

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



S.O. IMPIANTI DI SEGNALAMENTO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA

RELAZIONE

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO AV – SUPERVISIONE (ACCM-ERTMS-SCCM)

SCALA:

-

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

RC2A C1 R 67 RO IS0000 001 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	M. Alloro - G. Caselli M. Prette	Dicembre 2021	A. Lacava – S. Rosace M. Prette	Dicembre 2021	I. D'Amore	Dicembre 2021	Ing. M. Gambaro Luglio 2023
B	Emissione per commenti	M. Alloro A. Novizio	Maggio 2022	A. Lacava – S. Rosace A. Novizio	Maggio 2022	I. D'Amore	Maggio 2022	
C	Emissione esecutiva	M. Alloro <i>M. Alloro</i>	Luglio 2023	A. Lacava – S. Rosace A. Novizio <i>Alfonso Novizio</i>	Luglio 2023	I. D'Amore <i>I. D'Amore</i>	Luglio 2023	

File:RC2AC1R67ROIS000001C_REL_TEC_IS_AV-SUPERVISIONE (ACCM-ERTMS-SCCM).docx

n. Elab.:

SOMMARIO

1.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
2.	IMPIANTI DI SEGNALAMENTO AV	8
2.1	SCOPO DEL DOCUMENTO	8
2.2	STATO INERZIALE DI INTERVENTO	8
2.3	DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	9
2.4	ACCM	12
2.4.1	<i>Descrizione attività di Piazzale lungo linea</i>	13
2.4.2	<i>Posto Centrale ACC-M</i>	13
2.5	ERTMS	14
2.5.1	<i>Posto Centrale ERTMS</i>	14
2.6	SISTEMI DI ALIMENTAZIONE DI STAZIONE E DI LINEA	15
2.6.1	<i>Posti Centrali ACCM/ERTMS</i>	15
2.6.2	<i>Impianti Periferici (PPM/PP-ACC)</i>	15
2.6.3	<i>Alimentazione Apparecchiature di Linea</i>	15
2.7	RTB	15
3.	SISTEMI DI SUPERVISIONE INTERESSATI ALL'INTERVENTO	16
3.1	FUTURO SCC/SCCM NAPOLI	16
3.2	FUTURO SCCM REGGIO CALABRIA (LINEA STORICA)	17

INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1 – SCHEMA GENERALE ARCHITETTURA DI SISTEMA.....	10
FIGURA 2 – LOTTO 1A TRATTA BATTIPAGLIA - ROMAGNANO E LOTTO 1B TRATTA ROMAGNANO – BUONABITACOLO.....	11
FIGURA 3 – LOTTO 1C TRATTA BUONABITACOLO – PRAIA	12

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO AV – SUPERVISIONE (ACCM-ERTMS-SCCM)	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 67	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. C

1. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- Rif. [1] Sistema di Segnalamento per le applicazioni utilizzando apparati centrali computerizzati Multistazione - Specifica dei Requisiti tecnico – funzionali RFI DTCDNSSS SR IS 00 022 Rev. A
- Rif. [2] 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. [3] 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. [4] Sistemi di Comando e Controllo in presenza di ACCM (SCCM) – Dettaglio Applicativo in caso di presenza di sistema ERTMS/ETCS livello 2, anche con funzionalità HD - RFI.DT.ST.SCCS.SR.IS.08.061.C
- Rif. [5] Specifica per l'interfacciamento tra Radio Block Center (RBC) e Sistemi di Supervisione e Regolazione (SSR) - RFI.DTC.ST.ACCS.ST.SI.00.001.C
- Rif. [6] Specifica per l'interfacciamento fra sistemi di supervisione e sistemi di segnalamento per le funzioni di comando/controllo (rif. V425 rev B) - RFI DT ST SCCS SP IS 08 055 D del 09/2019
- Rif. [7] Piano Tecnologico di Rete RFI.DT.ST.MA.IS.00.002 D – 15/02/2021
- Rif. [8] Piano accelerato ERTMS (ETCS E GSM-R) sulla rete RFI rev. P – 30/12/2021
- Rif. [9] Capitolati, istruzioni, norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e disegni FS per gli impianti di Sicurezza e Segnalamento nella loro edizione più recente.
- Rif. [10] Regolamento sui Segnali – Ed. 1947 e successivi aggiornamenti;
- Rif. [11] Regolamento per la Circolazione Ferroviaria
- Rif. [12] Manuale di Progettazione di RFI – sezione III, Allegato F rev. B del 31/12/2020
- Rif. [13] Protocollo Vitale Standard Rev. F del 12/06/2017
- Rif. [14] Specifica dei requisiti di interfacciamento cabina-piazzale - Rev. B cod. RFI DTC STS SR SR SI00 003 B del 16/11/2015 allegata alla nota RFI-DTC.ST\A0011\P\2020\0000046 del 17/01/2020
- Rif. [15] Specifica dei requisiti tecnico-funzionali del 11/07/2013: ACCM con sistemi di supervisione della circolazione - Specifica Funzionale di 1° Livello rev. C

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</p>												
<p>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO AV – SUPERVISIONE (ACCM-ERTMS-SCCM)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC2A</td> <td>C1 R 67</td> <td>RO</td> <td>IS0000 001</td> <td>C</td> <td>5 di 18</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC2A	C1 R 67	RO	IS0000 001	C	5 di 18
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC2A	C1 R 67	RO	IS0000 001	C	5 di 18								

- Rif. [16] RFI DT ST SCCS SS IS 22 001 B Specifica Generale del Sottosistema di Terra del Sistema di Distanziamento Treni ERTMS/ETCS L2
- Rif. [17] Railways Applications – The Specification and Demonstration of Reliability, Availability, Maintainability and Safety (RAMS) – EN 50126
- Rif. [18] Railway Applications: Software for Railway Control and Protection Systems – EN 50128
- Rif. [19] Railways Applications–Safety-related Electronic Systems for Signalling – EN 50129
- Rif. [20] Subset-098 - RBC-RBC Safe communication interface Ver.1.0.0
- Rif. [21] Railway applications-Requirements for ERTMS Trackside Boards – EN 16494:2015
- Rif. [22] RFI DT ST SCCS SR IS 08 002 1 A: ACCM ERTMS Oriented - Dettaglio applicativo per linee convenzionali attrezzate con ERTMS/ETCS Livello 2 senza segnalamento luminoso laterale - Rev A - Novembre 2019
- Rif. [23] Istruzione per l'esercizio degli apparati centrali – Parte III ACCM - C - Linee attrezzate con ERTMS/ETCS L2 sovrapposto a sistemi di blocco elettrico con segnalamento luminoso laterale 1 - Linee a doppio binario Edizione 2019
- Rif. [24] Istruzione per l'esercizio degli apparati centrali – Parte III ACCM D - Linee attrezzate con ERTMS/ETCS L2 Linee a doppio e semplice binario Edizione 2019
- Rif. [25] Schema V424a RFI DT ST SCCS SP IS 08 152 E: Condizioni logiche di interfaccia tra ACCM e RBC per applicazioni ERTMS/ETCS L2 su linee convenzionali.
- Rif. [26] RFI DT ST SCCS SR IS 22 049 A SPECIFICA DEI REQUISITI - POSTAZIONE OPERATORE SDT PER L'OPERATORE DELLA CIRCOLAZIONE del 02/2018
- Rif. [27] RFI DT ST SCCS SR IS 22 050 A 'SPECIFICA DEI REQUISITI FUNZIONALI PER LE TRANSIZIONI DI LIVELLO' del 02/2018
- Rif. [28] SISTEMA CCS (COMANDO, CONTROLLO E SEGNALAMENTO) - SPECIFICA DEI REQUISITI FUNZIONALI DI INTEGRAZIONE TRA APPARATI RBC SULLE LINEE DI RFI – cod. RFI DT STER SR IS 22 006 1 A
- Rif. [29] Specifica Tecnica - Sistema CCS (Comando, Controllo e Segnalamento) - Dettaglio applicativo dei requisiti di sistema ERTMS/ETCS Livello 2 su linee convenzionali senza segnalamento luminoso laterale - RFI DT PNE STER SR IS 02 001;
- Rif. [30] RFI DT STER SR IS 22 004 1 A 'SPECIFICA DEI REQUISITI FUNZIONALI PER LA GESTIONE E LA PROTEZIONE DEI MOVIMENTI DI MANOVRA IN STAZIONE CON ERTMS/ETCS L2

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO AV – SUPERVISIONE (ACCM-ERTMS-SCCM)	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 67	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. C

- Rif. [31] Disposizione di esercizio 10/2009: “Attivazione sperimentale dell’Istruzione per l’Esercizio dell’Apparato Centrale Compiuterizzato Multistazione (ACCM) della linea ad Alta Velocita/Alta Capacità (AV/AC) Milano – Firenze attrezzata con ERTMS/ETCS L2”
- Rif. [32] Specifica Generale del sistema di segnalamento AV - 15/03/2007 - RFI TC.PATC SR AV 01 DD0 B
- Rif. [33] Specifica Generale del sistema di segnalamento AV - Allegato 1 – Appendice Capitolo 6 15/03/2007 - RFI TC.PATC SR AV 01 DD2 B
- Rif. [34] Specifica Generale del sistema di segnalamento AV - Allegato 2 – Circolazione Carrelli e Treni Materiali - 15/03/2007 - RFI TC.PATC SR AV 01 DD3 B
- Rif. [35] Specifica Generale del sistema di segnalamento AV- Allegato 3 – Miglioramento sicurezza in galleria - Aspetti di segnalamento - 15/03/2007 - RFI TC.PATC SR AV 01 DD4 B
- Rif. [36] Specifica Generale del sistema di segnalamento AV - Allegato 4 – Gestione Interconnessioni 15/03/2007 - RFI TC. PATC SR AV 01 DE1 A
- Rif. [37] Specifica Generale del sistema di segnalamento AV - Allegato 5 - HMI RBC AV per l’operatore della circolazione - 15/03/2007 - RFI TC PATC SR AV DE2 A
- Rif. [38] Specifica Generale del sistema di segnalamento AV - Allegato 6 - HMI per responsabile circolazione - N.N. - RFI TC PATC SR AV 01 DD5 A
- Rif. [39] Norme per l’esercizio delle linee AV/AC attrezzate con ERTMS/ETCS livello 2 senza segnali fissi luminosi emanate dall’Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie con il decreto n. 1/2008 del 9 Dicembre 2008 e modificate con il decreto n.13/2009 del 27 Novembre 2009.
- Rif. [40] 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
- Rif. [41] Regolamento (UE) 2016/919 della Commissione del 27 maggio 2016 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi "controllo-comando e segnalamento" del sistema ferroviario nell'Unione europea modificata con la Rettifica del 15 giugno 2016, dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019 e dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2020/387 della Commissione del 9 marzo 2020 che modifica i regolamenti (UE) 321/2013, (UE) 1302/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione per quanto riguarda l’estensione dell’area d’uso e le frasi di transizione

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</p>												
<p>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO AV – SUPERVISIONE (ACCM-ERTMS-SCCM)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC2A</td> <td>C1 R 67</td> <td>RO</td> <td>IS0000 001</td> <td>C</td> <td>7 di 18</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC2A	C1 R 67	RO	IS0000 001	C	7 di 18
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC2A	C1 R 67	RO	IS0000 001	C	7 di 18								

Rif. [42] Regolamento (UE) n. 1315/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti e che abroga la decisione n. 661/2010/UE - 20/12/2013

Rif. [43] Regolamento di esecuzione (UE) 2017/6 della Commissione concernente il piano europeo di implementazione del sistema europeo di gestione del traffico ferroviario 06/01/2017

Rif. [44] Norme per l'esercizio delle linee AV/AC attrezzate con ERTMS/ETCS L2 prive di segnali fissi luminosi

Rif. [45] Istruzione per l'esercizio sulle linee a doppio binario banalizzate AC/AV

Rif. [46] Istruzione per l'Esercizio sulle linee a doppio binario banalizzate AC/AV ERTMS/ETCS L2

Rif. [47] Norme ANSF per l'esercizio delle linee AV/AC attrezzate con ERTMS/ETCS livello 2 senza segnali fissi luminosi – Nov.2009

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO AV – SUPERVISIONE (ACCM-ERTMS-SCCM)	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 67	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. C

2. IMPIANTI DI SEGNALAMENTO AV

2.1 Scopo del documento

Il presente documento definisce gli aspetti tecnici di riferimento inerenti alla realizzazione dei sistemi di segnalamento sul futuro itinerario AV Salerno-Reggio Calabria.

In particolare, le proposte/soluzioni specifiche dei sistemi sopra riportati e che di seguito saranno trattate, riguardano il solo Lotto 1c Buonabitacolo-Praia prosecuzione del Lotto 1a Battipaglia – Romagnano e Lotto 1b Romagnano – Buonabitacolo già previsti in altri appalti.

2.2 Stato inerziale di intervento

Per la definizione degli interventi tecnologici relativi all'attrezzaggio dell'itinerario AV Salerno-Reggio Calabria, di seguito si riportano le assunzioni prese a riferimento in relazione alle attuali conoscenze e disponibilità di documentazione ufficiale.

In particolare, si è fatto riferimento al piano accelerato ERTMS Rif. [8] che illustra il percorso previsto dal 2022 al 2036, anche per la realizzazione del Sistema ERTMS in Livello 2 stand alone, ovvero senza segnalamento laterale e senza sovrapposizione con SCMT e dei propedeutici ACCM, SCCM, e GSMR per il funzionamento sull'intera Rete.

Considerando che la fine dell'intervento relativo al Lotto1b è prevista nel 2030/31 e prendendo a riferimento il piano ERTMS, si assumerà come stato inerziale della linea storica l'ACCM/ERTMS Battipaglia – Villa S.G. gestito da SCCM Reggio Calabria.

Premesso ciò, l'impianto di Praia risulta già con SDT ERTMS, gestito con ACCM e supervisionato da SCCM.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA												
RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO AV – SUPERVISIONE (ACCM-ERTMS-SCCM)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC2A</td> <td>C1 R 67</td> <td>RO</td> <td>IS0000 001</td> <td>C</td> <td>9 di 18</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC2A	C1 R 67	RO	IS0000 001	C	9 di 18
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC2A	C1 R 67	RO	IS0000 001	C	9 di 18								

2.3 Descrizione generale degli interventi

Gli input di progetto prevedono la realizzazione di una linea di tipo AV.

Conseguentemente, l'architettura del sistema di segnalamento della tratta, schematicamente rappresentato in Figura 1, sarà suddivisa, in accordo a quanto consolidato nelle architetture generali, nei seguenti sottosistemi:

- Il sottosistema di Distanziamento Treni (SDT) realizzato mediante ERTMS/ETCS liv.2;
- Il sottosistema di Gestione della Via (GDV) deputato a svolgere le funzioni di comando e controllo di enti e itinerari e le funzioni di soccorso. Tale sistema sarà implementato mediante ACCM ERTMS Oriented;
- Il sottosistema di comando e controllo della circolazione (SCCM);

Al fine di fornire una sintetica visione d'insieme, di seguito, si riporta l'architettura a regime dell'intera AV Salerno – Reggio Calabria.

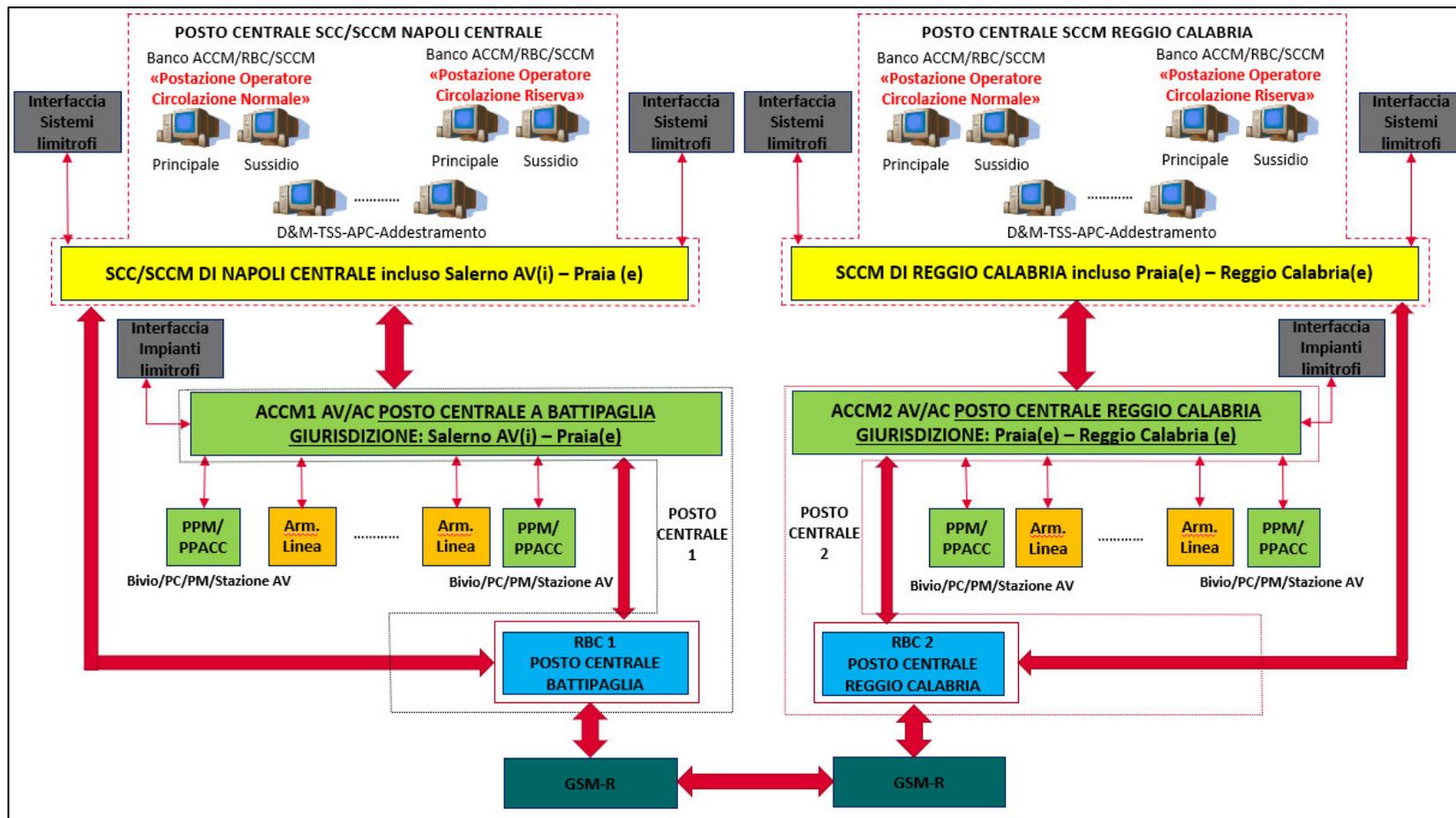


Figura 1 – Schema generale Architettura di Sistema

A regime saranno previsti, due nuovi Posti Centrali di ACCM ed RBC a Battipaglia e a Reggio Calabria. Mentre, le relative Postazioni Operatore saranno ubicate presso i Posti Centrali dedicati, sede di SCCM, a Napoli (attuale) e a Reggio Calabria (nuovo di futura realizzazione).

Lo stato inerziale del Lotto 1c vede realizzato quanto previsto e rappresentato in Figura 2, ossia la realizzazione del Lotto 1a Battipaglia- Romagnano e del Lotto 1b Romagnano – Buonabitacolo.

Inoltre, sarà previsto lo switch-off del sistema di alimentazione TE da 3KVcc a 2x25 KVA del Lotto 1a.

Premesso ciò, dato per realizzato il Lotto 1a e il Lotto 1b, lo scenario previsto per il successivo Lotto 1c sarà quello riportato in Figura 3 – Lotto 1c Tratta Buonabitacolo – Praia.

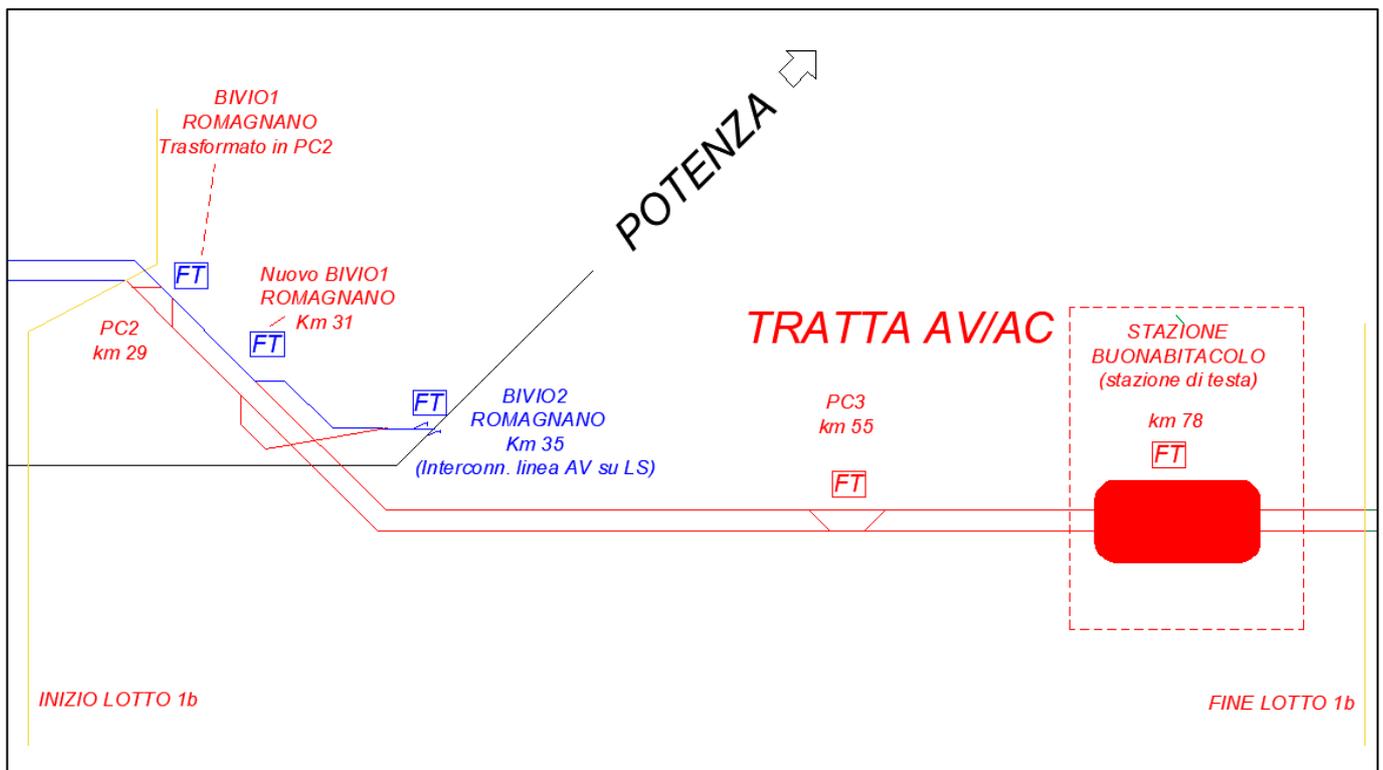


Figura 2 – Lotto 1a Tratta Battipaglia - Romagnano e Lotto 1b Tratta Romagnano – Buonabitacolo

Si fa presente che le proposte/soluzioni specifiche dei sistemi sopra riportati e che di seguito saranno trattate, tengono conto del solo Lotto 1c Tratta Buonabitacolo-Praia oggetto della presente relazione e schematicamente rappresentato nella Figura 3 – Lotto 1c Tratta Buonabitacolo.

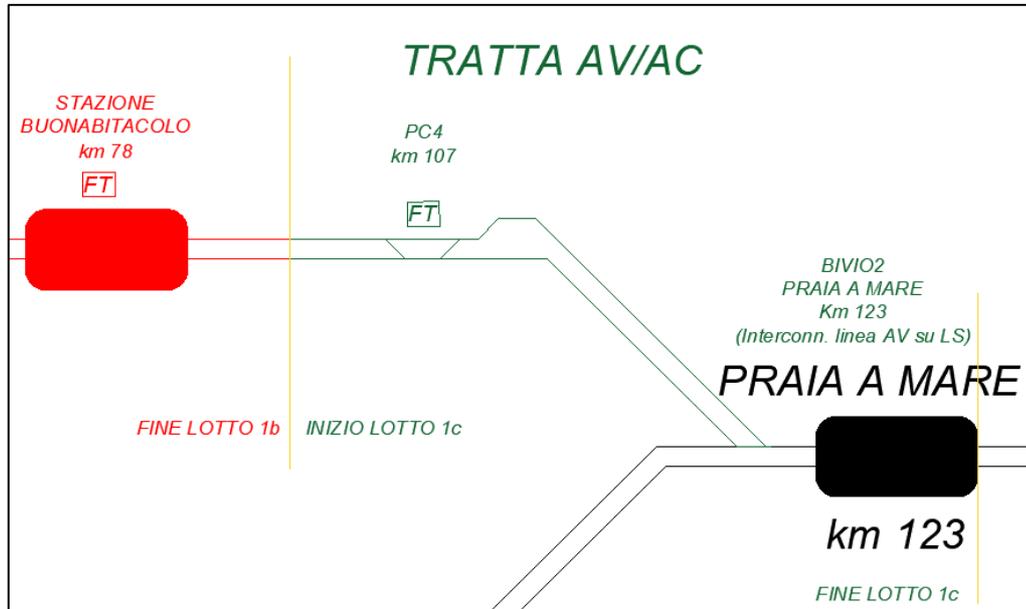


Figura 3 – Lotto 1c Tratta Buonavitaacolo – Praia

I principali interventi del Lotto1c riguarderanno:

- Realizzazione nuovo Posto di comunicazione denominato PC4 Km 107
- Realizzazione della nuova interconnessione a doppio binario sull'impianto di Praja che avrà anche funzione di Bivio2

2.4 ACCM

Come già accennato e rappresentato in Figura 1, sarà prevista l'estensione e la riconfigurazione dell'ACCM Oriented/ERTMS L2, realizzata con Lotto1a da Battipaglia(e) a Bivio2 Romagnano(e) con nuova giurisdizione da Battipaglia(e) a Praia(e) che nel seguito sarà denominato **ACCM1**.

Il Posto Centrale ACCM/RBC AV già realizzato con il Lotto1a è a Battipaglia.

Con l'estensione del Lotto1c, l'ACCM1 avrà giurisdizione su n° 5 posti di servizio collegato sempre con lo stesso RBC (riconfigurato opportunamente) già previsto con Lotto1a, tramite un'unica interfaccia operatore. Le Postazioni Operatore dei sistemi suddetti, saranno allocate nel Posto Centrale SCCM di Napoli e collegate mediante rete geografica.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO AV (ACCM-ERTMS-SCCM)	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 67	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. C

Saranno previsti CdB ad audiofrequenza con un'architettura "distribuita" con opportuni armadi da esterno, denominati Posti Tecnologici (PT), distribuiti lungo linea in opportune posizioni.

Viste le tempistiche del Lotto1c, in tale scenario, si prevede che la linea esistente storica Battipaglia – Villa S.G. sia in esercizio con nuovo SDT ERTMS, gestita con ACCM e supervisionata da SCCM.

Con il presente intervento, sulla linea AV si prevede un nuovo Posto di comunicazione (PC4 Km 107) e la riconfigurazione della stazione di Buonabitacolo per inserimento sotto giurisdizione ACCM1.

Limitrofi ad ACCM1 si avranno:

- ACC di Battipaglia già in esercizio con Lotto1a
- Modifiche all'impianto della Linea Storica Praia Km 123 per l'inserimento dell'interconnessione

che saranno stazione porta per l'ACCM1 stesso.

Infine, relativamente alla linea storica Battipaglia – Villa S.G. sono previste le riconfigurazioni ACCM/ERTMS e SCCM già esistenti ed in esercizio.

2.4.1 Descrizione attività di Piazzale lungo linea

Nel rispetto delle vigenti normative tecniche, la fibra ottica dovrà essere ridondata quindi il progetto prevede l'estensione della doppia dorsale a partire dalla stazione di Buonabitacolo Km 78 fino a Praia che va a servire tutti gli apparati dell'ACCM Oriented, richiudendosi allo stesso Posto Centrale ACCM AV.

Il suddetto sistema trasmissivo sarà a cura della specialistica TLC.

Inoltre, una delle due dorsali sarà anche impiegata per la posa cavi di alimentazione a 1kV per le tecnologie IS, TLC e LFM. Per questi motivi, il progetto prevederà la realizzazione di un doppio percorso cavi mediante la posa di nuovi cunicoli a raso, canalette staffate a parete/ringhiera dei viadotti ed eventuali nuove polifore in attraversamento binari/strade e sotto marciapiede.

2.4.2 Posto Centrale ACC-M

Come già previsto con il Lotto1a, nel nuovo fabbricato tecnologico di Battipaglia, oltre al nuovo ACC di Battipaglia, sarà presente il posto centrale ACCM1 ed ERTMS in cui saranno collocati il nucleo vitale ACCM Oriented ed RBC, il nuovo locale centralina-batterie (SIAP), l'APC per ACCM1 (con relative postazioni ubicate al PC SCCM) ed una postazione Poman per la manutenzione. La postazione manutenzione sarà remotizzata anche al PC SCCM. Inoltre, nel Posto Centrale ACCM1 saranno collocate le apparecchiature relative al sistema trasmissivo TLC.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO AV (ACCM-ERTMS-SCCM)	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 67	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. C

2.5 ERTMS

Sull'intera tratta del Lotto1c sarà prevista l'implementazione del sistema ETCS di Liv.2 - Baseline 3 (R2) a eccezione delle stazioni terminali, che solo in relazione agli interventi prioritari, costituiranno gli "innesti" del nuovo attrezzaggio ERTMS della linea con opportune riconfigurazioni degli esistenti. I relativi apparati di stazione, che rimarranno equipaggiati con i segnali luminosi, svolgeranno la funzione comunemente detta di Bivio2. I suddetti impianti, in relazione al Piano di Interventi ERTMS sulla Linea Storica, saranno poi successivamente modificati.

Come già anticipato, per la gestione della linea del Lotto1c, si prevederà l'utilizzo riconfigurando opportunamente il Radio Block Centre (denominato RBC1, vedi Figura 1) in relazione all'ACCM1, prevedendo comunque una sola postazione integrata RBC1-ACCM1-SCCM allocata al Posto Centrale SCCM di Napoli. Per garantire un'integrazione omogenea delle varie postazioni, tutti i monitor presenti sui banchi saranno forniti da un unico fornitore.

L'interfaccia Operatore di RBC, già presente con il Lotto1a, sarà anch'essa ridondata e costituirà l'unico dispositivo per l'impostazione di rallentamenti e invio di condizioni di emergenza ai treni sull'intera tratta, non sono pertanto previste postazioni operatore di RBC periferiche.

L'intero Posto Centrale ERTMS è già stato predisposto alla duplicazione in altro sito (Disaster Recovery) secondo quanto specificato in Rif. [16].

Oltre alle apparecchiature di Posto Centrale, l'implementazione del ERTMS Livello 2 richiede la fornitura di due sole tipologie di apparecchiature da installare lungo la linea e nelle stazioni: Punti Informativi ERTMS, costituiti da una coppia di Eurobalise e cartelli tipici del sistema ERTMS di varie forme e dimensioni.

Le esigenze di alimentazione elettrica, già affrontate nel Lotto1a, sono circoscritte al Posto Centrale dove le apparecchiature ERTMS saranno alimentate dallo stesso sistema di alimentazione no-break comune a tutti gli altri sistemi presenti nel relativo Posto Centrale. Non si ha l'esigenza di alimentazione delle apparecchiature ERTMS lungo linea e nelle stazioni.

2.5.1 Posto Centrale ERTMS

I due RBC1 (N e R), utilizzati per il Lotto1b, sono installati nel relativo Posto Centrale dell'ACCM1 di Battipaglia, nella stessa sala apparati che ospita le apparecchiature ACCM1 alle quali RBC1 dovrà essere collegato per acquisire i dati necessari al funzionamento ERTMS.

Nella stessa sala apparati, a seguito del Lotto1a, sarà già installato il RBC (APC), mentre il RBC (APL) non verrà installato nel Posto Centrale ma sarà ormai presente in un laboratorio messo a disposizione da RFI.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO AV (ACCM-ERTMS-SCCM)	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 67	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. C

2.6 Sistemi di alimentazione di stazione e di linea

2.6.1 Posti Centrali ACCM/ERTMS

L'alimentazione delle apparecchiature del Posto Centrale ACCM/ERTMS di Battipaglia saranno già realizzati dal Lotto1a, pertanto, nessun intervento è previsto.

2.6.2 Impianti Periferici (PPM/PP-ACC)

Nell'ambito dell'intervento del Lotto1c, per la realizzazione della nuova linea AV SA-RC, è prevista la realizzazione di apparati statici di sicurezza tipo PPM oppure PP-ACC per le stazioni, i Posti di Comunicazione (PC) e/o Posti di Movimento (PM).

L'alimentazione elettrica di detti apparati, nonché degli impianti TLC, GSMR ed impianti accessori (LFM, HVAC, IAP, DS) sarà assicurata da un nuovo Sistema di alimentazione e Protezione (SIAP) rispondente alle specifiche tecniche IS 732 Rev. D del tipo "B" completo di gruppo elettrogeno di potenza maggiorata per consentire l'alimentazione anche dei carichi accessori (LFM, Condizionamento, ventilazione ecc.).

2.6.3 Alimentazione Apparecchiature di Linea

Come già descritto, la gestione dei circuiti di binario in audiofrequenza di linea che si troveranno a notevole distanza dai rispettivi fabbricati tecnologici e non raggiungibili per limiti tecnologici con cavi dedicati, saranno gestiti da armadi di linea dedicati, tramite una architettura "distribuita". L'alimentazione elettrica di tali armadi e di altri sistemi di linea tipo RTB, BTS, sarà realizzata tramite armadio di alimentazione dedicato con quadro abbassatore 1.000/400 V + N alimentato da cavo a 1 kV.

Il sistema di distribuzione della tensione 1000VAC trifase sarà composto da quadri elevatori 400/1000V nelle stazioni limitrofe alla tratta e da quadri abbassatori da 1000V alla tensione idonea alle apparecchiature statiche da alimentare.

2.7 RTB

Saranno previsti nuovi sistemi RTB in relazione agli attuali standard in vigore e che dovranno essere interfacciati con l'ACCM Oriented.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO AV (ACCM-ERTMS-SCCM)	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 67	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. C

3. SISTEMI DI SUPERVISIONE INTERESSATI ALL'INTERVENTO

I Sistemi di Supervisione interessati all'intervento sono i seguenti:

1. **Futuro SCC/SCCM Napoli**, ubicato nell'attuale Posto Centrale di Napoli, per il quale si assume nello stato inerziale:
 - che sia già realizzato a seguito del revamping dei Sottosistemi Circolazione e Informazioni al Pubblico dell'attuale SCC Napoli;
 - che sia già predisposto per gestire, oltre all'area attualmente gestita da SCC Napoli, anche, tra l'altro, la tratta AV Salerno AV (i) - Praia (e) a regime [vedere Figura 1];
 - che sia già realizzato anche il Nuovo Sottosistema D&M, dedicato alla gestione dei PdS facenti parte dei futuri ACCM (AV e non) e dei PdS ACC stand alone di futura realizzazione;
 - che sia già configurato, a livello del sottosistema Circolazione e del Nuovo Sottosistema D&M, al fine di gestire il Lotto 1a tratta AV Battipaglia (e) - Bivio 2 Romagnano (e), il Lotto 1b tratta AV Romagnano - Buonabitacolo e il nuovo ACC di Battipaglia realizzato in sostituzione dell'attuale ACEI.
2. Premesso ciò, SCC/SCCM Napoli *dovrà essere riconfigurato* al fine di gestire il Lotto 1c tratta AV Buonabitacolo-Praia.
3. **Futuro SCCM Reggio Calabria (Linea Storica)**, ubicato nel futuro Posto Centrale di Reggio Calabria, da riconfigurare per gestire il nuovo bivio a doppio binario della stazione di Praia a Mare verso il nuovo Posto di Comunicazione PC4.

3.1 Futuro SCC/SCCM Napoli

Nel Futuro SCC/SCCM Napoli dovrà essere previsto quanto segue:

- a) Architettura hardware/software/funzionale SCC/SCCM comprese Postazioni Operatore e TdP al Posto Centrale: si assumono già disponibili in quanto realizzate all'atto delle attività del Lotto 1a.
- b) Adeguamento interfacciamento con Posto Centrale ACCM1 Battipaglia (e)-Praia a Mare (e) [estensione ACCM Battipaglia (e)-Buonabitacolo (e), realizzato in ambito Lotti 1a e 1b].
- c) Adeguamento interfacciamento con Posto Centrale RBC1 Battipaglia (e)- Praia a Mare (e) [estensione RBC Battipaglia (e)-Buonabitacolo (e), realizzato in ambito Lotti 1a e 1b].
- d) Adeguamento interfacciamento con PIC e PIC/IaP.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO AV (ACCM-ERTMS-SCCM)	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 67	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. C

e) Adeguamento interfacciamento con Futuro SCCM Reggio Calabria per scambio Numero Treno su doppio binario in corrispondenza di Praia a Mare.

Si assume, infatti, che sia già attivo l'interfacciamento del Futuro SCC/SCCM Napoli con il Futuro SCCM Reggio Calabria per lo scambio Numero Treno in corrispondenza di Battipaglia, realizzato in ambito attivazione ERTMS Battipaglia-Villa San Giovanni prevista nel 2029 (Rif. [8]), mentre gli interventi sul Lotto 1c sono previsti nel 2030/2031.

f) Relativamente alla **stazione di Buonabitacolo**, modificata al fine di gestire i punti linea verso il nuovo Posto di Comunicazione PC4 di ACCM1 Battipaglia (e)-Praia a Mare (e), gestita dalla Postazione Operatore DCO AV, sarà previsto quanto segue:

I. Configurazione Sottosistema Circolazione limitatamente alla gestione dei punti linea verso Praia a Mare.

II. Nessuna configurazione Nuovo Sottosistema D&M in quanto si assume già realizzato in ambito Lotto 1b.

III. Nessuna fornitura di Terminale di Periferia in quanto si assume già fornito in ambito Lotto 1b.

g) Relativamente alla **stazione di Praia a Mare**, nuova **Stazione Porta** di ACCM1 Battipaglia (e)-Praia a Mare (e), gestita dalla Postazione Operatore DCO AV, sarà previsto quanto segue:

I. Configurazione Sottosistema Circolazione, limitatamente alla gestione dei punti linea verso il nuovo Posto di Comunicazione PC4.

II. Nessuna configurazione del Nuovo Sottosistema D&M in quanto trattasi di Stazione Porta.

III. Fornitura Terminale di Periferia da installare sul banco DM (solo nel caso di PP-ACC).

h) Relativamente al nuovo **Posto di Comunicazione PC4** di ACCM1 Battipaglia (e)-Praia a Mare (e), gestito dalla Postazione Operatore DCO AV, sarà previsto quanto segue:

I. Configurazione Sottosistema Circolazione per la gestione della suddetta località.

II. Configurazione Nuovo Sottosistema D&M [1 GA] completo di fornitura di armadio D&M/TSS e di licenza SCADA.

III. Fornitura Terminale di Periferia da installare sul banco DM (solo nel caso di PP-ACC).

3.2 Futuro SCCM Reggio Calabria (Linea Storica)

Nota: Si assume di riconfigurare il futuro SCCM Reggio Calabria in quanto la gestione in ERTMS della tratta Battipaglia-Villa San Giovanni è prevista nel 2029 (Rif. [8]), mentre l'intervento della fase 1c è pianificato per il 2030/2031.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO AV (ACCM-ERTMS-SCCM)	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 67	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS0000 001	REV. C

Nel futuro SCCM Reggio Calabria dovrà essere previsto quanto segue:

- a) Architettura hw SCCM compreso Postazioni Operatore e TdP al Posto Centrale: si assumono già disponibili in quanto realizzate all'atto della gestione in ERTMS della tratta Battipaglia-Villa San Giovanni, prevista nel 2029 (Rif. [8]), mentre gli interventi sul Lotto 1c sono previsti nel 2030/2031].
- b) Adeguamento interfacciamento con PIC e PIC/IaP
- c) Adeguamento interfacciamento con Futuro SCC/SCCM Napoli per scambio Numero Treno su doppio binario in corrispondenza di Praia a Mare.

Si assume, infatti, che sia già attivo l'interfacciamento del Futuro SCCM Reggio Calabria con il Futuro SCC/SCCM Napoli per lo scambio Numero Treno in corrispondenza di Battipaglia, realizzato in ambito attivazione ERTMS su tratta Battipaglia-Villa San Giovanni prevista nel 2029 (Rif. [8]), mentre gli interventi sul Lotto 1c sono previsti nel 2030/2031.

- d) Relativamente alla **stazione di Praia a Mare**, modificata al fine di gestire il nuovo bivio a doppio binario verso il nuovo Posto di Comunicazione PC4 di ACCM Battipaglia-Villa San Giovanni), sarà previsto quanto segue:
 - I. Configurazione Sottosistema Circolazione limitatamente alla gestione del nuovo bivio a doppio binario verso il nuovo Posto di Comunicazione PC4 e modifiche PRG.
 - II. Nessuna configurazione Nuovo Sottosistema D&M in quanto si assume già realizzato all'atto della gestione in ERTMS della tratta Battipaglia-Villa San Giovanni.
 - III. Nessuna fornitura di Terminale di Periferia in quanto si assume già fornito all'atto della gestione in ERTMS della tratta Battipaglia-Villa San Giovanni.
- e) Relativamente al nuovo **Posto di Comunicazione PC4** di ACCM1 Battipaglia (e)-Praia a Mare (e), sarà previsto quanto segue:
 - I. Fornitura Terminale di Periferia (informativo) da installare sul banco DM (solo nel caso di PP-ACC).