

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



S.O. IMPIANTI DI SEGNALAMENTO

PROGETTO DEFINITIVO

ADEGUAMENTO E POTENZIAMENTO IMPIANTO DI VADO LIGURE ZONA INDUSTRIALE 2^A FASE – PRG CON MODULO 750 m DI UN BINARIO; ACC CON IMPLEMENTAZIONE IN APPARATO DI SEGNALAMENTO ALTO DA TRENO

Elaborati Generali

Relazione Tecnica SCMT

SCALA:

-

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

I V 0 H 2 2 D 6 7 R O M T 0 2 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	G. Sanna	Marzo 2022	G. Sanna	Marzo 2022	G. Fadda	Marzo 2022	M. Gambaro Settembre 2022
B	Aggiornamento post verifica tecnica RFI	G. Sanna <i>Giovanni Sanna</i>	Settembre 2022	G. Sanna <i>Giovanni Sanna</i>	Settembre 2022	G. Fadda <i>G. Fadda</i>	Settembre 2022	

File: IV0H22D67ROMT020001B.docx

n. Elab.:

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO.....	3
2.1	DESCRIZIONE DEL DOCUMENTO	3
2.2	DOCUMENTI DI PROGETTO.....	4
2.3	RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI.....	4
2.3.1	<i>Generali</i>	4
2.3.2	<i>Specifiche ACC e ACCM</i>	5
2.3.3	<i>SCMT</i>	5
2.3.4	<i>Specifiche Tecniche di Interoperabilità</i>	7
2.4	ACRONIMI E DEFINIZIONI	7
3	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	10
3.1	GENERALITA'	10
3.1.1	<i>Piano di Committenza</i>	11
3.1.2	<i>Interventi Esclusi</i>	11
4	DETTAGLIO INTERVENTI PREVISTI DAL PROGETTO – SCMT	12
4.1	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	12
4.2	FASI REALIZZATIVE	12
4.3	ELABORATI DI RIFERIMENTO SCMT.....	12
4.3.1	<i>CRITERI DI ATTREZZAGGIO E IPOTESI/SCELTE PROGETTUALI</i>	13
4.3.2	<i>RIEPILOGO INTERVENTI</i>	14
4.3.2.1	VADO LIGURE ZI (ATTIVAZIONE)	14
4.3.2.2	SAVONA PARCO DORIA (RICONFIGURAZIONE).....	14
4.3.2.3	VADO LIGURE ZI (RICONFIGURAZIONE).....	15
4.4	DIVISIONE DELLE COMPETENZE TRA APPALTI.....	15
4.4.1	<i>ATTIVITÀ PREVISTE IN AMBITO APPALTO MULTIDISCIPLINARE</i>	15
4.4.2	<i>ATTIVITÀ PREVISTE IN AMBITO APPALTO DI CABINA ACC</i>	15
4.4.3	<i>ATTIVITÀ PREVISTE IN AMBITO APPALTO SCMT/SCC</i>	15
4.4.4	<i>MATERIALI DI FORNITURA RFI</i>	16
4.4.5	<i>ATTESTAMENTO CAVI SCMT IN CABINA E VERIFICHE</i>	16
4.4.5.1	Gestione dei cavi.....	16
4.4.5.2	Condivisione della documentazione.....	17
4.4.6	<i>GESTIONE DEI PI</i>	17
4.5	MODALITÀ DI COMPUTAZIONE DELLE OPERE SCMT	17
4.5.1	<i>MULTIDISCIPLINARE</i>	17
4.5.2	<i>CABINA ACC</i>	17
4.5.3	<i>SCMT/SCC</i>	18
4.5.4	<i>MATERIALI DI FORNITURA RFI</i>	18
4.5.5	<i>Note</i>	18

1 INTRODUZIONE

Il PD in oggetto riguarda la seconda fase del progetto di adeguamento e potenziamento dell'impianto di Vado Ligure Zona Industriale.

Il progetto prevede il rinnovo dell'impianto, attivato in fase 1, con l'estensione della giurisdizione a tutti e sei i binari dello scalo e la sistemazione al nuovo Piano Regolatore Generale.

Nel seguito i principali interventi:

- adeguamento a modulo 750 metri del binario III;
- centralizzazione ed elettrificazione di tutti i 6 binari della stazione;
- sistemazione delle radici in ambito raccordati Alstom e Vernazza (ex Tirreno Power);
- Realizzazione dell'indipendenza della radice dei raccordi Porto ed Esso/Infineum;
- Attrezzaggio del nuovo piazzale ed implementazione del segnalamento alto da treno;
- realizzazione nuovo fabbricato ACC/cabina MT/bT e predisposizione per allacci di moduli abitativi ad uso del personale imprese ferroviarie/imprese manovra;
- adeguamento del sottovia di via Leopardi (WBS NV03) con inserimento di corsie di accumulo e senso unico alternato;
- trasformazione dell'esistente sottopasso carrabile di Via Leopardi (WBS SL02) in ciclopedonale;
- interventi su Rio Lusso: demolizione e ricostruzione opera esistente a seguito di adeguamento PRG;
- attrezzaggio dell'impianto per la gestione delle merci pericolose.

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento ha lo scopo di precisare le caratteristiche, le soluzioni impiantistiche e le modalità operative degli interventi per la realizzazione e l'adeguamento degli Impianti e Sistemi di Segnalamento del presente progetto, fornendo gli elementi necessari al loro dimensionamento.

2.1 DESCRIZIONE DEL DOCUMENTO

Il documento contiene la descrizione:

- della giurisdizione degli impianti e sistemi di segnalamento;
- delle principali Specifiche e SdP di riferimento, nonché delle più rilevanti normative di esercizio applicabili;
- delle relative funzionalità degli impianti;
- delle eventuali particolarità d'impianto ed interventi ad impianti limitrofi;
- delle eventuali fasi di attivazione previste;
- degli interventi SCMT.

2.2 DOCUMENTI DI PROGETTO

I documenti del presente progetto sono i seguenti:

- Relazione tecnica SCMT IV0H22D67ROMT0200001B
- Computo Metrico SCMT IV0H22D67CMMT0200001B
- Computo Metrico Estimativo SCMT IV0H22D67CEMT0200001B
- Computo Metrico SCMT Materiali di fornitura RFI IV0H22D67CMMT0200002B
- Computo Metrico Estimativo SCMT Materiali di fornitura RFI IV0H22D67CEMT0200002B

PP/ACC di Vado Ligure ZI

- Piano Schematico SCMT - 1^ Attivazione IV0H22D67PXMT02A1001B
- Piano Schematico SCMT - Riconfigurazione IV0H22D67PXMT02B1001B
- Piano cavi SCMT - 1^ Attivazione IV0H22D67PXMT02A3001B
- Piano cavi SCMT - Riconfigurazione IV0H22D67PXMT02B3001B

Riconfigurazione SCMT Savona Parco Doria

- Piano Schematico SCMT in G/R - attivazione PP/ACC Vado Ligure ZI IV0H22D67PXMT0301001B
- Piano Cavi SCMT in G/R - attivazione PP/ACC Vado Ligure ZI IV0H22D67PXMT0303001B

2.3 RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI

Gli impianti di segnalamento dovranno essere realizzati nel rispetto di tutte le norme, disposizioni e regolamenti FS in vigore.

Si elencano nel seguito le disposizioni che più caratterizzano le attività previste in appalto.

2.3.1 Generali

- [1] Regolamento sui Segnali - Edizione 1947 e successivi aggiornamenti;
- [2] Regolamento per la Circolazione dei Treni - Edizione 1962 e successivi aggiornamenti;
- [3] Norme per l'ubicazione e l'aspetto dei segnali (circ. I.E. 8giu/278 del 10.05.1981);
- [4] Norme per il Servizio dei Deviatori - Edizione 1994 e successivi aggiornamenti;
- [5] IESBE Istruzione per l'Esercizio dei Sistemi di Blocco Elettrico, Parte III, Blocco Elettrico Automatico - Edizione 1997 e successivi aggiornamenti;
- [6] ISD Istruzioni per il Servizio dei Deviatori - Edizione 1994 e successivi aggiornamenti;
- [7] Capitolato tecnico IS.01 per l'esecuzione degli impianti di segnalamento, apparati centrali e blocco.
- [8] Lettera di FS Ente Ferrovie dello Stato, Dipartimento Potenziamento e Sviluppo con oggetto "Gabarit C – Prescrizioni tecniche" del 17/02/1990.
- [9] Schema V416 "Protezione automatica integrativa per passaggi a livello (PAI-PL) – Modifiche ed integrazioni agli schemi per la manovra PL.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO ADEGUAMENTO E POTENZIAMENTO IMPIANTO DI VADO LIGURE ZONA INDUSTRIALE 2^ FASE – PRG CON MODULO 750 m DI UN BINARIO; ACC CON IMPLEMENTAZIONE IN APPARATO DI SEGNALAMENTO ALTO DA TRENO					
	RELAZIONE TECNICA SCMT	COMMESSA IV0H	LOTTO 22	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO MT 02 00 001	REV. B

2.3.2 *Specifiche ACC e ACCM*

Vedi “RELAZIONE TECNICA IS IV0H02D67ROAS0200001A”.

2.3.3 *SCMT*

- [Rif.1] SRS SCMT-SST Volume 1 – Sistema rev. B del 30/09/2016;
- [Rif.2] SRS SCMT-SST Appendice B al Volume 1 – Funzioni del sistema SCMT rev. G del 30/09/2016;
- [Rif.3] SRS SCMT-SST Volume 2 – Sottosistema di Terra rev. D del 04/12/06;
- [Rif.4] SRS SCMT-SST Appendice A al Volume 2 – Regole telegrammi SCMT. rev. D del 20/07/07 e relativi allegati;
- [Rif.5] SRS SCMT-SST Appendice B al Volume 2 – Implementazione delle funzionalità tramite PI rev. G del 04/12/06;
- [Rif.6] SRS SCMT-SST Appendice C al Volume 2 – Formato dati per la comunicazione tra SST e SSB rev. C del 16/10/06;
- [Rif.7] SRS SCMT-SST Appendice D al Volume 2 – Consistenza e modalità delle interfacce con gli apparati IS (tecnologia a relè) e circuiti vari rev. C del 12/06/06 e relativi allegati;
- [Rif.8] SRS SCMT-SST Appendice E al Volume 2 – Standardizzazione della documentazione di un progetto SCMT-SST rev. C del 04/12/06;
- [Rif.9] SRS SCMT-SST Allegato 1 Appendice E al Volume 2 – Piano schematico SCMT rev. E del 10/16;
- [Rif.10] SRS SCMT-SST Allegato 2 Appendice E al Volume 2 – Profilo di Linea SCMT con BAcc rev. D del 10/16
- [Rif.11] SRS SCMT-SST Allegato 3 Appendice E al Volume 2 – Profilo di linea SCMT con Bca rev. E del 10/16;
- [Rif.12] SRS SCMT-SST Allegato 4 Appendice E al Volume 2 – Tipologici elaborati di progetto SCMT-SST per P. d. S.;
- [Rif.13] SRS SCMT-SST Allegato 5 Appendice E al Volume 2 – Tipologici elaborati di progetto SCMT-SST per la linea;
- [Rif.14] SRS SCMT-SST Appendice H al Volume 2 – Distribuzione e attribuzione aree geografiche e numeri identificativi PI rev. D del 04/12/06;
- [Rif.15] SRS SCMT-SST Appendice I al Volume 2 – Contenuti del programma di esercizio SCMT di stazione e linea afferente rev. D del 04/12/06;
- [Rif.16] SRS SCMT-SST Appendice L al Volume 2 – Contenuti del programma di esercizio SCMT di linea rev. D del 04/12/06;
- [Rif.17] SRS SCMT-SST Appendice M al Volume 2 – Misure di terra rev. E del 04/12/06;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO ADEGUAMENTO E POTENZIAMENTO IMPIANTO DI VADO LIGURE ZONA INDUSTRIALE 2^ FASE – PRG CON MODULO 750 m DI UN BINARIO; ACC CON IMPLEMENTAZIONE IN APPARATO DI SEGNALAMENTO ALTO DA TRENO					
	RELAZIONE TECNICA SCMT	COMMESSA IV0H	LOTTO 22	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO MT 02 00 001	REV. B

- [Rif.18] SRS SCMT-SST Appendice N al Volume 2 – Specifica tecnica per il sottosistema diagnostico di terra SCMT rev. E del 04/12/06;
- [Rif.19] Modifiche alle specifiche di Volume 2 “Gestione Binari Tronchi utilizzati per servizio viaggiatori” Cod.: RFI TC PATC ST CM 02 DF2 A del 15/10/2008;
- [Rif.20] 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 del 21/05/2019;
- [Rif.21] SCHEDA DI REVISIONE DELLE SPECIFICHE SCMT – Modifica alle Appendici D – E del Vol. 2 SST SRS/SCMT per l’applicazione dell’Infill – Cod.: RFI_SST_109_02 del 21/05/2019;
- [Rif.22] SPECIFICA DEI REQUISITI – Regole per la determinazione dei segnali attrezzati con SCMT che necessitano della velocità di rilascio ridotta – Cod.: RFI_DTSTSCCS_SR_IS_14_089 Rev. D del 29/05/2019;
- [Rif.23] SCHEDA DI REVISIONE TRANSITORIA DELLE SPECIFICHE SCMT – Modifica di gestione transitoria del codice Infill trasmesso a monte di un segnale con aspetto di G e anticipato da un segnale con aspetto di Gx o R/Gx – Cod.: RFI_SST_C_038_C del 21/05/2019;
- [Rif.24] SCHEDA DI REVISIONE DELLE SPECIFICHE SCMT – Modifica alle Appendici A – B – D – E e M del Vol. 2 SST SRS/SCMT e Appendice B del Vol. 1 SST SRS/SCMT per la protezione degli itinerari verso binari parzialmente ingombri – Cod.: RFI_SST_110_03 del 01/10/2019;
- [Rif.25] SPECIFICA DI ATTREZZAGGIO PER LA PROTEZIONE DEI TRENI IN PARTENZA DALLE STAZIONI DI TESTA – Cod.: RFI_DT_ST_SCCS_SR_IS_14_096 Rev. B del 11/03/2019;
- [Rif.26] Scheda di Revisione delle specifiche SCMT: “RFI_SST_110_03” del 01/10/2019 – “Adeguamento delle specifiche di terra per la gestione dell’aspetto R/G/G per ingresso su binario ingombro (Funzione Tb0)”;
- [Rif.27] Gestione delle transizioni tra linee AV/AC e linee Tradizionali – Modalità di Attrezzaggio dei SST ERTMS e SCMT – Cod.: RFI_TC.PATC_ST_CM_01_DB5 Rev. F del 27/02/2007
- [Rif.28] RFI, Specifica tecnica di fornitura – RFI DTC ST E SP IFS ES 401 A del 01/03/2018 – “Cavi per SCMT del tipo per impiego all’aperto e del tipo non propaganti l’incendio e a ridotta emissione di fumi e gas tossici e corrosivi con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del regolamento UE 305/2011
- [Rif.29] RFI, prot. RFI-DTC.STS\A0011\P\2016\0000247 del 14/06/2016 – “Progetto Infill e applicazione per ACC/ACC-M – Integrazione funzione controllo dispersione e relativi allegati
- [Rif.30] RFI – Apparati Centrali a Calcolatore (ACC) e Apparati Centrali a Calcolatore Multistazione (ACC-M) – Sistema Integrato Protezione Infill (SIPI)
- [Rif.31] Scheda di revisione delle specifiche SCMT: “RFI_SST_102” del 04/09/2013 – “Adeguamento delle regole di progettazione, funzionali ed applicative SCMT a causa della possibilità di gestire, sulinee con BAcc, l’aspetto di R/G/G con il codice 120 anziché 75.”
- [Rif.32] Scheda di revisione delle specifiche SCMT: “RFI_SST_114” del 08/11/2021 – “Modifica all’Appendice B del Vol.1 SST SRS/SCMT e alle Appendici A e B del Vol. 2 SST SRS/SCMT per la gestione dei binari tronchi particolarmente corti.”

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO ADEGUAMENTO E POTENZIAMENTO IMPIANTO DI VADO LIGURE ZONA INDUSTRIALE 2^ FASE – PRG CON MODULO 750 m DI UN BINARIO; ACC CON IMPLEMENTAZIONE IN APPARATO DI SEGNALAMENTO ALTO DA TRENO					
	RELAZIONE TECNICA SCMT	COMMESSA IV0H	LOTTO 22	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO MT 02 00 001	REV. B

[Rif.33] RFI, Tariffa dei prezzi “MT” per la realizzazione, le modifiche o riconfigurazioni degli impianti SCMT-SST - Edizione 2022;

[Rif.34] RFI, Tariffa dei prezzi “AC” - Tariffa dei prezzi di cabina per la realizzazione di ACC/ACCM - Edizione 2022;

[Rif.35] RFI, Tariffa dei prezzi “AS” - Alimentazione per il Segnalamento - Edizione 2022;

[Rif.36] RFI, Tariffa dei prezzi “BA” - Tariffa base delle voci di uso più generalizzato – Edizione 2022.

2.3.4 Specifiche Tecniche di Interoperabilità

[Rif.37] REGOLAMENTO (UE) N. 1299/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea;

[Rif.38] REGOLAMENTO (UE) N. 1303/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 novembre 2014 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la «sicurezza nelle gallerie ferroviarie» del sistema ferroviario dell'Unione europea;

[Rif.39] REGOLAMENTO (UE) N. 2016/919 DELLA COMMISSIONE del 27 maggio 2016 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» del sistema ferroviario nell'Unione europea;

[Rif.40] Rettifica del regolamento (UE) 2016/919 della Commissione, del 27 maggio 2016, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» del sistema ferroviario nell'Unione europea.

Oltre ai riferimenti sopracitati, gli impianti, i materiali e le apparecchiature previste dovranno essere conformi alle Leggi, Norme (CEI, CENELEC, UNI, etc.), Specifiche e Circolari vigenti ed applicabili

2.4 ACRONIMI E DEFINIZIONI

Acronimo	Descrizione
ACC	Apparato Centrale Computerizzato
ACCM	Apparato Centrale a Calcolatore Multistazione
ACE	Apparato Centrale Elettrico a leve singole
ACEI	Apparato Centrale Elettrico ad Itinerari
Bacc	Blocco Automatico a Correnti Codificate
BAcf +RSC	Blocco Automatico a Correnti Fisse con emulazione RSC
BCA	Blocco Conta Assi
BEM	Blocco Elettrico Manuale
BM	Banco di Manovra
CCC	Centro Coordinamento Circolazione
CCL	Controllo Centralizzato Linee
CdB	Circuito di Binario

Acronimo	Descrizione
C.I.	Connessioni Induttive
CTC	Controllo Traffico Centralizzato
DC	Dirigente Centrale
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DCF	Dispositivo Contatto Funghi
DM	Dirigente Movimento
DOTE	Dirigente Operativo Trazione Elettrica
DVC	Dispositivo Vitale di Conferma
EDCO	Esclusione DCO
ERTMS	European Railway Traffic Management System
FD	Ferma Deviatoio
FO	Fibre Ottiche
FS	Fuori Servizio
FV	Fabbricato Viaggiatori
GDE	Gestore Di Ente
GEA	Gestore Elettronico Apparati
GEA-L	Parte del GEA deputata alla Gestione Enti di Linea
g.i.i.	Giunti isolati incollati
IMT	Inseguimento Marcia Treno
INFILL	Codice al binario per anticipare aspetto di via libera del segnale a valle
IS	Impianti Segnalamento
ISTTM	Istradamento Virtuale (TM)
Js	Interruttore a scatto
LCD	Liquid Cristal Display
LED	Light Emission Devices
L.T.	Libero Transito
MET	Manovre Elettriche in Traversa per deviatoi
MD	Manovra Deviatoio
MT	Media Tensione
MTBF	Mean Time Between Failures
MTR	Misurazione Temperatura Rotaie
PAI-PL	Protezione Automatica Integrativa per Passaggi a Livello
PBA	Posto di Blocco Automatico
PC	Posto Centrale
PCM	Posto Centrale ACCM
PdS	Posto di Servizio
P.L.	Passaggio a Livello
P.L.L.	Passaggio a Livello di Linea
PM	Posto Movimento
POM	Postazione Operatore Movimento ubicata al Posto Centrale
POM-E	Postazione Operatore Movimento di Emergenza ubicata nel posto periferico
POM-R	Postazione Operatore Movimento Remotizzata presso il posto periferico
POMAN	Postazione Operatore Manutenzione
PP	Posto Periferico

Acronimo	Descrizione
PP/ACC	Posto Periferico dell'ACCM costituito da un ACC interfacciato direttamente col PCM
PP/ACEI	Posto periferico dell'ACCM costituito da un ACEI interfacciato al PCM mediante GEA.
PP/SPP	Posto Periferico Stazione Porta Permanente
PP/SPP-ACC	Posto Periferico Stazione Porta Permanente di tipo ACC
PP/SPP-ACEI	Posto Periferico Stazione Porta Permanente di tipo ACEI
PPM	Posto Periferico Multistazione
PPT	Posto Periferico Tecnologico
PRG	Piano Regolatore Generale
PS	Piano schematico
PTE	Portale Trazione Elettrica
PVB	Posto Verifica Boccole
PVS	Protocollo Vitale Standard
QL	Quadro Luminoso
QLv/TO	Quadro Luminoso vitale/Terminale Operatore
QS	Quadro Sinottico
RAM	Reliability Availability Maintainability
RCE	Registratore Cronologico degli Eventi
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
Rfm	Rivelatore fine manovra
RI	Chiave di Rallentamento
RSC	Ripetizione Segnali Continua
RTB	Rilevatore Temperatura Boccole
SCC	Sistema Comando Controllo
SCC/M	Sistema di Comando e Controllo in presenza di ACC Multistazione
SCMT	Sistema di Controllo Marcia Treni
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SDM	Sistema Diagnostica e Manutenzione ACCM
SdP	Schema di Principio
SIAP	Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione
SIL4	Safety Integrity Level 4
TD	Train Describer
TdC	Tabelle delle Condizioni
TdP	Terminale di Periferia
TE	Trazione Elettrica
TI	Titolare Interruzione
TO	Terminale Operatore
TP	Tracciato Permanente
TVPL	Tele Visione per Passaggi a Livello
UB	Unità Bloccabili
USB	Universal Serial Bus

3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

3.1 GENERALITA'

Il presente progetto si inserisce nell'ambito dell'adeguamento e potenziamento dell'impianto di Vado Ligure Zona Industriale, funzionale al collegamento con il Porto di Vado Ligure e alla piattaforma Maersk.

Un primo intervento, realizzato direttamente da RFI, ha sostituito il vecchio Apparato Centrale Idrodinamico con un nuovo Apparato Centrale a Calcolatore (ACC) di tipologia ECM per una gestione in sicurezza dei movimenti da e per i raccordati tramite istradamenti.

Un successivo intervento, denominato di Fase 1, ha previsto la soppressione del PL di via Sabazia attraverso la realizzazione di un sottopasso ciclopeditonale ed una rampa stradale di collegamento fra via Tecnomasio e via Ferraris, con la conseguente riconfigurazione dell'ACC.

Un ultimo intervento denominato di **Fase 2**, oggetto della presente relazione, completa il potenziamento dell'impianto di Vado Ligure Zona Industriale, con la realizzazione di un nuovo ACC atto a garantire una capacità d'impianto coerente con gli sviluppi di traffico prospettati dal terminalista, gestendo un nuovo PRG di stazione con adeguati moduli di binario ed indipendenze, rispettando le recenti disposizioni in materia di collegamento dei Raccordati all'Infrastruttura Nazionale.

L'impianto di Vado Ligure Zona Industriale è limitrofo alla stazione di Savona Parco Doria, sulla linea Genova – Ventimiglia, e svolge la funzione di scalo merci per i seguenti quattro raccordi che ad oggi risultano allacciati:

1. Porto
2. Alstom
3. Vernazza (ex Tirreno Power)
4. Esso/Infineum

L'attuale piazzale della stazione si compone di 6 binari, di cui 3 centralizzati ed elettrificati gestiti da un Apparato Centrale a Calcolatore (ACC) e 3 non centralizzati e non elettrificati.

Oggetto della presente relazione è la descrizione delle attività necessarie alla realizzazione del nuovo ACC di Vado Ligure di **Fase 2** che avrà giurisdizione su tutti i 6 binari dello scalo che saranno centralizzati ed elettrificati.

Le principali attività necessarie per la realizzazione del nuovo ACC sono:

- Realizzazione di un nuovo Fabbricato Tecnologico per l'ubicazione del nuovo ACC;
- Realizzazione per fasi, della nuova configurazione di PRG dell'impianto di Vado L.;
- Sostituzione dell'attuale cabina ACC con un nuovo apparato per la gestione dell'intero piazzale;
- Allestimento completo del piazzale;
- Sostituzione delle attuali relazioni tra Vado L. e Savona P.Doria, con un sistema di Blocco Conta Assi;
- Integrazione nel nuovo apparato del SCMT;
- Inserimento del nuovo apparato nel SCC/SCCM di Ge.Teglia;

	PROGETTO DEFINITIVO ADEGUAMENTO E POTENZIAMENTO IMPIANTO DI VADO LIGURE ZONA INDUSTRIALE 2^ FASE – PRG CON MODULO 750 m DI UN BINARIO; ACC CON IMPLEMENTAZIONE IN APPARATO DI SEGNALAMENTO ALTO DA TRENO					
RELAZIONE TECNICA SCMT	COMMESSA IV0H	LOTTO 22	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO MT 02 00 001	REV. B	FOGGIO 11 di 19

3.1.1 Piano di Committenza

Come indicato dalla Committenza, l'intero intervento oggetto della Fase 2, sarà realizzato tramite distinte progettazioni con il seguente piano di affidamenti (nel seguito individuati come Appalti):

- PD per Appalto di “Piazzale” comprendente le OCCC (fabbricati, cabine Mt/bT, ecc.), Armamento, Impianti meccanici, piazzali IS di stazione e di linea, LFM, TLC, eventuali adeguamenti di posa enti o cavi, fasi di PRG e relativi adeguamenti TE, necessari per la realizzazione dell'ACC. [**Appalto Multidisciplinare**]
- PD per Appalto di “Cabina” relativo alla realizzazione del nuovo ACC (con integrazione della cabina SCMT), compreso il sistema di alimentazione, e le riconfigurazioni dell'ACC esistente per la gestione della prima fase di PRG e le attività di cabina sia ACEI, sia ACC, necessarie alla realizzazione del BCA. [**Appalto di Cabina ACC**]
- PD per Appalto di “SCMT e SCC” comprendente progetto SCMT, posa dei punti informativi e riconfigurazione di SCMT dell'impianto limitrofo di Savona Parco Doria; riconfigurazione SCC/SCCM. [**Appalto SCMT/SCC**]

La presente relazione è relativa all'**Appalto SCMT/SCC** per la quota parte SCMT e descriverà esclusivamente l'impianto di SCMT, rimandando alle relazioni relative agli altri due Appalti per la visione completa dell'intero intervento.

3.1.2 Interventi Esclusi

- Per quanto concerne le attività SCMT sono esclusi la fornitura cavi SCMT, boe SCMT, supporti e frustoni in carico ad RFI.

	PROGETTO DEFINITIVO ADEGUAMENTO E POTENZIAMENTO IMPIANTO DI VADO LIGURE ZONA INDUSTRIALE 2^ FASE – PRG CON MODULO 750 m DI UN BINARIO; ACC CON IMPLEMENTAZIONE IN APPARATO DI SEGNALAMENTO ALTO DA TRENO					
	RELAZIONE TECNICA SCMT	COMMESSA IV0H	LOTTO 22	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO MT 02 00 001	REV. B

4 DETTAGLIO INTERVENTI PREVISTI DAL PROGETTO – SCMT

4.1 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Nel presente capitolo vengono illustrati gli interventi e i limiti di competenza relativi la realizzazione ex-novo dell'impianto SST-SCMT in relazione alla realizzazione del nuovo PP-ACC di Vado Ligure ZI. Inoltre è prevista la conseguente riconfigurazione dell'impianto limitrofo di Savona Parco Doria.

4.2 FASI REALIZZATIVE

Per la realizzazione del nuovo PP-ACC di Vado Ligure ZI sono previste 2 Fasi realizzative: Attivazione (Fase 4.2), Riconfigurazione (Fase 4.3). Per il dettaglio degli interventi si veda la RELAZIONE TECNICA IS Cod.: IV0H02D67ROAS0200001A. La riconfigurazione dell'impianto limitrofo di Savona Parco Doria è prevista esclusivamente in concomitanza con la Fase di Attivazione dell'impianto di Vado Ligure ZI.

4.3 ELABORATI DI RIFERIMENTO SCMT

Per la redazione del progetto e la quantificazione degli interventi SCMT sono stati utilizzati i seguenti elaborati del progetto definitivo IS relativo al PP-ACC di Vado Ligure ZI e alle Modifiche ACEI di Savona Parco Doria:

- Rif. [1] Piano Schematico - 1^ Attivazione IV0H12D67PXAS02A1001B
- Rif. [2] Piano Schematico in G/R – Riconfigurazione IV0H12D67PXAS02B1001B
- Rif. [3] Relazione Tecnica Impianti Segnalamento IV0H02D67ROAS0200001B
- Rif. [4] Computo Metrico IS IV0H02D67CMAS0200001B
- Rif. [5] Computo Metrico Estimativo IS IV0H02D67CEAS0200001B
- Rif. [6] Computo Metrico IS Materiali di fornitura RFI IV0H02D67CMAS0200002B
- Rif. [7] Computo Metrico Estimativo IS Materiali di fornitura RFI IV0H02D67CEAS0200002B
- Rif. [8] Computo Metrico IS - Cabina IV0H12D67CMAS0200001B
- Rif. [9] Computo Metrico Estimativo IS - Cabina IV0H12D67CEAS0200001B
- Rif. [10] Modifiche ACEI di Savona Parco Doria - Piano Schematico in G/R IV0H12D67PXAC0301001B

e i seguenti documenti:

- Rif. [11] Lettera NPP 0384-Adeguamento e potenziamento impianto di Vado Ligure Zona Industriale 2Fase- Tecnologia nuovo apparato ACC RFI-DIN-DINO.GE\A0011\P\2021\0000500 del 23/06/2021
- Rif. [12] Programma di esercizio della stazione di Vado Ligure ZI Rev.01 del 06/2022
- Rif. [13] Rapporto di verifica tecnica APVL1922-ARM 02 - Scheda di verifica specialistica – Impianti di segnalamento del 28/07/2022

	PROGETTO DEFINITIVO ADEGUAMENTO E POTENZIAMENTO IMPIANTO DI VADO LIGURE ZONA INDUSTRIALE 2^ FASE – PRG CON MODULO 750 m DI UN BINARIO; ACC CON IMPLEMENTAZIONE IN APPARATO DI SEGNALAMENTO ALTO DA TRENO					
	RELAZIONE TECNICA SCMT	COMMESSA IV0H	LOTTO 22	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO MT 02 00 001	REV. B

Rif. [14] Lettera NPP 0384-Adeguamento e potenziamento impianto di Vado Ligure Zona Industriale 2^ Fase – nuovo PRG dell’impianto. Piano Schematico. RFI-NEMI.DIN.DINO.GE\A0011\P\2022\0000126 del 22/09/2022.

inoltre i seguenti documenti relativi al progetto SCMT di Savona Parco Doria attualmente in esercizio:

Rif. [15] PIANO SCHEMATICO SCMT L440LO0325TISM00001 Rev D del Novembre 2021

Rif. [16] PIANO CAVI SCMT L440LO0325TISM00003 Rev A del 10/02/17

4.3.1 CRITERI DI ATTREZZAGGIO E IPOTESI/SCELTE PROGETTUALI

Il presente progetto è conforme alle SRS del SST SCMT e successive modifiche e integrazioni elencate nei documenti di riferimento SCMT [2.3.3] ed in particolare prevede:

- l’applicazione della **velocità di rilascio ridotta** sui segnali che proteggono un “ente significativo” (Punta scambi/traversa limite di un deviatoio, ciglio di un PL) ad una distanza inferiore a 150m secondo le indicazioni contenute nella Specifica “Regole per la determinazione dei segnali che necessitano della velocità di rilascio ridotta in stazione attrezzate con SCMT” (Cod. RFI DTCDITSS SR IS 14 089 D del 29/05/2019 e s.m.i.);
- l’impianto non prevede liberi transiti sugli stazionamenti, inoltre non venendo effettuato servizio viaggiatori i treni si attesteranno sempre al segnale di partenza, pertanto i PI di tipo PR previsti per l’applicazione della velocità di rilascio ridotta sono tutti di tipo fisso;
- **INFILL**: in base alle indicazioni del Programma di Esercizio della Stazione di Vado Ligure ZI (Rif. [12]) non è richiesta l’implementazione di dispositivi INFILL. Tuttavia, sulla base dell’elenco dei segnali su cui verrà applicata la velocità di rilascio ridotta a 10 km/h, il Committente Funzionale potrà individuare se e dove installare eventuali dispositivi INFILL o valutare in alternativa altre soluzioni mitigative scelte sulla base di un’analisi del rischio relativo a ciascun caso applicativo;
- l’utilizzo di **cavi di collegamento encoder-boa** conformi al regolamento UE 305/2011 e alla Specifica Tecnica di Fornitura dei cavi SCMT [Rif.28] in base alla quale i cavi saranno del tipo a ridotta emissione di fumi e gas tossici e corrosivi con classificazione B2ca, s1a, d1, a1;
- **FL**:
 - in mancanza di un FL, in vigore o futuro, che comprenda la stazione di Vado Ligure e la tratta Vado Ligure-Savona Parco Doria si è ipotizzato che le velocità di linea fossero corrispondenti con quella di tracciato di 60Km/h;
 - per quanto riguarda i GdF si è ipotizzato fossero analoghi a quelli nella tratta Savona-Savona Parco Doria
 - eventuali variazioni dei parametri di linea in ingresso da Vado a Savona Parco Doria e in senso opposto saranno gestite con il segnalamento (R/G) e dal PI di linea;
- **ridondanza degli Encoder**: in assenza della Tav. 10, per la stima degli attuatori boa da configurare durante le fasi, tenuto conto dell’ottimizzazione della ridondanza degli Encoder, è stato ipotizzato che:
 - gli attuatori boa dei segnali di partenza siano ridondati con i segnali di protezione in senso opposto;

- gli attuatori boa relativi ai restanti segnali di partenza di ciascun stazionamento siano ridonati tra di loro;
- il PI di ricalibrazione a monte del segnale di arresto 01f è stato previsto anticipato a valle della PS07b per mancanza di spazio fisico a valle della PS05b. In tale posizione si ritiene possa garantire comunque un'efficace ricalibrazione in quanto il percorso a valle risulta univoco nonostante non sia posizionato a valle dell'ultimo deviatoio prima del segnale e la sua distanza da detto segnale è comunque inferiore a quella massima ammessa di 700m.

4.3.2 RIEPILOGO INTERVENTI

4.3.2.1 VADO LIGURE ZI (ATTIVAZIONE)

Il dettaglio degli interventi viene descritto nella seguente tabella:

PP-ACC VADO LIGURE ZI - ATTIVAZIONE			
Lavorazione	Enti interessati	Ambito	Note
Nuovi PI fissi	N. 23 PI	SCMT/SCC	-
Nuovi PI commutati	N. 13 PI	SCMT/SCC	-
Nuovi Controllore di ente boe SCMT	N. 26 (1 per cadauna boa commutata)	Cabina ACC	-
Posa cavi	Posa dei cavi di collegamento tra F.T. e nuovi PI commutati.	Multidisciplinare	-

4.3.2.2 SAVONA PARCO DORIA (RICONFIGURAZIONE)

Il dettaglio degli interventi viene descritto nella seguente tabella:

ACEI SAVONA PARCO DORIA - RICONFIGURAZIONE			
Lavorazione	Enti interessati	Ambito	Note
Riconfigurazione per modifica telegramma di Default Boe commutate	N. 12 PI	SCMT/SCC	S-IIs, S-IIIIs, S-IVs, S-Vs, S-VIs, S-VIIIs, S-VIIIIs, S-IXs, S-Xs, S-FMsXI, S-FMsXII, S-FMsXIII per modifica D_appuntamento relativo al fronte dei PI L.
Riconfigurazione Encoder	N. 14	SCMT/SCC	Relativi ai PI S-IIs, S-IIIIs, S-IVs, S-Vs, S-VIs, S-VIIIs, S-VIIIIs, S-IXs, S-Xs, S-FMsXI, S-FMsXII, S-FMsXIII.
Nuovi PI fissi	N. 1 PI	SCMT/SCC	L-3
PI rimossi	N. 4 PI	SCMT/SCC	S-A3d, S-3s, R-3s, LL-3

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO ADEGUAMENTO E POTENZIAMENTO IMPIANTO DI VADO LIGURE ZONA INDUSTRIALE 2^ FASE – PRG CON MODULO 750 m DI UN BINARIO; ACC CON IMPLEMENTAZIONE IN APPARATO DI SEGNALAMENTO ALTO DA TRENO					
	RELAZIONE TECNICA SCMT	COMMESSA IV0H	LOTTO 22	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO MT 02 00 001	REV. B

4.3.2.3 VADO LIGURE ZI (RICONFIGURAZIONE)

Il dettaglio degli interventi viene descritto nella seguente tabella:

PP-ACC VADO LIGURE ZI - RICONFIGURAZIONE			
Lavorazione	Enti interessati	Ambito	Note
Riconfigurazione Encoder	N. 4	Cabina ACC/SCMT/SCC	Encoder relativi ai PI S-02, S-01.
Nuovi PI fissi	N. 5 PI	SCMT/SCC	R-25, R45, R-23, R-43, PR-43
Nuovi PI commutati	N. 2 PI	SCMT/SCC	S-25, S45
Nuovi Controllore di ente boe SCMT	N. 4 (1 per cadauna boa commutata)	Cabina ACC	-
PI rimossi	N. 2 PI	SCMT/SCC	R-23, R-43
Posa cavi	Posa dei cavi di collegamento tra F.T. e nuovi PI commutati.	Multidisciplinare	-

4.4 DIVISIONE DELLE COMPETENZE TRA APPALTI

4.4.1 ATTIVITÀ PREVISTE IN AMBITO APPALTO MULTIDISCIPLINARE

Sono considerate in ambito di Appalto Multidisciplinare le seguenti attività:

- la realizzazione delle vie cavo (attività comune alla tecnologia IS);
- la posa dei cavi di collegamento boa – encoder;
- la fornitura e posa delle giunzioni dei cavi;
- l'esecuzione e responsabilità delle prove e verifiche previste dalle norme tecniche IS46 per i cavi;

4.4.2 ATTIVITÀ PREVISTE IN AMBITO APPALTO DI CABINA ACC

Sono considerate in ambito Appalto di Cabina ACC le seguenti attività:

- fornitura e posa di tutte le apparecchiature di cabina di Vado Ligure necessarie a realizzare a regola d'arte l'intervento;
- l'allacciamento dei cavi di piazzale alle apparecchiature di cabina
- configurazione degli encoder di Vado Ligure;

4.4.3 ATTIVITÀ PREVISTE IN AMBITO APPALTO SCMT/SCC

Sono considerate in ambito di Appalto SCMT/SCC le seguenti attività:

- Progettazione Esecutiva e Progettazione Esecutiva di Dettaglio (funzionale, costruttiva, etc.) comprensivo dei sopralluoghi sul piazzale per il rilevamento delle misure (piano delle misure) necessarie per lo sviluppo del progetto;

- fornitura e posa complessi informativi;
- Generazione Telegrammi Boe/Encoder
- Configurazione dei PI di Vado Ligure e di Savona Parco Doria e riconfigurazione degli encoder di Savona Parco Doria;
- la rimozione delle boe dal piazzale (riconfigurazioni di Savona Parco Doria e Vado Ligure);
- la posa dei PI
- copertura dei PI fino all'attivazione (riconfigurazioni di Savona Parco Doria e Vado Ligure);
- l'allacciamento dei cavi di piazzale sui PI;
- verifica della corretta posa dei PI;
- verifica del corretto allacciamento dei PI;
- verifica sul campo delle distanze di riferimento;
- MIS dei PI;
- MIS dell'intero sistema;
- Certificazioni dell'intero sistema e quant'altro necessario per la corretta realizzazione conformemente alle specifiche di riferimento.
- la scopertura delle boe di nuova installazione all'atto dell'attivazione dei nuovi impianti.

4.4.4 MATERIALI DI FORNITURA RFI

Sono considerate le seguenti attività:

- la fornitura dei cavi SCMT;
- la fornitura delle boe SCMT e dei relativi accessori (supporti e frustoni).

4.4.5 ATTESTAMENTO CAVI SCMT IN CABINA E VERIFICHE

L'introduzione e l'allacciamento dei cavi SCMT di piazzale nella cabina sarà suddivisa nel modo seguente:

- introduzione fisica del cavo in cabina: a carico Appalto Multidisciplinare;
- allacciamento dei cavi alle apparecchiature di cabina: a carico Appalto di Cabina ACC.

4.4.5.1 Gestione dei cavi

La gestione operativa dovrà essere realizzata nel modo seguente:

1. Sulla base degli elaborati del Progetto Esecutivo di Dettaglio SCMT (redatto da Appalto SCMT/SCC) e prima dell'inizio delle attività, gli operatori dell'Appalto di Cabina ACC e quelli dell'Appalto Multidisciplinare concorderanno e verbalizzeranno il numero e l'elenco dei cavi da allacciare;
2. Gli operatori dell'Appalto Multidisciplinare provvederanno a selezionare il cavo, ad introdurlo all'interno della cabina fino all'armadio di allacciamento ed a consegnarlo agli operatori dell'Appalto di Cabina ACC che provvederanno all'allacciamento sulle rispettive apparecchiature di cabina;
3. A cavo allacciato, gli operatori dell'Appalto Multidisciplinare, con la presenza di operatori dell'Appalto di Cabina ACC, provvederanno alle prove e verifiche previste dalle norme tecniche IS46 ed alla sistemazione di eventuali anomalie riscontrate.

	PROGETTO DEFINITIVO ADEGUAMENTO E POTENZIAMENTO IMPIANTO DI VADO LIGURE ZONA INDUSTRIALE 2^ FASE – PRG CON MODULO 750 m DI UN BINARIO; ACC CON IMPLEMENTAZIONE IN APPARATO DI SEGNALAMENTO ALTO DA TRENO					
	RELAZIONE TECNICA SCMT	COMMESSA IV0H	LOTTO 22	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO MT 02 00 001	REV. B

4.4.5.2 *Condivisione della documentazione*

I documenti “Elenco Fornitura materiali di piazzale”, inerenti ai dispositivi elettrici/elettronici gestiti dai Controllori di Ente della cabina, e documenti tecnici relativi (es: Piani cavi, ecc..), redatti dall'appaltatore SCMT/SCC dovranno essere stati condivisi, tramite la Direzione Lavori, con l'appaltatore multidisciplinare e l'appaltatore di Cabina ACC.

4.4.6 **GESTIONE DEI PI**

La gestione dei PI dovrà essere realizzata nel modo seguente:

- Sulla base degli elaborati del Progetto Esecutivo di Dettaglio (Piano Schematico SCMT) verrà definita la quantità e la tipologia dei PI necessari alla realizzazione del sistema, i quali verranno forniti da RFI e configurati come attività SCMT/SCC;
- I PI configurati, insieme al materiale necessario per la posa fornito da RFI (tappi, Kit completi per attacco delle due boe alle traversine, supporti di boe, cavo flessibile di collegamento e relativa guaina di protezione) saranno posati dall'Appalto SCMT/SCC che procederà anche all'allacciamento dei cavi;
- A valle della posa, a cura dell'Appalto SCMT/SCC, si procederà alla verifica sia della corretta installazione che dell'allacciamento e successivamente, dopo esito positivo della verifica, alla realizzazione delle restanti attività propedeutiche alla MIS ed all'emissione delle certificazioni previste dalle specifiche di RFI.

4.5 **MODALITA' DI COMPUTAZIONE DELLE OPERE SCMT**

Il Computo Metrico è stato redatto secondo le modalità e i limiti di batteria seguenti:

4.5.1 **MULTIDISCIPLINARE**

Sono stati computati la fornitura e posa delle giunzioni dei cavi SCMT e la posa dei cavi SCMT. La progettazione delle giunzioni cavi è in carico all'Appalto SCMT/SCC.

Su indicazione della Committenza tutte le V.d.T. sono state computate “a corpo”.

Il computo SCMT relativo all'Appalto Multidisciplinare è integrato nel Computo IS relativo all'Appalto Multidisciplinare (vedi Rif. [4]Rif. [5]).

4.5.2 **CABINA ACC**

E' stata computata la configurazione degli Encoder, già inclusa nella V.d.T. AC.PP.B.3142 relativa alla Fornitura in opera di controllore di ente Boe commutate SCMT. Inoltre, per la Fase di Riconfigurazione dell'ACC, è stata computata la generazione dei telegrammi in formato proprietario e la Configurazione in opera degli Encoder. La progettazione e la generazione dei telegrammi degli Encoder è in carico all'Appalto SCMT/SCC.

Su indicazione della Committenza tutte le V.d.T. sono state computate “a misura”.

Il computo SCMT di Cabina è integrato nel computo IS relativo all'Appalto di Cabina ACC (vedi Rif. [8]Rif. [9]).

	PROGETTO DEFINITIVO ADEGUAMENTO E POTENZIAMENTO IMPIANTO DI VADO LIGURE ZONA INDUSTRIALE 2^ FASE – PRG CON MODULO 750 m DI UN BINARIO; ACC CON IMPLEMENTAZIONE IN APPARATO DI SEGNALAMENTO ALTO DA TRENO					
	RELAZIONE TECNICA SCMT	COMMESSA IV0H	LOTTO 22	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO MT 02 00 001	REV. B

4.5.3 SCMT/SCC

- Per i PI di tipo commutato di nuova posa sono state considerate la fornitura e posa dei CI di tipo E a cui sono state detratte le VdT relative a fornitura e configurazione dell'Encoder e fornitura delle boe, dei relativi accessori necessari per l'installazione e dei frustoni
- Per i PI di tipo fisso di nuova posa sono state considerate la fornitura e posa dei CI di tipo I a cui sono state detratte le VdT relative alla forniture delle boe e dei relativi accessori necessari per l'installazione
- Per i PI commutati di Vado Ligure da riconfigurare sono state considerate Generazione di Telegrammi relativi agli Encoder
- Per i PI commutati di Savona Parco Doria da riconfigurare sono state considerate Generazione di Telegrammi relativi alle Boe ed agli Encoder con conseguente Configurazione in opera
- Per i PI da rimuovere è stata considerata la rimozione delle boe.
- La progettazione del SCMT è in carico all'Appalto SCMT/SCC.

Su indicazione della Committenza tutte le V.d.T. sono state computate "a misura".

4.5.4 MATERIALI DI FORNITURA RFI

Sono stati computate la fornitura dei cavi SCMT e le forniture delle boe SCMT e dei relativi accessori.

Il computo SCMT dei Materiali di Fornitura RFI è integrato nel Computo IS Materiali di Fornitura RFI (vedi Rif. [6]Rif. [7]) per quanto riguarda i cavi SCMT mentre è stato redatto un Computo Metrico SCMT Materiali di fornitura RFI per quanto riguarda boe SCMT e relativi accessori.

4.5.5 Note

- Per quanto riguarda le maggiorazioni previste dalle tariffe MT 2022 [Rif.33], AS 2022 [Rif.35] (alla quale si fa ricorso per la computazione della posa cavi), BA 2022 [Rif.36] relative a:
 - lavori in orario notturno;
 - lavori in interruzione;

Considerando che gli interventi sono realizzati in presenza di esercizio ferroviario e sulla base delle indicazioni ricevute dalla Committenza, è stato considerato che, tutte le attività interferenti con la circolazione dei treni, siano svolte in orario notturno in regime di interruzione di durata pari a 4 ore e i relativi oneri sono stati computati "a misura" o "a corpo" a seconda di cose sia stata computata la relativa VdT.

- Si assume che i cavi SCMT che collegano gli Encoder SCMT con le cassette terminali dei PI commutati:

- siano posati all'interno delle stesse canalizzazioni predisposte per l'impianto IS,
- l'attività di scoperta/copertura delle canalizzazioni e la posa dei cavi avvenga contestualmente a quella prevista per la parte IS.
- Su indicazione della Committenza sono state previste boe SCMT a tecnologia Hitachi.