

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP J34G18000150001

U.O. TECNOLOGIE NORD

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA VERONA – BRENNERO E LINEA FORTEZZA – SAN CANDIDO
NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”

VARIANTE VAL DI RIGA

Relazione Tecnica Impianti IS-SCMT-ERTMS

Appalto 1

SCALA:

-

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

I B 0 H 0 0 D 5 8 R O 0 0 0 0 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Prima Emissione	V. Milizia	15/06/2020	A. Borzillo	15/06/2020	C. Mazzocchi	15/06/2020	M. Gambaro 06/11/2020
B	Seconda Emissione a seguito di Rapporto RFI	V. Milizia <i>V. Milizia</i>	06/11/2020	A. Borzillo <i>A. Borzillo</i>	06/11/2020	C. Mazzocchi <i>C. Mazzocchi</i>	06/11/2020	

INDICE

1	SCOPO DEL DOCUMENTO	6
2	ACRONIMI E ABBREVIAZIONI.....	7
3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO TECNICI E NORMATIVI	10
3.1	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	10
3.2	RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI.....	11
3.2.1	<i>Generali</i>	11
3.2.2	<i>Specifiche ACC e ACCM</i>	11
3.2.3	<i>SCMT</i>	12
3.2.4	<i>ERTMS-L2 sovrapposto su Linea Storica</i>	13
3.2.5	<i>Sistemi di Alimentazione</i>	13
3.2.6	<i>Sistemi di Automazione</i>	14
3.2.7	<i>Specifiche Tecniche di Interoperabilità</i>	14
4	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI, LINEE E SISTEMI ESISTENTI	16
4.1	ACCM VERONA - BRENNERO	16
4.2	PP/ACC BRESSANONE.....	16
4.3	PP/ACC PM FORTEZZA.....	16
4.4	TRATTA BRESSANONE-FORTEZZA	16
4.5	TRATTA FORTEZZA-SAN CANDIDO	17
4.6	ERTMS L2 SOVRAPPOSTO SU LINEA STORICA.....	17
4.7	SCC/SCCM VERONA	17
4.8	CTC ALTO ADIGE.....	17
5	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	18
5.1	GENERALITA’	18
5.2	SUDDIVISIONE DELLE ATTIVITÀ TRA GLI APPALTI	18
5.2.1	<i>Presente Appalto - Appalto 1</i>	18

5.2.2	Appalto 2	18
5.2.3	Appalto 3	18
5.2.4	Appalto 4	19
5.3	PP/ACC BIVIO VARNA	19
5.3.1	Binari di stazionamento	19
5.3.2	Gestione dell'impianto e Postazioni Operatore	19
5.3.3	Linee Diramate	19
5.3.4	Stati Operativi ACCM	19
5.3.5	Caratteristiche delle Linee (Distanziamento)	20
5.3.6	Binari codificati	20
5.3.7	Itinerari	20
5.3.8	Protezione dei Movimenti Convergenti e dei PL	20
5.3.9	Circolazione “Mezzi d’Opera”	20
5.3.10	Zone di Manovra	20
5.3.11	Deviatoi	20
5.3.12	Circuiti di Binario	21
5.3.13	Codifica Itinerari	22
5.3.14	Segnalamento per itinerari	22
5.3.15	Tabella di individuazione per segnalamento plurimo	22
5.3.16	Segnalamento di Manovra	22
5.3.17	Istradamento Virtuale (TM)	22
5.3.18	Passaggi a Livello di Stazione	22
5.3.19	Passaggi a Livello di Linea	23
5.3.20	Rilevamento della Temperatura Boccole dei rotabili (RTB)	23
5.3.21	Chiavi SCMT di abbattimento della velocità in deviata	23
5.3.22	Chiavi di Rallentamento	23
5.3.23	Fabbricati Tecnologici	23

5.3.24	<i>Sistema di Alimentazione e Protezione</i>	23
5.3.25	<i>Interventi di piazzale</i>	24
5.3.26	<i>Particolarità di impianto</i>	27
5.3.27	<i>Fasi di attivazione</i>	27
5.3.28	<i>Altre attività</i>	27
5.4	PP/ACC PM SCIAVES	27
5.4.1	<i>Binari di stazionamento</i>	28
5.4.2	<i>Gestione dell'impianto e Postazioni Operatore</i>	28
5.4.3	<i>Linee Diramate</i>	28
5.4.4	<i>Stati Operativi ACCM</i>	28
5.4.5	<i>Caratteristiche delle Linee (Distanziamento)</i>	28
5.4.6	<i>Binari di stazione codificati</i>	29
5.4.7	<i>Itinerari</i>	29
5.4.8	<i>Protezione dei Movimenti Convergenti e dei PL</i>	29
5.4.9	<i>Circolazione “Mezzi d’Opera”</i>	29
5.4.10	<i>Zone di Manovra</i>	29
5.4.11	<i>Deviatoi</i>	29
5.4.12	<i>Circuiti di Binario</i>	30
5.4.13	<i>Codifica Itinerari</i>	31
5.4.14	<i>Segnalamento per itinerari</i>	31
5.4.15	<i>Tabella di individuazione per segnalamento plurimo</i>	31
5.4.16	<i>Segnalamento di Manovra</i>	31
5.4.17	<i>Istradamento Virtuale (TM)</i>	31
5.4.18	<i>Passaggi a Livello di Stazione</i>	31
5.4.19	<i>Passaggi a Livello di Linea</i>	31
5.4.20	<i>Rilevamento della Temperatura Boccole dei rotabili (RTB)</i>	31
5.4.21	<i>Chiavi SCMT di abbattimento della velocità in deviata</i>	31

5.4.22	<i>Chiavi di Rallentamento</i>	32
5.4.23	<i>Fabbricati Tecnologici</i>	32
5.4.24	<i>Sistema di Alimentazione e Protezione</i>	32
5.4.25	<i>Interventi di piazzale</i>	32
5.4.26	<i>Particolarità di impianto</i>	35
5.4.27	<i>Fasi di attivazione</i>	35
5.4.28	<i>Altre attività</i>	36
5.5	PP/ACC FORTEZZA.....	36
5.6	TRATTA VERONA-BRENNERO.....	37
5.6.1	<i>Rilevamento della Temperatura Boccole dei rotabili (RTB)</i>	37
5.7	INTERFACCIAMENTO CON SCMT	37
5.7.1	<i>Caratteristiche del progetto</i>	37
5.7.2	<i>Descrizione degli interventi</i>	37
5.7.3	<i>Diagnostica apparecchiature SCMT</i>	37
5.7.4	<i>Protezione dei movimenti convergenti</i>	38
5.7.5	<i>Funzione INFILL</i>	38
5.8	INTERFACCIAMENTO CON L’ERTMS L2 SOVRAPPOSTO	38
5.9	CORSI D’ISTRUZIONE PER L’ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE	38
5.10	MATERIALI DI SCORTA.....	38
5.11	ASSISTENZA ALL’ESERCIZIO	39
5.12	ASSISTENZA TECNICA ALLA MANUTENZIONE	39
6	MATERIALI DI FORNITURA RFI	39

1 SCOPO DEL DOCUMENTO

La presente relazione ha per oggetto il progetto definitivo della variante ferroviaria, denominata “Variante di Val di Riga”, che conetterà direttamente la linea San Candido - Fortezza alla direttrice Verona - Brennero, mediante la realizzazione di una bretella che si svilupperà, in direzione Sud, fra Rio Pusteria e Bressanone.

In particolare, il presente documento ha lo scopo di precisare le soluzioni impiantistiche, le lavorazioni, le forniture, i limiti di intervento, nonché le modalità operative per la realizzazione dei nuovi PP/ACC di Bivio Varna e PM Sciaves, fornendo gli elementi necessari al loro dimensionamento.

Tali interventi sono in sintesi:

- Realizzazione delle attività IS di cabina e di piazzale dei nuovi PP/ACC di Bivio Varna e PM Sciaves, gestiti da ACCM Verona - Brennero;
- Attrezzaggio SCMT e ERTMS di cabina e piazzale dei nuovi PP/ACC di Bivio Varna e PM Sciaves;
- Realizzazione delle attività IS di piazzale nell’impianto di Fortezza in conseguenza dell’inserimento della tratta Fortezza – PM Sciaves nell’ACCM Verona – Brennero.

Per le prescrizioni, si rimanda al documento “Prescrizioni Tecniche IS”.

Per i limiti di fornitura dell’Appalto, si rimanda al documento “Limiti di Fornitura IS”.

2 ACRONIMI E ABBREVIAZIONI

Acronimo	Descrizione
ACC	Apparato Centrale Computerizzato
ACCM	Apparato Centrale a Calcolatore Multistazione
ACEI	Apparato Centrale Elettrico ad Itinerari
AV/AC	Alta Velocità/Alta Capacità
BA	Blocco Automatico
BAcc	Blocco Automatico a Correnti Codificate
BAcf +RSC	Blocco Automatico a Correnti Fisse con emulazione RSC
BCA	Blocco Conta Assi
BM	Banco di Manovra
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano
CENELEC	Comité européen de normalisation en électronique et en électrotechnique
CCL	Controllo Centralizzato Linee
CdB	Circuito di Binario
CTC	Controllo Traffico Centralizzato
DC	Dirigente Centrale
DCO	Dirigente Centrale Operativo
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
FT	Fabbricato Tecnologico
FV	Fabbricato Viaggiatori
GEA	Gestore Elettronico Apparati
IC	Interconnessione
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
LFM	Luce e Forza Motrice
L.T.	Libero Transitio
LS	Linea Storica
MET	Manovre Elettriche in Traversa per deviatoi
MD	Manovra Deviatoio
MT/bt	Media Tensione/bassa tensione
MTBF	Mean Time Between Failures
MTR	Misurazione Temperatura Rotaie
PaD	Stato Operativo ACCM “Presenziato a Distanza”
PsP	Stato Operativo ACCM “Presenziato sul Posto”
PBA	Posto di Blocco Automatico
PC	Posto di Comunicazione

PCM	Posto Centrale ACCM
PCS	Posto Centrale SCC (Posto Centrale Satellite)
PdS	Posto di Servizio
PJ1	Posto di Interconnessione AV (Lato AV)
PJ2	Posto di Interconnessione AV (Lato Linea Storica)
PL	Passaggio a Livello
PLL	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 / PPF	Posto Periferico / Posto Periferico Fisso (generico)
PP/ACC	Posto Periferico ACCM costituito da un ACC interfacciato direttamente col PCM
PP/ACEI	Posto periferico ACCM costituito da un ACEI interfacciato al PCM mediante GEA.
PP/SPP	Posto Periferico Stazione Porta Permanente
PP/SPP-ACC	Posto Periferico ACCM Stazione Porta Permanente di tipo ACC
PP/SPP-ACEI	Posto Periferico ACCM Stazione Porta Permanente di tipo ACEI
PPM	Posto Periferico Multistazione
PPT	Posto Periferico Tecnologico
PRG	Piano Regolatore Generale
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
RED	Riscaldamento Elettrico Deviatoi
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
Rfm	Rivelatore fine manovra
RI	Chiave di Rallentamento
RSC	Ripetizione Segnali Continua
RTB	Rilevatore Temperatura Boccole
RTF	Rilevatore Ruota Frenata
SCC	Sistema Comando Controllo
SCC/M	Sistema di Comando e Controllo per 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 Descriptor
TdP	Terminale di Periferia
TE	Trazione Elettrica
TI	Titolare Interruzione
TO	Terminale Operatore
TP	Tracciato Permanente
UB	Unità Bloccabili



LINEA VERONA – BRENNERO E LINEA FORTEZZA – SAN CANDIDO
NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”
VARIANTE DI RIGA

Relazione Tecnica Impianti IS-SCMT-ERTMS

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0H	00	D 58 RO	00 00 00 001	B	9 di 39

UM	Ufficio Movimento
UNI	Ente Nazionale Italiano di Unificazione
USB	Universal Serial Bus

	LINEA VERONA – BRENNERO E LINEA FORTEZZA – SAN CANDIDO NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA” VARIANTE DI RIGA					
	Relazione Tecnica Impianti IS-SCMT-ERTMS	COMMESSA IB0H	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO 00 00 00 001	REV. B

3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO TECNICI E NORMATIVI

3.1 Documenti di Riferimento

Per lo sviluppo del progetto IS sono stati presi a riferimento i seguenti elaborati:

- PS IS Bressanone – IS 042 LO0738 0000 Rev A del 18/06/2012;
- PS IS Fortezza – IS 042 LO1356 0005 Rev 3 del 15/03/2018;

Per lo sviluppo del progetto SCMT sono stati presi a riferimento i seguenti elaborati SCMT:

- PS SCMT Fortezza – SCMT 42 E ZZ PX LO1356 001 B del 16/03/2018;
- PS SCMT Rio di Pusteria – SCMT 44 LO 2359 – 01 Rev G del 17/09/2009;
- Profilo di Linea SCMT – SCMT 42 - - 01 Rev ZI del 15/06/2018;
- Profilo di Linea SCMT Fortezza – Brennero – SCMT 42 - - 01 Rev L del 21/06/2018
- Profilo di Linea SCMT Rio di Pusteria – Brunico – MM 357 EP 33 00 001 1 Rev I del 09/06/2010;

Per lo sviluppo del progetto ERTMS sono stati presi a riferimento i seguenti elaborati:

- Piano Schematico ERTMS PP Bressanone – D16E 20 E ZZ PX IS1500 001 Rev A del 28/03/2019;
- Piano Schematico ERTMS PP Fortezza – D16E 20 E ZZ PX IS1600 001 Rev A del 28/03/2019;

Sono altresì stati presi a riferimento i seguenti elaborati di progetto prodotti dalle altre specialistiche, e in particolare:

- Planimetrie opere civili e piante/prospetti dei fabbricati tecnologici

Per l’analisi e le considerazioni di cui alla presente relazione sono inoltre stati presi a riferimento i seguenti input funzionali del Committente RFI:

- Progetto STA e relativi Osservazioni RFI;
- PS IS Fortezza – IS 042 LO1356 0005 Rev 3 del 15/03/2018;
- PS SCMT Fortezza – SCMT 42 E ZZ PX LO1356 001 B del 16/03/2018;
- PS SCMT Rio di Pusteria – SCMT 44 LO 2359 – 01 Rev G del 17/09/2009;
- Profilo di Linea SCMT – SCMT 42 - - 01 Rev ZI del 15/06/2018;
- Profilo di Linea SCMT Fortezza – Brennero – SCMT 42 - - 01 Rev L del 21/06/2018
- Profilo di Linea SCMT Rio Di Pusteria – Brunico – MM 357 EP 33 00 001 1 Rev I del 09/06/2010;
- Elaborato di input progettuale “Aumento_velocità_km192_km194.dwg” per la gestione della velocità di tracciato Tratta Bressanone – Fortezza;
- Fascicolo Linea 42 e 44.

Non sono stati forniti il Programma di Esercizio, i Profili di Linea ed i Piani Cavi e Cunicoli allo stato inerziale.

3.2 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.

3.2.1 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.

3.2.2 Specifiche ACC e ACCM

- 8) ACCM su linee a semplice binario dettaglio applicativo di alcune funzionalità logiche della disp. 4/2017 - RFI DT ST SCCS SR IS 08 054 A del 22/05/2018;
- 9) Sistema di segnalamento per le applicazioni utilizzando ACC-M: Specifica dei requisiti funzionali RFI DTCDNSSS IS OO 022 A del 23/12/2009;
- 10) Apparati centrali computerizzati multistazione (ACCM) con sistema di supervisione della circolazione: Specifica funzionale di primo livello RFI DTCSSS SR IS 14 000 C del 11/07/2013;
- 11) “Protocollo Vitale Standard” rev. F del 12/giu/2017;
- 12) “Protocollo Vitale – Requisiti Funzionali” rev. A del 20/02/2012 e allegati;
- 13) Capitolato Tecnico ACS: Specifiche Funzionali per la fornitura in opera dell'apparato Centrale Statico.
- 14) Documentazione ad integrazione del “Capitolato ACS” composta dai seguenti documenti:
- 15) Impianti ACS - Procedura di verifica tecnica - Rev. A;
- 16) Impianti ACS - Funzionalità degli ACS - Rev. A;
- 17) Impianti ACS - I simboli del quadro luminoso degli ACS - Rev. A;
- 18) Apparati centrali a calcolatore ACC – Apparati centrali a calcolatore multistazione ACCM: Interfaccia cabina – Piazzale- Specifica dei requisiti RFI DTC STS SR SR SI00 003 B del 16/11/2015;
- 19) Impianti ACC-ACCM: Linee guida per le procedure di verifica attivazione e modifica RFI DTC STS A 0011 P 2014 0001giu9 B del 24/07/2014;
- 20) Schemi V424: Condizioni logiche di interfaccia tra ACCM e RBC per applicazioni ERTMS/ETCS L2 sovrapposte a segnalamento laterale luminoso RFI DTC STS SS SS SSP IS 08 152 A;
- 21) Schemi V425: logica di interfaccia ACCM/SCCM;
- 22) V.425 – Rev. B edizione 04/2013 logica di interfaccia ACCM/SCCM;

- 23) Schemi V401 ediz. 08/2004;
- 24) Schemi V401b-TEL/GEA rev.5 To/Pd;
- 25) Disp. 15/2015: Emanazione delle Istruzioni per l’Esercizio degli Apparati Centrali Computerizzati Multistazione;
- 26) Specifica dei requisiti del Terminale Operatore per impianti ACC/ACCM- RFI DTC STS SR SR SS40 001 A del 30/07/2013;
- 27) Impiego di Monitor LCD per Applicazioni Vitali di Sicurezza e Segnalamento- nota: RFI-DTC-DNS.SS.PR\A0011\P\2012\0000042 del 11/giu/2012;
- 28) Specifica Tecnica IS 365 – Edizione 2008 “Trasformatori d’isolamento monofasi e trifasi a raffreddamento naturale in aria destinati agli impianti di sicurezza e segnalamento”
- 29) Protocollo di interfacciamento con sistema di acquisizione dati di diagnostica IS- codifica RFI TC PSCC SR NS 00 049 A. Allegato 36 al Capitolato Tecnico SCC rev. B del 28.10.2005
- 30) Procedure per di verifica, attivazione e modifica in esercizio cod. RFI DTC STS ST PR PC00 002 A;

3.2.3 SCMT

- 31) SRS SCMT-SST Volume 1 – Sistema rev. A01 del 14/12/01;
- 32) SRS SCMT-SST Appendice B al Volume 1 – Funzioni del sistema SCMT rev. E del 02/08/04;
- 33) SRS SCMT-SST Volume 2 – Sottosistema di Terra rev. D del 04/12/06;
- 34) SRS SCMT-SST Appendice A al Volume 2 – Regole telegrammi SCMT rev. C del 04/12/06 e relativi allegati;
- 35) SRS SCMT-SST Appendice B al Volume 2 – Implementazione delle funzionalità tramite PI rev. G del 04/12/06;
- 36) SRS SCMT-SST Appendice C al Volume 2 – Formato dati per la comunicazione tra SST e SSB rev. C del 16/10/06;
- 37) 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;
- 38) SRS SCMT-SST Allegato 1 Appendice D al Volume 2 – Interfacce IS-SCMT rev. C del 16/05/06;
- 39) SRS SCMT-SST Appendice E al Volume 2 – Standardizzazione della documentazione di un progetto SCMT-SST rev. C del 20/09/06;
- 40) SRS SCMT-SST Allegato 1 Appendice E al Volume 2 – Piano schematico SCMT rev. C del 16/05/06;
- 41) SRS SCMT-SST Allegato 3 Appendice E al Volume 2 – Profilo di linea SCMT con Bca rev. C del 16/05/06;
- 42) SRS SCMT-SST Allegato 4 Appendice E al Volume 2 – Tipologici elaborati di progetto SCMT-SST per PdS;
- 43) SRS SCMT-SST Allegato 5 Appendice E al Volume 2 – Tipologici elaborati di progetto SCMT-SST per la linea;
- 44) SRS SCMT-SST Appendice H al Volume 2 – Distribuzione e attribuzione aree geografiche e numeri identificativi PI rev. C del 02/08/04;
- 45) SRS SCMT-SST Appendice I al Volume 2 – Contenuti del programma di esercizio SCMT di stazione e linea afferente rev. C del 23/03/05;

- 46) SRS SCMT-SST Appendice L al Volume 2 – Contenuti del programma di esercizio SCMT di linea rev. C01 del 11/06/01;
- 47) SRS SCMT-SST Appendice M al Volume 2 – Misure di terra rev. E del 04/12/06;
- 48) SRS SCMT-SST Appendice N al Volume 2 – Specifica tecnica per il sottosistema diagnostico di terra SCMT rev. C00 del 20/04/04;
- 49) Velocità di Rilascio del Sistema Controllo Marcia Treno (S.C.M.T.) – RFIDTC\A0011\P\2003\0000038 del 20/01/2003.
- 50) RFI, Regole per la determinazione dei segnali che necessitano della velocità ridotta in stazione attrezzata con SCMT “RFI DTCSTSSS SR IS 14 089 B” del 19/07/2016
- 51) RFI, Specifica di attrezzaggio per la sperimentazione della protezione dei treni in partenza dalle stazioni di testa “RFI DTCDNSSS SR IS 096 A”
- 52) RFI, Tariffa dei prezzi “MT” per la realizzazione, le modifiche o riconfigurazioni degli impianti SCMT-SST - Edizione 2018

3.2.4 *ERTMS-L2 sovrapposto su Linea Storica*

- 53) RFI, SPEC. GEN. DEL SST SDT ERTMS Liv.2, “RFIDTSTSCCSSSIS22001”
- 54) 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, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) 2019/776.
- 55) RFI, vol.1 SRS – sistema ERTMS/ETCS liv.2 su linee attrezzate con segnalamento laterale luminoso e con funzioni di liv.3 per applicazioni HD
- 56) Specifica generale del sottosistema di terra del sistema di distanziamento treni ERTMS/ETCS Livello 2 – RFI.DT.ST.SCCS.SS.IS.22.001.A
- 57) Lettera RFI-DTC.ST\A0011\P\2017\0000791
- 58) UNISIG-ERTMS Subset 026 + Subset 108
- 59) Specifica Generale del Sistema SS AV Allegato 4 Gestione Interconnessioni RFI TC PATC SR AV 01 DE1 A del 15/03/2007
- 60) Gestione delle transizioni tra line AV/AC e line tradizionali. Modalità di attrezzaggio dei SST ERTMS e SCMT - RFI TC PATC ST CM 01 DB5 F
- 61) Volume 2 SRS SOTTOSISTEMA DI TERRA — APPENDICE B Implementazione delle funzionalità tramite PI
- 62) 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, rettificato dal Regolamento (UE) 2016/912 del 9 giugno 2016 e modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019

3.2.5 *Sistemi di Alimentazione*

- 63) Specifica Tecnica IS 728 – Edizione 1999 “Provvedimenti di protezione concernenti la sicurezza elettrica e la messa a terra negli impianti di categoria 0 (zero) e I (prima) su: linee di trazione elettrica a corrente continua 3000 V e linee ferroviarie non elettrificate”
- 64) Specifica Tecnica IS 732 Rev. D – “Sistema integrato di alimentazione e protezione per impianti di sicurezza e segnalamento”

- 65) “Protezione contro le sovratensioni dell’alimentazione degli impianti di sicurezza e segnalamento” (RFI/TC.SS/009/523 del 11.12.2002)
- 66) “Disposizioni integrative per la protezione contro le sovratensioni di apparati ed impianti” (RFI-DTC-DNS/A001/P/2007/000715 del 22.11.2007)
- 67) “Sistemi integrati di alimentazione e protezione” (RFI-DTC-DNS/A001/P/2007/000733 del 04.12.2007)
- 68) “Criteri di applicazione della Specifica Tecnica di Fornitura IS 732 Rev. D per l’elaborazione dei progetti dei sistemi di alimentazione degli ACC e ACC-M da porre a base di gara” (RFI-DTC-DNS/A0011/P/2010/0001025 del 07.07.2010)

3.2.6 Sistemi di Automazione

- 69) Disposizione 52/01 Emanazione norme Sistema Comando e Controllo (SCC) e successive modifiche ed integrazioni;
- 70) Capitolato Tecnico per la fornitura in opera del Sistema di Comando e Controllo della circolazione ferroviaria RFITCPCSSRNS00001A (Tomi 1, 2, 3, 4 e 5) del 18-7-2003 e relativi allegati
- 71) Sistemi di supervisione ed automazione della Circolazione dei treni – Specifica dei requisiti funzionali – RFI DTCSTSS SR IS 14 034 B del 17/04/2015.
- 72) Disposizione di esercizio 15/2015 - Istruzione per l’Esercizio degli Apparati Centrali Computerizzati Multistazione - RFI-DPR_DTP_MI.GOT.UNA0011P2016000014 del 15 Febbraio 2015.

3.2.7 Specifiche Tecniche di Interoperabilità

- 73) DECISIONE 2012/88/UE DELLA COMMISSIONE 25 gennaio 2012 relativa alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» del sistema ferroviario transeuropeo
- 74) DECISIONE 2012/696/UE DELLA COMMISSIONE del 6 novembre 2012 che modifica la decisione 2012/88/UE relativa alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» del sistema ferroviario transeuropeo
- 75) DECISIONE 2015/14/UE DELLA COMMISSIONE del 5 gennaio 2015 che modifica la decisione 2012/88/UE relativa alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» del sistema ferroviario transeuropeo
- 76) “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 modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019”
- 77) “REGOLAMENTO (UE) 2016/796 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO dell’11 maggio 2016 che istituisce un’Agenzia dell’Unione europea per le ferrovie e che abroga il regolamento (CE) n. 881/2004”
- 78) Piano di Sviluppo di ERTMS (ETCS e GSM-R) sulla rete RFI, cod. RFITC.SCC.SRRRAP01R05N del 18/03/2020



LINEA VERONA – BRENNERO E LINEA FORTEZZA – SAN CANDIDO
NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”

VARIANTE DI RIGA

Relazione Tecnica Impianti IS-SCMT-ERTMS

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0H	00	D 58 RO	00 00 00 001	B	15 di 39

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

4 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI, LINEE E SISTEMI ESISTENTI

Si riporta di seguito una breve descrizione degli impianti e sistemi che si ipotizzano in esercizio sulla Linea Storica allo stato inerziale.

Si precisa che per “Stato inerziale” si intende lo stato degli impianti e sistemi in esercizio sulla linea ipotizzato all’atto della consegna dei lavori dell’intervento tecnologico in oggetto, che potrebbe non esser coincidente con lo stato degli impianti in esercizio all’atto della redazione del presente progetto.

Lo stato inerziale è pertanto traguardato ad una situazione di esercizio conseguente ad una serie di interventi in corso o in previsione di realizzazione, che saranno completati a cura di RFI o altri soggetti, precedentemente all’intervento oggetto della presente progettazione.

4.1 ACCM Verona - Brennero

Lo stato inerziale al momento dell’intervento prevede che sia in esercizio il nuovo ACCM “Verona-Brennero”, con PC e Banchi Operatori installati nei locali tecnologici del PCS SCC di Verona.

Gli interventi di adeguamento da realizzare saranno sicuramente soggetti al vincolo della tecnologia proprietaria del futuro fornitore.

4.2 PP/ACC BRESSANONE

Lo stato inerziale al momento dell’intervento prevede che nella stazione di Bressanone sia in esercizio un PP/ACC gestito dall’ACCM Verona - Brennero, per il quale non si prevedono interventi di PRG rispetto al dispositivo di armamento attuale.

Gli interventi di adeguamento da realizzare saranno sicuramente soggetti al vincolo della tecnologia proprietaria del futuro fornitore.

4.3 PP/ACC PM FORTEZZA

Lo stato inerziale al momento dell’intervento prevede che nella stazione di Fortezza sia in esercizio un PP/ACC gestito dall’ACCM Verona - Brennero, per il quale non si prevedono interventi di PRG rispetto al dispositivo di armamento attuale.

Gli interventi di adeguamento da realizzare saranno sicuramente soggetti al vincolo della tecnologia proprietaria del futuro fornitore.

4.4 TRATTA BRESSANONE-FORTEZZA

Lo stato inerziale al momento dell’intervento prevede che sulla tratta Bressanone-Fortezza sia in esercizio un sistema di distanziamento treni BAcf+eRSC 3/3 a logica distribuita gestito dall’ACCM Verona – Brennero.

Nella tratta è presente un sistema RTB che dovrà essere riposizionato al ~Km 195+000. Tale sistema è interfacciato con l’impianto di Fortezza.

Gli interventi di adeguamento da realizzare saranno sicuramente soggetti al vincolo della tecnologia proprietaria del futuro fornitore.

	LINEA VERONA – BRENNERO E LINEA FORTEZZA – SAN CANDIDO NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA” VARIANTE DI RIGA					
Relazione Tecnica Impianti IS-SCMT-ERTMS	COMMESSA IB0H	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO 00 00 00 001	REV. B	FOGGIO 17 di 39

4.5 TRATTA FORTEZZA-SAN CANDIDO

Lo stato inerziale al momento dell'intervento prevede che sulla tratta Fortezza – San Candido sia in esercizio un sistema di distanziamento treni Bca conforme allo SdP SBA19 con TDS.

4.6 ERTMS L2 SOVRAPPOSTO SU LINEA STORICA

Oltre al Sistema di Distanziamento treni tradizionale, sulla tratta interessata è in previsione l'attrezzaggio di un sistema di distanziamento treni di tipo ERTMS-L2 sovrapposto su linea Storica, con Posto Centrale previsto al PCS di Verona, e realizzato nell'ambito dell'intervento di attrezzaggio con ERTMS sovrapposto di diverse tratte di Linea Storica a livello nazionale.

Gli interventi di adeguamento da realizzare saranno sicuramente soggetti al vincolo della tecnologia proprietaria del futuro fornitore.

4.7 SCC/SCCM Verona

Lo stato inerziale al momento dell'intervento prevede che la gestione della Circolazione del Traffico, la Diagnostica/Manutenzione e la Telesorveglianza/Sicurezza dell'ACCM Verona-Brennero sia gestita dai sistemi e sottosistemi del SCC/SCCM Verona già in esercizio al PCS di Verona.

Gli interventi di adeguamento da realizzare saranno sicuramente soggetti al vincolo della tecnologia proprietaria del futuro fornitore.

4.8 CTC Alto Adige

Lo stato inerziale al momento dell'intervento prevede che la tratta Fortezza – S. Candido sia gestita tramite CTC Alto Adige.

Gli interventi di adeguamento da realizzare saranno sicuramente soggetti al vincolo della tecnologia proprietaria del futuro fornitore.

	LINEA VERONA – BRENNERO E LINEA FORTEZZA – SAN CANDIDO NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA” VARIANTE DI RIGA					
	Relazione Tecnica Impianti IS-SCMT-ERTMS	COMMESSA IB0H	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO 00 00 00 001	REV. B

5 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

5.1 GENERALITA’

Gli interventi IS oggetto del presente progetto sono in sintesi i seguenti:

- Realizzazione della cabina/piazzale dei nuovi PP/ACC di Bivio Varna e PM Sciaves;
- Realizzazione degli impianti SCMT nell’ambito dei nuovi PP/ACC di Bivio Varna e PM Sciaves;
- Realizzazione del nuovo Bca conforme allo SdP SBA19 con TDS nella tratta Bivio Varna – PM Sciaves;
- Rimodulazione dell’esistente Bca conforme allo SdP SBA19 con TDS nella tratta Fortezza – Rio di Pusteria in conseguenza del nuovo impianto di PM Sciaves.

5.2 SUDDIVISIONE DELLE ATTIVITÀ TRA GLI APPALTI

Nella realizzazione del progetto complessivo intervengono più appalti con la seguente suddivisione delle macro attività.

5.2.1 *Presente Appalto - Appalto 1*

Nel presente Appalto, (Appalto 1 multidisciplinare), sono previste tutte le attività necessarie per la realizzazione dei PP/ACC di Bivio Varna e PM Sciaves.

In particolare, si prevede la realizzazione dei nuovi PP/ACC e di tutti interventi IS di cabina e piazzale, TLC, LFM, TE e di armamento/OO.CC. compreso la realizzazione dei locali tecnologici/UM necessari al contenimento delle nuove apparecchiature.

Nelle sale del PCS di Verona si ritiene installato e in esercizio il Posto Centrale Multistazione dell’ACCM Verona – Brennero e del SCC/SCCM di Verona.

5.2.2 *Appalto 2*

Nell’Appalto 2 sono previste tutte le attività necessarie per la riconfigurazione IS/SCMT di Bressanone e Fortezza a seguito dell’inserimento dei nuovi PP/ACC di Bivio Varna e PM Sciaves.

5.2.3 *Appalto 3*

Nell’Appalto 3 sono previste le seguenti attività:

- Rimodulazione del blocco della tratta Bressanone – Fortezza a seguito dell’inserimento di Bivio Varna;
- Realizzazione degli interventi ERTMS di Bivio Varna e PM Sciaves;
- Modifiche SCMT/ERTMS alle stazioni di Bressanone e Fortezza;
- Modifica SCMT/ERTMS della tratta esistente Bressanone – Fortezza;
- Riconfigurazione del PCM RBC di Verona;
- Adeguamento/riconfigurazione del CTC esistente Fortezza- S. Candido;

	LINEA VERONA – BRENNERO E LINEA FORTEZZA – SAN CANDIDO NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA” VARIANTE DI RIGA					
	Relazione Tecnica Impianti IS-SCMT-ERTMS	COMMESSA IB0H	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO 00 00 00 001	REV. B

5.2.4 *Appalto 4*

Nell’Appalto 4 sono previste tutte le attività necessarie per la riconfigurazione del SCC/SCCM di Verona.

5.3 **PP/ACC BIVIO VARNA**

Il PP/ACC di Bivio Varna, le cui apparecchiature sono collocate nel nuovo fabbricato tecnologico ubicato al Km 193+100, gestisce tutti gli enti del bivio come da elaborati di progetto.

5.3.1 *Binari di stazionamento*

N.N.

5.3.2 *Gestione dell’impianto e Postazioni Operatore*

5.3.2.1 Postazione Operatore Movimento

Il PP/ACC sarà dotato localmente di una doppia Postazione Operatore (Normale/Riserva) che svolgerà le funzioni per il presenziamento completo in locale dell’apparato in caso di disconnessione dal PCM o in particolari condizioni di esercizio.

La postazione operatore, quando attiva, dovrà consentire la gestione delle funzionalità messe a disposizione dalla logica di apparato.

Ogni postazione operatore comprende due monitor per le funzioni di QLv e uno per il Terminale Operatore ed è dimensionata per contenere altri monitor per le altre funzionalità ausiliarie dell’operatore (TdP, Iap, etc.).

5.3.2.2 Postazione Locale Manutenzione

La postazione Locale di Manutenzione, oltre alle funzioni di diagnostica e manutenzione comprende le funzioni necessarie per la gestione delle chiavi elettroniche per la stabilizzazione/liberazione delle zone IS, della chiave “TI” e del percorso mezzi d’opera, nonché per la gestione dei soli rallentamenti in ambito stazione (le chiavi per i rallentamenti in linea non sono gestite).

5.3.3 *Linee Diramate*

È presente la diramata verso PM Sciaves gestita, dall’ACCM Verona - Brennero.

5.3.4 *Stati Operativi ACCM*

Gli Stati Operativi dell’impianto saranno:

- Presenziato a distanza (PaD);
- Presenziato sul Posto in degrado (PsPdg)
- Presenziato sul Posto (PsP)

5.3.5 *Caratteristiche delle Linee (Distanziamento)*

Le caratteristiche dei sistemi di distanziamento treni sono le seguenti:

- Tratta Bressanone-Fortezza: BAcf con emulazione RSC 3/3;
- Tratta Bivio Varna - PM Sciaves: Bca conforme allo SdP SBA19 con TDS.

5.3.6 *Binari codificati*

Il progetto prevede l’attrezzaggio per la codifica dei binari di corretto tracciato della direttrice Verona - Brennero.

5.3.7 *Itinerari*

Saranno da prevedere tutti gli itinerari contemporanei convergenti nel rispetto delle condizioni previste all’articolo 4 comma 15 e 15bis del Regolamento per la Circolazione Treni. In particolare, è stato previsto l’aspetto di rosso agli avvisi lato Fortezza in conseguenza della pendenza in discesa della tratta Fortezza -Bivio Varna maggiore del 6%.

5.3.8 *Protezione dei Movimenti Convergenti e dei PL*

Come indicato al punto 1.13.1.2 del documento RFI DTCDITSS SR IS 14 089 A del 10/12/2012, sarà realizzata la protezione dei movimenti convergenti non inibiti d’apparato quando la distanza fra il segnale interessato ed il punto di convergenza è inferiore a 150 metri.

5.3.9 *Circolazione “Mezzi d’Opera”*

Sarà realizzata la Circolazione Mezzi d’Opera di stazione e di linea su tutte le tratte di linea afferenti mediante l’impiego delle “C” luminose.

Sono previste le “C” anteriori e posteriori su tutti segnali di protezione e le “C” posteriori su tutti i segnali interni alla stazione.

I dispositivi, ad uso del personale di scorta dei mezzi d’opera, per la stabilizzazione/liberazione del fuori servizio di linea e del percorso mezzi d’opera, sono ubicati in corrispondenza di tutti i segnali di protezione esterni. La medesima funzione è disponibile anche dalla Postazione Operatore Manutenzione di Posto Centrale

I comandi di stabilizzazione/liberazione del percorso mezzi d’opera sono disponibili anche nella Postazione Operatore Manutenzione del PP/ACC: tali comandi sono disponibili a tutti gli operatori.

5.3.10 *Zone di Manovra*

N.N.

5.3.11 *Deviatoi*

5.3.11.1 Deviatoi con manovra elettrica

Il progetto prevede la fornitura in opera di casse di manovra dei deviatori in esercizio come da elaborati di progetto per velocità di deviate maggiori o uguali a 60 Km/h, su armamento 60UNI.

Tutti i deviatori, ove previsto, dovranno essere dotati di:

- Dispositivo DCF e relativo Segnale Indicatore da Deviatoio (SID) per i deviatori armamento 60 con tangente 0,074 e 0,094;
- Elettromagnete di intallonabilità a comando;
- Dispositivi per la manovra a mano;
- Unità bloccabile trasmettichiave;
- Segnali indicatori rifrangenti;
- Tabella riportante il numero del deviatoio.

Tutti i deviatori formanti comunicazione sono stati previsti sdoppiati.

Inoltre, tutti i deviatori ubicati sui binari di circolazione sono dotati dei segnali blu di cui art. 69/D-1 Regolamento Segnali.

5.3.11.2 Deviatoi manovrati a mano assicurati con fermascambio a chiave

N.N.

5.3.12 *Circuiti di Binario*

L’impianto prevede l’attrezzaggio sia di cdb a doppia fuga di rotaia isolata che a semplice fuga di rotaia isolata.

È previsto inoltre l’eventuale attrezzaggio con funzionalità “Infill” di determinati cdb dei binari di circolazione come evidenziato sugli elaborati di progetto.

5.3.12.1 CDB codificati

Sui binari attrezzati per la ripetizione continua dei segnali in macchina, la lunghezza minima dei CdB di occupazione permanente deve essere di 100 metri; quella degli altri CdB non deve essere inferiore a quella determinata dalla formula: $L = 0,45 * V_{max}$. (vedi circolare IE.215(540/822) del 27/12/75)

Considerato che la Velocità massima presente sui binari di corretto tracciato è pari a 100 Km/h, ne consegue che la lunghezza dei CdB codificati sarà, di norma, non inferiore a $[0,45 * 110 = 49,5 \text{ mt}]$.

5.3.12.2 CDB tradizionali

In ambito stazione, la lunghezza dei CdB con una fuga di rotaia isolata, in ogni suo singolo ramo, non deve essere inferiore di norma, a 36 m e non deve essere superiore a 700 mt.

Tutti i CdB ad una fuga di rotaia isolata presenti nell’impianto rispettano i requisiti sopra indicati.

5.3.12.3 CDB di occupazione segnali

Binari codificati

I CdB di occupazione dei segnali devono avere inizio tra i 20 ed i 38 m a valle del relativo segnale.

Binari non codificati

I CdB di occupazione dei segnali di norma devono avere inizio tra i 20 ed i 38 m a valle del relativo segnale. Se non sono previsti itinerari di libero transito, è ammesso ubicare il giunto del CdB anche a meno di 20m dal segnale di partenza; in questo caso l’occupazione del segnale avverrà con il CdB successivo o, in alternativa, sarà realizzata l’occupazione dell’itinerario a tempo.

5.3.12.4 CDB di stazionamento

N.N.

5.3.12.5 CDB con INFILL

È previsto il possibile attrezzaggio con il codice “INFILL” sui CdB evidenziati con apposito simbolo nel piano schematico sia su binari attrezzati per la ripetizione segnali che su binari senza ripetizione segnali in macchina.

5.3.13 *Codifica Itinerari*

In ambito stazione sono codificati tutti i rami di corretto tracciato della direttrice Verona - Brennero, con le regole seguenti:

- Per gli itinerari di corretto tracciato sono codificati tutti i CdB percorsi;
- Per gli itinerari deviati sono codificati tutti i CdB a valle dell'ultimo deviatoio percorso rovescio.

5.3.14 *Segnalamento per itinerari*

La velocità massima della tratta Bressanone-Fortezza in rango B è di 100 Km/h, ne consegue che il tratto di linea in oggetto è da considerarsi, ai sensi delle "Norme per l'ubicazione e l'aspetto dei segnali" ed. 1981 (Tabella 1), di **Categoria B.**

I segnali posti a destra rispetto ai binari a cui si riferiscono sono allineati agli eventuali segnali posti a sinistra del binario adiacente e attrezzati con freccia indicatrice.

5.3.15 *Tabella di individuazione per segnalamento plurimo*

N.N.

5.3.16 *Segnalamento di Manovra*

N.N.

5.3.17 *Istradamento Virtuale (TM)*

N.N.

5.3.18 *Passaggi a Livello di Stazione*

N.N.

5.3.19 *Passaggi a Livello di Linea*

N.N.

5.3.20 *Rilevamento della Temperatura Boccole dei rotabili (RTB)*

Vedi riferimento Tratta Bressanone-Fortezza.

5.3.21 *Chiavi SCMT di abbattimento della velocità in deviata*

Sono previste le chiavi abbattimento velocità in deviata a 60Km/h e a 30Km/h.

5.3.22 *Chiavi di Rallentamento*

È prevista la gestione dei rallentamenti “RI” mediante chiavi elettroniche, accessibili a tutti gli operatori, ubicate nella Postazione Operatore Manutenzione del PP/ACC o mediante apposito comando dalla Postazione Operatore Manutenzione di Posto Centrale per i segnali di stazione e di linea.

5.3.23 *Fabbricati Tecnologici*

Le apparecchiature del PP/ACC di Bivio Varna saranno installate nel nuovo fabbricato ubicato al Km 193+100 che contiene il posto centrale del PP/ACC e la postazione operatore.

Il lay-out dei locali è rappresentato negli appositi elaborati di progetto.

5.3.23.1 Locale Apparati

Il locale ACC per il contenimento delle apparecchiature elettroniche del PP/ACC sarà dotato di pavimento flottante atto al sostegno di un carico di 1000 Kg/mq.

Gli armadi dovranno avere caratteristiche dimensionali e pesi tali da rispettare tale carico.

Nel locale saranno installate le apparecchiature elettroniche dedicate alla centralizzazione degli enti IS di piazzale e le relative apparecchiature di alimentazione.

Tali installazioni dovranno rispettare le norme relative all’isolamento rispetto a terra dell’impianto di segnalamento di cui alle norme citate nell’apposito capitolo.

All’esterno del locale, in adiacenza alle porte d’ingresso, è prevista la posa in opera dei dispositivi “Chiuditore di Terra”.

5.3.23.2 Locale Ufficio Movimento

Il locale Ufficio Movimento, attrezzato con pavimento flottante e sistema di condizionamento, conterrà l’interfaccia operatore D.M. del PP/ACC, come definito nell’apposito elaborato allegato al progetto.

Nel locale troveranno anche posto anche le varie apparecchiature normalmente a disposizione del D.M e degli operatori.

5.3.24 *Sistema di Alimentazione e Protezione*

Le caratteristiche del Sistema di Alimentazione e Protezione (SIAP) e il relativo dimensionamento sono dettagliati nella apposita relazione e schema di alimentazione allegato al progetto.

	LINEA VERONA – BRENNERO E LINEA FORTEZZA – SAN CANDIDO NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA” VARIANTE DI RIGA					
	Relazione Tecnica Impianti IS-SCMT-ERTMS	COMMESSA IB0H	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO 00 00 00 001	REV. B

5.3.25 *Interventi di piazzale*

Le attività di piazzale riguarderanno la posa in opera degli enti come da piano schematico: segnali alti, casse di manovra per i deviatori complete di tiranteria e di accessori vari, segnali blu da deviatore, indicatori luminosi, posti di stabilizzazione, trasmettichave, casse induttive da cdb e relative apparecchiature cdb, picchetti e cartelli indicatori.

5.3.25.1 Segnali Alti

Il progetto prevede la posa in opera di nuove strutture Unifer in vetroresina per i segnali su palina, oltre che di segnali in galleria da attrezzare con appositi montaggi particolari per i segnali in galleria.

Il progetto prevede inoltre:

- Su tutti i segnali la fornitura e posa in opera di complessi luminosi a LED.
- Come risulta dal piano cavi, la posa di cassette di giunzione in prossimità dei segnali.
- I segnali saranno attrezzati con tutti gli accessori luminosi e tabelle (“JD”, “C”, “R”, triangolo, ecc.) indicati sul piano schematico, comprese ove richiesto le “freccia indicatrice” di cui All.1/18-ter RS.
- L’installazione dei segnali di avvio e avanzamento.
- Non sono previsti segnali indicatori alti di partenza.
- Sullo stante dei segnali di partenza sarà installata la tabella riportante la numerazione della sezione BA protetta.
- In corrispondenza dei segnali di protezione, saranno installati i dispositivi per la stabilizzazione/liberazione del fuori servizio di linea.
- Tutti i segnali saranno preceduti dalle tavole di orientamento di cui art. 65 RS.

5.3.25.2 Strutture metalliche portasegnali

N.N.

5.3.25.3 Segnali bassi di manovra

N.N.

5.3.25.4 Deviatoi

Attrezzaggio dei deviatori manovrati elettricamente

Il progetto prevede la fornitura e posa di casse di manovra elettriche, come da piano schematico, delle seguenti tipologie di casse di manovra elettriche:

- P80 o equivalente per armamento 60UNI e Vmax 60 Km/h o Vmax 100 Km/h.

Tutti i deviatori, dovranno quindi essere dotati di:

- Elettromagnete di intallonabilità a comando;
- Dispositivi per la manovra a mano;

- Unità bloccabile trasmettichiave;
- DCF per i deviatori attrezzati con manovra elettrica con tangente 0,074 e 0,094 su armamento 60 UNI e relativi segnali indicatori luminosi da deviatoio (SID)
- Tabella riportante il numero del deviatoio.
- Segnali blu di cui art. 69/D-1 Regolamento Segnali.

Attrezzaggio dei deviatori manovrati a mano

N.N.

Attrezzaggio di scarpe fermacarro

N.N.

Attrezzaggio di scarpe fermacarro con manovra elettrica

N.N.

5.3.25.5 CDB

Nel piazzale è previsto l’attrezzaggio di nuovi cdb a correnti codificate e di cdb a una fuga di rotaia come evidenziato nel piano cavi.

Sono a carico dell’Appalto tutte le attività inerenti alla gestione dei cdb del nuovo piano isolamento relativo al piano schematico di attivazione, o propedeutico alla attivazione, modificando il piano isolamento in esercizio.

Sono compresi trecce di allaccio con attacco a bussola, trecce per lo shuntaggio e il collegamento delle apparecchiature al binario.

CdB a correnti codificate

Il progetto prevede l’installazione in opera di tutte le apparecchiature di piazzale necessarie compresa la sostituzione di tutte le connessioni induttive in esercizio con C.I. da 800 A come da Specifiche Tecniche IS 415/2015.

Per posare le nuove connessioni induttive, nel caso di riutilizzo del giunto esistente, è previsto in appalto lo spostamento delle connessioni esistenti e il riutilizzo dei dispositivi di connessione elettrica al binario di tipo meccanico con attacco a bussola esistenti.

CdB a una fuga di rotaia isolata

Il progetto prevede l’installazione in opera di tutte le apparecchiature di piazzale ove necessarie (cassette, trasformatori, resistenze, dispositivo a ponte, cavi, picchetti ecc.).

5.3.25.6 Passaggi a Livello

N.N.

5.3.25.7 Segnaletica complementare

L’Appalto prevede l’installazione di tutta la segnaletica complementare prevista dal Regolamento Segnali e dalle norme in vigore presso RFI.

	LINEA VERONA – BRENNERO E LINEA FORTEZZA – SAN CANDIDO NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA” VARIANTE DI RIGA					
	Relazione Tecnica Impianti IS-SCMT-ERTMS	COMMESSA IB0H	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO 00 00 00 001	REV. B

5.3.25.8 Posti di Stabilizzazione

Il progetto prevede l’installazione di nuovi dispositivi di stabilizzazione in corrispondenza di tutti i segnali di protezione ad esclusione dei segnali di protezione interni.

5.3.25.9 Canalizzazioni

Si prevede la fornitura e posa in opera di tutte le nuove canalizzazioni, pozzetti e attraversamenti, nonché l’adeguamento delle canalizzazioni esistenti per la posa dei cavi di collegamento degli enti di piazzale nelle diverse fasi di attivazione, secondo quanto specificato sulle planimetrie attrezzate allegata al progetto.

Il progetto prevede la realizzazione di nuove canalizzazioni per le quali saranno utilizzati cunicoli in cls tipo TT3134, V317, V318 o di dimensioni superiori, prevedendo un riempimento massimo del 70%, tubi in pvc pesante $\phi 100$, canalette in vetroresina e pozzetti in cls come evidenziato nel progetto.

Non è prevista la sabbiatura nei cunicoli di nuova posa.

Ove si è verificata la possibilità oppure in casi in cui sarebbe assai difficile la posa di nuove condutture, per un esiguo numero di cavi è consentita l’utilizzazione di condutture esistenti,

Sarà necessario provvedere anche alla rimozione di cunicoli/canalette esistenti per permettere la posa di nuove vie cavi e pure alla rimozione di cavi in esercizio per consentire la posa di quelli nuovi: tali situazioni sono rappresentate nell’elaborato “Planimetria attrezzata IS/Piano canalizzazioni”.

In corrispondenza di alcune opere per le quali sono da effettuare scavi (pozzetti, basamenti di sostegno, polifore, ecc) per il dettaglio delle quali si rimanda alle specifiche tavole del progetto, dovranno essere preventivamente effettuate le attività di Bonifica Ordigni Esplosivi (vedi appositi elaborati allegati al progetto)

5.3.25.10 Cavi

Il progetto prevede la posa di cavi nuovi, e non prevede il recupero dei cavi esistenti e in esercizio allo stato inerziale.

Nell’elaborato “Piano Cavi” allegato al progetto sono rappresentati i cavi previsti per gli enti di piazzale IS gestiti dal l’apparato.

Per il progetto si prevede la posa e l’allacciamento dei cavi di collegamento degli enti con l’adozione di cavi armati conformi alla specifica tecnica IS200 Rev.E.

La tipologia di cavi utilizzati ed il loro interfacciamento con gli enti di piazzale risponde a quanto indicato dalla Specifica RFI.DTC.STS.SR.SR.SI00.003.B “Specifica dei requisiti - ACC-ACCM - Interfaccia cabina-Piazzale”.

In particolare, si prevede che tutti i cavi IS posati saranno conformi CPR con classe di reazione al fuoco B2ca visto il numero elevato di gallerie presenti.

Ove le canalizzazioni risultino interferenti con la realizzazione degli interventi si prevede la rimozione dei cunicoli e cavi esistenti e la posa delle nuove canalizzazioni con i cavi definitivi: in tal caso i cavi in esercizio saranno estratti dalle canalizzazioni, posati in posizione idonea ed eventualmente protetti con protezioni provvisorie.

Sono previsti cavi di scorta attestati a morsettiere libere in cabina ed in apposite cassette di sezionamento in piazzale: la tipologia dei cavi di scorta, la cui sezione è stata dimensionata in base alla distanza degli enti estremi di piazzale, è riportata sul piano cavi IS.

5.3.25.11 Demolizioni e rimozioni

Il progetto prevede la demolizione e rimozione degli enti IS interferenti con le lavorazioni previste dal presente progetto.

5.3.25.12 Giunti Isolanti Incollati

Le attività di fornitura e posa dei giunti isolanti provvisori e definitivi, in stazione e in linea, sono previsti nella specifica sezione progettuale dell’armamento.

5.3.26 *Particolarità di impianto*

N.N.

5.3.27 *Fasi di attivazione*

N.N.

5.3.28 *Altre attività*

5.3.28.1 Relazioni con impianti limitrofi

Relativamente alle relazioni con gli impianti limitrofi il progetto prevede quanto segue:

- Fortezza: tramite PVS;
- Bressanone: tramite PVS;
- PM Sciaves: fornitura e posa in opera di due cavi 16x1.

5.3.28.2 Arredi

Il progetto prevede la fornitura in opera dei seguenti arredi rispondenti a caratteristiche ergonomiche idonei alle specifiche utilizzazioni, come specificato nella seguente tabella:

ARREDI	PP/ACC Bivio Varna
Scrivania operativa (160x80x72)	2
Seduta operativa per DM/DCO	2
Armadio metallico (120x50x200)	1
Appendiabiti	1

5.4 PP/ACC PM SCIAVES

Il PP/ACC di PM Sciaves, le cui apparecchiature sono collocate nel nuovo fabbricato tecnologico ubicato al Km 3+807, gestisce tutti gli enti della Fermata e PM Sciaves come da elaborati di progetto.

Il PP/ACC di PM Sciaves non effettua servizio viaggiatori; tale servizio è realizzato unicamente in concomitanza della Fermata Sciaves, dotata di apposito marciapiede.

5.4.1 Binari di stazionamento

N.N.

5.4.2 Gestione dell'impianto e Postazioni Operatore

5.4.2.1 Postazione Operatore Movimento

Il PP/ACC sarà dotato localmente di una doppia Postazione Operatore (Normale/Riserva) che svolgerà le funzioni per il presenziamento completo in locale dell'apparato in caso di disconnessione dal PCM o in particolari condizioni di esercizio.

La postazione operatore, quando attiva, dovrà consentire la gestione delle funzionalità messe a disposizione dalla logica di apparato.

Ogni postazione operatore comprende due monitor per le funzioni di QLv e uno per il Terminale Operatore ed è dimensionata per contenere altri monitor per le altre funzionalità ausiliarie dell'operatore (TdP/CCL, Iap).

5.4.2.2 Postazione Locale Manutenzione

La postazione Locale di Manutenzione, oltre alle funzioni di diagnostica e manutenzione comprende le funzioni necessarie per la gestione delle chiavi elettroniche per la stabilizzazione/liberazione delle zone IS, della chiave “TI” e del percorso mezzi d'opera,.

5.4.3 Linee Diramate

Le linee verso Bivio Varna e Fortezza, entrambe in area di competenza dell'ACCM/SCCM, sono gestite con SDT Bca conformi allo SdP SBA19 con TDS.

La linea verso San Candido gestita, fuori dall'area di competenza dell'ACCM/SSCM, con CTC e Bca conforme allo SdP SBA19 con TDS.

5.4.4 Stati Operativi ACCM

Gli Stati Operativi dell'impianto saranno:

- Presenziato a distanza (PaD);
- Presenziato sul Posto in degrado (PsPd)
- Presenziato sul Posto (PsP)

5.4.5 Caratteristiche delle Linee (Distanziamento)

Le caratteristiche dei sistemi di distanziamento treni sono le seguenti:

- Tratte PM Sciaves-Bivio Varna e PM Sciaves-Fortezza: Bca conforme allo SdP SBA19 con TDS ed inserite nell’ACCM Verona-Brennero;
- Tratta PM Sciaves-San Candido: Bca conforme allo SdP SBA con TDS inserita nel CTC Alto Adige.

5.4.6 *Binari di stazione codificati*

N.N

5.4.7 *Itinerari*

Saranno da prevedere tutti gli itinerari contemporanei convergenti nel rispetto delle condizioni previste all’articolo 4 comma 15 e 15bis del Regolamento per la Circolazione Treni.

5.4.8 *Protezione dei Movimenti Convergenti e dei PL*

Come indicato al punto 1.13.1.2 del documento RFI DTCDITSS SR IS 14 089 A del 10/12/2012, sarà realizzata la protezione dei movimenti convergenti non inibiti d’apparato quando la distanza fra il segnale interessato ed il punto di convergenza è inferiore a 150 metri.

5.4.9 *Circolazione “Mezzi d’Opera”*

Viene realizzata la Circolazione Mezzi d’Opera di stazione e di linea su tutte le tratte di linea afferenti mediante l’impiego delle “C” luminose ad eccezione della tratta PM Sciaves – Rio di Pusteria.

Sono previste le “C” anteriori e posteriori su tutti segnali di protezione e le “C” posteriori su tutti i segnali interni alla stazione. Fa eccezione il segnale S02 per il quale non è prevista la “C” posteriore.

I dispositivi, ad uso del personale di scorta dei mezzi d’opera, per la stabilizzazione/liberazione del fuori servizio di linea e del percorso mezzi d’opera, sono ubicati in corrispondenza di tutti i segnali di protezione esterni. La medesima funzione è disponibile anche dalla Postazione Operatore Manutenzione di Posto Centrale

I comandi di stabilizzazione/liberazione del percorso mezzi d’opera sono disponibili anche nella Postazione Operatore Manutenzione del PP/ACC: tali comandi sono disponibili a tutti gli operatori.

5.4.10 *Zone di Manovra*

In mancanza del PdE, che riporta la necessità dell’implementazione di tale funzionalità, il presente progetto non prevede le Zone di Manovra.

5.4.11 *Deviatoi*

5.4.11.1 Deviatoi con manovra elettrica

Il progetto prevede la fornitura in opera di casse di manovra dei deviatori in esercizio come da elaborati di progetto per velocità di deviate maggiori o uguali a 60 Km/h, su armamento 60UNI.

Tutti i deviatori, ove previsto, dovranno essere dotati di:

- Dispositivo DCF e relativo Segnale Indicatore da Deviatoio (SID) per i deviatoi armamento 60 e tangente 0,074 e 0,094;
- Elettromagnete di intallonabilità a comando;
- Dispositivi per la manovra a mano;
- Unità bloccabile trasmettichiave;
- Segnali indicatori rifrangenti;
- Tabella riportante il numero del deviatoio.

Tutti i deviatoi formanti comunicazione sono stati previsti sdoppiati.

Inoltre, tutti i deviatoi ubicati sui binari di circolazione sono dotati dei segnali blu di cui art. 69/D-1 Regolamento Segnali.

5.4.11.2 Deviatoio manovrati a mano assicurati con fermascambio a chiave

N.N.

5.4.12 *Circuiti di Binario*

5.4.12.1 CDB codificati

N.N.

5.4.12.2 CDB tradizionali

In ambito del PM Sciaves, la lunghezza dei CdB con una fuga di rotaia isolata, in ogni suo singolo ramo, non deve essere inferiore di norma, a 36 m e non deve essere superiore a 700 mt.

Tutti i CdB ad una fuga di rotaia isolata presenti nell'impianto rispettano i requisiti sopra indicati.

5.4.12.3 CDB di occupazione segnali

I CdB di occupazione dei segnali di norma devono avere inizio tra i 20 ed i 38 m a valle del relativo segnale. Se non sono previsti itinerari di libero transito, è ammesso ubicare il giunto del CdB anche a meno di 20m dal segnale di partenza; in questo caso l'occupazione del segnale avverrà con il CdB successivo o, in alternativa, sarà realizzata l'occupazione dell'itinerario a tempo.

5.4.12.4 CDB di stazionamento

N.N.

5.4.12.5 CDB con INFILL

N.N.

5.4.13 *Codifica Itinerari*

N.N.

5.4.14 *Segnalamento per itinerari*

La velocità massima della tratta Bressanone-Fortezza in rango B è di 100 Km/h, ne consegue che il tratto di linea in oggetto è da considerarsi, ai sensi delle "Norme per l'ubicazione e l'aspetto dei segnali" ed. 1981 (Tabella 1), di **Categoria B**.

I segnali posti a destra rispetto ai binari a cui si riferiscono sono allineati agli eventuali segnali posti a sinistra del binario adiacente e attrezzati con freccia indicatrice.

5.4.15 *Tabella di individuazione per segnalamento plurimo*

N.N.

5.4.16 *Segnalamento di Manovra*

N.N.

5.4.17 *Istradamento Virtuale (TM)*

In mancanza del PdE, che riporta la necessità dell'implementazione di tale funzionalità, il presente progetto non prevede Istradamento Virtuale.

5.4.18 *Passaggi a Livello di Stazione*

N.N.

5.4.19 *Passaggi a Livello di Linea*

N.N.

5.4.20 *Rilevamento della Temperatura Boccole dei rotabili (RTB)*

Nella tratta Fortezza – Rio di Pusteria allo stato inerziale è in esercizio un impianto RTB con punto di rilevamento monodirezionale alla progressiva 4+287 con Posto di Controllo nell'impianto di Fortezza.

A seguito della realizzazione del nuovo PP/ACC di PM Sciaves è necessario spostare il PdR alla progressiva Km 6+906 con Posto di Controllo nell'impianto di PM Sciaves. Lo spostamento del PdR è previsto a carico di RFI. È invece previsto l'interfacciamento del sistema con il PP/ACC di PM Sciaves come previsto dallo SdP V388b. Per le relazioni tra il sistema ed il PP/ACC il progetto prevede l'utilizzazione degli attuali cavi di relazione.

5.4.21 *Chiavi SCMT di abbattimento della velocità in deviata*

N.N.

5.4.22 *Chiavi di Rallentamento*

N.N.

5.4.23 *Fabbricati Tecnologici*

Le apparecchiature del PP/ACC di PM Sciaves saranno installate nel nuovo fabbricato ubicato al Km 3+807 che contiene il posto centrale del PP/ACC e la postazione operatore

Il lay-out dei locali è rappresentato negli appositi elaborati di progetto.

5.4.23.1 Locale Apparati

Il locale ACC per il contenimento delle apparecchiature elettroniche del PP/ACC sarà dotato di pavimento flottante atto al sostegno di un carico di 1000 Kg/mq.

Gli armadi dovranno avere caratteristiche dimensionali e pesi tali da rispettare tale carico.

Nel locale saranno installate le apparecchiature elettroniche dedicate alla centralizzazione degli enti IS di piazzale e le relative apparecchiature di alimentazione.

Tali installazioni dovranno rispettare le norme relative all'isolamento rispetto a terra dell'impianto di segnalamento di cui alle norme citate nell'apposito capitolo.

All'esterno del locale, in adiacenza alle porte d'ingresso, è prevista la posa in opera dei dispositivi “Chiuditore di Terra”.

5.4.23.2 Locale Ufficio Movimento

Il locale Ufficio Movimento, attrezzato con pavimento flottante e sistema di condizionamento, conterrà l'interfaccia operatore D.M. del PP/ACC, come definito nell'apposito elaborato allegato al progetto.

Nel locale troveranno anche posto anche le varie apparecchiature normalmente a disposizione del D.M e degli operatori.

5.4.24 *Sistema di Alimentazione e Protezione*

Le caratteristiche del Sistema di Alimentazione e Protezione (SIAP) e il relativo dimensionamento sono dettagliati nella apposita relazione e schema di alimentazione allegato al progetto.

5.4.25 *Interventi di piazzale*

Le attività di piazzale riguarderanno la posa in opera degli enti come da piano schematico: segnali alti, casse di manovra per i deviatori complete di tiranteria e di accessori vari, segnali blu da deviatore, indicatori luminosi, posti di stabilizzazione, trasmettichave, casse induttive da cdb e relative apparecchiature cdb, picchetti e cartelli indicatori.

5.4.25.1 Segnali Alti

Il progetto prevede la posa in opera di nuove strutture Unifer in vetroresina per i segnali su palina, oltre che di segnali in galleria da attrezzare con appositi montaggi particolari per i segnali in galleria.

Il progetto prevede inoltre:

- Su tutti i segnali la fornitura e posa in opera di complessi luminosi a LED.
- Come risulta dal piano cavi, la posa di cassette di giunzione in prossimità dei segnali.
- I segnali saranno attrezzati con tutti gli accessori luminosi e tabelle (“JD”, “C”, “R”, triangolo, ecc.) indicati sul piano schematico, comprese ove richiesto le “freccia indicatrice” di cui All.1/18-ter RS.
- L’installazione dei segnali di avvio e avanzamento.
- Non sono previsti segnali indicatori alti di partenza.
- Sullo stante dei segnali di partenza sarà installata la tabella riportante la numerazione della sezione BA protetta.
- In corrispondenza dei segnali di protezione, saranno installati i dispositivi per la stabilizzazione/liberazione del fuori servizio di linea.
- Tutti i segnali saranno preceduti dalle tavole di orientamento di cui art. 65 RS.

5.4.25.2 Strutture metalliche portasegnali

È prevista una struttura a sbalzo per il sostegno del segnale S06s.

5.4.25.3 Segnali bassi di manovra

N.N.

5.4.25.4 Deviatoi

Attrezzaggio dei deviatoi manovrati elettricamente

Il progetto prevede la fornitura e posa di casse di manovra elettriche, come da piano schematico, delle seguenti tipologie di casse di manovra elettriche:

- P80 o equivalente per armamento 60UNI e Vmax 60 Km/h;

Tutti i deviatoi, dovranno quindi essere dotati di:

- Elettromagnete di intallonabilità a comando;
- Dispositivi per la manovra a mano;
- Unità bloccabile trasmettichiave;
- DCF per i deviatoi attrezzati con manovra elettrica con tangente 0,074 e 0,094 su armamento 60 UNI e relativi segnali indicatori luminosi da deviatoio (SID)
- Tabella riportante il numero del deviatoio.
- Segnali blu di cui art. 69/D-1 Regolamento Segnali.

Attrezzaggio dei deviatoi manovrati a mano

N.N.

Attrezzaggio di scarpe fermacarro

N.N.

Attrezzaggio di scarpe fermacarro con manovra elettrica

N.N.

5.4.25.5 CDB

Nel piazzale è previsto l’attrezzaggio di nuovi cdb a una fuga di rotaia come evidenziato nel piano cavi.

Sono a carico dell’Appalto tutte le attività inerenti alla gestione dei cdb del nuovo piano isolamento relativo al piano schematico di attivazione, o propedeutico alla attivazione, modificando il piano isolamento in esercizio.

Sono compresi trecce di allaccio con attacco a bussola, trecce per lo shuntaggio e il collegamento delle apparecchiature al binario.

Il progetto prevede l’installazione in opera di tutte le apparecchiature di piazzale ove necessarie (cassette, trasformatori, resistenze, dispositivo a ponte, cavi, picchetti ecc.).

5.4.25.6 Passaggi a Livello

N.N.

5.4.25.7 Segnaletica complementare

L’Appalto prevede l’installazione di tutta la segnaletica complementare prevista dal Regolamento Segnali e dalle norme in vigore presso RFI.

5.4.25.8 Posti di Stabilizzazione

Il progetto prevede l’installazione di nuovi dispositivi di stabilizzazione in corrispondenza di tutti i segnali di protezione ad esclusione dei segnali di protezione interni.

5.4.25.9 Canalizzazioni

Si prevede la fornitura e posa in opera di tutte le nuove canalizzazioni, pozzetti e attraversamenti, nonché l’adeguamento delle canalizzazioni esistenti per la posa dei cavi di collegamento degli enti di piazzale nelle diverse fasi di attivazione, secondo quanto specificato sulle planimetrie attrezzate allegate al progetto.

Il progetto prevede la realizzazione di nuove canalizzazioni per le quali saranno utilizzati cunicoli in cls tipo TT3134, V317, V318 o di dimensioni superiori, prevedendo un riempimento massimo del 70%, tubi in pvc pesante $\phi 100$, canalette in vetroresina e pozzetti in cls come evidenziato nel progetto.

Non è prevista la sabbiatura nei cunicoli di nuova posa.

Ove si è verificata la possibilità oppure in casi in cui sarebbe assai difficile la posa di nuove condutture, per un esiguo numero di cavi è consentita l’utilizzazione di condutture esistenti,

Sarà necessario provvedere anche alla rimozione di cunicoli/canalette esistenti per permettere la posa di nuove vie cavi e pure alla rimozione di cavi in esercizio per consentire la posa di quelli nuovi: tali situazioni sono rappresentate nell’elaborato “Planimetria attrezzata IS/Piano canalizzazioni”.

In corrispondenza di alcune opere per le quali sono da effettuare scavi (pozzetti, basamenti di sostegno, polifore, ecc) per il dettaglio delle quali si rimanda alle specifiche tavole del progetto, dovranno essere preventivamente effettuate le attività di Bonifica Ordigni Esplosivi (vedi appositi elaborati allegati al progetto)

5.4.25.10 Cavi

Il progetto prevede la posa di cavi nuovi, e non prevede il recupero dei cavi esistenti e in esercizio allo stato inerziale.

Nell’elaborato “Piano Cavi” allegato al progetto sono rappresentati i cavi previsti per gli enti di piazzale IS gestiti dal l’apparato.

Per il progetto si prevede la posa e l’allacciamento dei cavi di collegamento degli enti con l’adozione di cavi armati conformi alla specifica tecnica IS200 Rev.E.

La tipologia di cavi utilizzati ed il loro interfacciamento con gli enti di piazzale risponde a quanto indicato dalla Specifica RFI.DTC.STS.SR.SR.SI00.003.B “Specifica dei requisiti - ACC-ACCM - Interfaccia cabina-Piazzale”.

In particolare, si prevede che tutti i cavi IS posati saranno conformi CPR con classe di reazione al fuoco B2ca visto il numero elevato di gallerie presenti.

Ove le canalizzazioni risultino interferenti con la realizzazione degli interventi si prevede la rimozione dei cunicoli e cavi esistenti e la posa delle nuove canalizzazioni con i cavi definitivi: in tal caso i cavi in esercizio saranno estratti dalle canalizzazioni, posati in posizione idonea ed eventualmente protetti con protezioni provvisorie.

Sono previsti cavi di scorta attestati a morsettiere libere in cabina ed in apposite cassette di sezionamento in piazzale: la tipologia dei cavi di scorta, la cui sezione è stata dimensionata in base alla distanza degli enti estremi di piazzale, è riportata sul piano cavi IS.

5.4.25.11 Demolizioni e rimozioni

Il progetto prevede la demolizione e rimozione degli enti IS interferenti con la realizzazione dello stesso.

5.4.25.12 Giunti Isolanti Incollati

Sono escluse dagli interventi IS del presente progetto le attività di fornitura e posa dei giunti isolanti provvisori e definitivi, in stazione e in linea, in quanto previsti nella quota parte di armamento.

5.4.26 *Particolarità di impianto*

N.N.

5.4.27 *Fasi di attivazione*

N.N.

	LINEA VERONA – BRENNERO E LINEA FORTEZZA – SAN CANDIDO NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA” VARIANTE DI RIGA				
	Relazione Tecnica Impianti IS-SCMT-ERTMS	COMMESSA IB0H	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO 00 00 00 001

5.4.28 Altre attività

5.4.28.1 Relazioni con impianti limitrofi

Relativamente alle relazioni con gli impianti limitrofi il progetto prevede quanto segue:

- Bivio Varna: fornitura e posa in opera di due cavi 16x1;
- Fortezza: fornitura e posa in opera di due cavi 16x1;
- Rio di Pusteria: intercettazione tramite specifica cassetta di sezionamento degli esistenti cavi di relazione in prossimità del locale tecnologico.

5.4.28.2 Arredi

Il progetto prevede la fornitura in opera dei seguenti arredi rispondenti a caratteristiche ergometriche idonei alle specifiche utilizzazioni, come specificato nella seguente tabella:

ARREDI	PP/ACC PM Sciaves
Scrivania operativa (160x80x72)	2
Seduta operativa per DM/DCO	2
Armadio metallico (120x50x200)	1
Appendiabiti	1

5.5 PP/ACC FORTEZZA

Per l'impianto di Fortezza, il progetto prevede l'adeguamento dell'apparato IS in conseguenza dell'inserimento della tratta Fortezza – PM Sciaves nell'ACCM Verona – Brennero. Ciò ha comportato la posa di un nuovo PdS e di un nuovo indicatore a cifre luminose alla protezione S21 per la gestione della circolazione MdO in linea non implementata nell'apparato esistente.

Non essendo previste attività di manipolazione cunicoli e cavi nell'appalto 2, tali attività sono comprese nel presente appalto.

In particolare, sono in carico al presente progetto:

- la scopertura dei cunicoli esistenti a partire dal locale tecnologico dell'PP/ACC di Fortezza;
- la fornitura e posa dei cavi IS compreso le giunzioni dei cavi fino alla posizione del PdS e della “C” luminosa la cui picchettazione è in carico all'appalto 2;
- introduzione dei cavi IS all'interno del locale tecnologico in prossimità della morsettiera di allacciamento (l'allacciamento sia sugli enti che sugli armadi ACC è escluso dal presente progetto ed è in carico all'appalto 2);
- verifica, prove e relative certificazioni a IS46 dei cavi di piazzale.

Tutte queste attività sono state computate nei lavori a misura.

Sono inoltre in carico al presente progetto la posa dei 2 cavi 16x1 di relazione tra i PP/ACC di Fortezza e di PM Sciaves. Quest'ultima attività è stata computata nei lavori a corpo.

	LINEA VERONA – BRENNERO E LINEA FORTEZZA – SAN CANDIDO NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA” VARIANTE DI RIGA					
	Relazione Tecnica Impianti IS-SCMT-ERTMS	COMMESSA IB0H	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO 00 00 00 001	REV. B

5.6 TRATTA VERONA-BRENNERO

Il presente progetto prevede che allo stato inerziale la tratta di linea tra gli impianti di Bressanone e Fortezza sia già stata realizzata ed attivata con attrezzaggio BAcf eRSC e gestita dal nuovo ACCM Verona - Brennero.

Il presente intervento prevede che la tratta sia rimodulata per l’inserimento del PP/ACC di Bivio Varna necessario per l’attivazione all’esercizio del collegamento verso San Candido.

tali interventi sono esclusi dal presente appalto, questi saranno realizzati con altri appalti.

Allo stato inerziale del presente progetto si assume, come da input della committenza e progettuali, che tutta la tratta Bressanone-Fortezza dalla pk 189+000 alla pk 194+00 sia percorribile a velocità 100/105/110, condizione necessaria per l’attivazione delle deviate a 100 km/k.

5.6.1 *Rilevamento della Temperatura Boccole dei rotabili (RTB)*

Nella tratta da Bressanone-Fortezza allo stato inerziale è in esercizio un impianto RTB con punto di rilevamento monodirezionale alla progressiva 193+995 e Posto di Controllo nell’impianto di Fortezza.

A seguito della rimodulazione della tratta tale PdR verrà spostato alla progressiva 195+000 come da elaborati di progetto. Lo spostamento del PdR è previsto a carico di RFI.

5.7 INTERFACCIAMENTO CON SCMT

5.7.1 *Caratteristiche del progetto*

Il progetto prevede che nelle stazioni dove vengono realizzati nuovi impianti (Bivio Varna, PM Sciaves) anche il Sistema CMT verrà realizzato ex-novo: in particolare, a livello di cabina il sistema dovrà essere realizzato con controllori di ente per punti informativi (encoder per boe).

I Punti Informativi SCMT dovranno essere in grado di recepire i telegrammi ERTMS forniti dal costruttore Hitachi STS.

5.7.2 *Descrizione degli interventi*

5.7.2.1 PP/ACC Bivio Varna

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo Posto Periferico ACC con logica locale, interfacciato al PCM con Protocollo Vitale Standard, pertanto sono considerati di nuova fornitura e posa in opera tutti i Punti Informativi fissi e commutati.

5.7.2.2 PP/ACC PM Sciaves

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo Posto Periferico ACC con logica locale, interfacciato al PCM con Protocollo Vitale Standard, pertanto sono considerati di nuova fornitura e posa in opera tutti i Punti Informativi fissi e commutati.

5.7.3 *Diagnostica apparecchiature SCMT*

La diagnostica verrà effettuata tramite il sistema ACCM.

	LINEA VERONA – BRENNERO E LINEA FORTEZZA – SAN CANDIDO NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA” VARIANTE DI RIGA					
	Relazione Tecnica Impianti IS-SCMT-ERTMS	COMMESSA IB0H	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO 00 00 00 001	REV. B

5.7.4 *Protezione dei movimenti convergenti*

Si precisa che in conformità alla specifica “Regole per la determinazione dei segnali che necessitano della velocità di rilascio ridotta in stazioni attrezzate con SCMT”(cod. RFI DTCDITSS SR IS 14 089 A del 10/12/2012), la funzione di velocità di rilascio ridotta dovrà essere applicata in tutti i casi in cui la distanza fra il segnale disposto a via impedita e l’ente significativo (es. punta scambi/traversa limite di un deviatoio, ciglio di un PL) posto a valle è inferiore a 150 (centocinquanta) metri.

5.7.5 *Funzione INFILL*

Gli elaborati progettuali del progetto definitivo riportano le eventuali necessità di attrezzaggio di cdb con codice INFILL.

Non essendo stato fornito il Programma di Esercizio al momento della redazione del presente Progetto Definitivo si rimanda alle fasi progettuali successive l’eventuale inserimento della funzione di INFILL.

5.8 INTERFACCIAMENTO CON L’ERTMS L2 SOVRAPPOSTO

La logica dei due nuovi PP/ACC dovrà essere idonea all’interfacciamento col sistema ERTMS L2 Sovrapposto.

Gli elaborati con ERTMS sovrapposto a SCMT vengono allegati al presente progetto, per evidenziare i PI SCMT puri, quelli misti SCMT/ERTMS e quelli ERTMS puri.

Sono previsti in carico al presente progetto la fornitura in opera dei PI SCMT puri e dei PI Misti SCMT/ERTMS; è esclusa dal presente progetto la fornitura e posa dei PI ERTMS puri.

È inoltre compreso nel presente progetto l’installazione nei PI misti SCMT/ERTMS degli “user bit” ERTMS che verranno forniti dal fornitore ERTMS.

La baseline di riferimento dovrà essere allineata a quella attualmente in esercizio nella tratta Verona-Brennero e comunque conforme alle specifiche di riferimento emesse al momento della realizzazione del presente progetto.

Inoltre dovranno essere utilizzati componenti di interoperabilità certificati e che gli stessi dovranno essere dotati di dichiarazione CE del costruttore.

5.9 Corsi d’Istruzione per l’Addestramento del Personale

Dovranno essere realizzati i seguenti corsi d’istruzione:

- n° 2 corsi di 5 gg, per massimo 10 agenti di manutenzione ACC;
- n° 2 corsi di 3 gg, per massimo 10 agenti addetti alla circolazione.

Gli Addetti alla Circolazione e gli Agenti di Manutenzione completeranno la formazione, durante la fase di messa in servizio degli impianti, tramite affiancamento alla Ditta Appaltatrice.

5.10 Materiali di Scorta

Il progetto non prevede la fornitura di materiali di scorta. L’eventuale esigenza di materiali di scorta sarà comunicata in seguito dalla Committenza.

5.11 Assistenza all'Esercizio

Dovranno essere assicurati i periodi post attivazione di assistenza all'esercizio con personale esperto e qualificato h24, suddiviso in n° 3 turni da 8 ore ciascuno, come riportato nella seguente tabella.

Giorni di assistenza all'esercizio post attivazione	Turni al giorno
28	3

5.12 Assistenza Tecnica alla Manutenzione

Il progetto non prevede periodi di assistenza tecnica alla manutenzione aggiuntivi oltre i due anni già previsti e compensati con la tariffa AC.

6 MATERIALI DI FORNITURA RFI

Sono previsti a carico di RFI le seguenti tipologie di materiali:

- casse di manovra per deviatori (P80 e altre tipologie) e relativi accessori;
- connessioni induttive;
- manovre elettriche per scarpe fermacarri;
- sistemi di manovra oleodinamico per deviatori di qualsiasi tipo compresi i kit per l'attrezzaggio dei sistemi oleodinamici cuore punta mobile (attuatori e relative tiranterie);
- manovre elettriche per P.L.;
- relè e interruttori automatici di qualsiasi tipo per impianti IS compresi: registratori cronologici di eventi, lampeggiatori statici, rilevatori differenziali;
- unità di conteggio blocco conta-assi;
- segnali a LED.

L'elenco completo dei materiali di fornitura RFI è riportato nell'elaborato “Elenco Materiali di fornitura RFI”.