

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA
U.O. TECNOLOGIE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA

INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE PRG DELLA STAZIONE DI ELLERA

IMPIANTI SCMT

RELAZIONE TECNICA – INTERVENTI AGLI IMPIANTI SCMT ESISTENTI

SCALA:

-

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

I R 0 B 0 3 D 1 8 R O M T 0 0 0 0 0 0 2 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione definitiva	V. Pinto <i>Vale uti us Brito</i>	07/2020	S. Meneghello <i>Stavetti</i>	07/2020	T. Paoletti <i>T</i>	07/2020	G. Guidi Buffarini 07/2020 ITALFERR S.p.A. U.O. Tecnologie Centro Ing. Guido Guidi Buffarini Ordine Ingegneri Provincia di Roma n° 17812

File: IR0B03D18ROMT000002A.doc

n. Elab.: 18_25

INDICE

1	OGGETTO	3
2	SCOPO	4
3	NORME, SPECIFICHE E DISPOSIZIONI PRINCIPALI DI RIFERIMENTO.....	5
4	ALLEGATI	8
5	ACRONIMI	9
6	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	10
7	FASI REALIZZATIVE DEL NUOVO APPARATO.....	11
7.1	FASE 1	11
7.2	FASE 2	12
7.3	FASE 3	13
7.4	FASE 4	15
7.5	RIMOZIONI/DISMISSIONI IMPIANTI ESISTENTI.....	16
8	INTERVENTI DI ADEGUAMENTO PER GLI IMPIANTI LIMITROFI	18

1 OGGETTO

La presente relazione tecnica ha per oggetto la descrizione degli interventi di adeguamento dell'apparato SCMT esistente necessari al fine di consentire l'attivazione e la realizzazione del nuovo apparato ACC della Stazione di Ellera, nell'ambito del progetto di potenziamento della linea Foligno-Terontola.

L'impianto è inserito nel CTC di Foligno-Terontola, avente sede nel Centro Coordinamento Circolazione di Roma Termini.

Per l'analisi e le considerazioni della presente relazione sono stati presi in riferimento: gli elaborati correlati di progetto, nonché gli elaborati tecnici relativi allo stato attuale degli impianti interessati dagli interventi previsti dal presente progetto, quali piani schematici e profili di linea, il Fascicolo di circolazione di linea FCL 106 RFI (Ancona) e il programma di esercizio RFI-DCE-DTS.PFSA0011P20180000130_3.

2 SCOPO

Lo scopo della presente relazione è quello di definire gli interventi di adeguamento previsti per gli impianti limitrofi alla stazione di Ellera, necessari alla configurazione del nuovo apparato ACC/SCMT della stazione. Saranno descritte le attività e le fasi di realizzazione nell'ambito del PRG dell'impianto di Ellera e, conseguentemente, l'impatto ricadente sugli impianti afferenti relativo al sistema CMT esistente.

Saranno, inoltre, definite le modalità di esecuzione delle opere in accordo con la normativa vigente.

3 NORME, SPECIFICHE E DISPOSIZIONI PRINCIPALI DI RIFERIMENTO

Gli impianti dovranno essere realizzati nel rispetto delle leggi, norme e regolamenti RFI vigenti, nell'ultima revisione emessa, ed in particolare:

- [1] SRS SCMT-SST Volume 1 – Sistema;
- [2] SRS SCMT-SST Appendice B al Volume 1 – Funzioni del sistema SCMT;
- [3] SRS SCMT-SST Volume 2 – Sottosistema di Terra;
- [4] SRS SCMT-SST Appendice A al Volume 2 – Regole telegrammi SCMT e relativi allegati;
- [5] SRS SCMT-SST Appendice B al Volume 2 – Implementazione delle funzionalità tramite PI;
- [6] SRS SCMT-SST Appendice C al Volume 2 – Formato dati per la comunicazione tra SST e SSB;
- [7] SRS SCMT-SST Appendice D al Volume 2 – Consistenza e modalità delle interfacce con gli apparati IS (tecnologia a relè) e circuiti vari;
- [8] SRS SCMT-SST Allegato 1 Appendice D al Volume 2 – Interfacce IS-SCMT;
- [9] SRS SCMT-SST Appendice E al Volume 2 – Standardizzazione della documentazione di un progetto SCMT-SST;
- [10] SRS SCMT-SST Allegato 1 Appendice E al Volume 2 – Piano schematico SCMT;
- [11] SRS SCMT-SST Allegato 3 Appendice E al Volume 2 – Profilo di linea SCMT con Bca;
- [12] SRS SCMT-SST Allegato 4 Appendice E al Volume 2 – Tipologici elaborati di progetto SCMT-SST per PdS;
- [13] SRS SCMT-SST Allegato 5 Appendice E al Volume 2 – Tipologici elaborati di progetto SCMT-SST per la linea;
- [14] SRS SCMT-SST Appendice H al Volume 2 – Distribuzione e attribuzione aree geografiche e numeri identificativi PI;
- [15] SRS SCMT-SST Appendice I al Volume 2 – Contenuti del programma di esercizio SCMT di stazione e linea afferente;
- [16] SRS SCMT-SST Appendice L al Volume 2 – Contenuti del programma di esercizio SCMT di linea;
- [17] SRS SCMT-SST Appendice M al Volume 2 – Misure di terra;
- [18] SRS SCMT-SST Appendice N al Volume 2 – Specifica tecnica per il sottosistema diagnostico di terra SCMT;

- [19]** Specifica “Regole per la determinazione dei segnali che necessitano della velocità di rilascio ridotta in stazioni attrezzate con SCMT” cod. RFIDTCSTSS SR IS 14 089 D;
- [20]** SST – SCMT - SCHEDA DI REVISIONE DELLE SPECIFICHE SCMT “Modifica alle Appendici A – B – D - E – M del Vol. 2 SST SRS/SCMT per l’applicazione della liberazione anticipata della marcia a 30 Km/h” cod. RFI_SST_100_02;
- [21]** Gestione Materiali Provenienti da Tolto D’opera allegato alla nota RFI-DIN-DITPIT.PNA0011P20150000331 del 13/11/2015.
- [22]** Norme UNI - UNIFER 4095 relative alle prove sui cunicoli e sui coperchi;
- [23]** Norme UNI in genere nelle loro edizioni più recenti;
- [24]** Norme CEI nelle loro edizioni più recenti relative a tutti i macchinari, apparecchiature e materiali degli impianti elettrici, nonché all’esecuzione degli impianti stessi, con le modificazioni UNI ed UNEL già rese obbligatorie con Decreti governativi nei modi e nei termini stabiliti dai decreti stessi o comunque già definiti e pubblicati, per quanto applicabili;
- [25]** Norme CENELEC con i relativi criteri di applicazione nell’ambito di Ferrovie;
- [26]** Specifica tecnica di fornitura RFI DTC ST E SP IFS ES 409 A – Cavi elettrici con e senza armatura per impianti di segnalamento e sicurezza, tensione di esercizio: U0/U = 450/750V con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011.
- [27]** Specifica tecnica di fornitura RFI DTC ST E SP IFS ES 410 A – Cavi armati per posa fissa non propaganti l’incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi, tensione di esercizio: U0/U = 2,3/3Kv con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011.
- [28]** Specifica tecnica di fornitura RFI DTC ST E SP IFS ES 411 B – Cavi elettrici per posa fissa nei circuiti interni degli impianti di segnalamento e sicurezza, non propaganti l’incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011.
- [29]** Specifica tecnica di fornitura RFI DTC ST E SP IFS ES 412 B – Cavi elettrici per posa fissa nei circuiti interni degli impianti di segnalamento e sicurezza a tecnologia modulare, non propaganti l’incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011.

- [30]** N.T. IS200 Edizione in vigore “Norme Tecniche per la fornitura dei cavi elettrici armati e senza armatura per i circuiti esterni degli impianti di segnalamento e sicurezza – Tensione d’esercizio: U°/U=450/750V”
- [31]** Specifica Tecnica RFI DTCDNSSSTB SF I.S. 06 365 A del 18/03/2008 - Trasformatori d’isolamento monofasi e trifasi a raffreddamento naturale in aria destinati agli impianti di sicurezza e segnalamento;
- [32]** capitolati, istruzioni, norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e disegni FS per gli impianti di Sicurezza e Segnalamento nella loro edizione più recente.

4 ALLEGATI

Il documento è corredato dai seguenti allegati facenti parte del Progetto definitivo SCMT:

[1]	Piano Schematico SCMT	IR0B02D18PXMT0000001
[2]	Piano Cavi SCMT	IR0B02D18PXMT0000002
[3]	Computo metrico estimativo SCMT	IR0B02D18EPMT0000001
[4]	Relazione Tecnica SCMT	IR0B02D18ROMT0000001
[5]	Profilo di linea SCMT - Adeguamento impianti SCMT esistenti	IR0B03D18PXMT0000001
[6]	Computo metrico estimativo SCMT - Interventi agli impianti SCMT esistenti	IR0B03D18EPMT0000002

5 ACRONIMI

ACRONIMI	SIGNIFICATO
ACC	Apparato Centrale Computerizzato
ACEI	Apparato Centrale Elettrico ad Itinerari
ANSF	Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie
Bca	Blocco conta assi
CdB	Circuito di Binario
CPR	Regolamento Prodotti da Costruzione (Construction Products Regulation)
CTC	Comando del Traffico Centralizzato
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DT	Direzione Tecnica
EDCO	Esclusione DCO
FCL	Fascicolo di Linea
FV	Fabbricato Viaggiatori
IS	Impianto di Segnalamento
PC	Posto Centrale (per il CTC)
PdS	Posto di Servizio
PI	Punto Informativo
PLA	Passaggio a Livello Automatico
PLL	Passaggio a Livello di Linea
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
SCMT	Sistema Controllo Marcia Treno
SRS	Specifica Requisiti di Sistema
SSB	Sotto Sistema di Bordo
SST	Sotto Sistema di Terra
TE	Trazione Elettrica
Vril	Velocità di rilascio

6 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

La stazione di Ellera è costituita attualmente da tre binari di circolazione elettrificati.

I principali interventi di potenziamento previsti per il progetto sono i seguenti:

- adeguamento del modulo di binario a 430m (binari I e II) e a 350m (binario III),
- ampliamento dei marciapiedi presenti e realizzazione di nuovo sottopasso,
- velocizzazione delle comunicazioni in ingresso lato Foligno a 60km/h,
- realizzazione di tronchini di indipendenza,
- upgrade tecnologico dell'attuale apparato con nuovo ACC telecomandabile.

Nell'ambito del presente progetto sono state previste diverse fasi di realizzazione. In accordo con le fasi di Esercizio/Armamento, definite in documentazione di progetto relativa ad altra specialistica, sono di seguito descritte le opere necessarie per l'apparato SCMT.

7 FASI REALIZZATIVE DEL NUOVO APPARATO

In riferimento agli interventi sintetizzati precedentemente, di seguito sono dettagliate le lavorazioni previste.

Per ogni fase è necessario prevedere delle prove di funzionamento come da normativa vigente, nonché la realizzazione della documentazione prevista a completamento delle attività svolte.

Si precisa che gli interventi di seguito descritti, fintanto che l'impianto resta sotto la gestione dell'apparato ACEI, consistono in modifiche agli apparati SCMT attualmente in esercizio e pertanto riconducibili esclusivamente all'Impresa che inizialmente ne ha curato la realizzazione. I relativi oneri rientrano nel CME dedicato agli interventi di adeguamento dell'apparato SCMT esistente (IR0B03D18EPMT0000002A).

Con l'attivazione del nuovo apparato ACC, invece, tutte le boe esistenti sull'impianto saranno sostituite con nuova fornitura, a carico dell'appalto di realizzazione del nuovo PRG di Stazione e dei relativi apparati IS e SCMT connessi.

Per le voci di tariffa relative alle lavorazioni che sono previste da eseguirsi in orario notturno, la sola quota parte di % di Manodopera è stata maggiorata del 15%.

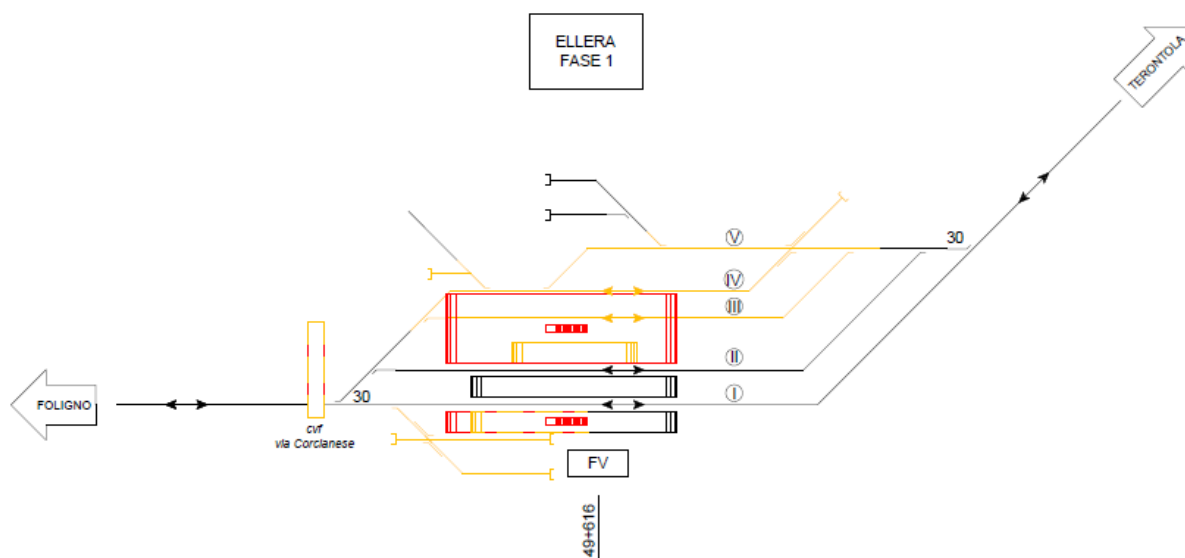
Il piano schematico SCMT della Stazione in allegato (IR0B02D18PXMT0000001A) mostra la configurazione finale con impianto ACC.

7.1 Fase 1

La prima fase di intervento prevede:

- Dismissione degli attuali binari III, IV e V compresi i collegamenti tra i binari,
- Dismissione dei binari secondari lato F.V. e della relativa comunicazione che ne consente l'accesso dal binario I.

La circolazione resta invariata per il binario di corsa e per il binario II.

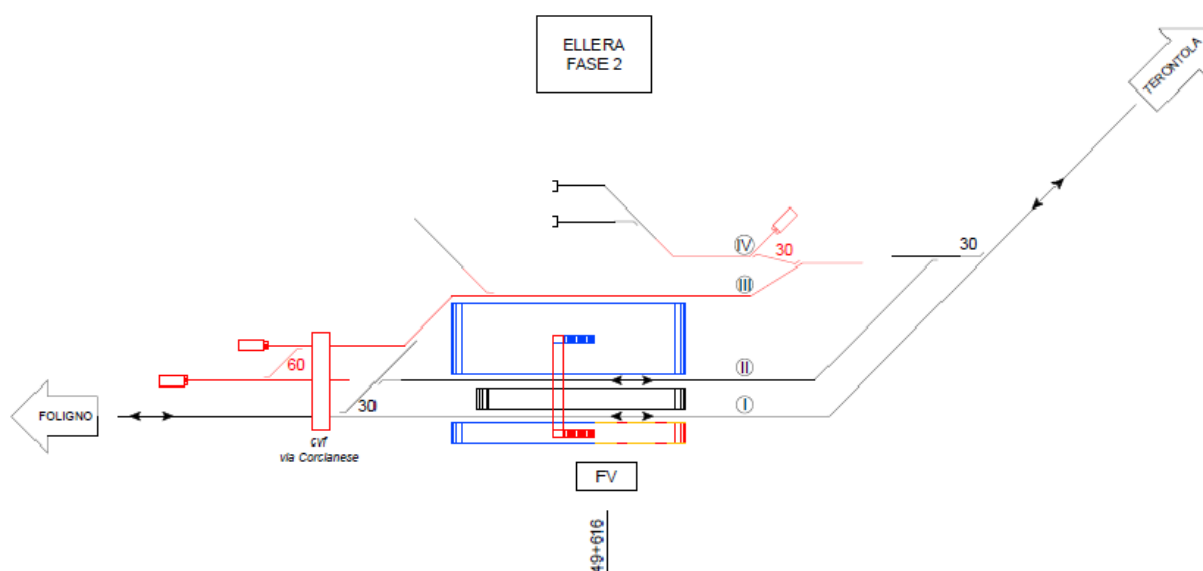


Non sono previsti interventi di riconfigurazione SCMT in quanto saranno inibiti, a livello ACEI /CTC, gli itinerari da e per i punti 1-5 e 2-5 (futuri ACC 01-25 e 02-45). Tale inibizione è temporanea in quanto gli stessi verranno riattivati nelle successive fasi 3 e 4 con la configurazione del nuovo apparato ACC.

7.2 Fase 2

La seconda fase di realizzazione prevede i seguenti interventi:

- Costruzione sede e posa armamento del nuovo binario III e accesso al binario IV (non centralizzato).
- Posa di nuova comunicazione comprensiva delle casse di manovra tra i binari II e III, lato Foligno con deviatori percorribili a 60km/h.
- Tronchini di indipendenza all'estremità dei binari II e III, lato Foligno.



In questa fase non sono previsti interventi per l'apparato SCMT esistente in quanto gli itinerari da e per il binario III continuano ad essere inibiti (sia da impianto ACEI che da orario treni), mentre resta invariata la circolazione per i binari I e II, come nella fase precedente.

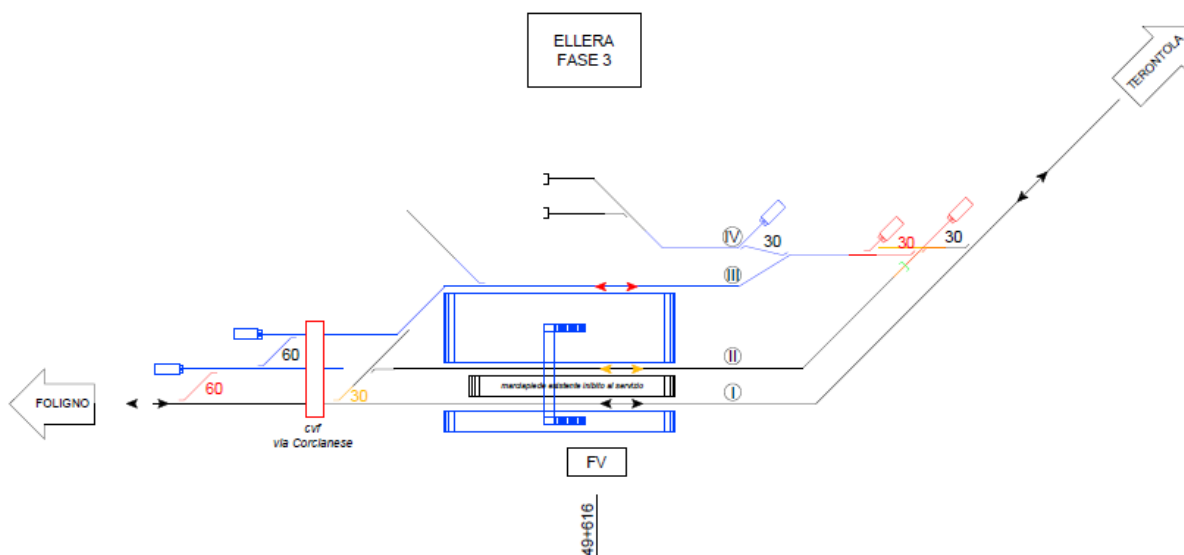
7.3 Fase 3

Gli interventi relativi alla terza fase prevedono:

- lato Foligno, realizzazione di nuove comunicazioni tra i binari I e II, percorribili a 60km/h,
- lato Terontola, realizzazione di nuove comunicazioni tra i binari II e III, percorribili a 30km/h e tronchini di indipendenza.

Durante questa fase l'esercizio continuerà ad essere gestito come nella fase precedente.

Al termine di questa fase è prevista l'interruzione del binario II e l'attivazione del nuovo apparato ACC e SCMT, in configurazione finale, consentendo la circolazione per i binari I e III. Pertanto, gli interventi di seguito illustrati, riguardanti il nuovo sistema, vengono riportati unicamente per completezza di contenuti.



Durante questa fase è previsto l'attrezzaggio completo del binario di corsa con nuovi PI SCMT al fine di consentire l'attivazione del nuovo impianto ACC:

- PI commutati in asse ai nuovi segnali di partenza,
- PI fissi di tipo R,
- PI commutati in asse ai nuovi segnali di avviso e protezione della stazione,
- PI costituiti da una boa fissa e una commutata per l'anticipazione della curva di frenatura 200m a monte dei segnali di avviso isolato e a monte del segnale di protezione lato Foligno,
- PI fissi di tipo RL lato Terontola,
- PI fissi con funzione di fine deviata, a valle dell'ultimo scambio in uscita dalla stazione, nel rispetto delle distanze necessarie dalla punta scambi posizionata in configurazione finale.

Per le boe commutate si considerano anche la posa e l'allacciamento dei cavi in accordo alla nuova

configurazione.

Per il binario III, invece, oltre la posa dei PI commutati in asse ai segnali di partenza e dei PI fissi di ricalibrazione, è prevista la posa di un PI costituito da boe fisse (PR-S25), 200m a monte delle boe commutate relative al segnale S25, per consentire la protezione dei treni provenienti dai binari secondari essendo la distanza alla traversa limite a valle minore di 150m, trasmettendo una Vrll di 10km/h. Inoltre, come descritto nel par. 6.1, per la gestione della liberazione anticipata della marcia (Infill a 30km/h), si ritiene necessaria la posa di un PI aV ad una distanza a valle del punto di captazione del codice Infill minore o uguale a 30m e nel rispetto del vincolo di distanze minime necessarie tra boe appartenenti a PI diversi (come da Rif [17]). Quanto descritto è rappresentato nel PS SCMT in allegato (cod. IR0B02D18PXMT0000001A).

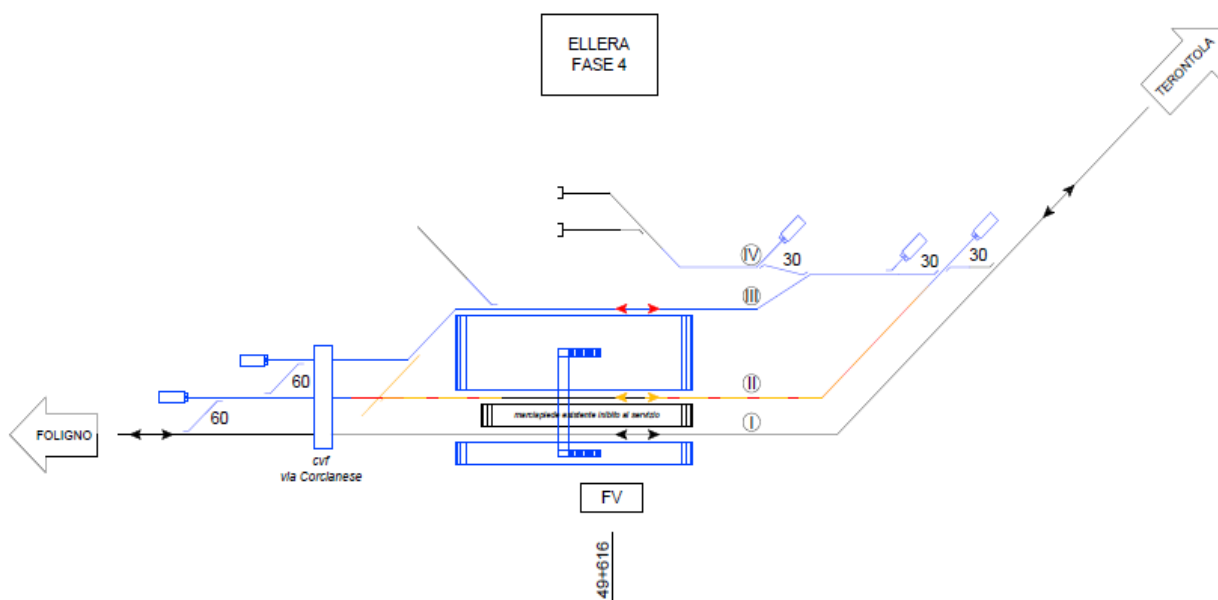
Analogamente a quanto previsto per la fase 1 (par. 8.1), al fine di evitare, nella successiva fase, una riconfigurazione dei PI commutati associati ai segnali di avviso e protezione della stazione e le relative PA, questi saranno già predisposti in configurazione finale. In particolare, per tali PI saranno compresi in questa fase anche i telegrammi relativi agli itinerari verso il binario II, poiché questi saranno inibiti dall'apparato ACC. Saranno, inoltre, preconfigurati anche i PI relativi al binario II (PI di tipo S e di tipo R), che dovranno essere posati nella fase 4, in seguito alla ricostruzione del nuovo armamento.

7.4 Fase 4

Gli ultimi interventi, da svolgere tramite lavorazioni notturne per evitare di interferire con l'esercizio ferroviario, riguardano lavorazioni sul binario II.

L'esercizio resta regolare per il binario di corsa e per il binario III.

Con questa fase si concludono gli interventi di realizzazione.



Pertanto, in questa fase è prevista la posa in opera dei seguenti nuovi PI per il binario II:

- Boe commutate, da posare in asse ai nuovi segnali di partenza S24 e S44,
- Boe fisse con funzione di ricalibrazione.

In seguito a tale attività, con la verifica delle effettive distanze tra i Punti Informativi, non è esclusa una eventuale riconfigurazione delle boe suddette, nonché dei PI relativi ai segnali di protezione e del PI PA associato.

Tale eventuale intervento relativo all'apparato SCMT rientra nel CME IS – Lavori a misura dell'appalto, pertanto dovrà essere considerato solo in caso di necessità.

Al termine di questa fase sarà ripristinata la circolazione anche per il binario II con apparato ACC.

7.5 Rimozioni/dismissioni impianti esistenti

Contestualmente alla demolizione dei binari e dei segnali attualmente presenti, o nelle fasi successive (tenendo le boe nuove coperte) in base alle necessità durante l'avanzamento dei lavori, è prevista la rimozione delle boe dismesse per liberare le aree esterne di piazzale. Inoltre, con la rimozione dell'impianto ACEI attuale, saranno rimossi anche gli armadi SCMT per liberare i locali.



POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO – TERONTOLA
INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE PRG DELLA
STAZIONE DI ELLERA

IMPIANTI SCMT
RELAZIONE TECNICA – INTERVENTI AGLI
IMPIANTI SCMT ESISTENTI

PROG.	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
IR0B	03	D	18	RO	MT0000	002	A	17 di 19

Tutte le rimozioni sono computate a misura. Le dismissioni dovranno essere tali da rispettare quanto indicato in Rif. [21].

8 INTERVENTI DI ADEGUAMENTO PER GLI IMPIANTI LIMITROFI

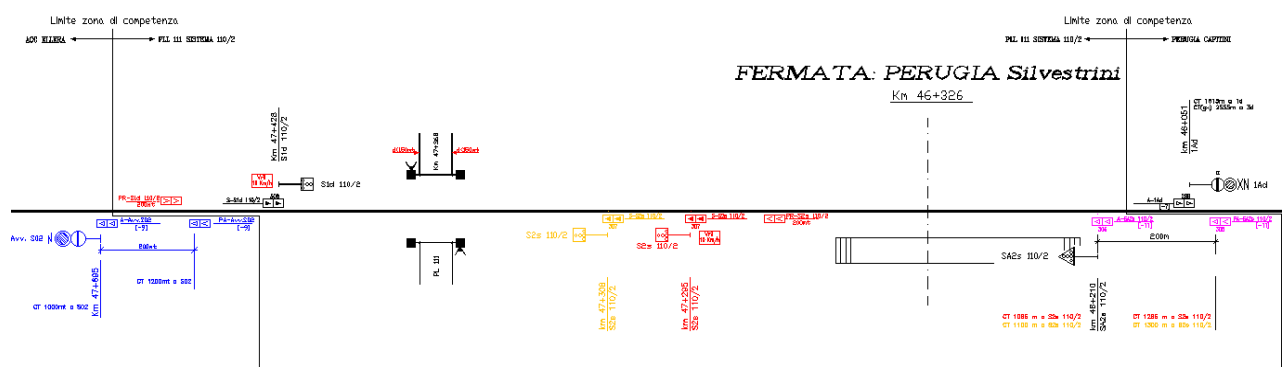
Non sono compresi nell'Appalto di realizzazione del PRG di Stazione e degli interventi tecnologici connessi, le modifiche SCMT di adeguamento relative agli impianti limitrofi alla stazione di Ellera-Corciano, queste saranno pertanto gestite da RFI tramite Accordo Quadro o diverso affidamento con l'Impresa proprietaria del sistema che ne ha curato la realizzazione.

- Lato Terontola, per la stazione di Magione, non sono previste modifiche, in quanto il primo PI in ingresso alla Stazione di Ellera è di tipo RL e consente la ripresa della catena di appuntamento.
- Lato Foligno, per la tratta Foligno-Perugia, sono previsti invece degli interventi interessanti i punti informativi con funzione di protezione del PL km 47+368 (Sistema v301). Infatti, la retrocessione del segnale di avviso della stazione di Ellera Adv. S02 al km 47+695 rende necessario lo spostamento anche del segnale a monte S2s 110/2. Si prevede dunque la fornitura e posa in opera di un nuovo PI costituito da due boe di tipo commutate in asse al segnale di protezione del PL, nonché degli Encoder e dei relativi cavi di collegamento. Dovendo quindi intervenire sull'attrezzaggio del passaggio a livello, si ritiene inoltre opportuno attuare l'adeguamento alle nuove specifiche SCMT, inserendo due nuovi PI fissi di tipo PR (rispettivamente per i sensi di circolazione pari e dispari). Tali PI trasmettono sui segnali di protezione del PL una Vril ridotta a 10km/h, essendo la distanza tra il segnale e il ciglio dell'attraversamento del PL minore di 150m, per entrambi i lati.

Infine, dovranno essere riconfigurati: il PI di avviso di protezione del PL (NID_PI: 309), lato Ellera, per l'aggiornamento della distanza appuntamento e del NID_PI successivo (dovuto all'introduzione delle boe fisse suddette); il PI di avviso del PL (NID_PI: 306) e il relativo PI PA, lato Perugia, per consentire il rispetto delle nuove distanze obiettivo e distanze appuntamento al successivo PI.

Di quanto descritto se ne riporta evidenza sul profilo di linea SCMT esistente relativo alla tratta Perugia Ponte S. Giovanni - Ellera (IR0B03D18PXMT0000001A). Tale elaborato ha lo scopo di attenzionare gli interventi necessari limitatamente alla zona di competenza del PLL 111 del Sistema 110/2. Nel CME SCMT – Interventi agli impianti esistenti (cod. IR0B03D18EPMT0000002A) rientrano gli oneri riguardanti tali opere di adeguamento previste.

Di seguito si riporta un dettaglio, dove in giallo sono indicate le rimozioni, in rosso gli interventi introdotti e in magenta i PI esistenti da riconfigurare.



A completamento dell'attività di riprogrammazione dei PI SCMT esistenti sono previste, inoltre:

- La modifica degli elaborati SCMT del Progetto Funzionale e Progetto Applicativo;
- La realizzazione delle prove di funzionamento come da normativa vigente;
- La stesura della documentazione prevista a completamento delle attività svolte.