA della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni.

Si prevede di installare un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di circa 19 x 2,60 m con altezza 3,20 m.

I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte antisfondamento in vetroresina con apertura verso l'esterno, rispetto alla stazione elettrica, per quanto riguarda gli accessi ai fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC.

- Chioschi per apparecchiature elettriche

I chioschi (doc. DIDR10001BER00515) sono destinati ad ospitare i quadri di alimentazione delle apparecchiature e i vari sistemi di controllo.

Questi avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,20 m e presenteranno una superficie coperta di 11,50 mq e volume di 36,80 m³.

La struttura sarà di tipo prefabbricato con pannellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

Nell'impianto saranno previsti al massimo n. 13 chioschi.

4.5 Terre e rocce da scavo

Per informazioni più dettagliate, si rimanda al documento RGDR11010BER00555 che tratta tale aspetto in maniera dettagliata

4.6 Varie

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.

I trasformatori verranno posati su fondazioni di appropriate dimensioni che, oltre a svolgere l'ovvia funzione statica, sono concepite anche con la funzione di costituire una "vasca" in grado di ricevere l'olio contenuto nella macchina, in caso di fuoriuscita dello stesso per guasto. In condizioni di guasto la vasca-fondazione raccoglie l'olio eventualmente fuoriuscito dalla macchina elettrica. Come evidenziato nella Planimetria Generale (doc. DIDR10001BER00504), le vasche-fondazioni sono collegate, tramite un sistema dedicato di tubazioni, ad un serbatoio interrato di raccolta individuato con la dicitura "Vasca raccolta olio trasformatori". Tali installazioni e gli accorgimenti tecnici adottati impediscono l'immissione, nella rete di smaltimento, di acque inquinate da olio.

Attorno la stazione elettrica sarà realizzato un sistema perimetrale di raccolta ed allontanamento delle acque piovane costituito da rami indipendenti che si congiungeranno in un pozzetto ubicato in prossimità del collettore di scarico tramite il quale le acque raccolte verranno consegnate nel medesimo impluvio naturale ove confluivano le acque provenienti dai bacini preesistenti la costruzione della stazione.

Le acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio quadri, saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche.

Per l'illuminazione esterna della Stazione sono state previste n. 2 torri faro a corona mobile alte 35,00 m equipaggiate con proiettori orientabili (doc. DIDR10001BER00516).

La recinzione perimetrale (doc. DIDR10001BER00517) sarà realizzata in calcestruzzo armato gettato in opera di altezza 2,5 m fuori terra.

4.7 Macchinario e Apparecchiature principali

4.7.1 Macchinario

Il macchinario principale è costituito da n° 2 auto trasformatori 400/135 kV le cui caratteristiche principali sono:

- | | |
|----------------------------|--|
| • Potenza nominale | 250 MVA |
| • Tensione nominale | 400/135 kV |
| • Vcc% | 13% |
| • Commutatore sotto carico | variazione del $\pm 10\%$ Vn con +5 e -5 gradini |
| • Raffreddamento | OFAF |
| • Gruppo | YnaO |
| • Potenza sonora | 92 db (A) |

4.7.2 Apparecchiature

Le principali apparecchiature costituenti il nuovo impianto sono: interruttori, sezionatori verticali per connessione delle sbarre AT, sezionatori orizzontali sulla partenza linee con lame di terra, scaricatori di sovratensione ad ossido metallico a protezione degli autotrasformatori, trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni, bobine ad onde convogliate per la trasmissione dei segnali (doc. DIDR10001BER00506).

Le principali caratteristiche tecniche complessive della stazione saranno le seguenti:

- | | | |
|-----------------------------------|-----|----|
| • Tensione massima sezione 380 kV | 420 | kV |
| • Tensione massima sezione 132 kV | 170 | kV |
| • Frequenza nominale | 50 | Hz |

Correnti limite di funzionamento permanente:

- | | | |
|--|---------|----|
| • Potere di interruzione interruttori 380 kV | 63 | kA |
| • Potere di interruzione interruttori 132 kV | 31.5 | kA |
| • Corrente di breve durata 380 kV | 63 | kA |
| • Corrente di breve durata 132 kV | 31.5 | kA |
| • Condizioni ambientali limite | -25/+40 | °C |

Salinità di tenuta superficiale degli isolamenti:

- | | | |
|-------------------|----|-----|
| • Elementi 380 kV | 40 | g/l |
| • Elementi 132 kV | 56 | g/l |

4.8 Varie

4.8.1 Illuminazione

Al fine di garantire la manutenzione e la sorveglianza delle apparecchiature anche nelle ore notturne, si rende indispensabile l'installazione di un sistema di illuminazione dell'area di stazione ove sono presenti le apparecchiature ed i macchinari.

Saranno installate, pertanto, n.2 torri faro H=35m, a piattaforma mobile (DIDR10001BER00516 e DIDR10001BER00504), realizzate con profilato metallico a sezione tronco piramidale, zincato a caldo.

Saranno installate n.7 paline di illuminazione con altezza h=9 m

4.8.2 Viabilità interna e finiture

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.

4.8.3 Recinzione

La recinzione perimetrale (doc. DIDR10001BER00517) sarà del tipo cieco realizzata interamente in cemento armato o in pannelli in calcestruzzo prefabbricato, di altezza 2,5 m fuori terra.

4.8.4 Vie cavi

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 PVC, serie pesante.

Lungo le tubazioni ed in corrispondenza delle deviazioni di percorso, saranno inseriti pozzetti ispezionabili di opportune dimensioni.

5 STIMA DEI TEMPI DI REALIZZAZIONE

La durata di realizzazione della stazione è stimata in 24-26 mesi.

In ogni caso, in considerazione dell'urgenza e della importanza dell'opera, saranno intraprese tutte le azioni volte ad anticipare il più possibile il completamento dell'impianto e la conseguente messa in servizio.

6 RUMORE

Nella Stazione Elettrica saranno presenti esclusivamente macchinari statici, che costituiscono una modesta sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra.

Il rumore sarà quindi prodotto in pratica dalle unità di trasformazione principali e dai relativi impianti ausiliari (raffreddamento).

Le macchine che verranno installate nella nuova stazione elettrica saranno degli autotrasformatori (vedi n°2 unità) 400/140 kV a bassa emissione acustica.

Il livello di emissione di rumore sarà 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 PRELIMINARE

Per quanto concerne l'inquadramento geologico preliminare dell'area interessata dall'intervento si rimanda alla relazione geologica-geotecnica : doc.REDR11010BSA00288.

8 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

L'impianto sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003).

Si rileva inoltre che nella Stazione Elettrica, che sarà normalmente esercita in teleconduzione, non è prevista la presenza di personale, se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Data la standardizzazione dei componenti e della disposizione geometrica, si possono estendere alla Stazione Elettrica di Lucca Ovest i rilievi sperimentali eseguiti nelle stazioni TERNA per la misura dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio e descritti nell' doc. RGDR11010BER00574

Si può notare come il contributo di campo elettrico e magnetico dei componenti di stazione (macchinari e apparecchiature), in corrispondenza del perimetro delle vie di servizio interne, risulti trascurabile rispetto a quello delle linee entranti.

Tale contributo diminuisce ulteriormente in prossimità della recinzione dove si può affermare che il campo elettrico e magnetico è principalmente riconducibile a quello dato dalle linee entranti per le quali risulta verificata la compatibilità con la normativa vigente, come riportato nella documentazione progettuale dell'elettrodotto, alla quale si rimanda per approfondimenti.

In sintesi, i valori massimi dei campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti e quindi l'impatto determinato dalla stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa.

9 AREE IMPEGNATE

L'elaborato "Planimetria catastale" (doc. DGDR11010BER00558) riporta l'estensione dell'intera area impegnata per l'intervento globale.

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" (doc. EGDR11010BER00557), come desunti dal catasto.

10 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.

10.1 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 ss.mm.ii.;
- 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. 14.01.2008 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.

10.2 Norme tecniche

- 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";
- CEI EN 50522 "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a".
- 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 64-8/ fasc. da 1 a 7, "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
- 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 SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente in materia e quindi al Testo Unico Sicurezza DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008 , n. 81 e s.m.i.

Pertanto, ai sensi della predetta normativa, in fase di progettazione esecutiva Terna Rete Italia 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.