

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J64H17000140001

U.O. TECNOLOGIE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO PONTE S.PIETRO – BERGAMO - MONTELLO

LOTTO 6: RICONFIGURAZIONE SCCM TO-PD PER ATTIVAZIONE
RADDOPPIO PONTE S. PIETRO - BERGAMO

RICONFIGURAZIONE SCCM TORINO-PADOVA

RELAZIONE TECNICA

SCALA:

-

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

N B 1 R 0 6 D 6 7 R O C C 0 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	M. Prette	Marzo 2020	M. Prette	Marzo 2020	M. Berlingieri	Marzo 2020	A. Presta Marzo 2020

File: NB1R06D67ROCC0000001A.doc



SOMMARIO

1. ACRONIMI	6
2. DOCUMENTI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO	10
2.1 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	10
2.2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO	13
3. INTRODUZIONE	15
4. SCOPO DEL DOCUMENTO	21
5. CONFRONTO SITUAZIONE ATTUALE/FUTURA PDS	23
6. TIPOLOGIA IMPIANTI	24
7. FASI DI ATTIVAZIONE/RIPARTENZA SCCM	25
7.1 FASI INTERMEDIE DI PONTE SAN PIETRO	25
8. COMANDI E CONTROLLI CIRCOLAZIONE SINGOLO PDS	28
9. INTERVENTI NEL POSTO CENTRALE DI MILANO GRECO PIRELLI	29
9.1 SOTTOSISTEMA CIRCOLAZIONE	29
9.1.1 Modulo 3.....	29
9.1.1.1 Aggiornamento Rappresentazioni SCCM monitor 46” (Quadro sinottico e Train Describer Compatto).....	30
9.1.1.2 Aggiornamento Rappresentazioni/Maschere di dialogo SCCM monitor 24”..	30
9.1.1.3 Modifiche hardware di architettura e di postazioni operatori	30
9.1.2 Modulo “BERGAMO (e)-ROVATO (e)” [a fine intervento diventerà “PONTE SAN PIETRO (i)-ROVATO (e)”].....	31
9.1.2.1 Aggiornamento Rappresentazioni SCCM monitor 46” (Quadro sinottico e Train Describer Compatto).....	31
9.1.2.2 Aggiornamento Rappresentazioni/Maschere di dialogo SCCM monitor 24”..	32
9.1.2.3 Modifiche hardware di architettura e di postazioni operatori	32
9.1.3 Terminali di Periferia	33
9.2 SOTTOSISTEMA D&M	34
9.2.1 Licenze SCADA da fornire	35
9.2.2 Modifiche hardware di architettura e di postazioni operatori.....	35
9.3 SOTTOSISTEMA TSS	36
9.3.1 Modifiche hardware di architettura e di postazioni operatori.....	36
10. INTERVENTI NEI POSTI PERIFERICI	37
10.1 LOCALI TECNOLOGICI	37
10.2 ARMADI D&M/TSS	37
10.2.1 Dimensioni/caratteristiche	38
11. INTERFACCIAMENTO VERSO SISTEMI/IMPIANTI ESTERNI	40
11.1 INTERFACCIAMENTI AL POSTO CENTRALE	40

11.2	INTERFACCIAMENTI NEI POSTI PERIFERICI.....	41
11.2.1	Sottosistema Diagnostica e Manutenzione.....	41
11.2.2	Sottosistema Telesorveglianza e Sicurezza.....	42
12.	RETE TLC.....	43
13.	ARREDI MOBILI.....	44
13.1	ARREDI POSTO CENTRALE	44
13.2	ARREDI POSTO PERIFERICO	44
14.	MATERIALI DA FORNIRE	45
15.	MATERIALI DISMESSI	46
16.	PROVE FUNZIONALI REALIZZATE DALL'APPALTATORE	47
17.	CVT-SCCM/PC (A CURA RFI)	48
17.1	SOTTOSISTEMA CIRCOLAZIONE.....	48
17.2	ALTRI SOTTOSISTEMI.....	48
18.	CORSI DI ISTRUZIONE PER L'ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE	49
19.	ASSISTENZA E MATERIALI DI SCORTA.....	50
19.1	ASSISTENZA ALL'ESERCIZIO POST ATTIVAZIONE.....	50
19.2	ASSISTENZA ALLA MANUTENZIONE.....	50
19.3	MATERIALE DI SCORTA	50
20.	ESCLUSIONI	51

INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1 – POSTO CENTRALE MILANO GRECO PIRELLI.....	15
FIGURA 2 – POSTAZIONE OPERATORE CIRCOLAZIONE BACINO BERGAMASCO.....	17
FIGURA 3 – POSTAZIONE OPERATORE CIRCOLAZIONE PIOLTELLO-BRESCIA NORMALE	18
FIGURA 4 – POSTAZIONE OPERATORE CIRCOLAZIONE PIOLTELLO-BRESCIA RISERVA	19
FIGURA 5 – AREA OGGETTO DI INTERVENTO.....	21
FIGURA 6 – GIURISDIZIONE A FINE INTERVENTO DEI SISTEMI COINVOLTI	22
FIGURA 7 – SITUAZIONE INERZIALE (CONFINE) TRA CCL E SCCM TORINO-PADOVA	26
FIGURA 8 – SITUAZIONE INTERMEDIA (CONFINE) TRA CCL E SCCM TORINO-PADOVA	27
FIGURA 9 – SCHEMA A BLOCCHI COLLEGAMENTI ARMADIO D&M/TSS E IMPIANTI AUSILIARI	38

INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 1 – CONFRONTO SITUAZIONE ATTUALE E FUTURA.....	23
TABELLA 2 – TIPOLOGIA IMPIANTI	24
TABELLA 3 – FASI DI ATTIVAZIONE	25
TABELLA 4 – FASI DI MODIFICA ATTUALE ACE E PRIMA ATTIVAZIONE ACC PONTE SAN PIETRO	26
TABELLA 5 – APPARATO DI STAZIONE E REGIMI PREVISTI NEI SINGOLI Pds.....	28
TABELLA 6 – MACROATTIVITÀ SOTTOSISTEMA CIRCOLAZIONE – MODULO 3.....	29
TABELLA 7 – MACROATTIVITÀ SOTTOSISTEMA CIRCOLAZIONE – MODULO BERGAMO (E)- ROVATO (E).....	31
TABELLA 8 – CARATTERISTICHE TERMINALI DI PERIFERIA DA FORNIRE.....	33
TABELLA 9 – CARATTERISTICHE TERMINALI DI PERIFERIA DA DISMETTERE	33
TABELLA 10 – MACROATTIVITÀ SOTTOSISTEMA DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE	35
TABELLA 11 – LICENZE SCADA	35
TABELLA 12 – MACROATTIVITÀ SOTTOSISTEMA TELESORVEGLIANZA E SICUREZZA.....	36
TABELLA 13 – LOCALI TECNOLOGICI.....	37
TABELLA 14 – NUOVI ARMADI D&M/TSS	37
TABELLA 15 – INTERFACCIAMENTI DI POSTO CENTRALE	40
TABELLA 16 – IMPIANTI AUSILIARI DA INTERFACCIARE AL SS D&M.....	41
TABELLA 17 – IMPIANTI AUSILIARI DA INTERFACCIARE AL SS TSS.....	42
TABELLA 18 –CORSI DI ISTRUZIONE.....	49
TABELLA 19 – ASSISTENZA ALL’ESERCIZIO POST ATTIVAZIONE	50
TABELLA 20 – ESCLUSIONI.....	51

1. ACRONIMI

ACC	Apparato Centrale a Calcolatore
ACCM	Apparato Centrale Computerizzato Multistazione – Sistema costituito da un Posto Centrale Multistazione (PCM) e più Posti Periferici Multistazione (PPM) in grado di comandare/controllare un'area comprendente posti di servizio (PdS) e tratti di linea
ACE	Apparato Centrale Elettrico
ACEI	Apparato Centrale Elettronico ad Itinerari
ACS	Apparato Centrale Statico (superato da ACC)
AC	Apparato generico (ACE, ACEI, BA, PL, RTB ecc..)
AP	Access Point
AV/AC	Alta Velocità/Alta Capacità
BAcc	Blocco Automatico a correnti codificate
Bacf	Blocco Automatico a correnti fisse
Bca	Blocco conta assi
BM/ACEI	Banco di Manovra di PP/ACEI
BM/SPP	Banco di Manovra di PP/SPP-ACEI
Bt	Bassa Tensione
c.a.	Corrente Alternata
c.c.	Corrente Continua
CCL	Controllo Centralizzato Linee
CCS	Comandi e Controlli Sicuri
CdB	Circuito di Binario
CEI	Coordinatore Esercizio Infrastrutture
CI	Coordinatore Infrastrutture
COER	Direzione Commerciale ed Esercizio Rete
CTC	Controllo Traffico Centralizzato
CTM	Consolle Telefonica Multifunzione
CTS	Concentratore Telefonico di Stazione
CTS0	Concentratore telefonico di tratta
CVT-SCC/PC	Commissione di Verifica Tecnica SCC di Posto Centrale
CVT-SCCM/PC	Commissione di Verifica Tecnica SCCM di Posto Centrale
D&M	Diagnostica e Manutenzione
DAI	Operatore Diagnostica Altri impianti
DC	Dirigente Centrale
DCCM	Dirigente Coordinatore Compartimentale Movimento
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DIS	Operatore Diagnostica Impianti IS
DM	Dirigente Movimento

DOTE	Dirigente Operativo Trazione Elettrica
DR	Dirigente Regolatore
DTPBA	Direzione Territoriale Produzione di Bari
DVC	Dispositivo Vitale di Conferma
EDCO	Esclusione DCO
ERTMS	European Railway Traffic Management System
ES/DM	Esclusione ente da DM (rif disp.49/2003)
ES/IS	Esclusione ente stabilizzata (rif. disp 49/2003)
FO	Fibre Ottiche
FV	Fabbricato Viaggiatori
GEA	Gestore Elettronico Apparati
GEA-L	Parte del GEA deputata alla Gestione Enti di Linea
G.I.	Gestione Informazioni
leC	Informazione e Comunicazione alla clientela
INFILL	Codice al binario utilizzato per anticipare l'aspetto a via libera del segnale di valle
IR	Infrared Radiation - Radiazione Infrarossa
IS	Impianti Segnalamento
LAN	Local Area Network
LCD	Liquid Cristal Display
LED	Light Emission Devices
LM	Lista Manovre
LT	Lista Treni
M53	Modulo di piazzamento treni in stazione
MT	Media Tensione
MTBF	Mean Time Between Failures
NVR	Network Video Recorder
OMH	Operatore Manutenzione Hardware
OMS	Operatore Manutenzione Software
PaD	Presenziato a Distanza
PAI-PL	Protezione Automatica Integrativa per Passaggi a Livello
PB	Posto di Blocco
PBA	Posto di Blocco Automatico
PBI	Posto Blocco Intermedio
PC	Posto Centrale
PCM	Posto Centrale Multistazione – Sottosistema dell'ACCM deputato all'elaborazione delle logiche di sicurezza
PdE	Programma di Esercizio
PdS	Posto di Servizio
PIC	Piattaforma Integrata Circolazione

PIC-IAP	Piattaforma Integrata Circolazione – Informazioni al Pubblico
PIC-SI	Piattaforma Integrata Circolazione-Sistemi Impianti
PL	Passaggio a Livello
PLL	Passaggio a Livello di Linea
PM	Posto Movimento
PMT	Posto di Manutenzione di Tratta
POM	Postazione Operatore Movimento – Interfaccia ubicata negli stessi locali del PCM attraverso la quale l'operatore della circolazione può comandare/controllare l'intera tratta multistazione
POM-E	Postazione Operatore Locale di Emergenza – Interfaccia mediante la quale, in condizioni di disconnessione dal PCM, è possibile impartire un insieme minimo di comandi così da garantire il corretto svolgersi della circolazione
POM-R	Postazione Operatore Movimento Remotizzata presso il posto periferico. Interfaccia mediante la quale l'operatore della circolazione può comandare/controllare Posti Periferici e tratti di linea
POMAN	Postazione Operatore Manutenzione – Postazione ad uso dell'agente della manutenzione per le attività di sua competenza
PP	Posto Periferico
PP	Progetto Preliminare
PP/ACC	Posto Periferico dell'ACCM costituito da un ACC interfacciato direttamente al PCM
PP/ACCes	Posto Periferico ACC esistente
PP/ACEI	Posto Periferico ACCM costituito da un ACEI V401 interfacciato al PCM mediante GEA
PP/SPP	Posto Periferico Stazione Porta Permanente
PP/SPP-ACC	Posto Periferico Stazione Porta Permanente di tipo ACC
PP/SPP-ACEI	Posto Periferico Stazione Porta Permanente di tipo ACEI
PPM	Posto Periferico multistazione
PPT	Posto Periferico Tecnologico – Fabbricato o Garitta tecnologica deputata a contenere le apparecchiature elettroniche d'interfacciamento con gli enti di linea
PRG	Piano Regolatore Generale
PS	Piano Schematico
PsP	Presenziato sul Posto
PT	Posto Tecnologico
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
RCT	Regolamento Circolazione Treni
RDM	Responsabile Diagnostica e Manutenzione
REG	Regolazione
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
RI	Responsabile Infrastrutture

RIC	Responsabile Informazione/Comunicazione al pubblico
RIT	Responsabile rapporti con Imprese di Trasporto
RTB	Rilevatore Temperatura Boccole
RTF	Rilevamento Temperatura Freni
SCC	Sistema Controllo Circolazione
SCCM	Sistema Comando e Controllo in presenza di ACC Multistazione
SCMT	Sistema di Controllo della Marcia dei Treni
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SDM	Sottosistema Diagnostica e Manutenzione ACCM
SI	Selezione Itinerari
SIAP	Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione
SIL4	Safety Integrity Level 4
SM-R	Single Mode Reduced (fibra ottica a campo modale ridotto - standard itu.g.652)
SPP	Stazione Porta Permanente
SRT	Sistemi Rilevamento Temperature
S/S	Sottosistema
STI	Sistema Telefonia Integrata
STSI	Sistema Telefonia Selettiva Integrata
TD	Train Describer
TDC	Train Describer Compatto
TDE	Train Describer Esteso
TdP	Terminale di Periferia
TDP	Train Describer Periferico
TDP/TM	Train Describer Periferico/Terminale Messaggistica
TdS	Telediffusione Sonora
TE	Trazione Elettrica
TF	Tastiera funzionale
TML	Terminale Manutenzione Locale
TMR	Triple Modular Redundancy
TMS	Traffic Management System
TO	Terminale Operatore
TO-QLv/ACC	Postazione operatore movimento di PP/ACC
TO-QLv/PPM	Postazione operatore movimento remotizzata di PPM
TO-QLv/SPP	Postazione operatore movimento di PP/SPP-ACC
TP	Tracciato Permanente

2. DOCUMENTI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO

2.1 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- Rif. [1] FCL 21- FL 28 RFI.
- Rif. [2] Sistema di Segnalamento per le applicazioni utilizzando apparati centrali computerizzati Multistazione _ Applicazione alla direttrice Torino-Padova _ Specifica dei Requisiti tecnico – funzionali - RFI DTCDNSSS SR IS 00 022 Rev. A
- Rif. [3] Potenziamento Tecnologico Linea TORINO – PADOVA Caratterizzazione del Progetto - 1597 T G00 I002 PP1 M0 Rev. A
- Rif. [4] Sistemi di supervisione ed automazione della Circolazione dei treni – Specifica dei requisiti funzionali – RFI DTCSTSSS SR IS 14 034 B del 17/04/2015.
- Rif. [5] Disposizione di esercizio 15/2015 - Istruzione per l'Esercizio degli Apparati Centrali Computerizzati Multistazione - RFI-DPR_DTP_MI.GOT.UNA0011P20160000014 del 15 Febbraio 2015
- Rif. [6] Sistemi di Comando e Controllo in presenza di ACCM (SCCM) – Dettaglio Applicativo in caso di presenza di sistema ERTMS/ETCS livello 2, anche con funzionalità HD - RFI.DT.ST.SCCS.SR.IS.08.061.C.
- Rif. [7] Specifica per l'interfacciamento tra Radio Block Center (RBC) e Sistemi di Supervisione e Regolazione (SSR) - RFI.DTC.ST.ACCS.ST.SI.00.001.C.
- Rif. [8] Specifica per l'interfacciamento tra sistemi di supervisione e sistemi di segnalamento per le funzioni di comando/controllo (V425) - RFI.DT.ST.SCCS.SP.IS.08.055.D.
- Rif. [9] Relazione generale IS/SCMT (ACC Bergamo) - NB1R.0.1.D.58.RO.IS.00.1.0.001 A
- Rif. [10] Bergamo - Piano Schematico IS nero - NB1R.0.1.D.58.DX.AS.01.1.0.001 A
- Rif. [11] Bergamo - Piano Schematico IS R/G - NB1R.0.1.D.58.DX.AS.01.1.0.002 A
- Rif. [12] Relazione generale IS/SCMT (Raddoppio Ponte San Pietro-Bergamo) - NB1R.0.2.D.58.RO.IS.00.2.0.001 A
- Rif. [13] ACE Ponte San Pietro - Piano Schematico IS fasi R/G - NB1R.0.2.D.58.DX.AC.03.2.1.001 A
- Rif. [14] PP/ACC Ponte San Pietro - Piano Schematico IS (Fase 4) Nero - NB1R.0.2.D.58.DX.AS.03.2.2.011 A
- Rif. [15] PP/ACC Ponte San Pietro - Piano Schematico IS (Fase Finale) Nero - NB1R.0.2.D.58.DX.AS.03.2.2.012 A

- Rif. [16] PP/ACC Ponte San Pietro - Piano Schematico IS (Fase Finale) R/G - NB1R.0.2.D.58.DX.AS.03.2.2.013 A
- Rif. [17] Tratta Ponte S. Pietro - Bergamo - Profilo IS di Linea - NB1R.0.2.D.58.DX.BL.02.2.0.001 A
- Rif. [18] PP/ACC Bergamo per raddoppio linea lato Ponte S. Pietro - Piano Schematico IS nero - NB1R.0.3.D.58.DX.AS.01.3.0.001 A
- Rif. [19] PP/ACC Bergamo per raddoppio linea lato Ponte S. Pietro - Piano Schematico IS R/G - NB1R.0.3.D.58.DX.AS.01.3.0.002 A
- Rif. [20] Bergamo - Lay-out locali tecnologici GA1 - NB1R.0.1.D.58.PX.AS.01.1.0.006 A
- Rif. [21] Bergamo - Lay-out locali tecnologici GA2 - NB1R.0.1.D.58.PX.AS.01.1.0.007 A
- Rif. [22] PP/ACC Ponte San Pietro - Lay-out locali tecnologici GA1 - NB1R.0.2.D.58.PX.AS.03.2.2.018 A
- Rif. [23] PP/ACC Ponte San Pietro - Lay-out locali tecnologici GA2 (Curno) - NB1R.0.2.D.58.PX.AS.03.2.2.019 A
- Rif. [24] Bergamo - Lay-out locali tecnologici GA1 - NB1R.0.3.D.58.PX.AS.01.3.0.006 A
- Rif. [25] Bergamo - Lay-out locali tecnologici GA2 - NB1R.0.3.D.58.PX.AS.01.3.0.007 A
- Rif. [26] Ponte San Pietro - Schema Elettrico Generale a Blocchi - Analisi Carichi - NB1R.0.1.D.58.DX.LF.01.0.0.001 A
- Rif. [27] Ponte San Pietro - Schema sistema di alimentazione e protezione - NB1R.0.1.D.58.DX.LF.01.0.A.001 A
- Rif. [28] Curno - Schema Elettrico Generale a Blocchi - Analisi Carichi - NB1R.0.1.D.58.DX.LF.02.0.0.001 A
- Rif. [29] Curno - Schema sistema di alimentazione e protezione - NB1R.0.1.D.58.DX.LF.02.0.A.001 A
- Rif. [30] Bergamo GA1 - Schema Elettrico Generale a Blocchi - Analisi Carichi - NB1R.0.2.D.58.DX.LF.04.1.0.001 A
- Rif. [31] Bergamo GA1 - Schema sistema di alimentazione e protezione - NB1R.0.1.D.58.DX.LF.01.0.A.001 A
- Rif. [32] Bergamo GA2 - Schema Elettrico Generale a Blocchi - Analisi Carichi - NB1R.0.2.D.58.DX.LF.03.2.0.001 A
- Rif. [33] Bergamo GA2 - Schema sistema di alimentazione e protezione - NB1R.0.1.D.58.DX.LF.04.0.A.001 A

- Rif. [34] Ponte San Pietro - Impianto HV/AC - Fabbricato tecnologico - Layout impiantistico e disposizione apparecchiature - NB1R.0.2.D.17.PB.IT.01.0.3.001 A
- Rif. [35] Ponte San Pietro - Impianto Rivelazione Incendi - Fabbricato tecnologico - Layout impiantistico e disposizione apparecchiature - NB1R.0.2.D.17.PB.AI.01.0.5.001 A
- Rif. [36] Ponte San Pietro - Impianto Antintrusione e Controllo Accessi - Fabbricato tecnologico - Layout impiantistico e disposizione apparecchiature - NB1R.0.2.D.17.PB.AN.01.0.3.001 A
- Rif. [37] Ponte San Pietro - Impianto TVCC - Fabbricato tecnologico - Layout impiantistico e disposizione apparecchiature - NB1R.0.2.D.17.PB.AN.01.0.2.001 A
- Rif. [38] Bergamo (GA1 e GA2) - Impianto HV/AC - Fabbricato tecnologico - Layout impiantistico e disposizione apparecchiature - NB1R.0.1.D.17.PB.IT.11.0.3.001 A
- Rif. [39] Bergamo (GA1 e GA2) - Impianto Rivelazione Incendi - Fabbricato tecnologico - Layout impiantistico e disposizione apparecchiature - NB1R.0.1.D.17.PB.AI.11.0.5.001
- Rif. [40] Bergamo (GA1 e GA2) - Impianto Antintrusione e Controllo Accessi - Fabbricato tecnologico - Layout impiantistico e disposizione apparecchiature - NB1R.0.1.D.17.PB.AN.11.0.3.001 A
- Rif. [41] Bergamo (GA1 e GA2) - Impianto TVCC - Fabbricato tecnologico - Layout impiantistico e disposizione apparecchiature - NB1R.0.1.D.17.PB.AN.11.0.2.001 A
- Rif. [42] Curno - Impianto HV/AC - Fabbricato tecnologico - Layout impiantistico e disposizione apparecchiature - NB1R.0.2.D.17.PB.IT.07.0.3.001 A
- Rif. [43] Curno - Impianto Rivelazione Incendi - Fabbricato tecnologico - Layout impiantistico e disposizione apparecchiature - NB1R.0.2.D.17.PB.AI.07.0.5.001 A
- Rif. [44] Curno - Impianto Antintrusione e Controllo Accessi - Fabbricato tecnologico - Layout impiantistico e disposizione apparecchiature - NB1R.0.2.D.17.PB.AN.07.0.3.001 A
- Rif. [45] Curno - Impianto TVCC - Fabbricato tecnologico - Layout impiantistico e disposizione apparecchiature - NB1R.0.2.D.17.PB.AN.07.0.2.001 A
- Rif. [46] Relazione tecnica descrittiva impianti TLC - NB1R.0.0.D.58.RO.TC.00.0.0.001 A

2.2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Vengono qui di seguito riportati i principali riferimenti normativi e di legge considerati nel corso dell'individuazione e della composizione dei prodotti in oggetto:

- Normativa europea UNI EN 1335 parte 1-2-3 - Arredamento da ufficio - Sedie da Lavoro;
- CIE 60 / 1984 - Norme relative all'impiego di videoterminali;
- CEI 64/11 - Impianti elettrici nei mobili (definisce i criteri di sicurezza per gli impianti interni ai banchi di lavoro);
- D.M. 26 giugno 1984 - Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione ai fini della prevenzione incendi.
- UNI EN ISO 11064 - Progettazione ergonomica di centri di controllo - Principi per la progettazione di centri di controllo.
- UNI EN 894 1998 - Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando.
- UNI EN ISO 6385:2004 - Principi ergonomici nella progettazione dei sistemi di lavoro
- UNI EN ISO 9241:2003 - Requisiti ergonomici per il lavoro di ufficio con videoterminali (VDT) - Introduzione generale.
- UNI EN ISO 13406-1:2000 - Requisiti ergonomici per il lavoro con visualizzatori a pannelli piatti.
- Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81 (Testo Unico sulla Sicurezza)
- Legge n. 791 del 18/10/1977: Attuazione delle direttive CEE 72/23 relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico;
- Legge 1 Marzo 1968 n° 186 (G.U. n° 77 del 23/3/68) "Disposizioni concernenti la produzione di macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici".
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 37 del 22 Gennaio 2008: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge 248 del 2 Dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

- Norme CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.
- Norme CEI 21-6 - Batterie di accumulatori al piombo;
- Norme CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo;
- Norme CEI 20-40. Guida per l'uso di cavi a bassa tensione;
- Tabella CEI-UNEL 35024/1 - Portata dei cavi.

3. INTRODUZIONE

La tratta Ponte San Pietro-Bergamo prevede i seguenti interventi:

- realizzazione dei nuovi ACC di Bergamo e di Ponte San Pietro;
- raddoppio della tratta tra Ponte San Pietro e Bergamo;
- conseguente riconfigurazione dei Moduli ACCM 3 e ACCM “Bergamo (e) - Rovato (e)” che a fine intervento sarà rinominato come “Ponte San Pietro (i) - Rovato (e)” (vedere Rif. [6], Rif. [9], Rif. [12]).

Tali attività rendono necessaria la riconfigurazione di SCCM Torino-Padova ubicato presso il Posto Centrale di Milano Greco Pirelli (vedere figura seguente).



Figura 1 – Posto Centrale Milano Greco Pirelli

Lo **stato inerziale** vede coinvolti i seguenti moduli di SCCM Torino-Padova:

- Modulo 3 che gestisce l’attuale ACEI (GEA) di Bergamo e che sarà riconfigurato al fine di gestire i soli punti linea lato Treviglio del nuovo ACC di Bergamo;
- Modulo “Bergamo (e) - Rovato (e)” che gestisce le località della tratta e che sarà riconfigurato al fine di gestire il nuovo ACC di Bergamo (a meno dei due punti linea verso Treviglio), la tratta Bergamo-Ponte San Pietro e il nuovo ACC di Ponte San Pietro, comprese le tratte antenna verso Ambivere e Terno. A fine intervento tale modulo sarà rinominato come Ponte San Pietro (i) - Rovato (e).

La tratta Ponte San Pietro-Bergamo sarà gestita dalle seguenti postazioni operatore:

1. BACINO BERGAMASCO (vedere Figura 2); per la gestione della tratta Ponte San Pietro-Bergamo.
2. PIOLTELLO-BRESCIA NORMALE (vedere Figura 3); limitatamente ai due punti linea verso Treviglio di Bergamo.
3. PIOLTELLO-BRESCIA RISERVA (vedere Figura 4); limitatamente ai due punti linea verso Treviglio di Bergamo.

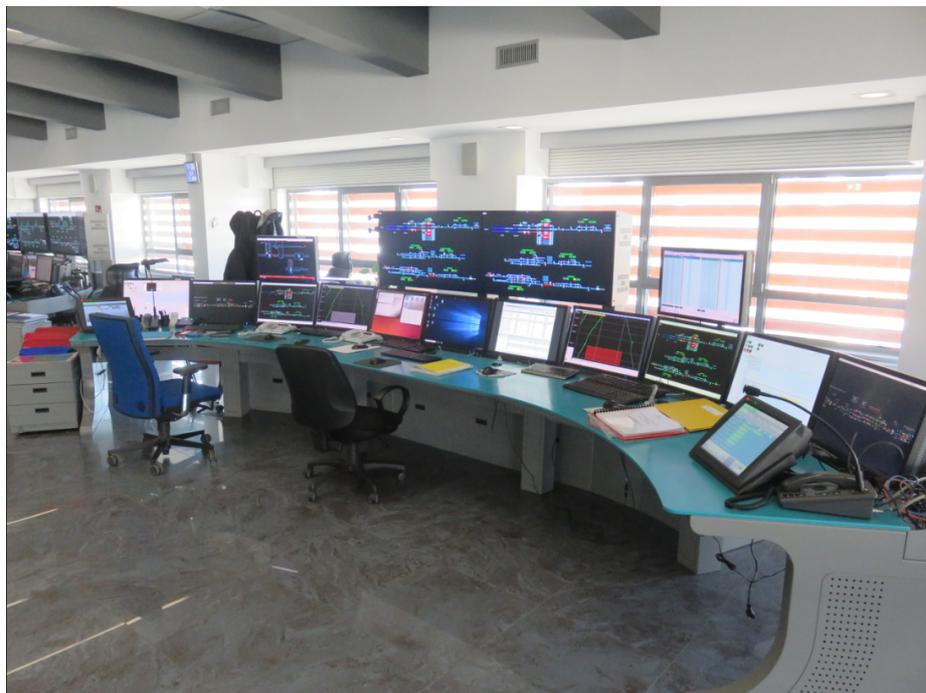
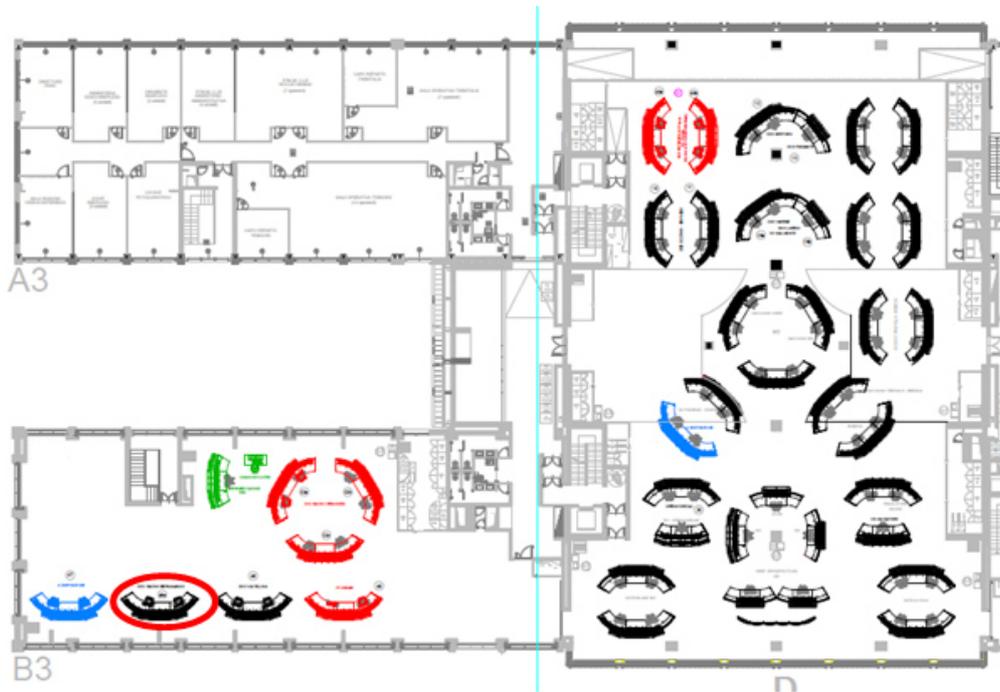


Figura 2 – Postazione Operatore Circolazione Bacino Bergamasco

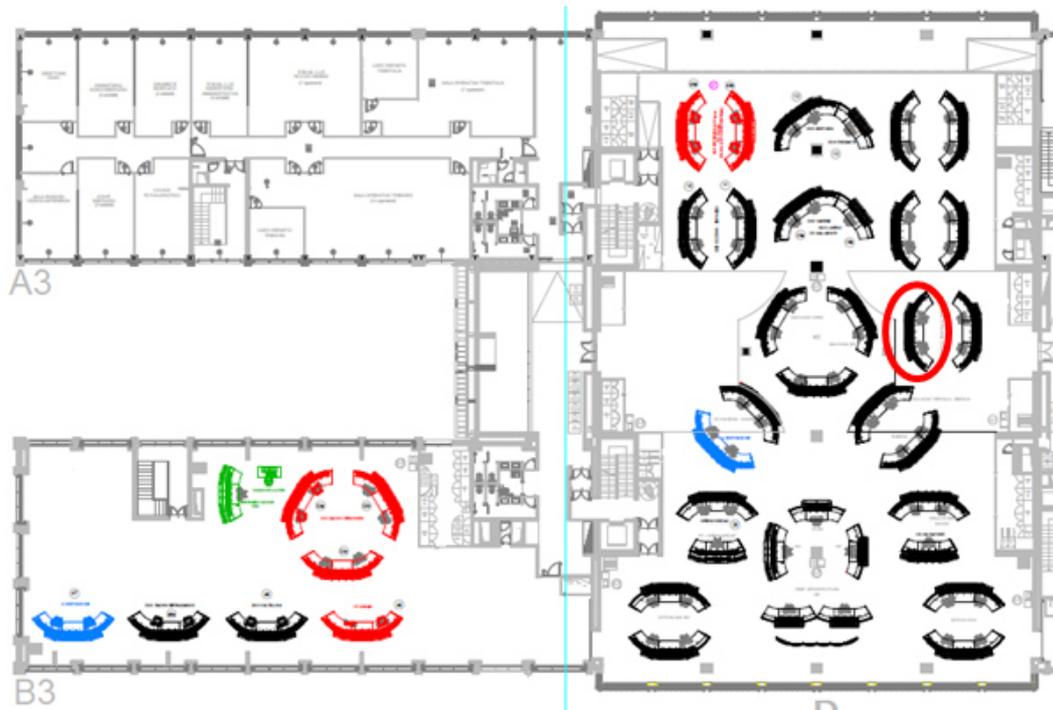


Figura 3 – Postazione Operatore Circolazione Pioltello-Brescia NORMALE

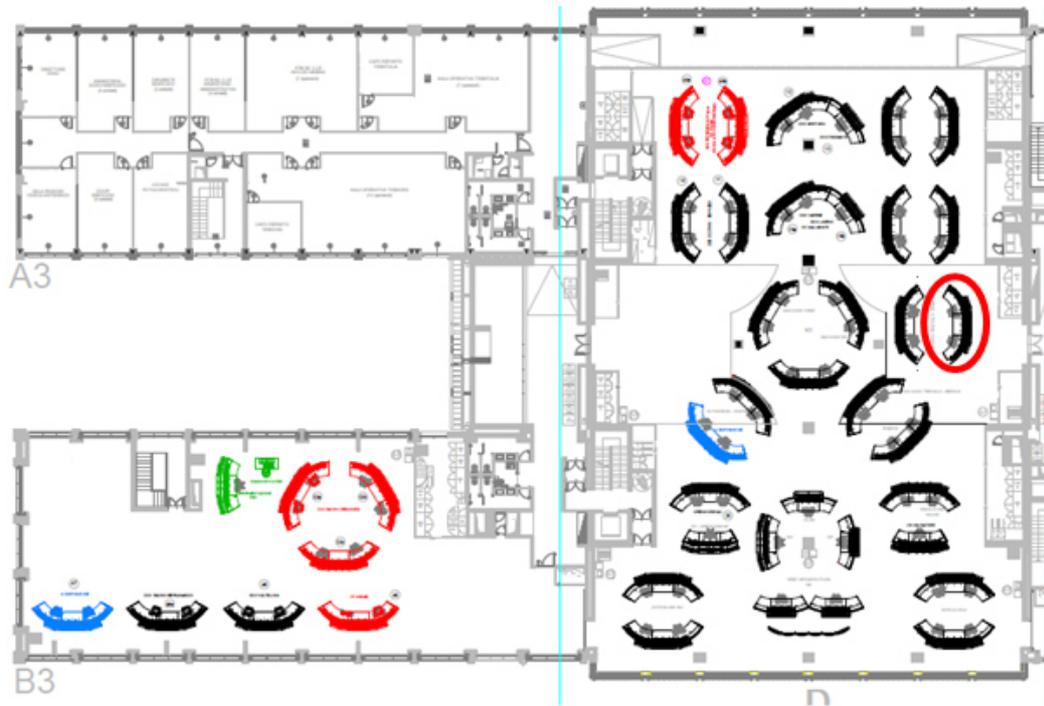


Figura 4 – Postazione Operatore Circolazione Pioltello-Brescia RISERVA

In ambito SCCM (Circolazione, D&M, TSS), non sono previste modifiche hardware alla Sala Macchine e alle postazioni operatore di Sala Controllo e di Sala Diagnostica mentre è prevista l'opportuna riconfigurazione al fine di realizzare quanto segue:

- Sottosistema CIRCOLAZIONE:
 - Adeguamento dei Quadri Sinottici relativi alle Postazioni Operatore di cui sopra e alle altre postazioni operatore interessate.
 - Adeguamento del Train Describer Compatto alla tratta Ponte San Pietro-Bergamo.
 - Adeguamento delle Rappresentazioni/Maschere di dialogo SCCM relativi alle Postazioni Operatore di cui sopra.
 - Fornitura degli opportuni Terminali di Periferia.
- Riconfigurazione sottosistema DIAGNOSTICA e MANUTENZIONE / SPECTRUM al fine di gestire gli impianti ausiliari installati nelle località di Ponte San Pietro e Bergamo.
- Riconfigurazione sottosistema TELESORVEGLIANZA E SICUREZZA al fine di gestire i nuovi impianti installati nelle località di Ponte San Pietro e Bergamo.

4. SCOPO DEL DOCUMENTO

Lo scopo del presente documento è quello di descrivere gli interventi necessari a riconfigurare il SCCM Torino-Padova a seguito dei seguenti interventi, schematizzati in Figura 5:

- realizzazione dei nuovi ACC di Bergamo e di Ponte San Pietro, in sostituzione degli attuali impianti ACEI;
- raddoppio della tratta tra Ponte San Pietro e Bergamo.

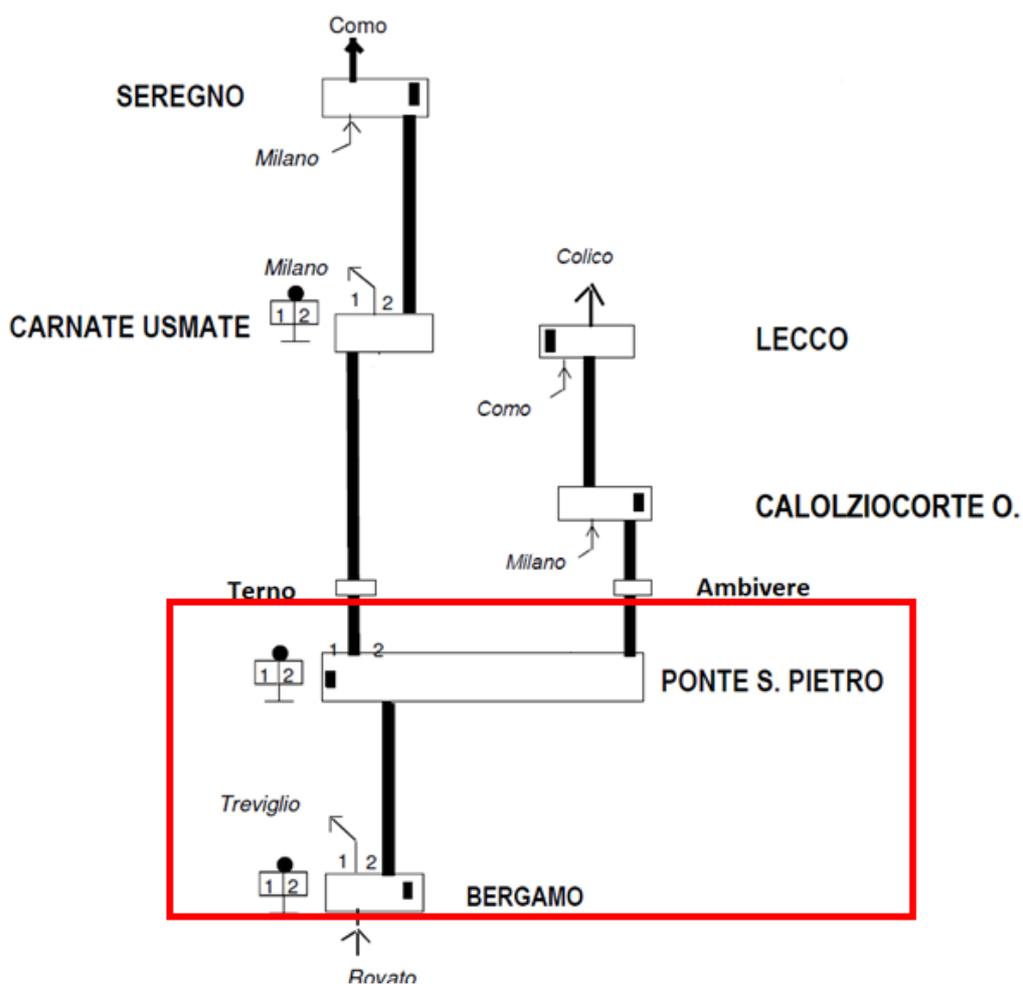


Figura 5 – Area oggetto di intervento

A intervento completato le giurisdizioni dei sistemi coinvolti sono riportate nella figura seguente.

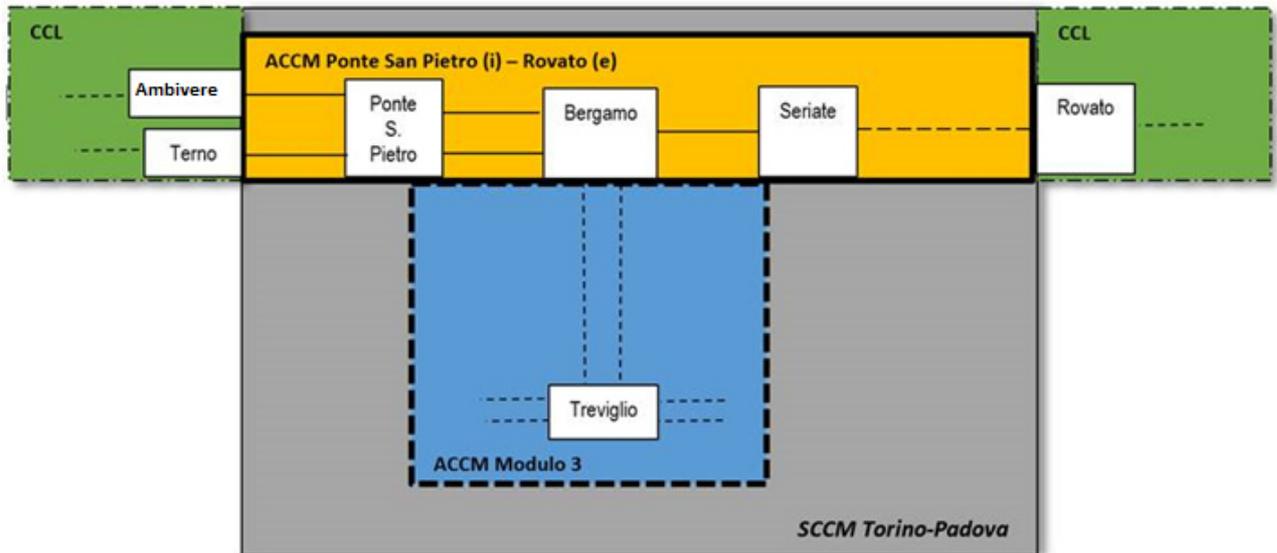


Figura 6 – Giurisdizione a fine intervento dei sistemi coinvolti

5. CONFRONTO SITUAZIONE ATTUALE/FUTURA PDS

La tabella seguente riporta, per ogni singolo PdS interessato dall'intervento, le seguenti informazioni:

- il nome del PdS;
- SITUAZIONE ATTUALE
 - la tipologia dell'apparato di stazione;
 - i relativi regimi di esercizio previsti;
- SITUAZIONE FUTURA:
 - la tipologia dell'apparato di stazione;
 - i relativi stati operativi previsti.

PdS	SITUAZIONE ATTUALE		SITUAZIONE FUTURA	
	Apparato	Regimi di Esercizio	Apparato	Stati Operativi / Regimi di esercizio
Bergamo	ACEI	SP, EDCO	PP/ACC	PePr
Ponte San Pietro	ACEI	EDCO	PP/ACC	PaD, PsP, PsPdG

Tabella 1 – Confronto situazione ATTUALE e FUTURA

6. TIPOLOGIA IMPIANTI

La tabella seguente riporta la tipologia degli impianti o dei singoli GA se esistono.

PdS	Gestori d'Area del PdS	Tipologia impianto							GA ridotto con SIAP/GE/TALIS 48 con diagnostica minimale, no QGBT
		GEA (SPP)	GEA (tele controllato)	PPT	PPM	PP/ACC (ACC nuovo) con SIAP	PP/ACC (ACC nuovo) senza SIAP	PP/ACC (ACC esistente)	
Bergamo [n. 2 GA]	Bergamo GA1					X			
	Bergamo GA2								
Ponte San Pietro [n. 2 GA] (compreso tratte verso Ambivere e Terno)	GA1 Stazione					X			
	GA2 Curno (a)								

(a) Trattato, a livello di tc-tk D&M e TSS, come un PPT.

Tabella 2 – Tipologia impianti

7. FASI DI ATTIVAZIONE/RIPARTENZA SCCM

La tabella seguente riporta quanto segue:

- Località/Tratta
- Identificativo fase
- Descrizione della fase
- Quantità Ripartenze SCCM (con o senza modifica Modello Rete)

Località/Tratta	Fase	Descrizione fase	Quantità Ripartenze SCCM	
			senza modifica Modello Rete	con modifica Modello Rete
Bergamo	A	Attivazione ACC Bergamo su ferro attuale	1	0
	B	Riconfigurazione ACC Bergamo al fine di gestire raddoppio verso Ponte San Pietro	0	1
Bergamo-Ponte San Pietro		Attivazione del nuovo blocco Bacf eRSC		
Ponte San Pietro		Attivazione ACC Ponte San Pietro, comprese tratte verso Ambivere e Terno.		
TOTALI			1	1

Tabella 3 – Fasi di attivazione

7.1 FASI INTERMEDIE DI PONTE SAN PIETRO

Nella figura seguente è evidenziata la situazione inerziale (confine) delle aree gestite da CCL e da quelle gestite da SCCM Torino-Padova.

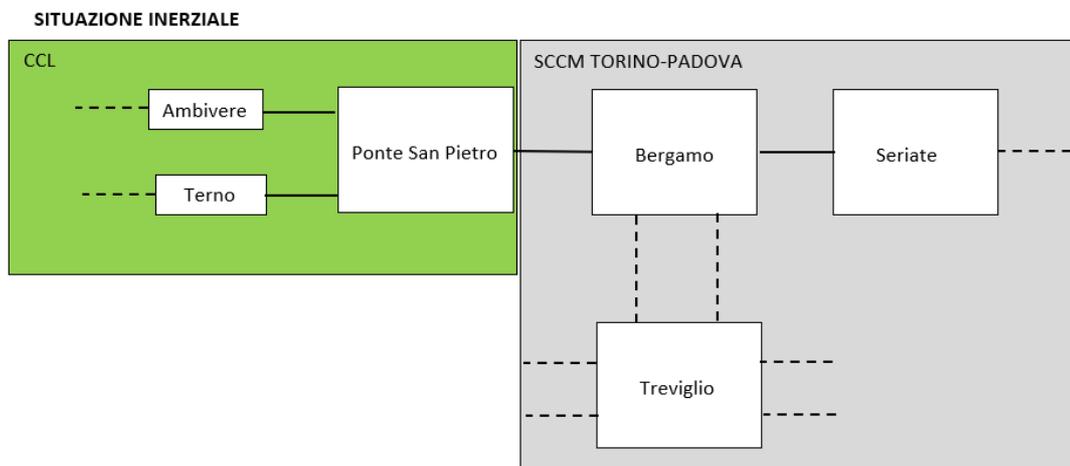


Figura 7 – Situazione inerziale (confine) tra CCL e SCCM Torino-Padova

Durante le attività di raddoppio della tratta Ponte San Pietro-Bergamo, è prevista una “situazione intermedia” (vedere Figura 8), coincidente con l’interruzione al servizio viaggiatori tra Ponte San Pietro e Bergamo, che necessita di alcune fasi di modifica al piano del ferro di Ponte San Pietro e, in alcuni casi, all’attuale ACE, come descritto in Tabella 4, al fine di rendere tale località una “località di testa” per il servizio da Ponte San Pietro verso Lecco e Carnate.

Località/Tratta	Fase	Descrizione fase	Modifica impianto ACE	Modifica / riconfigurazione attuale CCL	Note
Ponte San Pietro	1	<ul style="list-style-type: none"> Modifica ai binari I e II (resi tronchi lato Bergamo) Realizzazione del IV binario ad uso cantiere 	SI	SI	<u>Modifiche / riconfigurazione CCL a carico di RFI</u>
	2	<ul style="list-style-type: none"> Ulteriori modifiche ai binari I e II 	NO	NO	-----
	3	<ul style="list-style-type: none"> Ulteriori modifiche ai binari I e II Realizzazione del III binario ad uso cantiere 	NO	NO	-----
	4	<ul style="list-style-type: none"> Prima attivazione ACC stand-alone (temporaneo). Nessuna riconfigurazione dell’ACCM Bergamo-Rovato per estenderlo al nuovo ACC. 	Dismesso	SI	<u>Modifiche / riconfigurazione CCL a carico di RFI</u>

Tabella 4 – Fasi di modifica attuale ACE e prima attivazione ACC Ponte San Pietro

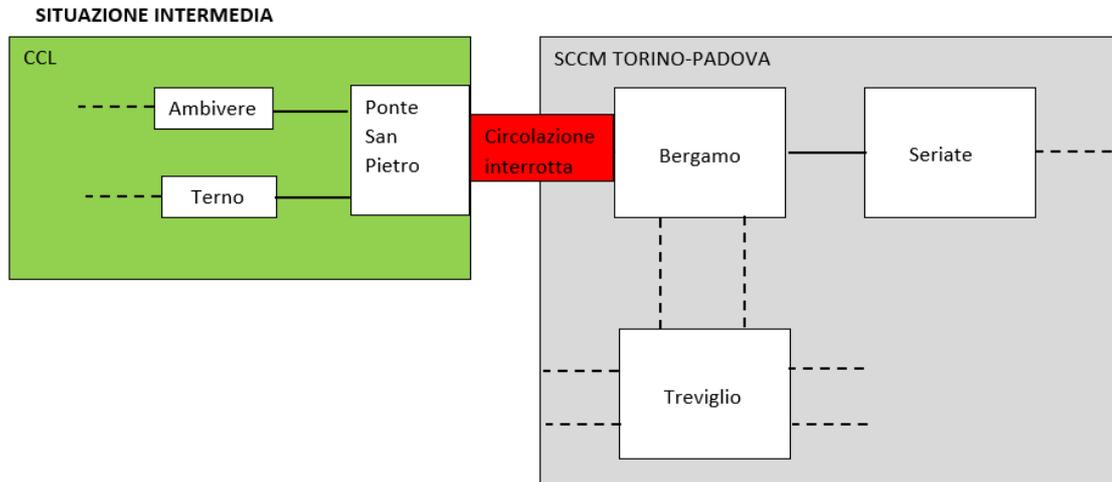


Figura 8 – Situazione intermedia (confine) tra CCL e SCCM Torino-Padova

Come evidenziato in Tabella 4, alcune modifiche all’attuale ACE di Ponte San Pietro (Rif. [13]) e la prima attivazione ACC stand-alone di Ponte S.Pietro (fase 4) rendono necessaria la riconfigurazione del CCL, **attività esclusa dal presente progetto in quanto da realizzarsi a cura di RFI.**

8. COMANDI E CONTROLLI CIRCOLAZIONE SINGOLO PDS

Si riportano di seguito i riferimenti ai Piani Schematici/Profilo di Linea che permettono di determinare, per ogni singolo PdS interessato dall'intervento e per ogni fase, il numero di comandi/controlli del sottosistema Circolazione.

PdS	Fase	Relazione tecnica IS	Piano Schematico / Profilo di linea			
Bergamo	A	Rif. [9]	Rif. [10]	Rif. [11]		
	B	Rif. [12]	Rif. [18]	Rif. [19]	Rif. [17]	
Ponte San Pietro		Rif. [9] Rif. [12]	Rif. [17]	Rif. [14]	Rif. [15]	Rif. [16]

Tabella 5 – Apparato di Stazione e regimi previsti nei singoli PdS

9. INTERVENTI NEL POSTO CENTRALE DI MILANO GRECO PIRELLI

Le funzioni SCCM oggi implementate per le località in esercizio dovranno essere estese alle nuove località secondo quanto specificato nel seguito del documento, apportando le necessarie modifiche applicative e di riconfigurazione del sistema.

Nel seguito sono specificati gli interventi previsti per ciascun sottosistema.

9.1 SOTTOSISTEMA CIRCOLAZIONE

9.1.1 MODULO 3

Si riportano nel seguito le macroattività previste (vedere Tabella 6) nel sottosistema Circolazione (Modulo 3):

1. Configurazione del sottosistema Circolazione al fine di estenderne tutte le funzioni (on line e off line, quali ad esempio gestione orario) ai PdS interessati dall'intervento.
2. Aggiornamento rappresentazioni video su monitor 46" (QS).
3. Aggiornamento Rappresentazioni/Maschere di dialogo SCCM monitor 24".

PdS	Configurazione SS Circolazione	Aggiornamento rappresentazioni video su monitor 46" (QS e TDC)	Aggiornamento Rappresentazioni/Maschere di dialogo SCCM monitor 24"
Bergamo	Si (1)	Si (1)	Si (1)

(1) Da riconfigurare in quanto la località sarà gestita dal modulo "Bergamo-Rovato" (vedere Tabella 7) a meno dei punti linea verso Treviglio che rimangono di competenza del Modulo 3.

Tabella 6 – Macroattività sottosistema Circolazione – Modulo 3

A meno di eventuali specifiche attività, compensate a parte, le attività del presente paragrafo sono comprese e compensate nella configurazione Circolazione.

9.1.1.1 Aggiornamento Rappresentazioni SCCM monitor 46" (Quadro sinottico e Train Describer Compatto)

Dovranno essere aggiornate le visualizzazioni dei PdS interessati dall'intervento, di cui al Capitolo 5, e le relative sezioni di linea sull'attuale Quadro Sinottico del Modulo 3 di ACCM e del Train Describer Compatto. Sul Quadro Sinottico le località di Bergamo e Ponte San Pietro e la tratta tra le due località saranno rappresentate, a meno dei due punti operativi verso Treviglio, in sola visualizzazione.

Se necessario dovranno essere compiute operazioni di ottimizzazione con le tratte già presenti.

9.1.1.2 Aggiornamento Rappresentazioni/Maschere di dialogo SCCM monitor 24"

Dovrà essere aggiornata la visualizzazione dei nuovi PdS interessati dall'intervento e le relative sezioni di linea sulle seguenti rappresentazioni video e tutte quelle collaterali disponibili attualmente nelle Postazioni Operatore del Modulo 3 di ACCM:

1. Train Describer (le località di Bergamo e Ponte San Pietro e la tratta tra le due località saranno rappresentate, a meno dei due punti operativi verso Treviglio, in sola visualizzazione)
2. Train Graph
3. Selezione Itinerari

Se necessario dovranno essere compiute operazioni di ottimizzazione con le tratte già presenti.

Dovranno essere aggiornate tutte le maschere di dialogo (es: Lista Treni, conflitti, ecc.) che dovranno tenere conto delle caratteristiche dei nuovi PdS interessati dall'intervento.

9.1.1.3 Modifiche hardware di architettura e di postazioni operatori

p.m.

9.1.2 MODULO “BERGAMO (E)-ROVATO (E)” [A FINE INTERVENTO DIVENTERÀ “PONTE SAN PIETRO (I)-ROVATO (E)”]

Si riportano nel seguito le macroattività previste (vedere Tabella 7) nel sottosistema Circolazione [Modulo “Bergamo(e)-Rovato(e)” che a fine intervento diventerà “Ponte San Pietro (i)-Rovato(e)”]:

1. Configurazione del sottosistema Circolazione al fine di estenderne tutte le funzioni (on line e off line, quali ad esempio gestione orario) ai PdS interessati dall'intervento.
2. Aggiornamento rappresentazioni video su monitor 46” (QS e TDC).
3. Aggiornamento Rappresentazioni/Maschere di dialogo SCCM monitor 24”.

PdS	Configurazione SS Circolazione	Aggiornamento rappresentazioni video su monitor 46” (QS e TDC)	Aggiornamento Rappresentazioni/Maschere di dialogo SCCM monitor 24”
Bergamo	Si (1)	Si (1)	Si (1)
Ponte San Pietro	Si	Si	Si

(1) Da configurare a meno dei punti linea verso Treviglio che saranno gestiti da Modulo 3 (vedere Tabella 6)

Tabella 7 – Macroattività sottosistema Circolazione – Modulo Bergamo (e)-Rovato (e)

A meno di eventuali specifiche attività, compensate a parte, le attività del presente paragrafo sono comprese e compensate nella configurazione Circolazione.

9.1.2.1 Aggiornamento Rappresentazioni SCCM monitor 46” (Quadro sinottico e Train Describer Compatto)

Dovranno essere aggiornate le visualizzazioni dei PdS interessati dall'intervento, di cui al Capitolo 5, e le relative sezioni di linea sull'attuale Quadro Sinottico del Modulo “Bergamo (e)-Rovato (e)” di ACCM e del Train Describer Compatto.

Se necessario dovranno essere compiute operazioni di ottimizzazione con le tratte già presenti.

9.1.2.2 *Aggiornamento Rappresentazioni/Maschere di dialogo SCCM monitor 24”*

Dovrà essere aggiornata la visualizzazione dei nuovi PdS interessati dall'intervento e le relative sezioni di linea sulle seguenti rappresentazioni video e tutte quelle collaterali disponibili attualmente nelle Postazioni Operatore del Modulo “Bergamo (e)-Rovato (e):

1. Train Describer
2. Train Graph
3. Selezione Itinerari

Se necessario dovranno essere compiute operazioni di ottimizzazione con le tratte già presenti.

Dovranno essere aggiornate tutte le maschere di dialogo (es: Lista Treni, conflitti, ecc.) che dovranno tenere conto delle caratteristiche dei nuovi PdS interessati dall'intervento.

9.1.2.3 *Modifiche hardware di architettura e di postazioni operatori*

p.m.

9.1.3 TERMINALI DI PERIFERIA

La Tabella 8 riporta le caratteristiche dei Terminali di Periferia che dovranno essere forniti/installati:

- numero di monitor 24" (1 o 2);
- tipologia (Informativo o Operativo);
- Eventuale remotizzazione;
- Posizione.

PdS	Terminale di Periferia		Tipologia		Remotizzato	Posizione
	a 1 monitor 24"	a 2 monitor 24"	Informativo	Operativo		
Bergamo (ACC)	2	--	--	si	no	Su ognuno dei banchi operatore dei DM
Ponte San Pietro (ACC)	2	--	--	si	no	Su ognuno dei banchi operatore dei DM
TOTALI	4	0				

Tabella 8 – Caratteristiche Terminali di Periferia da fornire

La fornitura e posa dei necessari cavi di collegamento (alimentazione/TLC) è compresa e compensata nella fornitura in opera delle apparecchiature di TdP.

Nella tabella seguente sono riportati i Terminali di Periferia da dismettere.

Località	Terminale di Periferia	
	a 1 monitor 24"	a 2 monitor 24"
Bergamo (ACEI)	2	--
TOTALI	2	0

Tabella 9 – Caratteristiche Terminali di Periferia da dismettere

9.2 SOTTOSISTEMA D&M

Si riportano nel seguito le macroattività previste (vedere Tabella 10) nel sottosistema Diagnostica e Manutenzione:

1. **PdS che NON erano già gestiti dal suddetto sottosistema (vedere Tabella 10):** Configurazione del sottosistema Diagnostica e Manutenzione al fine di estendere, nei PdS interessati dall'intervento, tutte le funzioni SCADA di diagnostica relative a:
 - a) apparecchiature che compongono il posto satellite D&M/TSS di SCCM (acquisite da Autodiagnostica [SPECTRUM]);
 - b) impianti ausiliari:
 - Alimentazione (stati di funzionamento, allarmi e guasti)
 - Rilevamento incendio (stati di funzionamento, cumulativi allarmi e guasti);
 - Antintrusione (stati di funzionamento, cumulativi allarmi e guasti);
 - Controllo accessi (stati di funzionamento, cumulativi allarmi e guasti);
 - Condizionamento (stati di funzionamento, cumulativi allarmi e guasti);
 - Telecamere (stati di funzionamento, cumulativi allarmi e guasti).
2. **PdS che erano già gestiti dal suddetto sottosistema (vedere Tabella 10) ma nei quali si prevede la fornitura di un nuovo Posto Satellite D&M/TSS:** Configurazione del sottosistema Diagnostica e Manutenzione al fine di estendere, nei PdS interessati dall'intervento, tutte le funzioni SCADA di diagnostica relative a:
 - a) apparecchiature che compongono il posto satellite D&M/TSS di SCCM (acquisite da Autodiagnostica [SPECTRUM]);
 - b) adeguamento impianti ausiliari (vedere punto 1).
3. **PdS che erano già gestiti dal suddetto sottosistema (vedere Tabella 10):** Riconfigurazione del sottosistema Diagnostica e Manutenzione al fine di estendere, nei PdS interessati dall'intervento, tutte le funzioni SCADA di diagnostica relative a:
 - c) adeguamento impianti ausiliari (vedere punto 1).
4. Riconfigurazione Autodiagnostica [SPECTRUM] al fine di diagnosticare:
 - a) apparecchiature che compongono il posto satellite D&M di SCCM (per i PdS interessati dall'intervento che NON erano già gestiti dal sottosistema D&M);
 - b) apparecchiature che compongono il posto satellite D&M di SCCM (per i PdS interessati dall'intervento che erano già gestiti dal sottosistema D&M ma nei quali si prevede la fornitura di un nuovo Posto Satellite D&M/TSS).

PdS	Configurazione SS D&M (PdS attualmente NON DIAGNOSTICATO)	Configurazione SS D&M (Fornitura nuovo PS D&M/TSS anche se PdS attualmente DIAGNOSTICATO)	Riconfigurazione SS D&M (PdS attualmente DIAGNOSTICATO)
Bergamo (GA1)	X	--	--
Bergamo (GA2)	X		
Ponte San Pietro (Stazione)	X		
Ponte San Pietro (GA di Curno)	X (1)	--	--

(1) Trattato, a livello di tc-tk D&M, come un PPT.

Tabella 10 – Macroattività sottosistema Diagnostica e Manutenzione

A meno di eventuali specifiche attività, compensate a parte, le attività del presente paragrafo sono comprese e compensate nella configurazione D&M e TSS.

9.2.1 LICENZE SCADA DA FORNIRE

La tabella seguente riporta le licenze SCADA da fornire.

Nei PPT non è prevista licenza SCADA in quanto le relative informazioni diagnostiche dovranno essere inviate al Posto Centrale attraverso il PdS limitrofo.

PdS	Licenze SCADA
Bergamo (GA1)	1
Bergamo (GA2)	1
Ponte San Pietro (Stazione)	1
Ponte San Pietro (GA di Curno)	1
TOTALE	4

Tabella 11 – Licenze SCADA

9.2.2 MODIFICHE HARDWARE DI ARCHITETTURA E DI POSTAZIONI OPERATORI

p.m.

9.3 SOTTOSISTEMA TSS

Si riportano nel seguito le macroattività previste (vedere Tabella 12) nel sottosistema Telesorveglianza e Sicurezza:

1. Configurazione del sottosistema Telesorveglianza e Sicurezza al fine di estendere, nei PdS interessati dall'intervento, tutte le funzioni di TSS relative a:
 - a) Rilevamento incendio (stati di funzionamento, allarmi e guasti) [nuovo impianto o adeguamento];
 - b) Antintrusione (stati di funzionamento, allarmi e guasti) [nuovo impianto o adeguamento];
 - c) Controllo accessi (stati di funzionamento, allarmi e guasti) [nuovo impianto o adeguamento];
 - d) Condizionamento (stati di funzionamento, allarmi e guasti) [nuovo impianto o adeguamento];
 - e) Telecamere (stati di funzionamento, immagini video, allarmi e guasti) [nuovo impianto o adeguamento].

PdS	Configurazione SS TSS
Bergamo (GA1)	X
Bergamo (GA2)	X
Ponte San Pietro (Stazione)	X
Ponte San Pietro (GA di Curno)	X (1)

(1) Trattato, a livello di tc-tk TSS, come un PPT.

Tabella 12 – Macroattività sottosistema Telesorveglianza e Sicurezza

A meno di eventuali specifiche attività, compensate a parte, le attività del presente paragrafo sono comprese e compensate nella configurazione D&M e TSS.

9.3.1 MODIFICHE HARDWARE DI ARCHITETTURA E DI POSTAZIONI OPERATORI

p.m.

10. INTERVENTI NEI POSTI PERIFERICI

10.1 LOCALI TECNOLOGICI

Nella tabella seguente sono riportati, per ogni PdS interessato dall'intervento, il riferimento al layout del Locale Tecnologico:

PdS	Layout Locali Tecnologici		
Bergamo GA1	Rif. [20]	Rif. [24]	
Bergamo GA2	Rif. [21]	Rif. [25]	
Ponte San Pietro GA1 Stazione	Rif. [22]		
Ponte San Pietro GA2 Curno	Rif. [23]		

Tabella 13 – Locali Tecnologici

10.2 ARMADI D&M/TSS

Nella tabella seguente sono riportati, per ogni PdS interessato dall'intervento, il numero di armadi che dovranno essere forniti/installati nel Locale Tecnologico del quale è riportato il riferimento del layout.

PdS	Nuovi Armadi D&M/TSS
Bergamo (GA1)	1
Bergamo (GA2)	1
Ponte San Pietro (GA1 Stazione)	1
Ponte San Pietro (GA2 Curno)	1
TOTALE	4

Tabella 14 – Nuovi Armadi D&M/TSS

La fornitura e posa dei necessari cavi di collegamento (alimentazione/TLC) è compresa e compensata nella fornitura delle apparecchiature dell'Armadio D&M/TSS.

I componenti principali dell'Armadio D&M/TSS sono i seguenti:

- Elaboratore EPP D&M-TSS.
- Registratore video di rete (NVR).

Il collegamento tra impianti ausiliari e le apparecchiature dell'armadio D&M/TSS dovrà avvenire attraverso il CONCENTRATORE DIAGNOSTICO che è previsto nel Progetto IS (vedere Rif. [9], Rif. [12]) Il protocollo tra Elaboratore EPP D&M-TSS e il CONCENTRATORE DIAGNOSTICO è il "MODBUS RTU TCP".

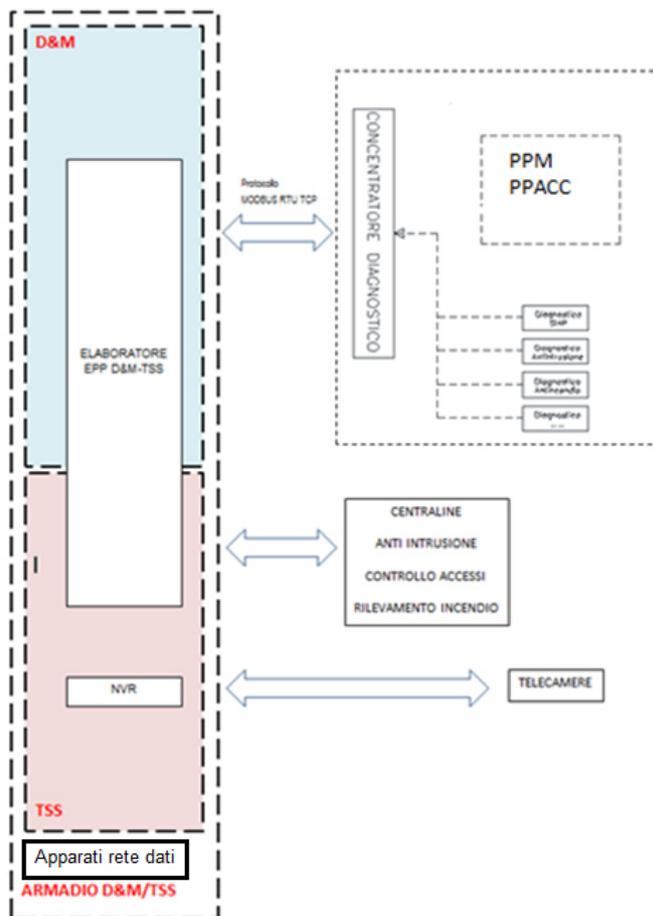


Figura 9 – Schema a blocchi collegamenti armadio D&M/TSS e impianti ausiliari

10.2.1 DIMENSIONI/CARATTERISTICHE

Le dimensioni degli armadi sono le seguenti:

- 600x800x2130 cm.

Le caratteristiche sono le seguenti:

- portelle montate sul lato da 600 cm.
- deve essere garantito l'accesso fronte/retro

- peso: 250 Kg.
- Alimentazione:
 - 24 Vcc [Apparecchiature dell'armadio] (interruttore su QEBSM da 20A)
 - 24 Vca [Telecamere] (interruttore su QEBSM da 20A)
 - 220 VcA [Presca di servizio] (interruttore su QEBSM da 6A)
- Assorbimento:
 - 2,5 KVA

11. INTERFACCIAMENTO VERSO SISTEMI/IMPIANTI ESTERNI

11.1 INTERFACCIAMENTI AL POSTO CENTRALE

La tabella seguente riporta gli interfacciamenti che dovranno essere realizzati/riconfigurati in ambito Posto Centrale.

Sistema esterno interfacciato al Posto Centrale	Nuovo	Riconfigurazione	Note	Riconfigurazione sistema esterno
	Quantità	Quantità		
PIC	0	2	1 per ogni fase	<u>A carico RFI</u>
PIC/laP	0	2	1 per ogni fase	<u>A carico RFI</u>
CTC	0	0		
CCL	0	2	<ul style="list-style-type: none"> • Ambivere • Terno 	<u>A carico RFI</u>
SCC	0	0		
SCCM	0	0		
STI	0	0		
RBC	0	0		
Posto di Controllo Centralizzato RTB	0	0		

Tabella 15 – Interfacciamenti di Posto Centrale

11.2 INTERFACCIAMENTI NEI POSTI PERIFERICI

11.2.1 SOTTOSISTEMA DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE

La tabella seguente riporta quanto segue:

- gli impianti ausiliari che devono essere interfacciati con il sottosistema D&M (attraverso il Posto Satellite D&M/TSS)
- il riferimento al layout dell'impianto che dovrà essere utilizzato per determinare:
 - il numero di comandi/controlli D&M
 - le pagine SCADA da creare/aggiornare.

Impianti ausiliari da interfacciare a SS D&M	Layout Impianti Ausiliari			
ALIM (alimentazione)	Rif. [26] Rif. [30]	Rif. [27] Rif. [31]	Rif. [28] Rif. [32]	Rif. [29] Rif. [33]
CDZ (condizionatori)	Rif. [34]	Rif. [38]	Rif. [42]	
INCE (rilevazione incendio)	Rif. [35]	Rif. [39]	Rif. [43]	
INTR (antintrusione e controllo accessi)	Rif. [36]	Rif. [40]	Rif. [44]	
TVCC (telecamere)	Rif. [37]	Rif. [41]	Rif. [45]	

Tabella 16 – Impianti ausiliari da interfacciare al SS D&M

Per i dettagli sulle interfacce vale quanto riportato nel paragrafo 10.2.

A meno di eventuali specifiche attività, compensate a parte, le attività del presente paragrafo sono comprese e compensate nella configurazione D&M.

11.2.2 SOTTOSISTEMA TELESORVEGLIANZA E SICUREZZA

La tabella seguente riporta quanto segue:

- gli impianti ausiliari che devono essere interfacciati con il sottosistema TSS (attraverso il Posto Satellite D&M/TSS)
- il riferimento al layout dell'impianto che dovrà essere utilizzato per determinare:
 - il numero di comandi/controlli TSS
 - le pagine video da creare/aggiornare
 - le immagini delle telecamere da acquisire, visualizzare e registrare.

Impianti ausiliari da interfacciare a SS TSS	Elaborati Impianti Ausiliari			
	Rif. [34]	Rif. [38]	Rif. [42]	
CDZ (condizionatori)	Rif. [34]	Rif. [38]	Rif. [42]	
INCE (rilevazione incendio)	Rif. [35]	Rif. [39]	Rif. [43]	
INTR (antintrusione e controllo accessi)	Rif. [36]	Rif. [40]	Rif. [44]	
TVCC (telecamere)	Rif. [37]	Rif. [41]	Rif. [45]	

Tabella 17 – Impianti ausiliari da interfacciare al SS TSS

Per i dettagli sulle interfacce vale quanto riportato nel paragrafo 10.2.

A meno di eventuali specifiche attività, compensate a parte, le attività del presente paragrafo sono comprese e compensate nella fornitura delle apparecchiature TSS.



RADDOPPIO PONTE S.PIETRO – BERGAMO – MONTELLO

**LOTTO 6: RICONFIGURAZIONE SCCM TO-PD PER
ATTIVAZIONE RADDOPPIO PONTE S. PIETRO -
BERGAMO**

RICONFIGURAZIONE SCCM TORINO-PADOVA
RELAZIONE TECNICA

Progetto	Lotto	Codifica	Documento	Prog.	Rev	Foglio
NB1R	06	D 67 RO	CC0000	001	A	43 di 51

12. RETE TLC

Vedere Rif. [46].

13. ARREDI MOBILI

13.1 ARREDI POSTO CENTRALE

p.m.

13.2 ARREDI POSTO PERIFERICO

p.m.

14. MATERIALI DA FORNIRE

Gli eventuali materiali da fornire dovranno essere della stessa tipologia/fornitore di quelli attualmente installati sull'impianto.

Nel caso in cui non fosse possibile fornire materiali della stessa tipologia/fornitore, in quanto ad esempio non più reperibili sul mercato, l'Appaltatore dovrà certificare la compatibilità del materiale fornito con quanto installato sull'impianto.

15. MATERIALI DISMESSI

I materiali dismessi dovranno essere resi disponibili in un locale indicato dalla Direzione Territoriale Produzione di Milano, a seconda delle postazioni che ne potrà disporre per l'utilizzo sia come scorte di impianto sia per i propri usi interni.

16. PROVE FUNZIONALI REALIZZATE DALL'APPALTATORE

L'Appaltatore dovrà realizzare la verifica funzionale di congruità dei dati con le visualizzazioni prevalentemente in laboratorio attraverso l'utilizzo di simulatori, che dovranno permettere la simulazione di controlli e comandi.

L'Appaltatore dovrà verificare ogni singolo controllo e ogni singolo comando, rappresentazioni comprese, dei Posti Periferici interessati.

Dovrà produrre un report di verifica che attesti l'esito POSITIVO delle suddette prove. Tale report dovrà essere completato con la data di verifica, la versione processi/dati utilizzata e la generalità/firma del Verificatore.

L'Appaltatore dovrà completare tali verifiche sull'impianto reale.

L'Appaltatore dovrà inoltre affiancare la CVT-SCCM/PC durante le verifiche dei comandi/controlli.

17. CVT-SCCM/PC (A CURA RFI)

17.1 SOTTOSISTEMA CIRCOLAZIONE

La CVT-SCCM/PC verificherà i controlli e i comandi relativi ai PdS interessati dall'intervento utilizzando la postazione APC. Le prove potranno essere realizzate anche durante il giorno in quanto il Server APC di SCCM potrà essere collegato nei due modi seguenti:

1. Al clone ACCM sul quale dovrà essere installata **l'ultima versione ACCM (già verificata in ambito CVT ACCM)** e **con piazzale simulato**.
2. Al simulatore di ACCM.

I restanti simulatori disponibili in APC permetteranno di creare quelle situazioni di campo propedeutiche alle suddette verifiche.

La CVT-SCCM/PC verificherà, per i PdS interessati dall'intervento, anche altri dati di configurazione/funzionalità del sottosistema SCCM, quali ad esempio:

- Incompatibilità (serratura preventiva);
- Punti di invio itinerari;
- Lunghezze stazionamenti/marciapiedi.

17.2 ALTRI SOTTOSISTEMI

Nei PdS interessati all'intervento, la CVT-SCCM/PC verificherà il corretto funzionamento dei seguenti Sottosistemi:

- Diagnostica & Manutenzione;
- Telesorveglianza e Sicurezza.

18. CORSI DI ISTRUZIONE PER L'ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE

Dovranno essere effettuati i corsi riportati nella tabella seguente.

Tipologia corso	Q.tà
corso per DCO/Regolatore	1
corso per addetti alla manutenzione/CEI	1

Tabella 18 –Corsi di istruzione

Ogni corso si intende di massimo 5 giorni al quale potrà partecipare un massimo di n°10 operatori, fra cui alcune figure “tutor” di RFI che distribuiranno poi le informazioni al resto del personale.

19. ASSISTENZA E MATERIALI DI SCORTA

Si distinguono le seguenti tipologia di assistenza:

1. Assistenza all'esercizio post attivazione.
2. Assistenza alla Manutenzione.

19.1 ASSISTENZA ALL'ESERCIZIO POST ATTIVAZIONE

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.

Identificativo Fasi di attivazione	Giorni di assistenza all'esercizio post attivazione	Numero turni di 8 ore/giorno
A	10	30
B	10	30
	20	60

Tabella 19 – Assistenza all'esercizio post attivazione

19.2 ASSISTENZA ALLA MANUTENZIONE

In tutta la nuova fornitura Hardware e Software è compreso un servizio di assistenza tecnica e manutenzione della durata di due anni. Tale servizio dovrà prevedere le attività di riparazione HW, manutenzione HW/SW e assistenza sistemistica.

Trascorso il suddetto periodo, gli eventuali interventi potranno essere previsti nell'ambito di eventuali contratti di assistenza.

19.3 MATERIALE DI SCORTA

Non saranno previsti materiali di scorta in quanto già disponibili.

20. ESCLUSIONI

La tabella seguente riporta nel dettaglio le attività/forniture che si intendono escluse dal presente progetto.

ID	Attività ESCLUSE dal presente Progetto
1	Modifiche funzionali al sottosistema Circolazione di SCCM Torino-Padova
2	Modifiche funzionali ai restanti sottosistemi di SCCM Torino-Padova
3	Ulteriori interfacciamenti con Sistemi Esterni oltre a quelli riportati in relazione
4	Interfacciamento verso sistemi di Informazioni al Pubblico diversi da PIC-IaP
5	Interventi di riconfigurazioni SCCM sull'area governata dai restanti moduli ACCM Torino-Padova
6	Modifiche alla rete GbE
7	Riconfigurazione dei Sistemi Esterni, come riportato in Tabella 15, Tabella 16, Tabella 17.
8	Modifiche al CCL al fine di gestire le fasi intermedie su ACE attuale di Ponte San Pietro (vedere paragrafo 7.1)

Tabella 20 – Esclusioni