

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

NODO DI CATANIA

U.O. TECNOLOGIE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL' AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO

IMPIANTI DI SEGNALAMENTO

Relazione Tecnica IS-SCMT- SCCM

SCALA:

-

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

RS3H 00 D 67 RO IS0000 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	M. Di Salvo	Gen 2020	A. Lacava	Gen 2020	S. Vanfiori	Gen 2020	A. Presta Mar 2020
		M.G. Prette		M.G. Prette				
B	Emissione esecutiva	M. Di Salvo	Mar 2020	A. Lacava	Mar 2020	S. Vanfiori	Mar 2020	
		M.G. Prette		M.G. Prette				

File: RS3H00D67ROIS0000001B

n. Elab.:

INDICE

1.	OGGETTO	8
2.	SCOPO	8
3.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	9
4.	ACRONIMI.....	12
5.	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	13
5.1.	STATO INERZIALE	13
5.2.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	15
5.3.	SISTEMI DI DISTANZIAMENTO	17
5.4.	STAZIONE ESISTENTE DI BICOCCA (PP/ACC).....	17
5.4.1.	MACROFASI IS	17
5.5.	NUOVO BIVIO/PM BICOCCA (PP/ACC).....	18
5.5.1.	MACROFASI IS	18
5.5.2.	Stati Operativi	19
5.5.3.	Regimi.....	19
5.5.4.	Postazioni locali.....	19
5.5.5.	Caratteristiche Postazioni locali.....	20
5.5.6.	Circolazione dei mezzi d'opera in linea e in stazione	21
5.5.7.	Gestione della circolazione in condizioni degradate.....	21
5.5.8.	Gestione delle Manovre.....	21
5.5.9.	SCMT.....	21
5.5.10.	Moduli	21
5.5.11.	Binari centralizzati.....	22
5.5.12.	Binari codificati.....	22
5.5.13.	Sdoppiamento comunicazioni.....	22

5.5.14. <i>Liberi transiti</i>	22
5.5.15. <i>Movimenti contemporanei convergenti</i>	22
5.5.16. <i>Interfacciamento con sistemi esterni</i>	22
5.6. STAZIONE FONTANAROSSA	22
5.6.1. <i>Macrofasi IS</i>	22
5.6.2. <i>Layout schematico</i>	23
5.6.3. <i>Stati Operativi</i>	23
5.6.4. <i>Regimi</i>	24
5.6.5. <i>Postazioni locali</i>	24
5.6.6. <i>Caratteristiche Postazioni locali</i>	24
5.6.7. <i>Circolazione dei mezzi d'opera in linea e in stazione</i>	25
5.6.8. <i>Gestione della circolazione in condizioni degradate</i>	25
5.6.9. <i>Gestione delle Manovre</i>	25
5.6.10. <i>SCMT</i>	26
5.6.11. <i>Moduli</i>	26
5.6.12. <i>Binari centralizzati</i>	26
5.6.13. <i>Binari codificati</i>	26
5.6.14. <i>Sdoppiamento comunicazioni</i>	26
5.6.15. <i>Liberi transiti</i>	26
5.6.16. <i>Movimenti contemporanei convergenti</i>	26
5.6.17. <i>Interfacciamento con sistemi esterni</i>	26
5.7. STAZIONE DI CATANIA ACQUICELLA	27
5.7.1. <i>MACROFASI IS</i>	27
5.8. TERMINAL MERCI (ACC STAND ALONE)	27
5.8.1. <i>MACROFASI IS</i>	27
5.8.2. <i>Regimi</i>	28
5.8.3. <i>Postazioni locali</i>	28

5.8.4. <i>Caratteristiche Postazioni locali</i>	28
5.8.5. <i>SCMT</i>	29
5.8.6. <i>Binari centralizzati</i>	29
5.8.7. <i>Binari codificati</i>	29
5.8.8. <i>Movimenti contemporanei convergenti</i>	29
5.8.9. <i>Interfacciamento con sistemi esterni</i>	30
5.9. INTERFACCIAMENTO CON SOTTOSISTEMA DI DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE DI SCC/SCCM PALERMO	30
5.10. VARIE	32
5.10.1. <i>Arredi mobili (Posti di Servizio)</i>	32
5.10.2. <i>Simulatori</i>	34
5.10.3. <i>Espandibilità</i>	34
5.10.4. <i>Funzioni di supporto</i>	34
5.10.5. <i>Compatibilità elettromagnetica</i>	34
5.10.6. <i>Safety Case</i>	34
5.10.7. <i>Assistenza post attivazione</i>	34
5.10.8. <i>Assistenza tecnica alla manutenzione durante il periodo di manutenzione</i>	35
5.10.9. <i>Prestazione per servizi di assistenza tecnica alla manutenzione</i>	35
5.10.10. <i>Materiali di scorta</i>	35
5.10.11. <i>Corsi d'istruzione per l'addestramento del personale FS</i>	35
5.11. SISTEMI DI ALIMENTAZIONE	37
5.12. POSTI PERIFERICI DI TRATTA	37
5.13. SISTEMA DI CONTROLLO MARCIA TRENI (SCMT)	37
5.13.1. <i>Descrizione degli interventi</i>	37
5.13.2. <i>Scelte progettuali</i>	37
5.14. PIAZZALE DEI POSTI DI SERVIZIO E PPT DI LINEA	38
5.14.1. <i>Canalizzazioni</i>	39

5.14.2. Impianti Di Terra	39
5.14.3. Cavi.....	39
5.14.4. Prescrizioni per recepimento norma Rif. [23]	40
5.14.5. Segnali.....	41
5.14.6. Sbalzi e portali per segnali.....	42
5.14.7. Casse di Manovra.....	42
5.14.8. Circuiti di Binario.....	45
5.14.9. Giunti Isolanti.....	45
5.15. DEMOLIZIONI/RIMOZIONI IMPIANTI DISMESSI.....	46
5.16. RETE IN FIBRA OTTICA E CAVO IN RAME	46
5.17. RICONFIGURAZIONE SCC/SCCM PALERMO.....	47
5.17.1. Sottosistema CIRCOLAZIONE.....	49
5.17.1.1. Interventi Hardware.....	49
5.17.1.2. Interventi di Riconfigurazione.....	49
5.17.1.3. Terminali di Periferia (TdP).....	50
5.17.2. Sottosistema DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE.....	51
5.17.2.1. Interventi Hardware.....	51
5.17.2.2. Interventi di Riconfigurazione.....	51
5.17.2.3. Licenze SCADA da fornire	53
5.17.2.4. Armadi D&M/TSS.....	53
5.17.3. Sottosistema TELESORVEGLIANZA E SICUREZZA:.....	54
5.17.3.1. Interventi Hardware.....	54
5.17.3.2. Interventi di Riconfigurazione.....	54
5.17.4. Fasi di attivazione e ripartenze SCC/SCCM Palermo.....	56
5.17.5. Interfacciamenti.....	57
5.17.6. Arredi	57
5.17.7. Materiali da fornire.....	57
5.17.8. Materiali dismessi.....	57
5.17.9. Corsi di istruzione per l'addestramento del personale.....	58
5.17.10. Assistenza all'esercizio post attivazione.....	58
5.17.11. Assistenza alla manutenzione.....	58
5.17.12. Materiale di scorta.....	58

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: stato inerziale di intervento.....	15
Figura 2: modifiche Architettura SCCM-SCC/SCCM	16
Figura 3: stato finale di progetto.....	17
Figura 4 – Concentratore Diagnostico.....	30
Figura 5-Schema di posa DCF.....	45

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Stato inerziale - Regimi di circolazione	14
Tabella 2 Stato inerziale – Sistemi di esercizio	14
Tabella 3 – Bivio/PM Bicocca - Stati Operativi	19
Tabella 4– Stazione Bivio/PM Bicocca - Moduli	21
Tabella 5 – PP/ACC Stazione Fontanarossa - Stati Operativi	24
Tabella 6– Stazione di Fontanarossa – Moduli.....	26
Tabella 7 – PP area ACCM da diagnosticare	31
Tabella 8 – Posti di Servizio – Arredi mobili previsti	33
Tabella 9 – SCC/SCCM Palermo_Località da inserire.....	48
Tabella 10 – SCC/SCCM Palermo_Località da eliminare.....	49
Tabella 11 – SCC/SCCM Palermo_Nuovi Posti Satelliti Circolazione tradizionali (SCC)	49
Tabella 12 – SCC/SCCM Palermo_Macroattività sottosistema Circolazione	50
Tabella 13 – SCC/SCCM Palermo_Caratteristiche Terminali di Periferia da fornire	50
Tabella 14 – SCC/SCCM Palermo_Caratteristiche Terminali di Periferia da dismettere.....	51
Tabella 15 – SCC/SCCM Palermo_Macroattività sottosistema Diagnostica e Manutenzione	52
Tabella 16 – SCC/SCCM Palermo_Nuove Licenze SCADA.....	53
Tabella 17 – SCC/SCCM Palermo_Nuovi Armadi D&M/TSS	53
Tabella 18 – SCC/SCCM Palermo_Armadi D&M/TSS da dismettere	54
Tabella 19 – SCC/SCCM Palermo_Macroattività sottosistema Telesorveglianza e Sicurezza	55
Tabella 20 – SCC/SCCM Palermo_Fasi di attivazione	56
Tabella 21 – SCC/SCCM Palermo_Interfacciamenti di Posto Centrale	57
Tabella 22 – SCC/SCCM Palermo_Corsi di istruzione	58
Tabella 23 – SCC/SCCM Palermo_Assistenza all'esercizio post attivazione	58

1. OGGETTO

La presente relazione tecnica ha per oggetto la descrizione degli impianti e delle opere necessarie alla fornitura e posa in opera dei sistemi tecnologici per l'intervento inerente le modifiche alla infrastruttura ferroviaria necessarie a poter realizzare l'allungamento, da parte di SAC, della pista aeroportuale.

2. SCOPO

Lo scopo della presente relazione è quello di definire le modalità di esecuzione delle opere, e le caratteristiche tecniche dei materiali e delle apparecchiature previste per la realizzazione degli impianti.

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Rif. [1] regolamento sui segnali;
- Rif. [2] regolamento per la circolazione dei treni – disp. 18 del 09/11/2018;
- Rif. [3] norme per l'ubicazione e l'aspetto dei segnali;
- Rif. [4] capitolato tecnico IS.01 per l'esecuzione degli impianti di segnalamento, apparati centrali e blocco;
- Rif. [5] disposizioni per l'esercizio in telecomando;
- Rif. [6] norme per il servizio dei deviatori
- Rif. [7] ordine di servizio n° 27 del Direttore Area Rete del 22/04/1994 "Disposizione dei deviatori per il movimento dei treni";
- Rif. [8] prescrizioni tecniche per l'esecuzione degli impianti di blocco automatico a correnti codificate;
- Rif. [9] istruzione per l'esercizio con sistemi di blocco elettrico parte III - blocco elettrico automatico - linee in telecomando;
- Rif. [10] condizioni tecniche e disposizioni normative per la istituzione e la rimozione dei regimi d'esercizio su linee a doppio binario con BAB;
- Rif. [11] capitolati, istruzioni, norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e disegni FS per gli impianti di Sicurezza e Segnalamento nella loro edizione più recente.
- Rif. [12] Specifica dei requisiti tecnico-funzionali del 23/12/2009: SISTEMA DI SEGNALAMENTO PER LE APPLICAZIONI UTILIZZANTI APPARATI CENTRALI COMPUTERIZZATI MULTISTAZIONE.
- Rif. [13] Protocollo Vitale Standard rev F
- Rif. [14] Specifica dei requisiti tecnico-funzionali del 30/04/2013: ACCM CON SISTEMI DI SUPERVISIONE DELLA CIRCOLAZIONE SPECIFICA FUNZIONALE DI 1° LIVELLO
- Rif. [15] ACC – ACC Multistazione – QL VMMI con LCD commerciali – Specifica dei requisiti funzionali
- Rif. [16] Apparato Centrale Computerizzato – Linee tradizionali – Simbologia del Quadro Luminoso doc. RFI DTCDNSSSIM SR IS 08 018 A del 15/06/2010 e successive emissioni
- Rif. [17] Doc. RFI TC CSC RR SA 00 002 – Applicazioni ACC – Analisi di impatto per l'uso di prodotti generici monitor LCD commerciali come VMMI per applicazioni di sicurezza

- Rif. [18] RFI TC CSC RR SA 00 001 – Applicazioni ACC – Analisi di rischio per prodotto generico – monitor LCD commerciali
- Rif. [19] GdL – Layout postazioni DMO/DCO – Grandi impianti e ACC/SCC Multistazione – trasmessa con nota RFI-DIN-DIT\A0011\P\2012\00505 del 07/05/2012
- Rif. [20] Nota RFI-DTC-DIT\A0011\P\2013\0000399 del 18/02/2013 – “Nuovi requisiti di interfacciamento cabina-piazzale ACC/ACCM
- Rif. [21] Nota DI/TC.SS.TB/009/0112 del 09/03/2000 – “definizione della normativa che disciplina il posizionamento delle varie indicazioni luminose sullo stante dei segnali, tenendo conto della possibilità di far coesistere più segnalazioni (...)”
- Rif. [22] Specifica tecnica cabina-piazzale - Rev.B RFI DTC STS SR SR SIOO 003 B - Apparat Centrali a Calcolatore Multistazione (ACC-M) Interfaccia Cabina Piazzale
- Rif. [23] Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 - Fornitura di cavi tipo CPR (Construction Products Regulation).
- Rif. [24] RFI DTC STA0011P20180000307_1 –Cavi elettrici per posa fissa nei circuiti interni degli impianti I.S. non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi.
- Rif. [25] Specifica Tecnica di Fornitura RFI DTC ST E SP IFS ES 401 A "Cavi per SCMT del tipo per impiego all'aperto e del tipo non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011”.
- Rif. [26] Specifica Tecnica di Fornitura RFI DTC ST S SS TBS FI06415 A "Connessione induttive per cdb con 2 fughe di rotaia:
- CI di linea/stazione In 800 A.
 - CI –SS non risonanti per il ritorno del negativo in SSE.
- Rif. [27] Norma Tecnica CEI 64 – 8/7:2012-06 “Allegato 729 A: Prescrizioni supplementari per locali accessibili solo a persone addestrate.”
- Rif. [28] Specifica Tecnica di Fornitura RFI DTC ST S SS TB SF IS 15 771A del 10/11/2014 "Sistemi di rilevamento Temperatura boccole e Temperature Freni.
- Rif. [29] Disposizione di esercizio 15/2013 - Istruzione per l'Esercizio degli Apparat Centrali Computerizzati -Sezioni A e B” - RFI-DTC\A0010\P\2013\0003359 del 7/11/2013.
- Rif. [30] Sistema di segnalamento per le applicazioni utilizzando Apparat Centrali Computerizzati Multistazione - RFI DTCDN SSS SR IS 00 022 A del 23/12/2009.

- Rif. [31] Specifica dei requisiti tecnici funzionali - RFI DTCSTSSS SR IS 14 000 C del 11/07/2013.
- Rif. [32] Specifica Tecnica ES 728 - RFI DTC ST E SP IFS ES 728 A del 14/12/2018.
- Rif. [33] Schema V425- RFI DTDITSSS SP IS 08 055 C del 06/2018.
- Rif. [34] 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. [35] 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. [36] Capitolato Tecnico per la fornitura in opera del Sistema di Comando e Controllo della circolazione ferroviaria RFITCPSCCSRNS00001A (Tomi 1, 2, 3, 4 e 5) del 18-7-2003

4. ACRONIMI

ACCM	Apparato Centrale a Calcolatore Multistazione
ACC	Apparato Centrale a Calcolatore
BACC	Blocco Automatico a correnti codificate
BCA	Blocco automatico Conta-assi
BM	Banco di Manovra
CTC	Controllo Traffico Centralizzato
DCO	Dirigente Centrale Operativo
FV	Fabbricato Viaggiatori
HW	Hardware
IaP	Informazioni al Pubblico
OM	Operatore Manutenzione
PBA	Posto di Blocco Automatico
PC	Posto Centrale
POM	Postazione Operatore Movimento
POMAN	Postazione Operatore Manutenzione
POM-R	Postazione Operatore Manutenzione remotizzata
PPM	Posto Periferico Multistazione
PP/ACC	Posto Periferico ACC
PPT	Posto Periferico Tecnologico (interfacciamenti di linea)
PT	Posto Tecnologico
QLv/TO	Quadro Luminoso Vitale/Terminale Operatore
QS	Quadro Sinottico
SDM	Sistema di Diagnostica e Manutenzione
SCC	Sistema di Comando e Controllo
SCC/M	Sistema di Comando e Controllo Multistazione
SIAP	Sistema integrato di Alimentazione e Protezione
SSA	Sistema di Supervisione
SW	Software
TD	Train Describer

5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Le modifiche alla infrastruttura ferroviaria necessarie a poter realizzare l'allungamento, da parte di SAC, della pista aeroportuale prevedono la dismissione dell'attuale stazione di Bicocca (PP/ACC), la realizzazione del nuovo Bivio/P.M. Bicocca (PP/ACC) e della Stazione di Fontanarossa (PP/ACC) nonché la realizzazione dell'impianto ACC "Stand alone" del Terminal Merci.

I nuovi Posti di servizio, ad eccezione dell'ACC Terminal Merci, saranno inseriti nel sistema ACCM Bicocca – Catenanuova la cui giurisdizione lato Catania sarà estesa sino a comprendere la nuova Stazione di Fontanarossa. Di seguito si riporta la descrizione degli interventi.

5.1. STATO INERZIALE

Il progetto prevede come stato inerziale i seguenti impianti:

- Stazione di Bicocca: PP/ACC della tratta ACCM Bicocca-Catenanuova;
- Tratta doppio binario PM Motta (PP/ACC) - Stazione di Bicocca (PP/ACC) con sistema di distanziamento Bacf+eRSC 2/2 (SBA 15 2/2);
- Tratta doppio binario Stazione di Bicocca (PP/ACC) – Stazione Catania Acquicella con sistema di distanziamento Bacf reversibile (schema di principio V 276);
- Tratta a semplice binario Bicocca- PM Lentini Dir. con sistema di distanziamento di tipo Bca (schema di principio SBA 21 SB rev. B);
- Stazione di Catania Acquicella: ACEI I-014 presenziate e telecontrollata in SCC;
- Fermata Fontanarossa: fermata su tratta a doppio binario tra Catania Acquicella e Bicocca (marciapiedi lunghezza 200 mt).

I posti di servizio limitrofi all'intervento sono i seguenti:

- lato Catania: Catania Acquicella (ACEI);
- lato Palermo: PM Motta (PP/ACC);
- lato Siracusa: PM Lentini Dir. (ACEI V407).

Di seguito viene riportata una sintesi dei regimi di circolazione e sistemi di esercizio.

Regimi di circolazione	
<i>Blocco elettrico</i>	
Conta assi	Bicocca – PM Lentini Dir.
Automatico atto alla ripetizione in macchina dei segnali	Bicocca – Catenanuova

Automatico non atto alla ripetizione in macchina dei segnali	Bicocca – Catania C.le
--	------------------------

Tabella 1 – Stato inerziale - Regimi di circolazione

Sistemi di esercizio	
<i>Dirigente Centrale</i>	
Sede	Giurisdizione
Palermo	Catania C.le – Bicocca
<i>Dirigente Centrale Operativo su linee con SCC/SCCM</i>	
Sede	Giurisdizione
Palermo	DCO Bicocca – Catenanuova
Palermo	DCO Bicocca – Siracusa

Tabella 2 Stato inerziale – Sistemi di esercizio

Si assume già implementato il revamping di SCC in SCC/SCCM compreso nuovo sottosistema di D&M per area ACCM e la nuova sala controllo completa delle postazioni operatore atte a gestire a regime tutte le linee in ACCM.

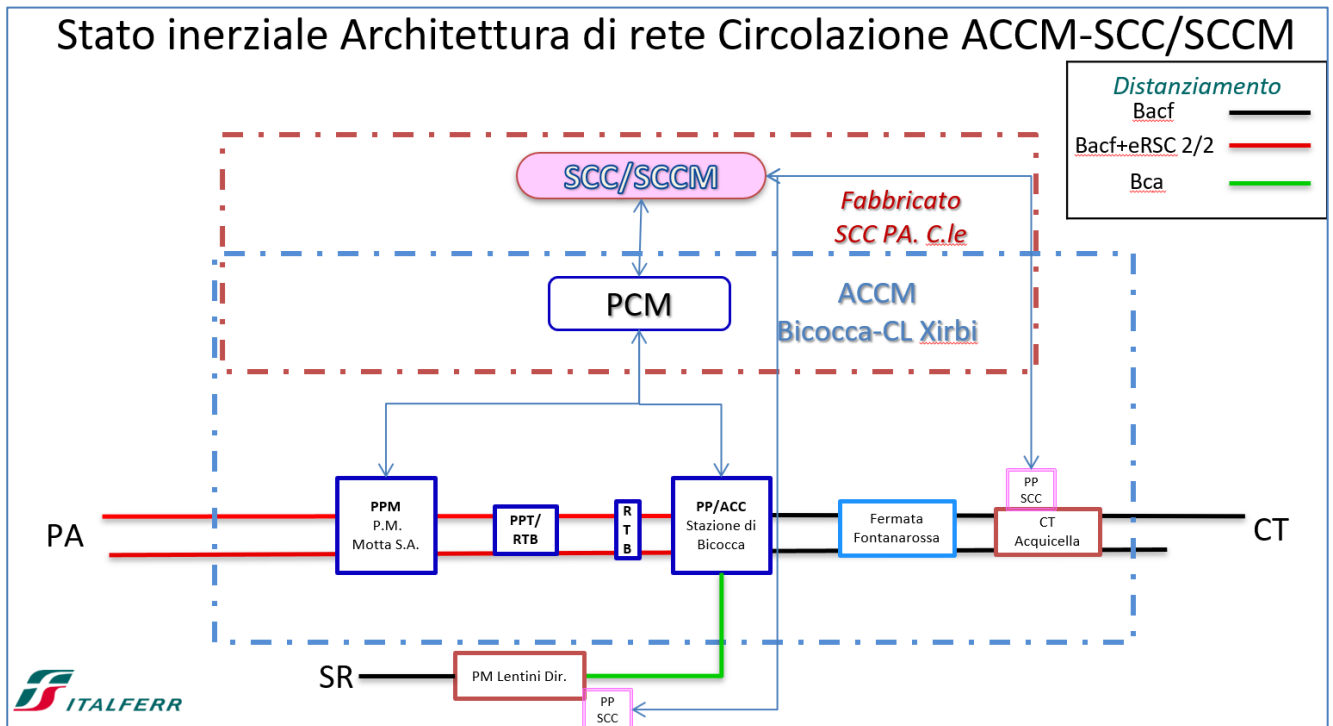


Figura 1: stato inerziale di intervento

5.2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il presente progetto prevede le seguenti lavorazioni:

- riconfigurazioni del Posto Centrale Multistazione Bicocca – Catenanuova (PC ACCM 1 Bicocca-Cl. Xirbi);
- riconfigurazione SCCM;
- riconfigurazioni per fasi PRG sull'apparato PP/ACC di Bicocca esistente per lavorazioni di cantiere;
- attrezzaggio della cabina e piazzale dei PP/ACC del nuovo P.M. Bivio Bicocca e della nuova stazione di Fontanarossa secondo fasi di PRG;
- gli apparati sopra menzionati saranno PP/ACC per poter essere inglobati dal Posto Centrale ACCM, potenzialmente di altro fornitore;
- modifica alla tratta di linea a doppio binario PM Motta - Bicocca;
- modifica alla tratta di linea a doppio binario Bicocca – Catania Acquicella;
- modifica alla tratta di linea a semplice binario Bicocca-PM Lentini Dir.

- modifiche ACEI Catania Acquicella.
- attrezzaggio della cabina e piazzale del nuovo ACC Terminal Merci.

I PdS di PM /Bivio Bicocca e Stazione di Fontanarossa dovranno essere attrezzati, per quanto riguarda i dispositivi di piazzale, secondo gli standard tecnico-funzionali delle linee telecomandate da SCC.

L'ACCM gestirà anche i circuiti di binario ed i segnali di linea compresi nella nuova tratta multistazione.

Il DMO avrà a disposizione l'interfaccia operatore che gli consente di comandare e controllare in sicurezza i singoli PP costituenti la tratta.

Le seguenti figure illustrano le modifiche e lo stato finale dell'Architettura di rete ACCM-SCC/SCCM.

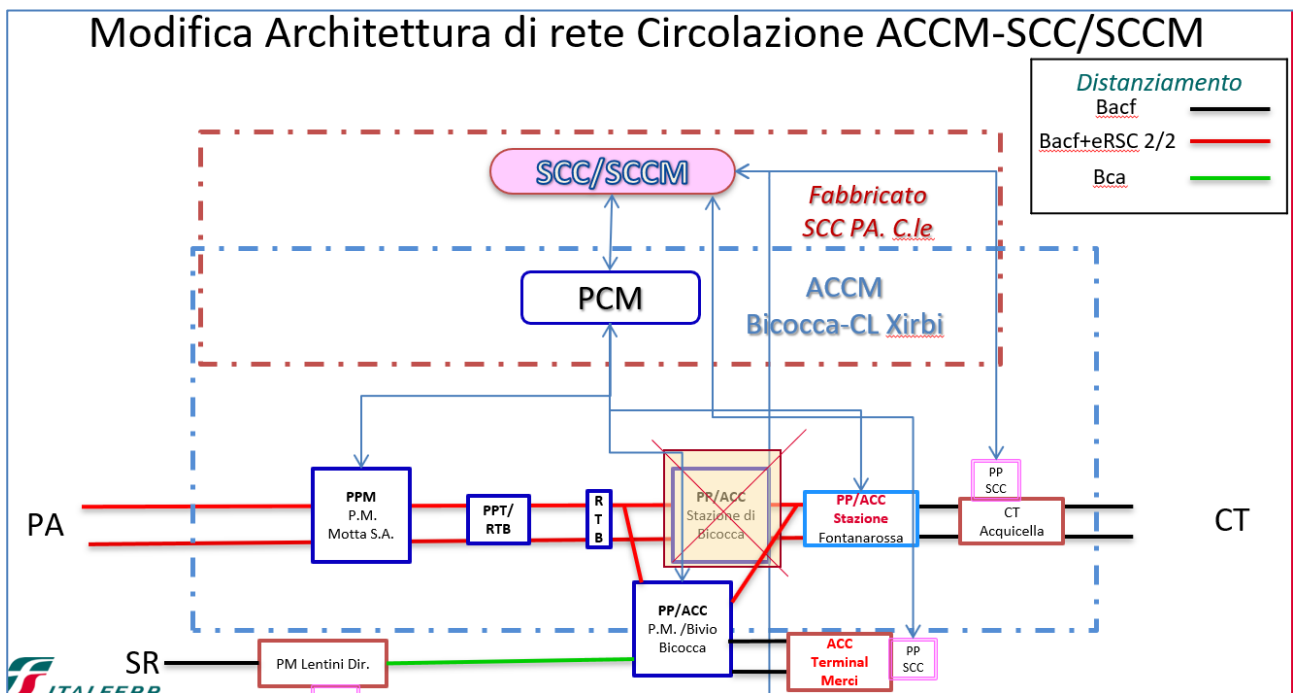


Figura 2: modifiche Architettura SCCM-SCC/SCCM

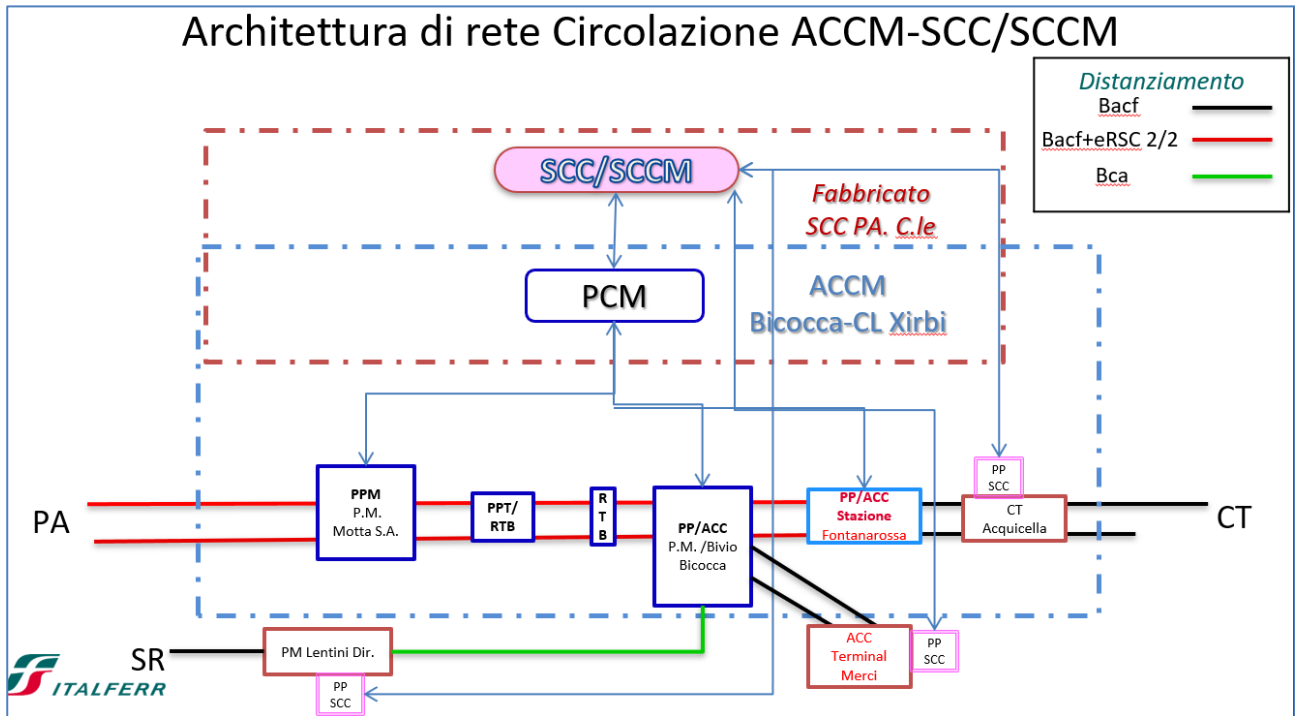


Figura 3: stato finale di progetto

5.3. SISTEMI DI DISTANZIAMENTO

Considerando che sull'intero corridoio Palermo-Catania sarà previsto un servizio regionale veloce con materiale rotabile con velocità fino a 200 km/h, ne consegue che la tratta di linea a doppio binario banalizzata Stazione di Fontanarossa- PM Motta sarà attrezzate con BAcf con emulazione RSC a 9 codici del tipo reversibile a due aspetti (schema SBA 15 2/2) in continuità con la tratta esistente Bicocca -PM Motta, mentre la tratta a doppio binario - tratta monosezione- Stazione Fontanarossa- Catania Acquicella continuerà ad essere esercita con distanziamento del tipo Bacf reversibile secondo lo schema V276.

La tratta di linea a semplice binario PM Bicocca – PM Lentini Dir. sarà esercita con sistema di Blocco Conta Assi secondo lo schema SBA 21 rev B.

5.4. STAZIONE ESISTENTE DI BICOCCA (PP/ACC)

5.4.1. MACROFASI IS

- Macrofase Funzionale 1 – Fase 1:
 - per realizzare la bretella Catania – Siracusa e tratta nuova a doppio binario verso Catania Fontanarossa, sarà necessario accedere dall'attuale stazione di Bicocca nell'area di cantiere per attrezzare l'infrastruttura nuova, pertanto

verranno inserite in apparato due comunicazioni di cantiere manovrate a mano e con controllo di posizione;

- modifica al piano cdb;
- riconfigurazione PP/ACC;
- riconfigurazione PC ACCM;
- riconfigurazione PC SCC/SCCM.

➤ Macrofase Funzionale 1 – Fase 2:

- realizzazione deviata provvisoria in uscita da Bicocca verso Siracusa;
- posa cunicoli provvisori e spostamento e posa cavi di relazione verso PM Lentini Dir.;
- spostamento segnale di avviso della protezione di Bicocca lato SR;
- interventi SCMT correlati.

➤ Macrofase Funzionale 1 – Fase 3:

- dismissione PP/ACC Bicocca;
- riconfigurazione PC ACCM;
- riconfigurazione PC SCC/SCCM.

5.5. NUOVO BIVIO/PM BICOCCA (PP/ACC)

5.5.1. MACROFASI IS

La realizzazione del futuro PRG del PM Bivio/Bicocca avverrà per fasi secondo la sequenza di seguito riportata:

➤ Macrofase Funzionale 1 – Fase 1:

- realizzazione sede ed infrastruttura non interferenti con esercizio;
- realizzazione fabbricato tecnologico;
- realizzazioni di canalizzazioni parziali;
- posa enti IS-SCMT su tratti di binario non interferenti all'esercizio;

➤ Macrofase Funzionale 1 – Fase 3:

- allaccio bretella CT-SR alla linea a doppio binario;
- allacciamento completo enti di piazzale;
- posa deviatori su binario di corsa dispari in comunicazione con i deviatori di accesso al binario contiguo di precedenza;
- attivazione PP/ACC con configurazione 4 binari ed allaccio parziale ai binari Terminal Merci;
- riconfigurazione PC ACCM;
- riconfigurazione PC SCC/SCCM.

- Macrofase Funzionale 1 – Fase 4 e Fase 5
 - nessun intervento IS-SCMT.
- Macrofase Funzionale 1 – Fase 6
 - completamento nuovi allacci verso Terminal Merci;
 - riconfigurazione PP/ACC;
 - riconfigurazione PC ACCM;
 - riconfigurazione PC SCC/SCCM.
 - interventi SCMT correlati.
- Macrofase Funzionale 2 – Fase 9:
 - realizzazione bretella PA-SR;
 - completamento P.R.G. del fascio Arrivi/Partenze (7 binari);
 - allacciamento completo enti di piazzale IS-SCMT su nuovi binari;
 - spostamento segnali di protezione e avviso lato PA;
 - riconfigurazione PP/ACC;
 - riconfigurazione PC ACCM;
 - riconfigurazione PC SCC/SCCM.

5.5.2. *Stati Operativi*

Per il nuovo PM/Bivio Bicocca saranno implementate le seguenti modalità di esercizio, definite “Stati Operativi”:

<i>[PaD]</i> <i>Presenziato a distanza</i>	<i>[PsP]</i> <i>Presenziato sul posto</i>	<i>[PsPdg]</i> <i>Presenziato sul posto in degrado</i>
X	X	X

Tabella 3 – Bivio/PM Bicocca - Stati Operativi

5.5.3. *Regimi*

Nessuno.

5.5.4. *Postazioni locali*

Nell'impianto di PP/ACC di PM/Bivio Bicocca sono previste le seguenti postazioni operatore:

- Postazione Operatore Movimento;
- Postazione Operatore Manutenzione.

5.5.5. Caratteristiche Postazioni locali

Il PP/ACC di PM/Bivio Bicocca è attrezzato con le apparecchiature prescritte nelle avvertenze della "Tariffa Prezzi AC", in particolare:

Postazione Operatore Movimento (POM) così attrezzata:

- ✓ apparecchiature di elaborazione;
- ✓ SW di base, applicativo e di comunicazioni;
- ✓ Apparecchiature di rete per trasmissione dati;
- ✓ Sezionamento e distribuzione alimentazioni;
- ✓ Alimentazione e protezione del complesso e delle singole apparecchiature;
- ✓ Cassetti di contenimento schede;
- ✓ Armadi ed elementi meccanici di interconnessione tra gli armadi;
- ✓ Cablaggi interni e verso le alimentazioni esterne;
- ✓ Pannelli di tamponamento e protezione connettori;
- ✓ Armadi arrivo cavi;
- ✓ Carpenteria;
- ✓ Passerelle e canalizzazioni per cavi per il collegamento con gli altri apparati costituenti l'impianto e verso le direttrici di comunicazione;
- ✓ Documentazione e tutto quanto occorre a rendere gli apparati perfettamente funzionanti, diagnosticabili e manutenibili secondo quanto indicato nel Capitolato Tecnico;
- ✓ Due monitor LCD da 24";
- ✓ Dispositivo vitale di conferma (DVC);
- ✓ Banco operatore DM piccoli impianti;
- ✓ Tastiera e mouse;
- ✓ Una stampante laser A4 a colori;
- ✓ Dispositivi trasmissione dati per la remotizzazione;
- ✓ Uso di chiavi elettroniche per la gestione delle zone escludibili;
- ✓ Dispositivi di chiavi elettroniche per la gestione delle funzioni previste da SRS.

Postazione Operatore Manutenzione Locale così attrezzata:

- ✓ Un complesso di elaborazione;
- ✓ Un monitor LCD da 24" risoluzione 1900x1200;
- ✓ Tastiera e mouse;
- ✓ Una stampante laser A4 a colori;
- ✓ Un banco operatori;

- ✓ Dispositivi di chiavi elettroniche per la gestione delle funzioni previste da SRS.

5.5.6. Circolazione dei mezzi d'opera in linea e in stazione

Sarà implementata la Circolazione dei Mezzi d'opera per i percorsi indicati:

- tratta PM Motta-Bivio/PM Bicocca-Stazione Fontanarossa;
- tratta Bivio/PM Bicocca -PM Lentini Dir.;
- all'interno del PdS.

5.5.7. Gestione della circolazione in condizioni degradate

Le logiche di circolazione dovranno gestire i degradi di 1° e 2° livello implementando la relativa segnaletica di piazzale.

5.5.8. Gestione delle Manovre

È prevista la realizzazione di istradamenti con segnali bassi virtuali e segnali bassi luminosi, previa istituzione delle zone di manovra (ZM), stabilizzabili dal centro con il PdS nello stato operativo di "presenziato a distanza" (istradamenti comandati dalla postazione movimento del PCM).

5.5.9. SCMT

Di nuova realizzazione e integrato in ACCM.

5.5.10. Moduli

binario progetto	modulo dir.CT	modulo dir. PA
I	600	600
II	600	600
III	600	600
IV	600	600
V	580	580
VI	520	520
VII	520	520

Tabella 4– Stazione Bivio/PM Bicocca - Moduli

5.5.11. Binari centralizzati

È prevista la centralizzazione dei seguenti binari:

- I, II, III, IV, V, VI, VII.

5.5.12. Binari codificati

È prevista la codifica dei circuiti di binario sui binari di corsa pari e dispari della tratta a doppio binario PM Motta – Fontanarossa.

5.5.13. Sdoppiamento comunicazioni

È previsto lo sdoppiamento delle seguenti comunicazioni:

- tutte le comunicazioni di passaggio P/D dei binari di corsa;
- tutte le comunicazioni di confine tra i binari di corsa e i binari di precedenza;
- tutte le comunicazioni di passaggio dalla linea principale alla linea diramata (se presente).

5.5.14. Liberi transiti

Sono previsti i seguenti Liberi Transiti (LT):

- binari di corsa della linea principale Palermo-Catania;
- binari di corsa da Palermo a Siracusa e da Catania a Siracusa.

5.5.15. Movimenti contemporanei convergenti

Tutti quelli consentiti dai dispositivi di armamento, nei limiti consentiti dal Regolamento per la Circolazione dei Treni all'Art. 7.15.

5.5.16. Interfacciamento con sistemi esterni

L'interfacciamento ACCM con SCCM sarà implementato secondo schema V425 rev C.

5.6. STAZIONE FONTANAROSSA

5.6.1. Macrofasi IS

La realizzazione del futuro PRG della stazione di Fontanarossa avverrà per fasi secondo la sequenza di seguito riportata:

- Macrofase Funzionale 1 – Fase 1:

- allungamento marciapiedi (da 200 mt a 250 mt);
 - costruzione binario di precedenza (non allacciato al relativo binario di corsa attiguo);
 - realizzazione fabbricato tecnologico;
 - realizzazioni di canalizzazioni parziali;
 - posa enti IS-SCMT su tratti di binario non interferenti all'esercizio;
 - spostamento cavi in esercizio nei tratti interessati dalle opere civili per allungamento marciapiedi;
 - durante questa fase Fontanarossa continuerà ad essere Fermata.
- Macrofase Funzionale 1 – Fase 2:
- Nessun intervento IS-SCMT;
 - durante questa fase Fontanarossa continuerà ad essere Fermata.
- Macrofase Funzionale 1 – Fase 3:
- posa nuove comunicazioni sia lato Palermo che lato Catania;
 - allacciamento completo enti di piazzale;
 - posa deviatori su binario di corsa dispari in comunicazione con i deviatori di accesso al binario contiguo di precedenza;
 - attivazione PP/ACC con configurazione due binari di corsa ed una precedenza;
 - riconfigurazione PC ACCM;
 - riconfigurazione PC SCC/SCCM.
- Macrofase Funzionale 1 – da Fase 4 a Fase 8 e Macrofase Funzionale 2 – Fase 9:
- Nessun intervento IS-SCMT.

5.6.2. *Layout schematico*

Il layout schematico della Stazione di Fontanarossa a regime comprende due binari di corsa e uno di precedenza.

5.6.3. *Stati Operativi*

Per il PP/ACC di Fontanarossa saranno implementate le seguenti modalità di esercizio, definite "Stati Operativi":

[PaD]	[PsP]	[PsPdg]
-------	-------	---------

<i>Presenziato a distanza</i>	<i>Presenziato sul posto</i>	<i>Presenziato sul posto in degrado</i>
X	X	X

Tabella 5 – PP/ACC Stazione Fontanarossa - Stati Operativi

5.6.4. Regimi

Nessuno.

5.6.5. Postazioni locali

Nell'impianto di PP/ACC della Stazione di Fontanarossa sono previste le seguenti postazioni operatore:

- Postazione Operatore Movimento;
- Postazione Operatore Manutenzione.

5.6.6. Caratteristiche Postazioni locali

Il PP/ACC di Fontanarossa è attrezzato con le apparecchiature prescritte nelle avvertenze della "Tariffa Prezzi AC", in particolare:

Postazione Operatore Movimento (POM) così attrezzata:

- ✓ Apparecchiature di elaborazione;
- ✓ SW di base, applicativo e di comunicazioni;
- ✓ Apparecchiature di rete per trasmissione dati;
- ✓ Sezionamento e distribuzione alimentazioni;
- ✓ Alimentazione e protezione del complesso e delle singole apparecchiature;
- ✓ Cassetti di contenimento schede;
- ✓ Armadi ed elementi meccanici di interconnessione tra gli armadi;
- ✓ Cablaggi interni e verso le alimentazioni esterne;
- ✓ Pannelli di tamponamento e protezione connettori;
- ✓ Armadi arrivo cavi;
- ✓ Carpenteria;
- ✓ Passerelle e canalizzazioni per cavi per il collegamento con gli altri apparati costituenti l'impianto e verso le direttrici di comunicazione;
- ✓ Documentazione e tutto quanto occorre a rendere gli apparati perfettamente funzionanti, diagnosticabili e manutenibili secondo quanto indicato nel Capitolato Tecnico;

- ✓ Due monitor LCD da 24”;
- ✓ Dispositivo vitale di conferma (DVC);
- ✓ Banco operatore DM piccoli impianti;
- ✓ Tastiera e mouse;
- ✓ Una stampante laser A4 a colori;
- ✓ Dispositivi trasmissione dati per la remotizzazione;
- ✓ Uso di chiavi elettroniche per la gestione delle zone escludibili;
- ✓ Dispositivi di chiavi elettroniche per la gestione delle funzioni previste da SRS.

Postazione Operatore Manutenzione Locale così attrezzata:

- ✓ Un complesso di elaborazione;
- ✓ Un monitor LCD da 24” risoluzione 1900x1200;
- ✓ Tastiera e mouse;
- ✓ Una stampante laser A4 a colori;
- ✓ Un banco operatori;
- ✓ Dispositivi di chiavi elettroniche per la gestione delle funzioni previste da SRS.

5.6.7. Circolazione dei mezzi d'opera in linea e in stazione

Sarà implementata la Circolazione dei Mezzi d'opera per i percorsi indicati:

- tratta PM Motta-Catania Fontanarossa;
- all'interno della Stazione;
- Non è prevista circolazione mezzi d'opera nella tratta Fontanarossa – Catania Acquicella.

5.6.8. Gestione della circolazione in condizioni degradate

Le logiche di circolazione dovranno gestire i degradi di 1° e 2° livello implementando la relativa segnaletica di piazzale.

5.6.9. Gestione delle Manovre

È prevista la realizzazione di istradamenti con segnali bassi virtuali, previa istituzione delle seguenti zone di manovra (ZM), stabilizzabili dal centro con il PdS nello stato operativo di “presenziato a distanza” (istradamenti comandati dalla postazione movimento del PCM):

- una ZM per ogni binario di precedenza, così delimitata: da tronco a tronco;
- una ZM per ogni binario di corsa, così delimitata: da picchetto limite di manovra lato PA a picchetto limite di manovra lato CT.

5.6.10. SCMT

Di nuova realizzazione e integrato in ACCM.

5.6.11. Moduli

binario progetto	modulo dir.CT	modulo dir. PA
I	445	445
II	350	350
III	350	350

Tabella 6– Stazione di Fontanarossa – Moduli

5.6.12. Binari centralizzati

È prevista la centralizzazione dei seguenti binari:

- I, II e III.

5.6.13. Binari codificati

Non è prevista la codifica dei binari ambito stazione; provenendo da Palermo la codifica terminerà alle protezioni della Stazione.

5.6.14. Sdoppiamento comunicazioni

È previsto lo sdoppiamento delle seguenti comunicazioni:

- comunicazioni di confine tra i binari di corsa e il binario di precedenza.

5.6.15. Liberi transiti

Sono previsti tutti i liberi transiti possibili sui binari di corsa.

5.6.16. Movimenti contemporanei convergenti

Tutti quelli consentiti dai dispositivi di armamento, nei limiti consentiti dal Regolamento per la Circolazione dei Treni all'Art. 7.15.

5.6.17. Interfacciamento con sistemi esterni

L'interfacciamento ACCM con SCCM sarà implementato secondo schema V425 rev C.

5.7. STAZIONE DI CATANIA ACQUICELLA

5.7.1. MACROFASI IS

Sull'impianto ACEI di Catania Acquicella verranno effettuate le modifiche al segnalamento di partenza verso la nuova Stazione di Fontanarossa.

Macrofase 1 – Fase 3:

Con la nuova Stazione di Fontanarossa (Macrofase 1 – Fase 3) i segnali di partenza di Catania Acquicella lato PA, assumeranno anche la funzione di avviso dei segnali di protezione di Fontanarossa, pertanto andranno rimossi gli attuali segnali di avviso lato Bicocca.

Tale modifica consiste:

- modifiche ai circuiti di cabina e quadro luminoso;
- posa nuove luci al fine di integrare i nuovi aspetti;
- eventuale posa cavi;
- correlate modifiche all'SCMT esistente.

5.8. TERMINAL MERCI (ACC STAND ALONE)

5.8.1. MACROFASI IS

La realizzazione del futuro PRG del Terminal Merci, collegato al PM/Bivio Bicocca, avverrà per fasi secondo la sequenza di seguito riportata:

- Macrofase Funzionale 1 – Fase 1:
 - realizzazione sede ed infrastruttura non interferenti con esercizio;
 - realizzazione fabbricato tecnologico;
 - realizzazioni di canalizzazioni parziali;
 - posa enti IS-SCMT su tratti di binario non interferenti all'esercizio.
- Macrofase Funzionale 1 – Fase 2:
 - realizzazione sede ed infrastruttura non interferenti con esercizio;
- Macrofase Funzionale 1 – Fase 3
 - attivazione ACC su PRG parziale.
 - installazione PS SCC;
 - riconfigurazione SCC/SCCM.

- Macrofase Funzionale 1 – Fase 6
 - completamento nuovi allacci;
 - riconfigurazione ACC;
 - riconfigurazione SCC/SCCM;
 - interventi SCMT correlati.

- Macrofase Funzionale 2 – Fase 9:
 - realizzazione PRG completo;
 - allacciamento completo enti di piazzale IS-SCMT su nuovi binari;
 - riconfigurazione ACC;
 - riconfigurazione SCC/SCCM.

5.8.2. *Regimi*

Dirigenza locale.

5.8.3. *Postazioni locali*

Nell'impianto dell'ACC del Terminal Merci sono previste le seguenti postazioni operatore:

- Postazione Operatore Movimento;
- Postazione Operatore Manutenzione.

5.8.4. *Caratteristiche Postazioni locali*

L'ACC del Terminal Merci è attrezzato con le apparecchiature prescritte nelle avvertenze della "Tariffa Prezzi AC", in particolare:

Postazione Operatore Movimento (POM) così attrezzata:

- ✓ apparecchiature di elaborazione;
- ✓ SW di base, applicativo e di comunicazioni;
- ✓ Apparecchiature di rete per trasmissione dati;
- ✓ Sezionamento e distribuzione alimentazioni;
- ✓ Alimentazione e protezione del complesso e delle singole apparecchiature;
- ✓ Cassetti di contenimento schede;
- ✓ Armadi ed elementi meccanici di interconnessione tra gli armadi;
- ✓ Cablaggi interni e verso le alimentazioni esterne;
- ✓ Pannelli di tamponamento e protezione connettori;
- ✓ Armadi arrivo cavi;

- ✓ Carpenteria;
- ✓ Passerelle e canalizzazioni per cavi per il collegamento con gli altri apparati costituenti l'impianto e verso le direttrici di comunicazione;
- ✓ Documentazione e tutto quanto occorre a rendere gli apparati perfettamente funzionanti, diagnosticabili e manutenibili secondo quanto indicato nel Capitolato Tecnico;
- ✓ tre monitor LCD da 24";
- ✓ Dispositivo vitale di conferma (DVC);
- ✓ Banco operatore DM piccoli impianti;
- ✓ Tastiera e mouse;
- ✓ Una stampante laser A4 a colori;
- ✓ Dispositivi trasmissione dati per la remotizzazione;
- ✓ Uso di chiavi elettroniche per la gestione delle zone escludibili;
- ✓ Dispositivi di chiavi elettroniche per la gestione delle funzioni previste da SRS.

Postazione Operatore Manutenzione Locale così attrezzata:

- ✓ Un complesso di elaborazione;
- ✓ Un monitor LCD da 24" risoluzione 1900x1200;
- ✓ Tastiera e mouse;
- ✓ Una stampante laser A4 a colori;
- ✓ Un banco operatori;
- ✓ Dispositivi di chiavi elettroniche per la gestione delle funzioni previste da SRS.

5.8.5. SCMT

Di nuova realizzazione e integrato in ACC.

5.8.6. Binari centralizzati

È prevista la centralizzazione di tutti i binari sino all'ingresso dell'area Raccordi.

5.8.7. Binari codificati

Nessuno.

5.8.8. Movimenti contemporanei convergenti

Tutti quelli consentiti dai dispositivi di armamento, nei limiti consentiti dal Regolamento per la Circolazione dei Treni all'Art. 7.15.

5.8.9. Interfacciamento con sistemi esterni

L'interfacciamento tra l'ACC ed il sistema SCC/SCCM sarà realizzato, tramite rete locale (LAN) dedicata e ridondata, da un Posto Satellite SCC tradizionale di tipologia ACC con logiche rispondenti allo schema di principio V401.

5.9. INTERFACCIAMENTO CON SOTTOSISTEMA DI DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE DI SCC/SCCM PALERMO

Nelle località sede di PP/ACC sarà previsto un Concentratore Diagnostico che si interfacerà con il posto satellite "PS D&M area ACCM" (vedere Figura 4).

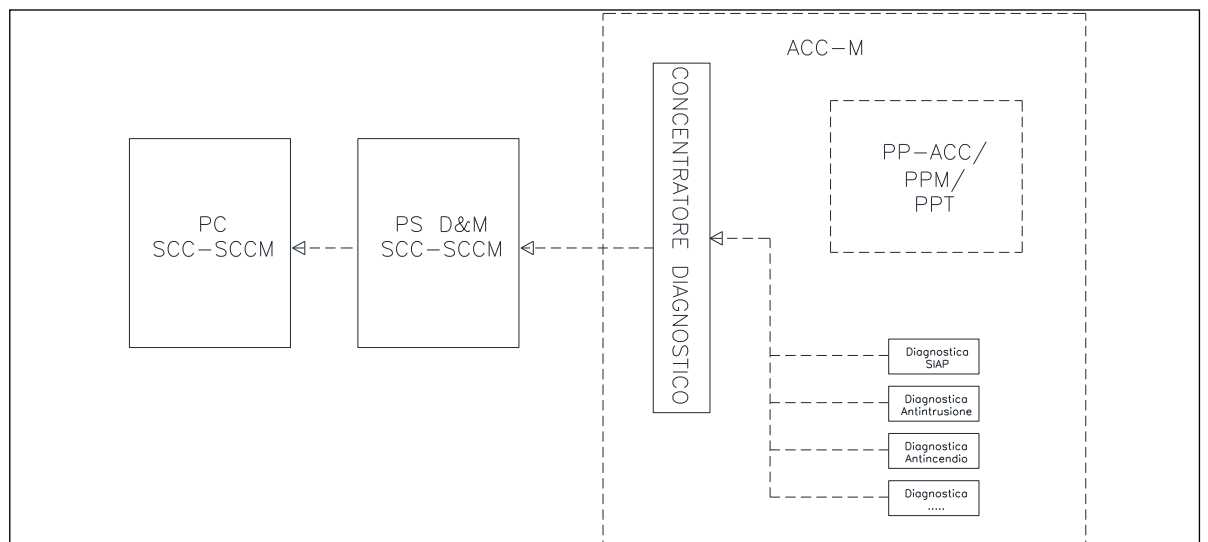


Figura 4 – Concentratore Diagnostico

Il Concentratore Diagnostico dovrà essere collegato via rete locale con il Posto Satellite D&M utilizzando il protocollo standard.

Il Concentratore Diagnostico è un apparato che deve realizzare le seguenti funzioni di:

- gateway avente lo scopo, tramite un'interfaccia unificata, di semplificare l'integrazione degli impianti/sistemi diagnosticati con il Posto Centrale e i Posti Periferici del sottosistema D&M di SCC/M (di altro appalto);
- gestione delle comunicazioni con i sistemi di trasmissione dati a 1 Gbit/Eth interstazionale e 10 Gbit/Eth;
- interfaccia con i sistemi SIAP, QDS RED, HVAC e di sorveglianza e sicurezza;
- interfaccia con il PLC concentratore delle alimentazioni;
- effettuazione delle interrelazioni fra impianti/sistemi diagnosticati;
- gestione pannello operatore HMI.

La tabella seguente riporta l'ubicazione dei posti concentratori.

<i>Località</i>	Tipo	Concentratori Diagnostici
Stazione di Fontanarossa	PP/ACC	1
Bivio/PM Bicocca	PP/ACC	1

Tabella 7 – PP area ACCM da diagnosticare

Sarà a cura dell'Appaltatore individuare il protocollo di comunicazione tra i concentratori diagnostici dei PP-ACC, tale protocollo dovrà essere adeguatamente documentato e consegnato a RFI.

Sarà facoltà di RFI, acquisire la documentazione di dettaglio relativa al sopracitato protocollo di comunicazione e riservarsi la possibilità di farne diversi utilizzi in altri ambiti contrattuali.

In relazione al Concentratore Diagnostico e TSS, in appalto è compreso e compensato:

- la fornitura di tutta la documentazione tecnica relativa ai sistemi, agli impianti e alle apparecchiature da diagnosticare e di TSS, anche in formato elettronico, che si renda necessaria per le l'integrazione del sistema diagnostico e TSS con il sistema D&M e TSS dell'SCC-M;
- la fornitura di un documento con la tracciatura per ogni sito e per ogni sistema, impianto e apparecchiatura da diagnosticare e di TSS dei telecontrolli e dei comandi.
- l'acquisizione di telecontrolli (stati, misure, allarmi e 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;
- l'esecuzione di comandi ai dispositivi di stazione, così come ricevuti dall'SCCM;
- la gestione dello scambio dati e TVCC con gli Apparati di linea del sistema concentratore diagnostico e Telesorveglianza e Sicurezza e con il PP SCCM.

Inoltre, è compreso e compensato in appalto la fornitura in opera e messa in servizio di:

- hardware di elaborazione, per l'acquisizione di telecontrolli, per l'acquisizione TVCC e per l'esecuzione dei comandi verso gli impianti ausiliari;
- moduli per l'alimentazione;
- apparati per trasmissione dati con il Posto Periferico SCCM e gli Apparati di linea;
- i collegamenti interni e con la postazione Terminale Diagnostica e Manutenzione;

- il software di base e applicativo, le logiche e le configurazioni necessari;
- gli alimentatori e i dispositivi di trasformazione, conversione, sezionamento e distribuzione delle alimentazioni necessarie alle apparecchiature;
- cassette di contenimento schede;
- armadi ed elementi meccanici di interconnessione tra gli armadi;
- cablaggi interni e verso le alimentazioni esterne;
- pannelli di tamponamento e protezione connettori;
- carpenteria;
- passerelle e canalizzazioni per cavi per il collegamento con sistemi, impianti e apparecchiature da diagnosticare e verso le direttrici di comunicazione
- postazione Terminale Diagnostica e Manutenzione;
- documentazione e tutto quanto altro necessario per rendere il sistema perfettamente funzionante, diagnosticabile e manutenibile.

Sono previste inoltre l'effettuazione della configurazione del sistema suddetto e le attività per l'integrazione con SCCM per ogni sistema concentratore diagnostico e TSS mediante:

- Le configurazioni Hardware e Software per l'interfacciamento dei sistemi, degli impianti e delle apparecchiature di stazione e di linea da diagnosticare e di TVCC;
- Implementazione di tutti i protocolli di comunicazione, messi a disposizione da RFI, tra il sistema D&M e TSS dell'SCC-M e il concentratore diagnostico e TSS per il corretto interfacciamento tra i due sistemi;
- attività di test per la verifica del corretto funzionamento;
- compartecipazione alle prove e verifiche tecniche per l'integrazione del sistema diagnostico e TSS con il sistema D&M e TSS dell'SCC-M.

5.10. VARIE

5.10.1. *Arredi mobili (Posti di Servizio)*

Dovranno essere forniti in opera i seguenti arredi:

TIPOLOGIA ARREDO	Q.tà
------------------	------

<p>Armadio metallico portadocumenti avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - larghezza 120 cm, profondità 50 cm, altezza 200 cm; - lamiera d'acciaio verniciato con polveri di resina poliesteri; - n° 4 ripiani metallici regolabili; - serratura con chiave tipo Yale. <p>Stazione Fontanarossa (1), Bivio/PM Bicocca (1)</p>	2
<p>Seduta operativa per DM/DCO con poggia nuca regolabile in altezza, schienale medio alto regolabile, braccioli regolabili adattabilità automatica dello schienale, sedile regolabile, base e telaio in pressofusione di alluminio, ruote standard</p> <p>Stazione Fontanarossa (1), Bivio/PM Bicocca (1)</p>	2
<p>Banco per Postazione Operatore Movimento</p> <p>Stazione Fontanarossa (1), Bivio/PM Bicocca (1)</p>	2
<p>Appendiabiti da terra avente le seguenti caratteristiche e composizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - componenti in plastica nera assemblati; - altezza 173 cm c.ca; - n° 8 pomelli ed un porta ombrelli. <p>Stazione Fontanarossa (1), Bivio/PM Bicocca (1)</p>	2

Tabella 8 – Posti di Servizio – Arredi mobili previsti

5.10.2. Simulatori

L'Appaltatore dovrà mettere a disposizione gli strumenti e i simulatori richiamati nell'appendice 3 alla Parte 1 Sezione 2 del Capitolato Tecnico.

Tali strumenti e simulatori dovranno essere disponibili per prove, verifiche e collaudi in fabbrica e sul campo (off-line e on-line) relativi alla prima fase realizzativa nonché per le fasi intermedia e finale.

5.10.3. Espandibilità

Il sistema ACC in fornitura dovrà, per quanto riguarda la parte hardware sia del posto centrale che dei posti periferici, essere predisposto per eventuali espansioni del numero di enti degli impianti stessi; tale predisposizione non dovrà essere inferiore al 20%.

5.10.4. Funzioni di supporto

È richiesta la realizzazione delle funzioni di supporto, secondo quanto specificato dalla PARTE 1 SEZIONE 5 del Capitolato Tecnico.

5.10.5. Compatibilità elettromagnetica

Le apparecchiature e la loro installazione dovranno essere conformi alle vigenti Norme in materia di compatibilità elettromagnetica.

5.10.6. Safety Case

E' a carico del presente appalto, come ribadito con nota RFI-DTC-DNS\A0011\P2010\0000944 del 16/06/2010 avente per oggetto: Adeguamento documentazione alla Normative CENELEC-Safety Case, la produzione della relativa documentazione Safety Case di applicazione generica e specifica di prodotto che l'appaltatore dovrà consegnare ad ogni attivazione funzionale dell'impianto prevista comprese le prestazioni per le attività di Safety Assesment effettuate da un Ente Certificatore (ISA - VIS) riconosciuto come organismo notificato.

5.10.7. Assistenza post attivazione

L'Appaltatore dovrà assicurare assistenza all'esercizio, nel periodo dopo ogni attivazione per 30 giorni, con personale esperto e qualificato h24, con tre turni da 8 ore ciascuno, per affiancamento al DM/DCO.

5.10.8. Assistenza tecnica alla manutenzione durante il periodo di manutenzione

Nel periodo successivo ad ogni attivazione degli impianti, per 3 mesi, l'Appaltatore dovrà assicurare prestazioni di assistenza tecnica alla manutenzione. In particolare, dovrà essere assicurata assistenza al personale di manutenzione con personale esperto e qualificato su n°2 turni da 8 ore ciascuno e reperibilità entro 2 ore.

5.10.9. Prestazione per servizi di assistenza tecnica alla manutenzione

Al termine del periodo di assistenza all'esercizio, dovranno essere effettuati i servizi di assistenza tecnica alla manutenzione comprendente:

- l'assistenza telefonica;
- mantenimento del magazzino scorte;
- visite ispettive;
- riclassificazione per obsolescenza dell'hardware e/o l'aggiornamento del software e come previsto dagli Accordi Quadro già operanti in materia in ambito di RFI.

Per l'ACCM Fontanarossa-Bivio PM Bicocca, è compreso un periodo di tre mesi aggiuntivo ai due anni compensati nelle voci di tariffa ACC.

5.10.10. Materiali di scorta

L'appalto comprende la fornitura dei materiali di scorta per l'ACCM (Posti Periferici) calcolato sulla base dei parametri RAM.

5.10.11. Corsi d'istruzione per l'addestramento del personale FS

Dovranno essere previsti corsi d'istruzione per:

- Operatori Movimento;
- Addetti alla Manutenzione.

Tali corsi dovranno essere organizzati nel seguente modo:

- antecedentemente all'attivazione delle integrazioni all'ACCM nel suo insieme; in particolare riguarderà istruzioni ed esercitazioni sul Posto Centrale Multistazione, sui Posti periferici Multistazione e sui Posti Tecnologici di linea.

Allo scopo l'Appaltatore dovrà produrre le Istruzioni di Dettaglio del Posto Centrale e dei PP-ACC per ogni fase di attivazione prevista.

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

L'Appaltatore si impegna ad effettuare corsi d'istruzione al personale della F.S. S.p.A. interessato agli impianti ACC.

Ciascun corso dovrà prevedere lezioni teoriche, lezioni ed esercitazioni pratiche, sessioni di discussione e approfondimento degli argomenti trattati.

L'Appaltatore dovrà proporre all'approvazione della Direzione Lavori un programma generale dei corsi nel quale saranno evidenziati i legami di propedeuticità, l'eventuale suddivisione in macro-moduli e un programma di dettaglio che illustri per ogni corso gli obiettivi, i prerequisiti, gli argomenti trattati, l'eventuale organizzazione in moduli, l'articolazione delle lezioni teoriche e di quelle pratiche, documentazione, strumentazione e sussidi didattici utilizzati, eventuali verifiche intermedie finali previste Novanta giorni prima dell'inizio di ogni corso, l'Appaltatore dovrà consegnare su copia cartacea, la documentazione per i suddetti corsi, costituita, per ciascun agente F.S. partecipante, da:

- descrizione generale, costituzione, prestazioni e funzioni del Sistema ACC;
- manuali per gli addetti al movimento;
- manuali per gli addetti alla manutenzione;

Inoltre, di ogni manuale dovrà essere consegnata una copia su supporto informatico.

Durante la fase di Assistenza all'esercizio e Manutenzione, l'Appaltatore è tenuto ad affiancare ed illustrare in loco al personale della F.S. S.p.A., le modalità operative dei sistemi forniti.

5.11. SISTEMI DI ALIMENTAZIONE

I Posti di Servizio saranno alimentati da SIAP di tipo B secondo la specifica IS732D, mentre le utenze lungo linea saranno alimentate da armadi di linea 1000/400 Vca a sue volta alimentati da armadi di stazione 400/1000 Vca entrambi rispondenti alla specifica IS 394 B.

Sono previsti armadi per il contenimento di eventuali trasformatori di isolamento IS 365 ed. 2008 atti ad alimentare altre utenze sia essenziali che privilegiate (TLC, LFM, AI/AN, TE).

Al fine di dare continuità alla linea di distribuzione 1kV ai PPT/RTB esistenti nella tratta PM Motta – Bicocca attuale, si provvederà alla posa di un tratto di cavo 1000 Vca tra la Stazione di Fontanarossa e un opportuno sezionamento in corrispondenza dell'inizio dell'intervento lato Palermo della variante di tracciato.

Gli impianti di alimentazione dovranno collegarsi direttamente al Concentratore diagnostico con una propria interfaccia seriale standardizzata.

Per la sicurezza elettrica e la protezione contro le sovratensioni si dovrà fare riferimento alla Specifica Tecnica ES 728 - Rif. [32].

5.12. POSTI PERIFERICI DI TRATTA

Tra il PM Motta e l'attuale Stazione di Bicocca è presente un PPT/RTB ed una garitta RTB che verranno riconfigurati per modifiche inerenti alla rimodulazione della tratta (posa e/o spostamento nuovi segnali).

5.13. SISTEMA DI CONTROLLO MARCIA TRENI (SCMT)

Il presente paragrafo ha per oggetto la descrizione dell'impianto e delle opere necessarie alla realizzazione del Sottosistema di Terra (SST) del Sistema di Controllo Marcia Treni (SCMT) che si prevede sul nuovo impianto ACCM Fontanarossa-PM Bivio Bicocca.

5.13.1. Descrizione degli interventi

La nuova tratta ACCM prevede la dislocazione delle apparecchiature nei seguenti siti:

- Nuovi PP/ACC Stazione di Fontanarossa e nuovo PM Bivio Bicocca;
- PPT di linea esistente tra PM Motta e Bicocca.

5.13.2. Scelte progettuali

La tipologia di attrezzaggio standard SCMT che verrà implementata sugli impianti oggetto della presente relazione prevede la fornitura e posa in opera di:

- Attuatori per le boe;

- Boe commutate sui segnali di PdS;
- Boe commutate sui segnali di avviso di PdS con associati più aspetti di avviso di velocità ridotta per itinerario deviato;
- Boe fisse per le ricalibrizioni e la gestione dei parametri di linea.

Dovrà essere realizzata la gestione ridondata dei Punti Informativi associati ai seguenti segnali:

- segnali di Protezione e Partenza;
- segnali di Avviso eventualmente dotati di boe commutate.

Ove necessario sarà prevista l'applicazione delle protezioni SCMT e la velocità di rilascio ridotta a 10km/h come da lettera RFI-DTC.STS.SS\A0011\P\2015\0000123 del 11.06.15, relativa alla predisposizione impiantistica di quanto contemplato nella Specifica dei Requisiti "Regole per la determinazione dei segnali che necessitano della velocità di rilascio ridotta in stazioni attrezzate con SCMT" – RFI DTC DITSS SR IS 14 089 C del 13.02.2017.

Per quanto riguarda la verifica sulla protezione dei movimenti convergenti, secondo le indicazioni riportate nella Specifica dei requisiti Tecnico-Funzionali per ACCM del 30.04.2013 redatta da RFI sono stati considerati "contemporanei" tutti i movimenti convergenti per i quali la distanza tra il punto di convergenza e il segnale che lo protegge è maggiore di 100m. Per tali movimenti contemporanei, se la distanza dal punto di convergenza è al di sotto di 150m, si deve applicare la velocità di rilascio ridotta a 10 km/h.

I Controllori di Ente P.I. di Stazione e di Linea devono essere in grado di pilotare tutte le tipologie di Boe Eurobalise fino ad una distanza di 3.000 metri.

Il Sistema CMT dovrà essere diagnosticabile tramite ACCM.

Nell'ambito dell'appalto dovranno essere fornite le seguenti apparecchiature:

- 1 set di strumenti (tools) per la verifica di funzionamento e configurazione Boe ed Encoder/Attuatore integrato;
- 1 set di strumenti (tools) Hw/Sw per la gestione dei rallentamenti;
- 1 kit di programmazione e verifica Encoder/Attuatore integrato;
- 1 tool per la lettura degli ingressi dei Controllori di Ente Boe che consenta di effettuare la verifica della corrispondenza tra telegramma relativo all'aspetto del segnale inviato alle boe e configurazione degli ingressi del Controllore di Ente.

5.14. PIAZZALE DEI POSTI DI SERVIZIO E PPT DI LINEA

5.14.1. Canalizzazioni

Sono previsti cavidotti secondo sezioni tipo (viadotti, rilevati/trincee, gallerie).

In corrispondenza degli enti IS-SCMT, sono state previste derivazioni dalle dorsali principali con cunicolo affiorante V318 e/o V317.

Il dimensionamento delle canalizzazioni tiene conto dei seguenti dati:

- i cavi previsti sono di tipo armato;
- i riempimenti dei tubi sono stati considerati al 60%;
- il riempimento della gola del cunicolo o della canaletta è stato considerato al 80%;
- i pozzetti previsti sono 100x100, 150x150 e 80x80 in base al tipo di esigenza.

5.14.2. Impianti Di Terra

Per la esecuzione degli impianti di messa a terra e più in generale per la protezione contro i contatti diretti ed indiretti, dovranno essere applicate le disposizioni di RFI.

5.14.3. Cavi

Per il collegamento con gli enti piazzale devono essere impiegati cavi elettrici da esterno a categoria FS rispondenti sia a quanto prescritto al regolamento UE 305 (Rif. [23]) che alle seguenti norme:

- N.T. IS 200 Edizione in vigore "Norme Tecniche per la fornitura dei cavi elettrici armati e senza armatura per i circuiti esterni degli impianti di segnalamento e sicurezza – Tensione d'esercizio: $U^0/U=450/750V$ ";
- N.T. IS 409 Edizione in vigore "Norme Tecniche per la fornitura di cavi elettrici per circuiti esterni degli impianti di segnalamento e sicurezza, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi;
- N.T. IS 410 Edizione in vigore "Norme Tecniche per la fornitura di cavi elettrici per posa fissa per l'alimentazione del blocco automatico, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi.
- dovrà essere rispettato quanto disposto nella nota RFI-DIT\A0011\P\2013\ 0000399 del 18/02/2013 "Nuovi requisiti di interfacciamento cabina-piazzale ACC/ACCM".
- Edizione in vigore "Norme Tecniche per la fornitura di cavi elettrici per posa fissa nei circuiti interni degli impianti I.S., non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi.

- Specifica Tecnica di Fornitura RFI DTC ST E SP IFS ES 401 A "Cavi per SCMT del tipo per impiego all'aperto e del tipo non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011".

5.14.4. Prescrizioni per recepimento norma Rif. [23]

Per i cavi da **Interno**.

I cavi dovranno essere rispondenti alle **STF ES 411**, con le seguenti prescrizioni:

- All'interno dei locali tecnologici, il cavo dovrà avere caratteristiche tali da appartenere alla classe di reazione al fuoco **Cca, s1b, d1, a1**;

Per i cavi di piazzale del tipo **non armato**

- **Nei tratti in uscita dai fabbricati fino alla prima muffola**, i cavi dovranno essere rispondenti alle **STF ES 409** e avere caratteristiche tali da appartenere alla classe di reazione al fuoco **B2ca, s1a, d1, a1**;
- **Nei tratti in galleria**, i cavi dovranno essere rispondenti alle **STF ES 409** e avere caratteristiche tali da appartenere alla classe di reazione al fuoco **B2ca, s1a, d1, a1**;

Per i cavi di piazzale del tipo **armato**.

- **Nei tratti in uscita dai fabbricati fino alla prima muffola**, i cavi dovranno essere rispondenti alle **STF ES 409** e avere caratteristiche tali da appartenere alla classe di reazione al fuoco **Cca, s1b, d1, a1**;
- **Nei tratti in galleria**, i cavi dovranno essere rispondenti alle **STF ES 409** e d avere caratteristiche tali da appartenere alla classe di reazione al fuoco **B2ca, s1a, a1**.

Per i cavi di piazzale del tipo **SCMT**.

- **Nei tratti in uscita dai fabbricati fino alla prima muffola**, i cavi dovranno essere rispondenti alle **STF ES 401** e avere caratteristiche tali da appartenere alla classe di reazione al fuoco **B2ca, s1a, d1, a1**;
- **Nei tratti in galleria**, i cavi dovranno essere rispondenti alle **STF ES 401** e avere caratteristiche tali da appartenere alla classe di reazione al fuoco **B2ca, s1a, d1, a1**.

Per i cavi di piazzale alimentazione del blocco **1kV**.

- **Nei tratti in uscita dai fabbricati fino alla prima muffola**, i cavi dovranno essere rispondenti alle **STF ES 410** e avere caratteristiche tali da appartenere alla classe di reazione al fuoco **Cca, s1b, d1, a1**;

5.14.5. Segnali

L'intervento comprende la posa in opera (per le forniture si farà riferimento all'Elenco Materiali RFI):

- del blocco di fondazione del segnale;
- accessori di montaggio e cablaggio;
- segnale Led (Gruppo Ottico, Alimentatore);
- segnalazioni sussidiarie e accessorie necessarie conformi a quanto previsto nel R.S.;
- segnali di avvio e di avanzamento;
- segnalazioni ausiliarie di limite di velocità;
- indicatori alti di partenza;
- indicatori di direzione;
- la segnaletica complementare prevista nei Piani Schematici e conforme a quanto previsto nel R.S.

Comprende inoltre la posa in opera di tutti gli accessori, della palina e dell'attrezzatura UNIFER.

I nuovi segnali dovranno essere ubicati immediatamente a valle (s.m.t.) dei segnali esistenti nel rispetto delle norme in vigore, mantenendo dove possibile i giunti incollati nella posizione attuale.

Devono essere garantite le caratteristiche indicate nel documento [25] richiamato nella presente relazione.

Le attrezzature per il sostegno dei segnali nonché i particolari costruttivi dovranno corrispondere secondo quanto descritto nella "Notizia tecnica IS A0080 Ed. 1989 "Attrezzatura di sostegno dei segnali permanentemente luminosi". Le paline dei segnali dovranno essere in vetroresina con le caratteristiche di cui alla N.T. I.S. 110 del 14/07/03.

Le scalette delle strutture UNIFER devono essere ancorate al basamento e rispondere alle prescrizioni vigenti in materia di prevenzione infortuni.

Le salite dei cavi ai segnali devono essere opportunamente protette e le sommità delle stesse catramate.

Il sistema di fondazione per il sostegno dei segnali prevede un blocco in calcestruzzo le cui caratteristiche tecniche e realizzative dipendono dal tipo di terreno.

Dovranno essere previsti, come d'uso, allacciamenti e tarature con relativo eventuale manipolazione quante volte occorra per le verifiche di piazzale e per le verifiche della funzionalità, anche in relazione alle esigenze di prove e tarature dell'ACC-M compresa la sostituzione del

complesso di alimentazione con gli appositi filtri previsti dagli ACC, provvedendo a quanto necessario per assicurare nel frattempo la continuità dell'Esercizio del piazzale.

5.14.6. Sbalzi e portali per segnali

Il dimensionamento delle strutture dev'essere effettuato considerando un carico per gabbia di 240 kg e lunghezza di quest'ultima tale da permettere la posa, nell'ambito del suo sviluppo, di tutte le parti costituenti il segnale (cuffie, indicatori, etc.).

Tali strutture devono essere realizzate in acciaio zincato a caldo con bulloneria in acciaio inox e devono essere complete di reti di protezione, organi di sostegno e di fissaggio, tiranti e grigliati per passerella.

La rigidità della struttura deve essere tale da non far deviare il fascio luminoso fuori della visuale del personale di macchina dei treni e la freccia massima della struttura stessa deve garantire il rispetto del profilo minimo degli ostacoli.

Le salite dei cavi lungo le strutture devono essere opportunamente protette.

La rete elettrosaldata di protezione della gabbia dovrà essere di dimensioni tali da poter garantire il rispetto delle norme antinfortunistiche vigenti per la protezione da contatti TE nel caso di distanze ridotte.

Se l'ubicazione di sbalzi, portali e paline dovesse ricadere in prossimità del trefolo di terra, quest'ultimo dovrà essere protetto con guaina isolante per una lunghezza tale da garantire gli operatori da contatti accidentali e dovrà essere distanziato con idoneo supporto.

5.14.7. Casse di Manovra

Per armamento pesante (60 Kg/m) vanno impiegate le casse di manovra tipo P 80 nonché casse di manovra per deviatore a tg. 0,40 per velocità di percorrenza a 100 km/h.

La fornitura delle casse di manovra elettrica occorrenti nonché relativi materiali funzionali accessori è esclusa dall'appalto ed effettuata tramite Magazzino FS.

In particolare, dovranno essere previsti, come d'uso, allacciamenti e tarature con relativo montaggio, frustoni o cassette terminali quante volte occorra per le verifiche di piazzale e per le verifiche della funzionalità, anche in relazione alle esigenze di prove e tarature dell'ACC-M compreso la posa e allacciamento del cassetto terminale proprio degli ACC, provvedendo a quanto necessario per assicurare nel frattempo la continuità dell'Esercizio del piazzale.

Sono previsti i DCF (Dispositivi Contatto Funghi) su Deviatoi tg. 0,074 - 0,094 manovrati elettricamente con cassa P80 e i segnali indicatori luminosi SID TM32 atti a fornire le medesime indicazioni previste dall'Art. 69 R.S. ai punti A.1, A.2, B.1, B2.

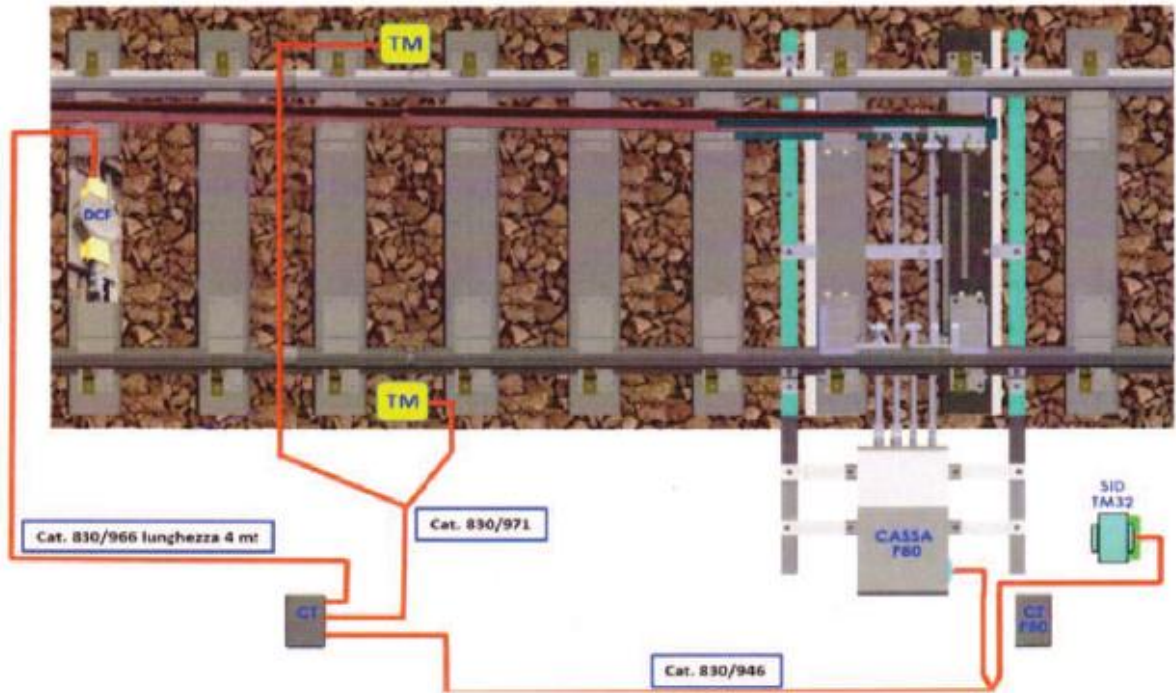
Essi hanno il compito di garantire sempre la quota (≥ 58 mm) di libero passaggio del bordino della ruota del treno, nell'intervallo di spazio esistente tra l'ago discosto ed il contro ago, impedendo riduzioni di scartamento tra i due.

Le norme di sicurezza esigono che siano provvisti di un controllo elettrico di posizione tirante, realizzato dal dispositivo "Scatole di Controllo TM07/1 II versione uno per ago, posizionati esternamente alle rotaie.

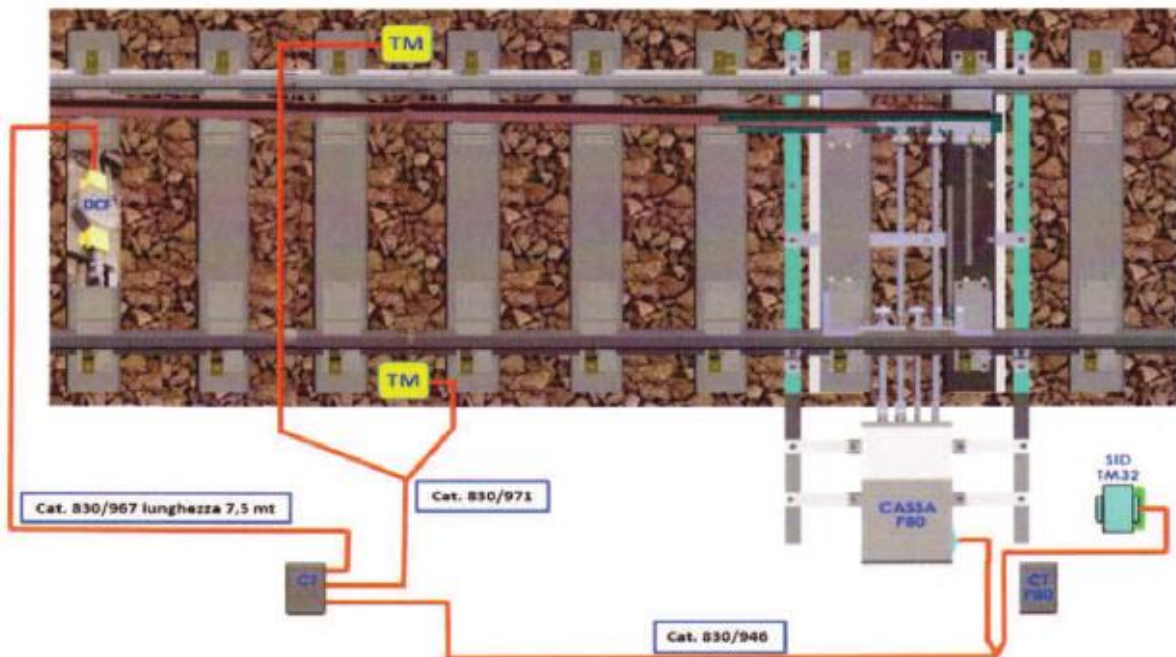
Alternativamente tale controllo elettrico può essere realizzato dal dispositivo "Rilevatore Posizioni Aghi".

Nelle figure seguenti si rappresenta la tipologia di posa con scatole di controllo TM07 con diverse lunghezze cavo scaldiglie (da definire in fase di posa).

1) DCF con TM07/1 II versione e cavo scaldiglie 4mt



2) DCF con TM07/1 II versione e cavo scaldiglie 7,5 mt




	U.O. TECNOLOGIE SUD INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL' AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO												
Relazione Tecnica IS-SCMT-CTC- SCCM	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROG.</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">TIPO DOC.</th> <th style="text-align: left;">OPERA/DISCIPLINA</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS3H</td> <td>00 D67</td> <td>RO</td> <td>IS0000 001</td> <td>B</td> <td>45 di 58</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO	RS3H	00 D67	RO	IS0000 001	B	45 di 58
PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO								
RS3H	00 D67	RO	IS0000 001	B	45 di 58								

Figura 5-Schema di posa DCF

5.14.8. Circuiti di Binario

Devono essere garantite le caratteristiche indicate nel documento di specifica dei requisiti funzionali del sistema ACC Multistazione.

I circuiti di binario da impiegare, di stazione e di linea oggetto del presente intervento, sono sia ad una fuga di rotaia isolata che ad entrambe le fughe di rotaie isolate, quest'ultimi attrezzati mediante casse induttive (connessione induttive da 800A in alluminio la cui fornitura è a carico RFI).

Le cassette contenenti trasformatori e le casse induttive dovranno essere posate su idonei basamenti in calcestruzzo.

Dovranno essere previsti appositi picchetti R/G da installare in corrispondenza dei giunti isolati come previsto dalle Prescrizioni tecniche. Per i circuiti di binario di immobilizzazione dei deviatori telecomandati deve essere installato il picchetto limite speciale secondo le modalità previste nel disegno V 233.

Per la connessione alla rotaia delle trecce di rame afferenti ai cassettoni terminali dei C.d.B. e alle pipette, si dovranno utilizzare attacchi di tipo omologato da FS.

Dovranno essere previsti, come d'uso, allacciamenti e tarature con relativo montaggio e smontaggio di trecce quante volte occorra per le verifiche di piazzale e per le verifiche della funzionalità, anche in relazione alle esigenze di prove e tarature dell'ACC-M, provvedendo a quanto necessario per assicurare nel frattempo la continuità dell'Esercizio del piazzale.

5.14.9. Giunti Isolanti

I giunti di rotaia per la separazione di circuiti di binario contigui dovranno essere del tipo "incollato".

Gli stessi saranno approntati nell'ambito di altra specialistica. Sono comprese nell'appalto le attività di picchettazione per l'esatta individuazione del posizionamento degli stessi.

5.15. DEMOLIZIONI/RIMOZIONI IMPIANTI DISMESSI


Il progetto di attrezzaggio tecnologico verrà in parte implementato sulla linea in esercizio Bicocca – PM Motta e Bicocca-PM Lentini Dir. pertanto, dopo l'attivazione dei nuovi binari dovranno essere rimossi tutti gli enti di piazzale che saranno disattivati a seguito nuovo attrezzaggio. Tali lavorazioni saranno compensate a misura.

Inoltre, saranno computate a misura:

- le quantità relative allo smaltimento dei materiali di risulta degli scavi. Gli scavi considerati nel presente progetto sono relativi a cunicoli, paline portali, etc....;
- la scopertura ove necessaria dei cunicoli lungo linea adiacenti ai binari in esercizio per la posa dei cavi inerenti all'alimentazione dei nuovi enti IS-SCMT;
- attività propedeutiche di manipolazione cavi in esercizio per posa nuovi cavi dell'ACCM e di cavi presenti sui tratti di linea storica;
- non essendo definito il FCL si prevede di computare a misura eventuali PI fissi per gestione variazione parametri di linea (gradi di frenatura e variazioni velocità);
- le lavorazioni a Catania Acquicella - per modifiche aspetto segnali e varie- sia di cabina che di piazzale.

5.16. RETE IN FIBRA OTTICA E CAVO IN RAME

Il collegamento funzionale della rete ed i cavi utilizzati sono dettagliati nel Progetto TLC.

	U.O. TECNOLOGIE SUD INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL' AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO												
Relazione Tecnica IS-SCMT-CTC- SCCM	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROG.</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">TIPO DOC.</th> <th style="text-align: left;">OPERA/DISCIPLINA</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS3H</td> <td>00 D67</td> <td>RO</td> <td>IS0000 001</td> <td>B</td> <td>47 di 58</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO	RS3H	00 D67	RO	IS0000 001	B	47 di 58
PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO								
RS3H	00 D67	RO	IS0000 001	B	47 di 58								

5.17. RICONFIGURAZIONE SCC/SCCM PALERMO

A seguito di quanto descritto nelle restanti parti del presente elaborato, è necessario riconfigurare il futuro **sistema SCC/SCCM Palermo**, in esercizio c/o il Posto Centrale di Palermo, che si assume:

- a) implementato e predisposto, a livello di architettura hardware e di postazioni operatore, al fine di poter gestire:
 - come SCC, tutte le tratte tradizionali (ACC e ACEI) attualmente in esercizio;
 - come SCCM, la giurisdizione completa dell'ACCM1 "Bicocca (i) -Caltanissetta Xirbi (i)" della linea Catania-Palermo;
- b) già attivato per tratte tradizionali e ACCM1 contestualmente all'attivazione della subtratta Bicocca-Catenanuova di ACCM1 "Bicocca (i) -Caltanissetta Xirbi (i)".

Le località che dovranno essere inserite/dismesse in SCC/SCCM Palermo sono riportate nella tabella seguente.

A meno del TERMINAL MERCI, gestito in modo tradizionale con interfacciamento dell'ACC stand alone con un nuovo Posto Satellite Circolazione di tipo SCC, le restanti località saranno gestite da ACCM1 "Bicocca (i) -Caltanissetta Xirbi (i)" preventivamente riconfigurato.

L'interfacciamento tra ACCM e SCC/SCCM dovrà essere realizzato secondo la revisione C dello schema di principio V425.

L'interfacciamento tra ACC di TERMINAL MERCI e SCC/SCCM dovrà essere realizzato secondo la revisione implementata in SCC/SCCM Palermo dello schema di principio V401.

Località	Tipo (PPM o PP/ACC o fermata o GEA o PPT)	Fase	Note
BICOCCA	PP/ACC	1.1	Località già inserita all'atto dell'attivazione della subtratta Bicocca-Catenanuova del modulo ACCM1 "Bicocca (i) - Caltanissetta Xirbi (i)" della linea Catania-Palermo Da riconfigurare.
		1.3	Dismissione località
STAZIONE FONTANAROSSA	PP/ACC	1.3	Sostituisce la fermata di Fontanarossa
BIVIO/PM BICOCCA (compreso le tratte verso TERMINAL MERCI)	PP/ACC	1.3	Nuova località.
		1.6	I treni in partenza da BIVIO/PM BICOCCA verso il
		2.9	TERMINAL MERCI non saranno soggetti a consenso.
TERMINAL MERCI	ACC stand alone	1.3 1.6 2.9	Gestito con l'installazione di un Posto Satellite SCC tradizionale (tipologia ACC) in quanto la località non è gestita da ACCM1. Trattato da SCC/SCCM Palermo come Stazione Porta Permanente con i treni in partenza da TERMINAL MERCI verso BIVIO/PM BICOCCA che saranno soggetti a consenso da parte di SCC/SCCM Palermo.

Tabella 9 – SCC/SCCM Palermo_Località da inserire

La tabella seguente riporta le località da eliminare.

Località	Tipo (PPM o PP/ACC o fermata o GEA o PPT)	Fase	Note
BICOCCA	PP/ACC	1.3	

Tabella 10 – SCC/SCCM Palermo_Località da eliminare

Dovranno essere riconfigurati tutti i sottosistemi di SCCM.

5.17.1. Sottosistema CIRCOLAZIONE

5.17.1.1. Interventi Hardware

La tabella seguente riporta i Posti Satelliti Circolazione SCC (tradizionale a schema di principio V401) che devono essere installati.

Località	Posto Satellite Circolazione SCC di tipo ACEI	Posto Satellite Circolazione SCC di tipo ACC	Note
TERMINAL MERCI	0	1	Trattasi di ACC stand alone
TOTALE	0	1	

Tabella 11 – SCC/SCCM Palermo_Nuovi Posti Satelliti Circolazione tradizionali (SCC)

5.17.1.2. Interventi di Riconfigurazione

Si riportano nel seguito le macroattività di Riconfigurazione che dovranno essere previste nel sottosistema Circolazione:

1. Configurazione del sottosistema Circolazione al fine di estenderne tutte le funzioni (on line e off line, quali ad esempio gestione orario) alle località interessate dall'intervento.
2. Realizzazione rappresentazione video su monitor 46" [QS]
3. Aggiornamento rappresentazioni video su monitor 46" (TDC).
4. Aggiornamento Rappresentazioni/Maschere di dialogo SCCM monitor 24".

Località	Configurazione SS Circolazione	Aggiornamento rappresentazioni video su monitor 46" (QS e TDC)	Aggiornamento Rappresentazioni/Maschere di dialogo SCCM monitor 24"
BICOCCA	Si (1)	Si (1)	Si (1)
STAZIONE FONTANAROSSA	Si	Si	Si
BIVIO/PM BICOCCA (compreso le tratte verso TERMINAL MERCI)	Si	Si	Si
TERMINAL MERCI	Si (2)	Si (2)	Si (2)

(1) Inizialmente limitata a gestione degli interventi propedeutici alla realizzazione dell'interramento fino alla completa dismissione

(2) Limitatamente alla gestione di Stazione Porta Permanente

Tabella 12 – SCC/SCCM Palermo_Macroattività sottosistema Circolazione

Si assume che la postazione DCO dedicata disponga di un numero di monitor 46" sufficienti anche all'inserimento della presente tratta e che l'architettura hardware/software del sottosistema Circolazione di SCC/SCCM Palermo sia già predisposta per l'inserimento della presente tratta.

5.17.1.3. Terminali di Periferia (TdP)

Dovranno essere previsti i Terminali di Periferia riportati nella tabella seguente.

Località	Terminale di Periferia		Tipologia		Remotizzato	Posizione
	a 1 monitor 24"	a 2 monitor 24"	Informativo	Operativo		
STAZIONE FONTANAROSSA	1	0	no	si	no	Postazione DM
BIVIO/PM BICOCCA	1	0	no	si	no	Postazione DM
TERMINAL MERCI	1	0	no	si	si	Postazione DM
TOTALI	3	0				

Tabella 13 – SCC/SCCM Palermo_Caratteristiche Terminali di Periferia da fornire

La tabella seguente riporta i Terminali di Periferia che dovranno essere dismessi.

Località	Terminali di Periferia da dismettere	Fase
BICOCCA	1	1.3
TOTALE	1	

Tabella 14 – SCC/SCCM Palermo_Caratteristiche Terminali di Periferia da dismettere

5.17.2. Sottosistema **DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE**

5.17.2.1. Interventi Hardware

Nessuno

5.17.2.2. Interventi di Riconfigurazione

Si riportano nel seguito le macroattività di Riconfigurazione che dovranno essere previste (vedere Tabella 15) nel sottosistema Diagnostica e Manutenzione:

1. **Località che NON erano già gestite dal suddetto sottosistema:** Configurazione del sottosistema Diagnostica e Manutenzione al fine di estendere, nelle località interessate 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);
 - Anti intrusione (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. **Località che erano già gestite dal suddetto sottosistema 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, nelle località interessate 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. **Località che erano già gestite dal suddetto sottosistema:** Riconfigurazione del sottosistema Diagnostica e Manutenzione al fine di estendere, nelle località
 4. interessate dall'intervento, tutte le funzioni SCADA di diagnostica relative a:
 - c) adeguamento impianti ausiliari (vedere punto 1).
5. Riconfigurazione Autodiagnostica [SPECTRUM] al fine di diagnosticare:
 - a) apparecchiature che compongono il posto satellite D&M di SCCM (per località interessate dall'intervento che NON erano già gestiti dal sottosistema D&M);
 - b) apparecchiature che compongono il posto satellite D&M di SCCM (per località interessate 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).

Località	Configurazione SS D&M (Località attualmente NON DIAGNOSTICATA)	Configurazione SS D&M (Fornitura nuovo PS D&M/TSS anche se Località attualmente DIAGNOSTICATA)	Riconfigurazione SS D&M (Località attualmente DIAGNOSTICATA)
BICOCCA	--	--	Si (1)
STAZIONE FONTANAROSSA	Si	--	--
BIVIO/PM BICOCCA	Si	--	--

(1) da dismettere diagnostica

Tabella 15 – SCC/SCCM Palermo_Macroattività sottosistema Diagnostica e Manutenzione

Si assume che le postazioni dedicate dispongano di un numero di monitor sufficienti anche all'inserimento della presente tratta e che l'architettura hardware/software del sottosistema Diagnostica e Manutenzione di SCC/SCCM Palermo sia già predisposta per l'inserimento della presente tratta.

5.17.2.3. Licenze SCADA da fornire

La tabella seguente riporta le licenze SCADA che dovranno essere fornite.

Nei PPT non è prevista licenza SCADA in quanto le relative informazioni diagnostiche dovranno essere inviate al Posto Centrale attraverso la località limitrofa.

Località	Licenze SCADA	Note
BICOCCA	0	Fornita all'atto dell'attivazione della subtratta Bicocca-Catenanuova del modulo ACCM1 "Bicocca (i) -Caltanissetta Xirbi (i)" della linea Catania-Palermo
STAZIONE FONTANAROSSA	1	
BIVIO/PM BICOCCA	1	
TOTALE	2	

Tabella 16 – SCC/SCCM Palermo_Nuove Licenze SCADA

5.17.2.4. Armadi D&M/TSS

Nella tabella seguente sono riportati, per ogni località interessata dall'intervento, il numero di armadi che dovranno essere forniti/installati.

Località	Nuovi Armadi D&M/TSS	Note
BICOCCA	0	Fornita all'atto dell'attivazione della subtratta Bicocca-Catenanuova del modulo ACCM1 "Bicocca (i) - Caltanissetta Xirbi (i)" della linea Catania-Palermo
STAZIONE FONTANAROSSA	1	
BIVIO/PM BICOCCA	1	
TOTALE	2	

Tabella 17 – SCC/SCCM Palermo_Nuovi Armadi 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 apparecchiature dell'armadio D&M/TSS dovrà avvenire secondo i criteri realizzati in ambito SCC/SCCM Palermo.

Nella tabella seguente sono riportati, per ogni località interessata dall'intervento, il numero di armadi D&M/TSS che dovranno essere dismessi.

Località	Armadi D&M/TSS da dismettere	Fase
BICOCCA	1	1.3
TOTALE	1	

Tabella 18 – SCC/SCCM Palermo_ Armadi D&M/TSS da dismettere

5.17.3. Sottosistema TELESORVEGLIANZA E SICUREZZA:

5.17.3.1. Interventi Hardware

Nessuno

5.17.3.2. Interventi di Riconfigurazione

Si riportano nel seguito le macroattività di Riconfigurazione che dovranno essere previste nel sottosistema Telesorveglianza e Sicurezza:

1. Configurazione del sottosistema Telesorveglianza e Sicurezza al fine di estendere, nelle località interessate dall'intervento, tutte le funzioni di TSS relative a:
 - a) Rilevamento incendio (stati di funzionamento, allarmi e guasti) [nuovo impianto o adeguamento];
 - b) Anti intrusione (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].

Località	Configurazione SS TSS	Note
BICOCCA	si(1)	
STAZIONE FONTANAROSSA	si	
BIVIO/PM BICOCCA	si	

(1) da dismettere telesorveglianza e sicurezza

Tabella 19 – SCC/SCCM Palermo_Macroattività sottosistema Telesorveglianza e Sicurezza

Si assume che le postazioni dedicate dispongano di un numero di monitor sufficienti anche all'inserimento della presente tratta e che l'architettura hardware/software del sottosistema Telesorveglianza e Sicurezza di SCC/SCCM Palermo sia già predisposta per l'inserimento della presente tratta.

5.17.4. Fasi di attivazione e ripartenze SCC/SCCM Palermo

La tabella seguente riporta quanto segue:

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

Località	Fase	Descrizione fase	Quantità Ripartenze SCC/SCCM	
			senza modifica Modello Rete	con modifica Modello Rete
BICOCCA	1.1	Realizzazione bretella di Catania – Siracusa e tratta nuova a doppio binario verso Catania Fontanarossa	0	1
BICOCCA	1.3	Dismissione località	0	1
STAZIONE FONTANAROSSA		Attivazione località (da fermata a stazione)		
BIVIO/PM BICOCCA		Attivazione località		
TERMINAL MERCI		Attivazione località (su PRG parziale)		
BIVIO/PM BICOCCA	1.6	Completamento nuovi allacci verso Terminal Merci	0	1
TERMINAL MERCI		Completamento nuovi allacci		
BIVIO/PM BICOCCA	2.9	Realizzazione della bretella PA-SR e del fascio Arrivi/Partenze.	0	1
TERMINAL MERCI		Realizzazione PRG completo		
TOTALI			0	5

Tabella 20 – SCC/SCCM Palermo_Fasi di attivazione

5.17.5. *Interfacciamenti*

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

Sistema esterno interfacciato al Posto Centrale	Nuovo	Riconfigurazione	Note
	Quantità	Quantità	
PIC	0	4	Uno per fase
PIC/IaP	0	4	Uno per fase
CTCe Tratte Siciliane	0	0	
CCL	0	0	
SCC /SCCM Palermo	0	0	
STI	0	0	
Posti di Controllo Centralizzato RTB	0	0	

Tabella 21 – SCC/SCCM Palermo_Interfacciamenti di Posto Centrale

5.17.6. *Arredi*

Non è prevista la fornitura di arredi nel Posto Centrale e nei Posti Periferici.

5.17.7. *Materiali da fornire*

Gli eventuali materiali da fornire dovranno essere della stessa tipologia/fornitore di quelli installati nel sistema.

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.

5.17.8. *Materiali dismessi*

I materiali dismessi dovranno essere resi disponibili in un locale indicato dalla Direzione Territoriale Produzione di Palermo che ne potrà disporre per l'utilizzo sia come scorte di sistema sia per i propri usi interni.

5.17.9. 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	2
corso per addetti alla manutenzione/CEI	2

Tabella 22 – SCC/SCCM Palermo_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.

5.17.10. 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.

Fase	Giorni di assistenza all'esercizio post attivazione	Numero turni di 8 ore/giorno
1.1	5	15
1.3	20	60
1.6	5	15
2.9	10	30
TOTALE	40	120

Tabella 23 – SCC/SCCM Palermo_Assistenza all'esercizio post attivazione

5.17.11. 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.

5.17.12. Materiale di scorta

Non sono previsti materiali di scorta in quanto già disponibili.