

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA
U.O. TECNOLOGIE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO - VITULANO
2° LOTTO FUNZIONALE TELESE – SAN LORENZO

SSE BENEVENTO

Relazione generale degli interventi SSE e telecomando DOTE

SCALA:

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I F 0 H 3 2 D 1 8 R O S E 0 1 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE DEFINITIVA	G. Trezza <i>G. Trezza</i>	Giugno 2017	N. Carones <i>N. Carones</i>	Giugno 2017	F. Cerrone <i>F. Cerrone</i>	Giugno 2017	G. Guidi Buffarini <i>G. Guidi Buffarini</i>	Giugno 2017

ITALFERR S.p.A.
U.O. Tecnologie Centro
Ing. Claudio Caronesi
Ordine Ingegneri Provincia di Roma
n° 17312

File: IF0H32D18ROSE0000001A.doc

n. Elab.: 3L 339

INDICE

1	GENERALITÀ.....	3
1.1	OPERE EDILI.....	5
1.2	OPERE ELETTRMECCANICHE	5
2	NORME A RIFERIMENTO	7
3	OPERE EDILI	17
3.1	BASAMENTI DI PIAZZALE E CANALIZZAZIONI	17
3.2	BASAMENTI PER SHELTER PREFABBRICATO.....	18
3.3	IMPIANTO DI TERRA	18
4	OPERE ELETTRMECCANICHE	20
4.1	IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PRIMARIA	20
4.2	REPARTO AT C.A. SSE BENEVENTO.....	20
4.2.1	<i>Carpenteria Metallica</i>	<i>21</i>
4.2.2	<i>Connessioni elettriche di potenza.....</i>	<i>21</i>
4.2.3	<i>Opere complementari.....</i>	<i>21</i>
4.2.4	<i>Apparecchiature di alimentazione M.T.....</i>	<i>21</i>
4.4.6	<i>Servizi ausiliari</i>	<i>23</i>
4.4.7	<i>Collegamenti b.t.....</i>	<i>23</i>
4.4.8	<i>Impianto luce/f.m. ed impianto di soccorso</i>	<i>24</i>
4.4.9	<i>Sistema di automazione e diagnostica.....</i>	<i>24</i>
4.4.10	<i>Attacchi per corto – circuiti segnaletica arredi e mezzi d’opera.....</i>	<i>24</i>
5	TELECOMANDO DOTE.....	25

1 Generalità

Contestualmente alla progettazione della nuova linea Ponte - Vitulano è previsto anche l'adeguamento della SSE di Benevento.

Scopo della presente relazione è quello di delineare i criteri progettuali generali della nuova SSE.

La Sottostazione Elettrica di Benevento è ubicata nel comune di Benevento ed è attualmente alimentata in Alta Tensione, a 150 kV, a partire da un elettrodotto TERNA.

L'area della SSE è divisa in due parti: quella dedicata alla consegna da parte TERNA e quella dedicata alle apparecchiature RFI.

L'area RFI si compone di un fabbricato contenente le apparecchiature di conversione a 3Kv c.c., alimentazione e comando, e di un piazzale all'aperto contenente le apparecchiature di sezionamento a 3kV c.c. e di sezionamento e interruzione dell'alimentazione a 150 kV c.a., nonché i trasformatori 150 kV/2,7 kV c.a.

Nel suddetto piazzale dovrà essere installato un trasformatore 150kV/30kV dedicato all'alimentazione della SSE di Ponte, mediante una linea in cavo di circa 11 km.

Il progetto quindi prevede la costruzione nel piazzale di un nuovo stallo 150 kV con trasformatore 150/30 kV, uno stallo protezione linea 30 kV in aria e partenza in cavo per alimentazione della SSE di Ponte.

Il nuovo stallo sarà realizzato nella zona della SSE posta a nord dell'ambulante.

Per far ciò è stato previsto di spostare il traliccio delle sbarra ambulante e allungare quest'ultima per poter alimentare il terzo stallo AT/MT.

Lo spazio destinato al nuovo stallo risulta però in parte occupato da:

- torre faro a pannello mobile alta 18m
- palo M con sezionatore e cavi alimentatori cc per ambulante

Quindi è stato previsto lo spostamento di questi enti in altra area in modo da non intralciare la costruzione del terzo stallo.

Inoltre sul lato nord della SSE in area ferroviaria, insiste un alimentatore aereo 3kVcc, a seguito dello spostamento del traliccio della sbarra AT lato recinzione, questo alimentatore potrebbe trovarsi ad una distanza limite con i conduttori AT, quindi è stato previsto lo spostamento di detto alimentatore da aereo in cavo in modo da evitare qualsiasi possibili di contatto in caso di lavori tra le due linee a diversa tensione.

RELAZIONE GENERALE INTERVENTI SSE

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D	18 RO	SE0100	001 A	4 di 25

L'area interessata e gli interventi sono rappresentati nel seguente elaborato:

IF0H 32 D18 P9 SE 0100 004 A

SSE Benevento -Piazzale di SSE/Disposizione
apparecchiature (Layout) e canalizzazioni.

La sottostazione elettrica di Benevento dovrà essere predisposta e compatibile alle attuali norme inerenti il Sistema di automazione e diagnostica (SAD) e per il sistema di Telecontrollo degli impianti di trazione Elettrica a 3 kV c.c.

Per renderla Telecomandabile anche dall'attuale posto di Comando e Controllo di Napoli, dovrà essere anche predisposta e compatibile con il sistema di Telecomando attualmente in uso presso il suddetto DOTE che utilizza i protocolli di comunicazione TD-065 (Seriale proprietario) e IEC 60870-5-101 (Seriale).

I lavori di adeguamento del suddetto DOTE di Napoli saranno a cura di RFI.

1.1 OPERE EDILI

Le opere edili saranno eseguite in osservanza di quanto riportato negli elaborati di progetto:

IF0H 32 D18 P9 SE 0100 004 A	SSE Benevento -Piazzale di SSE/Disposizione apparecchiature (Layout) e canalizzazioni.
IF0H 32 D18 W9 SE 0100 004 A	SSE Benevento - Sezioni di piazzale

Le aree delle sottostazioni dovranno avere la superficie compattata e livellata fino alla quota di –60 cm dal livello 0.00 del piazzale finito.

L'Appaltatore dovrà realizzare tutte le opere previste nella presente relazione, che consistono in:

- Scavi e movimenti terra;
- Realizzazione della recinzione esterna, costruzione e posa dei vari cancelli;
- Costruzione dei basamenti in calcestruzzo per tutte le apparecchiature del piazzale A.T. da aggiungere all'esistente (Trasformatore 150/30kV, Scaricatori, Sezionatori, Interruttori, Trasformatori di corrente, supporti per sbarre, armadi d'interfaccia), nonché la costruzione di quelli dei pali per i sezionatori a 3 kV cc;
- Realizzazione di un quadro MT per alimentazione trasformatore 150/30kV 25 MVA installato in un shelter prefabbricato;
- Spostamento Torre faro esistente
- Adeguamento dell'impianto di terra;
- Adeguamento delle canalizzazioni MT e bt nel reparto all'aperto delle S.S.E. dato che verrà realizzato il collegamento per l'alimentazione in MT in cavo della SSE di Ponte ;
- Adeguamento delle canalizzazioni esterne per i collegamenti in cavo degli alimentatori alla LdC.
- Adeguamento degli impianti dei servizi ausiliari;
- Adeguamento delle aree di SSE (zone carrabili, zone alberate con ghiaia);
- Effettuazione delle prove, verifiche e collaudi previsti sia negli elaborati di progetto sia dalla legislazione tecnica in vigore per le opere civili.

1.2 OPERE ELETTROMECCANICHE

Le opere elettromeccaniche dovranno essere realizzate conformemente a quanto riportato

negli schemi elettrici generali di potenza, disegni:

IF0H 32 D18 DX SE0100 001 A SSE Benevento – Schema elettrico generale

Per la SSE di Benevento, tali opere consistono, nella:

- Costruzione di n.1 (uno) stallo, per la partenza della linea in cavo a 30 kV verso la SSE di Ponte, costituito da sezionatore AT di gruppo, interruttore AT con TA, scaricatori AT, trasformatore di linea 150/30kV 25 MVA;
- Realizzazione di protezioni metalliche per la segregazione delle apparecchiature sotto tensione;
- Realizzazione delle connessioni elettriche di potenza tra le varie apparecchiature con cavi, corde o tubi d'alluminio di diverse sezioni con relativi isolatori, terminali ed accessori;
- Implementazione di un mini-sistema di Automazione e Diagnostica (SAD) per il nuovo stallo di SSE, delegato al controllo locale, diagnostica e monitoraggio locale e predisposizione della comunicazione verso sistemi superiori (funzione di gateway) tramite protocolli IEC 60870-5-101 o IEC 60870-5-104 previsti nelle norme vigenti. Tale apparato comunicare con il dote per il tramite del sistema di telecomando esistente in SSE;
- Esecuzione delle prove, verifiche, tarature e collaudi sulle apparecchiature e sugli impianti realizzati secondo quanto previsto dalle norme delle Ferrovie e dalla legislazione vigente.
- Demolizione torre faro esistente e realizzazione nuova torre faro;
- Demolizione alimentatore aereo 3kVcc e realizzazione nuovo alimentatore in cavo.

I materiali necessari per la realizzazione dell'impianto, forniti da RFI sono riportati negli elaborati:

IF0H 32 D18 DM SE0000 001 A SSE Ponte – Distinta materiali di fornitura RFI

L'Appaltatore dovrà fornire tutte le restanti apparecchiature e provvedere all'installazione di tutti i componenti necessarie per dare gli impianti finiti e funzionanti.

Tutte le opere elettromeccaniche devono essere eseguite in osservanza a quanto riportato negli elaborati di progetto e devono essere realizzate in conformità a quanto previsto nei Capitolati e nelle norme tecniche delle Ferrovie, nonché alla Normativa di legge e del CEI.

2 Norme a Riferimento

Gli impianti, le apparecchiature ed ogni loro singolo componente, dovranno essere progettati, costruiti e collaudati in conformità alle norme CEI, IEC, norme e tabelle UNI, Norme Tecniche, Prescrizioni e Specifiche Tecniche emesse da RFI, Italferr ed altre società del gruppo FS e norme Leggi e Regolamenti in genere con particolare riferimento a quelle attinenti alla sicurezza:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| Legge n°123 del 2007 | Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia; |
| Legge n°186 del 1968 | Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici”, emessa in data 1 marzo 1968; |
| Legge n. 31 del 28-02-2008 | Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 dicembre 2007, n. 248, recante proroga di termini previsti da disposizioni legislative e disposizioni urgenti in materia finanziaria. |
| D.M. 22-01-2008 n. 37 | Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici. |
| D.Lgs. n°81 del 09-04-2008 | Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro; |
| DPR n° 547 del 1955 | Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro (per quanto applicabile); |

Le principali normative CEI sono:

- | | |
|------------------------|--|
| CEI EN 60076-1 | Class. CEI 14-4/1 Anno 2012 Trasformatori di
potenza Parte 1: Generalità |
| CEI EN 60076-10 | Class. CEI 14-4/10 Anno 2002 Trasformatori di
potenza Parte 10: Determinazione dei livelli di rumore |
| CEI EN 60076-11 | Class. CEI 14-32 Anno 2006 Trasformatori di
potenza Parte 11: Trasformatori di tipo a secco. |
| CEI EN 60076-3 | Class. CEI 14-4/3 Anno 2014 Trasformatori di
potenza Parte 3: Livelli di isolamento, prove dielettriche e
distanze isolanti in aria |

RELAZIONE GENERALE INTERVENTI SSE

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IF0H 32 D 18 RO SE0100 001 A 8 di 25

CEI EN 60214-1	Cass. CEI 14-10	Anno 2006	Commutatori Parte 1: Prescrizioni relative alle prestazioni e ai metodi di prova
CEI EN 50119	Class. CEI 9-2	Anno 2010	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Impianti fissi - Linee aeree di contatto per trazione elettrica
CEI EN 50119/A1	Class. CEI 9-2;V1	Anno 2014	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Impianti fissi - Linee aeree di contatto per trazione elettrica
CEI EN 50162	Class. CEI 9-89	Anno 2005	Protezione contro la corrosione da correnti vaganti causate dai sistemi elettrici a corrente continua
CEI EN 50125-2	Class. CEI 9-77	Anno 2003	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Condizioni ambientali per gli equipaggiamenti Parte 2: Impianti elettrici fissi
CEI EN 50124-1	Class. CEI 9-65/1	Anno 2001	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filotranviarie, metropolitane Coordinamento degli isolamenti Parte 1: Requisiti base Distanze in aria e distanze superficiali per tutta l'apparecchiatura elettrica ed elettronica
CEI EN 50124-1/A1/A2	Class. CEI 9-65/1;V1	Anno 2005	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filotranviarie, metropolitane Coordinamento degli isolamenti Parte 1: Requisiti base Distanze in aria e distanze superficiali per tutta l'apparecchiatura elettrica ed elettronica
CEI EN 50124-2	Class. CEI 9-65/2	Anno 2001	Edizione Prima Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filotranviarie, metropolitane Coordinamento degli isolamenti Parte 2: Sovratensioni e relative protezioni
CEI EN 50163	Class. CEI 9-31	Anno 2006	Edizione Seconda Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Tensioni di alimentazione dei sistemi di trazione
CEI EN 50163/A1	Class. CEI 9-31;V1	Anno 2008	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Tensioni di alimentazione dei sistemi di trazione
CEI EN 50329	Class. CEI 9-23	Anno 2003	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Impianti fissi: Trasformatori di trazione
CEI EN 50329/A1	Class. CEI 9-23/V1	Anno 2011	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane

RELAZIONE GENERALE INTERVENTI SSE

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D	18 RO	SE0100	001 A	9 di 25

Impianti fissi: Trasformatori di trazione

- CEI EN 50123-1** Class. CEI 9-26/1 Anno 2003 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Impianti fissi: Apparecchiatura a corrente continua Parte 1: Generalità
- CEI EN 50123-2** Class. CEI 9-26/2 Anno 2003 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Impianti fissi: Apparecchiatura a corrente continua Parte 2: Interruttori a corrente continua
- CEI EN 50123-3** Class. CEI 9-26/7-3 Anno 2003 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Impianti fissi: Apparecchiatura a corrente continua Parte 3: Sezionatori, interruptori di manovra-sezionatori e sezionatori di terra a corrente continua per interno.
- CEI EN 50123-3/A1** Class. CEI 9-26/3;V1 Anno 2014 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Impianti fissi - Apparecchiatura a corrente continua Parte 3: Sezionatori, interruptori di manovra-sezionatori e sezionatori di terra a corrente continua per interno.
- CEI EN 50123-4** Class. CEI 9-26/4 Anno 2003 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Impianti fissi: Apparecchiatura a corrente continua Parte 4: Sezionatori, interruptori di manovra Sezionatori e sezionatori di terra a corrente continua per esterno
- CEI EN 50123-4/A1** Class. CEI 9-26/4;V1 Anno 2014 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Impianti fissi: Apparecchiatura a corrente continua Parte 4: Sezionatori, interruptori di manovra Sezionatori e sezionatori di terra a corrente continua per esterno.
- CEI EN 50123-6** Class. CEI 9-26/6 Anno 2003 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Impianti fissi: Apparecchiatura a corrente continua Parte 6: Apparecchiatura preassemblata a corrente continua
- CEI EN 50123 -7-1** Class. CEI 9-26/7-1 Anno 2003 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi - Apparecchiatura a corrente continua- Parte 7: Apparecchi di misura, comando e protezione per uso specifico in sistemi di trazione a corrente continua- Sezione 1: Guida applicativa.
- CEI EN 50123 -7-2** Class. CEI 9-26/7-2 Anno 2003 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi - Apparecchiatura a corrente continua Parte 7: Apparecchi di

RELAZIONE GENERALE INTERVENTI SSE

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 18	RO	SE0100 001	A	10 di 25

misura, comando e protezione per uso specifico in sistemi di trazione a corrente continua- Sezione 2: Trasduttori di corrente isolanti e altri apparecchi di misura della corrente.

CEI EN 50123 -7-3	Class. CEI 9-26/7-3 Anno 2003 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi - Apparecchiatura a corrente continua Parte 7: Apparecchi di misura, comando e protezione per uso specifico in sistemi di trazione a corrente continua Sezione 3: Trasduttori di tensione isolanti e altri apparecchi di misura della tensione
CEI EN 50575	Class. CEI 20-115 Anno 2014 Cavi per energia, controllo e comunicazioni - Cavi per applicazioni generali nei lavori di costruzione soggetti a prescrizioni di resistenza all'incendio.
CEI EN 62271-102	Class. CEI 17-83; Anno 2003 Apparecchiatura ad alta tensione Parte 102: Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata
CEI EN 62271-102/EC	Class. CEI 17-83;V1 Anno 2008 Apparecchiatura ad alta tensione Parte 102: Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata
CEI EN 62271-102/A1	Class. CEI 17-83;V2 Anno 2012 Apparecchiatura ad alta tensione Parte 102: Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata
CEI EN 62271-102/A2	Class. CEI 17-83;V3 Anno 2014 Apparecchiatura ad alta tensione Parte 102: Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata
CEI EN 60947-1	Class. CEI 17-44 Anno 2008 Apparecchiature a bassa tensione Parte 1: Regole generali
CEI EN 60947-1/A1	Class. CEI 17-44;V1 Anno 2012 Apparecchiature a bassa tensione Parte 1: Regole generali
CEI EN 62271-1	Class. CEI 17-112 Anno 2010 Apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione Parte 1: Prescrizioni comuni
CEI EN 62271-1/A1	Class. CEI 17-112;V1 Anno 2012 Apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione Parte 1: Prescrizioni comuni
CEI EN 61439-1	Class. CEI 17-113 Anno 2010 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali
CEI EN 61439-2	Class. CEI 17-114 Anno 2010 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione

(quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza

CEI EN 62271-100	Class. CEI 17-1 Anno 2013 Apparecchiatura ad alta tensione Parte 100: Interruttori a corrente alternata ad alta tensione
CEI EN 62271-100/A1	Class. CEI 17-1;V1 Anno 2014 Apparecchiatura ad alta tensione Parte 100: Interruttori a corrente alternata ad alta tensione
CEI EN 60947-2	Class. CEI 17-5 Anno 2007 Apparecchiature a bassa tensione Parte 2: Interruttori automatici
CEI EN 60947-2/A1	Class. CEI 17-5V1 Anno 2010 Apparecchiature a bassa tensione Parte 2: Interruttori automatici
CEI EN 60947-2/A2	Class. CEI 17-5V2 Anno 2014 Apparecchiature a bassa tensione Parte 2: Interruttori automatici
CEI EN 62271-200	Class. CEI 17-6 Anno 2013 Apparecchiatura ad alta tensione Parte 200: Apparecchiatura prefabbricata con involucro metallico per tensioni da 1kV fino a 52Kv
CEI EN 60947-3	Class. CEI 17-11 Anno 2010 Apparecchiatura a bassa tensione Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili
CEI EN 60947-3/A1	Class. CEI 17-11;V1 Anno 2012 Apparecchiatura a bassa tensione Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili
CEI EN 60099-4	Class. CEI 37-2 Anno 2005 Scaricatori Parte 4: Scaricatori ad ossido metallico senza spinterometri per reti elettriche a corrente alternata
CEI EN 60099-4/A1	Class. CEI 37-2;V1 Anno 2006 Scaricatori Parte 4: Scaricatori ad ossido metallico senza spinterometri per reti elettriche a corrente alternata
CEI EN 60099-4/A2	Class. CEI 37-2;V2 Anno 2010 Scaricatori Parte 4: Scaricatori ad ossido metallico senza spinterometri per reti elettriche a corrente alternata
CEI EN 50121-1	Class. CEI 9-35/1 Anno 2007 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Compatibilità elettromagnetica Parte 1: Generalità
CEI EN 50121-2	Class. CEI 9-35/2 Anno 2007 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Compatibilità

elettromagnetica Parte 2: Emissione dell'intero sistema ferroviario verso l'ambiente esterno

- CEI EN 50121-5** Class. CEI 9-35/5 Anno 2007 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Compatibilità elettromagnetica Parte 5: Emissione ed immunità di apparecchi e impianti fissi di alimentazione
- CEI EN 50122-1** Class. CEI 9-6 Anno 2012 Applicazioni ferroviarie Installazioni fisse; Parte 1^a: Provvedimenti di protezione concernenti la sicurezza elettrica e la messa a terra;
- CEI EN 50152-2** Class. CEI 9-43 Anno 2013 Applicazioni ferroviarie installazioni fisse: Prescrizioni particolari per apparecchiature a corrente alternata Parte 2: Sezionatori, sezionatori di terra e interruttori per corrente monofase con tensione nominale superiore a 1 kV
- CEI EN 50126-1** Class. CEI 9-58 Anno 2000 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane La specificazione e la dimostrazione di Affidabilità, Disponibilità, Manutenibilità e Sicurezza (RAMS);
- CEI EN 50126-1/EC** Class. CEI 9-58;V1 Anno 2006 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane La specificazione e la dimostrazione di Affidabilità, Disponibilità, Manutenibilità e Sicurezza (RAMS);
- CEI EN 50128** Class. CEI 9-72 Anno 2011 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Sistemi di telecomunicazione, segnalamento ed elaborazione Software per sistemi ferroviari di comando e di protezione
- CEI EN 50128/EC** Class. CEI 9-72;EC1 Anno 2014 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Sistemi di telecomunicazione, segnalamento ed elaborazione Software per sistemi ferroviari di comando e di protezione
- CEI EN 60529** Class. CEI 70-1 Anno 1997 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)
- CEI EN 60529/A1** Class. CEI 70-1;V1 Anno 2000 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)
- CEI EN 60529/A2** Class. CEI 70-1;V2 Anno 2014 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)
- CEI EN 60721-3-3** Class. CEI 75-9 Anno 1996 Classificazione delle condizioni ambientali Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità Sezione 3: Uso in posizione fissa in luoghi protetti dalle intemperie

RELAZIONE GENERALE INTERVENTI SSE

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D	18	RO	SE0100 001 A	13 di 25

CEI EN 60865-1	Class. CEI 11-26 Anno 2013 Correnti di corto circuito Calcolo degli effetti; parte 1a: Definizioni e metodi di calcolo;
CEI EN 60870-2-1	Class. CEI 57-5 Anno 1997 Sistemi ed apparecchiature di telecontrollo Parte 2: Condizioni di funzionamento. Sezione 1: Condizioni ambientali e di alimentazione.
CEI EN 60870-2-2	Class. CEI 57-17 Anno 1997 Sistemi ed apparecchiature di telecontrollo. Parte 2: Condizioni di funzionamento. Sezione 2: Condizioni ambientali (influenze climatiche, meccaniche e altre influenze non elettriche);
CEI EN 60870-5-1	Class. CEI 57-11 Anno 1998 Sistemi ed apparecchiature di telecontrollo. Parte 5: Protocolli di trasmissione Sezione 1: Formati delle trame di trasmissione;
CEI EN 60870-5-2	Class. CEI 57-13 Anno 1998 Sistemi ed apparecchiature di telecontrollo. Parte 5: Protocolli di trasmissione. Sezione 2: Procedure di trasmissione di linea;
CEI EN 60870-5-3	Class. CEI 57-12 Anno 1998 Sistemi ed apparecchiature di telecontrollo. Parte 5: Protocolli di trasmissione. Sezione 3: Struttura generale dei dati applicativi;
CEI EN 60870-5-4	Class. CEI 57-15 Anno 1996 Sistemi ed apparecchiature di telecontrollo. Parte 5: Protocolli di trasmissione Sezione 4: Definizione e codifica degli elementi di informazione;
CEI EN 60870-5-101	Class. CEI 57-16 Anno 2004 Sistemi ed apparecchiature di telecontrollo. Parte 5: Protocolli di trasmissione Sezione 101: Norma di accompagnamento per compiti elementari di telecontrollo;
CEI EN 60870-5-104	Class. CEI 57-41 Anno 2007 Sistemi ed apparecchiature di telecontrollo. Parte 5-104: Protocolli di trasmissione - Accesso alla rete usando profili normalizzati di trasporto per IEC 60870-5-101;
CEI EN 61000-4-2	Class. CEI 210-34 Anno 2011 Compatibilità elettromagnetica (EMC). Parte 4-2: Tecniche di prova e di misura. Prove di immunità a scariche di elettricità statica;
CEI EN 61000-4-3	Class. CEI 210-39 Anno 2017 Compatibilità elettromagnetica (EMC). Parte 4-3: Tecniche di prova e di misura. Prova d'immunità ai campi elettromagnetici a radiofrequenza irradiati;

RELAZIONE GENERALE INTERVENTI SSE

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IF0H 32 D 18 RO SE0100 001 A 14 di 25

CEI EN 61000-4-4	Class. CEI 210-35 Anno 2013 Compatibilità elettromagnetica (EMC). Parte 4-4: Tecniche di prova e di misura - Prova di immunità a transitori/raffiche di impulsi elettrici veloci;
CEI EN 61000-4-5	Class. CEI 110-30 Anno 2007 Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 4-5: Tecniche di prova e di misura. Prova di immunità ad impulso;
CEI EN 62271-101	Class. CEI 17-98 Anno 2013 Apparecchiatura ad alta tensione Parte 101: Prove sintetiche
CEI 64-8 serie e var. V1	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua;
CEI 79-3	Ed. 2012 Sistemi di allarme Prescrizioni particolari per gli impianti di allarme intrusione;
CEI 79-2	Ed. 1998 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature
CEI 79-2/V1	Ed. 2010 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature

Le specifiche tecniche RFI principali sono:

RFIDTCSTSENE SPIFS TE 147A	Cavi Elettrici unipolari in rame per l'alimentazione delle linee di Trazione a 3 kV cc;
RFI DPRIM STF IFS TE 086A	Cavo in lega di alluminio ad alta temperatura con portante in acciaio rivestita di alluminio TACSR Ø19,62;
RFI DPRIM STF IFS TE 088 Sper	Quadro di sezionamento sottocarico per il sistema di Trazione a 3kVcc;
RFI DMA IM LA LG IFS 300 A	Quadri Elettrici di media tensione di tipo modulare prefabbricato;
RFI DMA IM LA SP IFS 330 A	Alimentatore stabilizzato caricabatteria per l'alimentazione dei servizi ausiliari in corrente continua di SSE e cabine TE;
RFI DMA IM LA STC SSE 360 A	Unità periferiche di protezione ed automazione Specifica generale;
RFI DMA IM LA SP IFS 361 A	Unità periferiche di protezione ed automazione. Dispositivo di asservimento tipo ASDE 3;

RELAZIONE GENERALE INTERVENTI SSE

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D	18	RO	SE0100 001 A	15 di 25

- RFI DMA IM LA SP IFS 362 A** Sistema di misurazione e registrazione di energia per SSE;
- RFI DMA IM LA SP IFS 363 A** Sistema di rilevazione voltmetrica (RV) per il monitoraggio e la protezione delle linee di trazione a 3 kV cc;
- RFI DMA IM LA SP IFS 370 A** Dispositivo di collegamento del negativo 3kVcc all'impianto di terra di SSE e cabine TE;
- RFI DMA IM LA SP IFS 371 A** Relè monostabile di massima corrente a soglia fissa direzionale ad inserzione diretta a 3 kV cc;
- RFI DMA IM LA STC SSE 400 B** Unità funzionali di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3 kVcc in corrente continua – Parte I Generalità e Parte II caratteristiche costruttive generali ed. 2009;
- RFI DMA IM LA STC SSE 401 B** Unità funzionali di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3 kVcc in corrente continua – Parte III: Unità funzionale: Alimentatore ed. 2009;
- RFI DPRIM STC IFS SS 402 A** Unità funzionali di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3 kVcc in corrente continua Parte IV: Unità funzionale Misure e negativi ed. 2011;
- RFI DPRIM STC IFS SS 403 A** Unità funzionali di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3kV in corrente continua Parte V; Unità funzionale: Sezionamento di Gruppo e Filtro ed. 2011;
- RFI DPRIM STF IFS SS 018 Sper** Condensatori Livellatori da 360 µF per unità funzionali sezionamento di gruppo e filtro per reparti 3kV cc di SSE ed. 2011;
- RFI DMA IM LA LG IFS 500 A** Sistema di governo per impianti di trasformazione e distribuzione energia elettrica;
- RFI/TC TE STF LP 015** ed. 09/2001 Specifica tecnica per la fornitura di morsetteria per reparti A.T. di S.S.E. alla tensione di 132-150Kv;
- RFI/TC TE STF LP 017** ed. 09/2001 Specifica tecnica per la fornitura di corde in alluminio, alluminio-acciaio (ACSR) e conduttori rigidi in alluminio per linee primarie e reparti A.T. di S.S.E. alla tensione di 66, 132-150Kv;
- RFI/TC TE STF LP 45** ed. 11/2001 Specifica tecnica di fornitura Isolatori a cappa e perno, catene rigide isolate in vetro temperato e isolatori portanti in porcellana, per linee primarie alla tensione di 66, 132 e 150 kV.;

RELAZIONE GENERALE INTERVENTI SSE

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D	18 RO	SE0100	001 A	16 di 25

RFI/DTC EE TE 160	Progettazione e costruzione di linee in cavo M.T. e A.T. ed. 11/2005;
RFI/TC.EE. IT LP016 B	Istruzione Tecnica Reparti A.T. di S.S.E. alla tensione di 132-150 kV ed 2004.
NT TE118	Norme Tecniche per la costruzione delle condutture di contatto e di alimentazione a corrente continua a 3kV;
E. 006	Reattori el. in lastra di Al. per i filtri delle SSE di con.ne con induttanza nom.le 6 mH e corr. cont. nominale di 1800 A (cat.785/686) (nuova cat. 794/236), e di 2500 A (cat. 785/687) (nuova cat.794/237) per V nom.li di esercizio di 3,6 kV c.c. ed.1989
TE 175	Norme tecniche per la fornitura ed il collaudo dei sezionatori tripolari con poli a fila indiana o poli affiancati per tensioni nominali 66kV, 132kV e 150 kV (più foglio aggiuntivo IE 3211/1/1987) ed.1979
TE157	Specifica Tecnica di fornitura Relè di massima corrente a soglia fissa ad inserzione diretta a 3 kV cc ed. 1997;
TE 608	Norme Tecniche per la fornitura di contattori unipolari in aria per prova di isolamento delle linee di contatto TE a 3 kV cc ed. 1995;
RFI TC TE STF SSE 001 A	Sistema di protezione per linee di contatto a 3 kV cc;

Dette norme, specifiche e notizie tecniche, devono essere pienamente applicate nell'adeguamento della SSe di Benevento.

Per quanto non esplicitamente indicato, dovranno in ogni caso essere sempre adottate tutte le indicazioni normative e di legge, atte a garantire la realizzazione del sistema a regola d'arte e nel rispetto della sicurezza.

3 Opere Edili

Le opere edili saranno eseguite in osservanza di quanto riportato negli elaborati del progetto e nelle Norme Tecniche e Istruzioni in esso richiamate.

Esse riguarderanno principalmente la realizzazione di una platea per il sostegno di uno shelter prefabbricato per il contenimento del QMT, e la realizzazione dei basamenti per il sostegno delle apparecchiature AT, MT legate all'installazione di un trasformatore 150/30kV necessario per alimentare in MT via cavo la SSE di Ponte.

Esse dovranno essere realizzate in conformità a quanto descritto negli elaborati:

IF0H 02 D18 KP SE0000 001 A SSE Telese e Ponte - Capitolato Tecnico Opere Edili

3.1 BASAMENTI DI PIAZZALE E CANALIZZAZIONI

Dovranno essere realizzati i basamenti per attrezzature ed apparecchiature secondo quanto riportato negli elaborati tipologici:

IF0H 12 D18 TT SE0000 001 A SSE Telese– Piazzale di SSE / Tabella fondazioni
IF0H 02 D18 SC SE0000 001 A SSE Telese e Ponte - Pali sezionatori TE -
Fondazioni e attrezzaggi
IF0H 32 D18 PZ SE0001 001 A Planimetria cavidotto 36 kV da SSE Benevento a
SSE Ponte

Dovranno essere realizzate le canalizzazioni per:

- Il collegamento in M.T e bt. per l'alimentazione, il comando e controllo dei vari enti elettrici della presenti nello shelter prefabbricato di nuova;
- Il collegamento dei cavi a 30 kV necessari per l'alimentazione della SSE di Ponte distante da quella di Benevento a circa 11 km.

Dopo la posa dei cavi, tutte le canalizzazioni all'ingresso dei locali, dovranno essere sigillate con idoneo kit a schiuma autoindurente, per impedire l'accesso dei roditori.

Le predette canalizzazioni da realizzare sono rappresentate nei disegni:

IF0H 32 D18 P9 SE0100 004 A SSE Benevento – Piazzale di SSE / Canalizzazioni e pozzetti
IF0H 32 D18 PA SE0100 001 A SSE Benevento - Prefabbricato MT - Pianta e Canalizzazioni

3.2 BASAMENTI PER SHELTER PREFABBRICATO

Dovranno essere realizzati i basamenti per lo shelter contenente le nuove apparecchiature secondo quanto riportato negli elaborati:

IF0H 32 D18 CL SE 0100 001 A	SSE Benevento - Prefabbricato MT - Relazione di calcolo basamento
IF0H 32 D18 PA SE 0100 003 A	SSE Benevento - Prefabbricato MT – Fondazioni
IF0H 32 D11 RB SE 0100 001 A	SSE Benevento - Relazione geotecnica

3.3 IMPIANTO DI TERRA

Gli impianti di terra delle SSE dovranno essere adeguati in modo da risultare conformi alle specifiche:

I riferimenti normativi principali per la realizzazione degli impianti di terra, inerenti il presente progetto, da adottare nella loro edizione più recente sono:

CEI EN 50122-1	Class. CEI 9-6 Anno 2012 Applicazioni ferroviarie Installazioni fisse; Parte 1 ^a : Provvedimenti di protezione concernenti la sicurezza elettrica e la messa a terra;
CEI EN 60865-1	Class. CEI 11-26 Anno 2013 Correnti di corto circuito Calcolo degli effetti; parte 1a: Definizioni e metodi di calcolo;
ANSI / IEEE Std 80:	Guide for Safety in AC Substation Grounding

La maglia di terra esistente sarà integrata con delle nuove derivazioni, esse dovranno essere realizzate in corda di rame ricotto da 115 mm², da collegare alla maglia di terra con morsetto a compressione in rame e alla struttura metallica interessata, con capicorda a compressione e relativo bullone.

Le derivazioni dal conduttore di terra dovranno essere posate orizzontalmente sino in prossimità dei basamenti delle apparecchiature da mettere a terra, per poi risalire verticalmente lasciando fuori terra uno spezzone di corda di lunghezza idonea ad effettuare il collegamento delle parti metalliche delle apparecchiature.

Ogni apparecchiatura metallica a 150 kVca, 30 kVca, 2.7 kVca e 3 kVcc dovrà avere un doppio collegamento di terra.

I conduttori di terra dovranno collegare al dispersore anche le masse estranee (strutture

metalliche che non sostengono apparecchiature in tensione) posate all'interno dell'anello perimetrale della maglia di terra.

I cancelli metallici d'accesso all'area di S.S.E. non dovranno essere collegati alla rete di terra ma dovranno essere dotati di collegamenti equipotenziali.

Tali accorgimenti si rendono necessari al fine di garantire che le strutture suddette non possano in alcun caso assumere potenziali di passo e di contatto superiori ai valori definiti dalla normativa vigente.

Ciascun impianto di terra dovrà essere sottoposto a due verifiche da effettuare in tempi successivi:

- una prima verifica, dopo la realizzazione della maglia di terra e prima del completamento delle opere edili di piazzale (asfaltatura, ecc.), al fine di consentire eventuali correzioni e modifiche in corso d'opera;
- una seconda verifica, da eseguire dopo il completamento di tutte le opere, prima della messa in servizio della sottostazione di conversione.

Si dovrà verificare altresì che, quando l'impianto di terra è interessato dalla piena corrente di guasto, non s'inducano tensioni pericolose negli altri impianti di terra limitrofi o in masse metalliche limitrofe.

Nel corso della seconda verifica definitiva, si dovrà provvedere alla compilazione della documentazione inerente l'attivazione della SSE di conversione.

Se nel corso delle "prove e verifiche" previste prima della messa in servizio della sottostazione saranno riscontrati valori di tensione di terra superiori a quelli consentiti dalle norme, sarà onere dell'Appaltatore di proporre, concordare ed adottare gli accorgimenti necessari al rispetto della normativa vigente.

4 Opere Elettromeccaniche

Tutte le opere elettromeccaniche dovranno essere realizzate in conformità a quanto descritto negli elaborati:

IF0H 02 D18 KP SE0000 002 A SSE Telese e Ponte – Capitolato Tecnico Opere Elettromeccaniche;

e nelle Norme Tecniche e Istruzioni in esso richiamate se non indicato diversamente negli elaborati di progetto.

Dovranno essere eseguite tutte le opere necessarie per realizzare gli schemi generali di SSE rappresentati nei disegni:

IF0H 32 D18 DX SE0100 001 A SSE Benevento – Schema elettrico generale

4.1 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PRIMARIA

La S.S.E. Benevento alimenterà la SSE di Ponte tramite un cavidotto a 30 kV.

Il cavidotto verrà realizzato in conformità a quanto indicato nella specifica: RFI/DTC EE TE 160 "Progettazione e costruzione di linee in cavo M.T. e A.T.".

Bisognerà realizzare un'alimentazione supplementare nel reparto A.T. per poter installare nel piazzale il trasformatore 150/30kV 25 MVA.

4.2 REPARTO AT C.A. SSE BENEVENTO

Il reparto all'aperto della SSE di Benevento avrà un layout come indicato negli elaborati:

IF0H 32 D18 P9 SE0100 004 A SSE Benevento – Piazzale di SSE /Disposizione Apparecchiature (Layout)

IF0H 32 D18 WA SE0100 004 A SSE Benevento – Sezioni di piazzale

Il reparto A.T. da installare comprende il sistema di sbarre per poter alimentare il trasformatore con rapporto di trasformazione 150/30 kV che alimenta la SSE di Ponte in anello.

L'interruttore di gruppo tripolare in esafluoruro di zolfo avrà le seguenti caratteristiche:

- Corrente termica nominale superiore a 800 A
- Trasformatori di corrente 100-50/5 A

4.2.1 Carpenteria Metallica

L'appaltatore provvederà a fornire tutta la carpenteria metallica, zincata a caldo, necessaria per il supporto delle varie apparecchiature del piazzale.

4.2.2 Connessioni elettriche di potenza

L'Appaltatore dovrà realizzare tutti i collegamenti tra le apparecchiature e tra queste e le sbarre al fine di realizzare il su menzionato schema di potenza della SSE di Benevento.

Tali collegamenti a 150 kV saranno realizzati con corda e conduttore rigido di alluminio e relativa morsetteria in accordo con quanto previsto nell'elaborato:

RFI/TC.EE. IT LP016 B

Istruzione Tecnica Reparti A.T. di S.S.E. alla tensione di 132-150 kV ed 2004.

4.2.3 Opere complementari

L'Appaltatore dovrà fornire in opera anche tutti gli armadi di interfaccia per gli enti di piazzale AT.

4.2.4 Apparecchiature di alimentazione M.T.

La SSE di Ponte sarà alimentata da due linee in Media Tensione a 30kV, una proveniente da una linea in cavo che, a partire dalla SSE di Teleso correrà lungo il tracciato ferroviario, per circa 17 km fino ad arrivare alla SSE di Ponte, la seconda invece partirà dalla SSE di Benevento e percorrerà circa 11 km lungo tracciato ferroviario fino ad arrivare alla SSE di Ponte.

La partenza della linea in cavo dalla SSE di Benevento, avverrà a partire da un quadro in MT, denominato QMT1 e posizionato all'interno del prefabbricato shelter posizionato nel piazzale della SSE di Benevento.

Il suddetto quadro, del tipo conforme alla specifica:

RFI DMA IM LA LG IFS 300 A

Quadri Elettrici di media tensione di tipo modulare prefabbricato;

e saranno composto dai seguenti scomparti:

n.1 scomparto dispositivo generale con interruttore in SF6.

RELAZIONE GENERALE INTERVENTI SSE

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32 D 18	RO	SE0100 001	A	22 di 25

I dettagli di tali aspetti sono riportati sugli elaborati di progetto:

IF0H 32 D18 PA SE0100 002 A	SSE Benevento - Prefabbricato MT - Layout
IF0H 32 D18 DX SE0100 001 A	SSE Benevento – Schema elettrico generale

Il quadro di MT (QMT), sarà composto dai seguenti scomparti tipici:

- n.1 scomparto risalita cavi MT;
- n.1 scomparti partenza linea MT con interruttore in SF6, sezionatori di comando, TA e TV di misura;

Il QMT sarà installato nello shelter di piazzale della SSE di Benevento, e collegato al trasformatore di nuova posa come indicato nella documentazione di progetto.

4.4.6 Servizi ausiliari

All'interno dello shelter di piazzale verrà installato un quadro servizi ausiliari in corrente alternata (s.a.c.a) e un quadro servizi ausiliari in corrente continua (s.a.c.c.). Il quadro S.A. sarà alimentato dai servizi ausiliari esistenti di SSE.

Per quanto concerne i servizi ausiliari in corrente continua l'appaltatore dovrà provvedere alla posa in opera di un alimentatore stabilizzato carica batterie da 50 A continuativi, del tipo conforme alle Specifiche:

RFI DMA IM LA SP IFS 330 A Alimentatore stabilizzato caricabatteria per l'alimentazione dei servizi ausiliari in corrente continua di SSE e cabine TE.

Questo alimentatore fornirà l'energia in c.c. ad una batteria di accumulatori con una tensione di 132 Vcc, composta da 63 elementi al piombo di tipo ermetico, delle capacità di 150 Ah alla scarica in 10 ore ulteriormente descritta nella su citata norma inerente l'Alimentatore stabilizzato Caricabatteria.

I circuiti servizi ausiliari in corrente continua, facendo parte di un sistemi IT (norma 64-8) saranno dotati di dispositivi di controllo dell'isolamento come previsto nel cap. 5 sez. 532.3 della predetta norma, alimentati dalla stessa tensione controllata.

Nella sala batterie dovrà essere prevista una efficace ventilazione e posta in opera, idonea segnaletica antinfortunistica.

L'Appaltatore dovrà fornire in opera tutto il materiale necessario per la realizzazione dell'impianto secondo il Capitolato Tecnico Lavori Elettromeccanici.

4.4.7 Collegamenti b.t.

L'Appaltatore dovrà realizzare tutte le connessioni elettriche tra le apparecchiature e i quadri, sia tra loro che con il quadro elettrico generale, secondo le prescrizioni contenute nel Capitolato Tecnico Lavori Elettromeccanici e tenendo conto degli schemi funzionali precedentemente richiamati sia per il quadro elettrico generale che per gli armadi morsettiere interfaccia.

4.4.8 Impianto luce/f.m. ed impianto di soccorso

Gli impianti LFM interni ed esterni nella SSE rimarranno invariati ad eccezione dello spostamento della Torre Faro necessario per l'installazione del nuovo stallo A.T. e del relativo trasformatore AT/MT.

Tutti i nuovi impianti relativi allo shelter dovranno essere realizzati secondo le prescrizioni contenute nel Capitolato Tecnico Lavori Elettromeccanici e all'elaborato:

IF0H 32 D18 PA SE0100 002 A SSE Benevento - Prefabbricato MT – Layout

4.4.9 Sistema di automazione e diagnostica

Il sistema di automazione e diagnostica (SAD) dovrà essere integrato per la parte relativa al nuovo stallo trasformatore 150/30Kv.

4.4.10 Attacchi per corto – circuiti segnaletica arredi e mezzi d'opera

Sia nei reparti all'aperto che all'interno del fabbricato dovranno essere realizzati idonei attacchi per le apparecchiature di cortocircuitazione alla rete di terra delle strutture tensionabili.

Inoltre, dovranno essere forniti e montati in opera i cartelli monitori e targhe di riferimento.

Per quanto sopra si dovrà fare riferimento al Capitolato Tecnico Lavori Elettromeccanici ed alle varie Specifiche tecniche di fornitura richiamate.

I segnali di sicurezza dovranno essere conformi al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e alle "Istruzioni per la progettazione realizzazione e collaudo della segnaletica di informazione per il pubblico e per il personale ferroviario nelle stazioni e negli edifici dell'ente ferrovie dello Stato".

Oltre a quanto già previsto nel "Capitolato Tecnico Opere Edili" e nel "Capitolato Tecnico Opere Elettromeccaniche" dovranno essere fornite a corredo di ciascuna SSE le sotto elencate attrezzature, arredi e mezzi d'opera nelle quantità specificate a lato di ciascuna di esse:

Cassetta di pronto soccorso	n. 1
Scala da m 11	n. 1
Scala a sfilo in vetroresina da 5 m	n. 1
Armadio con scaffalatura metallica (dim. 2.000x2.000x300 mm)	n. 1.

5 Telecomando DOTE

La SSE esistente è predisposta per essere telecomandata dal DOTE di Napoli che utilizza il protocollo di comunicazione TD-065 e IEC 60870-5-101.

Oggetto del presente appalto è soltanto l'integrazione degli impianti per la supervisione e il controllo dal posto centrale DOTE di Napoli legati all'installazione del nuovo stallo AT di alimentazione del trasformatore 150/30kV .