

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



# INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01e s.m.i.



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

CUP: J94F04000020001

## U.O. SISTEMI TECNOLOGICI DI SICUREZZA E TELECOMUNICAZIONI

### PROGETTO DEFINITIVO

#### ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

#### ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

#### LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

#### ELABORATI GENERALI

#### RELAZIONE GENERALE SISTEMI DI SEGNALAMENTO E RTB

SCALA:

-

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

IBL1 10 D 67 RG IS0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	S.Albanesi S.Buccheri	04.2013	S.Buccheri	04.2013	C. Mazzocchi	04.2013	S.Albanesi 04.2013



Stampato dal Servizio di plottaggio ITALFERR S.p.A.



## SOMMARIO

1	SCOPO DEL DOCUMENTO .....	3
1.1	DEFINIZIONI E ACRONIMI .....	3
1.2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	4
1.3	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	5
2	INQUADRAMENTO CONTRATTUALE.....	8
3	OGGETTO E LIMITI DELL'INTERVENTO.....	9
3.1	LIMITI DI INTERVENTO .....	10
3.1.1	<i>GdV</i> .....	10
3.1.2	<i>SDT</i> .....	10
3.2	RIFERIMENTI PER LA PROGETTAZIONE .....	11
3.3	FUNZIONALITÀ.....	11
3.3.1	<i>Funzionalità GdV</i> .....	11
3.3.2	<i>Funzionalità SDT</i> .....	12
3.4	FABBRICATI E APPARECCHIATURE DI CABINA .....	13
3.5	SEDE E VIE CAVI .....	14
3.6	ARMAMENTO E TE .....	14
3.7	INTERFACCIAMENTO TRA I SISTEMI .....	15
4	PARTICOLARITÀ REALIZZATIVE.....	16
5	PROCEDURE AUTORIZZATIVE.....	17

## 1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento ha lo scopo di precisare le soluzioni impiantistiche, le lavorazioni e forniture, i limiti di intervento nonché le modalità operative per la realizzazione dell’attrezzaggio tecnologico della tratta AV/AC Fortezza-Ponte Gardena (Lotto 1) compresa tra PC Ponte Gardena Nord (i) e Bivio/PC Fortezza Sud (i) e delle opere relative all’interconnessioni della nuova tratta AV con le linea storica Verona Brennero in esercizio, a sud con l’innesto nella stazione di Ponte Gardena e a nord come innesto nella stazione di Fortezza.

I lavori consistono nell’attrezzaggio del sistema di segnalamento della tratta Bivio/PC Ponte Gardena Nord (i) e Bivio/PC Fortezza Sud (i) per consentire:

- il percorso da Bivio/PC Ponte Gardena Nord sino a Innsbruck in linea AV in ERTMS livello 2 senza soluzione di continuità;
- le transizioni da e per la linea storica in corrispondenza delle interconnessioni di Ponte Gardena e Fortezza (lato Sud).

I lavori comprendono anche gli interventi sull’impianto di P.Gardena di linea storica in coerenza con le modifiche di PRG. La descrizione ditali interventi è descritta nel doc:

“ACC Ponte Gardena. Relazione tecnica IS” IBL1.10.D.67.RO.IS1000.001.A.

### 1.1 DEFINIZIONI E ACRONIMI

Sigla	Descrizione
ACC - M	Apparato Centrale a Calcolatore Multistazione
ACC-M AV	Apparato Centrale a Calcolatore Multistazione con logica AV
CdB AF	Circuito di Binario Audiofrequenza
ERTMS	European Railway Traffic Management System
GA	Gestore di area di ACC-M
LD	Lunga Distanza
PC o PCS	Fabbricato di Posto Centrale
PCM	Posto Centrale Multistazione
PdA	Posto di Arresto
PO	Postazione Operatore
PO-Mov	Postazione Operatore Movimento
PO-Man	Postazione Operatore Manutenzione Locale
PO-Mov-E	Postazione Operatore locale di Emergenza
PO-Mov-R	Postazione Operatore Movimento Remotizzata
PP o PPM	Posto Periferico Multistazione
RBC	Radio Block Centre
RSC	Ripetizione Continua dei Segnali in macchina
SCC	Sistema Comando e Controllo
SCMT	Sistema di Controllo Marcia Treno



Sigla	Descrizione
SIAP	Sistemi Integrati di Alimentazione e Protezione
TT	Terra-Treno

## 1.2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Sono stati presi a riferimento gli elaborati tecnici, ove disponibili, relativi allo stato di fatto attuale dei siti, delle opere e degli impianti interessati dagli interventi previsti dal presente progetto.

Sono stati considerati come dati di base:

RIF	EMISSIONE	DOCUMENTO	DATA	CODIFICA
[RIF1]	RFI- Direzione Programmi Investimenti Direttrice Centro-Nord	Lettera di Incarico di Consulenza ed Assistenza	05/11/10	RFI.DIN.DPI.NC\A0011\P\2010\0001563
[RIF2]	ITALFERR	Progetto Preliminare Legge Obiettivo 2003	2003	
[RIF3]	BBT	Potenziamento Asse Ferroviario Monaco-Verona – Lotto 1 Fortezza-Ponte Gardena - PROGETTO DEFINITIVO D0118-D0150	2008	
[RIF4]	RFI	Progetto 0292 Quadruplicamento Fortezza- Verona-DEFINIZIONE DEI REQUISITI DI BASE	29/03/11	RFI.DIN.DPI.NC\A0011\P\2011\000499
[RIF5]	RFI	Progetto 0292 Quadruplicamento Fortezza- Verona-DEFINIZIONE DEI REQUISITI DI BASE	04/04/11	RFI.DIN.DPI.NC\A0011\P\2020\000548
[RIF6]	Italferr	Progetto Preliminare (Riordino 2011)	09/2011	
[RIF7]	Italferr	Modello di esercizio	04/2013	
[RIF8]	Italferr	Prescrizioni per la sicurezza	04/2013	

Elaborati di Riferimento del Progetto BBT di cui al [RIF3]

Rif	Codice Progetto BBT	Descrizione
1	D0118-00072	Relazione tecnica
2	D0118-04186	Architettura di sistema
3	D0150-01426	Architettura del segnalamento linea AC
4	D0150-01427	Schema giurisdizioni
5	D0150-01429	Layout GAT Sud
6	D0150-01432	Schema alimentazione CCS PJ1 e PJ2
7	D0150-01439	Piano cavi PJ1 e PJ2 Sud
8	D0150-01444	Piano schematico PM Fortezza
9	D0150-01445	Piano schematico PJ1 Sud
10	D0150-01446	Architettura impianti AC e giurisdizione GAT
11	D0150-01448	Profilo ERTMS

12	D0150-01457	Piano schematico Fortezza Fase ACC
13	D0150-01621	Piano cunicoli Fortezza 02-02
14	D0150-01622	Planimetria attrezzata 02-02

### 1.3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli impianti di segnalamento saranno realizzati nel rispetto di tutte le norme, disposizioni e regolamenti richiamati e allegati al contratto.

Si elencano nel seguito le disposizioni che caratterizzano le attività previste dal progetto:

- [IS1] Disposizione 22/2008 – istruzioni per l’esercizio ACC-M ;
- [IS2] Disposizione 23/2008 – modalità circolazione carrelli;
- [IS3] Disposizione 24/2008 – impiego delle chiavi di zona;
- [IS4] Disposizione 26/2008 – istruzioni per l’esercizio del SSC/M;
- [IS5] Disposizione 27/2008 – istruzioni per l’operatore RBC;
- [IS6] Disposizione 29/2008 – RTB;
- [IS7] Disposizione 33/2008 – RTB;
- [IS8] Decreto ANSF 01/2008\_ Modifiche a RS, Normativa di Esercizio Linee AV, IPCL;
- [IS9] Disposizioni 07/2009 – 08/2009 - 09/2009 - 10/2009 - 11/2009 – 13/2009 Modifiche sperimentali alla normativa per il pre-esercizio della tratta AV/AC Bologna Firenze
- [IS10] Specifica dei Requisiti Funzionali del sistema di controllo della marcia del treno per linee AV cod. RFI TC PATC SR AV 01 E2 B del 28/02/2001
- [IS11] SRS LINEA AV ROMA – NAPOLI – n° DI TC PATC SR AV 01 D01 B del 2002
- [IS12] Specifiche dei Requisiti di Sistema Vol. 1 – Sez. A, B, C, D, E del 26/03/2002
- [IS13] Specifiche dei Requisiti di Sistema Vol. 1 – Cap.6 cod. RFI TC PATC SR AV 01 D01 B cod. 26/03/2002
- [IS14] Specifica Generale del Sistema di Segnalamento AV cod. RFI TC PATC SR AV 01 DD0 B . 2007
- [IS15] Specifica Funzionale – Logica Multistazione cod. DTDNSSSIM SR IS 08 015 A. 2007
- [IS16] Specifiche dei Requisiti di Sistema Vol. 1 Gestione Interconnessioni cod. RFI TC PATC SR AV 01 D06 A. 2007
- [IS17] 2012/88/UE relativa alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» del sistema ferroviario trans europeo integrata dalla 2012/696/UE).

Gli impianti dovranno essere realizzati nel rispetto delle seguenti principali specifiche.

Ove presente, il set delle specifiche da applicare è il n. 2.

Index N	Set of specifications # 1 (ETCS baseline 2 and GSM-R baseline 0)				Set of specifications # 2 (ETCS baseline 3 and GSM-R baseline 0)			
	Reference	Name of Specification	Version	Notes	Reference	Name of Specification	Version	Notes
I	ERA/ ERTMS/ 003204	ERTMS/ETCS Functional requirement	5.0		Intentionally deleted			

2	Intentionally deleted				Intentionally deleted			
3	UNISIG SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	2.0.0		UNISIG SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	3.0.0	
4	UNISIG SUBSET-026	System Requirements	2.3.0		UNISIG SUBSET-026	System Requirements	3.3.0	
5	UNISIG SUBSET-	FFFIS Juridical recorder-down-	2.3.0	Note I	UNISIG SUBSET-	FIS Juridical Recording	3.0.0	

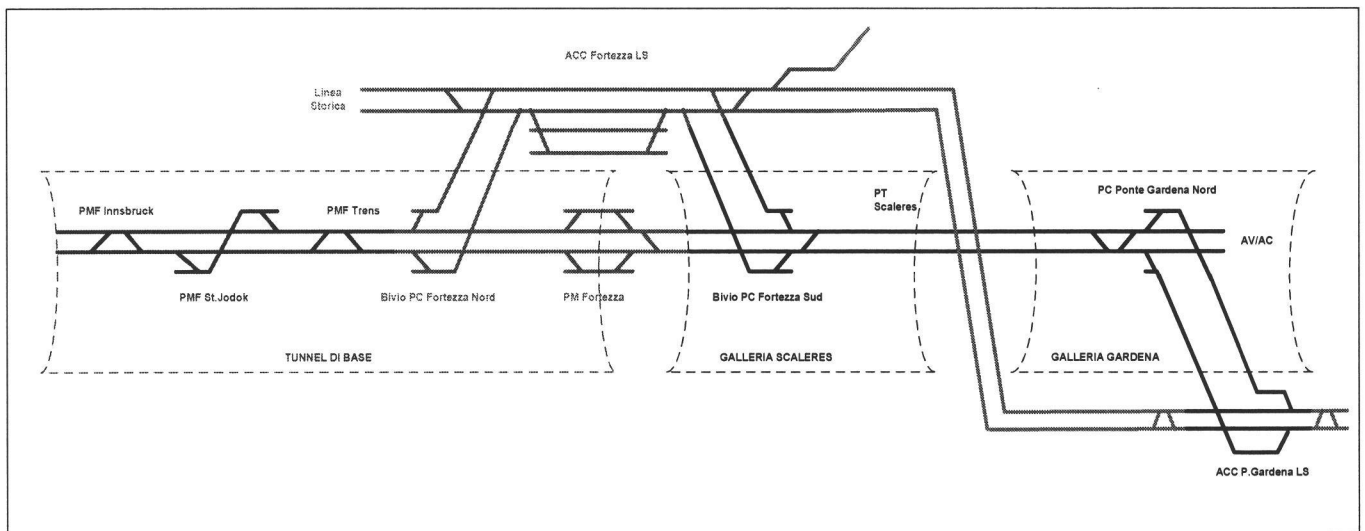
Index N	Set of specifications # 1 (ETCS baseline 2 and GSM-R baseline 0)				Set of specifications # 2 (ETCS baseline 3 and GSM-R baseline 0)			
	Reference	Name of Specification	Version	Notes	Reference	Name of Specification	Version	Notes
6	UNISIG SUBSET-	FIS for man-machine interface	2.0.0		ERA_ERTMS_015560	ETCS Driver Machine interface	3.3.0	
7	UNISIG SUBSET-	FIS for the train interface	2.0.0		UNISIG SUBSET-	Train Interface FIS	3.0.0	
8	UNISIG SUBSET-	Specific Transmission	2.1.1		UNISIG SUBSET-	Specific Transmission	3.0.0	
9	UNISIG SUBSET-	FFFIS for Eurobalise	2.4.1		UNISIG SUBSET-	FFFIS for Eurobalise	3.0.0	
10	UNISIG SUBSET-	EuroRadio FIS	2.3.0		UNISIG SUBSET-	EuroRadio FIS	3.0.0	
11	UNISIG SUBSET-	Offline key management FIS	2.3.0		UNISIG SUBSET-	Offline key management FIS	3.0.0	
12	UNISIG SUBSET-	FIS for the RBC/RBC	2.3.0		Reserved UNISIG	FIS for the		
13	UNISIG SUBSET-	Dimensioning and Engineering rules	2.3.0		UNISIG SUBSET-	Dimensioning and Engineering rules	3.2.0	
14	UNISIG SUBSET-	Performance Requirements for	2.1.0		UNISIG SUBSET-	Performance Requirements	3.1.0	
15	ERA SUBSET-108	Interoperability related consoli-	1.2.0		Intentionally deleted			
16	UNISIG SUBSET-	FFFIS for Euroloop	2.3.0		UNISIG SUBSET-	FFFIS for Euroloop	2.4.0	
17	Intentionally deleted				Intentionally deleted			
18	UNISIG SUBSET-	Radio infill FFFS	2.0.0		Intentionally deleted			
19	UNISIG SUBSET-	Trackside-Trainborne FIS for	2.0.0		UNISIG SUBSET-	Trackside-Trainborne FIS	3.0.0	
20	UNISIG SUBSET-	Trainborne FFFIS for Radio infill	2.0.0		UNISIG SUBSET-	Trainborne FFFIS for Radio infill	3.0.0	

Gli impianti dovranno rispettare i seguenti standard [A1÷ A4]:

Index Number	Reference	Document Name	Version
A1	EN 50126	Railway applications – The specification and demonstration of reliability, availability, maintainability and safety (RAMS)	1999
A2	EN 50128	Railway applications – Communication, signalling and processing systems – Software for railway control and protection systems	2001
A3	EN 50129	Railway applications – Communication, signalling and processing systems – Safety related electronic systems for signalling	2003
A4	EN 50125-1	Railway applications – Environmental conditions for equipment – Part 1: equipment on board rolling stock	1999

## 2 INQUADRAMENTO CONTRATTUALE

Nell'ambito del corridoio Verona- Brennero sono previsti altri interventi che contribuiscono alla realizzazione delle scenario dell'inserimento del Lotto 1 nel contesto della rete storica.



Con riferimento alla schema sopra riportato, sono previsti gli interventi:

- sulla linea AC/AV: realizzazione del sistema GDV ed ERTMS L2 da Innsbruck(e) a PMF Trens (i) a cura di BBT (rif. progetto D118);
- sulla linea AC/AV: realizzazione del sistema GDV ed ERTMS L2 da PMF Trens (e) a PM Fortezza(i) a cura di BBT/RFI (rif. progetto D150);
- sulla Linea Storica: realizzazione dell'ACC di Fortezza e la predisposizione per le future interconnessioni lato linea Storica Nord e Sud (rif. progetto D150);
- sulla linea AC/AV, a carico del Lotto 1: i lavori relativi a OOCC, sovrastruttura ferroviaria, armamento, sistema di elettrificazione, segnalamento e telecomunicazioni coi relativi fabbricati tecnologici e impianti accessori da Bivio/PC Fortezza sud (i) a Bivio/PC Gardena Nord (i).

Il Lotto 1 comprende anche gli interventi di PRG nella stazione di Ponte Gardena sulla Linea Storica per consentire il collegamento della linea AC/AV.

**Lo svolgimento dei lavori del Lotto 1 per la tratta AC/AV prevede una sola fase funzionale corrispondente allo schema sopra riportato.**

### 3 OGGETTO DELL'INTERVENTO

L'oggetto del presente intervento è la realizzazione dei sistemi di segnalamento e automazione per la gestione degli impianti della tratta AV da Bivio/PC Fortezza Sud a Bivio/PC Ponte Gardena Nord, compreso il PT Scaleres e le relative interconnessioni con la Linea Storica.

In sintesi sono previsti i seguenti interventi:

- nuovo sistema GDV (Gestione Della Via), con un **nuovo ACC Multistazione** comprendente tre nuovi Posti Periferici (PP);
- **nuovo Sistema di Distanziamento Treni (SDT) ERTMS Livello2** allineato con le recenti normative europee UNISIG 3.0.0.
- realizzazione dei **tratti antenna ERTMS sulle Interconnessioni con la linea storica** Verona Brennero. Per tali interconnessioni il complesso dei lavori tecnologici deve garantire la transizione L0-L2 secondo gli standard RFI garantendo la necessaria copertura radio e l'integrazione con il sistema CMT esistente;
- realizzazione dei **tratti antenna ERTMS sulla prosecuzione con il tratto AV a Nord (tale tratto non è oggetto della presente progettazione)**. Per tale interconnessioni il complesso dei lavori tecnologici deve garantire la percorrenza dei treni AV in sistema ERTMS L2 senza soluzione di continuità secondo gli standard Europei, garantendo la funzionalità di Hand Over;
- **nuovo Sistema RTB;**
- **nuovo Sistema di Controllo della Circolazione (SCC).**

La progettazione e realizzazione del sistema di segnalamento e distanziamento dovranno essere svolte con i criteri specificatamente richiesti dalle specifiche e secondo gli standard sopra riportati.

L'intervento prevede il collegamento del Lotto 1 ad un successivo tratto AV/AC, escluso dalla presente progettazione: ciò implicherà l'attivazione di SDT contigui e ACC-M AV contigui.

Eventuali attività di sviluppo (di Applicazione Generica) dell'interfaccia tra RBC adiacenti e dell'interfaccia tra ACC\_M adiacenti per lo scambio relazioni non sono oggetto della presente progettazione.

Sono invece oggetto della presente progettazione il processo di sviluppo e approvativo dell'Applicazione Specifica e del relativo Safety Case.



ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO  
QUADRUPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA – VERONA  
LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

ELABORATI GENERALI  
RELAZIONE GENERALE IS E RTB

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 67 RG	IS 00 00 001	A	10 di 17

### 3.1 Limiti di intervento

Relativamente alla definizione delle progressive chilometriche, il Piano Schematico adotta le stesse convenzioni impiegate nelle planimetrie di tracciamento per mantenere la corrispondenza.

#### 3.1.1 GDV

L'impianto ha i seguenti limiti di giurisdizione:

##### Linea AV/AC

- il Bivio/PC Fortezza Sud comprende tutti gli enti e i cavi di collegamento sino alle sezioni di blocco 1001 (BD) 1000 (BP). I circuiti di binario più a nord, a valle dei segnali di protezione, saranno gestiti dal PM Fortezza e pertanto esclusi dal Lotto 1;

##### Interconnessione Fortezza

- il Bivio/PC Fortezza Sud comprende tutti gli enti e i cavi di collegamento a partire dal cdb 1603/2 e dal cdb 1602/2.

Nonostante i limiti di giurisdizione degli impianti siano all'interno dei tunnel, sono a carico del Lotto 1 le realizzazioni delle vie cavi sino agli imbocchi della galleria Scaleres e delle gallerie dei rami di interconnessione.

##### Interconnessione Gardena

- il Bivio/PC Ponte Gardena Nord comprende tutti gli enti e i cavi di collegamento sino al cdb 1613/2 e dal cdb 1612/2.

Il sistema ACC-M previsto deve consentire il futuro ampliamento della giurisdizione agli impianti di PM Fortezza e Bivio Fortezza Nord con l'aggiunta delle apparecchiature in periferia e del SW di sicurezza relativo.

#### 3.1.2 SDT

L'intervento previsto per il Lotto 1 comprende un Sottosistema di Distanziamento Treni basato su ERTMS-L2, con Posto Centrale RBC a Verona (Postazione operatore integrata ACC-M/RBC) e giurisdizione RBC sull'intera tratta AV/AC da Bivio/PC Fortezza Nord a Bivio/PC Ponte Gardena Nord. Per l'ingresso nell'area di giurisdizione di tale RBC, è da prevedersi l'attrezzaggio sui tratti antenna (PI di connessione, PI di annuncio, ecc..) in ingresso dalla linea storica e l'attrezzaggio necessario per la transizione senza soluzione di continuità o dalla tratta AC/AV limitrofa lato nord.

Il sistema RBC previsto deve consentire un futuro ampliamento della giurisdizione agli impianti di PM Fortezza e Bivio Fortezza Nord con l'aggiunta delle apparecchiature in periferia e del SW di sicurezza relativo.



	ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA <b>ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO</b> <b>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA – VERONA</b> <b>LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE GENERALE IS E RTB	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	CODIFICA D 67 RG	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

### 3.2 Riferimenti per la progettazione

Il progetto di segnalamento è stato sviluppato in base al modello di esercizio e al progetto della sicurezza.

In particolare, per l'esercizio:

- la linea e le interconnessioni sono progettate per un modulo di 750 m;
- le sezioni di blocco sono state previste le sezioni che si attestano mediamente sui 2-3 km.

Il Lotto è caratterizzato da una galleria a doppia canna e a singolo binario con collegamenti (bypass) tra le due canne ogni 500 m circa.

La doppia canna, attraverso la separazione fisica delle due vie di corsa, consente mediante i bypass il passaggio dei viaggiatori scesi dal treno della canna incidentata all'altra canna, dove possono attendere l'arrivo dei soccorsi.

Secondo il progetto della sicurezza qualsiasi punto della canna non incidentata costituisce un luogo sicuro e il numero massimo dei treni ammessi in galleria è coincidente col numero dei treni previsto dal modello di esercizio.

In particolare:

- non sono previsti lungo la tratta PdE con funzioni particolari di segnalamento;
- non sono previsti lungo la tratta PdA.

### 3.3 Funzionalità

Per l'attivazione, relativamente al sistema GDV:

- devono essere attivate le logiche di relazione col GDV adiacente, al fine di consentire, tra Bivio /PC Fortezza sud e PM Fortezza, la circolazione carrelli tipo AV e la gestione dell'inversione del blocco.

Per l'attivazione relativamente al SDT:

- devono essere attivate le logiche di relazione col SDT adiacente per il passaggio di competenza – senza soluzione di continuità – dei treni e di tutte le condizioni associate ai treni o alla linea sede di confine (situazione delle boccole, limitazione temporanea di velocità,...) ;
- devono essere realizzate le logiche di distanziamento per la tratta in esame.

A livello di SDT e di GDV devono essere garantite tutte le seguenti funzionalità, in particolare:

#### 3.3.1 Funzionalità GdV

- Gestione della circolazione carrelli e treni materiali senza stabilizzazione (rimane la sola stabilizzazione del fuori servizio)
- Gestione dell'inversione del blocco da un solo punto di linea
- Gestione delle aree di manovra



- d. Inibizione v.l. segnale di “avviso” in caso di occupazione del cdb di ricoprimento e relativo intervento di soccorso (Tb)
- e. Intervento di scarto (Tb) cdb di uscita
- f. Funzione di verifica occupazione dei CdB di linea
- g. Funzione di esclusione dei CdB di linea
- h. Gestione MD singolo
- i. Gestione dell’intervento di soccorso deviativo 2° livello
- j. Liberazione del punto origine con consenso da SDT
- k. Gestione delle zone escludibili tramite chiavi elettroniche
- l. Selezione dei comandi dell’interfaccia operatore tramite chiavi elettroniche
- m. Memorizzazione degli stati per il riavvio e procedure di riavvio tramite chiavi elettroniche
- n. Gestione delle relazioni di interconnessione con PJ2
- o. Intervento di soccorso per scarto occupazione primo cdb di linea (Tx segnale/punto di linea)
- p. Funzioni di emergenza residenti nel PP e attive in caso di disconnessione dal Posto Centrale ACCM

### 3.3.2 Funzionalità SDT

- q. Gestione dei segnali virtuali
- r. Gestione consenso da RBC per liberazione del punto origine
- s. Gestione dei rallentamenti automatici su binario limitrofo per esclusione zone escludibili , RTV, aree di manovra, fuori servizio e circolazione carrelli e treni materiali
- t. Gestione RTB: trasferimento degli allarmi RTB a RBC e comando esclusione punti di rilevamento RTB con FS o Zone escluse
- u. Arresto incondizionato tramite CU di PP che si estende alla linea (emergency detector)
- v. Gestione dell’arresto a bersaglio per i Punti di Esodo (tramite revoca concordata)
- w. Rallentamento a gradino per MA che termina su segnale a via impedita
- x. Gestione della “Non Stopping Area”
- y. Gestione dei PdE di linea e di PdS (attivazione/disattivazione)

Lo sviluppo di tali funzionalità è già stato svolto nell’ambito di Applicazioni Generiche precedenti e non è oggetto della presente progettazione.

Ancorché tali funzionalità non trovino applicazione nel lotto oggetto della presente progettazione, tali funzionalità devono essere incluse nell’applicazione generica del sistema ACC-M /SDT.

#### **Ai fini della logica da implementare per l’interconnessione Fortezza, si precisa che:**

- la posizione normale per i deviatori che realizzano l’interconnessione è quella che garantisce l’indipendenza tra la linea storica e la linea AV;
- successivamente al movimento di treni sull’interconnessione, la logica deve prevedere il ritorno nella posizione normale dei deviatori che realizzano l’interconnessione.

Per l’attivazione, relativamente al sistema RTB, la presente progettazione prevede la posa e fornitura di un nuovo sistema RTB per sistema AV/AC con il punto di lettura all’interno della galleria Scaleres, in corrispondenza della finestra di Albes: in particolare, le apparecchiature di RTB saranno posizionate nel bypass tecnologico (12+229 BD/12+179 BP) in corrispondenza della finestra di Albes.

	<p>ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA  <b>ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO          QUADRUPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA – VERONA          LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA</b></p>					
<p>ELABORATI GENERALI          RELAZIONE GENERALE IS E RTB</p>	<p>COMMESSA          IBL1</p>	<p>LOTTO          10</p>	<p>CODIFICA          D 67 RG</p>	<p>DOCUMENTO          IS 00 00 001</p>	<p>REV.          A</p>	<p>FOGLIO          13 di 17</p>

### 3.4 Fabbricati e apparecchiature di cabina

I fabbricati tecnici (PP Bivio/PC Fortezza Sud, PT Scaleres, Bivio/PC Ponte Gardena Nord) saranno resi disponibili per l’inizio delle lavorazioni tecnologiche come da Programma Lavori.

I fabbricati saranno resi disponibili comprensivi di finiture (controsoffitto e pavimento flottante), sistemazioni esterne per il passaggio cavi, illuminazione, condizionamento, mentre sarà a cura del Costruttore Tecnologico la fornitura e posa delle canalizzazioni sottopavimento

Relativamente alle apparecchiature di cabina, saranno previsti:

- nei Posti Periferici PP Bivio/PC Fortezza Sud e Bivio/PC Ponte Gardena Nord, la fornitura in opera di tutto l’HW di cabina relativo ad attuatori, armadi di rete, alimentazione, di una PO-Man e una PO-Mov-E. La PO Mov-E consentirà lo svolgimento delle seguenti funzioni di emergenza locali:
  - Manovra dei deviatori,
  - Autorizzazione alla manovra a mano dei deviatori,
  - Impostazione del tracciato permanente di linea,
  - Gestione richiesta esclusione zone escludibili dalla circolazione,
  - Chiusura urgente segnali virtuali imperativi.
- nel Posto tecnologico PT Scaleres, la fornitura in opera di tutto l’HW di cabina relativo ad attuatori, armadi di rete, alimentazione e della PO-Man.
- al Posto Centrale, fornitura e posa dell’HW di rete e di interfaccia relativo alle seguenti postazioni:
  - DCO AV 1
  - DCO AV 2
  - Regolatore/Responsabile Circolazione;
  - Responsabile Infrastrutture;
  - TSS – Emergenza in Galleria;
  - Supervisore
  - DOTE AV1
  - DOTE AV2
  - Operatore Sala Crisi;
  - APC (Ambiente Prova in Campo) Circolazione
  - APC Impianti fissi
  - Postazione Manutenzione ACCM

La postazione “Specchio” del tunnel di base, da installare nella sala controllo, non è a carico della presente progettazione.

E’ inoltre da prevedere la Consolle RTB.



ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO  
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA – VERONA  
LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

ELABORATI GENERALI  
RELAZIONE GENERALE IS E RTB

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 67 RG	IS 00 00 001	A	14 di 17

I locali del Posto Centrale di Verona saranno resi disponibili comprensivi degli eventuali interventi di sistemazione/ristrutturazione e della eventuale quota parte di finiture ed ambientazione.

- Nei posti di Interconnessione sulla Linea Storica (Fortezza e Ponte Gardena), fornitura e posa di:
  - Postazione circolazione;
  - Host di diagnostica e manutenzione;
  - Apparecchiature per l'interfaccia del sistema GDV AV/AC con gli ACC locali.

### 3.5 Sede e vie cavi

**La sede e le vie cavi in galleria** e gli attraversamenti non sono previsti nella presente progettazione.

Per tutte le canalizzazioni è stata considerata l'attività di rimozione delle chiusure delle stesse prima della posa cavi.

E' compresa nel presente progetto la fornitura in opera delle vie cavi secondarie (raggiungimenti), che devono essere realizzate a regole d'arte garantendo la protezione dei cavi che vi saranno posati.

Non è compresa nel presente progetto la realizzazione dei percorsi cavi dalla galleria ai locali tecnici nei fabbricati realizzati nelle finestre e di tratta.

Per le indicazioni al Personale di Macchina dei Posti di Servizio, dovranno essere previsti appositi cartelli.

**La sede, le vie cavi e la fornitura e posa dei cavi a f.o. di collegamento dalla stazione di Ponte Gardena al Posto Centrale di Verona non sono comprese nel presente progetto.**

### 3.6 Armamento e TE

**L'armamento di linea e la TE** nel tratto di collegamento tra e due linee AV in corso di realizzazione, saranno realizzati a cura di altro progetto. E' previsto per tutto il tunnel la posa dell'armamento massivo antivibrante Hipertrack.

Per il passaggio dei cavi saranno predisposti per la sovrastruttura dei manufatti specifici.

**Gli scambi** non sono compresi nel presente progetto, così come i dispositivi di immobilizzazione per le fasi di prova. Sono previsti:

- scambi UNI 60 tg.0,040 c.p.m. per gli scambi delle comunicazioni P/D e per gli scambi delle IC che insistono sui binari di corsa della linea AV;
- scambi UNI 60 tg.0,074 c.p.m. per gli scambi delle IC che insistono sui tronchi.

L'opera civile predisporrà le nicchie per l'allocazione delle centraline oleodinamiche.

Per il passaggio dei cavi e delle tubazioni saranno predisposti per la sovrastruttura dei manufatti specifici.

E' a carico del presente progetto la fornitura e posa **dei cippi biettometrici e chilometrici.**

### 3.7 Interfacciamento tra i Sistemi

Sono previsti i seguenti interventi di interfacciamento tra i Sistemi:

- per l'interfaccia tra RBC contigui:
  - è previsto lo sviluppo e la fornitura, non nell'ambito del presente progetto, di un'interfaccia che realizzi tale comunicazione al posto centrale secondo normativa UNISIG.
- per l'interfaccia tra GDV contigui:
  - non è previsto alcun collegamento punto - punto tra due PP appartenenti a GDV differenti;
  - è prevista la fornitura, non nell'ambito del presente progetto, di un'interfaccia che consenta lo scambio di relazioni tra i nuclei vitali al posto centrale.
- per l'interfaccia del RBC con l'ACC-M:
  - Interfacciamento a schema di Principio V424.
- per l'interfaccia del GDV con il Sistema di Automazione AV:
  - Interfacciamento a schema di Principio V425.

#### 4 PARTICOLARITA' REALIZZATIVE

Si precisa che:

- il protocollo di trasmissione dati interno al sistema ACC-M AV è inteso come protocollo proprietario;
- l'architettura del sistema di trasmissione ACC-M AV è intesa come proprietaria con il vincolo di realizzare una linea di trasmissione normale e una riserva;
- in caso di disconnessione dal PCM (Posto Centrale Multistazione) deve essere possibile, intervenendo su una postazione locale di emergenza, posizionata nei PP, svolgere le seguenti funzioni:
  - funzioni di emergenza locali:
    - manovra dei deviatori,
    - autorizzazione alla manovra a mano dei deviatori,
    - impostazione del tracciato permanente di linea,
  - gestione richiesta esclusione zone escludibili dalla circolazione,
  - chiusura urgente segnali virtuali imperativi.
- apparecchiature di piazzale:
  - cavi di piazzale – armati- con le stesse caratteristiche e composizioni dei cavi utilizzati nelle tratte AV già esercizio – forniti in opera a cura del Costruttore -;
  - per i cavi non sono previste scorte;
  - ove presenti soli cavi armati non è prevista sabbiatura. In presenza di cavi non armati, è da prevedersi sabbiatura.
  - cdb AF – di tipo omologato - con le stesse funzionalità e caratteristiche dei cdb già in esercizio– forniti in opera a cura del Costruttore - ;
  - segnali fissi – come da regolamento segnali per le tratte AV -;
  - segnali luminosi – come da normativa AV per le indicazioni L, C, V -;
  - segnali blu da deviatoio – per ambiente 25 kV-;
  - Boe – Eurobalise.

Nel presente progetto è prevista, durante le **prove** (sia di ingegneria del Costruttore, che di ST, che di CVT) finalizzate all'attivazione, l'assistenza alle prove e in particolare tutte le **operazioni di posa e rimozione** di tutti gli allacciamenti di piazzale e di cabina nella misura richiesta dalle prove stesse, inclusa la posa e rimozione di eventuali fermascambi.

Tale assistenza alle prove deve essere prevista anche nel caso delle prove dinamiche necessarie per l'attivazione dei sistemi di segnalamento.



ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO  
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA – VERONA  
LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

ELABORATI GENERALI  
RELAZIONE GENERALE IS E RTB

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 67 RG	IS 00 00 001	A	17 di 17

## 5 PROCEDURE AUTORIZZATIVE

Si precisa che, nel presente progetto, si ritengono comprese tutte le attività necessarie per l'ottenimento di :

- Approvazione del Safety Case di Applicazione Specifica sia per il sistema complessivo di segnalamento (GDV e SDT);
- Dichiarazione di attuabilità da parte di ANSF/Ferrovie;
- Dichiarazione CE di conformità dei sistemi interoperabili secondo le modalità prescritte dalle STI.