

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



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

CUP: J14H20000440001

### U.O. IMPIANTI SEGNALAMENTO

### PROGETTO DEFINITIVO

LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA

LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA

NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST

### IMPIANTI DI SEGNALAMENTO

ELABORATI GENERALI  
RELAZIONE TECNICA IS

SCALA:

-

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

I N 1 0 1 0 D 5 8 R O I S 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	S. Buccheri	Set.2021	A.Borzillo	Set. 2021	C.Mazzocchi	Set. 2021	M. Gambaro Set. 2021



File: IN1010D58ROIS000001A.docx

n. Elab.:

## INDICE

1	PREMESSA .....	8
2	SCOPO DEL DOCUMENTO .....	9
3	ACRONIMI E DEFINIZIONI.....	10
4	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO TECNICI E NORMATIVI .....	12
4.1	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	12
4.2	RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI.....	13
4.2.1	Generali.....	13
4.2.2	Specifiche ACC e ACCM.....	13
4.2.3	Specifiche Tecniche di Interoperabilità.....	14
5	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI ESISTENTI .....	15
5.1	PREMESSA.....	15
5.2	STATO INERZIALE DEGLI IMPIANTI.....	18
5.2.1	Apparati IS nell'area del Nodo di Verona.....	18
5.2.2	Distanziamento Treni nell'area del Nodo di Verona.....	18
5.2.3	Sistemi/Impianti di confine nell'area del Nodo di Verona.....	19
5.2.4	Gestione della Circolazione e IMT .....	19
5.2.5	PL di stazione e PLL di Linea.....	20
5.2.6	RTB/MTR.....	20
5.2.7	Sistemi ERTMS-L1 .....	20
5.2.8	Sistemi ERTMS-L2 .....	20
5.2.9	Impianti/Sistemi confinanti – Sistemi di Esercizio .....	21
5.2.10	Tratte Afferenti – Regimi di Distanziamento.....	21
5.2.11	Tratte Afferenti – Sistemi di Esercizio e IMT.....	21
5.2.12	Tratte Afferenti – PL di stazione e PLL di Linea.....	21
5.2.13	Tratte Afferenti – RTB/MTR.....	21
5.2.14	Tratte Afferenti – ERTMS .....	21
5.3	INTERVENTI IN FASE DI REALIZZAZIONE O PREVISTI NELL'AMBITO DELL'AREA DEL PROGETTO.....	23
6	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI .....	24
6.1	INTERVENTI TECNOLOGICI DI PROGETTO .....	24
6.2	SUDDIVISIONE DEGLI INTERVENTI RISPETTO AL PIANO DI COMMITTENZA.....	26
6.3	INTERVENTI ESCLUSI DAL PROGETTO .....	26
6.4	OGGETTO DEGLI INTERVENTI.....	27
6.4.1	Attività di cabina – PCM/ACCM Nodo di Verona .....	27
6.4.2	Attività di cabina – Posti di Servizio e Tratte di Linea .....	27
6.4.3	Attività di piazzale – Posti di Servizio e Tratte di Linea.....	28
6.4.4	Altre attività IS-SCMT.....	28
6.4.5	Attività di cabina – GDV AV/AC Brescia-Verona .....	29
6.4.6	ERTMS-L1 .....	29
6.4.7	ERTMS-L2 sovrapposto .....	29
6.4.8	Sistemi di Supervisione.....	29

6.5	FASI FUNZIONALI DI ESERCIZIO .....	31
6.5.1	Macrofase Funzionale 1 .....	32
6.5.1.1	Sottofase di attivazione 1.1 .....	33
6.5.1.2	Sottofase di attivazione 1.2 .....	33
6.5.1.3	Sottofase di attivazione 1.3 .....	33
6.5.1.4	Sottofase di attivazione 1.4 .....	34
6.5.2	Macrofase Funzionale 2 .....	35
6.5.2.1	Sottofase di attivazione 2.1 .....	35
6.5.2.2	Sottofase di attivazione 2.2 .....	36
6.5.2.3	Sottofase di attivazione 2.3 .....	36
6.5.3	Macrofase Funzionale 3 .....	38
6.5.3.1	Sottofase di attivazione 3.1 .....	38
6.5.3.2	Sottofase di attivazione 3.2 .....	39
6.5.4	Macrofase Funzionale 4 .....	40
6.5.5	Macrofase Funzionale 5 .....	40
6.6	DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO .....	41
7	CARATTERISTICHE INTERVENTI DI CABINA .....	44
7.1	GENERALITÀ .....	44
7.2	POSTO CENTRALE MULTISTAZIONE (PCM) ACCM NODO DI VERONA .....	47
7.2.1	Posto Centrale Multistazione (PCM) .....	47
7.2.2	Postazione Operatore di Circolazione ACCM .....	48
7.2.3	Postazione Clone-APC ACCM .....	48
7.2.4	Postazione Operatore Manutenzione ACCM di Posto Centrale .....	49
7.2.5	Interfacciamento con PCM/ACCM con SCC/SCCM Verona [Modulo Nodo Verona] .....	50
7.2.6	Interfacciamento PCM/ACCM con PC RBC ERTMS-L2 sovrapposto Nodo di Verona .....	51
7.2.7	Altri interfacciamenti .....	51
7.2.8	Rete Vitale ACCM .....	51
7.2.9	Apparecchiature di Alimentazione PCM .....	51
7.3	PP/ACC BIVIO/PC VERONA OVEST .....	52
7.3.1	Gestione dell'impianto, Regimi e Stati Operativi .....	52
7.3.2	Postazioni Operatore .....	53
7.3.3	Interfacciamenti con altri sistemi .....	53
7.3.4	Binari di stazionamento .....	53
7.3.5	Binari secondari, di Manutenzione e Raccordi .....	53
7.3.6	Caratteristiche delle Linee (Distanziamento) .....	53
7.3.7	Binari codificati .....	54
7.3.8	Itinerari .....	54
7.3.9	Protezione dei Movimenti Convergenti .....	54
7.3.10	Zone escludibili dalla Circolazione .....	54
7.3.11	Circolazione "Mezzi d'Opera" .....	54
7.3.12	Zone di Manovra .....	54
7.3.13	Deviatoi .....	54
7.3.14	Circuiti di Binario .....	55
7.3.15	Segnalamento per itinerari .....	55
7.3.16	Segnalamento di Manovra .....	56
7.3.17	Passaggi a Livello di Stazione e di Linea .....	56
7.3.18	Rilevamento della Temperatura Boccole dei rotabili (RTB) .....	56

7.3.19	Chiavi SCMT di abbattimento della velocità in deviata .....	56
7.3.20	Chiavi di Rallentamento.....	56
7.3.21	Enti gestiti .....	56
7.3.22	Enti di linea gestiti .....	56
7.3.23	Armadio concentratore diagnostico .....	57
7.3.24	Particolarità di impianto.....	57
7.4	PP/ACC VERONA PORTA NUOVA .....	58
7.4.1	Gestione dell'impianto, Regimi e Stati Operativi .....	58
7.4.2	Postazioni Operatore.....	59
7.4.3	Interfacciamenti con altri sistemi .....	59
7.4.4	Binari di stazionamento .....	59
7.4.5	Binari secondari, di Manutenzione e Raccordi .....	59
7.4.6	Caratteristiche delle Linee (Distanziamento).....	60
7.4.7	Binari codificati .....	60
7.4.8	Itinerari.....	60
7.4.9	Protezione dei Movimenti Convergenti .....	60
7.4.10	Zone escludibili dalla Circolazione.....	60
7.4.11	Circolazione "Mezzi d'Opera".....	61
7.4.12	Zone di Manovra.....	61
7.4.13	Devatoi.....	61
7.4.14	Circuiti di Binario .....	61
7.4.15	Codifica Itinerari.....	62
7.4.16	Segnalamento per itinerari .....	62
7.4.17	Segnalamento di Manovra .....	62
7.4.18	Passaggi a Livello di Stazione e di Linea.....	63
7.4.19	Rilevamento della Temperatura Boccole dei rotabili (RTB) .....	63
7.4.20	Chiavi SCMT di abbattimento della velocità in deviata .....	63
7.4.21	Chiavi di Rallentamento.....	63
7.4.22	Enti gestiti .....	63
7.4.23	Enti di linea gestiti .....	63
7.4.24	Armadio concentratore diagnostico .....	63
7.4.25	Particolarità di impianto.....	63
7.5	PP/ACC SOMMACAMPAGNA .....	65
7.5.1	Premessa .....	65
7.5.2	Gestione dell'impianto, Regimi e Stati Operativi .....	65
7.5.3	Postazioni Operatore.....	65
7.5.4	Interfacciamenti con altri sistemi .....	66
7.5.5	Binari di stazionamento .....	66
7.5.6	Binari secondari, di Manutenzione e Raccordi .....	66
7.5.7	Caratteristiche delle Linee (Distanziamento).....	66
7.5.8	Binari codificati .....	66
7.5.9	Itinerari.....	66
7.5.10	Protezione dei Movimenti Convergenti .....	67
7.5.11	Zone escludibili dalla Circolazione.....	67
7.5.12	Circolazione "Mezzi d'Opera".....	67

7.5.13	Zone di Manovra.....	67
7.5.14	Deviatoi.....	67
7.5.15	Circuiti di Binario .....	67
7.5.16	Segnalamento per itinerari .....	68
7.5.17	Segnalamento per itinerari .....	68
7.5.18	Segnalamento di Manovra .....	68
7.5.19	Passaggi a Livello di Stazione e di Linea.....	68
7.5.20	Rilevamento della Temperatura Boccole dei rotabili (RTB) .....	68
7.5.21	Chiavi SCMT di abbattimento della velocità in deviata .....	68
7.5.22	Chiavi di Rallentamento.....	68
7.5.23	Enti gestiti .....	68
7.5.24	Enti di linea gestiti .....	68
7.5.25	Armadio concentratore diagnostico .....	69
7.5.26	Particolarità di impianto.....	69
7.6	ADEGUAMENTO ACEI BIVIO/PC FENILONE.....	70
7.6.1	Gestione dell'impianto, Regimi e Stati Operativi .....	70
7.6.2	Postazione Operatore .....	70
7.6.3	Interfacciamenti con sistemi esterni.....	71
7.6.4	Binari di stazionamento .....	71
7.6.5	Binari secondari, di Manutenzione e Raccordi .....	71
7.6.6	Caratteristiche delle Linee (Distanziamento).....	71
7.6.7	Binari codificati .....	71
7.6.8	Zone escludibili dalla Circolazione.....	71
7.6.9	Circolazione "Mezzi d'Opera".....	71
7.6.10	Zone di Manovra.....	71
7.6.11	Deviatoi.....	72
7.6.12	Circuiti di Binario .....	72
7.6.13	Codifica Itinerari.....	73
7.6.14	Segnalamento per itinerari .....	73
7.6.15	Segnalamento di Manovra .....	73
7.6.16	Passaggi a Livello di Stazione e di Linea.....	73
7.6.17	Rilevamento della Temperatura Boccole dei rotabili (RTB) .....	73
7.6.18	Chiavi SCMT di abbattimento della velocità in deviata .....	73
7.6.19	Chiavi di Rallentamento.....	73
7.6.20	Descrizione delle modifiche di cabina .....	73
7.7	PP/ACC BIVIO/PC S. MASSIMO.....	76
7.8	PP/ACC BIVIO/PC S. LUCIA .....	77
7.8.1	Gestione dell'impianto, Regimi e Stati Operativi .....	77
7.8.2	Postazioni operatore.....	77
7.8.3	Interfacciamenti con altri sistemi .....	78
7.8.4	Caratteristiche delle Linee (Distanziamento).....	78
7.8.5	Enti di linea gestiti .....	78
7.9	PP/ACC QUADRANTE EUROPA.....	78
7.9.1	Particolarità di impianto.....	79
7.10	INTERVENTI LINEA AV/AC BRESCIA VERONA .....	80

7.10.1	PC/PJI VERONA MERCI.....	80
7.10.2	GDV AV/AC BRESCIA-VERONA.....	80
7.11	DISTANZIAMENTO IN LINEA .....	81
7.11.1	Tratta Bivio/PC Verona Ovest-Bivio/PC S. Massimo .....	82
7.11.2	Tratta Bivio/PC Verona Ovest-Verona Porta Nuova viaggiatori (LS rilocata).....	82
7.11.3	Tratta Bivio/PC Verona Ovest-Verona Porta Nuova viaggiatori (ingresso AV) .....	83
7.11.4	Tratta Bivio/PC Verona Ovest-PC/PJI Verona Merci (AV).....	84
7.11.5	Tratta Sommacampagna-Bivio/PC Verona Ovest.....	84
7.11.6	Tratta Bivio/PC S. Massimo-Verona Porta Nuova (viaggiatori).....	85
7.11.7	Tratta Bivio/PC Verona Ovest-Bivio/PC Fenilone (LS attuale) .....	85
7.11.8	Tratta Bivio/PC Fenilone-Verona Porta Nuova viaggiatori (LS attuale) .....	86
7.11.9	Tratta Bivio/PC Fenilone-Quadrante Europa.....	86
7.11.10	Tratta Bivio/PC Fenilone-Bivio/PC S. Massimo .....	86
7.11.11	Tratta Bivio/PC Fenilone-Verona Porta Nuova (Merci).....	87
7.11.12	Tratta Bivio/PC Fenilone-Bivio/PC S. Lucia.....	87
7.11.13	Tratta Bivio/PC S. Massimo-Quadrante Europa .....	87
7.11.14	Tratta Bivio/PC S. Massimo-Bivio/PC S. Lucia .....	87
7.11.15	Tratta Bivio/PC S. Massimo-Verona Porta Nuova (Merci) .....	87
7.11.16	Tratta Bivio/PC S. Lucia-Verona Porta Nuova (viaggiatori).....	87
7.11.17	Tratta Bivio/PC S. Lucia-Verona Porta Nuova (Merci).....	88
7.12	ALTRE ATTIVITÀ ACC .....	89
7.12.1	Sistema di messa a terra .....	89
7.12.2	Simulatori.....	89
7.12.3	Arredi .....	89
7.12.4	Corsi di istruzione.....	89
7.12.5	Assistenza all'esercizio .....	89
7.12.6	Periodo di Manutenzione .....	89
7.12.7	Materiali di scorta .....	90
7.13	FABBRICATI E LOCALI TECNOLOGICI.....	91
7.13.1	Locali IS (Sala ACC e Locale Manutentore) .....	92
7.14	SISTEMI DI ALIMENTAZIONE .....	92
8	CARATTERISTICHE INTERVENTI DI PIAZZALE .....	94
8.1	GENERALITÀ.....	94
8.2	SEGNALI ALTI.....	94
8.3	TAVOLE DI ORIENTAMENTO .....	95
8.4	SEGNALI BASSI DI MANOVRA .....	95
8.5	DEVIATOI, FERMADEVIATOI E SCARPE FERMACARRO .....	95
8.6	CIRCUITI DI BINARIO .....	96
8.7	GIUNTI ISOLANTI INCOLLATI .....	96
8.8	PASSAGGI A LIVELLO DI STAZIONE.....	96
8.9	PASSAGGI A LIVELLO DI LINEA.....	97
8.10	SEGNALETICA COMPLEMENTARE .....	97
8.11	PICCHETTI INDICATORI E TABELLE.....	97

8.12 POSTI DI STABILIZZAZIONE .....	97
8.13 CAVI IS .....	97
8.14 CANALIZZAZIONI .....	97
8.15 INTERFERENZE CON CANALIZZAZIONI ESISTENTI .....	98
8.16 POZZETTI .....	99
8.1 SISTEMA DI MESSA A TERRA.....	99
8.2 RIMOZIONE ENTI DI PIAZZALE .....	99
8.3 MATERIALI DI RISULTA DA SCAVI E DEMOLIZIONI.....	99
8.4 BONIFICA SISTEMATICA TERRESTRE (B.S.T.).....	100
9 MATERIALI DI FORNITURA RFI.....	101

## 1 PREMESSA

Nell'ambito degli interventi relativi all'Ingresso della Linea AV/AC per le tratte Brescia-Verona e Verona-Vicenza nel Nodo di Verona, sono stati definiti due interventi principali:

- NPP 0382 – Nodo AV/AC di Verona Ingresso Ovest
- NPP 0383 – Nodo AV/AC di Verona Ingresso Est

Entrambi gli interventi prevedono significative modifiche all'assetto infrastrutturale delle stazioni e delle tratte di linea del Nodo di Verona, e conseguentemente all'assetto tecnologico degli impianti e sistemi in esercizio allo stato inerziale.

Il presente progetto si riferisce all'intervento NPP 0382 relativo all'Ingresso della linea AV/AC all'interno del Nodo di Verona.



## 2 SCOPO DEL DOCUMENTO

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

Per le caratteristiche degli impianti tecnologici SCMT, ERTMS-L1, ERTMS-L2 sovrapposto, Supervisione e Automazione, si rimanda alle apposite relazioni specialistiche.

### NOTA DI EMISSIONE DEL PROGETTO

Si precisa che il presente progetto è relativo agli interventi nel loro insieme e non è suddiviso per i singoli progetti che dovrebbero essere realizzati in funzione delle diverse modalità di affidamento degli interventi, poiché all'atto della stesura del presente progetto non è ancora stato concordato un Piano di Committenza.

Pertanto, quanto descritto di seguito viene rappresentato alla stregua di un unico progetto, prescindendo da eventuali vincoli tecnologici che richiederebbero la stesura di progetti separati.

Sono state invece definite le parti di progetto che, a prescindere dal Piano di Committenza, si riterranno comunque escluse dagli interventi.

Per le motivazioni di cui sopra, al presente progetto non saranno allegati gli elaborati relativi ai Limiti di intervento e le Prescrizioni Tecniche, la cui emissione è rimandata alle successive fasi di progettazione definitiva di ogni singolo appalto.

### 3 ACRONIMI E DEFINIZIONI

Acronimo	Descrizione
<b>ACC</b>	Apparato Centrale Computerizzato
<b>ACCM</b>	Apparato Centrale a Calcolatore Multistazione
<b>ACEI</b>	Apparato Centrale Elettrico ad Itinerari
<b>AV/AC</b>	Alta Velocità/Alta Capacità
<b>BA</b>	Blocco Automatico
<b>BAcc</b>	Blocco Automatico a Correnti Codificate
<b>BAcf +RSC</b>	Blocco Automatico a Correnti Fisse con emulazione RSC
<b>BCA</b>	Blocco Conta Assi
<b>BM</b>	Banco di Manovra
<b>CEI</b>	Comitato Elettrotecnico Italiano
<b>CENELEC</b>	Comité européen de normalisation en électronique et en électrotechnique
<b>CCL</b>	Controllo Centralizzato Linee
<b>CdB</b>	Circuito di Binario
<b>CTC</b>	Controllo Traffico Centralizzato
<b>DC</b>	Dirigente Centrale
<b>DCO</b>	Dirigente Centrale Operativo
<b>DM</b>	Dirigente Movimento
<b>DOTE</b>	Dirigente Operativo Trazione Elettrica
<b>DVC</b>	Dispositivo Vitale di Conferma
<b>EDCO</b>	Esclusione DCO
<b>ERTMS</b>	European Railway Traffic Management System
<b>FD</b>	Ferma Deviatoio
<b>FO</b>	Fibre Ottiche
<b>FS</b>	Fuori Servizio
<b>FT</b>	Fabbricato Tecnologico
<b>FV</b>	Fabbricato Viaggiatori
<b>GA</b>	Gestore di Area
<b>GEA</b>	Gestore Elettronico Apparati
<b>IC</b>	Interconnessione
<b>IMT</b>	Inseguimento Marcia Treno
<b>INFILL</b>	Codice al binario per anticipare aspetto di via libera del segnale a valle
<b>IS</b>	Impianti Segnalamento
<b>ISTTM</b>	Istradamento Virtuale (TM)
<b>Js</b>	Interruttore a scatto
<b>LCD</b>	Liquid Cristal Display
<b>LED</b>	Light Emission Devices
<b>LFM</b>	Luce e Forza Motrice
<b>L.T.</b>	Libero Transito
<b>LS</b>	Linea Storica
<b>MET</b>	Manovre Elettriche in Traversa per deviatoi
<b>MD</b>	Manovra Deviatoio
<b>MT/bt</b>	Media Tensione/bassa tensione
<b>MTBF</b>	Mean Time Between Failures
<b>MTR</b>	Misurazione Temperatura Rotaie
<b>PaD</b>	Stato Operativo ACCM "Presenziato a Distanza"
<b>PsP</b>	Stato Operativo ACCM "Presenziato sul Posto"
<b>PBA</b>	Posto di Blocco Automatico
<b>PC</b>	Posto di Comunicazione
<b>PCM</b>	Posto Centrale ACCM
<b>PCS</b>	Posto Centrale SCC (Posto Centrale Satellite)
<b>PdS</b>	Posto di Servizio
<b>PJ1</b>	Posto di Interconnessione AV (Lato AV)
<b>PJ2</b>	Posto di Interconnessione AV (Lato Linea Storica)

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

## 4 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO TECNICI E NORMATIVI

### 4.1 Documenti di Riferimento

Per lo sviluppo del progetto IS sono stati presi a riferimento i seguenti dati di base trasmessi dal Committente RFI:

- Piani schematici e profili di linea degli impianti in esercizio;
- Elaborati relativi agli apparati e impianti in esercizio.

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

- Nota RFI-DIN-DIPAV.PC\PEC\P\2021\0000044 del 12/03/2021 di trasmissione input tecnologici;
- Fascicoli Linea F.L.43e F.L.46 per la parte interessante le tratte oggetto del presente intervento;
- Indicazioni di cui ai verbali degli incontri con il Committente RFI.

Sono stato altresì presi a riferimento i seguenti documenti e progetti sviluppati da Italferr:

- Nota Italferr AGCN.MIVR.0029012.21.U del 19/03/2021 in risposta alla nota di trasmissione input tecnologici;
- Progetto Preliminare Nodo AV/AC Ingresso Ovest rilasciato nel 2016;
- Progetto Preliminare Nodo AV/AC Ingresso Est rilasciato nel 2016;
- Progetto Definitivo PP/ACC di Verona Porta Nuova e relativa opzione, rilasciato da Italferr nel 2020;
- Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica ACC Quadrante Europa rilasciato da Italferr nel 2020;

e i seguenti elaborati sviluppati da altri enti o appaltatori nell'ambito di diversi progetti:

- Progetto Esecutivo AV/AV Brescia-Verona e successive varianti sviluppato dal GC AV/AC Brescia-Verona;
- Progetto Esecutivo di Dettaglio (As-built) ACCM Torino-Padova – Modulo 4 sviluppato da Hitachi.

In ultimo sono stati utilizzati a riferimento i seguenti elaborati del presente progetto sviluppati internamente da altre specialistiche di Italferr:

- Planimetrie di armamento e tracciato per fasi;
- Planimetrie opere civili e piante/prospetti dei fabbricati tecnologici;
- Fasi Funzionali di Esercizio.

## 4.2 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.

### 4.2.1 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) IEAC - Istruzioni per l'Esercizio degli Apparati Centrali, Libro III, Sez.5^ Apparato Centrale ad Itinerari con comando a pulsanti tipo F.S. I.S. 22.5 - Edizione 1971 e successivi aggiornamenti.
- 6) IESBE Istruzione per l'Esercizio dei Sistemi di Blocco Elettrico, Parte III, Blocco Elettrico Automatico - Edizione 1997 e successivi aggiornamenti.
- 7) ISD Istruzioni per il Servizio dei Deviatori - Edizione 1994 e successivi aggiornamenti.
- 8) Capitolato tecnico IS.01 per l'esecuzione degli impianti di segnalamento, apparati centrali e blocco.
- 9) Disposizioni integrative e modificative varie.

### 4.2.2 Specifiche ACC e ACCM

- 10) Disposizione di Esercizio n° 15 del 05/11/13 inerente l'Emanazione della nuova Istruzione per l'Esercizio degli Apparati Centrali Computerizzati – Sezione A e B”.
- 11) 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;
- 12) Sistema di segnalamento per le applicazioni utilizzando ACC-M: Specifica dei requisiti funzionali RFI DTCDNSSF IS OO 022 A del 23/12/2009;
- 13) 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;
- 14) “Protocollo Vitale Standard” rev. F del 12/giu/2017;
- 15) “Protocollo Vitale – Requisiti Funzionali” rev. A del 20/02/2012 e allegati;
- 16) Capitolato Tecnico ACS: Specifiche Funzionali per la fornitura in opera dell'apparato Centrale Statico.
- 17) Documentazione ad integrazione del “Capitolato ACS” composta dai seguenti documenti:
- 18) Impianti ACS - Procedura di verifica tecnica - Rev. A;
- 19) Impianti ACS - Funzionalità degli ACS - Rev. A;
- 20) Impianti ACS - I simboli del quadro luminoso degli ACS - Rev. A;
- 21) 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;
- 22) Schemi V424a: 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 E;
- 23) Schemi V425: logica di interfaccia ACCM/SCCM;
- 24) V.425 – Rev. B edizione 04/2013 logica di interfaccia ACCM/SCCM;
- 25) Schemi V401 ediz. 08/2004;
- 26) Schemi V401b-TEL/GEA rev.5 To/Pd;
- 27) Disp. 15/2015: Emanazione delle Istruzioni per l'Esercizio degli Apparati Centrali Computerizzati Multistazione;

- 28) Specifica dei requisiti del Terminale Operatore per impianti ACC/ACCM- RFI DTC STS SR SR SS40 001 A del 30/07/2013;
- 29) 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;
- 30) Specifica Tecnica IS 365 – Edizione 2008 “Trasformatori d’isolamento monofasi e trifasi a raffreddamento naturale in aria destinati agli impianti di sicurezza e segnalamento”
- 31) 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
- 32) Procedure per di verifica, attivazione e modifica in esercizio cod. RFI DTC STS ST PR PC00 002 A;
- 33) Nota RFI-DTC\A0011\P\2018\0002882 del 27/12/2019 – “Tipologie di movimenti ammesse nel sistema ferroviario italiano. Piani di attrezzaggio dei collegamenti tra fasci di binari della stessa località di servizio e con impianti raccordati all’IFN”

#### 4.2.3 Specifiche Tecniche di Interoperabilità

- 34) 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;
- 35) 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;
- 36) 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;
- 37) 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 modificata con la Rettifica del 15 giugno 2016 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019.

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.

## 5 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI ESISTENTI

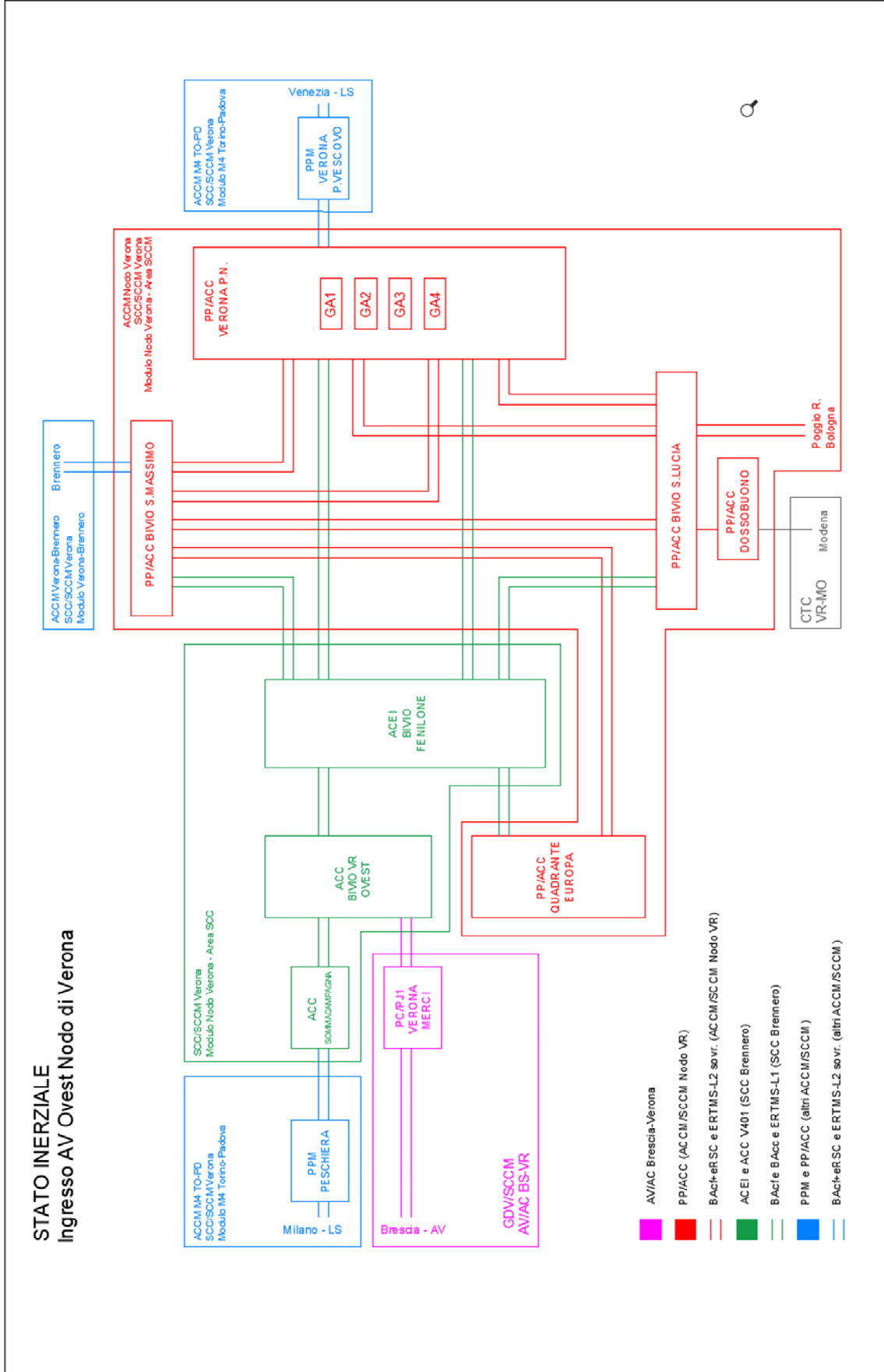
### 5.1 Premessa

Si riporta di seguito una breve descrizione degli impianti e sistemi in esercizio sull'area interessata dagli interventi del presente progetto o comunque che saranno in esercizio con quello che si considera come "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 delle opere del presente intervento tecnologico, che potrebbe non essere coincidente con lo stato degli impianti in esercizio all'atto della redazione del presente progetto.**

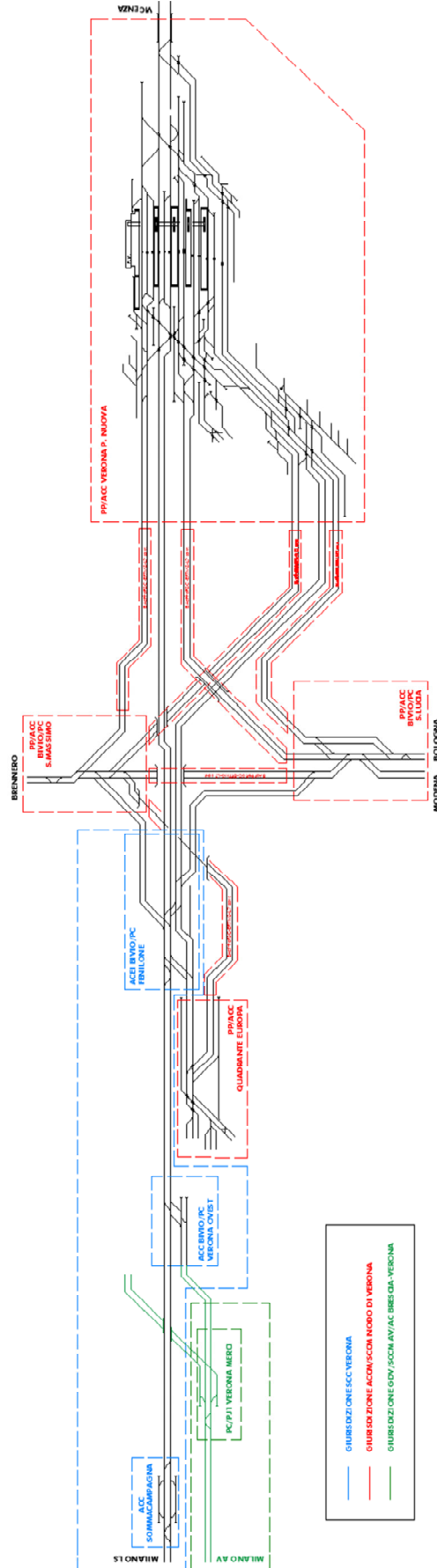
Lo stato inerziale è pertanto traguadato ad una situazione di esercizio conseguente ad eventuali interventi in corso o in previsione nell'area di intervento, che saranno completati a cura di RFI o da altri soggetti, precedentemente all'intervento oggetto della presente progettazione.

Di seguito uno schema a blocchi e uno schema topografico che evidenziano lo stato inerziale degli impianti.





## CONFIGURAZIONE INERZIALE NODO DI VERONA



## 5.2 Stato inerziale degli impianti

### 5.2.1 ApparatI IS nell'area del Nodo di Verona

Impianto	Tipologia	Caratteristiche Tecniche
Verona Porta Nuova	Stazione	PP/ACC a disp. 15/2015
Bivio/PC Verona Ovest	Bivio/PC	ACC V401 a disp. 15/2013 (Hitachi)
Sommacampagna	Stazione	ACC V401 a disp. 15/2013 (Bombardier)
Bivio/PC Fenilone	Bivio/PC	ACEI V401
Bivio/PC S. Massimo	Bivio/PC	PP/ACC a disp. 15/2015
Bivio/PC S. Lucia	Bivio/PC	PP/ACC a disp. 15/2015 (Bombardier)
Dossobuono	Stazione	PP/ACC a disp. 15/2015 (Bombardier)
Quadrante Europa	Scalo	PP/ACC a disp. 15/2015
PC/PJ1 Verona Merci	PC/PJ1 AV/AC	ACC (disposizioni esercizio su Linee AV/AC)

### 5.2.2 Distanziamento Treni nell'area del Nodo di Verona

Tratta	Regime di Distanziamento	Note
Sommacampagna- Bivio VR Ovest	BAcc 3/3 reversibile	Fornitore SITE
Bivio VR Ovest-Bivio Fenilone	BAcc 3/3 reversibile	Fornitore SITE
Bivio Fenilone-Verona Porta Nuova Viagg.	BAcc 3/3 reversibile	Fornitore SITE
Bivio Fenilone-Verona Porta Nuova Merci	BAcf	
Bivio Fenilone-Quadrante Europa	BAcf	
Bivio S. Massimo-Verona Porta Nuova Viagg.	BAcf+eRSC	Tratta unica
Bivio S. Massimo-Verona Porta Nuova Merci	BAcf+eRSC	
Bivio S. Massimo-Bivio S. Lucia	BAcf+eRSC	Tratta unica
Bivio S. Massimo-Quadrante Europa	BAcf+eRSC	Tratta unica
Bivio S. Massimo-Bivio Fenilone	BAcc	Tratta unica
Bivio S. Lucia-Bivio Fenilone	BAcc	Tratta unica
Bivio S. Lucia-Bivio Verona Porta Nuova Viagg.	BAcf+eRSC	
Bivio S. Lucia-Bivio Verona Porta Nuova Merci	BAcf+eRSC	
Bivio S. Lucia-Dossobuono	BAcf+eRSC	
Bivio VR Ovest-PC/PJ1 Verona Merci	BAcf+eRSC (prima tratta in uscita)	Tratta AV/AC

### 5.2.3 Sistemi/Impianti di confine nell'area del Nodo di Verona

Impianto/Sistema	Stazione di confine esclusa	Note
ACCM TO-PD Modulo 4 (lato MI)	Sommacampagna (e)	Fino alle protezioni di Sommacampagna
ACCM TO-PD Modulo 4 (lato VE)	Verona P.N. (e)	Fino alle protezioni di Verona Porta Nuova
CTC Verona-Mantova-Modena	Dossobuono (e)	Fino alle protezioni di Dossobuono
SCC/SCCM Verona – composto dai moduli C&C (vedere nota [*]): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulo “Nodo Verona + Verona-Bologna”</li> <li>• Modulo “Verona-Brennero”</li> <li>• Modulo “M4 TO-PD”</li> </ul>	-	-
ACCM Verona-Brennero	Bivio/PC S. Massimo (e)	Fino alle protezioni di Bivio/PC S. Massimo
GDV AV Brescia-Verona	Bivio/PC Verona Ovest (e)	Fino alle protezioni di Bivio/PC VR Ovest

**NOTA [\*]:** Nello stato inerziale è già attivo il nuovo sistema di supervisione denominato “SCC/SCCM Verona”, ottenuto a seguito Revamping dell'attuale SCC Brennero.

Il nuovo “SCC/SCCM Verona”, fin dalla sua attivazione, gestisce le seguenti aree/tratte tramite i suoi moduli C&C dedicati:

- Modulo C&C “Nodo Verona + Verona-Bologna”
- Modulo C&C “Verona-Brennero”
- Modulo C&C “M4 TO-PD”

Pertanto, in ambito supervisione, gli interventi del PD Ingresso AV Ovest Verona che ricadranno nelle tre suddette aree/tratte, insisteranno in realtà sempre sul medesimo sistema di supervisione “SCC/SCCM Verona”.

### 5.2.4 Gestione della Circolazione e IMT

Impianto/Tratta	Esercizio	Note
Verona Porta Nuova	ACCM Nodo di Verona SCC/SCCM Verona [Modulo Nodo Verona - area SCCM]	
Bivio/PC Verona Ovest	SCC/SCCM Verona [Modulo Nodo Verona - area SCC]	
Sommacampagna	SCC/SCCM Verona [Modulo Nodo Verona - area SCC]	
Bivio/PC Fenilone	SCC/SCCM Verona [Modulo Nodo Verona - area SCC]	
Bivio/PC S. Massimo	ACCM Nodo di Verona SCC/SCCM Verona [Modulo Nodo Verona - area SCCM]	
Bivio/PC S. Lucia	ACCM Nodo di Verona SCC/SCCM Verona [Modulo Nodo Verona - area SCCM]	
Dossobuono	ACCM Nodo di Verona SCC/SCCM Verona [Modulo Nodo Verona - area SCCM]	
Quadrante Europa		
PC/PJ1 Verona Merci	GDV/SCC AV Verona/Brescia	
Bivio S. Massimo-Verona Porta Nuova Viagg. Bivio S. Massimo-Verona Porta Nuova Merci Bivio S. Massimo-Bivio S. Lucia Bivio S. Massimo-Quadrante Europa Bivio S. Lucia-Bivio Verona Porta Nuova Viagg. Bivio S. Lucia-Bivio Verona Porta Nuova Merci Bivio S. Lucia-Dossobuono	ACCM Nodo di Verona SCC/SCCM Verona [Modulo Nodo Verona - area SCCM]	

Impianto/Tratta	Esercizio	Note
Sommacampagna- Bivio VR Ovest Bivio VR Ovest-Bivio Fenilone Bivio Fenilone-Verona Porta Nuova Viagg. Bivio Fenilone-Verona Porta Nuova Merci Bivio Fenilone-Quadrante Europa Bivio S. Massimo-Bivio Fenilone Bivio S. Lucia-Bivio Fenilone	SCC/SCCM Verona [Modulo Nodo Verona - area SCC]	

### 5.2.5 PL di stazione e PLL di Linea

All'interno del Nodo di Verona non sono in esercizio PL di stazione e di linea.

### 5.2.6 RTB/MTR

All'interno del Nodo di Verona non sono in esercizio sistemi RTB/MTR

### 5.2.7 Sistemi ERTMS-L1

Impianto/Tratta	Tipologia	Posto Centrale
ACC Bivio/PC Verona Ovest	ERTMS-L1	RIU-M Nodo di Verona
ACC Sommacampagna	ERTMS-L1	RIU-M Nodo di Verona
ACEI Bivio/PC Fenilone	ERTMS-L1	RIU-M Nodo di Verona
Sommacampagna- Bivio VR Ovest	ERTMS-L1	RIU-M Nodo di Verona
Bivio VR Ovest-Bivio Fenilone	ERTMS-L1	RIU-M Nodo di Verona
Bivio Fenilone-Verona Porta Nuova Viagg.	ERTMS-L1	RIU-M Nodo di Verona
Bivio Fenilone-Verona Porta Nuova Merci	ERTMS-L1	RIU-M Nodo di Verona
Bivio Fenilone-Quadrante Europa	ERTMS-L1	RIU-M Nodo di Verona
Bivio S. Massimo-Bivio Fenilone	ERTMS-L1	RIU-M Nodo di Verona
Bivio S. Lucia-Bivio Fenilone	ERTMS-L1	RIU-M Nodo di Verona
Bivio S. Massimo-Bivio Fenilone	ERTMS-L1	RIU-M Nodo di Verona

### 5.2.8 Sistemi ERTMS-L2

Impianto/Tratta	Tipologia	Posto Centrale
PP/ACC Verona Porta Nuova	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC Nodo di Verona
PP/ACC Bivio/PC S. Massimo	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC Nodo di Verona
PP/ACC Bivio/PC S. Lucia	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC Nodo di Verona
PP/ACC Dossobuono	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC Nodo di Verona
PP/ACC Quadrante Europa	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC Nodo di Verona
Bivio S. Massimo-Verona Porta Nuova Viagg.	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC Nodo di Verona
Bivio S. Massimo-Verona Porta Nuova Merci	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC Nodo di Verona
Bivio S. Massimo-Bivio S. Lucia	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC Nodo di Verona
Bivio S. Massimo-Quadrante Europa	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC Nodo di Verona
Bivio S. Lucia-Bivio Verona Porta Nuova Viagg.	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC Nodo di Verona
Bivio S. Lucia-Bivio Verona Porta Nuova Merci	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC Nodo di Verona
Bivio S. Lucia-Dossobuono	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC Nodo di Verona

Impianto/Tratta	Tipologia	Posto Centrale
Buttapietra-Bivio/PC S. Lucia	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC Nodo di Verona

### 5.2.9 Impianti/Sistemi confinanti – Sistemi di Esercizio

Impianto/Tratta	Tipologia	Esercizio
Verona Porta Vescovo	PPM a disp. 15/2015	ACCM Torino-Padova - Modulo 4
Peschiera del Garda	PPM V401 a disp. 15/2013	ACCM Torino-Padova - Modulo 4
Verona Parona	PPM a disp. 15/2015	ACCM Verona-Brennero
Buttapietra	PP/ACC V401 a disp. 15/2015	ACCM Nodo di Verona

### 5.2.10 Tratte Afferenti – Regimi di Distanziamento

Impianto/Tratta	Regime di Distanziamento	Note
Sommacampagna-Peschiera d. G.	BAcf+eRSC	
Bivio S. Massimo-Verona Parona	BAcf+eRSC	
Verona P. Nuova-Verona P. Vescovo	BAcf+eRSC	
Bivio S. Lucia-Buttapietra	BAcf+eRSC	
Bivio S. Lucia-Dossobuono	BAcf+eRSC	

### 5.2.11 Tratte Afferenti – Sistemi di Esercizio e IMT

Impianto/Tratta	Sistema di Esercizio	Note
Sommacampagna-Peschiera d. G.	SCC/SCCM Verona [Modulo M4 TO-PD]	
Bivio S. Massimo-Verona Parona	SCC/SCCM Verona [Modulo Verona-Brennero]	Fornitore Hitachi
Verona P. Nuova-Verona P. Vescovo	SCC/SCCM Verona [Modulo M4 TO-PD]	Fornitore Hitachi
Bivio S. Lucia-Buttapietra	SCC/SCCM Verona [Modulo Nodo Verona + VR-BO]	Fornitore Hitachi
Bivio S. Lucia-Dossobuono	SCC/SCCM Verona [Modulo Nodo Verona + VR-BO]	Fornitore Hitachi

### 5.2.12 Tratte Afferenti – PL di stazione e PLL di Linea

Nelle tratte afferenti non sono in esercizio PL di stazione e di linea.

### 5.2.13 Tratte Afferenti – RTB/MTR

Nelle tratte afferenti non sono in esercizio sistemi RTB/MTR.

### 5.2.14 Tratte Afferenti – ERTMS

Impianto/Tratta	Tipologia	Posto Centrale
PC/PJ1 Verona Merci	ERTMS-L2	RBC AV/AC Brescia-Verona
Bivio VR Ovest-PC/PJ1 Verona Merci	ERTMS-L2	RBC AV/AC Brescia-Verona
PP/ACC Peschiera del Garda	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC TO-PD Modulo 4
Peschiera del Garda-Sommacampagna	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC TO-PD Modulo 4
PPM Verona Porta Vescovo	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC TO-PD Modulo 4
Verona Porta Vescovo-Verona Porta Nuova	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC TO-PD Modulo 4
PPM Verona Parona	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC Verona Brennero



LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST

ELABORATI GENERALI  
RELAZIONE TECNICA IS

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10	D 58 RO	IS 00 00 001	A	22 di 101

Impianto/Tratta	Tipologia	Posto Centrale
Verona-Parona-Bivio/PC S. Massimo	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC Verona Brennero
PP/ACC Buttapietra	ERTMS-L2 sovrapposto	RBC Nodo di Verona

### 5.3 Interventi in fase di realizzazione o previsti nell'ambito dell'area del progetto

Nell'area oggetto del presente progetto, sono in atto o in previsione, interventi di potenziamento/ammodernamento sugli impianti/sistemi, che saranno realizzati con altri progetti, contemporaneamente e/o precedentemente all'intervento oggetto della presente progettazione.

Di seguito una tabella che evidenzia i progetti e il loro stato di attuazione per quanto conosciuto alla stesura del presente progetto.

TITOLO	STATO DI ATTUAZIONE
<b>Tratta AV/AC Brescia Est - Verona</b>	Progetto in fase di realizzazione in carico al GC (Consorzio Saturno)
<b>Nodo VR AV/AC Ingresso OVEST</b>	Presente progetto
<b>Nodo VR AV/AC Ingresso Est</b>	Progetto Preliminare approvato dal CIPE - seduta del 14/05/2020
<b>Quadruplicamento Fortezza - Verona - Lotto 4: Ingresso a Verona</b>	Progetto Preliminare in fase di Project Review
<b>Ampliamento PCS Verona</b>	Progetto in Fase di realizzazione del nuovo ampliamento del fabbricato PCS esistente
<b>Upgrading SCCM Verona Upgrading SCC in SCC/SCCM Verona</b>	Attività in corso con fornitore Hitachi
<b>Nuovo ACCM Verona - Brennero (Upgrade tecnologico - Verona Brennero)</b>	In fase di realizzazione con fornitore Alstom
<b>Spostamento Modulo 4 TO-PD in SCC/SCCM Verona</b>	Attività in corso con fornitore Hitachi
<b>Nuovo PPACC di Verona P.N.</b>	Progetto in fase di affidamento
<b>Nuovo ACC Verona Quadrante Europa</b>	Progettazione da realizzare
<b>Nuovo PP/ACC Bivio/PC S. Massimo</b>	Progettazione da realizzare
<b>Potenziamento interporto di Quadrante Europa</b>	Progettazione da realizzare
<b>ERTMS L2 sovrapposto asse Novara-Padova</b>	In fase di realizzazione
<b>ERTMS L2 sovrapposto asse Verona-Brennero</b>	In fase di realizzazione
<b>ERTMS L2 sovrapposto Nodo di Verona</b>	Progettazione da realizzare
<b>ERTMS/ETCS L1 BL3 con Radio INFILL sovrapposto a SCMT per il Nodo Ferroviario di Verona</b>	In fase negoziale con fornitore Bombardier
<b>Nuovo fronte di Stazione Verona Porta Sud</b>	Progettazione da realizzare
<b>ACCM Nogara (I) - Poggio Rusco (e)</b>	In fase di Progettazione Esecutiva con fornitore Hitachi

## 6 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

### 6.1 Interventi Tecnologici di progetto

Il progetto nel suo complesso prevede in sintesi la realizzazione dei seguenti interventi per fasi:

- Realizzazione della nuova linea di Ingresso lato Ovest AV/AC Brescia-Verona nel Nodo di Verona con espansione dell'impianto di Bivio/PC Verona Ovest realizzato dal GC di AV/AC;
- Realizzazione della nuova linea passante "Indipendente Merci" per il transito da Brennero a Milano/Quadrante Europa (e viceversa);
- Riallocazione della Linea Storica in affiancamento alla linea Independente Merci;
- Dismissione dell'impianto ACEI di Bivio/PC Fenilone (che verrà integrato nell'impianto PP/ACC di Quadrante Europa)
- Interventi di PRG sul PP/ACC di Verona Porta Nuova (nuovi binari II tronco Ovest lato Brennero e I/II tronchi lato Bologna, nuovo marciapiede XII/XIII e riordino della radice lato Merci)

Di seguito, in sintesi, sono elencati tutti gli interventi tecnologici previsti, senza specificare la suddivisione nei diversi appalti in funzione dei vincoli tecnologici, che verrà dettagliata nel capitolo seguente.

#### Impianti di Segnalamento IS

- Riconfigurazione per fasi dell'ACC di Bivio/PC Verona Ovest realizzato dal GC per variazioni dell'assetto del dispositivo di armamento e gestione da ACCM Nodo di Verona / SCC-SCCM Verona;
- Riconfigurazione per fasi del PP/ACC di Bivio/PC di Verona Porta Nuova, già gestito da ACCM Nodo di Verona, per variazioni dell'assetto del dispositivo di armamento;
- Riconfigurazione dell'ACC di Sommacampagna per la gestione ACCM Nodo di Verona / SCC-SCCM Verona e la gestione delle tratte BAcf+eRSC verso Quadrante Europa;
- Riconfigurazione del PP/ACC di Bivio S. Lucia per la gestione delle tratte BAcf+eRSC verso Quadrante Europa;
- Adeguamento per fasi e successiva dismissione dell'ACEI di Bivio/PC Fenilone;
- Nuovo BAcf+eRSC sulle tratte di linea interne al Nodo di Verona non ancora attrezzate con tale sistema di distanziamento;
- Riconfigurazione per fasi dell'ACCM Nodo di Verona in funzione delle modifiche agli impianti e tratte dell'intervento;
- Eventuale riconfigurazione apparati di Segnalamento del Posto Centrale e dei Posti di Servizio del sottosistema GDV e Distanziamento Treni della linea AV/AC Brescia-Verona.

#### Impianti di Segnalamento SCMT

- Adeguamento SCMT per fasi di tutti gli impianti e le tratte del Nodo di Verona interessati dall'intervento IS .

#### Impianti di Segnalamento ERTMS-L1

- Adeguamento ERTMS-L1 per fasi di tutti gli impianti e le tratte del Nodo di Verona interessati dall'intervento IS, fino alla dismissione e sostituzione dell'attrezzaggio con ERTMS-L2 sovrapposto.

#### Impianti di Segnalamento ERTMS-L2

- Attrezzaggio per fasi con ERTMS-L2 sovrapposto di tutti gli impianti e le tratte del Nodo di Verona interessati dall'intervento IS.



Impianti di Supervisione e Automazione

- Riconfigurazione per fasi del SCC/SCCM Verona, in funzione delle modifiche agli impianti e tratte dell'intervento, che interesserà i seguenti Moduli C&C di cui è costituito:
  - Modulo "Nodo Verona + Verona-Bologna" (area SCC e area SCCM):
- Riconfigurazione per fasi del sistema di automazione della circolazione AV/AC Brescia-Verona.

Altri interventi tecnologici

- Realizzazione di tutti gli interventi di Telecomunicazioni (Telefonia, reti di trasmissione, copertura radio) conseguenti agli interventi tecnologici di cui sopra;
- Realizzazione di tutti gli interventi di LFM (cabine MT/bt, Sistemi di Alimentazione SIAP, LFM di fabbricato e di piazzale, RED) conseguenti agli interventi tecnologici di cui sopra;
- Realizzazione di tutti gli interventi di Trazione Elettrica (realizzazione/adeguamento Linea di Contatto e SSE) conseguenti agli interventi tecnologici di cui sopra;
- Realizzazione di tutti gli interventi nei fabbricati relativi agli impianti industriali (Controllo Accessi, Antincendio, Antintrusione, TVCC) e meccanici (Condizionamento) conseguenti agli interventi tecnologici di cui sopra.

**Si precisa che la presente relazione è relativa ai soli interventi degli impianti di Segnalamento IS, mentre tutti gli altri interventi, compresi SCMT e ERTMS L1 e L2, saranno dettagliati negli appositi elaborati realizzati dalle altre specialistiche**

## 6.2 Suddivisione degli interventi rispetto al Piano di Committenza

Per la realizzazione dell'intervento, in funzione dei vincoli tecnologici degli impianti e sistemi in esercizio, si ipotizza il seguente Piano di Committenza:

1. Progetto multidisciplinare per Appalto in gara aperta, contenente:
  - a) Opere Civili e infrastrutturali;
  - b) Armamento;
  - c) Trazione Elettrica;
  - d) Luce e Forza Motrice;
  - e) Impianti industriali e meccanici;
  - f) Interventi IS relativi alla fornitura e posa in opera di enti, cavi e canalizzazioni di piazzale di linea e di stazione di tutti gli impianti e le tratte del Nodo interessate e interventi di cabina su ACEI di Bivio/PC Fenilone (fino alla sua dismissione);
  - g) Interventi SCMT ed ERTMS-L1/L2 relativi alla fornitura e posa in opera dei Punti informativi (esclusa configurazione) e relativi cavi di piazzale di tutti gli impianti e le tratte del Nodo interessate;
2. Trattativa Privata Singola con il fornitore (non ancora noto) che realizzerà gli interventi di realizzazione e riconfigurazione per fasi della cabina del PP/ACC di Verona Porta Nuova e conseguenti interventi di adeguamento SCMT;
3. Trattativa Privata Singola con il fornitore HITACHI per gli interventi di riconfigurazione per fasi del PCM dell'ACCM Nodo di Verona (ex- ACCM Verona-Poggio Rusco), della cabina del PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest, del sistema di Automazione SCC/SCCM Verona;
4. Trattativa Privata Singola con il fornitore BOMBARDIER per gli interventi di riconfigurazione della cabina dell'ACC di Sommacampagna e del PP/ACC di Bivio S. Lucia e per l'adeguamento per fasi dell'attrezzaggio ERTMS-L1 degli impianti e tratte del Nodo di Verona, fino alla sua completa dismissione;
5. Trattativa Privata Singola con il fornitore (non ancora noto) che realizzerà gli interventi di realizzazione e riconfigurazione per fasi dell'attrezzaggio ERTMS-L2 degli impianti e tratte del Nodo di Verona e del Posto centrale RBC;
6. Trattativa Privata Singola con il fornitore HITACHI per gli interventi di riconfigurazione dei sottosistemi GDV, Distanziamento Treni (ERTMS) e Automazione della linea AV/AC Brescia-Verona e del Corridoio ERTMS-L2 Novara-Padova;

In funzione della successiva definizione dei fornitori non ancora noti all'atto della presente trattazione, saranno possibili eventuali accorpamenti e riduzioni del numero di Trattative Private.

## 6.3 Interventi esclusi dal progetto

Nell'ambito del progetto nel suo complesso si ipotizza che intervengano altri appalti tecnologici contestuali a quelli descritti per il presente progetto, che saranno necessari per rendere completa e funzionale l'opera nel suo complesso, ma che si ipotizzano esclusi dall'oggetto degli interventi, e precisamente:

- Riconfigurazioni di cabina e adeguamenti di piazzale del PP/ACC di Bivio San Massimo;
- Riconfigurazione di cabina e adeguamenti di piazzale del PP/ACC di Quadrante Europa e della relativa quota parte di modifiche al PCM;
- Adeguamenti agli impianti SCMT e ERTMS-L1 per il PP/ACC di Bivio San Massimo e l'ACC di Quadrante Europa
- Riconfigurazioni di cabina e piazzale dell'attrezzaggio ERTMS-L2 per il PP/ACC di Bivio San Massimo e l'ACC di Quadrante Europa.

## 6.4 Oggetto degli interventi

Di seguito viene definito, indipendentemente dalla ipotesi di Piano di Committenza di cui al precedente paragrafo, quanto previsto per la realizzazione degli interventi relativi ai sistemi tecnologici IS oggetto della presente relazione, ad esclusione di quanto specificato al precedente paragrafo "Interventi esclusi dall'Appalto".

### 6.4.1 Attività di cabina – PCM/ACCM Nodo di Verona

Relativamente alle attività di cabina PCM/ACCM Nodo di Verona, nel presente progetto saranno previsti:

- la riconfigurazione per fasi del PCM, del PCM Clone e della Unità di Backup installate nella sala macchine del Posto Centrale di Verona Porta Nuova (non si prevede la fornitura e posa di nuovo hardware per PCM, PCM Clone e unità di Backup)
- la riconfigurazione per fasi delle postazioni operatore di circolazione PCM installate nella sala controllo del Posto Centrale di Verona Porta Nuova (non si prevede la fornitura e posa di nuove postazioni e banchi operatore);
- la riconfigurazione per fasi della postazione di Diagnostica (DAP) del PCM installata nei locali predisposti del Posto Centrale di Verona Porta Nuova (non si prevede la fornitura e posa di nuove postazioni e banchi operatore);
- la riconfigurazione per fasi della postazione APC (Clone) del PCM installata nei locali predisposti della sala macchine del Posto Centrale di Verona Porta Nuova (non si prevede la fornitura e posa di nuove postazioni e banchi operatore);
- la realizzazione dell'interfacciamento tramite PVS del PCM/ACCM con i PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest e Sommacampagna;

### 6.4.2 Attività di cabina – Posti di Servizio e Tratte di Linea

Relativamente alle attività di cabina IS per i Posti Periferici e le tratte di linea, nel presente progetto saranno previsti:

- l'esecuzione di tutte le attività di cabina necessarie per la riconfigurazione per fasi del PP/ACC di Verona Porta Nuova, in esercizio allo stato inerziale;
- l'esecuzione di tutte le attività di cabina necessarie per la riconfigurazione per fasi dell'ACC (poi PP/ACC) di Bivio/PC Verona Ovest, in esercizio allo stato inerziale;
- l'esecuzione di tutte le attività di cabina necessarie per la riconfigurazione per fasi dell'ACC (poi PP/ACC) di Sommacampagna, in esercizio allo stato inerziale;
- l'esecuzione di tutte le attività di cabina necessarie per la riconfigurazione per fasi del PP/ACC di Bivio/PC S. Lucia, in esercizio allo stato inerziale;
- l'esecuzione di tutte le attività di cabina necessarie per l'adeguamento per fasi dell'ACEI di Bivio/PC Fenilone, fino alla sua dismissione dall'esercizio;
- l'esecuzione di tutte le attività di cabina necessarie alla realizzazione del BAcF-eRSC in tutte le tratte interne all'ACCM Nodo di Verona ancora da attrezzare, specificando che non saranno previste apparecchiature in linea (PPT in shelter o PPBA) in quanto gli enti di linea saranno gestiti con controllori di ente ubicati nelle stazioni afferenti;
- l'esecuzione di tutte le attività di cabina necessarie per l'adeguamento degli impianti SCMT dei posti di Servizio e tratte di linea di cui ai punti precedenti, con punti informativi gestiti tramite CdE integrati in ACC (la descrizione degli interventi è contenuta nei relativi elaborati SCMT)
- l'esecuzione di tutte le attività di cabina necessarie per l'adeguamento degli impianti ERTMS-L1 dei posti di Servizio e tratte di linea di cui ai punti precedenti, fino alla dismissione completa dell'attrezzaggio in quanto sostituita da ERTMS-L2 sovrapposto.

	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

#### 6.4.3 Attività di piazzale – Posti di Servizio e Tratte di Linea

Relativamente alle attività di piazzale per i Posti di Servizio e le tratte di linea, nel presente progetto saranno previsti:

- la fornitura, posa e scopertura dei cunicoli, la fornitura e posa delle polifore e dei pozzetti, la fornitura e posa dei cavi IS e relative giunzioni e la fornitura e posa degli enti IS necessari per l'adeguamento per fasi del piazzale del PP/ACC di Verona Porta Nuova;
- la fornitura, posa e scopertura dei cunicoli, la fornitura e posa delle polifore e dei pozzetti, la fornitura e posa dei cavi IS e relative giunzioni e la fornitura e posa degli enti IS necessari per l'adeguamento per fasi del piazzale dell'ACC (poi PP/ACC) di Bivio/PC Verona Ovest;
- la fornitura, posa e scopertura dei cunicoli, la fornitura e posa delle polifore e dei pozzetti, la fornitura e posa dei cavi IS e relative giunzioni e la fornitura e posa degli enti IS necessari per l'adeguamento per fasi del piazzale dell'ACC (poi PP/ACC) di Sommacampagna, solo per la quota parte relativa al BAcf+eRSC lato Verona;
- la fornitura, posa e scopertura dei cunicoli, la fornitura e posa delle polifore e dei pozzetti, la fornitura e posa dei cavi IS e relative giunzioni e la fornitura e posa degli enti IS necessari per l'adeguamento per fasi fino alla dismissione del piazzale dell'ACEI di Bivio/PC Fenilone;
- la fornitura, posa e scopertura dei cunicoli, la fornitura e posa delle polifore e dei pozzetti, la fornitura e posa dei cavi IS e relative giunzioni e la fornitura e posa degli enti IS necessari per realizzare gli interventi previsti per le tratte di linea da attrezzare con il nuovo BAcf-eRSC;
- l'introduzione dei cavi IS, la cui posa è in carico al presente appalto, nei rispettivi locali tecnologici;
- la realizzazione delle attività di BST ove necessarie per la realizzazione delle attività di piazzale previste dal presente progetto (per una descrizione dettagliata degli interventi BST, si rimanda alla specifica sezione progettuale);
- l'esecuzione di tutte le attività di piazzale necessarie per la realizzazione e l'adeguamento degli impianti SCMT e ERTMS-L1 nuovi ed esistenti da adeguare (la descrizione degli interventi è contenuta nei relativi elaborati SCMT e ERTMS-L1);
- la rimozione di tutti gli enti IS di piazzale degli impianti esistenti non più utilizzati;

#### 6.4.4 Altre attività IS-SCMT

Relativamente alle altre attività generiche di cabina/piazzale, nel presente progetto saranno previsti:

- la messa in servizio di tutti i sistemi, enti e apparecchiature previste dal progetto ad eccezione di quelli esplicitamente indicati a carico di altri soggetti/appalti;
- la taratura e messa in servizio degli enti di piazzale (vedi documento "Prescrizioni Tecniche IS di Progetto" per maggiori dettagli);
- le prove e verifiche dei degli impianti e dei cavi come previsto dalla norma di RFI (IS46 IS717, IS381);
- l'assistenza all'esercizio;
- l'assistenza tecnica alla manutenzione;
- la realizzazione dei corsi di addestramento;
- la fornitura degli arredi ove necessario;
- la redazione delle Istruzioni di Dettaglio dei nuovi apparati ACC;
- la redazione del Progetto Esecutivo ed Esecutivo di Dettaglio degli interventi di cabina e piazzale in carico al presente progetto;
- la fornitura in opera di tutti i materiali necessari alla realizzazione de presente progetto ad eccezione dei materiali elencati nel documento "Elenco Materiali di fornitura RFI".

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

#### 6.4.5 Attività di cabina – GDV AV/AC Brescia-Verona

Relativamente alle attività di cabina, nel presente progetto saranno previsti, a fronte della attivazione del ramo dalla AV verso la Linea Indipendente Mercè:

- Adeguamento/riconfigurazione del Posto di Servizio PC/PJ1 di Verona Mercè;
- Adeguamento/riconfigurazione del Posto Centrale GDV AV/AC Brescia-Verona.

#### 6.4.6 ERTMS-L1

Relativamente alle attività relative all’attrezzaggio degli impianti ERTMS-L1, nel presente progetto saranno previsti:

- Adeguamento per fasi dell’attrezzaggio ERTMS-L1 dei posti di servizio e tratte di linea fino alla dismissione e sostituzione con ERTMS-L2 sovrapposto su tutta l’area del Nodo di Verona, e in particolare:
  - Adeguamento ERTMS-L1 su ACC Sommacampagna
  - Adeguamento ERTMS-L1 su tratta Bivio/PC Verona Ovest - Sommacampagna
  - Adeguamento ERTMS-L1 su ACC Bivio/PC Verona Ovest
  - Adeguamento ERTMS-L1 ACEI Bivio/PC Fenilone
  - Adeguamento ERTMS-L1 su tratte limitrofe a Bivio/PC Fenilone.
  - Adeguamento del RIU-M di Posto Centrale

Gli interventi relativi all’attrezzaggio ERTMS-L1 saranno dettagliati negli elaborati realizzati a cura di altra specialistica.

#### 6.4.7 ERTMS-L2 sovrapposto

Relativamente alle attività relative all’attrezzaggio degli impianti ERTMS-L2, nel presente progetto saranno previsti:

- Riconfigurazione per fasi del Posto Centrale RBC Nodo di Verona
- Realizzazione o adeguamento per fasi dell’attrezzaggio ERTMS-L2 dei posti di servizio e delle tratte di linea nuove o da adeguare del Nodo di Verona, e in particolare:
  - Adeguamento ERTMS-L2 sul PP/ACC di Verona Porta Nuova
  - Attrezzaggio e successivo adeguamento ERTMS-L2 sul PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest
  - Attrezzaggio e successivo adeguamento ERTMS-L2 sul PP/ACC di Sommacampagna
  - Attrezzaggio ERTMS-L2 di tutte le tratte di linea non ancora attrezzate del Nodo di Verona

Gli interventi relativi all’attrezzaggio ERTMS-L2 saranno dettagliati negli elaborati realizzati a cura di altra specialistica.

#### 6.4.8 Sistemi di Supervisione

Relativamente alle attività relative ai sistemi di supervisione nel presente progetto saranno previsti:

- Riconfigurazione per fasi del sottosistema Circolazione di SCC/SCCM Verona (Posto Centrale e Posti Periferici SCC), e in particolare:
  - Modulo “Nodo Verona” (area SCCM) → a fronte dei corrispondenti interventi sull’ACCM Nodo di Verona;
  - Modulo “Nodo Verona” (area SCC) → a fronte dei corrispondenti interventi sui Posti di servizio del Nodo di Verona fino a quando questi saranno tutti gestiti da ACCM;

- Riconfigurazione per fasi del sottosistema Diagnostica e Manutenzione ~~Nodo di Verona~~ di SCC/SCCM Verona (Posto Centrale e Posti Periferici)
- Riconfigurazione per fasi del sottosistema Circolazione di SCC-AV Brescia-Verona, a fronte dei corrispondenti interventi sul sistema GDV AV/AC Brescia-Verona.

Gli interventi relativi ai sistemi di Supervisione saranno dettagliati negli elaborati realizzati a cura di altra specialistica.

## 6.5 Fasi Funzionali di Esercizio

Il Progetto prevede la suddivisione degli interventi in cinque Macrofasie Funzionali, numerate progressivamente dalla 1 alla 5, suddivise a loro volta in una o più sottofasie di attivazione, per le quali di seguito si indicano, con un dettaglio sintetico, gli interventi tecnologici IS per ogni singola fase.

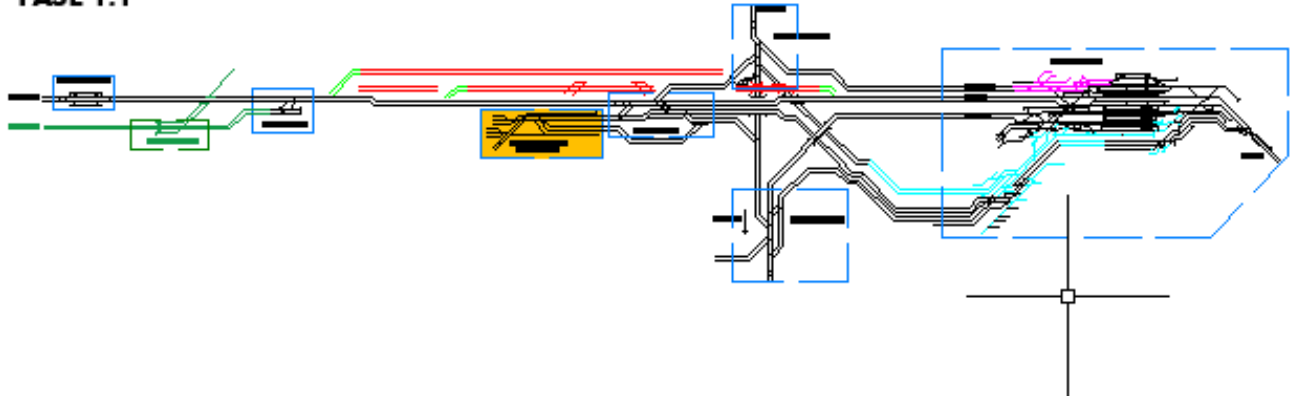
Si evidenzia che le Macrofasie Funzionali di Esercizio sono comuni a tutti gli appalti del Piano di Committenza che concorrono alla realizzazione dell'intervento nel suo complesso, e la descrizione di cui al seguito ha valore generale e non definisce la suddivisione in funzione del Piano di Committenza dei singoli interventi.

La rappresentazione grafica delle Macrofasie Funzionali è dettagliata nell'apposito elaborato di progetto realizzato a cura della specialistica Esercizio.

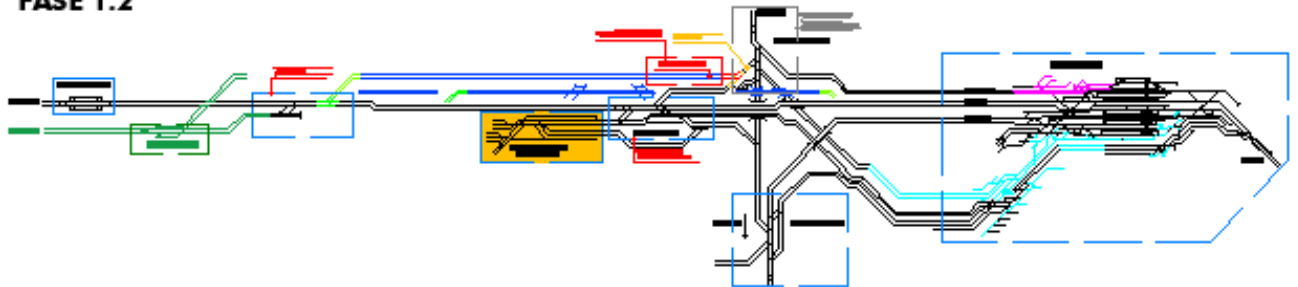
### 6.5.1 Macrofase Funzionale 1

La macrofase 1 è suddivisa in 4 sottofasi (da 1.1 a 1.4) che prevedono gli interventi descritti di seguito.

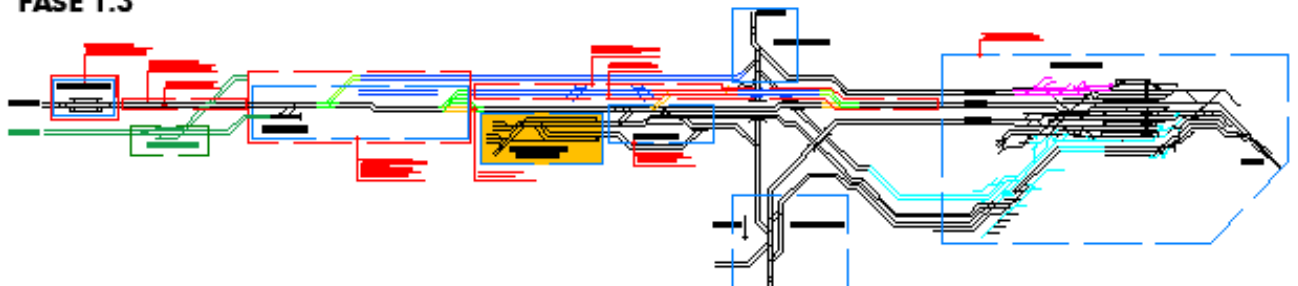
#### FASE 1.1



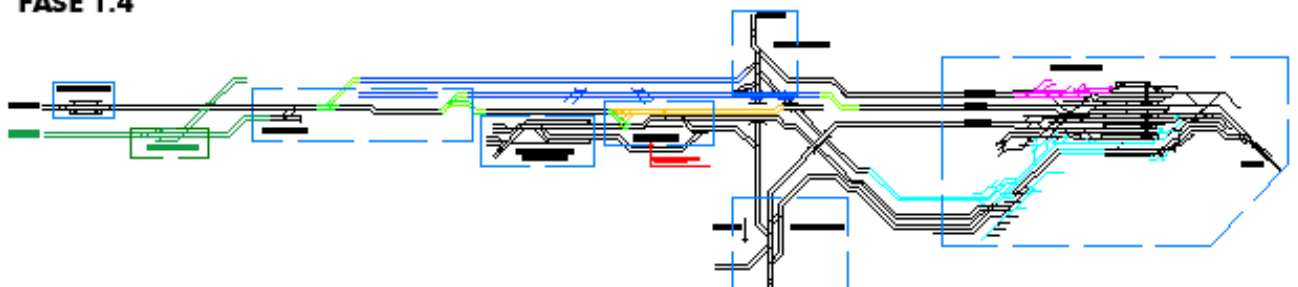
#### FASE 1.2



#### FASE 1.3



#### FASE 1.4





#### 6.5.1.1 Sottofase di attivazione 1.1

Sono previsti i seguenti interventi infrastrutturali:

- Realizzazione fuori esercizio di parte del nuovo tracciato della Linea “Indipendente Merci”
- Realizzazione fuori esercizio di parte del nuovo tracciato della Linea Storica

In questa sottofase non si prevedono interventi agli impianti di segnalamento.

#### 6.5.1.2 Sottofase di attivazione 1.2

Sono previsti i seguenti interventi infrastrutturali:

- Allacciamento della Linea Independente Merci a Bivio/PC S. Massimo, previo slacciamento della attuale diramata da Bivio/PC S. Massimo verso Bivio/PC Fenilone
- Allacciamento della Linea Independente Merci a Bivio/PC Verona Ovest, previa realizzazione del “Bivio provvisorio C”.

A fronte degli interventi infrastrutturali, si configurano le seguenti attività per gli impianti di Segnalamento:

- Riconfigurazione dell’ACC di Bivio/PC Verona Ovest (con realizzazione del nuovo Gestore di Area 2) per la gestione del Bivio provvisorio “C”, del segnalamento interno/esterno sulla Linea Independente Merci, e della tratta unica di BAcf+eRSC lato Bivio San Massimo;
- Riconfigurazione del PP/ACC di Bivio/PC S. Massimo per l’interfacciamento con la tratta BAcf+eRSC lato Bivio/PC Verona Ovest e la dismissione della tratta BA lato Bivio/PC Fenilone;
- Adeguamento ACEI di Bivio/PC Fenilone per la dismissione della tratta BA lato Bivio S. Massimo e del tronchino di manutenzione, e la rimodulazione della tratta BA lato Bivio/PC Verona Ovest;
- Modifiche alla tratta BAcc tra Bivio/PC Verona Ovest e Bivio/PC Fenilone;
- Adeguamento dei sistemi SCMT, ERTMS-L1 e ERTMS-L2 sugli impianti e le tratte di linea interessate dalla sottofase;
- Riconfigurazione del PCM/ACCM Nodo di Verona in funzione degli impianti e tratte di linea modificati dalla sottofase;
- Riconfigurazione del PC SCC/SCCM Verona [Modulo “Nodo Verona” - area SCC e area SCCM] in funzione degli impianti e tratte interessati dalla sottofase.

#### 6.5.1.3 Sottofase di attivazione 1.3

Sono previsti i seguenti interventi infrastrutturali:

- Allacciamento della Linea Storica sul nuovo tracciato da Bivio/PC Verona Ovest (previa realizzazione del “Bivio provvisorio A”) a Verona Porta Nuova lato Viaggiatori, previa dismissione del ramo da Bivio/PC Fenilone a Verona Porta Nuova.

A fronte degli interventi infrastrutturali, si configurano le seguenti attività per gli impianti di Segnalamento:

- Riconfigurazione dell’ACC di Bivio/PC Verona Ovest per la gestione del Bivio provvisorio “A” e per il passaggio da ACC a disp. 15/2013 a PP/ACC a disp.15/2015 gestito dal PCM/ACCM Nodo di Verona;
- Riconfigurazione dell’ACC di Sommacampagna per il passaggio da ACC a disp. 15/2013 a PP/ACC a disp.15/2015 gestito dal PCM/ACCM Nodo di Verona, l’implementazione delle Zone di Manovra e la gestione di alcuni enti di linea nella tratta verso Bivio/PC Verona Ovest.
- Riconfigurazione del PP/ACC di Verona Porta Nuova per l’allacciamento alla nuova tratta di Linea Storica verso Bivio/PC Verona Ovest;
- Adeguamento ACEI di Bivio/PC Fenilone per la dismissione della tratta BA lato Verona Porta Nuova;

- Realizzazione del nuovo BAcf+eRSC sulle tratte Sommacampagna-Bivio/PC Verona Ovest-Verona Porta Nuova;
- Adeguamento dei sistemi SCMT, ERTMS-L1 e ERTMS-L2 sugli impianti e le tratte di linea interessate dalla sottofase;
- Riconfigurazione del PCM/ACCM Nodo di Verona in funzione degli impianti e tratte di linea modificati dalla sottofase;
- Riconfigurazione del PC SCC/SCCM Verona [Modulo “Nodo Verona” - area SCC e area SCCM] in funzione degli impianti e tratte interessati dalla sottofase.

#### 6.5.1.4 Sottofase di attivazione 1.4

Sono previsti i seguenti interventi infrastrutturali:

- Modifiche di PRG sull'impianto di Bivio/PC Fenilone per la realizzazione del “Bivio provvisorio B” e la dismissione dei deviatori sulla ex-Linea Storica.

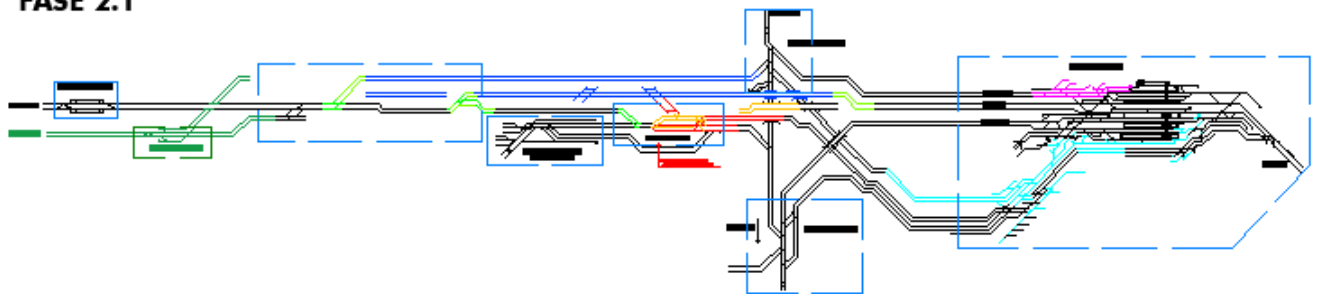
A fronte degli interventi infrastrutturali, si configurano le seguenti attività per gli impianti di Segnalamento:

- Adeguamento ACEI di Bivio/PC Fenilone per le modifiche di PRG con eliminazione del ramo da che istrada da Quadrante Europa verso Verona P.N. e realizzazione del nuovo ramo che istrada da Bivio S. Lucia e Verona P.N. merci verso Bivio/PC Verona Ovest (“bivio provvisorio “B”);
- Adeguamento dei sistemi SCMT e ERTMS-L1 sugli impianti e le tratte di linea interessate dalla sottofase;
- Riconfigurazione del PC SCC/SCCM Verona [Modulo “Nodo Verona” - area SCC] e del Posto Periferico SCC di Bivio/PC Fenilone in funzione della modifica del PRG dell'ACEI di Bivio/PC Fenilone.

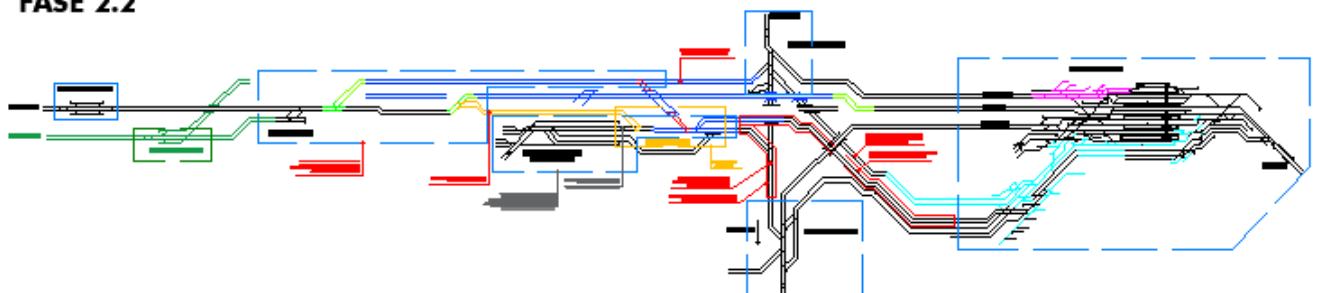
### 6.5.2 Macrofase Funzionale 2

La macrofase 2 è suddivisa in 3 sottofasi (da 2.1 a 2.3) che prevedono gli interventi descritti di seguito.

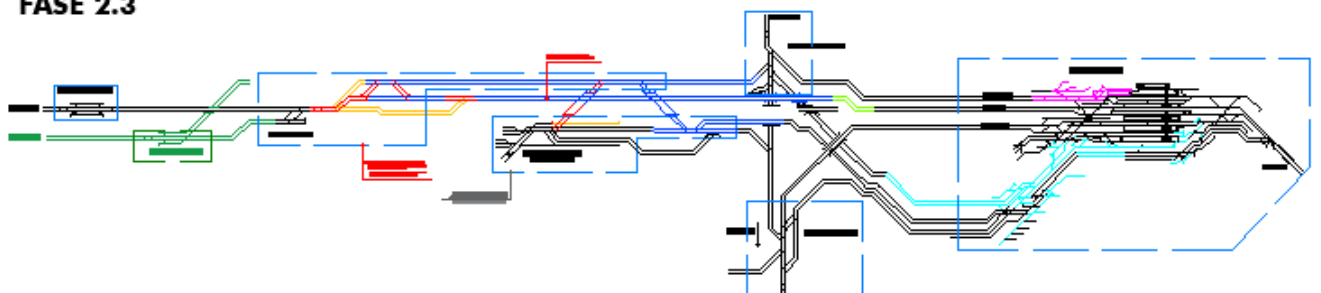
#### FASE 2.1



#### FASE 2.2



#### FASE 2.3



#### 6.5.2.1 Sottofase di attivazione 2.1

Sono previsti i seguenti interventi infrastrutturali:

- Modifiche di PRG sull'impianto di Bivio/PC Fenilone per la nuova radice lato Verona Porta Nuova (Merci) e Bivio/PC S. Lucia;
- Predisposizione prima parte della bretella Ovest dalla Linea Indipendente Merci e dismissione della parte interferente della ex-Linea Storica.

A fronte degli interventi infrastrutturali, si configurano le seguenti attività per gli impianti di Segnalamento:

- Adeguamento ACEI di Bivio/PC Fenilone per le modifiche di PRG per la realizzazione della nuova radice lato Verona Porta Nuova (Merci) e Bivio/PC S. Lucia;
- Adeguamento dei sistemi SCMT e ERTMS-L1 sugli impianti e le tratte di linea interessate dalla sottofase;

- Riconfigurazione del PC SCC/SCCM Verona [Modulo “Nodo Verona” - area SCC] e del Posto Periferico SCC di Bivio/PC Fenilone in funzione della modifica del PRG dell’ACEI di Bivio/PC Fenilone.

#### 6.5.2.2 Sottofase di attivazione 2.2

Sono previsti i seguenti interventi infrastrutturali:

- Completamento della bretella Ovest che istrada dalla Linea Indipendente Merci verso Verona Porta Nuova (Merci) e Bivio/PC S. Lucia e viceversa;
- Dismissione del “Bivio provvisorio B”.

A fronte degli interventi infrastrutturali, si configurano le seguenti attività per gli impianti di Segnalamento:

- Riconfigurazione del PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest per la dismissione del “Bivio provvisorio B” e del ramo verso Bivio/PC Fenilone e l’attivazione della Bretella Ovest;
- Riconfigurazione del PP/ACC di Verona Porta Nuova per l’integrazione come BAcf+eRSC della tratta di linea in direzione di Quadrante Europa;
- Riconfigurazione del PP/ACC di Bivio S. Lucia a seguito delle modifiche di Quadrante Europa e della tratta di linea intermedia;
- Riconfigurazione del PP/ACC di Quadrante Europa che integrerà parte dell’ex-Bivio/PC Fenilone con segnalamento interno/esterno e la nuova Bretella Ovest;
- Realizzazione del nuovo BAcf+eRSC sulle tratte Quadrante Europa-Verona Porta Nuova (Merci) e Quadrante Europa-Bivio/PC S. Lucia;
- Dismissione all’esercizio dell’ACEI di Bivio/PC Fenilone;
- Dismissione all’esercizio della tratta Bivio/PC Fenilone-Bivio/PC Verona Ovest
- Adeguamento dei sistemi SCMT, ERTMS-L1 e ERTMS-L2 sugli impianti e le tratte di linea interessate dalla sottofase;
- Riconfigurazione del PCM/ACCM Nodo di Verona in funzione degli impianti e tratte di linea modificati dalla sottofase;
- Riconfigurazione del PC SCC/SCCM Verona [Modulo “Nodo Verona” - area SCC e area SCCM] in funzione degli impianti e tratte interessati dalla sottofase.

#### 6.5.2.3 Sottofase di attivazione 2.3

Sono previsti i seguenti interventi infrastrutturali:

- Modifica del PRG di Bivio/PC Verona Ovest per le nuove comunicazioni P/D sulla Linea Storica e tra questa e la Linea Indipendente Merci su tracciato definitivo
- Completamento della bretella Est che istrada dalla Linea Indipendente Merci verso Quadrante Europa e viceversa;
- Dismissione del “Bivio provvisorio C”.

A fronte degli interventi infrastrutturali, si configurano le seguenti attività per gli impianti di Segnalamento:

- Riconfigurazione del PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest per l’adeguamento al nuovo PRG;
- Riconfigurazione del PP/ACC di Quadrante Europa per l’attivazione della Bretella Est;
- Arretramento dei segnali di protezione di Bivio/PC S. Massimo lato linea Indipendente Merci;
- Adeguamento dei sistemi SCMT e ERTMS-L2 sugli impianti e le tratte di linea interessate dalla sottofase;



**LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA**

**LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA**

**NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST**

ELABORATI GENERALI  
RELAZIONE TECNICA IS

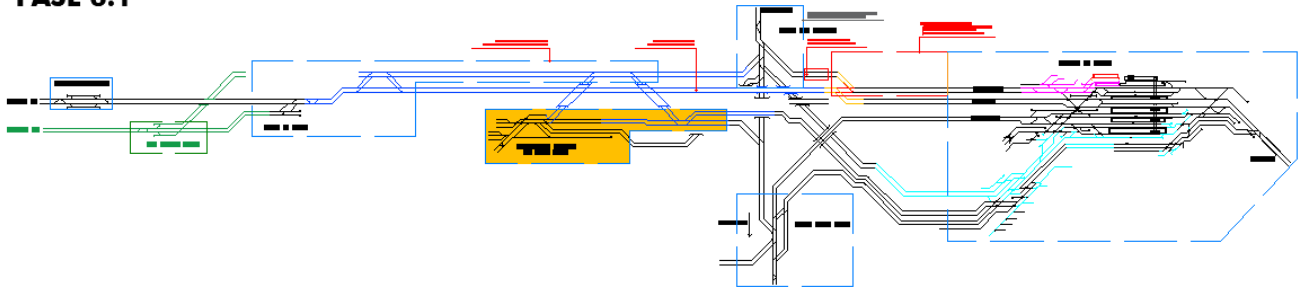
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10	D 58 RO	IS 00 00 001	A	37 di 101

- Riconfigurazione del PCM/ACCM Nodo di Verona in funzione degli impianti e tratte di linea modificati dalla sottofase;
- Riconfigurazione del PC SCC/SCCM Verona [Modulo "Nodo Verona" - area SCCM] in funzione degli impianti e tratte interessati dalla sottofase.

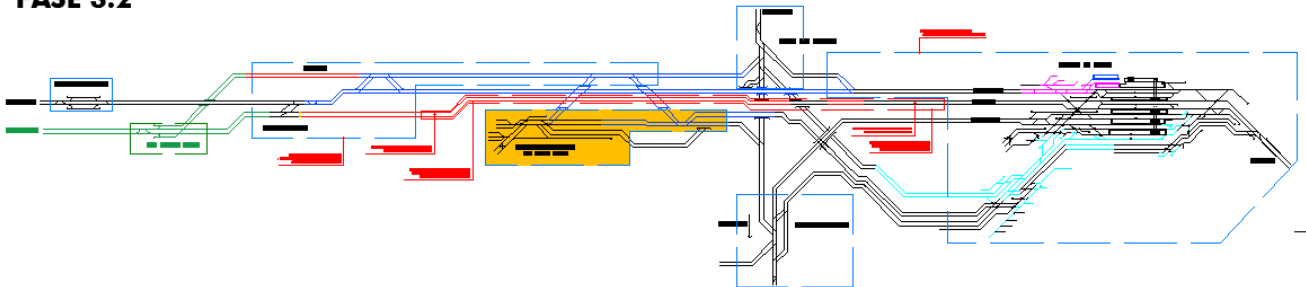
### 6.5.3 Macrofase Funzionale 3

La macrofase 3 è suddivisa in 2 sottofasi (3.1 e 3.2) che prevedono gli interventi descritti di seguito.

#### FASE 3.1



#### FASE 3.2



#### 6.5.3.1 Sottofase di attivazione 3.1

Sono previsti i seguenti interventi infrastrutturali:

- Slacciamento della linea Storica in uscita da Verona porta Nuova verso Milano;
- Realizzazione del nuovo bivio che dalla Linea Storica istrada da Verona Porta Nuova (lato Viaggiatori) verso Milano e Brennero;
- Interventi di PRG a Verona Porta Nuova per la realizzazione del nuovo II Binario Tronco Ovest e relativo nuovo marciapiede al servizio dei viaggiatori.

A fronte degli interventi infrastrutturali, si configurano le seguenti attività per gli impianti di Segnalamento:

- Riconfigurazione del PP/ACC di Verona Porta Nuova per la gestione del nuovo bivio Milano/Brennero (espansione del GA1 in esercizio allo stato inerziale) con segnalamento interno/esterno, per lo slacciamento del ramo di Linea Storica verso Milano e per la realizzazione del nuovo binario II Tronco Ovest e relativo marciapiede al servizio Viaggiatori;
- Riconfigurazione del PP/ACC di Bivio/PC S. Massimo per la rimodulazione del BACf+eRSC lato Verona Porta Nuova (Viaggiatori)
- Adeguamento dei sistemi SCMT e ERTMS-L2 sugli impianti e le tratte di linea interessate dalla sottofase;
- Riconfigurazione del PCM/ACCM Nodo di Verona in funzione degli impianti e tratte di linea modificati dalla sottofase;
- Riconfigurazione del PC SCC/SCCM Verona [Modulo "Nodo Verona" - area SCCM] in funzione degli impianti e tratte interessati dalla sottofase.

### 6.5.3.2 Sottofase di attivazione 3.2

Sono previsti i seguenti interventi infrastrutturali:

- Realizzazione del nuovo tracciato per il collegamento diretto tra il PJ1 Verona Merci (AV/AC Brescia Verona) e la Linea Indipendente Merci;
- Realizzazione del nuovo tracciato per il collegamento diretto tra il Bivio/PC Verona Ovest e Verona Porta Nuova (lato Viaggiatori)

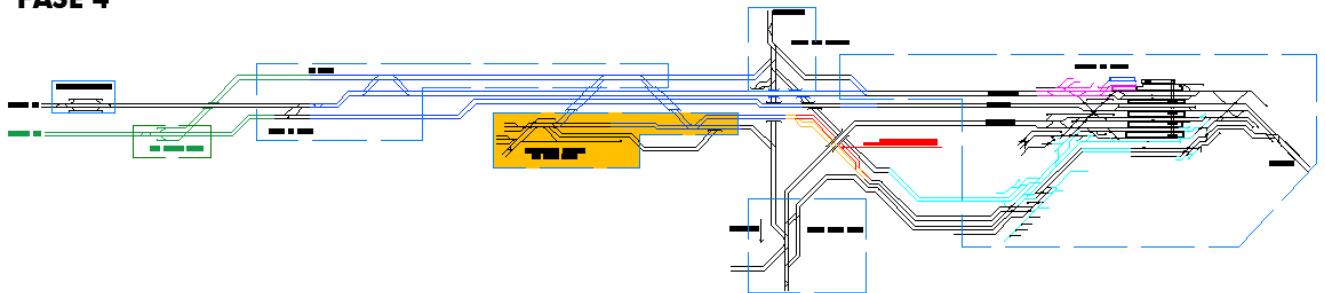
A fronte degli interventi infrastrutturali, si configurano le seguenti attività per gli impianti di Segnalamento:

- Riconfigurazione del PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest come PJ2 per la gestione degli ingressi/uscite dalla linea AV/AC da/per la Linea Indipendente Merci, e per il nuovo ramo diretto (ex-Ingresso AV) verso Verona Porta Nuova;
- Riconfigurazione del PC/PJ1 Verona Merci sulla linea AV/AC Brescia-Verona) per la gestione degli ingressi/uscite sul nuovo ramo da/per la Linea Indipendente Merci; Bivio/PC Verona Ovest;
- Riconfigurazione del PP/ACC di Verona Porta Nuova per la gestione degli ingressi/uscite sul ramo diretto (ex-Ingresso AV) da/per Bivio/PC Verona Ovest;
- Realizzazione del nuovo BAcf+eRSC sulla tratta Bivio/PC Verona Ovest-Verona Porta Nuova (Viaggiatori) e sulla prime tratte in uscita da Bivio/PV Verona Ovest verso il PCPJ1 Verona Merci;
- Adeguamento dei sistemi SCMT e ERTMS-L2 sugli impianti e le tratte di linea interessate dalla sottofase;
- Riconfigurazione del PCM/ACCM Nodo di Verona in funzione degli impianti e tratte di linea modificati dalla sottofase;
- Riconfigurazione del PC SCC/SCCM Verona [Modulo "Nodo Verona" - area SCCM] in funzione degli impianti e tratte interessati dalla sottofase.

#### 6.5.4 Macrofase Funzionale 4

La macrofase 4 non è suddivisa in sottofasi, e prevede gli interventi descritti di seguito.

##### FASE 4



Sono previsti i seguenti interventi infrastrutturali:

- Allargamento/spostamento del sottopasso funzionale alla sovrapposizione del ramo in uscita da Verona Porta Nuova (viaggiatori) verso Bologna e il ramo da Verona Porta Nuova (Merci) verso Quadrante Europa.

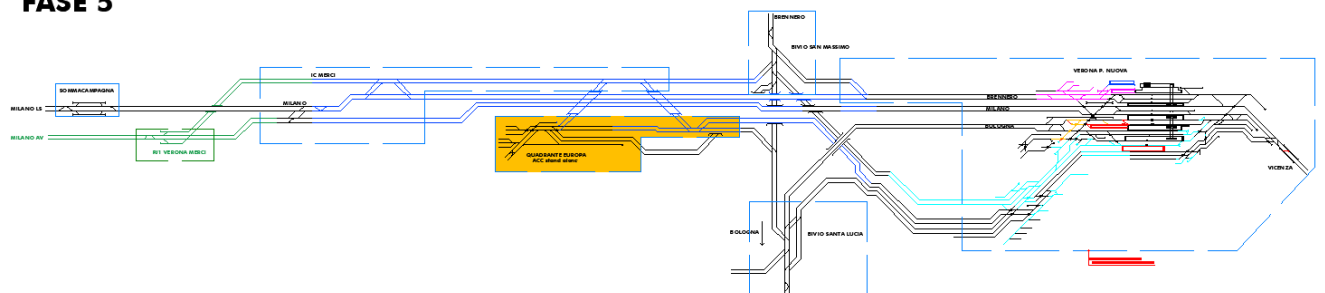
A fronte degli interventi infrastrutturali, si configurano le seguenti attività per gli impianti di Segnalamento:

- Limitate attività di piazzale sulla tratta da Verona Porta Nuova (Merci)-Quadrante Europa per spostamento di canalizzazioni e cavi interferenti con l'allargamento del sottopasso.

#### 6.5.5 Macrofase Funzionale 5

La macrofase 5 non è suddivisa in sottofasi, e prevede gli interventi descritti di seguito.

##### FASE 5



Sono previsti i seguenti interventi infrastrutturali:

- Interventi di PRG sulla stazione di Verona Porta Nuova per nuovi binari I/II Tronchi e relativo marciapiede lato Bologna (tra i binari VIII e IX), conseguente modifica alla radice in uscita lato Merci, realizzazione del nuovo marciapiede XII/XIII al servizio viaggiatori.

A fronte degli interventi infrastrutturali, si configurano le seguenti attività per gli impianti di Segnalamento:

- Riconfigurazione del PP/ACC di Verona Porta Nuova per la gestione del nuovo PRG;
- Adeguamento dei sistemi SCMT e ERTMS-L2 sugli impianti e le tratte di linea interessate dalla sottofase;
- Riconfigurazione del PCM/ACCM Nodo di Verona in funzione degli impianti e tratte di linea modificati dalla sottofase;
- Riconfigurazione del PC SCC/SCCM Verona [Modulo "Nodo Verona" - area SCCM] in funzione degli impianti e tratte interessati dalla sottofase.



## 6.6 Documentazione di Progetto

Il presente progetto, relativamente agli Impianti di Segnalamento, è costituito dai seguenti elaborati:

DESCRIZIONE	CODIFICA										
	IN10	10	D	58	RO	IS	00	0	0	001	A
<b>ELABORATI GENERALI</b>											
Relazione Tecnica IS	IN10	10	D	58	RO	IS	00	0	0	001	A
Computo Metrico IS	IN10	10	D	58	CM	IS	00	0	0	001	A
Computo Metrico Estimativo IS	IN10	10	D	58	CE	IS	00	0	0	001	A
Elenco Materiali di fornitura RFI IS	IN10	10	D	58	DM	IS	00	0	0	001	A
<b>IMPIANTI DI SEGNALAMENTO IS - ACEI</b>											
<b>ACEI Bivio/PC Fenilone - Fase 1.2</b>											
Piano Schematico IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AC	14	1	0	001	A
Disposizione apparecchiature negli armadi esistente in r/g	IN10	10	D	58	DX	AC	14	1	0	001	A
Disposizione levette e pulsanti BM esistente in r/g	IN10	10	D	58	DX	AC	14	1	0	002	A
Grafico QL esistente in r/g	IN10	10	D	58	DX	AC	14	1	0	003	A
Piano cavi IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AC	14	1	6	001	A
<b>ACEI Bivio/PC Fenilone - Fase 1.3</b>											
Piano Schematico IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AC	14	2	0	001	A
Disposizione apparecchiature negli armadi esistente in r/g	IN10	10	D	58	DX	AC	14	2	0	001	A
Disposizione levette e pulsanti BM esistente in r/g	IN10	10	D	58	DX	AC	14	2	0	002	A
Grafico QL esistente in r/g	IN10	10	D	58	DX	AC	14	2	0	003	A
Piano cavi IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AC	14	2	6	001	A
<b>ACEI Bivio/PC Fenilone - Fase 1.4</b>											
Piano Schematico IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AC	14	3	0	001	A
Disposizione apparecchiature negli armadi esistente in r/g	IN10	10	D	58	DX	AC	14	3	0	001	A
Disposizione levette e pulsanti BM esistente in r/g	IN10	10	D	58	DX	AC	14	3	0	002	A
Grafico QL esistente in r/g	IN10	10	D	58	DX	AC	14	3	0	003	A
Piano cavi IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AC	14	3	6	001	A
Piano canalizzazioni IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AC	14	3	6	002	A
<b>ACEI Bivio/PC Fenilone - Fase 2.1</b>											
Piano Schematico IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AC	14	4	0	001	A
Disposizione apparecchiature negli armadi esistente in r/g	IN10	10	D	58	DX	AC	14	4	0	001	A
Disposizione levette e pulsanti BM esistente in r/g	IN10	10	D	58	DX	AC	14	4	0	002	A
Grafico QL esistente in r/g	IN10	10	D	58	DX	AC	14	4	0	003	A
Piano cavi IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AC	14	4	6	001	A
Piano canalizzazioni IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AC	14	4	6	002	A
<b>IMPIANTI DI SEGNALAMENTO IS - ACC/ACCM</b>											
<b>ACC Bivio/PC Verona Ovest - Fase 1.2</b>											
Piano Schematico IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	11	1	0	001	A
Layout Fabbricato Tecnologico GA1	IN10	10	D	58	DB	AS	11	1	0	001	A
Layout Fabbricato Tecnologico GA2	IN10	10	D	58	DB	AS	11	1	0	002	A
Piano cavi IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	11	1	3	001	A
Planimetria attrezzata IS e canalizzazioni esistente in r/g	IN10	10	D	58	P8	AS	11	1	3	001	A
<b>PP/ACC Bivio/PC Verona Ovest - Fase 1.3</b>											
Piano Schematico IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	11	2	0	001	A
Piano cavi IS esistente in r/g - GA1	IN10	10	D	58	PX	AS	11	2	3	001	A
Planimetria attrezzata IS e canalizzazioni esistente in r/g	IN10	10	D	58	P8	AS	11	2	3	001	A
<b>PP/ACC Bivio/PC Verona Ovest - Fase 2.2</b>											
Piano Schematico IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	11	5	0	001	A
Piano cavi IS esistente in r/g - GA1 e GA2	IN10	10	D	58	PX	AS	11	5	3	001	A
Planimetria attrezzata IS e canalizzazioni esistente in r/g	IN10	10	D	58	P8	AS	11	5	3	001	A
<b>PP/ACC Bivio/PC Verona Ovest - Fase 2.3</b>											
Piano Schematico IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	11	6	0	001	A
Piano cavi IS esistente in r/g - GA1 e GA2	IN10	10	D	58	PX	AS	11	6	3	001	A
Planimetria attrezzata IS e canalizzazioni esistente in r/g	IN10	10	D	58	P8	AS	11	6	3	001	A

DESCRIZIONE	CODIFICA											
<b>PP/ACC Bivio/PC Verona Ovest - Fase 3.2</b>												
Piano Schematico IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	11	8	0	001	A	
Piano cavi IS esistente in r/g - GA1 e GA2	IN10	10	D	58	PX	AS	11	8	3	001	A	
Planimetria attrezzata IS e canalizzazioni esistente in r/g	IN10	10	D	58	P8	AS	11	8	3	001	A	
<b>PP/ACC Verona Porta Nuova - Fase 1.3</b>												
Piano Schematico IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	12	2	0	001	A	
Schema Zone IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	12	2	0	002	A	
Piano cavi IS GA1 esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	12	2	3	001	A	
<b>PP/ACC Verona Porta Nuova - Fase 2.2</b>												
Piano Schematico IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	12	5	0	001	A	
Schema Zone IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	12	5	0	002	A	
<b>PP/ACC Verona Porta Nuova - Fase 3.1</b>												
Piano Schematico IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	12	7	0	001	A	
Schema Zone IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	12	7	0	002	A	
Piano cavi IS GA1 esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	12	7	3	001	A	
Piano cavi IS GA2 esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	12	7	3	002	A	
Planimetria attrezzata IS e canalizzazioni in r/g - 1/2	IN10	10	D	58	P8	AS	12	7	3	001	A	
Planimetria attrezzata IS e canalizzazioni in r/g - 2/2	IN10	10	D	58	P8	AS	12	7	3	002	A	
<b>PP/ACC Verona Porta Nuova - Fase 3.2</b>												
Piano Schematico IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	12	8	0	001	A	
Schema Zone IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	12	8	0	002	A	
Piano cavi IS GA1 esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	12	8	3	001	A	
<b>PP/ACC Verona Porta Nuova - Fase 5</b>												
Piano Schematico IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	12	A	0	001	A	
Schema Zone IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	12	A	0	002	A	
Piano cavi IS GA1 esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	12	A	3	001	A	
Piano cavi IS GA2 esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	12	A	3	002	A	
Piano cavi IS GA3 esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	12	A	3	003	A	
Piano cavi IS GA4 esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	12	A	3	004	A	
Planimetria attrezzata IS e canalizzazioni in r/g - 1/2	IN10	10	D	58	P8	AS	12	A	3	001	A	
Planimetria attrezzata IS e canalizzazioni in r/g - 2/2	IN10	10	D	58	P8	AS	12	A	3	002	A	
<b>PP/ACC Sommacampagna - Fase 1.3</b>												
Piano Schematico IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	13	2	0	001	A	
Layout fabbricato tecnologico esistente in r/g	IN10	10	D	58	DX	AS	13	2	0	001	A	
Piano cavi IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	13	3	0	001	A	
<b>PP/ACC Bivio S. Lucia - Fase 2.2</b>												
Piano Schematico IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	AS	16	5	0	001	A	
<b>IMPIANTI DI SEGNALAMENTO IS - BLOCCO AUTOMATICO</b>												
<b>Tratta Bivio/PC Verona Ovest-Sommacampagna</b>												
Profilo di linea IS	IN10	10	D	58	PX	BL	32	0	0	001	A	
Disposizione apparecchiature esistente in r/g (PBA 253)	IN10	10	D	58	DX	BL	32	0	0	001	A	
Piano cavi di linea IS (modifica PBA 253)	IN10	10	D	58	DX	BL	32	0	5	001	A	
Piano canalizzazioni di linea	IN10	10	D	58	DX	BL	32	0	5	002	A	
<b>Tratta Bivio/PC Verona Ovest-Verona P.N. (LS)</b>												
Profilo di linea IS	IN10	10	D	58	PX	BL	33	0	0	001	A	
Piano canalizzazioni di linea Fase 1.3	IN10	10	D	58	DX	BL	33	0	5	002	A	
Piano canalizzazioni di linea Fase 3.1	IN10	10	D	58	DX	BL	33	0	5	003	A	
<b>Tratta Bivio/PC Verona Ovest-Verona P.N. (Ingresso AV/AC)</b>												
Profilo di linea IS	IN10	10	D	58	PX	BL	34	0	0	001	A	
Piano canalizzazioni di linea	IN10	10	D	58	DX	BL	34	0	5	002	A	
<b>Tratta Bivio/PC Verona Ovest-PJ1 Verona Mercè (AV/AC)</b>												
Profilo di linea IS	IN10	10	D	58	PX	BL	35	0	0	001	A	
Piano canalizzazioni di linea	IN10	10	D	58	DX	BL	35	0	5	002	A	
<b>Tratta Bivio/PC S. Massimo-Verona P.N. (Viaggiatori)</b>												



**LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA**  
**LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA**  
**NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST**

ELABORATI GENERALI  
 RELAZIONE TECNICA IS

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10	D 58 RO	IS 00 00 001	A	43 di 101

DESCRIZIONE	CODIFICA										
Profilo di linea IS esistente in r/g	IN10	00	D	58	PX	BL	36	0	0	001	A

DESCRIZIONE	CODIFICA										
<b>Tratta Quadrante Europa – Bivio S. Lucia</b>											
Profilo di linea IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	BL	39	0	0	001	A
<b>Tratta Quadrante Europa - Verona P.N. (Merci)</b>											
Profilo di linea IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	BL	40	0	0	001	A
<b>Tratta Bivio/PC Fenilone-Bivio/PC Verona Ovest</b>											
Profilo di linea IS esistente in r/g	IN10	10	D	58	PX	BL	41	0	0	001	A
<b>Tratta Bivio/PC Fenilone-Verona P.N. (Viaggiatori)</b>											
Profilo di linea IS - Rimozioni	IN10	10	D	58	PX	BL	42	0	7	001	A
<b>BONIFICA SISTEMATICA TERRITORIALE</b>											
B.S.T. Impianti di Segnalamento											
Relazione Tecnica Descrittiva B.S.T.	IN10	10	D	58	RO	BB	90	0	0	001	A
Tipologico B.S.T. per pozzetti, plinti e basamenti	IN10	10	D	58	PX	BB	90	0	0	001	A
Tipologico B.S.T. per attraversamenti	IN10	10	D	58	PX	BB	90	0	0	002	A
Tipologico B.S.T. per canalizzazioni	IN10	10	D	58	PX	BB	90	0	0	003	A

## 7 CARATTERISTICHE INTERVENTI DI CABINA

### 7.1 Generalità

La presente sezione è relativa ai soli interventi che si ritengono inclusi nell'oggetto degli appalti di cui al Piano di Committenza: per le esclusioni si vedano i paragrafi 6.2 (Piano di Committenza) e 6.3 (Interventi esclusi dal progetto).

Il progetto prevede in sintesi i seguenti interventi:

#### Impianti di Segnalamento IS

- Riconfigurazione per fasi dell'ACC di Bivio/PC Verona Ovest realizzato dal GC per variazioni dell'assetto del dispositivo di armamento e per il passaggio da ACC a disp. 15/2013 a PP/ACC a disp.15/2015 gestito dal PCM/ACCM Nodo di Verona;
- Riconfigurazione per fasi del PP/ACC di Bivio/PC di Verona Porta Nuova, già gestito da ACCM Nodo di Verona, per variazioni dell'assetto del dispositivo di armamento;
- Riconfigurazione dell'ACC di Sommacampagna per il passaggio da ACC a disp. 15/2013 a PP/ACC a disp.15/2015 gestito dal PCM/ACCM Nodo di Verona, l'implementazione delle Zone di Manovra e la gestione di alcuni enti di linea nella tratta verso Bivio/PC Verona Ovest.
- Adeguamento per fasi e successiva dismissione dell'ACEI di Bivio/PC Fenilone;
- Nuovo BAcf+eRSC sulle tratte di linea interne al Nodo di Verona non ancora attrezzate con tale sistema di distanziamento;
- Riconfigurazione per fasi dell'ACCM Nodo di Verona in funzione delle modifiche agli impianti e tratte dell'intervento;
- Riconfigurazione apparati di Segnalamento del Posto Centrale e del Posto di Servizio di PC/PJ1 Verona Merci del sottosistema GDV e Distanziamento Treni della linea AV/AC Brescia-Verona.

#### Impianti di Segnalamento SCMT

- Adeguamento SCMT per fasi di tutti gli impianti e le tratte del Nodo di Verona interessati dall'intervento IS .

#### Impianti di Segnalamento ERTMS-L1

- Adeguamento ERTMS-L1 per fasi di tutti gli impianti e le tratte del Nodo di Verona interessati dall'intervento IS, fino alla dismissione e sostituzione dell'attrezzaggio con ERTMS-L2 sovrapposto.

#### Impianti di Segnalamento ERTMS-L2

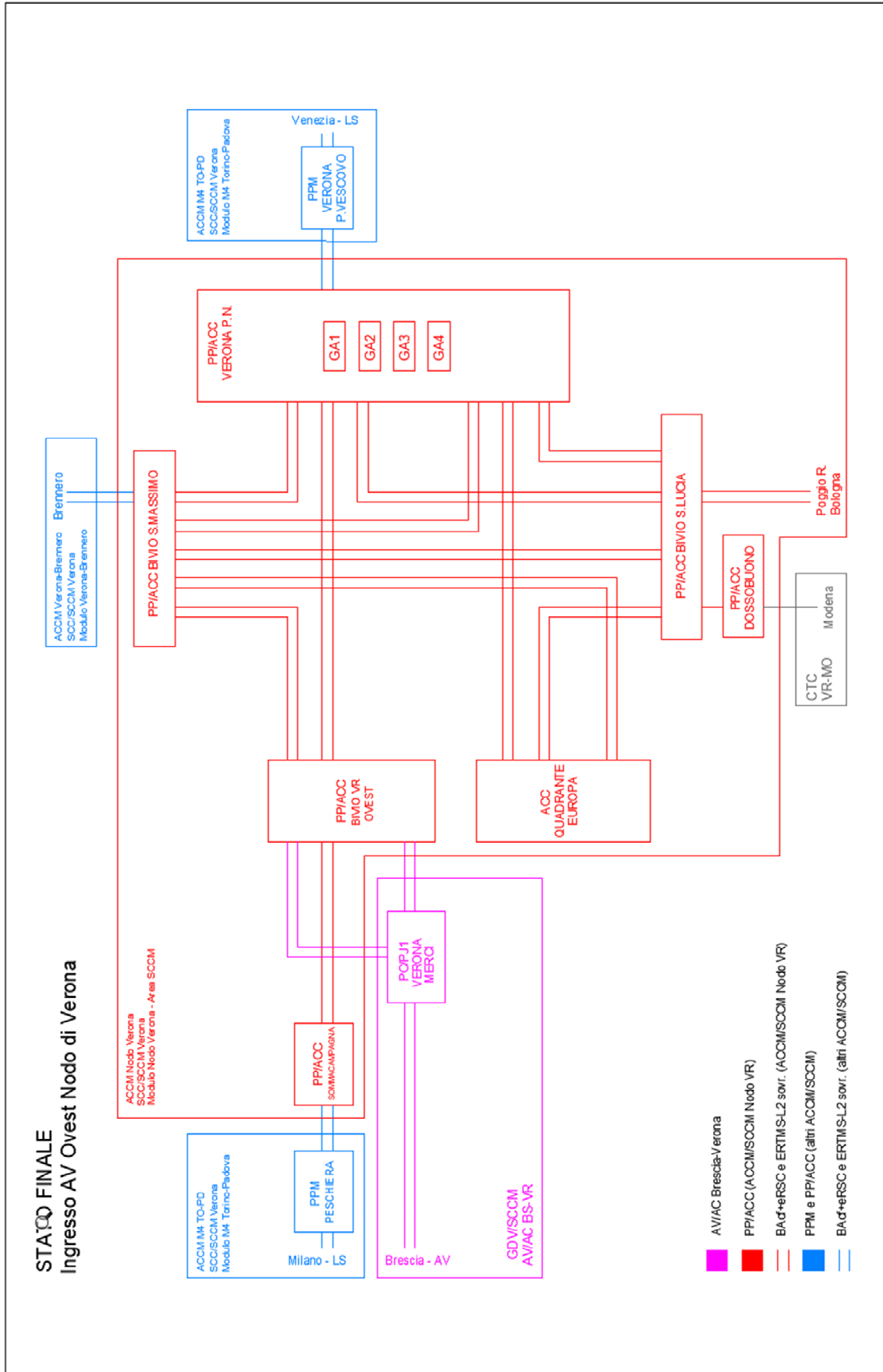
- Attrezzaggio per fasi con ERTMS-L2 sovrapposto di tutti gli impianti e le tratte del Nodo di Verona interessati dall'intervento IS.

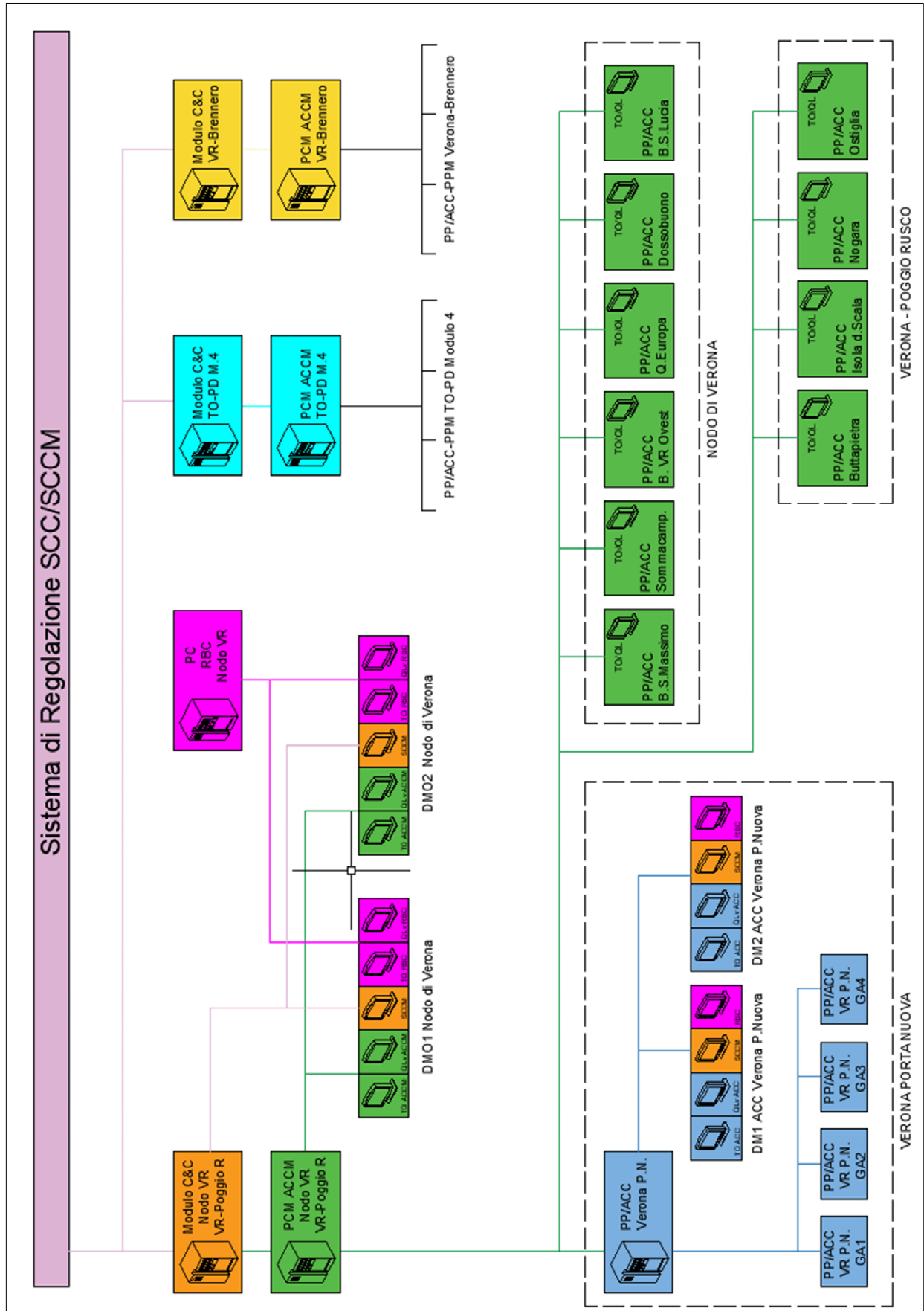
#### Impianti di Supervisione e Automazione

- Riconfigurazione per fasi del SCC/SCCM Verona, in funzione delle modifiche agli impianti e tratte dell'intervento, che interesserà i seguenti Moduli C&C di cui è costituito:
  - Modulo "Nodo Verona + Verona-Bologna" (area SCC e area SCCM):
- Riconfigurazione per fasi del sistema di automazione della circolazione AV/AC Brescia-Verona.

Il dettaglio e le caratteristiche degli interventi relativi a SCMT, ERTMS-L1, ERTMS-L2 e Sistemi di Automazione (SCC, SCCM, Automazione di AV/AC) saranno dettagliati nella apposita documentazione di progetto emessa dalle relative specialistiche.

Di seguito sono illustrati gli schemi a blocchi che evidenziano lo stato finale degli impianti.





## 7.2 POSTO CENTRALE MULTISTAZIONE (PCM) ACCM NODO DI VERONA

Il progetto non prevede la fornitura in opera di un nuovo PCM ACCM, in quanto si prevede di utilizzare il PCM Nodo di Verona, evoluzione del PCM ACCM Verona-Poggio Rusco di fornitura Hitachi, già in esercizio allo stato inerziale,

Si ipotizza che il PCM Nodo di Verona allo stato inerziale gestisca già, oltre ai Posti Servizio e alle tratte di linea della tratta da Bivio/PC S. Lucia a Poggio Rusco(e) anche parte dei Posti di Servizio e tratte di linea del Nodo di Verona come da tabella seguente.

Posti di Servizio o Tratte di linea Nodo di Verona	Tipologia impianto	Stati Operativi per ACCM Nodo VR
Verona Porta Nuova	PP/ACC	PaD, PsP, PsPdg
Bivio/PC S. Massimo	PP/ACC	PaD, PsP, PsPdg
Bivio/PC S. Lucia	PP/ACC	PaD, PsP, PsPdg
Dossobuono	PP/ACC	PaD, PsP, PsPdg
Quadrante Europa	PP/ACC	PePr
Tratta Verona P.N. (lato viaggiatori) – Bivio/PC S. Massimo	BACf+eRSC e ERTMS-L2 sovr.	
Tratta Verona P.N. (lato viaggiatori) – Bivio/PC S. Lucia	BACf+eRSC e ERTMS-L2 sovr.	
Tratta Verona P.N. (lato merci) – Bivio/PC S. Massimo	BACf+eRSC e ERTMS-L2 sovr.	
Tratta Verona P.N. (lato merci) – Bivio/PC S. Lucia	BACf+eRSC e ERTMS-L2 sovr.	
Tratta Bivio/PC S. Lucia – Bivio/PC S. Massimo	BACf+eRSC e ERTMS-L2 sovr.	
Tratta Quadrante Europa – Bivio/PC S. Massimo	BACf+eRSC e ERTMS-L2 sovr.	

Il presente intervento prevede di estendere per fasi la giurisdizione dell'ACCM agli ulteriori Posti di Servizio e tratte di linea per completare l'attrezzaggio del Nodo di Verona, come da tabella seguente:

Posti di Servizio o Tratte di linea Nodo di Verona	Tipologia impianto al termine degli interventi	Stati Operativi per ACCM Nodo VR
Sommacampagna	PP/ACC	PaD, PsP, PsPdg
Bivio/PC Verona Ovest	PP/ACC	PaD, PsP, PsPdg
Tratta Sommacampagna – Bivio/PC Verona Ovest	BACf+eRSC e ERTMS-L2 sovr.	
Tratta Bivio/PC Verona Ovest - Bivio/PC S. Massimo	BACf+eRSC e ERTMS-L2 sovr.	
Tratta Bivio/PC Verona Ovest – Verona P.N. (nuova LS)	BACf+eRSC e ERTMS-L2 sovr.	
Tratta Bivio/PC Verona Ovest – Verona P.N. (ingresso AV)	BACf+eRSC e ERTMS-L2 sovr.	
Tratta Quadrante Europa – Verona P.N. (Merci)	BACf+eRSC e ERTMS-L2 sovr.	
Tratta Quadrante Europa – Bivio/PC S. Lucia	BACf+eRSC e ERTMS-L2 sovr.	

Di seguito sono descritte le caratteristiche del Posto Centrale Multistazione (PCM) dell'ACCM Nodo di Verona in esercizio.

### 7.2.1 Posto Centrale Multistazione (PCM)

Il PCM ACCM Nodo di Verona in esercizio è costituito in sintesi da:

- n° 1 PCM;
- n° 1 PCM Clone completo di postazione operatore (APC);
- n°1 Unità di Backup con le medesime caratteristiche hardware e software del PCM.

Le apparecchiature sono ubicate nella Sala Macchine del fabbricato Posto centrale di Verona Porta Nuova.

Non è prevista la fornitura in opera di nuovo Hardware per i server PCM, PCM Clone e unità di backup, poiché si ritiene sufficiente quanto già in esercizio, che sarà opportunamente riconfigurato per le diverse fasi di intervento.

Per il suddetto motivo, non si prevedono variazioni alla disposizione delle sale e dei locali del Posto Centrale, pertanto al presente progetto non sono allegati elaborati di Layout.

Il PCM dovrà essere riconfigurato per le seguenti Macrofasi Funzionali e relative sottofasi di attivazione:

- Macrofase 1 (sottofasi 1.2 e 1.3);
- Macrofase 2 (sottofasi 2.2 e 2.3);
- Macrofase 3 (sottofasi 3.1 e 3.2);
- Macrofase 5

Per un totale complessivo di sette riconfigurazioni (le fasi 1.4, 2.1 e 4 non richiedono attività di riconfigurazione del PCM/ ACCM).

### 7.2.2 *Postazione Operatore di Circolazione ACCM*

Il progetto non prevede la fornitura in opera di nuove Postazioni Operatore di Circolazione ACCM , né dei relativi banchi Operatore per la loro installazione, in quanto si ipotizza che questi siano già installati e in esercizio per il Nodo di Verona.

In particolare, si presuppone che siano già in esercizio due Banchi Operatore (operatore di Circolazione Nodo e Operatore di Circolazione Nodo Scorta), ciascuno attrezzato con due postazioni ACCM (Normale e Spalla), ubicati nella Sala Controllo del fabbricato Posto Centrale di Verona Porta Nuova.

Ogni Postazione Operatore Circolazione visualizzerà e gestirà progressivamente l'intera area di giurisdizione del Nodo di Verona.

In particolare, su ognuno dei due banchi Operatore di Circolazione, si ipotizza in esercizio la seguente configurazione per ciascuna delle due postazioni ACCM ("Normale" e "Spalla"):

- n° 1 QLV con 2 monitor 24";
- n° TO con 1 monitor 24";
- n° 1 D.V.C. (Dispositivo Vitale di Conferma);
- n° 1 dispositivo per Chiavi U.S.B.
- n° 1 lettore di badge;
- n° 1 tasto di chiusura segnali.

Non si prevede pertanto la fornitura in opera di nuovo Hardware per le postazioni operatore di Circolazione, né di nuovi banchi operatore, che pertanto non saranno computati nel presente progetto.

Per il suddetto motivo, non si prevedono variazioni alla configurazione dei banchi e delle postazioni Operatore, pertanto al presente progetto non sono allegati elaborati di Layout delle postazioni in oggetto.

Le rappresentazioni sul QLV saranno conformi a quanto riportato nei documenti di riferimento e dovranno essere configurate per poter gestire l'intera area multistazione.

Per tutte le funzioni che lo richiederebbero, non sono previsti monitor vitali ma monitor che implementano la funzionalità "slow motion".

### 7.2.3 *Postazione Clone-APC ACCM*

Il progetto non prevede la fornitura in opera della postazione Clone/APC , in quanto si ipotizza che questa sia già installata e in esercizio per l'ACCM Nodo di Verona su un banco ubicato nella Sala Macchine del fabbricato Posto Centrale di Verona Porta Nuova.



In particolare, per la postazione Clone/APC, si ipotizza in esercizio la seguente configurazione:

- n°1 TO con 1 monitor 24”;
- n° 1 QLv con 2 monitor 24”;
- n° 1 monitor da 24” dedicato alla funzione di simulazione;
- n° 1 D.V.C. (Dispositivo Vitale di Conferma);
- n° 1 dispositivo per Chiavi U.S.B.
- n° 1 lettore di badge;

Non si prevede pertanto la fornitura in opera di nuovo Hardware per la postazione Clone/APC, né di nuovi banchi operatore, che pertanto non saranno computati nel presente progetto.

Per il suddetto motivo, non si prevedono variazioni alla configurazione dei banchi e della postazione Clone/APC, pertanto al presente progetto non sono allegati elaborati di Layout della postazione in oggetto.

#### **7.2.4 Postazione Operatore Manutenzione ACCM di Posto Centrale**

Il progetto non prevede la fornitura in opera della postazione Operatore di Manutenzione, in quanto si ipotizza che questa sia già installata e in esercizio per l’ACCM Nodo di Verona su un banco ubicato nella Sala Diagnostica e Manutenzione del fabbricato Posto Centrale di Verona Porta Nuova.

In particolare, per la postazione Operatore di Manutenzione, si ipotizza in esercizio la seguente configurazione:

- n°1 TO con 1 monitor 24”;
- n° 1 QLv con 2 monitor 24”;
- n° 1 monitor da 24” dedicato alla funzione di simulazione;
- n° 1 D.V.C. (Dispositivo Vitale di Conferma);
- n° 1 dispositivo per Chiavi U.S.B.
- n° 1 lettore di badge;

Non si prevede pertanto la fornitura in opera di nuovo Hardware per la Postazione Operatore di Manutenzione, né di nuovi banchi operatore, che pertanto non saranno computati nel presente progetto.

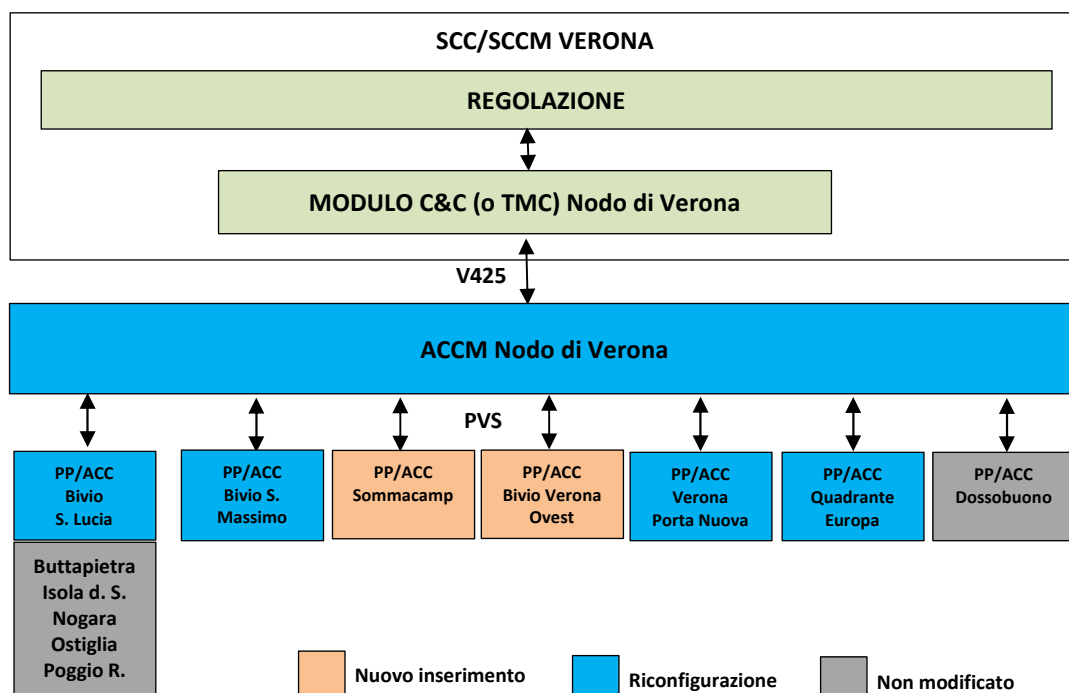
Per il suddetto motivo, non si prevedono variazioni alla configurazione dei banchi e della postazione Operatore Manutenzione, pertanto al presente progetto non sono allegati elaborati di Layout della postazione in oggetto.

### 7.2.5 Interfacciamento con PCM/ACCM con SCC/SCCM Verona [Modulo Nodo Verona]

Il progetto prevede l'interfacciamento del PCM ACCM con il Posto Centrale del sistema SCC/SCCM Verona [Modulo "Nodo Verona" - area SCCM] secondo lo schema V425: si ipotizza che tale interfacciamento sia già in esercizio allo stato inerziale dell'intervento.

L'interfacciamento ACCM/SCCM sarà opportunamente riconfigurato in funzione delle diverse fasi di esercizio già descritte in precedenza.

La figura seguente illustra l'interfacciamento ACCM/SCCM allo stato finale dell'intervento.

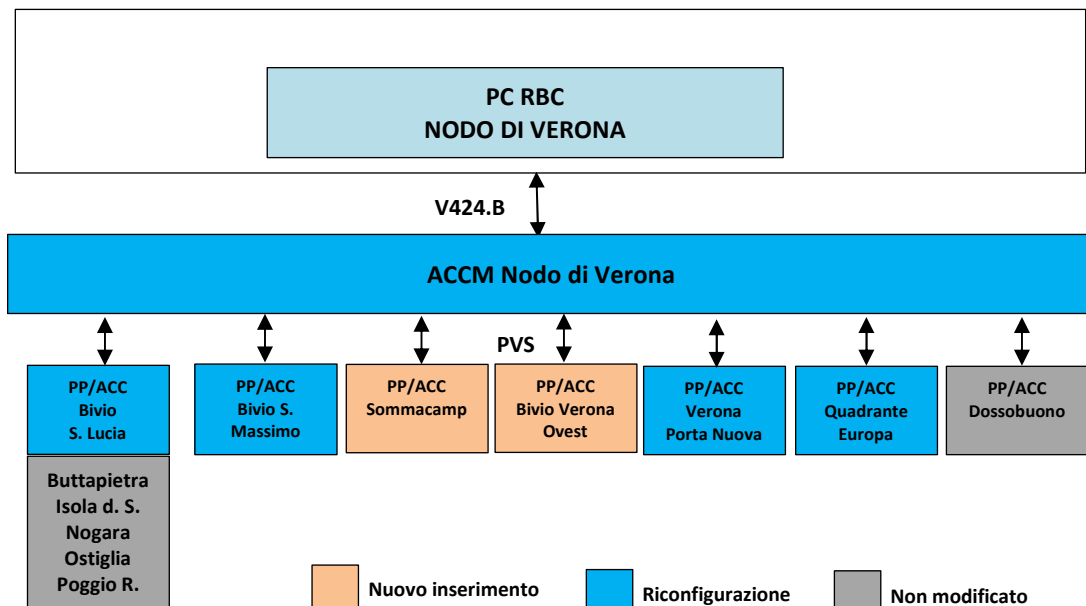


Le riconfigurazioni del sistema SCC/SCCM sono escluse dalla presente trattazione, e saranno meglio definite nella documentazione ed elaborati realizzati dalla relativa specialistica.

	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

### 7.2.6 Interfacciamento PCM/ACCM con PC RBC ERTMS-L2 sovrapposto Nodo di Verona

Il progetto prevede l'interfacciamento del PCM ACCM con il Posto Centrale RBC di ERTMS-L2 secondo lo schema V424 rev. E come indicato sullo schema a blocchi della figura seguente.



Le riconfigurazioni del sistema ERTMS-L2 sovrapposto del Nodo di Verona sono escluse dalla presente trattazione, e saranno meglio definite nella documentazione ed elaborati realizzati dalla relativa specialistica.

### 7.2.7 Altri interfacciamenti

Il progetto prevede l'interfacciamento dell'ACCM Nodo di Verona con i seguenti ACCM limitrofi:

Tipologia	Tipologia	Stato
ACCM Torino-Padova M.4	PVS	Già in esercizio allo stato inerziale (PPM Verona Porta Vescovo lato Padova)
ACCM Verona Brennero	PVS	Già in esercizio allo stato inerziale (PP/ACC Verona Parona lato Brennero)
GDV AV Brescia-Verona	PVS	Da attivare in Fase 3.2 (ACC PC/PJ1 Verona Merci lato AV/AC BS-VR)

### 7.2.8 Rete Vitale ACCM

Il progetto prevede la realizzazione della Rete Vitale ACCM in doppia dorsale su cavo a 64 FO con percorsi separati e distinti.

Gli elaborati con il percorso dei cavi FO sono esclusi dalla presente trattazione, e saranno definiti nella documentazione realizzata dalla relativa specialistica TLC.

### 7.2.9 Apparecchiature di Alimentazione PCM

Considerando che non saranno fornite in opera altre apparecchiature per il PCM e le postazioni operatore, non si prevedono variazioni significative di potenza necessaria da erogare a cura del sistema di alimentazione del Posto Centrale, né variazioni ai Quadri distribuzione delle diverse utenze del PC Nodo di Verona.

In ogni caso le caratteristiche tecnico/realizzative del sistema di alimentazione del Posto Centrale, sono riportate nella specifica sezione progettuale a cura del progetto LFM.

	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

### 7.3 PP/ACC BIVIO/PC VERONA OVEST

Il progetto prevede l'intervento di riconfigurazione per fasi dell'ACC di Bivio/PC Verona Ovest in esercizio, realizzato dal GC (Fornitore Hitachi) nell'ambito dell'intervento AV/AC Brescia-Verona, per il quale il Posto di Servizio svolge anche la funzione di PJ2.

Le riconfigurazioni sono funzionali alle variazioni dell'assetto del dispositivo di armamento per le diverse fasi di attivazione, e alla modifica da ACC a Disp.15/2013 a PP/ACC a Disp. 15/2015 interfacciato con PVS per la gestione da ACCM Nodo di Verona.

Il Posto di Servizio gestirà tutti gli enti di piazzale dell'apparato e alcuni degli enti di linea limitrofi, come indicato sui Piani Schematici e Profili di Linea allegati al progetto.

Con riferimento alle Fasi Funzionali di Esercizio, per il Posto di Servizio di Bivio/PC Verona Ovest sono previste le seguenti sottofasi di attivazione:

- Sottofase 1.2: Riconfigurazione dell'ACC di Bivio/PC Verona Ovest a disp. 15/2013 (con realizzazione del nuovo Gestore di Area 2 per la gestione del Bivio provvisorio "C", del segnalamento interno/esterno sulla Linea Indipendente Merci, e della tratta unica di BAcf+eRSC lato Bivio San Massimo);
- Sottofase 1.3: Riconfigurazione dell'ACC di Bivio/PC Verona Ovest per la gestione del Bivio provvisorio "A" e per il passaggio da ACC a disp. 15/2013 a PP/ACC a disp.15/2015 gestito dal PCM/ACCM Nodo di Verona;
- Sottofase 2.2: Riconfigurazione del PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest per la dismissione del "Bivio provvisorio B" e del ramo verso Bivio/PC Fenilone e l'attivazione della Bretella Ovest;
- Sottofase 2.3: Riconfigurazione del PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest per l'adeguamento al nuovo PRG (attivazione bretella Est, nuove comunicazioni P/D su Linea Storica e tra Linea Storica e Linea Indipendente Merci);
- Sottofase 3.2: Riconfigurazione del PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest come PJ2 per la gestione degli ingressi/uscite dalla linea AV/AC da/per la Linea Indipendente Merci, e per il collegamento del nuovo ramo diretto (ex-Ingresso AV) verso Verona Porta Nuova;

Il Posto di Servizio si configura come Bivio/Posto di Comunicazione, pertanto non effettua servizio viaggiatori e non è attrezzato con marciapiedi e sottopassi.

#### 7.3.1 Gestione dell'impianto, Regimi e Stati Operativi

All'inizio degli interventi e fino alla Sottofase 1.2 il Posto di Servizio resta ancora un ACC a disp. 15/2013, pertanto mantiene i regimi già in esercizio per l'apparato realizzato dal GC:

- Impresenziamento (J)
- Stazione Porta Temporanea (SPT)
- Esclusione DCO (EDCO)
- Tracciato permanente in telecomando (TP/J) e in Esclusione DCO (TP/EDCO)

Dalla riconfigurazione di Sottofase 1.3 in poi il Posto di Servizio viene trasformato da ACC a PP/ACC gestito da ACCM Nodo di Verona, pertanto i regimi di esercizio vengono sostituiti dai seguenti stati operativi:

- Presenziato a Distanza (PaD) dal Dirigente Centrale Operativo del PCM ACCM Nodo di Verona
- Presenziato sul Posto (PsP)
- Presenziato sul Posto in degrado (PsPdg)

Contestualmente alla riconfigurazione da ACC a PP/ACC dovranno essere implementate le funzionalità previste dalla Disposizione 15/2015 inerente l'"Emanazione dell'Istruzione per l'Esercizio degli Apparati Centrali Computerizzati Multistazione- Sezione A.1".

	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

### 7.3.2 Postazioni Operatore

#### Postazione Operatore di Circolazione

Il progetto prevede di mantenere la postazione Operatore di Circolazione installata nel locale Dirigente Movimento del GA1 già in esercizio, fornita in opera dal GC, con le opportune progressive modifiche a fronte delle diverse configurazioni di intervento.

Sul banco operatore dovranno essere integrati i TdP del RBC e del SCCM Verona, come definito in dettaglio negli elaborati a cura delle specialistiche ERTMS e Supervisione.

#### Postazione Operatore di Manutenzione

Il progetto prevede di mantenere la Postazione Operatore di Manutenzione, installata nello stesso locale della postazione DM, che, oltre alle funzioni di diagnostica e manutenzione, comprenderà 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 e linea come da profili di linea delle tratte afferenti.

A fronte della realizzazione del GA2 per l'estensione del Posto di Servizio funzionale alla gestione dei nuovi enti sulle nuove linee Indipendente merci e Linea Storica, si prevede la fornitura in opera di una nuova Postazione Operatore di Manutenzione nel locale manutentore del nuovo fabbricato tecnologico GA2.

#### Postazione Clone/APC

Il progetto non prevede la fornitura in opera di Postazioni Clone/APC

### 7.3.3 Interfacciamenti con altri sistemi

Sono previsti i seguenti interfacciamenti con i sistemi esterni:

Sottofase	Tipologia	Schema di principio
1.2	ERTMS-L1 - RIU-M Nodo di Verona	V424b rev. B
	SCC/SCCM Verona [Modulo "Nodo Verona" - area SCC], mediante PP SCC	V401 - II gen.
da 1.3 in poi	ERTMS-L2 - RBC Nodo di Verona	V424a rev. E
	ACCM Nodo di Verona SCC/SCCM Verona [Modulo "Nodo Verona" - area SCCM]	V425

### 7.3.4 Binari di stazionamento

Data la tipologia di Posto di Servizio, non sono presenti binari di stazionamento.

### 7.3.5 Binari secondari, di Manutenzione e Raccordi

Data la tipologia di Posto di Servizio, non sono presenti binari secondari, di Manutenzione e Raccordi.

### 7.3.6 Caratteristiche delle Linee (Distanziamento)

Le caratteristiche dei sistemi di distanziamento treni nelle tratte afferenti al Posto di Servizio variano a seconda delle sottofasi di intervento, e sono sintetizzate nella seguente tabella:

Tratta	Inerziale	Fase 1.2	Fase 1.3	Fase 2.2	Fase 2.3	Fase 3.2
Lato AV BS-VR Viaggiatori	ERTMS-L2	ERTMS-L2	ERTMS-L2	ERTMS-L2	ERTMS-L2	ERTMS-L2
Lato AV BS-VR Ind. Merci	-	-	-	-	-	ERTMS-L2
Lato Sommacampagna (LS)	BAcc 3/3 rev. ERTMS-L1	BAcc 3/3 rev ERTMS-L1	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.

Lato Bivio Fenilone (LS)	BAcc 3/3 rev. ERTMS-L1	BAcc 3/3 rev. ERTMS-L1	BAcc 3/3 rev. ERTMS-L1	dismesso	-	-
Lato Bivio S. Massimo (IM)	-	BACf+eRSC ERTMS-L1	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.
<b>Tratta</b>	<b>Inerziale</b>	<b>Fase 1.2</b>	<b>Fase 1.3</b>	<b>Fase 2.2</b>	<b>Fase 2.3</b>	<b>Fase 3.2</b>
Lato Verona P.N. (nuova LS)	-	-	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.
Lato Verona P.N. (ingr. AV)	-	-	-	-	-	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.
Lato Quadrante Europa	-	-	-	-	Consensi	Consensi

### 7.3.7 *Binari codificati*

La codifica è prevista su tutti i binari del Posto di Servizio.

A fronte del previsto aumento di velocità sul tracciato della Linea Storica rilocata (Fase 1.3) e della tratta di Ingresso AV (Fase 3.2) in direzione di Verona porta Nuova (Fase 3.2), sui circuiti di binario di corretto tracciato è prevista l'implementazione della seconda portante a 178 Hz.

### 7.3.8 *Itinerari*

Saranno da prevedere tutti gli itinerari di arrivo/partenza ed i liberi transiti realizzabili da impianto come da piano schematico allegato al progetto.

Inoltre, 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.

### 7.3.9 *Protezione dei Movimenti Convergenti*

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.

### 7.3.10 *Zone escludibili dalla Circolazione*

Saranno previste le Zone escludibili dalla circolazione con la chiave Titolare Interruzione come indicato sul piano schematico allegato al progetto.

La stabilizzazione/liberazione delle Zone escludibili dalla circolazione viene eseguita nel Posto Periferico mediante opportune chiavi elettroniche accessibili a tutti gli operatori di Manutenzione

### 7.3.11 *Circolazione "Mezzi d'Opera"*

Sarà predisposta la Circolazione Mezzi d'Opera in stazione e in linea, mediante impiego delle segnalazioni "C" luminose, e in particolare saranno previste le "C" anteriori su tutti segnali di protezione e partenza interni/esterni e le "C" posteriori sui segnali di protezione.

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, saranno installati in corrispondenza di tutti i segnali di protezione esterni.

### 7.3.12 *Zone di Manovra*

Saranno previste Zone di Manovra stabilizzabili dal Posto Centrale come indicato sul piano schematico allegato al progetto.

### 7.3.13 *Deviatoi*

Il progetto prevede la posa in opera, per i nuovi deviatori, di casse di manovra di tipo:

- P80 per velocità di deviata maggiori o uguali a 60 Km/h, su armamento 60UNI

È previsto lo sdoppiamento di tutti i deviatori formanti comunicazione.

Tutti i deviatori percorribili di punta con velocità uguale o maggiore di 60 Km/h saranno dotati di elettromagnete di intallonabilità a comando

Tutti i deviatori saranno dotati delle attrezzature previste per l'intervento del personale dei treni nei casi di guasto su stazioni impresenziate, ovvero:

- Dispositivi per la manovra a mano;
- Unità bloccabile trasmettichiave;
- Segnale blu di cui art. 69/D-1 Regolamento Segnali
- Tabella riportante il numero del deviatoio

I deviatori attrezzati con manovra elettrica P80 con tangente 0,074 e 0,094 su armamento 60 UNI saranno attrezzati con Dispositivi DCF e indicatori luminosi SID

Il progetto non prevede deviatori manovrati a mano assicurati con fermascambio a chiave

#### 7.3.14 Circuiti di Binario

L'apparato prevede l'attrezzaggio dei cdb di tutti i binari di corsa con connessioni induttive per la ripetizione segnali in macchina.

##### CDB codificati

Sui binari predisposti per l'attrezzaggio 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 160 Km/h, ne consegue che la lunghezza dei CdB codificati sarà, di norma, non inferiore a:

$$0.45 * 140 = 72 \text{ mt.}$$

##### CDB tradizionali

Non è prevista la presenza di CdB con una fuga di rotaia isolata, in ogni suo singolo ramo

##### CDB di occupazione segnali - Binari codificati o predisposti per la codifica

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

##### CDB di occupazione segnali - Binari Non codificati

Non è prevista la presenza di CdB di occupazione segnali su binari non codificati

##### CDB di stazionamento

Non sono previsti binari di stazionamento

##### CDB con INFILL

Non è prevista la presenza di CdB di con INFILL.

In ambito stazione sono predisposti per la codifica tutti i rami del Posto di Servizio.

#### 7.3.15 Segnalamento per itinerari

La velocità massima della tratta in rango C è di 160 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 A**

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.

### 7.3.16 *Segnalamento di Manovra*

Il progetto non prevede il segnalamento basso luminoso.

Non sono previsti segnali bassi virtuali.

### 7.3.17 *Passaggi a Livello di Stazione e di Linea*

N.N.

### 7.3.18 *Rilevamento della Temperatura Boccole dei rotabili (RTB)*

N.N.

### 7.3.19 *Chiavi SCMT di abbattimento della velocità in deviata*

N.N.

### 7.3.20 *Chiavi di Rallentamento*

Sono previste le chiavi di rallentamento di stazione sui segnali di protezione e di partenza interni/esterni dei binari di corretto tracciato, azionabili tramite chiave USB dalla Postazione Operatore Manutenzione

Sono inoltre previste le chiavi di rallentamento di linea per tutti i segnali PBA gestiti dal posto di Servizio.

### 7.3.21 *Enti gestiti*

Gli enti gestiti dal PP/ACC sono desumibili dal Piano Schematico IS allegato al presente progetto.

Si precisa che per i punti informativi SCMT sono previsti Controllori di Ente in ACC.

### 7.3.22 *Enti di linea gestiti*

Si evidenzia che, oltre agli enti di stazione, il progetto prevede la gestione dei controllori di ente di linea (tratte BA e segnali PBA) di parte delle tratte afferenti, e precisamente:

#### Tratte Bivio/PC Verona Ovest – PC/PJI Verona Merci

- Tratte BA 7154 e 7155/2 (lato viaggiatori, già in esercizio)
- Tratte BA 7604 e 7601/3 (lato Indipendente Merci)

#### Tratta Bivio/PC Verona Ovest - Sommacampagna

- Segnali PBA 253, 253d e 252d, 252
- Tratte BA 251/2, 253/1, 253/2 e 252/2, 252/1, 254

#### Tratta Bivio/PC Verona Ovest – Verona P.N. (LS rilocata)

- Segnali PBA 255 e 256d
- Tratte BA 255 e 25672

#### Tratta Bivio/PC Verona Ovest – Verona P.N. (Ingresso AV)

- Segnali PBA 7159 e 7156d
- Tratte BA 7157, 7159/1 e 7156/2, 7156/1

#### Tratta Bivio/PC Verona Ovest – PC/PJI Verona Merci

- Segnali di confine SCD e SCP e segnali di avviso Avv.213 e Avv.214
- Tratte BA 7601/3 e 7604



### 7.3.23 *Armadio concentratore diagnostico*

Nel locale apparati dei fabbricati tecnologici GA1 e GA2 del PP/ACC saranno forniti in opera armadi concentratori per la diagnostica che verranno utilizzati per i seguenti scopi:

- acquisizione dei telecontrolli (stati, misure, allarmi ed in generale informazioni diagnostiche) tramite apposite interfacce fisico-logiche dai sistemi, dagli impianti e dalle apparecchiature da diagnosticare di stazione e l'acquisizione TVCC di stazione
- esecuzione di comandi ai dispositivi di stazione, così come ricevuti dal Sottosistema Diagnostica e Manutenzione di SCC/SCCM Verona;
- gestione dello scambio dati e TVCC con gli apparati di linea del sistema concentratore diagnostico e Telesorveglianza e Sicurezza e con il PP D&M/TSS di SCC/SCCM Verona

### 7.3.24 *Particolarità di impianto*

Nell'ambito del presente progetto si definiscono le seguenti particolarità di impianto.

#### Segnalamento plurimo di protezione e partenza

Data la particolare configurazione del piazzale, il bivio sarà attrezzato con segnalamento plurimo di protezione e partenza sia sulla direttrice di Linea Storica, che sulla Indipendente Merci, come si evidenzia sui piani schematici di fase allegati al presente progetto.

#### Interfacciamento con il PP/ACC di Quadrante Europa

Le due "Bretelle" Ovest ed Est che a partire dalle sottofasi 2.2 e 2.3 collegano i Posti di Servizio di Bivio/PC Verona Ovest e di Quadrante Europa sotto attraversando la Linea Storica rilocata e la linea di Ingresso AV, non permettono l'interposizione di tratte di linea per suddividere funzionalmente i due apparati.

Per il suddetto motivo, per la circolazione dei treni che percorreranno le due Bretelle, dovrà essere implementata una logica che condiziona gli itinerari di transito tra i due Posti di Servizio ad un automatismo per lo scambio di richieste e consensi tra i due apparati.

Per la definizione di tale logica il fornitore dovrà realizzare apposite funzionalità e schemi di principio che dovranno essere vagliati ed approvati dalle competenti strutture di RFI Direzione Tecnica e ANSF prima della loro applicazione.

	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

#### 7.4 PP/ACC VERONA PORTA NUOVA

Il progetto prevede l'intervento di riconfigurazione per fasi del PP/ACC di Verona Porta Nuova, non ancora in esercizio alla stesura del presente progetto, ma che si riterrà in esercizio allo stato inerziale.

Si precisa che lo stato inerziale del Posto di Servizio di Verona Porta Nuova è riferito alla Fase 4 del progetto definitivo del PP/ACC e recepisce anche la successiva "opzione" che comporta, a fronte di ulteriori esigenze e input funzionali ricevuti dalla Committenza, ulteriori interventi sulla radice lato Brennero e sulla zona adiacente al binario I Tronco Ovest.

Il Posto di Servizio gestirà tutti gli enti di piazzale dell'apparato e alcuni degli enti di linea limitrofi attraverso i quattro Gestori di Area che sono stati definiti nelle precedenti attività di progettazione definitiva, come indicato sui Piani Schematici e Profili di Linea allegati al progetto.

Le riconfigurazioni previste dal presente progetto sono funzionali alle variazioni dell'assetto del dispositivo di armamento per le diverse fasi di attivazione.

Con riferimento alle Fasi Funzionali di Esercizio, per il Posto di Servizio di Verona Porta Nuova sono previste le seguenti sottofasi di attivazione, con relative riconfigurazioni:

- Sottofase 1.3: Riconfigurazione per l'allacciamento alla nuova tratta di Linea Storica verso Bivio/PC Verona Ovest;
- Sottofase 2.2: Riconfigurazione per l'integrazione come BAcf+eRSC della tratta di linea in direzione di Quadrante Europa;
- Sottofase 3.1: Riconfigurazione per la gestione del nuovo bivio Milano/Brennero (espansione del GA1 in esercizio allo stato inerziale) con segnalamento interno/esterno, per lo slacciamento del ramo di Linea Storica verso Milano e per la gestione del nuovo binario II Tronco Ovest e relativo marciapiede al servizio Viaggiatori;
- Sottofase 3.2: Riconfigurazione per la gestione degli ingressi/uscite sul ramo diretto (Ingresso AV) da/per Bivio/PC Verona Ovest;
- Sottofase 5: Riconfigurazione per la gestione dei nuovi binari I/II Tronchi Bologna e relativo marciapiede (tra i binari VIII e IX), conseguente modifica alla radice in uscita lato Merci, realizzazione del nuovo marciapiede XII/XIII al servizio viaggiatori.

Il Posto di Servizio di Verona Porta Nuova allo stato inerziale si configura sia come stazione al servizio Viaggiatori (fascio Viaggiatori con 13 binari passanti e due binari tronchi attrezzati con relativi marciapiedi) che come Scalo al servizio Merci (fascio Merci con 9 binari passanti e due tronchi, oltre ad una serie di aste di manovra, binari di manutenzione e ingressi/uscite verso altri asset commerciali)

##### 7.4.1 Gestione dell'impianto, Regimi e Stati Operativi

Per il PP/ACC in esercizio allo stato inerziale sono state implementate le funzionalità previste dalla Disposizione 15/2015 inerente l'"Emanazione dell'Istruzione per l'Esercizio degli Apparati Centrali Computerizzati Multistazione- Sezione A.1".

Allo stato inerziale, il Posto di Servizio sarà un PP/ACC gestito da ACCM Nodo di Verona, con i seguenti Stati Operativi:

- Presenziato a Distanza (PaD) dal Dirigente Centrale Operativo del PCM ACCM Nodo di Verona
- Presenziato sul Posto (PsP)
- Presenziato sul Posto in degrado (PsPdg)
- Permanentemente Presenziato (PePr) per l'adiacente ACCM Brescia--Padova (Modulo 4)

Inoltre, allo stato inerziale, verso le tratte ancora gestite da SCC/SCCM Verona [Modulo "Nodo Verona" - area SCC] sono implementati i seguenti regimi di esercizio V401:

- Stazione Porta (SP) ed Esclusione DCO (EDCO).

	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

#### 7.4.2 Postazioni Operatore

##### Postazione Operatore di Circolazione

Il progetto prevede di mantenere le quattro postazioni Operatore Circolazione (DM1/DM2 e DM3/DM4) distribuite sui due banchi operatore già in esercizio, installate nella sala controllo del PCS di Verona Porta Nuova, con le opportune modifiche da realizzare a fronte delle riconfigurazioni per le fasi di attivazione.

Sul banco operatore si ritengono già integrati allo stato inerziale i TdP del RBC e del SCCM Verona.

##### Postazione Operatore di Manutenzione

Il progetto prevede di mantenere la Postazione Operatore di Manutenzione principale, già in esercizio e installata nella sala Manutentori del PCS di Verona Porta Nuova, con le opportune progressive modifiche a fronte delle diverse configurazioni di attivazione, che, oltre alle funzioni di diagnostica e manutenzione, comprenderà 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 e linea come da profili di linea delle tratte afferenti.

È previsto inoltre il mantenimento e la riconfigurazione, ove richiesto dalle fasi di attivazione, delle postazioni Operatore Manutenzione già installate e in esercizio nei quattro Gestori di Area che compongono l'impianto.

##### Postazione Clone/APC

Il progetto prevede di mantenere la Postazione Clone/APC già in esercizio e installata negli appositi locali del PCS di Verona Porta Nuova, con le opportune modifiche da realizzare a fronte delle riconfigurazioni per le fasi di attivazione

#### 7.4.3 Interfacciamenti con altri sistemi

Sono previsti i seguenti interfacciamenti con i sistemi esterni:

Sottofase	Tipologia	Schema di principio
Tutte le sottofasi	ERTMS-L2 - RBC Nodo di Verona	V424a rev. E
	ACCM Nodo di Verona SCC/SCCM Verona [Modulo Nodo Verona - area SCCM]	V425

#### 7.4.4 Binari di stazionamento

Allo stato inerziale, saranno già presenti e in esercizio i seguenti binari di stazionamento:

- Servizio Viaggiatori: I Tronco Ovest, I Tronco Est, I÷XII
- Merci: I/FM÷XI/FM

Il XIII binario è presente ma allo stato inerziale non effettua servizio viaggiatori, in assenza di marciapiede.

A questi si aggiungono i seguenti binari al servizio Viaggiatori:

- II Tronco Ovest (affiancato al I Tronco Ovest)
- I e II tronco Bologna (tra binari VIII e IX)
- XIII (già in esercizio, viene realizzato il nuovo marciapiede XII/XIII per premettere il servizio viaggiatori))

#### 7.4.5 Binari secondari, di Manutenzione e Raccordi

Il Posto di Servizio è attrezzato con Binari secondari, di Manutenzione e Raccordi come indicato sul Programma di Esercizio trasmesso dal Committente, e come si evidenzia sui Piani schematici allegati al presente progetto.

#### 7.4.6 Caratteristiche delle Linee (Distanziamento)

Le caratteristiche dei sistemi di distanziamento treni nelle tratte afferenti al Posto di Servizio variano a seconda delle sottofasi di intervento, e sono sintetizzate nella seguente tabella:

Tratta	Inerziale	Fase 1.3	Fase 2.2	Fase 3.1	Fase 3.2	Fase 5
Lato Brennero Viaggiatori	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	dismesso	-
Lato B. Fenilone Viaggiatori	BAcc 3/3 rev.	dismesso	-	-	-	-
Lato B.VR Ovest Viaggiatori	-	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	dismesso	-
Lato Brennero/B.VR Ovest Viagg.	-	-	-	-	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.
Lato B.VR Ovest Ingr. AV	-	-	-	-	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.
Lato Bologna Viaggiatori	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.
Lato Brennero Merci	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.
Lato B. Fenilone Merci	BAcc 3/3 rev.	BAcc 3/3 rev.	dismesso	-	-	-
Lato Quadrante Europa	-	-	BAcf+eRSC	BAcf+eRSC	BAcf+eRSC	BAcf+eRSC
Lato Bologna Merci	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.
Lato Vicenza	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BAcf+eRSC ERTMS-L2 sovr.

#### 7.4.7 Binari codificati

Allo stato inerziale, saranno già presenti e in esercizio la codifica sui binari di corretto tracciato (binari IV e VI passanti) e la codifica sui binari I e III in ingresso da Brennero e binari VII e IX in ingresso da Bologna fino ai segnali di partenza verso Venezia, come si evidenzia sui Piani schematici allegati al presente progetto.

#### 7.4.8 Itinerari

Allo stato inerziale, saranno già presenti e in esercizio tutti gli itinerari di arrivo/partenza ed i liberi transiti realizzabili da impianto come indicato sul Programma di Esercizio trasmesso dal Committente per il Posto di Servizio di Verona Porta Nuova, e come da piano schematico allegato al progetto.

A questi si aggiungeranno gli itinerari da/per i nuovi binari di stazionamento:

- dai punti di ingresso P/D della linea Brennero al nuovo binario II Tronco Ovest e viceversa;
- dai punti di ingresso P/D della linea Bologna (Viaggiatori) ai nuovi binari I/II Tronco Bologna e viceversa;
- dai punti di ingresso P/D delle linee Merci (Bivio S. Massimo e Quadrante Europa e Bivio S. Lucia), attraverso il binario I transito Ovest, ai nuovi binari I/II Tronco Bologna e viceversa.

Inoltre, 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.

#### 7.4.9 Protezione dei Movimenti Convergenti

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.

#### 7.4.10 Zone escludibili dalla Circolazione

Allo stato inerziale, saranno già presenti e in esercizio le Zone escludibili dalla circolazione con la chiave Titolare Interruzione come indicato sul piano schematico allegato al progetto.

A queste si aggiungeranno le Zone escludibili per i nuovi binari di stazionamento II Tronco Ovest e I/II Tronco Bologna.

La stabilizzazione/liberazione delle Zone escludibili dalla circolazione viene eseguita nel Posto Periferico mediante opportune chiavi elettroniche accessibili a tutti gli operatori di Manutenzione

#### 7.4.11 Circolazione “Mezzi d’Opera”

Allo stato inerziale, sarà già presente e in esercizio la Circolazione Mezzi d’Opera in stazione e in linea, mediante impiego delle segnalazioni “C” luminose, e in particolare saranno previste le “C” anteriori su tutti segnali di protezione e partenza interni/esterni e le “C” posteriori sui segnali di protezione.

La Circolazione Mezzi d’opera sarà implementata, attraverso le diverse fasi di intervento, per i nuovi binari di stazionamento I Tronco Ovest e I/II Tronco Bologna.

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, saranno installati in corrispondenza di tutti i segnali di protezione esterni.

#### 7.4.12 Zone di Manovra

Sia lo stato inerziale che il presente progetto non prevedono l’implementazione delle funzioni di gestione delle Zone di Manovra.

#### 7.4.13 Deviatoi

Il PP/ACC di Verona Porta Nuova allo stato inerziale prevede l’attrezzaggio dei deviatoi con casse di manovra elettriche elettrica P80 e/o L88/L90, e il presente progetto, che effettua solo interventi di spostamento di alcuni deviatoi, ne prevede il riutilizzo.

In particolare, si prevede l’installazione di una nuova cassetta terminale e la fornitura in opera del collegamento flessibile tra la cassetta terminale ed il connettore della cassa di manovra elettrica in modo da facilitare la fase di prova delle modifiche, e, a valle, la rimozione delle cassette terminali esistenti.

Considerato che il piazzale allo stato inerziale è stato attrezzato solo parzialmente per lo standard a V401, il progetto **non** prevede per le casse di manovra, la dotazione dei seguenti enti:

- maniglia per la manovra a mano;
- dischetto indicatore della posizione dello scambio;
- segnale degradato di II livello per deviatoi (segnale blu);
- unità bloccabili con trasmettichave per la autorizzazione alla manovra a mano.

Per tutti i deviatoi con tg 0,074 e tg 0,094, il progetto prevede l’installazione dei dispositivi DCF e dei SID.

Tutti i deviatoi percorribili di punta con velocità uguale o maggiore di 60 Km/h saranno dotati di elettromagnete di intallonabilità a comando

Il progetto non prevede la fornitura in opera di ulteriori deviatoi manovrati a mano assicurati con fermascambio a chiave, né di scarpe fermacarro con manovra mano o elettrica oltre a quelle già presenti allo stato inerziale.

#### 7.4.14 Circuiti di Binario

##### CDB codificati

Sui binari predisposti per l’attrezzaggio 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 140 Km/h, ne consegue che la lunghezza dei CdB codificati sarà, di norma, non inferiore a:

$$0.45 * 140 = 63 \text{ mt.}$$

#### 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, sulle linee elettrificate, non deve essere superiore a 700 mt.

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

#### CDB di occupazione segnali - Binari codificati o predisposti per la codifica

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

#### CDB di occupazione segnali - 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 20 m 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 verso SCMT a tempo

#### CDB di stazionamento

L'apparato in esercizio allo stato inerziale prevede binari di stazionamento spezzati e binari di stazionamento con dispositivo di transitato ("cortino") come richiesto da Programma di Esercizio e come evidenziato sui piani schematici allegati.

Il presente intervento non modifica la configurazione dei binari di stazionamento già in esercizio, mentre i nuovi binari di stazionamento II Tronco Ovest e I/II Tronco Bologna non prevedono tali dispositivi.

#### CDB con INFILL

Non è prevista la presenza di CdB di con INFILL.

#### **7.4.15 Codifica Itinerari**

L'apparato allo stato inerziale prevede la codifica:

- per tutti gli itinerari in ingresso e uscita sui binari di corsa passanti (binari IV e VI)
- per gli itinerari di ingresso/uscita dai punti di linea lato Brennero ai binari I e III e viceversa
- per gli itinerari di ingresso/uscita dai punti di linea lato Bologna ai binari VII e IX e viceversa

Per gli itinerari in deviate la codifica è captata a valle dell'ultimo deviatoio percorso rovescio sia per gli itinerari di partenza che per l'ingresso.

#### **7.4.16 Segnalamento per itinerari**

La velocità massima della tratta in rango C 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 A**

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.

#### **7.4.17 Segnalamento di Manovra**

L'apparato in esercizio allo stato inerziale prevede il segnalamento basso luminoso su tutta la stazione come richiesto da Programma di Esercizio e come evidenziato sui piani schematici allegati.

Il segnalamento di manovra luminoso sarà implementato, attraverso le diverse fasi di intervento, per i nuovi binari di stazionamento I Tronco Ovest e I/II Tronco Bologna.

	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

#### 7.4.18 *Passaggi a Livello di Stazione e di Linea*

Allo stato inerziale non sono presenti PL di stazione o di linea.

#### 7.4.19 *Rilevamento della Temperatura Boccole dei rotabili (RTB)*

Allo stato inerziale non sono presenti impianti RTB.

#### 7.4.20 *Chiavi SCMT di abbattimento della velocità in deviata*

N.N

#### 7.4.21 *Chiavi di Rallentamento*

Si ipotizza che l'apparato in esercizio allo stato inerziale preveda chiavi di rallentamento di stazione solo sui segnali di protezione lato Brennero (Bivio/PC S. Massimo), Milano (Bivio/PC Fenilone) e Bologna (Bivio/PC S. Lucia).

La gestione delle chiavi di rallentamento per le tratte di linea già attrezzate allo stato inerziale con BAcf+eRSC e per le tratte di linea con BAcf+eRSC di nuova realizzazione nell'ambito del presente intervento (LS rilocata, Ingresso AV) sarà effettuata dai Posti di Servizio adiacenti, come evidenziato sui profili di linea allegati al presente progetto.

#### 7.4.22 *Enti gestiti*

Gli enti gestiti dall'ACC sono desumibili dal Piano Schematico IS allegato al presente progetto.

Si precisa che per i punti informativi SCMT sono previsti Controllori di Ente in ACC.

#### 7.4.23 *Enti di linea gestiti*

Si evidenzia che, oltre agli enti di stazione, il progetto prevede la gestione dei controllori di ente di linea (tratte BA e segnali PBA) di parte delle tratte afferenti, e precisamente:

##### Tratta Verona P.N. – Bivio/PC S. Massimo

- Tratte BA 102 e 105

##### Tratta Verona P.N. – Bivio/PC Verona Ovest (Linea Storica rilocata)

- Tratte BA 257/2, 258/2

##### Tratta Verona P.N. – Bivio/PC Verona Ovest (Ingresso AV)

- Segnali PBA 7156, 7158d, 7158 e 7159d, 7161, 7161d
- Tratte BA 7158/2, 7158/1, 7160 e 7159/2, 7161/1, 7161/2

#### 7.4.24 *Armadio concentratore diagnostico*

Il PP/ACC di Verona Porta Nuova non prevede ulteriori apparecchiature per la concentrazione della Diagnostica, in quanto allo stato inerziale i quattro Gestori di Area sono già attrezzati con appositi armadi concentratori per la Diagnostica.

#### 7.4.25 *Particolarità di impianto*

Il PP/ACC di Verona Porta Nuova in esercizio allo stato inerziale è configurato con una serie di funzionalità che si configurano come particolarità:

##### Funzione TbO

La funzione TbO allo stato inerziale è attiva sui binari Fascio Viaggiatori I - II - V - VIII - IX - X - X e Fascio Merci III - IV - V - VI - VII - VIII - X - XI).

Non è prevista l'estensione del TbO ai nuovi binari II Tronco Ovest e I/II Tronco Bologna.

### Funzione TbOO

La funzione TbOO allo stato inerziale è attiva sui binari Fascio Viaggiatori I -III - VII - VIII - IX – X per le partenze verso Brennero/Milano e Bologna.

Non è prevista l'estensione del TbOO ai nuovi binari II Tronco Ovest e I/II Tronco Bologna.

### Gestione Manovre con Segnalamento Alto - Disposizione ANSF 1766

Il PP/ACC di Verona Porta Nuova allo stato inerziale recepisce la gestione con segnalamento alto delle manovre da e verso i raccordati e da e verso fasci dello stesso impianto, sono state concordate con RFI prendendo a riferimento le indicazioni ed i relativi tipologici previsti dalla nota RFI-DTC\A0011\P\2019\0002882 del 27/12/2019, ivi compreso l'utilizzo della segnalazione "lambda"

Il segnale di prosecuzione di itinerario come definito dall'art. 51/5 del R.S., se acceso a luce bianca lampeggiante, impone all'agente di condotta di un treno in arrivo di superare senza arresto il segnale a via impedita sul quale è applicato, proseguendo con cautela fino al successivo segnale di partenza, anch'esso a via impedita.

L'utilizzo di tale segnalazione nella nuova funzione prevista dalle indicazioni di RFI (partenza da/per un raccordato o fascio verso un segnale di arresto posto ad una distanza minore di 600 m), non è contemplato dalla normativa in vigore così come anche la possibilità di accensione a luce fissa per indicare la nuova funzionalità.

Il PP/ACC di Verona Porta Nuova prevede comunque l'utilizzo di tale segnalazione con le modalità indicate da RFI con la nota RFI-DTC\A0011\P\2019\0002882 del 27/12/2019. Relativamente alla valorizzazione, la nuova indicazione è stata valorizzata come una qualsiasi altra indicazione a cifra luminosa.

I segnali di partenza dei nuovi binari II Tronco Ovest e I/II Tronco Bologna saranno configurati analogamente agli altri segnali di partenza dell'apparato, con l'utilizzo della segnalazione "lambda" per gli itinerari previsti verso fasci o raccordi di stazione.

Alla stesura del presente progetto, sia le modalità di gestione di tali movimenti che la normativa e la schemistica di principio di riferimento non sono ancora state completamente definite, ma si ritiene che queste saranno comunque definite per l'attivazione del PP/ACC di Verona Porta Nuova precedenti relative allo stato inerziale.



	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

## 7.5 PP/ACC SOMMACAMPAGNA

### 7.5.1 Premessa

Il progetto prevede l'intervento di riconfigurazione dell'ACC di Sommacampagna in esercizio allo stato inerziale (Fornitore Bombardier) realizzato nell'ambito dell'intervento ACCM Brescia-Padova (Modulo 4 Brescia-Verona).

Si precisa che lo stato inerziale del Posto di Servizio di Sommacampagna è riferito alla configurazione di piano schematico di variante (Variante Ancap) come da progetto del GC AV Brescia-Verona.

La riconfigurazione è funzionale alla modifica da ACC a Disp.15/2013 a PP/ACC a Disp. 15/2015 interfacciato con PVS per la gestione da ACCM Nodo di Verona e alla gestione di parte della tratta di linea Sommacampagna-Bivio/PC Verona Ovest.

Il Posto di Servizio gestirà tutti gli enti di piazzale dell'apparato e alcuni degli enti di linea limitrofi, come indicato sui Piani Schematici e Profili di Linea allegati al progetto.

Con riferimento alle Fasi Funzionali di Esercizio, per il Posto di Servizio di Sommacampagna sono previste le seguenti sottofasi di attivazione:

#### Sottofase 1.3

- Riconfigurazione dell'ACC di Sommacampagna per il passaggio da ACC a disp. 15/2013 a PP/ACC a disp.15/2015 gestito dal PCM/ACCM Nodo di Verona, implementazione delle Zone di Manovra e gestione di alcuni enti di linea nella tratta lato Bivio/PC Verona Ovest.

Il Posto di Servizio si configura come stazione non adibita al servizio Viaggiatori con due binari di corsa e due binari di precedenza, ed è sede di un raccordo di un asset commerciale esterno (raccordo Corbaz).

### 7.5.2 Gestione dell'impianto, Regimi e Stati Operativi

All'inizio degli interventi e fino alla Sottofase 1.2 il Posto di Servizio resta ancora un ACC a disp. 15/2013, pertanto mantiene i regimi già in esercizio per l'apparato realizzato nell'ambito dell'intervento ACCM Brescia-Padova (Modulo 4 Brescia-Verona):

- Impresenziamento (J)
- Stazione Porta Temporanea (SPT)
- Esclusione DCO (EDCO)
- Tracciato permanente in telecomando (TP/J) e in Esclusione DCO (TP/EDCO)

Con la riconfigurazione di Sottofase 1.3 il Posto di Servizio viene trasformato da ACC a PP/ACC gestito da ACCM Nodo di Verona, pertanto i regimi di esercizio vengono sostituiti dai seguenti stati operativi:

- Presenziato a Distanza (PaD) dal Dirigente Centrale Operativo del PCM ACCM Nodo di Verona
- Presenziato sul Posto (PsP)
- Presenziato sul Posto in degrado (PsPdg)

Contestualmente alla riconfigurazione da ACC a PP/ACC dovranno essere implementate le funzionalità previste dalla Disposizione 15/2015 inerente l'"Emanazione dell'Istruzione per l'Esercizio degli Apparati Centrali Computerizzati Multistazione- Sezione A.1".

### 7.5.3 Postazioni Operatore

#### Postazione Operatore di Circolazione

Il progetto prevede di mantenere la postazione Operatore di Circolazione già in esercizio, installata nel locale Dirigente Movimento del Fabbricato Servizi, con le opportune modifiche a fronte della riconfigurazione oggetto dell'intervento.

	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

Sul banco operatore dovranno essere integrati i TdP del RBC e del SCCM Verona, come definito in dettaglio negli elaborati a cura delle specialistiche ERTMS e Supervisione.

#### Postazione Operatore di Manutenzione

Il progetto prevede di mantenere la Postazione Operatore di Manutenzione, installata nel locale tecnologico ACC, che, oltre alle funzioni di diagnostica e manutenzione, comprenderà 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 e linea come da profili di linea delle tratte afferenti.

#### Postazione Clone/APC

Il progetto non prevede la fornitura in opera della Postazione Clone/APC

#### **7.5.4 Interfacciamenti con altri sistemi**

Sono previsti i seguenti interfacciamenti con i sistemi esterni:

Sottofase	Tipologia	Schema di principio
1.2	ERTMS-L1 - RIU-M Nodo di Verona	V424b rev. B
	SCC/SCCM Verona [Modulo "Nodo Verona" - area SCC], mediante PP SCC	V401 - II gen.
da 1.3 in poi	ERTMS-L2 - RBC Nodo di Verona	V424a rev. E
	ACCM Nodo di Verona SCC/SCCM Verona [Modulo "Nodo Verona" - area SCCM]	V425

#### **7.5.5 Binari di stazionamento**

Sono presenti quattro binari di stazionamento, dei quali due di corsa (II e III) e due di precedenza (I e IV).

#### **7.5.6 Binari secondari, di Manutenzione e Raccordi**

È presente un raccordo in stazione (Raccordo Corbaz) gestito da asset commerciale esterno.

#### **7.5.7 Caratteristiche delle Linee (Distanziamento)**

Le caratteristiche dei sistemi di distanziamento treni nelle tratte afferenti al Posto di Servizio variano a seconda delle sottofasi di intervento, e sono sintetizzate nella seguente tabella:

Tratta	Inerziale	Fase 1.2	Fase 1.3
Lato Peschiera d. G.	BAcc 3/3 rev. ERTMS-L1	BAcc 3/3 rev. ERTMS-L1	BAcc+eRSC ERTMS-L2 sovr
Lato Bivio Verona Ovest	BAcc 3/3 rev. ERTMS-L1	BAcc 3/3 rev. ERTMS-L1	BAcc+eRSC ERTMS-L2 sovr

#### **7.5.8 Binari codificati**

La codifica è prevista sui binari di corretto tracciato (II e III) del Posto di Servizio.

#### **7.5.9 Itinerari**

Saranno da prevedere tutti gli itinerari di arrivo/partenza ed i liberi transiti realizzabili da impianto come da piano schematico allegato al progetto.

Inoltre, 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.

### 7.5.10 Protezione dei Movimenti Convergenti

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.

### 7.5.11 Zone escludibili dalla Circolazione

Allo stato inerziale saranno già previste e in esercizio le Zone escludibili dalla circolazione con la chiave Titolare Interruzione come indicato sul piano schematico allegato al progetto.

La stabilizzazione/liberazione delle Zone escludibili dalla circolazione viene eseguita nel Posto Periferico mediante opportune chiavi elettroniche accessibili a tutti gli operatori di Manutenzione

### 7.5.12 Circolazione "Mezzi d'Opera"

Allo stato inerziale sarà già prevista e in esercizio la Circolazione Mezzi d'Opera in stazione e in linea, mediante impiego delle segnalazioni "C" luminose, e in particolare saranno previste le "C" anteriori su tutti segnali di protezione e partenza interni/esterni e le "C" posteriori sui segnali di protezione.

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, saranno installati in corrispondenza di tutti i segnali di protezione esterni.

### 7.5.13 Zone di Manovra

Allo stato inerziale si ipotizza che non siano state previste Zone di Manovra stabilizzabili dal Posto Centrale.

Il presente progetto implementerà le Zone di Manovra come indicato sul piano schematico allegato al progetto.

Per la zona di manovra contenente il Raccordo Corbaz si rimanda alle particolarità di impianto.

### 7.5.14 Deviatori

Il progetto non prevede la posa in opera di nuovi deviatori con manovra elettrica, né di deviatori manovrati a mano assicurati con fermascambio a chiave, né di scarpe fermacarro con manovra a mano ed elettrica.

### 7.5.15 Circuiti di Binario

#### CDB codificati

Sui binari predisposti per l'attrezzaggio 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 140 Km/h, ne consegue che la lunghezza dei CdB codificati sarà, di norma, non inferiore a:

$$0.45 * 140 = 63 \text{ mt.}$$

#### 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, sulle linee elettrificate, non deve essere superiore a 700 mt.

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

#### CDB di occupazione segnali - Binari codificati o predisposti per la codifica

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

#### CDB di occupazione segnali - 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 20 m 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 verso SCMT a tempo

#### CDB di stazionamento

L'apparato in esercizio allo stato inerziale non prevede binari di stazionamento spezzati e binari di stazionamento con dispositivo di transitato ("cortino").

#### CDB con INFILL

Non è prevista la presenza di CdB di con INFILL.

#### **7.5.16 Segnalamento per itinerari**

L'apparato allo stato inerziale prevede la codifica per tutti gli itinerari in ingresso e uscita.

Per gli itinerari in deviata la codifica è captata a valle dell'ultimo deviatoio percorso rovescio sia per gli itinerari di partenza che per l'ingresso.

#### **7.5.17 Segnalamento per itinerari**

La velocità massima della tratta Piacenza-Mantova in rango C è di 160 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 A**

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.

#### **7.5.18 Segnalamento di Manovra**

L'apparato in esercizio allo stato inerziale non prevede il segnalamento basso luminoso.

#### **7.5.19 Passaggi a Livello di Stazione e di Linea**

Allo stato inerziale non sono presenti PL di stazione o di linea.

#### **7.5.20 Rilevamento della Temperatura Boccole dei rotabili (RTB)**

Allo stato inerziale non sono presenti impianti RTB.

#### **7.5.21 Chiavi SCMT di abbattimento della velocità in deviata**

N.N

#### **7.5.22 Chiavi di Rallentamento**

Sono previste le chiavi di rallentamento di stazione sui segnali di protezione e di partenza interni/esterni dei binari di corretto tracciato, azionabili tramite chiave USB dalla Postazione Operatore Manutenzione

Sono inoltre previste le chiavi di rallentamento di linea per tutti i segnali PBA gestiti dal posto di Servizio.

#### **7.5.23 Enti gestiti**

Gli enti gestiti dall'ACC sono desumibili dal Piano Schematico IS allegato al presente progetto.

Si precisa che per i punti informativi SCMT sono previsti Controllori di Ente in ACC.

#### **7.5.24 Enti di linea gestiti**

Si evidenzia che, oltre agli enti di stazione, il progetto prevede la gestione dei controllori di ente di linea (tratte BA e segnali PBA) di parte delle tratte afferenti, e precisamente

#### Tratta Sommacampagna - Bivio/PC Verona Ovest

- Segnali PBA 251, 251d e 250d, 250
- Tratte BA 249, 251/1 e 250/2, 250/1

### 7.5.25 *Armadio concentratore diagnostico*

Il progetto non prevede la fornitura di Concentratore Diagnostico.

### 7.5.26 *Particolarità di impianto*

Nell'ambito del presente progetto si definiscono le seguenti particolarità di impianto:

Il Raccordo in stazione (Raccordo Corbaz) continuerà ad essere gestito con le modalità attuali implementando nella logica del PP/ACC la funzionalità della zona di manovra stabilizzabile in periferia sul I binario (resta la colonnina con chiave di chZM sul posto).

	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

## 7.6 ADEGUAMENTO ACEI BIVIO/PC FENILONE

Il progetto prevede l'adeguamento per fasi dell'attuale ACEI di Bivio/PC Fenilone in esercizio (ACEI a schema V401), fino alla sua dismissione, con integrazione del piazzale nel nuovo PP/ACC di Quadrante Europa (escluso dal presente intervento).

L'intervento è necessario per adeguare l'apparato ACEI alle variazioni dell'assetto del dispositivo di armamento per le diverse fasi di attivazione.

Con riferimento alle Fasi Funzionali di Esercizio, per il Posto di Servizio di Bivio/PC Fenilone sono previste le seguenti sottofasi di attivazione:

- Sottofase 1.2: Adeguamento ACEI per la dismissione della tratta BA lato Bivio S. Massimo e la rimodulazione della tratta BA lato Bivio/PC Verona Ovest;
- Sottofase 1.3: Adeguamento ACEI la dismissione della tratta BA lato Verona Porta Nuova;
- Sottofase 1.4: Adeguamento ACEI di Bivio/PC Fenilone per le modifiche di PRG con eliminazione del ramo da che istrada da Quadrante Europa verso Verona P.N. e realizzazione del nuovo ramo che istrada da Bivio S. Lucia e Verona P.N. merci verso Bivio/PC Verona Ovest("bivio provvisorio "B");
- Sottofase 2.1: Adeguamento ACEI di Bivio/PC Fenilone le modifiche di PRG per la realizzazione della nuova radice lato Verona Porta Nuova (Merci) e Bivio/PC S. Lucia;

Nella successiva Sottofase 2.2 è prevista la dismissione dell'ACEI di Bivio/PC Fenilone, con integrazione del piazzale nel PP/ACC di Quadrante Europa.

Il Posto di Servizio si configura come Bivio/Posto di Comunicazione, pertanto non effettua servizio viaggiatori e non è attrezzato con marciapiedi e sottopassi.

### 7.6.1 *Gestione dell'impianto, Regimi e Stati Operativi*

Per tutta la durata degli interventi e fino alla dismissione, il Posto di Servizio resta un apparato ACEI a schema di principio V401 – II gen., pertanto vengono mantenuti i regimi già in esercizio per SCC/SCCM Verona [Modulo "Nodo Verona" - area SCC]

- Impresenziamento (J)
- Stazione Porta Temporanea (SPT)
- Esclusione DCO (EDCO)
- Tracciato permanente in telecomando (TP/J) e in Esclusione DCO (TP/EDCO)

### 7.6.2 *Postazione Operatore*

#### Postazione Operatore di Circolazione

Il progetto prevede di mantenere il Banco di Manovra e il Quadro Luminoso a tessere esistenti e in esercizio allo stato inerziale e ubicati nell'Ufficio Movimento attuale.

Sul banco del DM si ritiene ancora presente allo stato inerziale l'attuale TDP SCC in esercizio.

In funzione delle fasi di intervento previste, il BM sarà modificato con l'inserimento/eliminazione di pulsanti e levette e il QL con corrispondenti inserimenti o mascherature di tessere, come evidenziato negli elaborati allegati al presente progetto.

### 7.6.3 Interfacciamenti con sistemi esterni

Sono previsti i seguenti interfacciamenti con i sistemi esterni:

Sottofase	Tipologia	Schema di principio
Da Fase 1.2 a Fase 2.2 (dismissione)	ERTMS-L1 - RIU-M Nodo di Verona	V424b rev. B
	SCC/SCCM Verona [Modulo "Nodo Verona" - area SCC], mediante PP SCC	V401 - II gen.

### 7.6.4 Binari di stazionamento

Data la tipologia di Posto di Servizio, non sono presenti binari di stazionamento.

### 7.6.5 Binari secondari, di Manutenzione e Raccordi

Data la tipologia di Posto di Servizio, non sono presenti binari secondari, di Manutenzione e Raccordi.

### 7.6.6 Caratteristiche delle Linee (Distanziamento)

Le caratteristiche dei sistemi di distanziamento treni nelle tratte afferenti al Posto di Servizio variano a seconda delle sottofasi di intervento, e sono sintetizzate nella seguente tabella:

Tratta	inerziale	Fase 1.2	Fase 1.3	Fase 1.4	Fase 2.1	Fase 2.2
Lato B. Verona Ovest	BAcc 3/3 rev. ERTMS-L1	BAcc 3/3 rev. ERTMS-L1	BAcc 3/3 rev. ERTMS-L1	BAcc 3/3 rev. ERTMS-L1	BAcc 3/3 rev. ERTMS-L1	disMESSO
Lato Quadrante Europa	BACf rev. ERTMS-L1	BACf rev. ERTMS-L1	BACf rev. ERTMS-L1	BACf rev. ERTMS-L1	BACf rev. ERTMS-L1	disMESSO
Lato Verona P.N. (Viaggiatori)	BAcc 3/3 rev. ERTMS-L1	BAcc 3/3 rev. ERTMS-L1	disMESSO	-	-	-
Lato Bivio S. Massimo	BAcc rev. ERTMS-L1	disMESSO.	-	-	-	-
Lato Verona P.N. (Merci)	BACf rev. ERTMS-L1	BACf rev. ERTMS-L1	BACf rev. ERTMS-L1	BACf rev. ERTMS-L1	BACf rev. ERTMS-L1	disMESSO
Lato Bivio S. Lucia	BAcc rev. ERTMS-L1	BAcc rev. ERTMS-L1	BAcc rev. ERTMS-L1	BAcc rev. ERTMS-L1	BAcc rev. ERTMS-L1	disMESSO

### 7.6.7 Binari codificati

L'impianto in esercizio allo stato inerziale prevede la codifica su tutti i binari del Posto di Servizio salvo nei rami in direzione di Quadrante Europa e in direzione di Verona P.N. Merci

### 7.6.8 Zone escludibili dalla Circolazione

L'impianto in esercizio allo stato inerziale prevede le Zone escludibili dalla circolazione con la chiave Titolare Interruzione come indicato sul piano schematico allegato al progetto.

La stabilizzazione/liberazione delle Zone escludibili dalla circolazione viene eseguita nel Posto Periferico mediante opportune chiavi elettromeccaniche accessibili a tutti gli operatori di Manutenzione e installate su apposito Pannello ad uso del personale tecnico in U.M.

### 7.6.9 Circolazione "Mezzi d'Opera"

L'impianto in esercizio allo stato inerziale prevede la Circolazione Mezzi d'Opera in stazione e in linea, mediante impiego delle segnalazioni "C" luminose, e in particolare saranno previste le "C" anteriori e posteriori su tutti i segnali di protezione.

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, saranno installati in corrispondenza di tutti i segnali di protezione esterni.

### 7.6.10 Zone di Manovra

L'impianto in esercizio allo stato inerziale non prevede Zone di Manovra.

	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

### 7.6.11 Deviatoi

Il progetto prevede la posa in opera di nuovi deviatoi con casse di manovra di tipo P80 per velocità di deviatea maggiori o uguali a 60 Km/h, su armamento 60UNI.

Non è previsto lo sdoppiamento di tutti i deviatoi formanti comunicazione.

Tutti i nuovi deviatoi percorribili di punta con velocità uguale o maggiore di 60 Km/h saranno dotati di elettromagnete di intallonabilità a comando

Tutti i nuovi deviatoi saranno dotati delle attrezzature previste per l'intervento del personale dei treni nei casi di guasto su stazioni impresenziate, ovvero:

- Dispositivi per la manovra a mano;
- Unità bloccabile trasmettichiaive;
- Segnale blu di cui art. 69/D-1 Regolamento Segnali
- Tabella riportante il numero del deviatoio

I nuovi deviatoi attrezzati con manovra elettrica P80 con tangente 0,074 e 0,094 su armamento 60 UNI saranno attrezzati con dispositivi DCF e indicatori luminosi SID

Il progetto non prevede deviatoi manovrati a mano assicurati con fermascambio a chiave, né scarpe fermacarro con manovra a mano o elettrica.

### 7.6.12 Circuiti di Binario

L'impianto in esercizio allo stato inerziale prevede l'attrezzaggio dei cdb di tutti i binari di corsa con connessioni induttive per la ripetizione segnali in macchina, salvo nei rami in direzione di Quadrante Europa e di Verona P.N. Merci, dove sono presenti cdb a correnti fisse a una fuga di rotaia isolata.

#### CDB codificati

Sui binari predisposti per l'attrezzaggio 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 140 Km/h, ne consegue che la lunghezza dei CdB codificati sarà, di norma, non inferiore a:

$$0,45 * 140 = 63 \text{ mt.}$$

#### CDB tradizionali

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, sulle linee elettrificate, non deve essere superiore a 700 mt.

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

#### CDB di occupazione segnali - Binari codificati o predisposti per la codifica

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

#### CDB di occupazione segnali - 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 20 m 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 verso SCMT a tempo

#### CDB di stazionamento

Non sono previsti binari di stazionamento





LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA

LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA

NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST

ELABORATI GENERALI  
RELAZIONE TECNICA IS

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10	D 58 RO	IS 00 00 001	A	73 di 101

### CDB con INFILL

Non è prevista la presenza di CdB di con INFILL.

#### **7.6.13 Codifica Itinerari**

In ambito stazione sono predisposti per la codifica tutti i rami del Posto di Servizio salvo i rami in direzione di Quadrante Europa e in direzione di Verona P.N. Merci dove sono presenti cdb a correnti fisse a una fuga di rotaia isolata.

#### **7.6.14 Segnalamento per itinerari**

La velocità massima della tratta in rango C è di 150 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 A**

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.

#### **7.6.15 Segnalamento di Manovra**

L'impianto in esercizio allo stato inerziale non prevede il segnalamento basso luminoso.

#### **7.6.16 Passaggi a Livello di Stazione e di Linea**

N.N.

#### **7.6.17 Rilevamento della Temperatura Boccole dei rotabili (RTB)**

N.N.

#### **7.6.18 Chiavi SCMT di abbattimento della velocità in deviata**

N.N.

#### **7.6.19 Chiavi di Rallentamento**

L'impianto in esercizio allo stato inerziale prevede le chiavi di rallentamento di stazione sui segnali di protezione dei binari di corretto tracciato della linea Storica Milano-Venezia, azionabili tramite chiave elettromeccanica ubicate sul pannello ad uso del Personale tecnico in U.M.

#### **7.6.20 Descrizione delle modifiche di cabina**

Di seguito alcune indicazioni sulle modalità di intervento di cabina evidenziato anche sui relativi elaborati allegati al progetto, e demandando la trattazione degli interventi di piazzale all'apposito capitolo successivo.

Relativamente alla cabina il progetto prevede gli interventi di adeguamento ACEI per le sottofasi di attivazione già descritte in precedenza, fino alla dismissione completa dell'apparato, e in particolare:

- La progettazione esecutiva di dettaglio di tutte le modifiche dei circuiti ACEI, con le modalità d'uso convenzionali (rosso/giallo su schemi elettrici esistenti) in funzione degli interventi evidenziati sui piani schematici allegati al presente progetto
- Le modifiche al Banco di Manovra e al Quadro Luminoso per le diverse fasi di esercizio in funzione degli interventi evidenziati sugli elaborati allegati al presente progetto
- L'esecuzione di tutte le attività accessorie necessarie per il cablaggio e la modifica dei circuiti, compresa la fornitura dei materiali occorrenti (Unità complete, contropiastre, contatti, connettori AMP, cavi unipolari e multipolari di collegamento tra i tre ordini di filatura degli ACEI, di tipologia I/0-16).

Trattandosi di modifiche su impianti in esercizio, Il fornitore dovrà realizzare le modifiche ai circuiti predisponendo le filature opportunamente cartellinate per la successiva messa in servizio delle condizioni da parte del personale di manutenzione RFI.

Per quanto riguarda la fornitura dei materiali, si considerano di fornitura RFI i soli relè e interruttori a scatto automatici di qualsiasi tipo per impianti IS (compresi registratori cronologici di eventi, lampeggiatori statici, rilevatori differenziali) come dettagliato nell'apposito paragrafo della presente relazione.

#### Sottofase 1.2

Disattivazione del ramo lato Bivio S. Massimo consistente in sintesi delle seguenti attività da eseguire sui circuiti dell'ACEI in esercizio:

- Disattivazione delle apparecchiature di testata BAcc sui punti di linea 03 e 04 lato Bivio S. Massimo e modifica per la rimodulazione del BAcc lato Bivio/PC Verona Ovest;
- Disattivazione dei circuiti per la formazione, il bloccamento e la manovra segnali degli itinerari da/per Bivio S. Massimo dai punti 01, 06, 11 e 12 verso i punti 03 e 04;
- Disattivazione della manovra dei deviatori 05 e 06 che istradano verso Bivio S. Massimo, mantenendo il controllo di posizione in ACEI, con deviatori immobilizzati con dispositivi come da Art.8 ISD;
- Disattivazione dei circuiti di manovra e controllo dei segnali di protezione S03 e S04 e dei relativi segnali luminosi ausiliari ("C" luminose anteriori e posteriori, Rappel, Indicatori di direzione, segnali di avvio) e dei dispositivi di stabilizzazione per il fuori servizio e la circolazione MdO;
- Modifiche al Banco di Manovra e al Quadro Luminoso per allinearli alla configurazione dell'ACEI.

#### Sottofase 1.3

Disattivazione del ramo lato Verona Porta Nuova (Viaggiatori) consistente in sintesi delle seguenti attività da eseguire sui circuiti dell'ACEI in esercizio:

- Disattivazione delle apparecchiature di testata BAcc sui punti di linea 02 e 05 lato Verona Porta Nuova (Viaggiatori);
- Disattivazione dei circuiti per la formazione, il bloccamento e la manovra segnali degli itinerari da/per Bivio S. Massimo dai punti 01, 06, 11 e 12 verso i punti 02 e 05;
- Disattivazione del controllo di posizione dei deviatori 05 e 06 che istradavano verso Bivio S. Massimo e a seguito della loro dismissione;
- Disattivazione dei circuiti di manovra e controllo dei segnali di protezione S02 e S05 e dei relativi segnali luminosi ausiliari ("C" luminose anteriori e posteriori, Rappel, Indicatori di direzione, segnali di avvio) e dei dispositivi di stabilizzazione per il fuori servizio e la circolazione MdO;
- Modifiche al Banco di Manovra e al Quadro Luminoso per allinearli alla configurazione dell'ACEI.

#### Sottofase 1.4

Modifica del dispositivo di armamento con eliminazione del ramo da che istrada da Quadrante Europa verso Verona P.N. e realizzazione del nuovo ramo che istrada da Bivio/PC Verona Ovest verso Verona P.N. (Merci) e Bivio S. Lucia attraverso il "bivio provvisorio "B", Massimo consistente in sintesi delle seguenti attività da eseguire sui circuiti dell'ACEI in esercizio:

- Modifica dei circuiti per la formazione, il bloccamento e la manovra segnali degli itinerari da Bivio/PC Verona Ovest (punti 01/06) in direzione Verona P.N. Merci (punti 07/08) e Bivio /PC S. Lucia (punti 09/10) e viceversa;
- Modifica per eliminazione dei circuiti di manovra e controllo dei deviatori dismessi (01a/b, 02a/b, 03a/b e 04 a/b, 07a e 08a), e l'inserimento dei circuiti di manovra e controllo dei nuovi deviatori 03 e 04 del "Bivio provvisorio B";
- Disattivazione della manovra dei deviatori 07b e 08b verso Bivio/PC Verona Ovest, mantenendo il controllo di posizione in ACEI, con deviatori immobilizzati con dispositivi come da Art.8 ISD;

- Modifiche al Banco di Manovra e al Quadro Luminoso per allinearli alla configurazione dell'ACEI.

### Sottofase 2.1

Modifica del dispositivo di armamento sulla radice che istrada verso da Bivio/PC Verona Ovest e Quadrante Europa, attraverso Bivio/PC Fenilone, verso Verona P.N. (Merci) e Bivio S. Lucia, consistente in sintesi delle seguenti attività da eseguire sui circuiti dell'ACEI in esercizio:

- Modifica dei circuiti per la formazione, il bloccamento e la manovra segnali degli itinerari da Bivio/PC Verona Ovest (punti 01/06) e Quadrante Europa (punti 11/12) in direzione Verona P.N. Merci (punti 07/08) e Bivio /PC S. Lucia (punti 09/10) e viceversa;
- Modifica per eliminazione dei circuiti di manovra e controllo dei deviatori dismessi (07b, 08b, 09 e 10), e l'inserimento dei circuiti di manovra e controllo dei nuovi deviatori 09 e 10;
- Modifiche al Banco di Manovra e al Quadro Luminoso per allinearli alla configurazione dell'ACEI.

	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

## 7.7 PP/ACC BIVIO/PC S. MASSIMO

Si evidenzia che il presente progetto prevede il seguente stato inerziale che si ritiene già in esercizio per il Posto di Servizio di Bivio/PC S. Massimo:

- Impianto di tipologia PP/ACC interfacciato con PVS con il PCM/ACCM Nodo di Verona, sul quale sono state implementate le funzionalità previste dalla Disposizione 15/2015 inerente l'”Emanazione dell’Istruzione per l’Esercizio degli Apparati Centrali Computerizzati Multistazione– Sezione A.1”;
- Impianto realizzato sul dispositivo di armamento esistente alla stesura del presente progetto, sul quale non è stata effettuata alcuna modifica alla posizione dei deviatori e dei segnali, sebbene non sia ancora stata definita la posizione del nuovo fabbricato tecnologico ACC;
- Impianto esercito in stato operativo PaD (presenziato a distanza da PCM/ACCM Nodo di Verona), PsP e PsP in degrado (presenziato da D.M. con postazione operatore in loco);
- Tratte di linea afferenti esercite con i seguenti sistemi di distanziamento:
  - Lato Verona P.N. Viaggiatori: BAcf+eRSC e ERTMS-L2 sovrapposto;
  - Lato Verona P.N. Merci: BAcf+eRSC e ERTMS-L2 sovrapposto (tratta unica);
  - Lato Bivio/PC S. Lucia: BAcf+eRSC e ERTMS-L2 sovrapposto (tratta unica);
  - Lato Quadrante Europa: BAcf+eRSC e ERTMS-L2 sovrapposto (tratta unica);
  - Lato Bivio/PC Fenilone: BAcc reversibile e ERTMS-L1 (tratta unica).

Si ipotizza che, allo stato inerziale, le tratte di linea con BAcf+eRSC siano tutte gestite da attuatori installati nel PP/ACC di Bivio San Massimo, e che per la tratta con BAcc reversibile lato Bivio/PC Fenilone sia presente una testata BA (emulata o elettromeccanica).

Si precisa inoltre che alla stesura del presente progetto non è ancora stato definito il Soggetto che realizzerà gli interventi relativi alla realizzazione del PP/ACC, del BAcf+eRSC e del ERTMS-L2 sovrapposto già in esercizio allo stato inerziale.

Sono esclusi dal presente progetto gli interventi di cabina, piazzale e SCMT sul Posto di Servizio PP/ACC di Bivio S. Massimo, sebbene questi si ritengano comunque necessari per la configurazione dell’ACCM Nodo di Verona e del SCC/SCCM Verona nel suo complesso.

Si ritiene pertanto che tali interventi dovranno essere realizzati a cura di altri soggetti e contestualmente alle singole sottofasi di attivazione descritte per il presente intervento.

Si riassumono in sintesi gli interventi che dovranno essere realizzati per il PP/ACC di Bivio S. Massimo nelle diverse sottofasi di attivazione:

### Sottofase 1.2

- Riconfigurazione PP/ACC per dismissione del ramo in direzione Bivio/PC Fenilone e realizzazione del nuovo ramo verso il Bivio/PC Verona Ovest, con dismissione del BAcc in esercizio e realizzazione del nuovo BAcf+eRSC (unica tratta) gestito da Bivio/PC S. Massimo e sotto la giurisdizione del PCM/ACCM Nodo di Verona.

### Sottofase 2.3

- Spostamento dei segnali di protezione lato Bivio/PC Verona Ovest a fronte della attivazione su quest’ultimo della “Bretella” lato Est (la modifica è limitata ad attività di piazzale e non richiede la riconfigurazione del PP/ACC).

### Sottofase 3.1

- Riconfigurazione PP/ACC a seguito della espansione del PP/ACC di Verona Porta Nuova (GA1) con rimodulazione del BAcf+eRSC sul ramo verso Verona P.N. Viaggiatori (resta unica tratta).

	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

Per poter quantificare gli interventi relativi alla riconfigurazione del PCM/ACCM del Nodo di Verona conseguenti alla riconfigurazione del PP/ACC di Bivio S. Massimo, in assenza di elaborati grafici, si faccia riferimento ai piani schematici IS dei PP/ACC di Verona Porta Nuova e di Bivio/PC Verona Ovest.

## 7.8 PP/ACC BIVIO/PC S. LUCIA

Si evidenzia che il presente progetto prevede il seguente stato inerziale che si ritiene già in esercizio per il Posto di Servizio di Bivio/PC S. Lucia:

- Impianto di tipologia PP/ACC interfacciato con PVS con il PCM/ACCM Nodo di Verona, sul quale sono state implementate le funzionalità previste dalla Disposizione 15/2015 inerente l'”Emanazione dell’Istruzione per l’Esercizio degli ApparatI Centrali Computerizzati Multistazione– Sezione A.1”;
- Impianto realizzato sul dispositivo di armamento esistente alla stesura del presente progetto, sul quale non è stata effettuata alcuna modifica alla posizione dei deviatori e dei segnali;
- Impianto esercito in stato operativo PaD (presenziato a distanza da PCM/ACCM Nodo di Verona), PsP e PsP in degrado (presenziato da D.M. con postazione operatore in loco);
- Tratte di linea afferenti esercite con i seguenti sistemi di distanziamento:
  - Lato Verona P.N. Viaggiatori: BAcf+eRSC e ERTMS-L2 sovrapposto;
  - Lato Verona P.N. Merci: BAcf+eRSC e ERTMS-L2 sovrapposto;
  - Lato Bivio/PC S. Massimo: BAcf+eRSC e ERTMS-L2 sovrapposto (tratta unica);
  - Lato Bivio/PC Fenilone: BAcc reversibile e ERTMS-L1 (tratta unica).

Si ipotizza che il PP/ACC che si considera in esercizio allo stato inerziale sia l’evoluzione dell’attuale PP/ACC in esercizio alla stesura del presente progetto, realizzato dal fornitore Bombardier.

Si riassumono in sintesi gli interventi che dovranno essere realizzati per il PP/ACC di Bivio S. Lucia nelle diverse sottofasi di attivazione:

### Sottofase 2.2

- Riconfigurazione PP/ACC per dismissione dell’adiacente ACEI di Bivio/PC Fenilone, che sarà integrato nel PP/ACC di Quadrante Europa, ovvero dismissione del BAcc in esercizio sulla tratta unica Bivio/PC S. Lucia-Bivio/PC Fenilone e realizzazione del nuovo BAcf+eRSC sulla tratta unica Bivio/PC S. Lucia Quadrante Europa sotto la giurisdizione del PCM/ACCM Nodo di Verona, con tratta di linea gestita dal PP/ACC di Bivio S. Lucia.

### 7.8.1 *Gestione dell’impianto, Regimi e Stati Operativi*

Restano in esercizio gli stati operativi già previsti in apparato:

- Presenziato a Distanza (PaD) dal Dirigente Centrale Operativo del PCM ACCM Nodo di Verona
- Presenziato sul Posto (PsP)
- Presenziato sul Posto in degrado (PsPdg)

### 7.8.2 *Postazioni operatore*

#### Postazione Operatore di Circolazione

Il progetto prevede di mantenere la postazione Operatore di Circolazione installata nel locale Dirigente Movimento del GA1 già in esercizio, con le opportune modifiche a fronte dell’intervento per la modifica del regime di distanziamento lato Quadrante Europa.

#### Postazione Operatore di Manutenzione

Il progetto prevede di mantenere la Postazione Operatore di Manutenzione locale con le opportune modifiche a fronte dell’intervento per la modifica del regime di distanziamento lato Quadrante Europa.

### 7.8.3 Interfacciamenti con altri sistemi

Restano in esercizio i seguenti interfacciamenti con i sistemi esterni già previsti in apparato:

Sottofase	Tipologia	Schema di principio
Fase 2.2	ERTMS-L2 - RBC Nodo di Verona	V424a rev. E
	ACCM Nodo di Verona SCC/SCCM Verona [Modulo "Nodo Verona" - area SCCM]	V425

### 7.8.4 Caratteristiche delle Linee (Distanziamento)

Le caratteristiche dei sistemi di distanziamento treni nelle tratte afferenti al Posto di Servizio variano in funzione dell'intervento, e sono sintetizzate nella seguente tabella:

Tratta	Inerziale	Fase 2.2
Lato Dossobuono (MO)	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.
Lato Buttapietra (BO)	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.
Lato Verona P.N. (viaggiatori)	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.
Lato Verona P.N. (merci)	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.
Lato Bivio Fenilone	BAcc rev. ERTMS-L1	dismesso
Lato Quadrante Europa	-	BACf+eRSC ERTMS-L2 sovr.

### 7.8.5 Enti di linea gestiti

Si evidenzia che, rispetto agli enti di stazione già gestiti dal PP/ACC in esercizio allo stato inerziale e desumibili dal Piano schematico allegato al progetto, si prevede la gestione dei nuovi controllori di ente di linea per le tratte BACf+eRSC lato Quadrante Europa, e precisamente:

#### Tratte Bivio/PC S. Lucia – Quadrante Europa

- Tratte BA 1501 e 1602

## 7.9 PP/ACC QUADRANTE EUROPA

Si evidenzia che il presente progetto prevede il seguente stato inerziale che si ritiene già in esercizio per il Posto di Servizio di Quadrante Europa:

- Impianto di tipologia PP/ACC interfacciato con PVS con il PCM/ACCM Nodo di Verona sul quale sono state implementate le funzionalità previste dalla Disposizione 15/2015 inerente l'emanazione dell'Istruzione per l'Esercizio degli Apparatì Centrali Computerizzati Multistazione– Sezione A.1”;
- Impianto realizzato sul dispositivo di armamento esistente alla stesura del presente progetto, sul quale non è stata effettuata alcuna modifica alla posizione dei deviatori e dei segnali, sebbene non sia ancora stata definita la posizione del nuovo fabbricato tecnologico ACC;
- Impianto esercibile in stato operativo PaD (presenziato a distanza da PCM/ACCM Nodo di Verona), PsP e PsP in degrado, presenziato da D.M. con postazione Operatore Circolazione in loco;
- Tratte di linea afferenti esercite con i seguenti sistemi di distanziamento:
  - Lato Bivio/PC S. Massimo: BACf+eRSC e ERTMS-L2 sovrapposto (tratta unica);
  - Lato Bivio/PC Fenilone: BAcc reversibile e ERTMS-L1 (tratta unica);

Si precisa inoltre che alla stesura del presente progetto non è ancora stato definito il Soggetto che realizzerà gli interventi relativi alla realizzazione del PP/ACC di Quadrante Europa, che si ipotizza già in esercizio allo stato inerziale.

Sono esclusi dal presente progetto:

- gli interventi di cabina, piazzale e SCMT sul Posto di Servizio PP/ACC di Quadrante Europa, sebbene questi si ritengano comunque necessari per la configurazione dell'ACCM Nodo di Verona e del SCC/SCCM Verona nel suo complesso.
- la quota parte di interventi di riconfigurazione del PCM/ACCM Nodo di Verona conseguente alle riconfigurazioni del PP/ACC per le sottofasi di cui al seguito.

Si ritiene pertanto che tali interventi dovranno essere realizzati a cura di altri soggetti contestualmente alle singole sottofasi di attivazione descritte per il presente intervento.

Si riassumono in sintesi gli interventi che dovranno essere realizzati per il PP/ACC di Quadrante Europa nelle diverse sottofasi di attivazione:

Sottofase 2.2

Riconfigurazione PP/ACC per integrazione del piazzale di Bivio/PC Fenilone a seguito della dismissione dell'ACEI, con attivazione dello scambio di consensi con Bivio/PC Verona Ovest per la circolazione dei treni sulla "Bretella" Est e l'attivazione del BAcf+eRSC verso Verona P.N. Merci e Bivio/PC S. Lucia;

Sottofase 2.3

Riconfigurazione PP/ACC a fronte della attivazione della "Bretella" lato Ovest con attivazione dello scambio di consensi con Bivio/PC Verona Ovest per l'ingresso/uscita dei treni da/per Bivio San Massimo, alternativa al collegamento già in esercizio.

### 7.9.1 Particolarità di impianto

Nell'ambito del presente progetto si definiscono le seguenti particolarità di impianto.

Interfacciamento con il PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest

A fronte di quanto già descritto come particolarità di impianto per Bivio/PC Verona Ovest, anche per il PP/ACC di Quadrante Europa sarà da implementare la stessa logica che condiziona gli itinerari di ingresso/uscita tra i due apparati ad un automatismo per lo scambio di richieste e consensi.

	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

## 7.10 INTERVENTI LINEA AV/AC BRESCIA VERONA

### 7.10.1 PC/PJ1 VERONA MERCI

Si precisa che il presente progetto prevede il seguente stato inerziale che si ritiene già in esercizio per il Posto di Servizio AV/AC di Verona Merci:

- Impianto di tipologia ACC/AV già in esercizio e interfacciato con il GDV AV/AC Brescia-Verona, sul quale sono state implementate le funzionalità previste dalle Disposizioni per impianti su linee AV/AC per i PC/PJ1;
- Impianto realizzato sul dispositivo di armamento esistente alla stesura del presente progetto, ovvero:
  - rami di corretto tracciato (punti 02/05) collegati al PJ2 (ACC Bivio/PC Verona Ovest) per il passaggio dalla linea AV/AC Brescia-Verona alla Linea Storica Torino-Padova e viceversa;
  - rami deviati (punti 07/08) solo predisposti per il collegamento verso la futura Linea Indipendente Merci con sede realizzata solo fino al limite di intervento al Km 2+282/P e 2+218/D

Si ipotizza che per l'apparato ACC AV di PC/PJ1 Verona Merci sia stata fornita, installata, provata e certificata dal GC AV/AC la configurazione di cabina completa e predisposta per entrambi i rami (corretto tracciato - punti 02/05) e deviata verso Linea Indipendente Merci - punti 07/08), ma attivata solo per il ramo di corretto tracciato (punti 02-05).

Come per i rami di corretto tracciato (punti 02/05), anche per i rami deviati lato Linea Indipendente Merci (punti 07/08) il PJ2 resta sempre l'ACC di Bivio/PC Verona Ovest.

Per quanto riguarda il piazzale, si ipotizza allo stato inerziale che siano stati forniti, posati in opera e verificati gli enti, i cavi e le canalizzazioni sia della quota parte attivata (rami di corretto tracciato), che della quota parte non attivata (rami deviati) fino al limite di intervento al Km 2+282/P e 2+218/D.

Si precisa che i segnali di confine SCD/SCP e i segnali di avviso Avv.213/Avv.214, pur essendo entro il limite di intervento di cui sopra, saranno forniti e posati in opera nell'ambito degli interventi del PP/ACC di Bivio/PVC Verona Ovest.

Nell'ambito del presente progetto, per la sottofase 3.2 sono previsti interventi di cabina e piazzale sul Posto di Servizio AV/AC di PC/PJ1 Verona Merci, che si riassumono di seguito:

- Riconfigurazione PC/PJ1 Verona Merci per l'attivazione dell'interfacciamento PJ1/PJ2 con il PJ2 di Bivio/PC Verona Ovest lato linea Indipendente Merci;
- Eventuali interventi di piazzale per la fornitura e posa di enti e cavi per i cdb AF e il limite di intervento di cui sopra.

Si precisa che la fornitura e posa dei segnali di confine (SCD e SCP) e di avviso (Avv.213 e Avv.214) sarà computata negli interventi di piazzale previsti in fase 3.2 per Bivio/PC Verona Ovest.

### 7.10.2 GDV AV/AC BRESCIA-VERONA

Si precisa che il presente progetto prevede che allo stato inerziale sia già in esercizio il Posto Centrale GDV AV/AC Brescia-Verona (PCS Milano Greco Pirelli), e non sia in esercizio l'interfacciamento con l'ACCM Nodo di Verona, in quanto non ancora confinate con l'area gestita dal GDV.

Nell'ambito del presente progetto, per la sottofase 1.3 sono previsti interventi:

- Riconfigurazione GDV per attivazione del protocollo di comunicazione (PVS) tra il GDV e l'ACCM Nodo di Verona (PC/PJ2 Bivio/PC Verona Ovest)

Non sono previsti interventi per la fase 3.2 in quanto il PVS tra GDV AV/AC e ACCM Nodo di Verona sarà già in esercizio.



## 7.11 DISTANZIAMENTO IN LINEA

Il progetto prevede l'intervento di upgrade dei sistemi di distanziamento, ovvero di nuovo attrezzaggio con BAcf-eRSC 3/3 e ERTMS-L2 sovrapposto nelle tratte di linea interne non ancora attrezzate allo stato inerziale del Nodo di Verona.

Il presente progetto prevede:

- interventi di attrezzaggio BAcf+eRSC e ERTMS-L2 sovrapposto su nuove tratte di linea realizzate su nuovo tracciato e non presenti allo stato inerziale;
- interventi su tratte già in esercizio allo stato inerziale per upgradare i sistemi di distanziamento (BAcf, BAcc, ERTMS-L1) in esercizio all'attrezzaggio con BAcf+eRSC e ERTMS-L2 sovrapposto;
- Interventi di dismissione di tratte di linea in esercizio allo stato inerziale per modifiche ai sistemi o all'armamento.

Data la velocità massima di Linea attualmente prevista in progetto nei tratti interni del Nodo di Verona 180 Km/h (vedi F.L. 43 e F.L. 46 per le tratte in esercizio), si è optato per non attrezzare il BAcf-eRSC con la seconda portante a 178 Hz, salvo per le tratte di nuova realizzazione in ingresso a Verona Porta Nuova, attrezzate con nuovo BAcf+eRSC, dove invece la seconda portante sarà implementata, e precisamente:

- Tratta Sommacampagna-Bivio Verona Ovest-Verona Porta Nuova (LS rilocata);
- Tratta Bivio Verona Ovest-Verona Porta Nuova (Ingresso AV).

Si precisa che, in funzione delle distanze che intercorrono tra i Posti di Servizio del Nodo di Verona, il presente progetto non prevede la fornitura e posa di apparati lungo linea (PPT in shelter, PPBA in armadietto), pertanto le apparecchiature per la gestione degli enti di linea saranno concentrate nei fabbricati tecnologici dei Posti di Servizio afferenti alle tratte, secondo quanto indicato nei profili di linea di progetto.

Analogamente, non essendo previste apparecchiature in linea (né per il distanziamento, né per eventuali impianti RTB), non sarà necessario realizzare dorsali di alimentazione a 1KV dalle stazioni limitrofe.

### Tratte di linea di nuova realizzazione

Per il presente progetto si prevedono interventi di attrezzaggio BAcf+eRSC e ERTMS-L2 sovrapposto su nuove tratte di linea realizzate su nuovo tracciato e non presenti allo stato inerziale, come da seguente tabella:

N	Tratta	Distanziamento inerziale	Distanziamento finale
1	Bivio/PC Verona Ovest – Bivio/PC S. Massimo	Non esistente allo stato inerziale	BAcf+eRSC reversibile ERTMS-L2 sovrapposto
2	Bivio/PC Verona Ovest – Verona P. Nuova (LS rilocata)	Non esistente allo stato inerziale	BAcf+eRSC reversibile + 178 Hz ERTMS-L2 sovrapposto
3	Bivio/PC Verona Ovest – Verona P. Nuova (Ingresso AV)	Non esistente allo stato inerziale	BAcf+eRSC reversibile + 178 Hz ERTMS-L2 sovrapposto
4	Bivio/PC Verona Ovest – PC/PJ1 Verona Merci (AV-IM)	Non esistente allo stato inerziale	BAcf+eRSC reversibile ERTMS-L2 sovrapposto

### Tratte di linea in esercizio con interventi di adeguamento o rimodulazione

Per il presente progetto si prevedono interventi di rimodulazione e/o sostituzione del sistema di distanziamento su tratte di linea già in esercizio nell'ambito del Nodo di Verona, come da seguente tabella:

N	Tratta	Distanziamento inerziale	Distanziamento finale
5	Sommacampagna - Bivio/PC Verona Ovest (Nuovo sistema di distanziamento)	BAcf 3/3 reversibile ERTMS-L1	BAcf+eRSC reversibile + 178 Hz ERTMS-L2 sovrapposto
6	Bivio/PC S. Massimo – Verona Porta Nuova (viaggiatori) (rimodulazione)	BAcf+eRSC reversibile ERTMS-L2 sovrapposto	BAcf+eRSC reversibile ERTMS-L2 sovrapposto

### Tratte di linea in esercizio con interventi di adeguamento e dismissione

Per il presente progetto si prevedono interventi di dismissione del sistema di distanziamento su tratte di linea già in esercizio nell'ambito del Nodo di Verona, come da seguente tabella:

N	Tratta	Distanziamento inerziale	Distanziamento finale
7	Bivio/PC Verona Ovest – Bivio/PC Fenilone	BAcc 3/3 reversibile e ERTMS-L1	Tratta dismessa
8	Bivio/PC Fenilone – Verona Porta Nuova (viaggiatori)	BAcc 3/3 reversibile e ERTMS-L1	Tratta dismessa
9	Bivio/PC Fenilone – Quadrante Europa	BACf reversibile e ERTMS-L1	Tratta dismessa
10	Bivio/PC Fenilone – Bivio/PC S. Massimo	BAcc reversibile e ERTMS-L1	Tratta dismessa
11	Bivio/PC Fenilone – Verona Porta Nuova (merci)	BACf reversibile e ERTMS-L1	Tratta dismessa
12	Bivio/PC Fenilone – Bivio/PC S. Lucia	BAcc reversibile e ERTMS-L1	Tratta dismessa

#### Tratte di linea in esercizio non oggetto di interventi

In ultimo, alcune tratte all'interno del Nodo di Verona non saranno oggetto di interventi poiché allo stato inerziale, si considerano già allineate alla configurazione a regime prevista per il presente progetto come da seguente tabella.

N	Tratta	Distanziamento inerziale	Distanziamento finale
13	Bivio/PC S. Massimo – Quadrante Europa	BACf+eRSC reversibile ERTMS-L2 sovrapposto	BACf+eRSC reversibile ERTMS-L2 sovrapposto
14	Bivio/PC S. Massimo – Bivio/PC S. Lucia	BACf+eRSC reversibile ERTMS-L2 sovrapposto	BACf+eRSC reversibile ERTMS-L2 sovrapposto
15	Bivio/PC S. Massimo – Verona Porta Nuova (merci)	BACf+eRSC reversibile ERTMS-L2 sovrapposto	BACf+eRSC reversibile ERTMS-L2 sovrapposto
16	Bivio/PC S. Lucia – Verona Porta Nuova (viaggiatori)	BACf+eRSC reversibile ERTMS-L2 sovrapposto	BACf+eRSC reversibile ERTMS-L2 sovrapposto
17	Bivio/PC S. Lucia – Verona Porta Nuova (merci)	BACf+eRSC reversibile ERTMS-L2 sovrapposto	BACf+eRSC reversibile ERTMS-L2 sovrapposto

#### **7.11.1 Tratta Bivio/PC Verona Ovest-Bivio/PC S. Massimo**

Il progetto prevede la realizzazione di una tratta di linea unica attrezzata con BACf+eRSC a quattro codici sotto la gestione del PCM/ACCM Nodo di Verona tra i Posti di Servizio di Bivio/PC Verona Ovest e Bivio/PC S. Massimo, detta anche "linea Indipendente Merci".

Il presente progetto prevede i seguenti interventi:

##### Sottofase 1.2

Attivazione del nuovo BACf+eRSC su unica tratta, con logica del nuovo BACf+eRSC gestita dal PCM/ACCM del Nodo di Verona.

Non si prevede la fornitura in opera di enti in linea in quanto la tratta sarà protetta dai segnali di protezione e partenza dei Posti di Servizio afferenti di PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest e di PP/ACC di Bivio/PC S. Massimo.

#### **7.11.2 Tratta Bivio/PC Verona Ovest-Verona Porta Nuova viaggiatori (LS rilocata)**

Il progetto prevede la realizzazione di una tratta di linea attrezzata con BACf+eRSC a quattro codici sotto la gestione del PCM/ACCM Nodo di Verona tra i Posti di Servizio di Bivio/PC Verona Ovest e Verona Porta Nuova (viaggiatori), realizzata per la maggior parte su nuovo tracciato e denominata "Linea Storica rilocata".

Il presente progetto prevede i seguenti interventi:

##### Sottofase 1.3

Attivazione del nuovo BAcf+eRSC sulla tratta realizzata in gran parte su nuovo tracciato (LS rilocata), che si allaccia all'ingresso viaggiatori del PP/ACC di Verona Porta Nuova (punti 103/104).

La logica del nuovo BAcf+eRSC sarà gestita dal PCM/ACCM del Nodo di Verona, gli enti di linea (segnali PBA e tratte BA) saranno gestiti da controllori di ente installati nei Posti di Servizio afferenti alla tratta, con la seguente ripartizione:

PP/ACC Bivio/PC Verona Ovest

- Segnali PBA 257 e PBA 256d
- Tratte BA 255 e BA 256/2

PP/ACC Verona Porta Nuova

- Segnali PBA 257d, 259, 259d e PBA 256, 258d e 258
- Tratte BA 257/1, 257/2, 259/1, 259/2 e BA 256/1, 258/1, 258/2 e 260

Le chiavi di rallentamento saranno chiavi USB azionabili per l'intera tratta dalla Postazione di Operatore Manutenzione del PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest, oltre che dal PCM.

I segnali PBA 258 e 259d resteranno nella posizione in esercizio allo stato inerziale, e la struttura a portale sulla quale sono installati in questa fase sarà riutilizzata per l'intervento in oggetto.

A fronte del previsto aumento di velocità sul tracciato della Linea Storica rilocata (Fase 1.3) in direzione di Verona porta Nuova (Fase 3.2), è prevista l'implementazione della seconda portante a 178 Hz.

Sottofase 3.1

Riconfigurazione dell'attrezzaggio BAcf+eRSC per l'inserimento dei deviatori che istradano da Verona P.N. (punti 101/102) in direzione di Bivio/PC Verona Ovest (LS Milano) e Bivio/PC S. Massimo (Brennero) e viceversa, con espansione del GA1 del PP/ACC di Verona Porta Nuova per la gestione dei suddetti deviatori, e slacciamento dell'attuale ramo di ingresso della Linea Storica (punti 103/104)

A fronte di quanto sopra, la tratta Bivio/PC Verona Ovest-Verona Porta Nuova viaggiatori si riduce di due tratte per ogni binario, in quanto i segnali PBA di avviso di Verona Porta Nuova (PBA 259 e 258d) diventano i nuovi segnali di protezione esterni 125/126 della stazione, mentre i segnali PBA 258 e 259d vengono dismessi.

### **7.11.3 Tratta Bivio/PC Verona Ovest-Verona Porta Nuova viaggiatori (ingresso AV)**

Il progetto prevede la realizzazione di una tratta di linea attrezzata con BAcf+eRSC a 4 codici sotto la gestione del PCM/ACCM Nodo di Verona tra i Posti di Servizio di Bivio/PC Verona Ovest e Verona Porta Nuova (viaggiatori), realizzata per la maggior parte su nuovo tracciato, e denominata "Linea Ingresso AV", sebbene l'attrezzaggio sia del tipo tradizionale, con segnalamento laterale e ERTMS-L2 sovrapposto.

Il presente progetto prevede i seguenti interventi:

Sottofase 3.2

Attivazione del nuovo BAcf+eRSC sulla tratta realizzata su nuovo tracciato, che dal PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest si allaccia ai punti 103/104 di viaggiatori del PP/ACC di Verona Porta Nuova (ex- ingresso linea LS rilocata)

La logica del nuovo BAcf+eRSC sarà gestita dal PCM/ACCM del Nodo di Verona, gli enti di linea (segnali PBA e tratte BA) saranno gestiti da controllori di ente installati nei Posti di Servizio afferenti alla tratta, con la seguente ripartizione:

PP/ACC Bivio/PC Verona Ovest

- Segnali PBA 7159 e PBA 7156d
- Tratte BA 7157, 7159/1 e BA 7156/2, 7156/1

PP/ACC Verona Porta Nuova

- Segnali PBA 7156, 7158d, 7158 e PBA 7159d, 7161, 7161d
- Tratte BA 7158/2, 7158/1, 7160 e NA 7159/2, 7161/1, 7161/2

Le chiavi di rallentamento saranno chiavi USB azionabili per l'intera tratta dalla Postazione di Operatore Manutenzione del GA1 del PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest, oltre che dal PCM.

A fronte del previsto aumento di velocità sul tracciato della tratta di Ingresso AV (Fase 3.2) in direzione di Verona porta Nuova (Fase 3.2), è prevista l'implementazione della seconda portante a 178 Hz.

**7.11.4 Tratta Bivio/PC Verona Ovest-PC/PJ1 Verona Merci (AV)**

Il progetto prevede la realizzazione di una tratta di linea unica attrezzata con BAcf+eRSC a 4 codici sotto la gestione del PCM/ACCM Nodo di Verona per l'ingresso/uscita dal ramo in deviata del PC/PJ1 Verona Merci che collega direttamente la Linea AV/AC con la Linea Indipendente Merci

Il presente progetto prevede i seguenti interventi:

Sottofase 3.2

Attivazione del nuovo BAcf+eRSC su unica tratta per ogni binario, con logica del nuovo BAcf+eRSC gestita dal PCM/ACCM del Nodo di Verona.

Non si prevede la fornitura in opera di enti in linea in quanto la tratta sarà protetta dai segnali di partenza del Posto di Servizio di PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest

La logica del nuovo BAcf+eRSC sarà gestita dal PCM/ACCM del Nodo di Verona, gli enti di linea (segnali e tratte BA) saranno gestiti da controllori di ente installati nei Posti di Servizio afferenti alla tratta, con la seguente ripartizione:

PP/ACC Bivio/PC Verona Ovest

- Segnali di confine SCD e SCP e segnali di avviso Avv.213 e Avv.214
- Tratte BA 7601/3 e 7604

**7.11.5 Tratta Sommacampagna-Bivio/PC Verona Ovest**

Il progetto prevede la dismissione per fasi dell'attuale sistema di distanziamento con BAcc 3/3 reversibile realizzato con PBA in garitta e la sostituzione con BAcf+eRSC a 4 codici sotto la gestione del PCM/ACCM Nodo di Verona.

Si precisa che lo stato inerziale della tratta Sommacampagna-Bivio/PC Verona Ovest recepisce anche lo spostamento dei segnali di protezione di Sommacampagna lato Verona (Variante "Ancap").

Il presente progetto prevede sulla tratta i seguenti interventi:

Sottofase 1.2

Adeguamento del BAcc in esercizio allo stato inerziale per modifica ai PBA di avviso di Bivio/PC Verona Ovest (attrezzaggio della II luce sul segnale PBA 253) in funzione delle variazioni di aspetto dei segnali di protezione di Bivio/PC Verona Ovest.

Sottofase 1.3

Attivazione del nuovo BAcf+eRSC e dismissione del BAcc in esercizio.

La logica del nuovo BAcf+eRSC sarà gestita dal PCM/ACCM del Nodo di Verona, gli enti di linea (segnali PBA e tratte BA) saranno gestiti da controllori di ente installati nei Posti di Servizio afferenti alla tratta, e precisamente:

PP/ACC Sommacampagna

- Segnali PBA 251, 251d e 250d, 250
- Tratte BA 249, 251/1 e 250/2, 250/1

PP/ACC Bivio/PC Verona Ovest

- Segnali PBA 253, 253d e 252d, 252
- Tratte BA 251/2, 253/1, 253/2 e 252/2, 252/1, 254

Non si prevedono spostamenti di posizione dei segnali PBA, né di giunti con relative connessioni induttive rispetto a quanto già in esercizio allo stato inerziale.

Le chiavi di rallentamento (rinumerate rispetto a quanto in esercizio) saranno sostituite da chiavi USB azionabili per l'intera tratta dalla Postazione di Operatore Manutenzione del PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest, oltre che dal PCM.

**7.11.6 Tratta Bivio/PC S. Massimo-Verona Porta Nuova (viaggiatori)**

Il progetto prevede la rimodulazione della tratta di linea tra i Posti di Servizio di Bivio/PC S. Massimo e Verona Porta Nuova (viaggiatori), già attrezzata e in esercizio con BAcf+eRSC a quattro codici sotto la gestione del PCM/ACCM Nodo di Verona realizzata per la maggior parte su nuovo tracciato e denominata "Linea Storica rilocata"

Il presente progetto prevede i seguenti interventi:

Sottofase 3.1

Riconfigurazione dell'attrezzaggio BAcf+eRSC per l'inserimento dei deviatori che istradano da Verona P.N. (punti 101/102) in direzione di Bivio/PC Verona Ovest (LS Milano) e Bivio/PC S. Massimo (Brennero) e viceversa, con espansione del GA1 del PP/ACC di Verona Porta Nuova per la gestione dei suddetti deviatori, e slacciamento dell'attuale ramo di ingresso della Linea Storica (punti 103/104)

A fronte di quanto sopra, la tratta Bivio/PC S. Massimo-Verona Porta Nuova viaggiatori si riduce ad una unica tratta per ogni binario, in quanto i segnali PBA di avviso di Verona Porta Nuova (PBA 103 e 102d) diventano i nuovi segnali di protezione esterni 123/124 della stazione, mentre i segnali PBA 102 e 103d vengono riposizionati su nuovo portale e diventano segnali di partenza esterni per il PP/ACC di Verona Porta Nuova.

Non si prevede la fornitura in opera di enti in linea in quanto la tratta sarà protetta dai segnali di partenza dai Posto di Servizio afferenti PP/ACC di Bivio/PC S. Massimo e PP/ACC di Verona Porta Nuova.

La logica del nuovo BAcf+eRSC sarà gestita dal PCM/ACCM del Nodo di Verona, gli enti di linea (tratte BA 102 e 105 saranno gestite da controllori di ente installati nel Posto di Servizio di Bivio/PC S. Massimo.

**7.11.7 Tratta Bivio/PC Verona Ovest-Bivio/PC Fenilone (LS attuale)**

Il progetto prevede l'adeguamento e successiva a dismissione dell'attuale sistema di distanziamento con BAacc 3/3 reversibile realizzato con PBA in garitta, a fronte della successiva attivazione della nuova tratta di Linea Storica su nuovo tracciato tra Bivio/PC Verona Ovest e Verona Porta Nuova (viaggiatori).

Il presente progetto prevede sulla tratta i seguenti interventi:

Sottofase 1.2

Adeguamento del BAacc in esercizio allo stato inerziale con eliminazione dei PBA 255/254d e 256/257d, che diventano parte del segnalamento interno/esterno del PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest: Tra i due posti di Servizio afferenti resta pertanto in esercizio una unica tratta BA, delimitata dai segnali di protezione dei due Bivi/PC.

Sottofase 2.2

Dismissione del BAacc in esercizio a fronte della dismissione del ramo Bivio/PC Verona Ovest-Bivio/PC Fenilone e dell'ACEI di Bivio/PC Fenilone.



LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA

LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA

NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST

ELABORATI GENERALI  
RELAZIONE TECNICA IS

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10	D 58 RO	IS 00 00 001	A	86 di 101

Fino alla dismissione, la tratta resterà sotto la giurisdizione del SCC/SCCM Verona [Modulo "Nodo Verona" - area SCC], e resteranno attive le testate BAcc in esercizio allo stato inerziale sui due Posti di Servizio afferenti.

Non si prevedono spostamenti di posizione dei segnali PBA, né di giunti con relative connessioni induttive rispetto a quanto già in esercizio allo stato inerziale.

Relativamente alle chiavi di rallentamento, fino alla dismissione della tratta resteranno in esercizio le attuali chiavi con dispositivo elettromeccanico posto sui PBA esistenti.

#### **7.11.8 Tratta Bivio/PC Fenilone-Verona Porta Nuova viaggiatori (LS attuale)**

Il progetto prevede la dismissione dell'attuale sistema di distanziamento con BAcc 3/3 reversibile realizzato con PBA in garitta, a fronte della attivazione della nuova tratta di Linea Storica su nuovo tracciato tra Bivio/PC Verona Ovest e Verona Porta Nuova viaggiatori).

Il presente progetto prevede sulla tratta i seguenti interventi:

##### Sottofase 1.3

Dismissione del BAcc in esercizio (PBA 259/258d e tratte 257/258/2) a fronte della dismissione del ramo Bivio/PC Fenilone-Verona P.N. (viaggiatori)

Fino alla dismissione, la tratta resterà sotto la giurisdizione del SCC/SCCM Verona [Modulo "Nodo Verona" - area SCC], e resteranno attive le testate BAcc in esercizio allo stato inerziale sui due Posti di Servizio afferenti.

Relativamente alle chiavi di rallentamento, fino alla dismissione della tratta resteranno in esercizio le attuali chiavi con dispositivo elettromeccanico posto sui PBA esistenti.

#### **7.11.9 Tratta Bivio/PC Fenilone-Quadrante Europa**

Il progetto prevede la dismissione dell'attuale sistema di distanziamento con BAcc 3/3 reversibile dell'unica tratta tra Bivio/PC Fenilone e Quadrante Europa.

Il presente progetto prevede sulla tratta i seguenti interventi:

##### Sottofase 2.2

Dismissione della tratta BAcc in esercizio a fronte della dismissione dell'ACEI di Bivio Fenilone e della sua integrazione nel PP/ACC di Quadrante Europa con segnali di protezione dei due Posti di Servizio afferenti che diventeranno segnali interni del PP/ACC di Quadrante Europa.

#### **7.11.10 Tratta Bivio/PC Fenilone-Bivio/PC S. Massimo**

Il progetto prevede la dismissione dell'attuale sistema di distanziamento con BAcc 3/3 reversibile dell'unica tratta tra Bivio/PC Fenilone e Bivio/PC S. Massimo a fronte della attivazione della nuova tratta Bivio/PC Verona Ovest-Bivio/PC S. Massimo (Linea Indipendente Merci).

Il presente progetto prevede sulla tratta i seguenti interventi:

##### Sottofase 1.2

Dismissione del BAcc in esercizio a fronte della dismissione del ramo Bivio/PC Fenilone-Bivio/PC S. Massimo.

Fino alla dismissione, la tratta resterà sotto la giurisdizione del SCC/SCCM Verona [Modulo "Nodo Verona" - area SCC], e resteranno attive le testate BAcc in esercizio allo stato inerziale sui due Posti di Servizio afferenti.

	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

#### **7.11.11 Tratta Bivio/PC Fenilone-Verona Porta Nuova (Merci)**

Il progetto prevede la dismissione dell'attuale sistema di distanziamento con BAcf reversibile della tratta tra Bivio/PC Fenilone e Verona Porta Nuova Merci e la sostituzione con BAcf+eRSC a quattro codici sotto la gestione del PCM/ACCM Nodo di Verona.

Il presente progetto prevede sulla tratta i seguenti interventi:

##### Sottofase 2.2

Dismissione della tratta BAcf in esercizio a fronte della dismissione dell'ACEI di Bivio Fenilone e della sua integrazione nel PP/ACC di Quadrante Europa, e attivazione sulla tratta del nuovo BAcf +eRSC.

La logica del nuovo BAcf+eRSC sarà gestita dal PCM/ACCM del Nodo di Verona, gli enti di linea (segnali PBA e tratte BA) saranno gestiti da controllori di ente già installati nel GA4 del PP/ACC di Verona Porta Nuova, opportunamente riconfigurati, e precisamente:

##### GA4 – PP/ACC Verona Porta Nuova

- Segnali PBA 303, 303d e PBA 404d, 404
- Tratte BA 301, 303/1, 303/2 e 404/2, 404/1, 402

Non si prevedono spostamenti di posizione dei segnali PBA, né di giunti con relative connessioni induttive rispetto a quanto già in esercizio allo stato inerziale.

Saranno fornite in opera nuove chiavi di rallentamento USB azionabili per l'intera tratta dalla Postazione di Operatore Manutenzione del GA4 del PP/ACC di Verona Porta Nuova, oltre che dal PCM.

#### **7.11.12 Tratta Bivio/PC Fenilone-Bivio/PC S. Lucia**

Il progetto prevede la dismissione dell'attuale sistema di distanziamento con BAcf reversibile dell'unica tratta tra Bivio/PC Fenilone e Bivio/PC S. Lucia e la sostituzione con BAcf+eRSC a quattro codici sotto la gestione del PCM/ACCM Nodo di Verona.

Il presente progetto prevede sulla tratta i seguenti interventi:

##### Sottofase 2.2

Dismissione della tratta BAcf in esercizio a fronte della dismissione dell'ACEI di Bivio Fenilone e della sua integrazione nel PP/ACC di Quadrante Europa, e attivazione sull'unica tratta del nuovo BAcf +eRSC.

#### **7.11.13 Tratta Bivio/PC S. Massimo-Quadrante Europa**

Allo stato inerziale si ipotizza in esercizio l'attrezzaggio con BAcf+eRSC, il presente progetto non prevede interventi sulla tratta di linea.

#### **7.11.14 Tratta Bivio/PC S. Massimo-Bivio/PC S. Lucia**

Allo stato inerziale si ipotizza in esercizio l'attrezzaggio con BAcf+eRSC, il presente progetto non prevede interventi sulla tratta di linea.

#### **7.11.15 Tratta Bivio/PC S. Massimo-Verona Porta Nuova (Merci)**

Allo stato inerziale si ipotizza in esercizio l'attrezzaggio con BAcf+eRSC, il presente progetto non prevede interventi sulla tratta di linea.

#### **7.11.16 Tratta Bivio/PC S. Lucia-Verona Porta Nuova (viaggiatori)**

Allo stato inerziale si ipotizza in esercizio l'attrezzaggio con BAcf+eRSC, il presente progetto non prevede interventi sulla tratta di linea.



LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA

LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA

NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST

ELABORATI GENERALI  
RELAZIONE TECNICA IS

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10	D 58 RO	IS 00 00 001	A	88 di 101

#### 7.11.17 Tratta Bivio/PC S. Lucia-Verona Porta Nuova (Merci)

Allo stato inerziale si ipotizza in esercizio l'attrezzaggio con BACf+eRSC, il presente progetto non prevede interventi sulla tratta di linea.



## 7.12 Altre attività ACC

### 7.12.1 Sistema di messa a terra

Tutte le nuove apparecchiature da installare dovranno essere collegate a terra conformemente a quanto contemplato dalla Norma Tecnica DI/DT 728.

### 7.12.2 Simulatori

Sia per l'esecuzione delle prove, che per l'effettuazione dei corsi d'istruzione l'appaltatore dovrà rendere disponibili degli strumenti HD e SW per la simulazione dell'impianto completo: i relativi oneri sono **compresi** e compensati nell'importo dell'aappalto.

### 7.12.3 Arredi

Il progetto prevede la fornitura in opera dei seguenti arredi rispondenti a caratteristiche ergonomiche idonee alle specifiche utilizzazioni:

Arredo	GA2 Bivio/PC Verona Ovest
Scrivania operativa (160x80x72)	2
Fornitura di seduta operativa per DM/DCO con poggia nuca regolabile in altezza, schienale medio alto regolabile in altezza	3
Armadio Metallico 120x50x200	2
Appendiabiti	1

### 7.12.4 Corsi di istruzione

Il presente progetto prevede di intervenire unicamente su impianti ACC e ACCM già in esercizio allo stato inerziale, pertanto non si prevede la realizzazione di corsi di istruzione per il personale di Circolazione e di Manutenzione

### 7.12.5 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.

Sottofase	Giorni di assistenza PCM	Giorni di assistenza PP/ACC Verona PN	Giorni di assistenza PP/ACC Bivio VR Ovest	Giorni di assistenza PP/ACC Sommacamp.	Giorni di assistenza PP/ACC Bivio S. Lucia
1.2	-	-	5	-	-
1.3	10	5	5	5	-
1.4	-	-	-	-	-
2.1	-	-	-	-	-
2.2	10	5	5	-	5
2.3	10	-	5	-	-
3.1	10	5	-	-	-
3.2	10	5	5	-	-
4	-	-	-	-	-
5	10	5	-	-	-
<b>Parziale</b>	<b>60</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>N° Turni</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Totale Giorni</b>	<b>180</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>15</b>	<b>15</b>

### 7.12.6 Periodo di Manutenzione

Si prevede Il solo periodo di Manutenzione di due anni già compensato dalla Tariffa AC in vigore.



LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA

LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA

NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST

ELABORATI GENERALI  
RELAZIONE TECNICA IS

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10	D 58 RO	IS 00 00 001	A	90 di 101

### 7.12.7 *Materiali di scorta*

Il progetto non prevede la fornitura di materiali di scorta in quanto non si prevede la realizzazione di nuovi apparati ACCM e ACC, ma solo la riconfigurazione di apparati ACCM o ACC esistenti.

L'eventuale esigenza di materiali di scorta sarà comunicata in seguito dalla Committenza.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

### 7.13 Fabbricati e Locali Tecnologici

Le apparecchiature IS e SCMT saranno ubicate in appositi Fabbricati Tecnologici esistenti o realizzati ex-novo in funzione delle dimensioni e caratteristiche delle apparecchiature da contenere.

#### PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest

Il progetto prevede la distribuzione delle apparecchiature del Posto di Servizio in due fabbricati tecnologici denominati GA1 e GA2, e in particolare:

- Il fabbricato GA1 sarà già esistente e in esercizio allo stato inerziale, in quanto realizzato nell'ambito degli interventi del GC della linea AV/AC Brescia-Verona;
- Il fabbricato GA2 sarà un nuovo Fabbricato Tecnologico di tipologia "T1", a due piani, con dimensioni in pianta 24,3x 9,60 metri, predisposto con locale per cabina MT/bt interna, come evidenziato sull'elaborati di Layout allegato al presente progetto.

#### PP/ACC di Verona Porta Nuova

Il progetto non prevede la realizzazione di nuovi fabbricati tecnologici.

Le nuove apparecchiature che saranno necessarie per il presente intervento saranno distribuite nei fabbricati tecnologici esistenti e in esercizio allo stato inerziale, e in particolare:

- fabbricato GA1 per la zona di piazzale della radice lato viaggiatori Brennero/Milano/Bologna;
- fabbricato GA2 per la zona di piazzale dei binari di stazionamento lato Ovest;
- fabbricato GA3 per la zona di piazzale dei binari di stazionamento lato Est;
- fabbricato GA4 per la zona di piazzale della radice lato Merci e i binari di stazionamento Merci.

#### PP/ACC di Sommacampagna

Il progetto non prevede la realizzazione di nuovi fabbricati tecnologici.

Le apparecchiature del Posto di Servizio saranno distribuite nei fabbricati tecnologici esistenti e in esercizio allo stato inerziale.

#### ACEI di Bivio/PC Fenilone

Il progetto non prevede la realizzazione di nuovi fabbricati tecnologici.

Le apparecchiature del Posto di Servizio saranno distribuite nei fabbricati tecnologici esistenti e in esercizio allo stato inerziale fino alla dismissione dell'apparato ACEI.

#### PP/ACC di Bivio/PC S. Massimo – PP/ACC di Bivio/PC S. Lucia – PP/ACC Quadrante Europa

Il progetto non prevede la realizzazione di nuovi fabbricati tecnologici, eventualmente a carico del soggetto che effettuerà gli interventi per tali apparati.

#### Tratte di linea

Il progetto non prevede la posa di apparecchiature in linea, pertanto non è prevista la fornitura in opera di PPT in shelter e la realizzazione delle relative platee di fondazione.

Per i nuovi fabbricati tecnologici è previsto l'attrezzaggio completo degli impianti ausiliari (LFM, Controllo Accessi, Antincendio e Antintrusione, TVCC e Condizionamento ove necessario), con caratteristiche dettagliate nei progetti realizzati dalle altre specialistiche di competenza.

Si ritiene compresa nel progetto la fornitura in opera delle canalette per il passaggio e la separazione dei cavi sottopavimento.

	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

### 7.13.1 Locali IS (Sala ACC e Locale Manutentore)

I locali per l'installazione delle apparecchiature elettroniche dell'ACC saranno dotati di pavimento flottante atto al sostegno di un carico accidentale di 1000 Kg/mq.

Gli armadi dovranno avere caratteristiche dimensionali e pesi tali da rispettare tale carico accidentale e dovranno rispettare le norme relative all'isolamento rispetto a terra dell'impianto di segnalamento di cui alle norme citate nell'apposito capitolo.

Nei locali saranno installate le apparecchiature elettroniche dedicati alla centralizzazione degli enti IS di piazzale di stazione e le relative apparecchiature di alimentazione.

Sono compresi gli spazi necessari per l'installazione delle apparecchiature di linea, per i sistemi di distanziamento sulle linee diramate e per le installazioni delle apparecchiature dei relativi sistemi di automazione.

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

## 7.14 Sistemi di Alimentazione

Il progetto prevede la realizzazione dei Sistemi di Alimentazione relativi agli impianti di stazione e linea: la descrizione dettagliata degli interventi è contenuta negli elaborati della specialistica LFM/RED allegati al presente progetto.

### PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest

Il progetto prevede la distribuzione delle apparecchiature del Posto di Servizio in due fabbricati tecnologici denominati GA1 e GA2, e in particolare, relativamente ai sistemi di alimentazione:

- Per il GA1, il mantenimento del SIAP esistente e in esercizio allo stato inerziale (100KVA GE da 250 KVA), fornito in opera dal GC nell'ambito degli interventi della linea AV/AC Brescia-Verona, che si ritiene sufficiente per l'alimentazione delle apparecchiature aggiuntive per gli interventi del presente progetto;
- Per il GA2, la fornitura in opera di un nuovo SIAP che si ipotizza da 75KVA con GE da 120 KVA, che consideri anche la potenza necessaria per la futura espansione di Scalo Cason (Ingresso AV Verona Est)

### PP/ACC di Verona Porta Nuova

Il progetto non prevede la realizzazione di nuovi Sistemi di Alimentazione.

Si prevede il mantenimento dei Sistemi di alimentazione in esercizio allo stato inerziale nei quattro Gestori di Area che compongono il Posto di Servizio, che si ritengono sufficienti per l'alimentazione delle apparecchiature aggiuntive per gli interventi del presente progetto, e in particolare:

- SIAP GA1 da 50 KVA con GE da 100 KVA;
- SIAP GA2 da 50 KVA con GE da 100 KVA;
- SIAP GA3 da 50 KVA con GE da 100 KVA;
- SIAP GA4 da 75 KVA con GE da 120 KVA;

### PP/ACC di Sommacampagna

Il progetto non prevede la realizzazione di nuovi Sistemi di Alimentazione, in quanto si ritiene sufficiente il Sistema di Alimentazione già in esercizio allo stato inerziale.

ACEI di Bivio/PC Fenilone

Il progetto non prevede la realizzazione di nuovi Sistemi di Alimentazione, in quanto si ritiene sufficiente il Sistema di Alimentazione già in esercizio allo stato inerziale fino alla dismissione dell'apparato ACEI.

PP/ACC di Bivio/PC S. Massimo – PP/ACC di Bivio/PC S. Lucia – PP/ACC Quadrante Europa

Il progetto non prevede la realizzazione di nuovi Sistemi di Alimentazione, eventualmente a carico del soggetto che effettuerà gli interventi per tali apparati.

Tratte di linea

Il progetto non prevede la posa di apparecchiature di Alimentazione in linea in quanto non è prevista dorsale di alimentazione a 1000V.

	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

## 8 CARATTERISTICHE INTERVENTI DI PIAZZALE

### 8.1 Generalità

Le attività di piazzale riguarderanno la posa in opera degli enti IS, cavi di collegamento con relative canalizzazioni ecc., per i dispositivi presenti sul piano schematico: segnali alti, casse di manovra per i nuovi deviatori complete di tiranteria e di accessori vari, segnali blu da deviatoio, indicatori luminosi, posti di stabilizzazione, trasmettichieve, casse induttive da cdb e relative apparecchiature cdb, picchetti e cartelli indicatori.

I piani schematici, i profili di linea e gli elaborati di piazzale allegati al presente progetto (Planimetria attrezzata con canalizzazioni, piani cavi) definiscono la posizione e quantità di enti, canalizzazioni e cavi oggetto dell'intervento.

In particolare, si evidenzia che gli interventi di piazzale saranno relativi ai seguenti impianti:

- PP/ACC di Bivio/PC Verona Ovest
- PP/ACC di Verona Porta Nuova
- PP/ACC di Sommacampagna
- ACEI di Bivio/PC Fenilone
- Tratte di linea con BAcf+eRSC di nuova realizzazione
- Tratte di linea esistenti allo stato inerziale da adeguare

Le caratteristiche costruttive degli enti di piazzale, cavi e canalizzazioni sono ulteriormente dettagliate sull'elaborato "Prescrizioni Tecniche IS" allegato al presente progetto.

Gli interventi di piazzale relativi a punti informativi e cavi SCMT sono esclusi dal presente documento e dettagliati nella apposita Relazione Tecnica SCMT.

Di seguito una descrizione per tipologia degli enti di piazzale evidenziando i principali oggetti e le eventuali differenze per i singoli impianti del progetto per le diverse Fasi Funzionali di Esercizio, precisando comunque quanto segue:

Sia per i Posti di Servizio, che per le tratte di linea, il progetto prevede la fornitura e posa dei soli enti di piazzale nuovi o provvisori necessari per gli interventi delle diverse sottofasi, mentre verranno mantenuti e riutilizzati, ove possibile, tutti gli enti già in esercizio allo stato inerziale.

### 8.2 Segnali Alti

Si prevede, come dettagliato sugli elaborati allegati al presente progetto:

- La posa in opera di complessi luminosi a LED del tipo omologato presso RFI (materiale di fornitura RFI);
- La posa in opera dei segnali indicatori alti di partenza a LED (materiale di fornitura RFI);
- La posa in opera di tutti gli accessori luminosi (Indicatori di direzione, "C", "R", "P", "lambda") a LED;
- La posa in opera, ove richiesto, dei dispositivi luminosi "freccia indicatrice" di cui All.1/18-ter RS (materiale di fornitura RFI);
- La posa in opera dei segnali di avvio e avanzamento a LED (materiale di fornitura RFI);
- La fornitura e posa in opera sullo stante dei segnali di partenza, di tutti i cartelli necessari (tabella triangolare con indicazione di velocità, cartelli INT/EST, tabella riportante la numerazione della sezione BA protetta, tabella "P", tabella "PL", ecc.);
- La fornitura e posa in opera di cassette di sezionamento per tutti i segnali, conformemente al

documento “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.;

- La fornitura e posa in opera, in corrispondenza dei segnali di protezione, dei dispositivi per la stabilizzazione/liberazione del fuori servizio di linea;
- La fornitura e posa in opera, in precedenza al segnale, di tavole di orientamento di cui art. 65 RS.

#### Montaggio segnali su palina in VTR

Si prevede, come dettagliato sugli elaborati allegati al presente progetto, la posa in opera di nuove paline e strutture Unifer in vetroresina per i segnali e gli indicatori alti di partenza.

È previsto, in casi limitati dovuti alla difficoltà di posizionamento, il riutilizzo di paline esistenti ove indicato sugli elaborati di progetto.

#### Montaggi segnali su strutture metalliche portasegnali (sbalzi e portali)

Il progetto prevede, come dettagliato sugli elaborati allegati al presente progetto, la posa in opera di nuove strutture metalliche portasegnali.

La seguente tabella definisce indicativamente le caratteristiche delle strutture metalliche portasegnali previste dal progetto.

Impianto	Tipo	Segnali	n° di Gabbie	Altezza Gabbie (m)	Lunghezza Trave (m)	Peso Acciaio (Kg)	Volume Fondazioni (mc)	Peso Armatura Fondazioni (Kg)	Volume Micropali (m)	Peso Armatura Micropali (Kg)
Verona P.N. GA1	Portale	125-126 7158-7161d	4	3,5	18,0	18.000,0	45,6	2.625,0	40,0	1.389,8

La definizione corretta degli ingombri e le relazioni di calcolo strutturale saranno definiti in sede di progettazione esecutiva.

### 8.3 Tavole di orientamento

Per tutti i segnali il progetto prevede l'impiego di tavole di orientamento di tipo distanziometrico.

### 8.4 Segnali bassi di manovra

Il progetto prevede, come dettagliato sugli elaborati allegati al presente progetto, la sola posa in opera di nuovi segnali bassi luminosi a LED (materiale di fornitura RFI), di tipo omologato, installati su apposito basamento in conglomerato cementizio.

### 8.5 Deviatoi, Fermadeviatoi e Scarpe Fermacarro

#### Attrezzaggio di deviatoi manovrati elettricamente

Il progetto prevede, come dettagliato sugli elaborati allegati al presente progetto, l'attrezzaggio di tutti i nuovi deviatoi con manovra elettrica con casse di manovra di tipo P80 o L90 come da piani schematici di progetto.

In alcuni casi (vedi elaborati di progetto), è previsto il riutilizzo delle casse di manovra ed accessori dismessi dall'esercizio.

I nuovi deviatoi con manovra elettrica saranno quindi dotati di:

- Casse di manovra di tipologia P80 o L90
- Dispositivi DCF per i deviatoi attrezzati con tangente 0,074 e 0,094 su armamento 60 UNI;
- Segnali indicatori luminosi (SID) ove presente il DCF

- Elettromagnete (per deviatoi percorribili a velocità maggiore o uguale a 60 Km/h);
- Tabella riportante il numero del deviatoio.

Ad esclusione del PP/ACC di Verona Porta Nuova che allo stato inerziale avrà il piazzale essere attrezzato solo parzialmente per lo standard a V401, i deviatoi degli altri impianti saranno inoltre dotati dei seguenti accessori:

- Dispositivi per la manovra a mano;
- Unità bloccabile trasmettichiave;
- Segnali indicatori rifrangenti (previsti per le casse di manovra non attrezzate con DCF/SID)
- Segnale blu di cui art. 69/D-1 Regolamento Segnali (non previsti per l'ACC di Mantova)

Ad esclusione delle unità bloccabili, tutto il materiale relativo ai deviatoi sarà di fornitura RFI.

#### Attrezzaggio di deviatoi manovrati a mano e scarpe fermacarro

Il progetto non prevede l'attrezzaggio deviatoi manovrati a mano attrezzati con fermascambi a chiave e relativi accessori.

#### Attrezzaggio di scarpe fermacarro con manovra elettrica

Il progetto non prevede l'attrezzaggio di scarpe fermacarro con manovra a mano o elettrica, con i relativi accessori.

## 8.6 Circuiti di Binario

Il progetto prevede, come dettagliato sugli elaborati allegati al presente progetto, l'attrezzaggio di circuiti di binario a correnti fisse a una fuga di rotaia isolata e codificati a due fughe di rotaia isolate.

Per le installazioni delle connessioni induttive e delle cassetine cdb di nuova posa il cui giunto ricade in prossimità dei marciapiedi il progetto prevede la costruzione di una apposita nicchia con apertura lato binario e copertura con lamiera zincata striata.

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 posa di C.I. da 800 A in alluminio, come da Specifiche Tecniche IS 415/2015 (materiale di fornitura RFI)

#### CdB a una fuga di rotaia isolata

Il progetto prevede l'installazione in opera di tutte le apparecchiature di piazzale necessarie (cassette, trasformatori, resistenze, pipette, picchetti ecc.).

Per tutti i cdb a semplice fuga di rotaia isolata di nuova realizzazione, il progetto prevede l'installazione del circuito a ponte, anche se non esplicitamente rappresentato negli elaborati grafici del progetto.

## 8.7 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.

## 8.8 Passaggi a Livello di Stazione

p.m.



	<b>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
	ELABORATI GENERALI RELAZIONE TECNICA IS	COMMESSA IN10	LOTTO 10	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

## 8.9 Passaggi a Livello di Linea

p.m.

## 8.10 Segnaletica complementare

Il progetto prevede l'installazione di tutta la segnaletica complementare prevista dal Regolamento Segnali e dalle norme in vigore presso RFI.

## 8.11 Picchetti indicatori e tabelle

Il progetto prevede l'installazione dei picchetti limite speciali in prossimità dei deviatori centralizzati, e di tabelle indicatrici di binario come previsto dalla normativa per gli impianti telecomandati.

Il progetto prevede inoltre la fornitura in opera delle tabelle di inizio e fine zona codificata ove indicato.

## 8.12 Posti di Stabilizzazione

Il progetto prevede, in corrispondenza di tutti i segnali di protezione (ad esclusione dei segnali di protezione e partenza interni), l'installazione di apposito posto di stabilizzazione per la circolazione MdO in linea ed in stazione e bloccamento del fuori servizio, inserito in contenitore plastico stagno su sostegno tubolare in vetroresina, realizzato secondo le indicazioni fornite dai disegni di principio di RFI.

La posa del complesso è prevista su base in calcestruzzo con pedana sul fronte per facilitare l'accesso al dispositivo da parte del personale della manutenzione.

## 8.13 Cavi IS

Il progetto prevede la posa di cavi nuovi, e non prevede il recupero dei cavi esistenti e in esercizio se non espressamente evidenziato nel progetto.

La tipologia di cavi utilizzati, la sezione e formazione ed il loro interfacciamento con gli enti di piazzale risponde a quanto indicato dalla specifica RFI.DTC.STS.SR.SR.SI00.003.B "Specificazione dei requisiti - ACC-ACCM - Interfaccia cabina-Piazzale".

In particolare, il progetto prevede l'utilizzo di cavo armati ed afumex a ridotta emissione di fumi conformi alle specifiche tecniche di fornitura "RFI DTC ST E SP IFS ES 409 A – Cavi elettrici con e senza armatura per impianti di segnalamento e sicurezza tensione di esercizio:  $U^o/U = 450/750V$  con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del regolamento UE 305/311" e con classe di reazione al fuoco ed ai fumi almeno Cca.

Il progetto prevede inoltre, la posa di cavi di scorta attestati in apposite cassette di sezionamento ubicate sul piazzale. La tipologia dei cavi di scorta e l'ubicazione delle relative cassette di sezionamento è riportata sugli elaborati progettuali.

## 8.14 Canalizzazioni

Il progetto 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 sugli elaborati di piazzale allegati al progetto.

Il progetto prevede la realizzazione di nuove canalizzazioni per le quali saranno utilizzati cunicoli in conglomerato cementizio di tipo TT3134, TT3135, 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.

Considerato che il progetto prevede l'utilizzo di cavi armati, non è stata prevista la sabbiatura dei cunicoli.

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 eventuale 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 negli elaborati di piazzale allegati al progetto.

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 Sistemica Terrestre (vedi appositi elaborati allegati al progetto)

Relativamente all'ingresso cavi nei nuovi fabbricati tecnologici, il progetto prevede l'attrezzaggio del cavedio di collegamento tra il piano terra ed il primo piano, con apposita struttura di sostegno, composta da barre e morsetti, per la corretta posa "pettinata" dei cavi provenienti dal piazzale: il peso della struttura di sostegno dei cavi e di tutti i materiali necessari viene stimata in 300Kg per ciascun impianto.

### 8.15 Interferenze con canalizzazioni esistenti

Una complicazione progettuale è la gestione delle interferenze delle nuove canalizzazioni previste dal progetto rispetto a quelle già presenti sui piazzali essendo queste ultime, per la maggior parte, interrato e quindi non riscontrabili con semplice sopralluogo.

Per tale motivo, tutte le attività di scavo necessarie per la posa delle vie cavo e degli enti dovranno essere realizzate col supporto del personale di esercizio di RFI ed utilizzando tutti gli accorgimenti necessari atti ad evitare problematiche con i cavi esistenti e quindi interruzioni dell'esercizio ferroviario.

Relativamente alla gestione, le interferenze rilevate, sono state riportate sugli elaborati grafici progettuali insieme alle relative modalità di risoluzione. Per quelle non visibili e quindi non rilevabili, si è ipotizzato una percentuale di interferenza rapportata al totale dei nuovi cunicoli previsti dal progetto stesso.

Per la risoluzione delle stesse si è prevista la seguente modalità:

a) Fornitura e posa di un cavidotto in polietilene

Il progetto prevede la fornitura e la posa superficiale di tubo corrugato in Polietilene ad alta densità, doppio strato, di diametro interno pari a 100 mm (capace di contenere quindi circa 10 cavi armati), di peso lineare pari a 0,55 Kg/m. La voce di tariffa utilizzata per la fornitura è la SS.CE.M.1102.A, mentre per la posa si è utilizzata la voce SS.CE.C.2 10.S.

b) Taglio longitudinale dei tubi costituenti il cavidotto

Per evitare lo scollegamento dei cavi per l'infilaggio nel cavidotto in polietilene, con le conseguenti soggezioni all'esercizio, è stato previsto il taglio longitudinale dei tubi costituenti il cavidotto. La voce di tariffa utilizzata è la MO.TU.P.1109.A.

c) Scopertura del cunicolo esistente ed estrazione dei cavi tecnologici ivi contenuti

Per tale operazione sono state utilizzate le voci di tariffa SS.CE.C.2 08.I (scopertura cunicoli) e MO.CV.A.2110.A (estrazione cavi).

d) Posa dei cavi all'interno dei tubi in polietilene

L'operazione viene compensata con la voce di tariffa MO.CV.A.2110.C, che però non tiene conto delle operazioni tecniche necessarie per l'inserimento in tubi tagliati longitudinalmente, e della successiva richiusura. All'occorrenza si fa notare che per la posa del cavidotto è stata utilizzata una voce di posa più onerosa del necessario (vedi punto a), voce SS.CE.C.2 10.S, in modo da compensare gli oneri dovuti per: l'inserimento dei cavi in tubo tagliato, richiusura dello stesso con fascette, riapertura successiva.

e) Toglimento d'opera dei cunicoli esistenti

Il progetto prevede la compensazione di tale operazione con la voce di tariffa SS.CE.C.5 09.A e SS.CE.C.5 09.B.

f) Recupero cavi

Con l'attivazione degli impianti, il progetto prevede il recupero e la consegna all'esercizio dei cavi. Tale attività è compensata con la voce di tariffa MO.CV.A.5118.C.

## 8.16 Pozzetti

Il progetto prevede la fornitura e posa in opera di tutti i pozzetti utilizzati, compresi quelli di ingresso nei nuovi Fabbricati Tecnologici: le dimensioni dei pozzetti utilizzati sono indicate sugli elaborati progettuali.

Lo spessore delle pareti e il numero di chiusini per tipologia di pozzetto sono evidenziati nella seguente tabella.

Dimensioni interne in cm.	n° chiusini	Spessore pareti
50 x 50	1	10
60 x 60	1	10
80 x 80	2	15
100 x 100	2	20
120 x 120	3	20
150 x 100	4	25
150 x 150	4	25
200 x 100	4	30
200 x 200	8	30

## 8.1 Sistema di messa a terra

Le nuove apparecchiature da installare dovranno essere collegate a terra conformemente a quanto contemplato dalla Specifica Tecnica RFI DTC ST E SP IFS ES 728 Rev. B del 20/05/2020.

## 8.2 Rimozione enti di piazzale

Il progetto prevede per tutti gli impianti oggetto di intervento, la rimozione di tutti gli enti di piazzale IS esistenti e non più utilizzati.

Prevede inoltre la rimozione delle sole vie cavo esistenti (canalizzazioni e cavi) **solo se interferenti con la realizzazione delle nuove vie cavo**, pertanto non prevede la rimozione delle restanti canalizzazioni e dei restanti cavi esistenti.

Tutte le quantità utilizzate per la valorizzazione delle attività di rimozione sono rilevabili dagli elaborati allegati al progetto.

Si evidenzia che tale attività è stata valorizzata nei Lavori a Misura.

## 8.3 Materiali di risulta da scavi e demolizioni

Il progetto prevede lo smaltimento dei materiali di risulta dagli scavi in appositi siti di recupero, in discariche per rifiuti inerti ed in discariche per rifiuti non pericolosi, compreso il trasporto nei citati siti.

Relativamente alla valorizzazione di tale attività, considerato che la stessa è stata suddivisa tra più specialistiche, di seguito si riportano le attività di scavo la cui gestione è stata valorizzata nel computo IS:

- scavi derivanti dalla posa di cunicoli, tubi e pozzetti;
- scavi derivanti dalla posa di sbalzi/portali;
- scavi derivanti dalla posa dei plinti di fondazione dei segnali e di tutti gli altri enti aventi basamenti interrati.

La gestione dei materiali dei restanti scavi è stata valorizzata da altre specialistiche intervenute nella redazione del progetto.

Si evidenzia che tale attività è stata valorizzata nei Lavori a Misura.

#### 8.4 Bonifica Sistemica Terrestre (B.S.T.)

Il progetto prevede l'attività di Bonifica Sistemica Terrestre limitatamente agli enti IS che necessitano attività di scavo sul piazzale, e principalmente:

- Realizzazione di pozzetti e attraversamenti di binario;
- Basamenti di fondazione per segnali;
- Basamenti per altri enti (colonnine, unità bloccabili, ecc.);
- Canalizzazioni.

Si precisa che le attività di BST saranno limitate alle sole zone interessate dalla posa degli enti IS di stazione e di linea, ad esclusione delle zone interessate dalla realizzazione di Opere Civili (quali ad esempio la realizzazione di nuove sedi di linea, piuttosto che la realizzazione di nuovi fabbricati tecnologici): in queste zone l'attività di BST verrà realizzata nell'ambito della progettazione delle Opere Civili.

L'attività di BST per la quota parte IS è maggiormente dettagliata negli elaborati di BST-IS allegati al presente progetto.

Si evidenzia che tale attività è stata valorizzata nei Lavori a Misura.

## 9 MATERIALI DI FORNITURA RFI

Sono previste le seguenti tipologie di materiali di fornitura RFI:

- Casse di manovra elettriche per deviatori e relativi accessori;
- Manovre elettriche per scarpe fermacarro e relativi accessori;
- 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.;
- Materiali per fermascambi a chiave e scarpe fermacarro;
- Connessioni induttive;
- Gruppi ottici a LED per segnali, indicatori, dispositivi di evidenziazione, segnali di avvio e avanzamento, segnali bassi;
- Relè e interruttori automatici di qualsiasi tipo per impianti IS compresi: registratori cronologici di eventi, lampeggiatori statici, rilevatori differenziali;

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