

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO**

**NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA**

**U.O. TECNOLOGIE SUD**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**TRATTA NUOVA ENNA – DITTAINO (Lotto 4b)**

IMPIANTI DI SEGNALAMENTO

Relazione Tecnica IS-SCMT-CTC- SCCM

SCALA:

-

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

RS3V 40 D 67 RO IS00000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	M. Di Salvo <i>M. Di Salvo</i> M.G. Prette <i>M.G. Prette</i>	Dic 2019	A. Lagava <i>A. Lagava</i> M.G. Prette <i>M.G. Prette</i>	Dic 2019	F. Sparacino <i>F. Sparacino</i>	Dic 2019	A.Presta Dic 2019 

File: RS3V40D67ROIS000001A.docx

n. Elab.: 1259

## INDICE

1.	OGGETTO .....	8
2.	SCOPO .....	8
3.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	9
4.	ACRONIMI.....	12
5.	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	14
5.1.	STATO INERZIALE .....	14
5.2.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....	16
5.3.	SISTEMI DI DISTANZIAMENTO .....	17
5.4.	STAZIONE DI DITTAINO.....	18
5.4.1.	MACROFASI IS SU DITTAINO .....	18
5.4.2.	Stati Operativi .....	19
5.4.3.	Regimi.....	19
5.4.4.	Postazioni locali.....	19
5.4.5.	Caratteristiche Postazioni locali.....	20
5.4.6.	Circolazione dei mezzi d'opera in linea e in stazione .....	21
5.4.7.	Gestione della circolazione in condizioni degradate.....	21
5.4.8.	Gestione delle Manovre.....	21
5.4.9.	SCMT.....	21
5.4.10.	Moduli .....	21
5.4.11.	Binari centralizzati.....	22
5.4.12.	Binari codificati.....	22
5.4.13.	Sdoppiamento comunicazioni.....	22
5.4.14.	Liberi transiti.....	22
5.4.15.	Movimenti contemporanei convergenti.....	22
5.4.16.	Interfacciamento con sistemi esterni .....	22

5.5.	STAZIONE ENNA .....	22
5.5.1.	<i>Macrofasi IS</i> .....	23
5.5.2.	<i>Layout schematico</i> .....	23
5.5.3.	<i>Stati Operativi</i> .....	23
5.5.4.	<i>Regimi</i> .....	23
5.5.5.	<i>Postazioni locali</i> .....	23
5.5.6.	<i>Caratteristiche Postazioni locali</i> .....	24
5.5.7.	<i>Circolazione dei mezzi d'opera in linea e in stazione</i> .....	25
5.5.8.	<i>Gestione della circolazione in condizioni degradate</i> .....	25
5.5.9.	<i>Gestione delle Manovre</i> .....	25
5.5.10.	<i>SCMT</i> .....	26
5.5.11.	<i>Moduli</i> .....	26
5.5.12.	<i>Binari centralizzati</i> .....	26
5.5.13.	<i>Binari codificati</i> .....	26
5.5.14.	<i>Sdoppiamento comunicazioni</i> .....	26
5.5.15.	<i>Liberi transiti</i> .....	26
5.5.16.	<i>Movimenti contemporanei convergenti</i> .....	26
5.5.17.	<i>Interfacciamento con sistemi esterni</i> .....	26
5.6.	POSTI TECNOLOGICI DI TRATTA.....	27
5.7.	INTERFACCIAMENTO CON SISTEMA DI DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE SCC/SCCM.....	27
5.8.	MODIFICHE AD IMPIANTI LIMITROFI.....	30
5.8.1.	<i>Stazione di Enna (I-019) e Leonforte Pirato (I-019)</i> .....	30
5.9.	VARIE .....	31
5.9.1.	<i>Arredi mobili (Posti di Servizio)</i> .....	31
5.9.2.	<i>Impianti ausiliari</i> .....	32
5.9.3.	<i>Simulatori</i> .....	32
5.9.4.	<i>Espandibilità</i> .....	32

5.9.5. Funzioni di supporto .....	32
5.9.6. ApparatI speciali.....	32
5.9.7. Compatibilità elettromagnetica .....	32
5.9.8. Safety Case .....	32
5.9.9. ASSISTENZA POST attivazione .....	33
5.9.10. Assistenza tecnica alla manutenzione durante il periodo di manutenzione .....	33
5.9.11. Prestazione per servizi di assistenza tecnica alla manutenzione.....	33
5.9.12. Materiali di scorta.....	33
5.9.13. Corsi d'istruzione per l'addestramento del personale FS .....	33
5.10. SISTEMI DI ALIMENTAZIONE .....	35
5.11. POSTI PERIFERICI DI TRATTA.....	35
5.12. SISTEMA DI CONTROLLO MARCIA TRENI (SCMT) .....	35
5.12.1. Descrizione degli interventi.....	35
5.12.2. Scelte progettuali .....	35
5.13. PIAZZALE DEI POSTI DI SERVIZIO E PPT DI LINEA .....	36
5.13.1. Canalizzazioni.....	36
5.13.2. Impianti Di Terra .....	37
5.13.3. Cavi.....	37
5.13.4. Prescrizioni per recepimento norma Rif. [26] .....	37
5.13.5. Segnali.....	38
5.13.6. Sbalzi e Portali per Segnali.....	39
5.13.7. Casse di Manovra .....	40
5.13.8. Circuiti di Binario .....	42
5.13.9. Giunti Isolanti .....	42
5.14. DEMOLIZIONI/RIMOZIONI IMPIANTI DISMESSI.....	43
5.15. RETE IN FIBRA OTTICA E CAVO IN RAME .....	43
5.16. RICONFIGURAZIONE SISTEMI DI SUPERVISIONE.....	44

5.16.1. SCC/SCCM Palermo .....	45
5.16.1.1. Sottosistema CIRCOLAZIONE .....	45
5.16.1.1.1. Interventi Hardware .....	45
5.16.1.1.2. Interventi di Riconfigurazione .....	45
5.16.1.1.3. Terminali di Periferia (TdP).....	46
5.16.1.2. Sottosistema DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE .....	46
5.16.1.2.1. Interventi Hardware .....	46
5.16.1.2.2. Interventi di Riconfigurazione .....	46
5.16.1.2.3. Licenze SCADA da fornire.....	48
5.16.1.2.4. Armadi D&M/TSS .....	49
5.16.1.3. Sottosistema TELESORVEGLIANZA E SICUREZZA: .....	49
5.16.1.3.1. Interventi Hardware .....	49
5.16.1.3.2. Interventi di Riconfigurazione .....	49
5.16.1.4. Fasi di attivazione e ripartenze SCC/SCCM Palermo .....	51
5.16.1.5. Interfacciamenti .....	52
5.16.1.6. Arredi.....	52
5.16.1.7. Materiali da fornire.....	52
5.16.1.8. Materiali dismessi.....	52
5.16.1.9. Corsi di istruzione per l'addestramento del personale.....	53
5.16.1.10. Assistenza all'esercizio post attivazione.....	53
5.16.1.11. Assistenza alla manutenzione .....	53
5.16.1.12. Materiale di scorta .....	53
5.16.2. CTCe TRatte Siciliane .....	54
5.16.2.1. CIRCOLAZIONE .....	56
5.16.2.1.1. Architettura hardware CTCe Tratte Siciliane .....	56
5.16.2.1.2. Interventi hardware CTCe Tratte Siciliane.....	56
5.16.2.1.3. Località da riconfigurare, PP da fornire e fasi di attivazione .....	57
5.16.2.1.4. Località da eliminare e fasi di attivazione .....	57
5.16.2.2. Interfacciamenti .....	58
5.16.2.3. Arredi.....	58
5.16.2.4. Materiali da fornire.....	58
5.16.2.5. Materiali dismessi.....	58
5.16.2.6. Corsi di istruzione per l'addestramento del personale.....	59
5.16.2.7. Assistenza all'esercizio post attivazione.....	59
5.16.2.8. Assistenza alla manutenzione .....	59
5.16.2.9. Materiale di scorta .....	59

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: stato finale di progetto.....	17
Figura 2 – Concentratore Diagnostico.....	27
Figura 3-Schema di posa DCF.....	41
Figura 4 – CTCe Tratte Siciliane_Architettura.....	56

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Stato inerziale - Regimi di circolazione .....	14
Tabella 2 Stato inerziale – Sistemi di esercizio .....	15
Tabella 3 – Stazione Dittaino - Stati Operativi .....	19
Tabella 4– Stazione Dittaino– Postazioni Locali .....	19
Tabella 5– Stazione Dittaino - Moduli.....	21
Tabella 6 – PM Palomba - Stati Operativi .....	23
Tabella 7– PP/ACC Enna – Postazioni Locali .....	24
Tabella 8– Enna – Moduli .....	26
Tabella 9 – PP area ACCM da diagnosticare .....	28
Tabella 10 – Posti di Servizio – Arredi mobili previsti .....	31
Tabella 11 – SCC/SCCM Palermo_Località da inserire.....	45
Tabella 12 – SCC/SCCM Palermo_Macroattività sottosistema Circolazione .....	46
Tabella 13 – SCC/SCCM Palermo_Caratteristiche Terminali di Periferia da fornire .....	46
Tabella 14 – SCC/SCCM Palermo_Macroattività sottosistema Diagnostica e Manutenzione .....	48
Tabella 15 – SCC/SCCM Palermo_Nuove Licenze SCADA.....	48
Tabella 16 – SCC/SCCM Palermo_Nuovi Armadi D&M/TSS .....	49
Tabella 17 – SCC/SCCM Palermo_Macroattività sottosistema Telesorveglianza e Sicurezza .....	50
Tabella 18 – SCC/SCCM Palermo_Fasi di attivazione .....	51
Tabella 19 – SCC/SCCM Palermo_Interfacciamenti di Posto Centrale .....	52
Tabella 20 – SCC/SCCM Palermo_Corsi di istruzione .....	53
Tabella 21 – SCC/SCCM Palermo_Assistenza all'esercizio post attivazione .....	53
Tabella 22 – CTCe Tratte Siciliane_Sezioni DCO (giurisdizioni prima intervento Lotto 4b) .....	54
Tabella 23 – CTCe Tratte Siciliane_Sezioni DCO (giurisdizioni a completamento intervento Lotto 4b) .....	55
Tabella 24 – CTCe Tratte Siciliane_Località da riconfigurare-PS/TDP da fornire .....	57
Tabella 25 – CTCe Tratte Siciliane_Interfacciamenti al Posto Centrale.....	58
Tabella 26 – CTCe Tratte Siciliane_Corsi di istruzione.....	59
Tabella 27 – CTCe Tratte Siciliane_Assistenza all'esercizio post attivazione .....	59

## 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, a seguito degli interventi di OO.CC. fra l'impianto della stazione di Dittaino e la nuova stazione di Enna afferenti al lotto 5 Catenauova-Dittaino del nuovo collegamento Palermo - Catania. L'intervento di cui sopra si traduce sui sistemi tecnologici, in modifiche/implementazioni sulla tratta linea veloce Dittaino nuova Enna e sulla tratta di linea storica Dittaino – Enna.

## 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;
- 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] lettera Area Rete - Servizi Tecnici - n° R/ST.MV/R.01 del 24 ottobre 1995 "Standard tecnologici per i nuovi CTC";
- Rif. [8] ordine di servizio n° 27 del Direttore Area Rete del 22/04/1994 "Disposizione dei deviatori per il movimento dei treni";
- Rif. [9] prescrizioni tecniche per l'esecuzione degli impianti di blocco automatico a correnti codificate;
- Rif. [10] istruzione per l'esercizio con sistemi di blocco elettrico parte III - blocco elettrico automatico - linee in telecomando;
- Rif. [11] ordine di servizio n° 17 "Linee a doppio binario attrezzate per l'uso promiscuo di ciascun binario nei due sensi di marcia (linee banalizzate);
- Rif. [12] condizioni tecniche e disposizioni normative per la istituzione e la rimozione dei regimi d'esercizio su linee a doppio binario con BAB;
- Rif. [13] capitolati, istruzioni, norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e disegni FS per gli impianti di Sicurezza e Segnalamento nella loro edizione più recente.
- Rif. [14] Specifica dei requisiti tecnico-funzionali del 23/12/2009: SISTEMA DI SEGNALAMENTO PER LE APPLICAZIONI UTILIZZANTI APPARATI CENTRALI COMPUTERIZZATI MULTISTAZIONE.
- Rif. [15] Protocollo Vitale Standard rev F
- Rif. [16] Specifica dei requisiti tecnico-funzionali del 30/04/2013: ACCM CON SISTEMI DI SUPERVISIONE DELLA CIRCOLAZIONE SPECIFICA FUNZIONALE DI 1° LIVELLO
- Rif. [17] ACC – ACC Multistazione – QL VMMI con LCD commerciali – Specifica dei requisiti funzionali

- Rif. [18] 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. [19] 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. [20] . RFI TC CSC RR SA 00 001 – Applicazioni ACC – Analisi di rischio per prodotto generico – monitor LCD commerciali
- Rif. [21] 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. [22] Nota RFI-DTC-DIT\A0011\P\2013\0000399 del 18/02/2013 – “Nuovi requisiti di interfacciamento cabina-piazzale ACC/ACCM
- Rif. [23] 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. [24] Sicurezza elettrica e protezione contro le sovratensioni per gli impianti elettrici ferroviari in bassa tensione – Specifica Tecnica RFI DTC ST E SP IFS ES 728 A del 14/12/18
- Rif. [25] Specifica tecnica cabina-piazzale - Rev.B RFI DTC STS SR SR SIOO 003 B - Apparati Centrali a Calcolatore Multistazione (ACC-M) Interfaccia Cabina Piazzale
- Rif. [26] Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 - Fornitura di cavi tipo CPR (Construction Products Regulation).
- Rif. [27] 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. [28] 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. [29] 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. [30] Norma Tecnica CEI 64 – 8/7:2012-06 “Allegato 729 A: Prescrizioni supplementari per locali accessibili solo a persone addestrate.

- Rif. [31] 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. [32] ACCM su linee a semplice binario dettaglio applicativo di alcune funzionalità logiche della disp. 4/2017 - RFI DT ST SCCS SR IS 08 054 A
- Rif. [33] Sistema di segnalamento per le applicazioni utilizzando Apparat Centrali Computerizzati Multistazione - RFI DTCDNSSS SR IS 00 022 A del 23/12/2009.
- Rif. [34] Specifica dei requisiti tecnici funzionali - RFI DTCSTSSS SR IS 14 000 C del 11/07/2013.
- Rif. [35] Schema V425- RFI DTDITSSS SP IS 08 055 B del 04/2014.
- Rif. [36] Disposizione di esercizio 15/2015 - Istruzione per l'Esercizio degli Apparat Centrali Computerizzati Multistazione - RFI-DPR\_DTP\_MI.GOT.UNA0011P20160000014 del 15 Febbraio 2015
- Rif. [37] 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. [38] 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
- Rif. [39] Sistema per il Comando Centralizzato del Traffico (CTC) - Specifica dei Requisiti Funzionali e di Manutenzione di Sistema – (RFI DMO IFS.PM SR TC 001 A) e relativi allegati.

#### 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
GA	Gestore D'Area
HW	Hardware
IaP	Informazioni al Pubblico
NVP	Nucleo Vitale Periferico
OM	Operatore Manutenzione
PBA	Posto di Blocco Automatico
PC	Posto Centrale
POM	Postazione Operatore Movimento
POMAN	Postazione Operatore Manutenzione
POM-E	Postazione Operatore Locale Emergenza
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



**U.O. TECNOLOGIE SUD**  
TRATTA NUOVA ENNA-DITTAINO (Lotto 4b)

Relazione Tecnica IS-SCMT-CTC- SCCM

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
RS3V	40 D67	RO	IS0000 001	A	13 di 59

SW        Software  
TD        Train Describer  
VLANE    Virtual Lane  
VMMI     Vital Man-Machine Interface

## 5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

La tratta ACCM “Dittaino - nuova Enna” costituisce una fase funzionale del nuovo collegamento ferroviario veloce Palermo – Catania.

Si assume come dato del progetto che sia attiva la tratta afferente Catenanuova-Dittaino (lotto 5), del nuovo collegamento Palermo – Catania.

Di seguito si riporta la descrizione degli interventi.

### 5.1. STATO INERZIALE

Il progetto prevede come stato inerziale i seguenti impianti:

- Stazione di Dittaino: PP/ACC della tratta ACCM Bicocca-Dittaino in configurazione stazione SPP/CTCe Tratte siciliane;
- Tratta a semplice binario veloce Dittaino-Catenanuova con sistema di distanziamento Bacf+eRSC a due aspetti;
- Tratta a semplice binario (linea storica) Dittaino -Leonforte Pirato - Enna con sistema di distanziamento di tipo Bca;
- Stazione Leonforte Pirato ACEI I-019 in CTCe Tratte siciliane;
- Stazione di Enna ACEI I-019 in CTCe Tratte siciliane.

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

- lato Catania (linea veloce): PP/ACC PM Palomba
- lato Catania (linea storica): PM Raddusa Agira
- lato Palermo (linea storica): Leonforte Pirato ed Enna.

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

Regimi di circolazione	
<i>Blocco elettrico</i>	
Conta assi	Raddusa Agira -Dittaino-Enna (LS)
Automatico atto alla ripetizione dei segnali in macchina	Dittaino (e) – PM Palomba (LV)

**Tabella 1 – Stato inerziale - Regimi di circolazione**

<b>Sistemi di esercizio</b>	
<i>Dirigente Centrale Operativo su linee CTCe Tratte siciliane</i>	
<b>Sede</b>	<b>Giurisdizione</b>
Palermo	DCO 12
<i>Dirigente Centrale</i>	
<b>Sede</b>	<b>Giurisdizione</b>
Palermo	Catania C.le – Bicocca
<i>Dirigente Centrale Operativo su linee con SCCM</i>	
<b>Sede</b>	<b>Giurisdizione</b>
Palermo	DCO Bicocca – Dittaino

**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.

## 5.2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto del lotto 4B prevede:

- la realizzazione del nuovo singolo binario veloce Dittaino-nuova Enna del tutto in variante rispetto alla linea storica, che viene mantenuta in esercizio;
- la realizzazione della nuova stazione di Enna in configurazione binari tronchi lato PA comprensivo della bretella linea storica-linea veloce nei pressi di Enna nuova e sotto la giurisdizione dell'apparato di Enna nuova;
- modifiche al PRG di Dittaino.

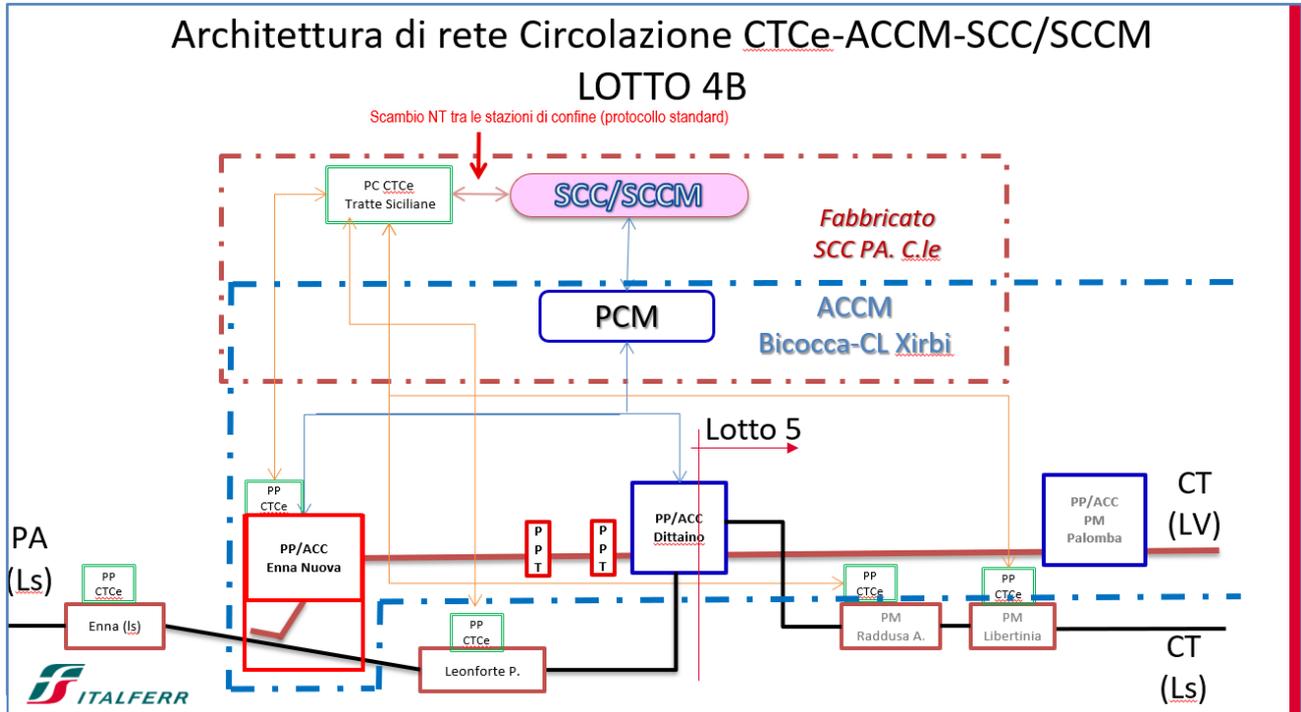
Il presente progetto prevede le seguenti lavorazioni:

- riconfigurazioni del Posto Centrale Multistazione Bicocca – Dittaino per estensione tratta sino a Nuova Enna;
- riconfigurazione SCCM;
- riconfigurazioni del CTCe Tratte siciliane;
- riconfigurazioni per fasi PRG sull'apparato PP/ACC di Dittaino che si troverà come esistente all'atto della consegna delle prestazioni in quanto realizzato nel precedente Lotto 5.
- attrezzaggio della cabina e piazzale del PP/ACC della nuova stazione di Enna;
- modifica alla tratta di linea storica Dittaino – Enna;
- attrezzaggio completo di cabina e piazzale per i due nuovi Posti Tecnologici di Tratta (PPT) per la gestione del distanziamento di linea.

I PdS di Dittaino e Enna 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.



**Figura 1: 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 a semplice binario (linea veloce) "Nuova Stazione di Enna- Dittaino" sarà attrezzate con BAcf con emulazione RSC a 9 codici del tipo reversibile a due aspetti in continuità con la tratta già attrezzata Bicocca - Dittaino.

Per le tratte con velocità massima in rango C pari a 180 km/h si adotterà il sistema a 4 codici.

La tratta Enna – Dittaino (linea storica) di linea a semplice binario sarà esercita con sistema di Blocco Conta Assi.

## 5.4. STAZIONE DI DITTAINO

### 5.4.1. MACROFASI IS SU DITTAINO

Le modifiche al PRG della stazione di Dittaino (PP/ACC) verranno realizzate per fasi.

Nella **Fase 1** di esercizio verrà posizionata la nuova comunicazione estrema lato Palermo al fine di poter far entrare i mezzi cantiere per attrezzaggio nuovi binari.

Le lavorazioni previste saranno:

- Spostamento segnale di protezione e avviso lato PA con conseguente modifiche al piano cdb;
- Modifiche di piazzale per realizzazione marciapiedi provvisorio sul lato I binario;
- Riconfigurazione PP/ACC e PC ACCM;
- Riconfigurazione SCC/SCCM;
- Riconfigurazione CTCe Tratte siciliane;
- Modifiche/implementazioni all'SCMT.

Nella **Fase 3** di esercizio verrà realizzato parzialmente il PRG con allaccio linea veloce lato Palermo e dismissione dei binari I-II-III.

Le lavorazioni previste saranno:

- Ubicazione nuovi cdb e segnali;
- Riconfigurazione PP/ACC e PC ACCM;
- Riconfigurazione SCC/SCCM;
- Riconfigurazione CTCe Tratte siciliane;
- Modifiche/implementazioni all'SCMT.

Nella **Fase 4** di esercizio verrà completato il PRG di Dittaino completando la radice lato Catania:

Le lavorazioni previste saranno:

- Riconfigurazione PP/ACC e PC ACCM;
- Riconfigurazione SCC/SCCM;
- Modifiche/implementazioni all'SCMT.

#### 5.4.2. Stati Operativi

Per la Stazione di Dittaino (PP/ACC) saranno mantenute 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>
<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

**Tabella 3 – Stazione Dittaino - Stati Operativi**

#### 5.4.3. Regimi

Lato Palermo e Catania: SPP/EDCO CTCe Tratte siciliane

#### 5.4.4. Postazioni locali

Nell'impianto di Dittaino sono confermate le seguenti postazioni operatore (già realizzate nel precedente Lotto 5):

<b>Tipo di Postazione</b>	<b>Presente (SI/NO)</b>	<b>Note</b>
Postazione Movimento di ACC	SI	Solo per PP/ACC
Postazione Manutenzione locale	SI	<p>Nei PPM e PP/ACC di nuova realizzazione le seguenti funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esclusione enti</li> <li>- Esclusione zone</li> <li>- Chiave TI</li> <li>- Rallentamenti BA</li> <li>- Rallentamenti SCMT</li> </ul> <p>sono svolte con l'ausilio di chiavi elettroniche.</p> <p>Nei PP/ACC la postazione di manutenzione locale coincide con la postazione di diagnostica e manutenzione dell'ACC.</p>

**Tabella 4– Stazione Dittaino– Postazioni Locali**

	<b>U.O. TECNOLOGIE SUD</b> TRATTA NUOVA ENNA-DITTAINO (Lotto 4b)					
	Relazione Tecnica IS-SCMT-CTC- SCCM	PROG. RS3V	LOTTO 40 D67	TIPO DOC. RO	OPERA/DISCIPLINA IS0000 001	REV. A

#### 5.4.5. *Caratteristiche Postazioni locali*

Il PP/ACC di Dittaino 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;
- ✓ 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.

#### 5.4.6. Circolazione dei mezzi d'opera in linea e in stazione

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

- tratta Dittaino-PM Palomba (linea veloce);
- tratta Dittaino-nuova Enna (linea veloce);
- all'interno del PdS;
- non è prevista circolazione mezzi d'opera nei tratti di linea storica in CTCe.

#### 5.4.7. Gestione della circolazione in condizioni degradate

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

#### 5.4.8. 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 ciascun 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.

#### 5.4.9. SCMT

Di nuova realizzazione e integrato in ACCM

#### 5.4.10. Moduli

binario progetto	modulo dir.CT	modulo dir. PA
I		650
I	650	
II		650
II	650	
III		650
III	650	

**Tabella 5– Stazione Dittaino - Moduli**

#### **5.4.11. Binari centralizzati**

È prevista la centralizzazione dei seguenti binari:

- I, II, III di circolazione
- Binari di scalo

#### **5.4.12. Binari codificati**

È prevista la codifica dei seguenti binari centralizzati:

- I (corretto tracciato LV).

#### **5.4.13. 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).

#### **5.4.14. Liberi transiti**

Sono previsti i seguenti Liberi Transiti (LT):

- binari di corsa I e II della linea principale Palermo-Catania, tutti i LT consentiti dai dispositivi di armamento per entrambe le direzioni di marcia.

#### **5.4.15. Movimenti contemporanei convergenti**

Tutti quelli consentiti dai dispositivi di armamento, nei limiti consentiti dal Regolamento per la Circolazione dei Treni all'Art. 4.15 del RCT.

#### **5.4.16. Interfacciamento con sistemi esterni**

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

L'interfacciamento tra PP/ACC e il PS Circolazione del CTCe Tratte Siciliane sarà realizzato, tramite interfaccia a relè, secondo lo schema utilizzato in ambito CTCe.

### **5.5. STAZIONE ENNA**

### 5.5.1. *Macrofasi IS*

La realizzazione del futuro PRG della Stazione di nuova Enna (PP/ACC) avverrà in unica fase (**Fase 3**).

Le lavorazioni previste saranno:

- Nuovo PP/ACC con SCMT integrato;
- Riconfigurazione CTCe Tratte Siciliane;
- Modifiche/implementazioni all'SCMT su linea storica;
- Modifiche alle relazioni tra Enna e Leonforte P. in quanto si inserisce nella tratta un nuovo PdS;
- Modifiche alla gestione dei PLL (V301) km 157+699, km 158+116 e km 158+668.
- Riconfigurazione PC ACCM;
- Riconfigurazione SCC/SCCM.

### 5.5.2. *Layout schematico*

Il layout schematico della stazione di Enna prevede in questa fase tre binari che saranno tronchi lato Palermo.

### 5.5.3. *Stati Operativi*

Per la stazione di nuova Enna saranno implementate le seguenti modalità di esercizio, definite "Stati Operativi":

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

**Tabella 6 – PM Palomba - Stati Operativi**

### 5.5.4. *Regimi*

SPP/CTCe tratte Siciliane.

### 5.5.5. *Postazioni locali*

Nel PP/ACC sono previste le seguenti postazioni operatore, aventi giurisdizione limitata al solo PdS ove sono ubicate:

Tipo di Postazione	Presente (SI/NO)	Note
Postazione Movimento di ACC	SI	Solo per PP/ACC
Postazione Manutenzione locale	SI	<p>Nei PPM e PP/ACC di nuova realizzazione le seguenti funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esclusione enti</li> <li>- Esclusione zone</li> <li>- Chiave TI</li> <li>- Rallentamenti BA</li> <li>- Rallentamenti SCMT</li> </ul> <p>sono svolte con l'ausilio di chiavi elettroniche.</p> <p>Nei PP/ACC la postazione di manutenzione locale coincide con la postazione di diagnostica e manutenzione dell'ACC.</p>

**Tabella 7– PP/ACC Enna – Postazioni Locali**

### 5.5.6. *Caratteristiche Postazioni locali*

Il PP/ACC della stazione di Enna 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;
- ✓ 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.

### **5.5.7. Circolazione dei mezzi d’opera in linea e in stazione**

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

- Tratta Enna -Dittaino (linea veloce);
- all’interno del PdS;
- non prevista su linea storica tratta Enna attuale- Enna nuova – Leonforte P.

### **5.5.8. Gestione della circolazione in condizioni degradate**

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

### **5.5.9. Gestione delle Manovre**

È prevista la realizzazione di istradamenti con segnali bassi virtuali, 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).

#### 5.5.10. SCMT

Di nuova realizzazione e integrato in ACCM.

#### 5.5.11. Moduli

binario progetto	modulo
I	250
II	250
III	250

**Tabella 8– Enna – Moduli**

#### 5.5.12. Binari centralizzati

E' è prevista la centralizzazione dei seguenti binari:

- I, II, III.

#### 5.5.13. Binari codificati

È prevista la codifica all'interno del PdS relativamente al binario di corsa.

#### 5.5.14. Sdoppiamento comunicazioni

È previsto lo sdoppiamento delle seguenti comunicazioni:

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

#### 5.5.15. Liberi transiti

Non sono previsti in quanto stazione testa lato Palermo.

#### 5.5.16. Movimenti contemporanei convergenti

Tutti quelli consentiti dai dispositivi di armamento, nei limiti consentiti dal Regolamento per la Circolazione dei Treni all'Art. 4.15 del RCT.

#### 5.5.17. Interfacciamento con sistemi esterni

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

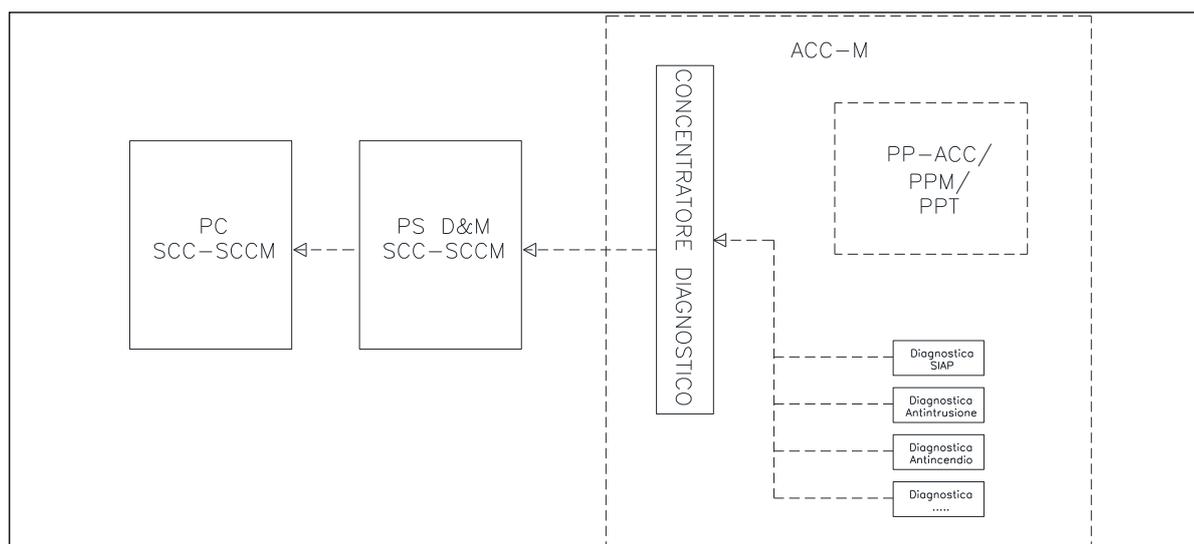
L'interfacciamento tra PP/ACC e il PS Circolazione del CTCe Tratte Siciliane sarà realizzato, tramite interfaccia a relè, secondo lo schema utilizzato in ambito CTCe.

## 5.6. POSTI TECNOLOGICI DI TRATTA

Nei due PPT, rispettivamente al km 10+300 e 5+050 della tratta LV Dittaino- Enna oltre alle apparecchiature per la gestione degli enti di linea IS-SCMT saranno ubicati anche un armadio D&M per SCCM e degli armadi TLC.

## 5.7. INTERFACCIAMENTO CON SISTEMA DI DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE SCC/SCCM

Nelle località sede di PP/ACC e nel PPT sarà previsto un Concentratore Diagnostico che si interfaccerà con il posto satellite "PS D&M area ACCM" (vedere Figura 2).



**Figura 2 – Concentratore Diagnostico**

Il Concentratore Diagnostico dovrà essere collegato via rete locale con il Posto Satellite D&M utilizzando il protocollo vitale standard (quale ad esempio MODBUS TCP RTU).

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 e degli automatismi fra impianti/sistemi diagnosticati;

- gestione pannello operatore HMI.

La tabella seguente riporta l'ubicazione dei posti concentratori.

Località	Tipo	Concentratori Diagnostici
Stazione di Dittaino	PP/ACC	1
PPT KM 10+300	PPT	1
PPT KM 5+050	PPT	1
Stazione di Enna	PP/ACC	1

**Tabella 9 – PP area ACCM da diagnosticare**

Sarà a cura dell'Appaltatore individuare il protocollo di comunicazione tra i concentratori diagnostici dei PPT e dei PPM/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.

## 5.8. MODIFICHE AD IMPIANTI LIMITROFI

### 5.8.1. Stazione di Enna (I-019) e Leonforte Pirato (I-019)

In **Fase 1**, dovendo attrezzare la bretella linea storica-linea veloce nei pressi della futura stazione di Enna, verrà installato un raccordo in linea tra Enna e Leonforte P. alla pk 157+440, pertanto verranno modificate le relazioni tra i due suddetti impianti ai fini del controllo di tale raccordo.

Contestualmente all'attrezzaggio del raccordo verrà chiuso al traffico il PLL Km 157+699.

A valle dell'attrezzaggio della nuova bretella verrà rimosso il raccordo e ripristinato il tratto di binario.

Con l'attivazione della nuova stazione di Enna, sugli impianti ACEI limitrofi su linea storica (Enna e Leonforte) verrà prevista l'installazione di un sistema di distanziamento che recepisce i nuovi standard Bca2.

In particolare, dovrà essere posato un nuovo sistema completo Bca2 e dovranno realizzarsi le forniture/lavorazioni di piazzale e le forniture/lavorazioni/modifiche in cabina che consistono nella rimozione dell'attuale testata Bca di tipo ITT e sostituzione con la nuova testata Bca.

Nelle stazioni suddette, l'adozione del nuovo sistema BCA comporta modifiche per l'installazione dell'unità di conteggio assi in sala relè nonché posa della levetta TIBca (i).

Il nuovo sistema utilizzerà per le relazioni due coppie telefoniche disponibili sul nuovo cavo telefonico o esistente la cui trattazione risulta ambito specialistica TLC.

Per l'attestamento dei nuovi cavi di piazzale all'attuale cabina si potranno utilizzare le attuali morsettiere AC disponibili.

Gli attuali pedali di conteggio assi, verranno rimossi e sostituiti con nuovi pedali.

## 5.9. VARIE

### 5.9.1. *Arredi mobili (Posti di Servizio)*

Dato che il PP/ACC di Dittaino è stato realizzato nel lotto 5, i seguenti arredi saranno previsti nella sola stazione di Enna:

TIPOLOGIA ARREDO	Q.tà
<p><b>Armadio metallico portadocumenti avente le seguenti caratteristiche:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- larghezza 120 cm, profondità 50 cm, altezza 200 cm;</li> <li>- lamiera d'acciaio verniciato con polveri di resina poliesteri;</li> <li>- n° 4 ripiani metallici regolabili;</li> <li>- serratura con chiave tipo Yale.</li> </ul>	1
<p><b>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</b></p>	1
<p><b>Banco per Postazione Operatore Movimento</b></p>	1
<p><b>Appendiabiti da terra avente le seguenti caratteristiche e composizione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- componenti in plastica nera assemblati;</li> <li>- altezza 173 cm c.ca;</li> <li>- n° 8 pomelli ed un porta ombrelli.</li> </ul>	1

**Tabella 10 – Posti di Servizio – Arredi mobili previsti**

### **5.9.2. Impianti ausiliari**

L'interfacciamento degli impianti ausiliari è descritto nel relativo allegato allo schema di contratto.

### **5.9.3. 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.

### **5.9.4. 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%.

### **5.9.5. Funzioni di supporto**

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

### **5.9.6. Apparati speciali**

Il sistema prevede la fornitura di:

- Orologio master;
- Centralina meteo.

### **5.9.7. Compatibilità elettromagnetica**

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

### **5.9.8. 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

	<b>U.O. TECNOLOGIE SUD</b> <b>TRATTA NUOVA ENNA-DITTAINO (Lotto 4b)</b>					
Relazione Tecnica IS-SCMT-CTC- SCCM	PROG. RS3V	LOTTO 40 D67	TIPO DOC. RO	OPERA/DISCIPLINA IS0000 001	REV. A	FOGLIO 33 di 59

comprese le prestazioni per le attività di Safety Assessment effettuate da un Ente Certificatore (ISA - VIS) riconosciuto come organismo notificato.

#### **5.9.9. 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.

#### **5.9.10. 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.

#### **5.9.11. 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 Dittaino-Enna, è compreso un periodo di tre mesi aggiuntivo ai due anni compensati nelle voci di tariffa ACC.

#### **5.9.12. Materiali di scorta**

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

#### **5.9.13. 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 così 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.

## 5.10. SISTEMI DI ALIMENTAZIONE

I Posti di Servizio saranno alimentati da SIAP di tipo B secondo la specifica IS732D, mentre l'alimentazione lungo linea dei PPT, degli shelter BTS (solo quelli in corrispondenza dei PPT) e del PP RTB di tratta avverrà tramite armadi trifase di linea 1000/400 Vca alimentati dai PdS limitrofi da armadi elevatori 400/1000 Vca di adeguata potenza con dorsale da 1kV.

Gli armadi di stazione e di linea risponderanno alla specifica IS 394 B.

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

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

## 5.11. POSTI PERIFERICI DI TRATTA

Gli enti di linea destinati a realizzare il distanziamento dei treni saranno comandati e controllati da attuatori ubicati all'interno di Posti Tecnologici di Tratta.

## 5.12. 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 sulla tratta nuova Dittaino – Enna estensione dell'ACCM Bicocca-Dittaino.

### 5.12.1. Descrizione degli interventi

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

- PP/ACC di Enna e Dittaino (implementata rispetto alla condizione inerziale);
- PPT di linea.

### 5.12.2. 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\PI\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 e che nel tratto di arrivo fra il segnale di protezione e quello di partenza a via impedita, la pendenza media del binario non sia superiore al 6 per mille in discesa. 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.

## **5.13. PIAZZALE DEI POSTI DI SERVIZIO E PPT DI LINEA**

### **5.13.1. Canalizzazioni**

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

In corrispondenza degli enti IS-SCMT, sono state previste derivazioni dalle dorsali 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.

### **5.13.2. 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, Rif. [24].

### **5.13.3. 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. [26]) 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”.

### **5.13.4. Prescrizioni per recepimento norma Rif. [26]**

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**;

### **5.13.5. Segnali**

L'intervento comprende la fornitura (a meno dei materiali a categorico RFI) e posa in opera:

- 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 [23] 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.

I blocchi di fondazione per il sostegno dei segnali devono avere forma di un parallelepipedo, avente dimensioni minime 100x140x120 cm e dovranno essere realizzati in opera con conglomerato cementizio composto da 250 kg di cemento per ogni metro cubo di miscela inerte di ghiaia e sabbia.

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.

#### **5.13.6. 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 elettrosaldada 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.

#### **5.13.7. 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. Dato che è prevista una velocità di 200km/h, sul corretto tracciato saranno installate casse di manovra CTS3.

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.

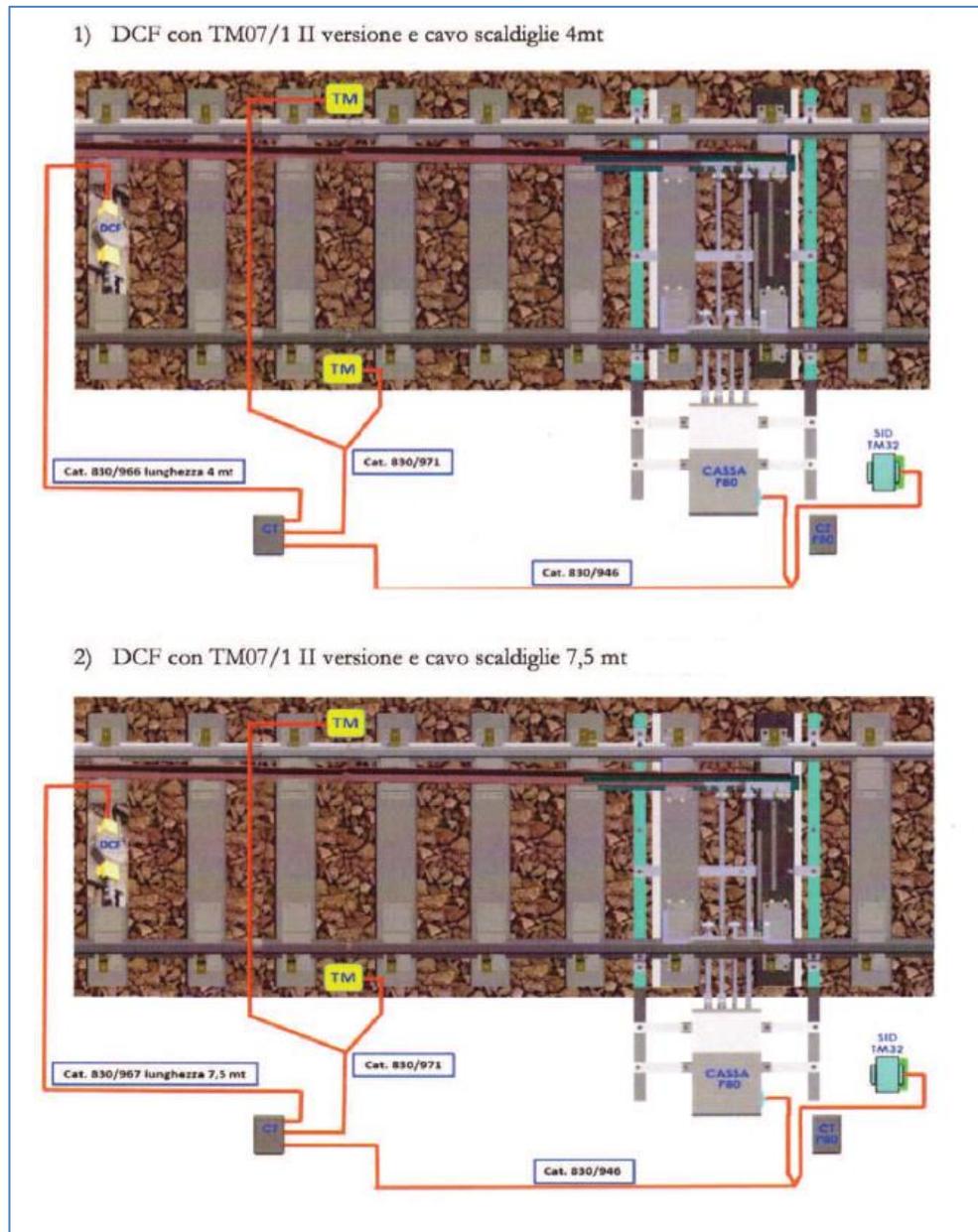
Sono previsti i DCF (Dispositivi Contatto Funghi) su Deviatori tg. 0,074 - 0,094 manovrati elettricamente con cassa P80 e i segnali indicatori luminosi SID TM32 atti a fornire le medesime indicazioni previste dall'Art. 69 R.S. ai punti A.1, A.2, B.1, B.2.

Essi hanno il compito di garantire sempre la quota ( $\geq 58$  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).



**Figura 3-Schema di posa DCF**

### **5.13.8. 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 V233.

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.

### **5.13.9. 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.

#### **5.14. DEMOLIZIONI/RIMOZIONI IMPIANTI DISMESSI**

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 l'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 agli impianti ACEI in esercizio per adeguamento al nuovo tipo bca sia di cabina che di piazzale.
- le lavorazioni necessarie a risolvere le interferenze delle lavorazioni relative alle opere civili/armamento rispetto ai cavi/cavidotti/enti tecnologici.

#### **5.15. RETE IN FIBRA OTTICA E CAVO IN RAME**

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

	<b>U.O. TECNOLOGIE SUD</b> <b>TRATTA NUOVA ENNA-DITTAINO (Lotto 4b)</b>					
Relazione Tecnica IS-SCMT-CTC- SCCM	PROG. RS3V	LOTTO 40 D67	TIPO DOC. RO	OPERA/DISCIPLINA IS0000 001	REV. A	FOGLIO 44 di 59

### 5.16. RICONFIGURAZIONE SISTEMI DI SUPERVISIONE

A seguito di quanto descritto nelle restanti parti del presente elaborato, è necessario riconfigurare:

1. Il futuro **sistema SCC/SCCM 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) predisposto per gestire anche ACCM2, a livello di rete locale, di potenza di calcolo delle apparecchiature installate, di D&M (postazioni comprese) e di TSS (postazioni comprese);
  - c) attivato per tratte tradizionali e ACCM1 contestualmente all'attivazione della subtratta Bicocca-Catenanuova di ACCM1 "Bicocca (i) -Caltanissetta Xirbi (i)".

2. il sistema **CTCe Tratte Siciliane**;

entrambi in esercizio, all'atto della realizzazione del presente intervento, c/o il Posto Centrale di Palermo.

### 5.16.1. SCC/SCCM Palermo

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

Tali 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.

Località	Tipo (PPM o PP/ACC o fermata o GEA)	Fase	Note
DITTAINO (ACC)	PP/ACC	1, 3, 4	Località già in SCC/SCCM in Lotto 5; da riconfigurare al fine di gestire le modifiche apportate in stazione e la tratta lato Palermo
PPT KM 10+300	PPT	3	
PPT KM 5+050	PPT	3	
ENNA (NUOVA STAZIONE)	PP/ACC	3	Gestione della stazione a meno della tratta lato Palermo

**Tabella 11 – SCC/SCCM Palermo\_Località da inserire**

Non sono previste località da eliminare.

Dovranno essere riconfigurati tutti i sottosistemi di SCCM.

#### 5.16.1.1. Sottosistema CIRCOLAZIONE

##### 5.16.1.1.1. Interventi Hardware

Nessuno

##### 5.16.1.1.2. 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"
DITTAINO (ACC)	si (1)	si (1)	si (1)
ENNA (NUOVA STAZIONE)	si (2)	si (2)	si (2)

(1) parziale, limitata a gestire le modifiche apportate in stazione e la tratta lato Palermo

(2) a meno della tratta verso Palermo

**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.*

**5.16.1.1.3. 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		
ENNA (NUOVA STAZIONE)	1	0	--	si	no	Postazione DM
TOTALI	1	0				

**Tabella 13 – SCC/SCCM Palermo\_Caratteristiche Terminali di Periferia da fornire**

Non sono previsti Terminali di Periferia da dismettere.

**5.16.1.2. Sottosistema DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE**

**5.16.1.2.1. Interventi Hardware**

Nessuno

**5.16.1.2.2. Interventi di Riconfigurazione**

Si riportano nel seguito le macroattività di Riconfigurazione che dovranno essere previste (vedere Tabella 14) nel sottosistema Diagnostica e Manutenzione:

1. **Località che NON erano già gestite dal suddetto sottosistema (vedere Tabella 14):** 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 (vedere Tabella 14) 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 (vedere Tabella 14):** 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)
DITTAINO (ACC)	--	--	--
PPT KM 10+300	si	--	--
PPT KM 5+050	si	--	--
ENNA (NUOVA STAZIONE)	si	--	--

**Tabella 14 – 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.*

#### 5.16.1.2.3. 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
DITTAINO (ACC)	0	Località già gestita in Lotto 5
PPT KM 10+300	0	
PPT KM 5+050	0	
ENNA (NUOVA STAZIONE)	1	
<b>TOTALE</b>	<b>1</b>	

**Tabella 15 – SCC/SCCM Palermo\_Nuove Licenze SCADA**

#### 5.16.1.2.4. 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
DITTAINO (ACC)	0	Località già gestita in Lotto 5
PPT KM 10+300	0	
PPT KM 5+050	0	
ENNA (NUOVA STAZIONE)	1	
<b>TOTALE</b>	<b>1</b>	

**Tabella 16 – 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.

Non sono previsti armadi da dismettere.

#### 5.16.1.3. Sottosistema TELESORVEGLIANZA E SICUREZZA:

##### 5.16.1.3.1. Interventi Hardware

Nessuno

##### 5.16.1.3.2. Interventi di Riconfigurazione

Si riportano nel seguito le macroattività di Riconfigurazione che dovranno essere previste (vedere Tabella 17) 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];

Relazione Tecnica IS-SCMT-CTC- SCCM

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
RS3V	40 D67	RO	IS0000 001	A	50 di 59

- 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
DITTAINO (ACC)	--	Località già gestita in Lotto 5
PPT KM 10+300	si	
PPT KM 5+050	si	
ENNA (NUOVA STAZIONE)	si	

**Tabella 17 – 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.*

#### 5.16.1.4. 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	Quantità Ripartenze SCC/SCCM	
		senza modifica Modello Rete	con modifica Modello Rete
DITTAINO (ACC)	1	1	0
DITTAINO (ACC)	3	0	1
PPT KM 10+300			
PPT KM 5+050			
ENNA (NUOVA STAZIONE)	4	1	0
DITTAINO (ACC)			
<b>TOTALI</b>		<b>2</b>	<b>1</b>

**Tabella 18 – SCC/SCCM Palermo\_Fasi di attivazione**

### 5.16.1.5. 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	3	Uno per fase
PIC/laP	0	3	Uno per fase
CTCe Tratte Siciliane	0	2	1. Enna (Nuova Stazione)- Leoforte Pirato 2. Enna (Nuova Stazione)-Enna
CCL	0	0	
SCC /SCCM Palermo	0	0	
STI	0	0	
Posti di Controllo Centralizzato RTB: 1. Da definire posizione	1	0	
PCM ACCM	0	0	

**Tabella 19 – SCC/SCCM Palermo\_ Interfacciamenti di Posto Centrale**

### 5.16.1.6. Arredi

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

### 5.16.1.7. 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.

### 5.16.1.8. 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.

	<b>U.O. TECNOLOGIE SUD</b> TRATTA NUOVA ENNA-DITTAINO (Lotto 4b)					
	Relazione Tecnica IS-SCMT-CTC- SCCM	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.
	RS3V	40 D67	RO	IS0000 001	A	53 di 59

#### 5.16.1.9. 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	<b>1</b>
corso per addetti alla manutenzione/CEI	<b>0</b>

**Tabella 20 – 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.

#### 5.16.1.10. 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	5	15
3	20	60
4	5	15
<b>TOTALE</b>	<b>30</b>	<b>90</b>

**Tabella 21 – SCC/SCCM Palermo\_Assistenza all'esercizio post attivazione**

#### 5.16.1.11. 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.

#### 5.16.1.12. Materiale di scorta

Non sono previsti materiali di scorta in quanto già disponibili.

### 5.16.2. CTCe TRatte Siciliane

Le giurisdizioni delle sezioni DCO del CTCe Tratte Siciliane, prima delle attività di riconfigurazione richieste dal presente Lotto della linea Catania-Palermo, sono indicate nella seguente tabella, ricavata da FCL 151.

Le sezioni DCO che interessano la linea Catania-Palermo sono la **11a** e la **12a**.

SEDE	Sezione	Giurisdizione
Palermo	7a	Gela – Siracusa
	8a	Lentini Dir. (e) – Gela - Canicattì
	9a	Carini (e) – Piraineto - Punta Raisi
		Piraineto – Trapani (via Milo)
	10a	Alcamo D.ne – Trapani (via C.vetrano)
	11a	Fiumetorto – Lercara Dir.ne
		Lercara Dir.ne (i) – Aragona C.re
		Aragona C.re – Agrigento C.le
		Aragona C.re – Canicattì
	12a	Catananuova (e) – Caltanissetta Xirbi [con DITTAINO (ACC) Stazione Porta Permanente lato Catania e lato Palermo]
		Caltanissetta Xirbi – Lercara Dir.ne(e)
		Caltanissetta Xirbi – Canicattì

**Tabella 22 – CTCe Tratte Siciliane\_Sezioni DCO (giurisdizioni prima intervento Lotto 4b)**

La sezione DCO, interessata agli interventi previsti nel presente Lotto della linea Catania-Palermo, è la **12a**.

Alla fine dell'intervento relativo al presente Lotto, la giurisdizione della **12a** sezione DCO del CTCe Tratte Siciliane sarà modificata secondo quanto riportato nella tabella seguente.

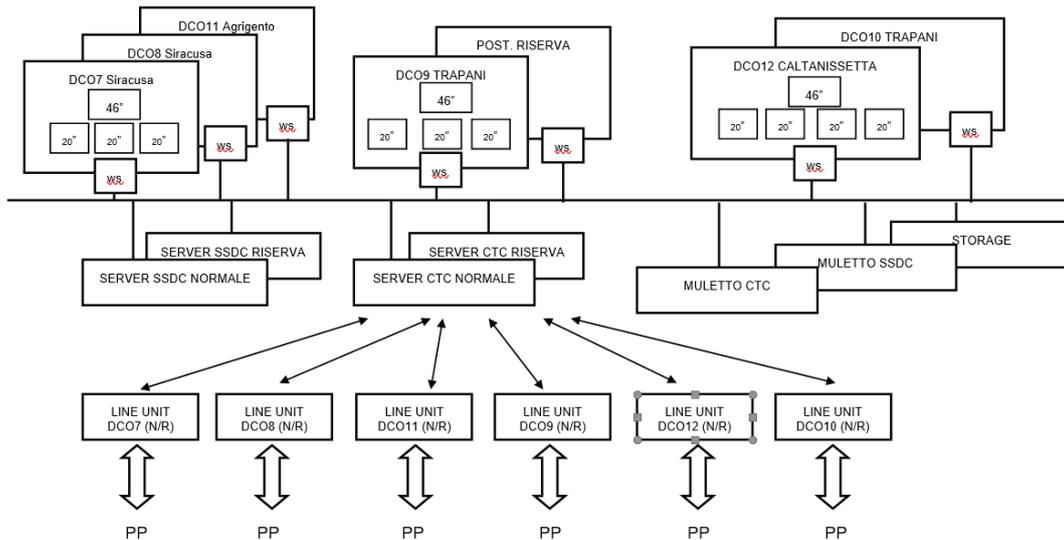
SEDE	Sezione	Giurisdizione
Palermo	7a	Gela – Siracusa
	8a	Lentini Dir. (e) – Gela - Canicattì
	9a	Carini (e) – Piraineto - Punta Raisi
		Piraineto – Trapani (via Milo)
	10a	Alcamo D.ne – Trapani (via C.vetrano)
	11a	Fiumetorto – Lercara Dir.ne
		Lercara Dir.ne (i) – Aragona C.re
		Aragona C.re – Agrigento C.le
		Aragona C.re – Canicattì
	12a	Catananuova (e) – Caltanissetta Xirbi [con DITTAINO (ACC) e ENNA (NUOVA STAZIONE) Stazioni Porta Permanente lato Catania e lato Palermo]
		Caltanissetta Xirbi – Lercara Dir.ne(e)
		Caltanissetta Xirbi – Canicattì

**Tabella 23 – CTCe Tratte Siciliane\_Sezioni DCO (giurisdizioni a completamento intervento Lotto 4b)**

### 5.16.2.1. CIRCOLAZIONE

#### 5.16.2.1.1. Architettura hardware CTCe Tratte Siciliane

La figura seguente riporta uno schema dell'architettura hardware CTCe Tratte Siciliane.



**Figura 4 – CTCe Tratte Siciliane\_Architettura**

#### 5.16.2.1.2. Interventi hardware CTCe Tratte Siciliane

Le attività di riconfigurazione richieste dal presente Lotto della linea Catania-Palermo non necessitano di modifiche all'architettura hardware del Posto Centrale del CTCe Tratte Siciliane, né a livello di Server né a livello di Postazioni Operatore.

**5.16.2.1.3. Località da riconfigurare, PP da fornire e fasi di attivazione**

Le località che dovranno essere riconfigurate nel CTCe Tratte Siciliane, gli eventuali Posti Satellite CTCe da fornire e le relative ripartenze CTCe (con o senza modifica Modello Rete), sono riportate nella tabella seguente.

Località	Fase	Quantità Ripartenze CTCe		Posto Satellite CTC da fornire	Nuovi Train Describer Periferico (TDP)	Note
		senza modifica Modello Rete	con modifica Modello Rete			
Enna (ACEI attuale)	1	0	1	0	0	Riconfigurazione per gestione raccordo (km. 157+440 linea storica) in linea tra Enna e Leonforte Pirato
Leonforte Pirato (ACEI attuale)	3	0	1	0	0	Riconfigurazione per gestione tratta verso Enna (nuova stazione) e per modifica gestione PL di linea
Enna (ACEI attuale)				0	0	Riconfigurazione per gestione tratta verso Enna (nuova stazione) e per modifica gestione PL di linea
ENNA STAZIONE (NUOVA STAZIONE)				1	1	Riconfigurazione limitata alla gestione dei consensi verso: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leonforte Pirato</li> <li>• Enna</li> </ul>
TOTALE		0	2	1	1	

**Tabella 24 – CTCe Tratte Siciliane\_Località da riconfigurare-PS/TDP da fornire**
**5.16.2.1.4. Località da eliminare e fasi di attivazione**

p.m.

### 5.16.2.2. 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	2	Uno per fase
PIC/laP	0	2	Uno per fase <u>Riconfigurazione per Interfaccia con INFOSTAZIONI</u>
CTCe Tratte Siciliane	0	0	
CCL	0	0	
SCC/SCCM Palermo	0	2	1. Leoforte Pirato-Enna (Nuova Stazione) 2. Enna-Enna (Nuova Stazione)
STI	0	0	
Posti di Controllo Centralizzato RTB:	0	0	

**Tabella 25 – CTCe Tratte Siciliane\_ Interfacciamenti al Posto Centrale**

### 5.16.2.3. Arredi

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

### 5.16.2.4. 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.

### 5.16.2.5. 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.

	<b>U.O. TECNOLOGIE SUD</b> TRATTA NUOVA ENNA-DITTAINO (Lotto 4b)					
	Relazione Tecnica IS-SCMT-CTC- SCCM	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.
	RS3V	40 D67	RO	IS0000 001	A	59 di 59

#### 5.16.2.6. Corsi di istruzione per l'addestramento del personale

Dovranno essere effettuati i corsi riportati nella tabella seguente.

Tipologia corso	Q.tà
corso per DCO	<b>1</b>
corso per addetti alla manutenzione/CEI	<b>0</b>

**Tabella 26 – CTCe Tratte Siciliane\_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.

#### 5.16.2.7. 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	5	15
2	15	45
<b>TOTALE</b>	<b>20</b>	<b>60</b>

**Tabella 27 – CTCe Tratte Siciliane\_Assistenza all'esercizio post attivazione**

#### 5.16.2.8. 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.

#### 5.16.2.9. Materiale di scorta

Non sono previsti materiali di scorta in quanto già disponibili.