

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**LINEA CATANIA - SIRACUSA**

**DIREZIONE TECNICA**

**S.O. IMPIANTI DI SEGNALAMENTO**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

**Collegamento ferroviario con il Porto di Augusta**

**Fase 1B**

Segnalamento

Relazione Tecnica IS - SCC

SCALA:

-

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

RS62 00 R 67 RO IS0000 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	F. Cavallaro	Nov. 2022	M. Di Salvo	Nov. 2022	P. Carlesimo	Nov. 2022	M. Gambaro Apr. 2023
		G. Dongiovanni Mancino		A. Novizio				
B	Rimissione per iter autorizzatorio	F. Cavallaro	Apr. 2023	M. Di Salvo	Apr. 2023	P. Carlesimo	Apr. 2023	M. Gambaro Apr. 2023
		G. Dongiovanni Mancino		A. Novizio				
		<i>Giuseppe De... Mancino</i>		Alfonso Novizio				

File: RS6200R67ROIS0000001B

n. Elab.:

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2. SCOPO DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>6</b>
<b>4. ACRONIMI .....</b>	<b>8</b>
<b>5. CCS (COMANDO, CONTROLLO E SEGNALAMENTO).....</b>	<b>10</b>
5.1. ARCHITETTURA.....	10
5.2. STATO INERZIALE.....	11
5.3. DESCRIZIONE DELL' INTERVENTO ACC PORTO DI AUGUSTA.....	12
5.4. ACC PORTO DI AUGUSTA .....	13
5.5. SISTEMI DI ALIMENTAZIONE.....	15
5.6. SISTEMI DI DISTANZIAMENTO .....	15
5.7. SISTEMI DI PROTEZIONE MARCIA TRENO .....	15
5.8. SISTEMI DI PROTEZIONE PASSAGGI A LIVELLO .....	15
5.9. SISTEMI DI RILEVAMENTO TEMPERATURA BOCCOLE E FRENI.....	15
5.10. SISTEMI DI SUPERVISIONE E REGOLAZIONE .....	16
5.10.1. SCC/SCCM PALERMO.....	16
5.10.2. SOTTOSISTEMA CIRCOLAZIONE.....	17
5.10.3. SOTTOSISTEMA DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE .....	18
5.10.3.1. Licenze SCADA da fornire.....	19
5.10.3.2. Armadi D&M/TSS.....	20
5.10.4. SOTTOSISTEMA INFORMAZIONI AL PUBBLICO.....	21
5.10.5. FASI DI ATTIVAZIONE E RIPARTENZE SCC/SCCM .....	22
5.10.6. INTERFACCIAMENTI AL POSTO CENTRALE .....	23
5.10.7. ARREDI SCC.....	24
5.10.8. MATERIALI DA FORNIRE .....	24
5.10.9. MATERIALI DISMESSI SCC.....	24
5.10.10. CORSI DI ISTRUZIONE PER L'ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE .....	25
5.10.11. ASSISTENZA ALL'ESERCIZIO POST-ATTIVAZIONE .....	25
5.10.12. ASSISTENZA ALLA MANUTENZIONE .....	25
5.10.13. MATERIALI DI SCORTA SCC.....	25
5.11. ARREDI .....	26
5.12. CORSI DI ISTRUZIONE PER L'ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE .....	26
5.13. ASSISTENZA ALL'ESERCIZIO POST-ATTIVAZIONE .....	26
5.14. ASSISTENZA ALLA MANUTENZIONE.....	26
5.15. PRESTAZIONE PER SERVIZI DI ASSISTENZA TECNICA ALLA MANUTENZIONE .....	26
5.16. ISTRUZIONI DI DETTAGLIO.....	27
5.17. MATERIALI DI SCORTA .....	27
5.18. PIAZZALE DI PdS E DI LINEA.....	27
5.18.1. Canalizzazioni.....	27
5.18.2. Cavi.....	27
5.18.3. Segnali.....	28
5.18.4. Sbalzi e Portali per Segnali .....	29
5.18.5. Casse di Manovra e DCF.....	29



LINEA FERROVIARIA CATANIA - SIRACUSA

ACC PORTO DI AUGUSTA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA IS - SCC

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS62	00	R	67	RO	IS0000	001	B	3 di 32

5.18.6. Circuiti di binario .....	30
5.19. FATTORE DI COMPLESSITA' E SIZE DELL'IMPIANTO .....	30
5.20. MATERIALI DI FORNITURA RFI .....	31
5.21. NOTA INTEGRATIVA ALLA SCELTA PROGETTUALE .....	32

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Architettura IS-SCC .....	10
Figura 2: tratta Augusta – Priolo Melilli (Estratto FCL 151) .....	11
Figura 3: Layout schematico Porto di Augusta .....	13

## 1. PREMESSA

L'intervento denominato "ACC Porto di Augusta" Fase 1B consiste nell'insieme degli interventi infrastrutturali necessari a realizzare un impianto di collegamento con il porto commerciale di Augusta per la presa e consegna di materiale da/per il Porto. Il progetto risulta esterno ad RFI, in quanto richiesto e realizzato per conto dell'Autorità Portuale. Il progetto include anche le opere necessarie alla fornitura e posa in opera dei sistemi tecnologici a seguito di tali interventi.

L'intervento mira a realizzare un impianto in grado di gestire materiale ferroviario in entrata/uscita dal porto commerciale, con la necessità di avere il binario di Carico/Scarico direttamente in banchina e tre binari all'interno dell'area portuale con modulo di circa 600m. Tale impianto si innesta sul nuovo tratto di linea realizzato in ambito progetto "bypass" della linea esistente Catania -Siracusa tra gli impianti di ACC Augusta e Priolo Melilli.

## 2. SCOPO DEL DOCUMENTO

Lo scopo della presente relazione è quello di illustrare la tipologia di interventi di linea e stazione che devono essere realizzati rispetto allo stato inerziale, definire le eventuali fasi in cui tali interventi debbano essere effettuati per la realizzazione dei PRG. Inoltre, definire le modalità di esecuzione delle opere e le caratteristiche tecniche dei materiali e delle apparecchiature previste per la realizzazione degli impianti di Segnalamento inclusi gli interventi SCC ed SCMT.

### 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] Ordine di servizio n° 27 del Direttore Area Rete del 22/04/1994 "Disposizione dei deviatori per il movimento dei treni";
- Rif. [8] Istruzione tecnica TC.T/TC.C./ES.I/18/605 del 12/10/1992 "Applicazione di connessioni elettriche alle rotaie ed agli apparecchi del binario"
- Rif. [9] Disposizione 15/2013 "Emanazione della nuova Istruzione per l'esercizio degli Apparati Centrali Computerizzati -Sezione A e B"
- Rif. [10] Istruzione per l'esercizio con sistemi di blocco elettrico parte III - blocco elettrico automatico - linee in telecomando;
- Rif. [11] RFI DT ST MA IS 00 002 E (E) - Piano Tecnologico di Rete
- Rif. [12] Capitolati, istruzioni, norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e disegni FS per gli impianti di Sicurezza e Segnalamento nella loro edizione più recente
- Rif. [13] 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. [14] Impianti ACC-ACCM - Specifica dei requisiti del terminale operatore (TO) - RFI DTC STS SR SR SS40 001 A del 30/07/13
- Rif. [15] 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. [16] Specifica tecnica cabina-piazzale - RFI DTC STS SR SR SIOO 003 B - Apparati Centrali a Calcolatore (ACC) Apparati Centrali a Calcolatore Multistazione (ACC-M) Interfaccia Cabina Piazzale
- Rif. [17] IS 732 Rev.D "Sistema integrato di alimentazione e protezione per impianti di sicurezza e segnalamento

- Rif. [18] Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 - Fornitura di cavi tipo CPR (Construction Products Regulation)
- Rif. [19] Fascicolo linea 152: Linea Messina C.le – Siracusa
- Rif. [20] 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. [21] RFI TC.SCC RR AP 01 R05 P – Piano accelerato ERTMS rev. P
- Rif. [22] Regolamento (UE) N. 2016/919 della Commissione del 27 maggio 2016 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi "controllo-comando e segnalamento" del sistema ferroviario nell'Unione europea modificata con la Rettifica del 15 giugno 2016 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019
- Rif. [23] Nota RFI-DPR.DI.T\A0011\P\2018\0001139 (DCF)
- Rif. [24] Nota RFI-DTC.ST\A0011\P\2020\0000046 (tabella di aggiornamento cavi di interfaccia cabina-piazzale)
- Rif. [25] 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. [26] Capitolato Tecnico per la fornitura in opera del Sistema di Comando e Controllo della circolazione ferroviaria (Tomi 1, 2, 3, 4 e 5) del 28/10/2005 - RFI TC PSCC SR NS 00 001 B
- Rif. [27] Sistema di segnalamento per le applicazioni utilizzanti Apparati Centrali Computerizzati Multistazione – ed. 23/12/2009 - RFI DTCDNSSS SR IS 00 022 A
- Rif. [28] Schemi di principio V401
- Rif. [29] TI.200701.47.SAI.A101.A.4: Piano schematico SCMT – Stazione di Priolo Melilli del 06/13
- Rif. [30] TI.200701.45.SAI.A101.A.5: Piano schematico SCMT – Tratta Augusta-Priolo Melilli del 10/13

#### 4. ACRONIMI

SIGLA	DESCRIZIONE
ACC	Apparato Centrale a Calcolatore
ACCM	Apparato Centrale a Calcolatore Multistazione
ACEI	Apparato Centrale Elettrico ad Itinerari
BCA	Blocco automatico Conta-assi
BM	Banco di Manovra
CdB	Circuito di Binario
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DM	Dirigente Movimento
ERTMS	European Rail Traffic Management System
ETCS	European Train Control System
FT	Fabbricato tecnologico
FV	Fabbricato Viaggiatori
HW	Hardware
IS	Impianto di Segnalamento
IaP	Informazioni al Pubblico
PC	Posto Centrale
PLL	Passaggio a livello di linea
POM	Postazione Operatore Movimento
POMAN	Postazione Operatore Manutenzione
PP	Posto Periferico
QLv/TO	Quadro Luminoso Vitale/Terminale Operatore
SCCM	Sistema di Comando e Controllo Multistazione
SDT	Sistema di Distanziamento Treni
SID	Segnale Indicatore luminoso da Deviatoio



LINEA FERROVIARIA CATANIA - SIRACUSA

ACC PORTO DI AUGUSTA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA IS - SCC

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS62	00	R	67	RO	IS0000	001	B	9 di 32

SIAP	Sistema integrato di Alimentazione e Protezione
SSR	Sistema di Supervisione e Regolazione
TLC	Telecomunicazioni
TDP	Train Describer Periferico

## 5. CCS (COMANDO, CONTROLLO E SEGNALAMENTO)

### 5.1.ARCHITETTURA

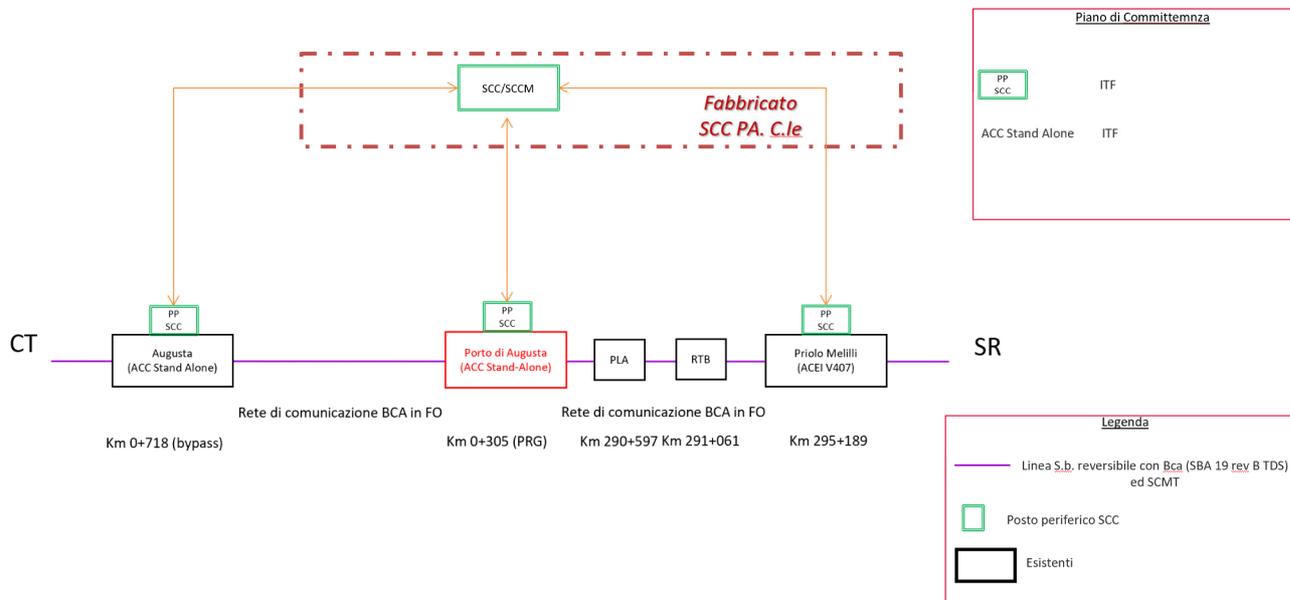
La realizzazione dell'impianto ACC Porto di Augusta oltre a soddisfare il criterio dell'upgrade tecnologico dettato dal Piano Tecnologico di Rete (Rif. [11]), è anche propedeutica al futuro upgrade in ERTMS/ETCS L2 della linea previsto al 2028/2029 (da Rif. [21] tratta Augusta – Siracusa e Catania C.le - Augusta). Il futuro progetto ERTMS prevederà la riconfigurazione degli impianti ACC Stand Alone in ACC ERTMS Oriented e l'impianto sarà inseribile come PP/ACC nei futuri sistemi ACCM/SCCM/ERTMS L2 della linea Catania – Siracusa.

Per tale motivo l'intervento di modifica degli impianti di segnalamento sarà coerente con quanto già ad oggi presente ovvero:

- SCC installato nel fabbricato di Palermo C.le;
- SDT BCA di II generazione;
- SCMT come sistema di controllo della marcia treno e segnalamento luminoso laterale.

## Catania C. - Siracusa: ACC Porto di Augusta (scenario con innesto su bypass)

### SISTEMI DI SEGNALAMENTO –Architettura di rete Circolazione CCS



**Figura 1: Architettura IS-SCC**

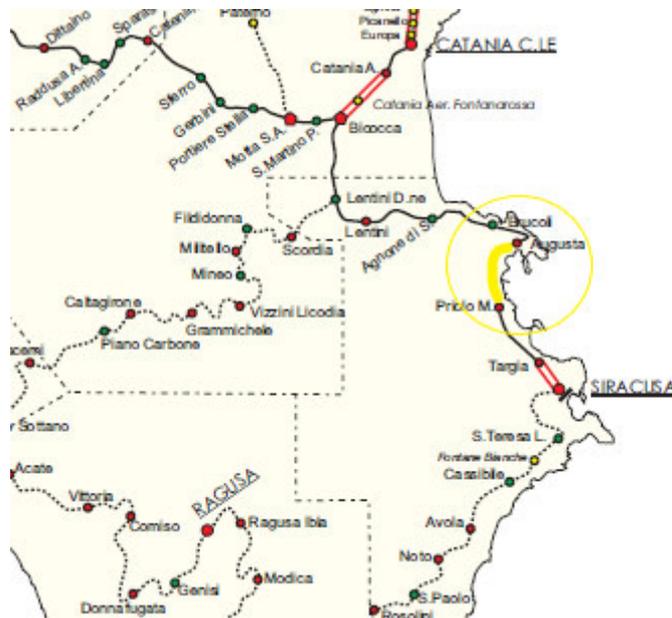
## 5.2.STATO INERZIALE

Il progetto prevede come stato inerziale i seguenti impianti:

- Stazione Augusta: ACC Stand Alone;
- Stazione Priolo Melilli: ACEI V407 in SCC;
- Sistema di distanziamento: bca II generazione (SBA21 rev. B)
- Sistema RTB Km 291+061
- Sistema PLA V301 Km 290+597

Gli impianti di cui sopra sono ai **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**Rif. [29]Rif. [30].

Nella figura seguente viene evidenziata la tratta oggetto dell'intervento di ACC Porto di Augusta:



**Figura 2: tratta Augusta – Priolo Melilli (Estratto FCL 151)**

### 5.3.DESCRIZIONE DELL' INTERVENTO ACC PORTO DI AUGUSTA

Il progetto ACC Porto di Augusta prevede la realizzazione di un impianto "ACC Stand Alone" nel tratto di linea situato tra l'ACC di Augusta (PK 0+718 da progetto bypass) e Priolo Melilli (PK 295+189).

L'attivazione funzionale dell'ACC Porto di Augusta prevede le seguenti lavorazioni:

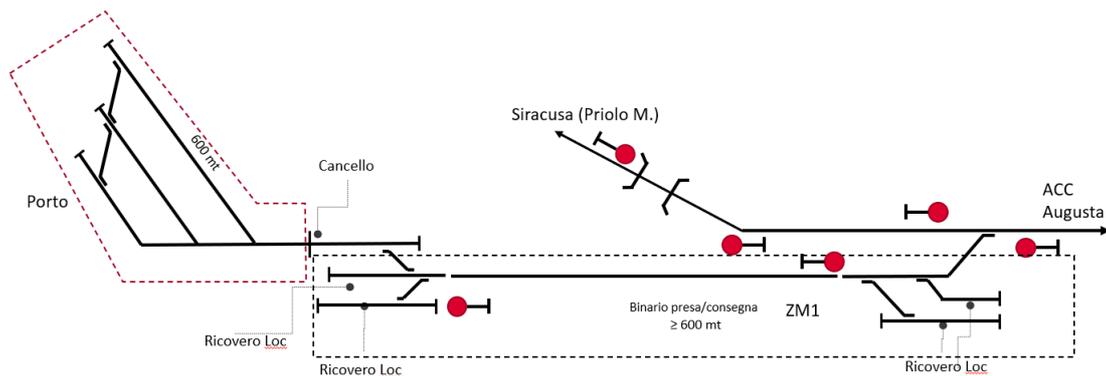
- realizzazione del PP/SCC per ACC Porto di Augusta;
- riconfigurazione del PC SCC per inserimento della nuova stazione;
- attrezzaggio (IS+SCMT) della cabina e piazzale dell'ACC Porto di Augusta;
- riconfigurazione dell'ACC di Augusta per:
  - rimozione del segnale di avviso lato Priolo Melilli
  - adeguamento segnali di partenza lato Priolo Melilli per funzionalità di Avviso accoppiato del segnale di Protezione dell'ACC Porto di Augusta
  - rimozione funzionalità di tacitazione allarme RTB per ingressi da Priolo Melilli
- riconfigurazione dell'ACEI di Priolo Melilli per relazioni scambiate con il nuovo ACC Porto di Augusta.

## 5.4.ACC PORTO DI AUGUSTA

Il futuro PRG dell'ACC Porto di Augusta (ACC stand Alone) avrà la configurazione schematica rappresentata in figura seguente:

### COLLEGAMENTO FERROVIARIO AL PORTO DI AUGUSTA

#### Profilo Funzionale Fase 1B



**Figura 3: Layout schematico Porto di Augusta**

La nuova stazione sarà attrezzata con un binario di arrivo/partenza coincidente con Presa e Consegna di lunghezza  $\geq$  di 600 metri elettrificato con pendenza attorno al 1.2 per mille, collegato all'ingresso/uscita Porto con deviate a 30km/h e lato Augusta tramite una deviate a 60 km/h alla linea. Da entrambi i lati del binario di presa/consegna ci sono tronchini adibiti a ricovero locomotori.

Tra il binario di presa/consegna e l'ingresso/uscita Porto c'è un cancello di confine e ci sarà un banco operatore portuale all'interno dell'area Porto che gestirà richieste e consensi per inviare/ricevere materiale da/per i binari adibiti alla preparazione treni all'interno del Porto (area terminalizzazione).

Una quota parte della linea nuova derivante dal progetto "bypass" sarà attrezzata come binario di corsa con modulo di circa 320 metri elettrificato.

L'ACC di Porto avrà la funzionalità di tacitazione allarme RTB sul segnale di partenza lato Augusta, per treni provenienti da Priolo Melilli.

Il distanziamento con le località di servizio limitrofe sarà del tipo Conta Assi, come già in esercizio sulla linea.



LINEA FERROVIARIA CATANIA - SIRACUSA

ACC PORTO DI AUGUSTA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA IS - SCC

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS62	00	R	67	RO	IS0000	001	B	14 di 32

Il FT sarà previsto alla PK 0+305 con gli opportuni locali tecnici al fine di ospitare le apparecchiature funzionali all'ACC (sala SIAP, sala GE, sala ACC e sala DM); verranno dimensionati gli armadi, gli ingombri e le alimentazioni in base al PRG sopra descritto.

### 5.5.SISTEMI DI ALIMENTAZIONE

L'ACC Porto di Augusta sarà alimentato da un sistema SIAP a SdP IS 732 le cui caratteristiche saranno descritte da altra specialistica.

### 5.6.SISTEMI DI DISTANZIAMENTO

Per il distanziamento treni in linea permane l'esistente bca con nuovo sistema di II generazione rispondente allo schema di principio SBA 21 rev B.

### 5.7.SISTEMI DI PROTEZIONE MARCIA TRENO

La protezione marcia treno sarà garantita dal sistema SCMT.

### 5.8.SISTEMI DI PROTEZIONE PASSAGGI A LIVELLO

Nella tratta Priolo Melilli – Augusta è presente un PLA alla PK 290+597; tale PLL a SdP V301 è protetto da appositi segnali e i relativi allarmi continuano ad essere gestiti da Priolo Melilli.

### 5.9.SISTEMI DI RILEVAMENTO TEMPERATURA BOCCOLE E FRENI

Nella tratta Priolo Melilli – Augusta è presente un pedale RTB alla PK 291+061, attualmente collegato per il senso di marcia pari al secondo binario di Augusta e per il senso di marcia dispari al primo binario di Priolo Melilli. Con l'inserimento dell'ACC Porto sul tratto di linea, per il senso di marcia pari, l'RTB sarà collegato al binario di corsa dell'ACC Porto.

## 5.10.SISTEMI DI SUPERVISIONE E REGOLAZIONE

Relativamente ai Sistemi di Supervisione della linea, nell'area di intervento si assume che allo stato inerziale sia in esercizio il futuro SCC/SCCM Palermo, con apparati e postazioni ubicate al Posto Centrale di Palermo Centrale.

### 5.10.1. SCC/SCCM PALERMO

Le località interessate all'intervento che dovranno essere riconfigurate in SCC/SCCM Palermo sono riportate nella tabella seguente.

Stazioni	Tipo	Note
Augusta (ACC)	ACC	Già in esercizio [ <b>stato inerziale</b> ] e quindi da riconfigurare
Porto di Augusta	ACC	Nuovo impianto
Priolo Melillo	ACEI	Già in esercizio [ <b>stato inerziale</b> ] e quindi da riconfigurare

**Tabella 1 – Località interessate all'intervento**

Non sono previste modifiche architettoniche/funzionali al futuro SCC/SCCM Palermo in quanto l'hardware, il software, le postazioni operatore e il sistema di alimentazione del SCC/SCCM Palermo in esercizio allo stato inerziale al Posto Centrale di Palermo Centrale, si ritengono già dimensionati per gestire le modifiche oggetto dell'intervento, senza necessità di ulteriori apparecchiature.

### 5.10.2. SOTTOSISTEMA CIRCOLAZIONE

Si riportano nel seguito le macro-attività 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) ai PdS interessati dall'intervento.
2. Aggiornamento rappresentazioni video su monitor 46" (QS e TDC).
3. Aggiornamento Rappresentazioni/Maschere di dialogo SCCM monitor 24".

PdS	Configurazione SS Circolazione	Aggiornamento rappresentazioni video su monitor 46" (QS e TDC)	Aggiornamento Rappresentazioni/Maschere di dialogo SCCM monitor 24"
Augusta (ACC)	Si (a)	Si (a)	Si (a)
Porto di Augusta	Si	Si	Si
Priolo Melillo	Si (a)	Si (a)	Si (a)

a) Limitata alla gestione dei punti linea verso ACC Porto di Augusta

**Tabella 2 – Macro-attività sottosistema Circolazione**

Le postazioni Operatore interessate sono quelle in esercizio nello stato inerziale nella Sala Controllo di Palermo.

La tabella seguente riporta i Terminali di Periferia da fornire / riconfigurare.

Località	Terminale di Periferia		Tipologia		Remotizzato	Riconfigurazione TdP/TDP	Posizione
	a 1 monitor 24"	a 2 monitor 24"	Informativo	Operativo			
Augusta (ACC)	0	0	--	--	--	si	c/o Postazioni Operatore DM
Porto di Augusta	1	0	--	si	--	--	c/o Postazioni Operatore DM
Priolo Melillo	0	0	--	--	--	si	c/o Postazioni Operatore DM
<b>TOTALI</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					

**Tabella 3 – Caratteristiche Terminali di Periferia da fornire**

### 5.10.3. SOTTOSISTEMA DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE

Si riportano nel seguito le macroattività previste (vedere Tabella 4) nel sottosistema Diagnostica e Manutenzione:

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

PdS	Configurazione SS D&M (PdS attualmente NON DIAGNOSTICATO)	Configurazione SS D&M (Fornitura nuovo PS D&M/TSS anche se PdS attualmente DIAGNOSTICATO)	Riconfigurazione SS D&M (PdS attualmente DIAGNOSTICATO)	Deconfigurazione SS D&M a seguito dismissione PdS
Augusta (ACC)	-- (a)	-- (a)	-- (a)	--
RTB PK 291+061	-- (b)	-- (b)	-- (b)	--
Porto di Augusta	<b>X</b>	--	--	--
Priolo Melillo	-- (a)	-- (a)	-- (a)	--

a) si assume già diagnosticato

b) Non diagnosticata in quanto trattasi di garitta già esistente

**Tabella 4 – Macroattività sottosistema Diagnostica e Manutenzione**

### 5.10.3.1. Licenze SCADA da fornire

La tabella seguente riporta le licenze SCADA da fornire.

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

PdS	Licenze SCADA	Note
Augusta (ACC)	0	Si assume già diagnosticato
RTB PK 291+061	0	Non diagnosticata in quanto trattasi di garitta già esistente
Porto di Augusta	1	
Priolo Melillo	0	Si assume già diagnosticato
<b>TOTALE</b>	<b>1</b>	

**Tabella 5 – Licenze SCADA**

### 5.10.3.2. Armadi D&M/TSS

Nella tabella seguente sono riportati, per ogni PdS interessato dall'intervento, il numero di armadi che devono essere forniti/installati.

PdS	Nuovi Armadi D&M/TSS	Note
Augusta (ACC)	0	Si assume già diagnosticato
RTB PK 291+061	0	Non diagnosticata in quanto trattasi di garitta già esistente
Porto di Augusta	1	
Priolo Melillo	0	Si assume già diagnosticato
<b>TOTALE</b>	<b>1</b>	

**Tabella 6 – Nuovi Armadi D&M/TSS**

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

- Elaboratore EPP D&M-TSS.
- Apparecchiature di rete
- 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.

#### 5.10.4. SOTTOSISTEMA INFORMAZIONI AL PUBBLICO

Le informazioni al pubblico gli impianti stand-alone dell'SCC/SCCM Palermo sono gestiti attualmente dal sistema IaP: tuttavia tutti gli impianti di nuova realizzazione verranno gestiti dal sistema di informazioni al pubblico I&C.

Di conseguenza, per questo sottosistema non dovranno essere previsti interventi di riconfigurazione, se non l'adeguamento dell'interfacciamento del sottosistema Circolazione con il sistema PIC/IaP (paragrafo 5.10.6). Sarà quindi compito del sistema PIC/IaP inoltrare a sua volta i dati di circolazione verso il sistema I&C che gestirà direttamente le informazioni al pubblico nella nuova stazione Porto di Augusta.

### 5.10.5. FASI DI ATTIVAZIONE E RIPARTENZE SCC/SCCM

La tabella seguente riporta quanto segue:

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

Località	Descrizione Fase	Fase	Quantità Ripartenze SCCM	
			senza modifica Modello Rete	con modifica Modello Rete
Augusta (ACC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attivazione nuovo impianto ACC Porto di Augusta</li> </ul>	1	0	1
RTB PK 291+061				
Porto di Augusta				
Priolo Melillo				
<b>TOTALI</b>			0	1

**Tabella 7 – Fasi di attivazione**

### 5.10.6. INTERFACCIAMENTI AL POSTO CENTRALE

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	1	<u>Uno per fase</u>
PIC/IaP	0	1	<u>Uno per fase</u>
CTC	0	0	
CCL	0	0	
SCC	0	0	
SCCM	0	0	
STI	0	0	
PCM ACCM	0	0	
RBC di tratta	0		
Posto di Controllo Centralizzato RTB:			
• PK 291+061	1	0	

**Tabella 8 – Interfacciamenti di Posto Centrale**

### 5.10.7. ARREDI SCC

Non è prevista la fornitura di nuovi arredi al Posto Centrale.

Nel nuovo fabbricato tecnologico di Augusta, invece, dovranno essere forniti a cura del presente appalto una scrivania operativa (160x80x72 cm) per DM/DCO per la postazione operatore ACC.

PdS	Scrivania operativa
Porto di Augusta	1
TOTALE	<b>1</b>

**Tabella 9 - Arredi di Posto Periferico da fornire**

### 5.10.8. MATERIALI DA FORNIRE

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

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

### 5.10.9. MATERIALI DISMESSI SCC

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 impianto sia per i propri usi interni.

### 5.10.10. CORSI DI ISTRUZIONE PER L'ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE

Dovranno essere effettuati i corsi riportati nella tabella seguente.

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

**Tabella 10 – 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.

### 5.10.11. ASSISTENZA ALL'ESERCIZIO POST-ATTIVAZIONE

Dovranno essere assicurati i periodi post attivazione di assistenza all'esercizio con personale esperto e qualificato h24, suddiviso in n°3 turni da 8 ore ciascuno, come riportato nella seguente tabella.

Identificativo Macrofasì di attivazione	Giorni di assistenza all'esercizio post attivazione	Numero turni di 8 ore/giorno
1	15	45
	15	45

**Tabella 11 – Assistenza all'esercizio post attivazione**

### 5.10.12. 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.

### 5.10.13. MATERIALI DI SCORTA SCC

Non sono previsti materiali di scorta in quanto già disponibili.

### 5.11.ARREDI

E' prevista la fornitura di arredi mobili per il nuovo ACC di Augusta secondo quanto indicato alla Tariffa AC :

- Scrivania operativa;
- Seduta operativa per DM/DCO;
- Armadio metallico (120x50x200);
- Appendiabiti da terra.

### 5.12.CORSI DI ISTRUZIONE PER L'ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE

Dovranno essere effettuati i corsi d'istruzione:

- Operatore DCO;
- Operatore di Manutenzione.

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

### 5.13.ASSISTENZA ALL'ESERCIZIO POST-ATTIVAZIONE

Dovranno essere assicurati periodi post attivazione (30gg) di assistenza all'esercizio con personale esperto e qualificato h24, suddiviso in n°3 turni da 8 ore ciascuno.

### 5.14.ASSISTENZA ALLA MANUTENZIONE

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

### 5.15.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.

In Appalto, è compreso un periodo di tre mesi aggiuntivo ai due anni compensati nelle voci di tariffa AC.

## 5.16.ISTRUZIONI DI DETTAGLIO

Prevista la redazione delle istruzioni di dettaglio.

## 5.17.MATERIALI DI SCORTA

È compresa nel contratto la fornitura a cura dell'Appaltatore di materiale di scorta ACC tale da coprire i guasti per un periodo di due anni, determinato sulla base dei parametri RAM.

## 5.18.PIAZZALE DI PdS E DI LINEA

### 5.18.1. Canalizzazioni

Sono previsti cunicoli affioranti di tipo V317 lungo linea, mentre in ambito stazione V317 e V318. E' prevista una doppia dorsale per realizzare la ridondanza dei collegamenti di TLC. Per gli enti che ricadono all'interno di gallerie esistenti, i relativi cavi verranno posati su apposite canalizzazioni a cura di altra specialistica.

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 70%;
- i pozzetti previsti sono 150x150x150, 100x100x150 e 80x80x100, in base al tipo di esigenza.

### 5.18.2. 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. [18]) che alle seguenti norme:

- 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;
- 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”.
- 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”.
- 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 armato, bisogna rispettare quanto segue:
  - **Nei tratti all’aperto**, i cavi dovranno essere rispondenti alle **STF ES 409** ed 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** ed avere caratteristiche tali da appartenere alla classe di reazione al fuoco **B2ca, s1a, a1**;
  - **I cavi SCMT** dalla cabina I PI, sia all’aperto che in galleria dovranno essere rispondenti alla **STF ES 401** ed avere le caratteristiche **B2ca, s1a, d1, a1**.

### 5.18.3. Segnali

L’intervento comprende la posa in opera (per le forniture a carico RFI):

- del blocco di fondazione del segnale;
- accessori di montaggio e cablaggio;
- segnale Led (Gruppo Ottico, Alimentatore);
- segnalazioni sussidiarie e accessorie necessarie conformi a quanto previsto nel R.S.;
- segnali di avanzamento/avvio;
- segnalazioni ausiliarie di limite di velocità;
- 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.

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 compresa la sostituzione del complesso di alimentazione con gli appositi filtri previsti dagli ACC.

#### **5.18.4. 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.

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.

#### **5.18.5. Casse di Manovra e DCF**

Per armamento pesante (60 Kg/m) e considerati i valori di velocità della linea vanno impiegate le casse di manovra tipo P 80 plus.

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

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

#### 5.18.6. Circuiti di binario

I circuiti di binario da impiegare sono ad una fuga di rotaia isolata.

Le cassette contenenti trasformatori 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 deviatoi telecomandati deve essere installato il picchetto limite speciale secondo le modalità previste nel disegno V233.

### 5.19.FATTORE DI COMPLESSITA' E SIZE DELL'IMPIANTO

Ai fini della determinazione del Fattore K, che sta ad indicare la complessità dell'impianto, si utilizza l'apposito parametro di cui alla Tariffa AC – Avvertenza 5004607. In considerazione che la durata prevista dei lavori è compresa tra i 601 ed i 1200 giorni consecutivi, e che le lavorazioni sono eseguite in unica fase, tale fattore K risulta essere pari a 0.

Ai fini invece della determinazione della complessità dell'impianto per la qualifica dei fornitori, si utilizza il parametro SIZE di cui alla Tariffa AC – Avvertenza 5004635. Tale parametro viene calcolato considerando gli "enti significativi" gestiti dall'ACC, ossia:

- CDB (CdB codificati, CdB a correnti fisse, CdB per Infill, CdB AF);
- DV (Deviatoi semplici o comunicazioni, scarpe fermacarri elettriche);
- ELMG (Elettromagneti intallonabilità deviatoi, unità bloccabile);

- VARI (Indicatori di partenza (alti o bassi), segnali avanzamento o avvio, segnali stradali da PL, sistemi evidenziazione (freccia));
- SE (Indicatori di direzione (ogni tre aspetti), luci segnali alti (ogni luce), segnali bassi di manovra);
- SCMT (Boe commutate).

Per l'ACC Augusta, il numero degli "enti significativi" risulta essere:

	N
CDB	10
DV	4
ELMG	1
VARI	5
SE	10
SCMT	6
<b>TOT.</b>	<b>36</b>

Di conseguenza, l'impianto ACC di Augusta è classificato di **SIZE 1**.

## 5.20.MATERIALI DI FORNITURA RFI

Nell'elenco che segue sono riportati i materiali che devono essere di fornitura RFI.

### Impianti di Sicurezza e Segnalamento:

- casse di manovra per deviatori (P80plus e altre tipologie) e relativi accessori;
- kit DCF;
- relé e interruttori automatici di qualsiasi tipo per impianti IS compresi lampeggiatori statici, rilevatori differenziali;
- unità di conteggio blocco conta-assi;
- segnali a LED e relativi accessori;

- cavi;
- cassette e relativi dispositivi di trasmissione/ricezione, per cdb ad una fuga di rotaia isolata

Tutti i rimanenti materiali che si rendano necessari per dare le opere e gli impianti oggetto dell'Appalto complete a regola d'arte, funzionanti e pronte per l'uso cui sono destinate saranno di fornitura dell'Appaltatore.

## 5.21.NOTA INTEGRATIVA ALLA SCELTA PROGETTUALE

Non essendo pervenuta, al momento della redazione del progetto, alcuna certezza in merito alle tempistiche dei due appalti correlati che coinvolgono il Bypass di Augusta ed il Porto di Augusta, si è optato per la scelta progettuale che assume come scenario inerziale la realizzazione del Porto di Augusta, l'assenza dell'intervento Bypass (anche per la realizzazione della stima economica), e quindi lo stato inerziale descritto al paragrafo 5.3.

Pertanto, nell'ipotesi alternativa in cui il progetto dell'ACC Porto avvenga quando già realizzato il progetto Bypass, la differenza rispetto a quanto descritto nei paragrafi precedenti consiste in:

- non saranno più necessarie le modifiche all'ACEI di Augusta in quanto sostituito dal nuovo tracciato e dal nuovo ACC Bypass, con il quale si interfacerà l'ACC Porto lato Catania;
- si dovrà adeguare l'impianto Bypass e l'impianto di Priolo, in quanto in questa tratta si innesterà l'ACC Porto.