

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

S.O. ENERGIA E TRAZIONE ELETTRICA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA

RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA CHIETI – INTERPORTO D'ABRUZZO
(LOTTO 3)

IMPIANTI SSE

Relazione generale

SCALA:

-

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

IA6F 03 D 18 RG SE0000 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Definitiva	M.Brandimarte	Giugno 2019	N. Carones	Giugno 2019	T. Paoletti	Giugno 2019	G. Guidi Buffarini Novembre 2022
B	Revisione elaborato	F. Olevano <i>F. Olevano</i>	Novembre 2022	N. Carones <i>N. Carones</i>	Novembre 2022	T. Paoletti <i>T. Paoletti</i>	Novembre 2022	<i>G. Guidi Buffarini</i> n° 17812

File: IA6F03D18RGSE0000001B.doc

n. Elab.:

INDICE

1.	SCOPO DEL DOCUMENTO	3
2.	DOCUMENTI E NORME DI RIFERIMENTO.....	5
2.1	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
2.2	RIFERIMENTI PROGETTUALI	8
3.	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	10
4.	DEMOLIZIONE DELLA CTE DI CHIETI	12
4.1	GENERALITÀ	12
4.2	CARATTERISTICHE DELL’IMPIANTO.....	13
4.3	DESCRIZIONE GENERALI DELLE OPERAZIONI.....	15
4.4	DETTAGLI DELLE RIMOZIONI	17
4.4.1	<i>Attrezzature installate all’esterno</i>	17
4.4.2	<i>Shelter prefabbricato</i>	17
5.	INTERVENTI PRESSO LA SSE DI MANOPPELLO (GIÀ REALIZZATA IN PRECEDENTE APPALTO)	19
5.1	INTERVENTI SUL PIAZZALE DI SOTTOSTAZIONE	19
5.2	INTERVENTI ALL’INTERNO DEL FABBRICATO DI SOTTOSTAZIONE	20
5.3	MODIFICHE AL SISTEMA SCADA	21
5.4	ATTIVAZIONE DELL’IMPIANTO.....	21

1. SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è quello di descrivere i criteri progettuali generali seguiti nel progetto di fattibilità tecnica economica degli impianti di sottostazione elettrica e di cabina TE a servizio del raddoppio della tratta Chieti – Interporto d’Abruzzo, opera che si configura all’interno di un più vasto intervento volto alla velocizzazione dell’intera linea ferroviaria Roma – Pescara, per cui è già previsto un intervento di raddoppio per la tratta Interporto d’Abruzzo-Manoppello-Scafa. In particolare, gli interventi descritti nella seguente relazione considereranno come scenario inerziale la realizzazione dei seguenti potenziamenti della linea Roma-Pescara previsti con precedenti appalti:

- Raddoppio della tratta Interporto d’Abruzzo – Manoppello, in cui è prevista la realizzazione della nuova SSE di Manoppello alimentata in AT e dotata di n.2 gruppi da 5,4 MW;
- Raddoppio della tratta Manoppello - Scafa, per cui è prevista la realizzazione della nuova CTE di Scafa per la gestione del passaggio singolo/doppio binario.

Il progetto nel suo complesso prevede la realizzazione del raddoppio da Pescara Porta Nuova a Interporto d’Abruzzo, ricucendo il tracciato con gli interventi di raddoppio sopra indicati. Nel dettaglio, l’intervento sarà suddiviso nei seguenti quattro lotti funzionali:

- LOTTO 1: raddoppio della tratta Pescara Porta Nuova – San Giovanni Teatino;
- LOTTO 2: raddoppio della tratta San Giovanni Teatino – Chieti;
- LOTTO 3: raddoppio della tratta Chieti – Interporto d’Abruzzo (descritto all’interno della relazione degli interventi relativa al solo Lotto 3);
- LOTTO 4: adeguamento PRG di Chieti (previsto in altro appalto).

Oggetto della presente relazione è la descrizione degli interventi previsti nell’ambito del Lotto 3.

La realizzazione dei lotti 1 e 2, comprendenti rispettivamente il raddoppio Pescara Porta Nuova – PM San Giovanni Teatino e il raddoppio PM San Giovanni Teatino – Chieti, viene assunta come “Fase 0” del presente progetto.

L'architettura degli impianti di trazione elettrica è indicata nello specifico elaborato rappresentante lo schema di alimentazione TE. Le caratteristiche di dettaglio e la descrizione dei singoli sottosistemi sono desumibili dagli elaborati grafici del progetto, quali schema elettrico generale e layout di impianto.

Tutti i documenti di cui sopra sono elencati nel paragrafo 0 e verranno citati nella presente relazione generale tutte le volte che vi verrà fatto esplicito riferimento.

2. DOCUMENTI E NORME DI RIFERIMENTO

2.1 Riferimenti normativi

Il progetto degli impianti per la trazione elettrica è stato redatto in conformità alle Norme e Prescrizioni di Legge vigenti. Si riepilogano di seguito le Norme principali e di sistema:

La presente relazione tecnica generale, nonché tutta la documentazione progettuale implicitamente od esplicitamente richiamata nel prosieguo, è conforme alle prescrizioni indicate dalle NT, istruzioni, circolari RFI e disposizioni di legge nella loro edizione più recente, delle quali di seguito si elencano le principali.

Norma	Descrizione
D.M. n. 37/08	Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
D.Lgs. n°81/08	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
Legge n°123/07	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;
CEI EN 50522	Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a
CEI EN 61936-1	Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. Parte 1: Prescrizioni comuni
CEI EN 50122-1	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi - Sicurezza elettrica, messa a terra e circuito di ritorno Parte 1: Provvedimenti di protezione contro lo shock elettrico
CEI EN 50119	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Impianti fissi - Linee aeree di contatto per trazione elettrica
CEI EN 50125-2	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Condizioni ambientali per gli equipaggiamenti Parte 2: Impianti elettrici fissi
CEI EN 50124-1	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	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	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filotranviarie, metropolitane Coordinamento degli isolamenti Parte 2: Sovratensioni e relative protezioni
CEI EN 50163	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Tensioni di alimentazione dei sistemi di trazione
CEI EN 50163/A1	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Tensioni di alimentazione dei sistemi di trazione
CEI EN 50329	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Impianti fissi: Trasformatori di trazione
CEI EN 60947-1	Apparecchiature a bassa tensione Parte 1: Regole generali
CEI EN 61439-1	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali
CEI EN 61439-2	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza
CEI EN 60947-1, /A1 e /A2	Apparecchiature a bassa tensione Parte 1: Regole Generali
CEI EN 60947-2	Apparecchiature a bassa tensione Parte 2: Interruttori automatici
CEI EN 60947-3, /A1	Apparecchiatura a bassa tensione Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili
CEI EN 50121-1	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Compatibilità elettromagnetica Parte 1: Generalità
CEI EN 50121-2	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Compatibilità elettromagnetica Parte 2: Emissione dell'intero sistema ferroviario verso l'ambiente esterno
CEI EN 50121-5	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Compatibilità elettromagnetica Parte 5: Emissione ed immunità di apparecchi e impianti fissi di alimentazione
CEI EN 50124-1	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Compatibilità elettromagnetica - Requisiti base - Distanze in aria e distanze superficiali per tutta l'apparecchiatura elettrica ed elettronica
RFI DTC ST E SP IFS TE 147 A	Cavi elettrici unipolari in rame per l'alimentazione delle linee di trazione a 3 kVcc con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011.

RFI DTC ST E SP IFS SS 500 B	Sistema di governo per sottostazioni elettriche e cabine TE a 3 kVcc
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 SSE 360 Ed.2005	Unità periferiche di protezione ed automazione;
RFI DPRIM STF IFS SS361 A	Unità periferiche di protezione ed automazione. Dispositivo di asservimento tipo ASDE 3
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 DTC ST E SP IFS SS 370 A	Cortocircuitatore limitatore di tensione per sottostazioni elettriche e cabine TE a 3 kVcc
RFI DMA IM LA STC SSE 400 Ed.2009	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
RFI DMA IM LA STC SSE 401 Ed.2009	Unità funzionali di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3 kVcc in corrente continua – Parte III: Unità funzionale: Alimentatore
RFI DPRIM STC IFS SS402 A	Unità funzionali di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3 kVcc in corrente continua Parte IV: Unità funzionale Misure e negativi
RFI DPRIM STC IFS SS403 A	Unità funzionali prefabbricate metalliche a 3 kVcc. Parte V: Sezionamento di Gruppo e Filtro
TE-680	Specifica Tecnica per la fornitura di paline in vetroresina;
LF – 680	Capitolato tecnico per la realizzazione di impianti di illuminazione nei piazzali ferroviari e grandi aree in genere;

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

2.2 Riferimenti progettuali

Per i riferimenti progettuali impliciti, costituiscono parte integrante della presente relazione gli elaborati di progetto qui di seguito elencati:

LOTTO 3	
CTE CHIETI - SE03	
CTE CHIETI - Planimetria delle demolizioni	IA6F03D18PASE0300001
SSE MANOPPELLO - SE04	
SSE MANOPPELLO - Disposizione apparecchiature (Layout)	IA6F03D18P9SE0400001
SSE MANOPPELLO - Schema elettrico unifilare di potenza	IA6F03D18DXSE0400001

LINEA DI CONTATTO - Schema delle alimentazioni TE	IA6F03D18DXLC0000000
---	----------------------

Costituiscono un importante riferimento documentale anche i seguenti elaborati del progetto di fattibilità tecnica economica del Raddoppio Pescara – Chieti, rappresentativi della configurazione iniziale (Fase 0) degli impianti al momento dell'avvio delle attività di raddoppio del lotto Chieti – Interporto.

ELABORATI GENERALI COMUNI A TUTTI I LOTTI	
Relazione tecnica di dimensionamento degli impianti fissi di trazione elettrica	IA4S00D18RGSE0000002
Box prefabbricato Cabina TE - Disposizione apparecchiature	IA4S00D18PBSE0000001
Box prefabbricato Cabina TE - Prospetti esterni	IA4S00D18PBSE0000002
LOTTO 1	
SSE PESCARA - SE01	
SSE Pescara - Piazzale - Lay-out fase finale	IA4S01D18PASE0100003
SSE Pescara - Fabbricato - Layout fase finale	IA4S01D18PBSE0100005
SSE Pescara - Fabbricato - Prospetti	IA4S01D18WASE0100001
SSE Pescara - Schema elettrico unifilare di potenza	IA4S01D18DXSE0100001
CTE SAMBUCETO - SE02	
CTE Sambuceto - Planimetria ubicazione impianto	IA4S01D18P8SE0200001
CTE Sambuceto - Piazzale di Cabina - Disposizione apparecchiature (lay.out)	IA4S01D18PASE0200004
CTE Sambuceto - Cabina TE - Piazzale - Sezioni A-A e B-B	IA4S01D18WBSE0200001

IMPIANTI SSE - Relazione generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA6F	03 D 18	RG	SE0000 001	B	9 di 22

CTE Sambuceto - Schema elettrico unifilare di potenza	IA4S01D18DXSE0200002
LOTTO 2	
CTE CHIETI - SE03	
CTE Chieti - Planimetria ubicazione impianto	IA4S02D18P8SE0300001
CTE Chieti - Piazzale di Cabina - Disposizione apparecchiature (layout)	IA4S02D18PASE0300004
CTE Chieti - Cabina TE - Piazzale - Sezioni A-A e B-B	IA4S02D18WBSE0300001
CTE Chieti - Schema elettrico unifilare di potenza	IA4S02D18DXSE0300002

3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

La tratta sede del progetto, facente parte della linea Roma – Pescara, è attualmente una linea a singolo binario compresa tra la stazione di Chieti Scalo e il bivio tra la linea Roma – Pescara e il binario dedicato all’Interporto d’Abruzzo.

Gli impianti sono attualmente elettrificati con catenaria standard RFI di sezione complessiva pari a 320 mm², che diventerà 440 mm² per entrambi i binari nella tratta sede di raddoppio. L’alimentazione è al momento affidata principalmente alla SSE di Pescara, dedicata sia alla Linea Roma – Pescara che alla Linea Ferroviaria Adriatica. Lato Roma è già prevista la realizzazione, all’interno di un precedente appalto previsto per il raddoppio della tratta Interporto d’Abruzzo-Manoppello-Scafa, della nuova SSE di Manoppello, situata in corrispondenza del bivio tra la linea ferroviaria Pescara - Roma e lo scalo merci Interporto d’Abruzzo, a circa 16 km dalla SSE di Pescara, mentre a distanza di ulteriori 20,5 km è presente l’esistente SSE di Torre de’ Passeri.

Il presente progetto di raddoppio prevede un intervento che si estende per circa 3,5 km. In particolare, lato Nord – Est, l’intervento inizierà all’uscita della Stazione di Chieti Scalo, con inizio lotto alla pk 12+852 NP, corrispondente alla pk 14+847 LS. In prossimità di tale pk, precisamente al km 12+760, è previsto l’allaccio al nuovo P.R.G. di Chieti, a cura di altro Progetto (identificato come lotto 4). Il termine degli interventi all’armamento è previsto invece in corrispondenza della pk 16+959 NP (18+962 LS), subito a valle della comunicazione da cui si origina il binario per l’Interporto, riallacciandosi al tracciato del progetto di raddoppio previsto per la tratta Interporto d’Abruzzo - Manoppello

Lo schema di alimentazione TE sarà modificato al fine di portare energia al nuovo binario. In particolare, nella SSE di Manoppello, dovrà essere aggiunto un sezionatore di prima ed uno di seconda fila, mentre la relativa cella alimentatore, di tipo blindato, è già predisposta in fase di costruzione della SSE di Manoppello. Esternamente alla SSE, in corrispondenza dei portali di stazione, a cura di Linea di Contatto, sarà inoltre aggiunto un nuovo sezionatore. Tutte le modifiche all’architettura del sistema elettrico dovranno essere implementate nel Sistema di Governo presente della SSE, cui dovranno essere assegnate le funzioni di comando e controllo dei nuovi sezionatori di prima e seconda fila.

Al completamento delle opere di raddoppio della tratta sede del progetto, dovrà essere dismessa la Cabina TE di Chieti, in quanto sarà la stessa SSE di Manoppello a gestire la corretta protezione elettrica

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – INTERPORTO VAL PESCARA. LOTTO 3: TRATTA CHIETI – INTERPORTO D’ABRUZZO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA					
IMPIANTI SSE – Relazione generale	COMMESSA IA6F	LOTTO 03 D 18	CODIFICA RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV. B	FOGLIO 11 di 22

e l'alimentazione della linea a doppio binario. Lo shelter prefabbricato di cabina, contenente gli interruttori extrarapidi e tutti i servizi ausiliari, potrà essere rimosso e consegnato ad RFI.

I dettagli planimetrici delle demolizioni della CTE di Chieti sono rappresentati nel documento:

IA6F03D18PASE0300001 CTE CHIETI – Planimetria delle demolizioni

In particolare, sono previste la demolizione delle opere elettromeccaniche di piazzale e dell'impianto LFM e la rimozione dello shelter prefabbricato. Non è previsto alcun intervento sulle opere civili; pertanto il piazzale, asfaltato e recintato, rimarrà a disposizione di RFI.

Per quanto riguarda la SSE di Manoppello, gli interventi previsti sono rappresentati nel documento:

IA6F03D18P9SE0400001 SSE MANOPPELLO – Disposizione apparecchiature (Layout).

Essi comprendono l'installazione di:

- due sezionatori (uno di prima ed uno di seconda fila) con relativi sostegni.

Saranno inoltre eseguiti i cablaggi bt e 3 kVcc dei nuovi apparati. Le apparecchiature in quadro e le canalizzazioni funzionali alle nuove installazioni non fanno parte invece di questo progetto, in quanto predisposte già con la realizzazione della SSE.

Al posto centrale DOTE dovranno essere apportate contenute modifiche al database di sistema, già in precedenza predisposto per gli ampliamenti previsti. Tale attività, tuttavia, è esclusa dal presente progetto e le suddette modifiche saranno a cura di RFI.

I dettagli sull'assetto e la verifica del dimensionamento degli impianti di trazione elettrica sono rappresentati nel seguente documento:

IA4S00D18RGSE0000002 Relazione tecnica di dimensionamento degli impianti fissi di trazione elettrica

4. DEMOLIZIONE DELLA CTE DI CHIETI

4.1 Generalità

La Cabina TE di Chieti viene realizzata nel Lotto 2 del progetto di raddoppio della tratta Pescara - Chieti, in prossimità dei portali della stazione di Chieti Scalo, lato Sud – Ovest (pk 13+137). Essa sarà in esercizio a partire dalla messa in servizio del binario di raddoppio del Lotto 2 e fino all'ultimazione degli interventi del Lotto 3. Al termine di questi, con il completamento del raddoppio e la ricucitura con i binari della tratta Interporto d'Abruzzo - Manoppello, la Cabina dovrà essere demolita, previo smontaggio e rimozione di tutti gli apparati ed apparecchiature, in quanto non più necessaria la sua funzione. La presente relazione illustra la consistenza e le caratteristiche delle operazioni necessarie a realizzare le suddette demolizioni.



Figura 1 - Ubicazione della CTE Chieti

4.2 Caratteristiche dell'impianto

L'area di occupazione della cabina ha un'estensione di 875 m², delimitata da una recinzione del tipo "a spadoni", costituita da una serie di elementi prefabbricati in cemento armato, fissati ad un manufatto in muratura, a sua volta armato. L'accesso agli impianti è garantito da una nuova viabilità, anch'essa progettata e realizzata nel lotto 2.

Nel piazzale della Cabina TE si trova uno shelter prefabbricato completamente in acciaio, di tipo autoportante, adatto a contenere apparecchiature elettriche. Esso è diviso in due ambienti, uno contenente i quadri di potenza 3 kVcc ed uno dedicato ai servizi ausiliari di cabina (impianti bt, telecomando, servizi accessori, etc.).

Lamiere e profilati del container sono in acciaio strutturale; il telaio di base è realizzato con longheroni in profilato di acciaio, dimensionati in modo da resistere alle sollecitazioni dovute al sollevamento, agganciando il box da golfari superiori, con il peso di tutte le apparecchiature elettriche contenute; in questo modo per la rimozione dello shelter non dovrà essere rimosso nessun apparato dal suo interno.

L'interno del box è realizzato con un falso pavimento a struttura portante, idoneo al sostegno e alla movimentazione di carrelli ed apparecchiature. È presente, inoltre, una struttura in acciaio per il supporto della parte fissa dei quadri alimentatori e sezionatori 3 kVcc, fissati mediante bulloni con interposte rondelle e boccole isolanti idonee a supportare i carichi, garantendo altresì il corretto funzionamento dei relè di massa.

Nel primo locale del box sono presenti 3 celle alimentatore di tipo blindato, a bordo delle quali sono alloggiati gli organi di protezione e manovra della linea (interruttori extrarapidi), le apparecchiature di protezione per la rilevazione dei guasti (UPP), l'unità comando e controllo a micro-processore (UPC), i dispositivi di asservimento "ASDE" e le apparecchiature per l'esecuzione della "prova terra" e per la richiusura a seguito del guasto. Alle celle alimentatori si aggiungono i quadri di collegamento alle sbarre omnibus e lo scomparto misure e negativi, contenete il dispositivo cortocircuitatore, cui si attestano 2 cavi da 120 mm² per le connessioni del negativo ai binari.

Nel secondo locale, lo shelter ospita:

- Quadro Sezionatori 2° fila e Piazzale;
- Quadro Servizi Ausiliari c.c.;

- Quadro Servizi Ausiliari c.a;
- Quadro Impianto Telecomunicazioni;
- Unità Centrale Automazione;
- Quadro Batterie;
- Quadro Raddrizzatore/Caricabatterie;
- Quadro Server Automazione e Diagnostica con Interfaccia Operatore.

Sul piazzale di cabina è presente invece il reparto 3 kVcc aereo, con 3 sezionatori di prima fila e due di seconda fila. Ognuno dei sezionatori di prima fila è connesso al rispettivo interruttore extrarapido per mezzo di 3 cavi 12/20 kV di sezione 500 mm² e schermo da 120 mm². Ogni alimentatore è costituito da: palo tipo LSU, sezionatore unipolare a corna, cassa di manovra per sezionatore, scaricatore di sovratensione, relè voltmetrico. Dai predetti pali sono tesate le corde di collegamento alla linea di contatto, fino ai tronchi di sezionamento.

Nella cabina TE sono presenti anche impianti accessori. I principali sono:

- impianto di alimentazione BT, con trasformatore di isolamento da 30 kVA 400/400 V, situato in prossimità del cancello e alimentato da rete pubblica;
- impianto di illuminazione di piazzale, comprendente 7 paline in vetroresina di altezza pari a 5 metri e lampade LED da 57 W e 4 proiettori stagni fissati alla recinzione, con lampade LED da 30 W;
- impianto di illuminazione dei locali shelter;
- impianto di ventilazione e condizionamento;
- impianto antincendio e antintrusione;
- impianto di telefonia automatica e selettiva;
- sistema di apertura generale.

Nella figura seguente è riportato il layout dell'impianto con indicata la disposizione delle apparecchiature e dello shelter sul piazzale, come da PFTE del Raddoppio Pescara – Chieti.

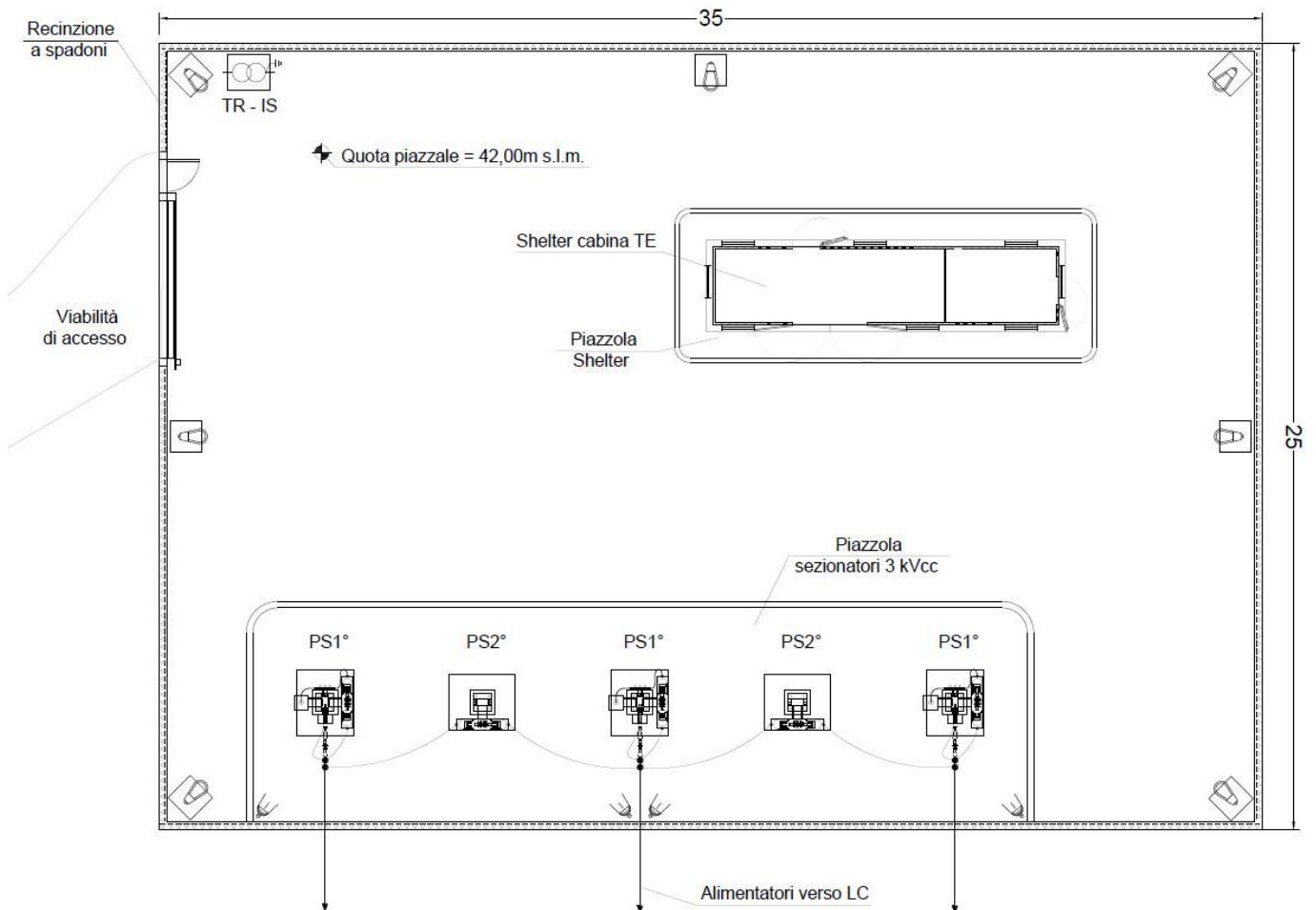



Figura 2 - Layout di piazzale della CTE di Chieti

4.3 Descrizione generali delle operazioni

Nel presente capitolo vengono elencate le operazioni di demolizione/smontaggio da eseguire per liberare completamente l'area del piazzale di cabina da tutti gli impianti e le apparecchiature.

Queste sono:

1. rimozione del Parco Sezionatori 3kV c.c. di piazzale, compresi la demolizione delle condutture aeree, lo smontaggio e recupero dei sezionatori, dei relativi argani di manovra e apparecchiature accessorie (RV, scaricatori, carpenterie, etc.) e lo smontaggio dei relativi sostegni;
2. rimozione dei cablaggi e delle apparecchiature degli impianti di LFM del piazzale;

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – INTERPORTO VAL PESCARA. LOTTO 3: TRATTA CHIETI – INTERPORTO D’ABRUZZO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA					
IMPIANTI SSE – Relazione generale	COMMESSA IA6F	LOTTO 03 D 18	CODIFICA RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV. B	FOGLIO 16 di 22

3. attività di scablatura, preparazione al trasporto e rimozione dello shelter prefabbricato di cabina.

La rappresentazione grafica delle demolizioni sopra elencate è riportata nel documento:

IA6F03D18PASE0300001 CTE CHIETI – Planimetria delle demolizioni.

Tutte le apparecchiature e macchinari riutilizzabili saranno rimossi con cura, per consentirne il recupero ed il trasporto nelle località a ciò destinate. Il materiale e le apparecchiature non riutilizzabili saranno smaltiti a cura dell'appaltatore.

Questi fornirà, anche se non espressamente menzionato, tutti i materiali e gli accessori che sono necessari per l'imballo e/o lo stoccaggio delle apparecchiature e dei materiali, secondo quanto previsto negli elaborati di progetto, nei relativi Capitolati Tecnici e Prescrizioni Tecniche e nelle Norme Tecniche in essi richiamati.

Le demolizioni di tutte le parti delle linee 3kV per l'alimentazione delle condutture TE di stazione al di fuori del piazzale di CTE non sono oggetto della presente relazione, in quanto a cura di altra specialistica.

Il box prefabbricato da rimuovere sarà trasportato a cura dell'appaltatore in un sito su indicazione della Committenza, situato entro un raggio di 250 km dall'ubicazione iniziale.

Non sono previsti interventi di demolizione delle opere civili. In particolare, non verranno demoliti i blocchi di fondazione in quanto non interferenti con le operazioni successive. Il piazzale di cabina, una volta libero di tutte le apparecchiature e gli impianti, resterà asfaltato e recintato, di proprietà di RFI e disponibile per nuove destinazioni d'uso. Anche la maglia metallica dell'impianto di terra resterà intatta al di sotto della pavimentazione.

Gli interventi richiamati nella presente relazione verranno eseguiti prevalentemente con la CTE fuori servizio, quindi in generale non vi saranno particolari soggezioni legate all'esercizio ferroviario o alla presenza di tensione. Solo per alcuni interventi puntuali, si presenta tuttavia la necessità di operare in regime di interruzione a causa della vicinanza con gli impianti in esercizio. Questo può essere ad esempio il caso della rimozione dei pali di sostegno dei sezionatori aerei 3kV c.c. e delle condutture aeree.

Tutti i materiali, macchinari ed apparecchiature, con la sola esclusione dei conduttori, delle sbarre in rame e del materiale ferroso (pali, staffe, protezioni metalliche ecc.), dovranno essere riconsegnati al

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – INTERPORTO VAL PESCARA. LOTTO 3: TRATTA CHIETI – INTERPORTO D’ABRUZZO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA					
IMPIANTI SSE – Relazione generale	COMMESSA IA6F	LOTTO 03 D 18	CODIFICA RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV. B	FOGLIO 17 di 22

Committente correttamente imballati e distinti per tipologie, ricorrendo, per quanto necessario, ad attività di carico su automezzo o carro ferroviario.

4.4 Dettagli delle rimozioni

4.4.1 Attrezzature installate all'esterno

Tali interventi, sommariamente già descritti al precedente punto 4.3, comprendono tutte le operazioni di demolizione/rimozione dei componenti ed apparecchiature collocate sul piazzale di cabina TE.

In particolare, dovranno essere smantellate le apparecchiature del parco sezionatori aerei 3kV, costituite dai 5 sezionatori TE di 1a e 2a fila (n. 3, 7, 9, 10, 18), dalle relative apparecchiature accessorie (argani di manovra, tiranterie, scaricatori 3kV a spinterometro e condensatore, relè RV ecc.), delle carpenterie metalliche di fissaggio e dai pali tralicciati di sostegno. Per queste apparecchiature, la rimozione dovrà essere eseguita con l'ausilio di gru leggere e bracci a terrazzino mobile, previo smontaggio dei componenti, dei cablaggi e dei collegamenti alla maglia di terra. Successivamente i componenti verranno condizionati per il trasporto a magazzino, per un successivo eventuale reimpiego.

Anche il trasformatore di isolamento che fornisce l'alimentazione ausiliaria bt dovrà essere rimosso. Trattandosi di trasformatore in resina, non si presentano problematiche connesse alla gestione e allo smaltimento dell'olio.

Nel corso delle operazioni di smantellamento delle apparecchiature e strutture di piazzale, verranno anche rimossi e parzialmente recuperati i cavi di collegamento tra le apparecchiature, i cavi del negativo, le traversate di alimentazione e la cavetteria minore. Le canalizzazioni verranno invece lasciate in sito.

Per finire, saranno rimosse le paline per l'illuminazione del piazzale di SSE e i proiettori dedicati alla manutenzione dei sezionatori, dopo aver eliminato i cablaggi e i collegamenti alla maglia di terra.

4.4.2 Shelter prefabbricato

Le caratteristiche meccaniche dello shelter ne permettono la movimentazione e il trasporto con tutte le apparecchiature elettriche al suo interno. È infatti possibile sollevare la struttura per mezzo dei golfari superiori e il telaio di base, in acciaio strutturale, è dimensionato per sostenere tutti i carichi previsti.

Si provvederà innanzitutto ad eliminare i cablaggi bt e 3 kVcc verso l'esterno dello shelter e i collegamenti delle masse metalliche alla maglia di terra. Poi tutte le apparecchiature saranno preparate

al trasporto tramite bloccaggio delle parti mobili. Le parti fisse dei quadri risultano essere invece già fissate ad una apposita struttura in acciaio mediante bulloni con interposte rondelle e boccole isolanti. Il trasporto potrà avvenire quindi con le stesse modalità della consegna.

La destinazione dello shelter sarà indicata dalla Committenza tra le aree di sua proprietà entro un raggio di 250 km dall'ubicazione dell'impianto CTE. Esso potrà essere immediatamente riutilizzato per un analogo impiego, o in alternativa stoccato in attesa di opportuna ricollocazione.

5. INTERVENTI PRESSO LA SSE DI MANOPPELLO (GIÀ REALIZZATA IN PRECEDENTE APPALTO)

Presso la SSE di Manoppello, realizzata nell’ambito di un precedente appalto nell’ambito dei lavori di raddoppio della tratta Interporto d’Abruzzo – Manoppello e situata al km 18+360 della linea Pescara – Sulmona, sarà necessario apportare alcune modifiche per portare alimentazione elettrica al nuovo binario di raddoppio. Tali interventi sono di lieve entità, in quanto l’architettura scelta in fase di progettazione per la nuova SSE di Manoppello è stata studiata per consentire una facile espansione dell’impianto e sono state già predisposte alcune delle apparecchiature necessarie.

5.1 Interventi sul piazzale di sottostazione

Nel piazzale sarà necessario apportare modifiche solo al reparto 3 kVcc.

In particolare, verrà aggiunto un nuovo sezionatore di prima fila dedicato all’alimentazione del nuovo binario. Il collegamento tra l’interruttore extrarapido e il nuovo sezionatore aereo di prima fila avverrà per mezzo di n.3 cavi 12/20 kV di sezione 500 mm² e schermo da 120 mm², conformi alla specifica:

RFI DTC ST E SP IFS TE 147 A

Cavi elettrici unipolari in rame per l'alimentazione delle linee di trazione a 3 kVcc con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011.

Il sezionatore di prima fila sarà completo di scaricatore di sovratensione 3 kVcc e relè voltmetrico.

Sarà inoltre aggiunto un sezionatore di seconda fila (il n° 8) per realizzare il parallelo tra i sezionatori di prima fila n°2 e n° 10, con 2 corde in rame da 230 mm².

Nel complesso, quindi, le apparecchiature da installare sono le seguenti:

- n.2 pali tipo LSU;
- n.2 sezionatori unipolari a corna;
- n.2 casse di manovra per sezionatori a corna;
- n.1 scaricatori di sovratensione 3 kVcc con relativa carpenteria di sostegno;
- n.1 relè voltmetrici autoalimentati con uscita in fibra ottica da esterno per asservimenti interruttori extrarapidi.

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – INTERPORTO VAL PESCARA. LOTTO 3: TRATTA CHIETI – INTERPORTO D’ABRUZZO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA					
IMPIANTI SSE – Relazione generale	COMMESSA IA6F	LOTTO 03 D 18	CODIFICA RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV. B	FOGLIO 20 di 22

Tutte le installazioni descritte potranno essere implementate senza ulteriori interventi sulle opere civili e sulle canalizzazioni. In fase della costruzione della SSE di Manoppello, infatti, si predisporranno non solo i basamenti per i pali LSU, ma anche le canalizzazioni: quelle MT verso il sezionatore di prima fila e bt verso entrambi i sezionatori. Resta a carico del presente progetto la posa dei cavi all'interno delle suddette canalizzazioni.

Anche la maglia di terra non sarà oggetto di potenziamento. Tutte le nuove apparecchiature di piazzale saranno allacciate alla rete di terra esistente, già predisposta con gli stacchi verso i nuovi pali.

Esternamente alla SSE, a cura della tecnologia Linea di Contatto, saranno apportate le modifiche necessarie per ottenere la configurazione di sistema rappresentata nel documento:

IA6F03D18DXLC0000000 Schema delle alimentazioni TE.

Tali modifiche consistono in:

- Realizzazione della linea di alimentazione 3 kVcc aerea per l'alimentazione delle condutture del nuovo binario;
- Realizzazione dei nuovi sezionatori ai portali;
- Centralizzazione presso l'impianto di SSE di Manoppello del comando e controllo dei sezionatori di seconda fila e di piazzale (in totale 3 nuovi sezionatori da telecomandare e telecontrollare).

Per quest'ultima attività sarà utilizzato il quadro comando e controllo dei sezionatori e relativa UPC presenti nel fabbricato di SSE e già dimensionati per i nuovi enti.

Nell'ambito dei lavori del Lotto 3 saranno posati solo i cavi per il comando e controllo di tutti i sezionatori.

Tutti i cavi verranno posati sul piazzale all'interno di canalizzazioni a raso esistenti, in sostituzione dei cavi esistenti. Per l'ingresso in SSE saranno utilizzate le canalizzazioni TLC già predisposte nell'ambito dei precedenti interventi.

5.2 Interventi all'interno del fabbricato di sottostazione

La cella alimentatore dedicata al nuovo sezionatore è stata già predisposta con la realizzazione della SSE. Essa è realizzata con metodologia "metal clad", ovvero con moduli blindati compatti ed apparecchiature estraibili, in linea con le specifiche RFI.

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – INTERPORTO VAL PESCARA. LOTTO 3: TRATTA CHIETI – INTERPORTO D’ABRUZZO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA					
IMPIANTI SSE – Relazione generale	COMMESSA IA6F	LOTTO 03 D 18	CODIFICA RG	DOCUMENTO SE0000 001	REV. B	FOGLIO 21 di 22

Dovranno essere invece posati i 3 cavi di connessione (12/20 kV con sezione da 500 mm² e schermo da 120 mm²) tra l'interruttore extrarapido della cella e il nuovo sezionatore di prima fila.

5.3 Modifiche al sistema SCADA

La predisposizione del nuovo extrarapido per il sezionatore di prima fila si estende anche al sistema SCADA, che pertanto non sono richiesti interventi importanti.

Il Firmware del sistema SCADA avrà precaricato nel database i nuovi apparati da telecomandare e/o telecontrollare (nuovo interruttore extrarapido, sezionatore di prima fila, sezionatori di seconda fila e piazzale), ma lasciati fuori scansione.

Le attività che dovranno essere effettuate sono pertanto:

- attivazione degli enti precaricati ma fuori scansione;
- rinumerazione degli enti come da elaborati di progetto;
- modifiche al sinottico di impianto;
- attività di test e verifica del sistema automazione e diagnostica nel nuovo assetto.

5.4 Attivazione dell'impianto

In conformità alle specifiche:

R/ST.IE/2/95.648

Istruzione tecnica per l'esecuzione delle prove di controllo e verifica degli impianti di telecomando TE computerizzati

R/ST.IE/1/95.642

Istruzione tecnica per l'attivazione delle sottostazioni elettriche di conversione ed impianti assimilabili

Prima dell'attivazione dell'impianto saranno eseguiti dalle commissioni di verifica tecnica RFI tutte le prove atte ad accertare il corretto funzionamento degli impianti.

Prima di tali prove di CVT, l'appaltatore deve effettuare preliminarmente le stesse verifiche, che consistono in particolare in:

- verifica del corretto funzionamento degli apparati messi in esercizio nella fase (alimentatori, sezionatore di prima fila, sezionatori di seconda fila e piazzale), mediante le prove di manovra in bianco e sotto tensione;
- le prove in bianco
- prova degli interblocchi;
- verifica del corretto funzionamento dei nuovi sezionatori di piazzale;
- ripetizione delle verifiche dell'impianto di terra (tensioni di passo e di contatto) in corrispondenza delle nuove carpenterie di piazzale;
- verifiche da SCADA e da DOTE dei nuovi enti di SSE.

Durante le fasi di cui sopra, l'appaltatore dovrà mettere a disposizione tutto il personale e la strumentazione richiesta dalla CVT.