

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N.443/01

**DIREZIONE TECNICA – Sistemi Tecnologici di Sicurezza e Telecomunicazioni
PROGETTO DEFINITIVO**

PROGETTO: **POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA.**

INTERVENTO: **Tratta RHO-GALLARATE**

OPERA: **MODIFICHE ACC RHO**

ELABORATO: **RELAZIONE TECNICA GENERALE SCMT**

SCALA:

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

MDL1 11 D 67 R0 IS0100 013 A

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verifica	Data	Approvato	Data	Autorizzato
A	Prima emissione	F. Oracchio	11/2012	G. De Simoni	11/2012	S. Borelli	11/2012	S. Albanesi



File: MDL1.11.D67 RO.IS.0100.013.A_RELAZIONE-SCMT_RHO.doc

11/1/2012

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO - ARONA TRATTA RHO – GALLARATE: MODIFICHE ACC DI RHO					
	RELAZIONE TECNICA GENERALE SCMT	PROGETTO MDLI	LOTTO 11	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS0100 013	REV A

INDICE

1. PREMESSA	3
2. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO.....	4
2.1 Specifiche di riferimento	4
2.2 Documenti referenziati	5
2.3 Allegati	6
3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DI MODIFICA AL SCMT.....	6
3.1 Descrizione generale	6
3.2 Fasi ACC RHO.....	9
3.2.1. I Riconfigurazione ACC	10
3.2.2. II Riconfigurazione ACC	15
3.2.3. III Riconfigurazione ACC.....	18

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO - ARONA TRATTA RHO – GALLARATE: MODIFICHE ACC DI RHO					
	RELAZIONE TECNICA GENERALE SCMT	PROGETTO MDLI	LOTTO 11	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS0100 013	REV A

1. PREMESSA

Il presente documento ha lo scopo di illustrare gli interventi necessari per l'adeguamento/realizzazione del SST-SCMT nella stazione di RHO a seguito delle modifiche IS finalizzate alla realizzazione del PRG della stazione di Rho.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO - ARONA TRATTA RHO – GALLARATE: MODIFICHE ACC DI RHO					
	RELAZIONE TECNICA GENERALE SCMT	PROGETTO MDLI	LOTTO 11	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS0100 013	REV A

2. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

2.1 Specifiche di riferimento

- Rif. [1] SRS SCMT-SST Volume 1 – Sistema rev. A01 del 14/12/01;
- Rif. [2] SRS SCMT-SST Appendice B al Volume 1 – Funzioni del sistema SCMT rev. E del 02/08/04;
- Rif. [3] SRS SCMT-SST Volume 2 – Sottosistema di Terra rev. C del 03/11/04;
- Rif. [4] SRS SCMT-SST Appendice A al Volume 2 – Regole telegrammi SCMT rev. C del 04/12/06 e relativi allegati;
- Rif. [5] SRS SCMT-SST Appendice B al Volume 2 – Implementazione delle funzionalità tramite PI rev. G del 04/12/06;
- Rif. [6] SRS SCMT-SST Appendice C al Volume 2 – Formato dati per la comunicazione tra SST e SSB rev. C del 16/10/06;
- Rif. [7] SRS SCMT-SST Appendice D al Volume 2 – Consistenza e modalità delle interfacce con gli apparati IS (tecnologia a relè) e circuiti vari rev. C del 12/06/06;
- Rif. [8] SRS SCMT-SST Allegato 1 Appendice D al Volume 2 – Interfacce IS-SCMT rev. C del 16/05/06;
- Rif. [9] SRS SCMT-SST Appendice E al Volume 2 – Standardizzazione della documentazione di un progetto SCMT-SST rev. C del 20/09/06;
- Rif. [10] SRS SCMT-SST Allegato 1 Appendice E al Volume 2 – Piano schematico SCMT rev. C del 16/05/06;
- Rif. [11] SRS SCMT-SST Allegato 3 Appendice E al Volume 2 – Profilo di linea SCMT con Bca rev. C del 16/05/06;
- Rif. [12] SRS SCMT-SST Allegato 4 Appendice E al Volume 2 – Tipologici elaborati di progetto SCMT-SST per PdS;
- Rif. [13] SRS SCMT-SST Allegato 5 Appendice E al Volume 2 – Tipologici elaborati di progetto SCMT-SST per la linea;
- Rif. [14] SRS SCMT-SST Appendice H al Volume 2 – Distribuzione e attribuzione aree geografiche e numeri identificativi PI rev. C del 02/08/04;
- Rif. [15] SRS SCMT-SST Appendice I al Volume 2 – Contenuti del programma di esercizio SCMT di stazione e linea afferente rev. C del 23/03/05;
- Rif. [16] SRS SCMT-SST Appendice L al Volume 2 – Contenuti del programma di esercizio SCMT di linea rev. C01 del 11/06/01;
- Rif. [17] SRS SCMT-SST Appendice M al Volume 2 – Misure di terra rev. E del 04/12/06;
- Rif. [18] SRS SCMT-SST Appendice N al Volume 2 – Specifica tecnica per il sottosistema diagnostico di terra SCMT rev. C00 del 20/04/04;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO - ARONA TRATTA RHO - GALLARATE: MODIFICHE ACC DI RHO					
	RELAZIONE TECNICA GENERALE SCMT	PROGETTO MDLI	LOTTO 11	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS0100 013	REV A

Rif. [19] RFI, Tariffa dei prezzi "MT" per la realizzazione, le modifiche o riconfigurazioni degli impianti SCMT-SST - Edizione 2010

Rif. [20] A11-RFI TC.PATC ST CM 01 DB5 - IC SCMT AV Rev. E - Gestione delle transizioni tra linee AV/AC e linee tradizionali - Modalità di attrezzaggio dei SST ERTMS e SCMT

2.2 Documenti referenziati

Nella presente relazione si è fatto riferimento ai seguenti documenti:

STAZIONE DI RHO:

Documentazione IS:

- Rif. [21] Relazione tecnica generale IS cod. MDL11D67ROIS0000001B del 10/2012
- Rif. [22] Piano Schematico ACC - I Riconfigurazione cod. MDL111D67DXIS0100002 rev.3
- Rif. [23] Piano Schematico ACC - II Riconfigurazione cod. MDL111D67DXIS0100003 rev.4
- Rif. [24] Piano Schematico ACC - III Riconfigurazione cod. MDL111D67DXIS0100004 rev.4
- Rif. [25] Piano Cavi ACC GA1 OVEST I Riconfigurazione cod. MDL111D67DXIS0200001B del 10-12
- Rif. [26] Piano Cavi ACC GA2 EST I Riconfigurazione cod. MDL111D67DXIS0200002B del 10-12
- Rif. [27] Piano Cavi ACC GA1 OVEST II Riconfigurazione cod. MDL111D67DXIS0200003B del 10-12
- Rif. [28] Piano Cavi ACC GA2 EST II Riconfigurazione cod. MDL111D67DXIS0200004B del 10-12
- Rif. [29] Piano Cavi ACC GA1 OVEST III Riconfigurazione cod. MDL111D67DXIS0200005B del 10-12
- Rif. [30] Piano Cavi ACC GA2 EST III Riconfigurazione cod. MDL111D67DXIS0200006B del 10-12
- Rif. [31] Piano Cavi ACC GA3 RHO FIERA III Riconfigurazione cod. MDL111D67DXIS0200007B del 10-12

Documentazione SCMT impianto in esercizio:

Rif. [32] Piano Schematico SCMT - B70AC09001612011 rev. B del 10/12/10

Rif. [33] Piano Cavi SCMT - B70A.A88094.611.03I

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO - ARONA TRATTA RHO – GALLARATE: MODIFICHE ACC DI RHO					
	RELAZIONE TECNICA GENERALE SCMT	PROGETTO MDLI	LOTTO 11	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS0100 013	REV A

Rif. [34] ASSOCIAZIONE ENCODER - PUNTI INFORMATIVI (PI) cod. B70AC0900160210I rev. A del 01/07/10

Rif. [35]

2.3 Allegati

Il documento è corredato dai seguenti allegati:

- All. [1] Piano Schematico SCMT I Riconfigurazione cod. A
- All. [2] Piano Schematico SCMT II Riconfigurazione cod. A
- All. [3] Piano Schematico SCMT III Riconfigurazione cod. A

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DI MODIFICA AL SCMT

3.1 Descrizione generale

Gli interventi IS seguiranno le attività relative all'adeguamento a PRG e alle opere civili della stazione di RHO.

Le modifiche al SCMT saranno gestite, riutilizzando, dove possibile, i PI esistenti, siano questi fissi o commutati.

Per i PI fissi per cui è necessaria la sola riconfigurazione delle Boe sono state previste e computate le seguenti attività:

- Generazione dei Telegrammi per ogni coppia di Boe
- Configurazione per ogni coppia di Boe

Per i PI fissi per cui oltre la riconfigurazione è necessario lo spostamento in posizione diversa sono state previste e computate le seguenti attività:

- Rimozione delle 2 boe
- Generazione dei Telegrammi per ogni coppia di Boe
- Configurazione per ogni coppia di Boe
- Posa in opera di coppia di Boe fisse

Per i PI fissi per cui è necessario lo spostamento e non è possibile utilizzare lo stesso PI sono state previste e computate le seguenti attività:

- Rimozione delle 2 boe
- Fornitura di C.I. tipo I (uno per ogni PI)

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO - ARONA TRATTA RHO – GALLARATE: MODIFICHE ACC DI RHO					
	RELAZIONE TECNICA GENERALE SCMT	PROGETTO MDLI	LOTTO 11	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS0100 013	REV A

- Generazione dei Telegrammi per ogni coppia di Boe
- Configurazione per ogni coppia di Boe
- Posa in opera di coppia di Boe fisse

Per i PI commutati per cui è necessaria la sola riconfigurazione senza spostamento del PI sono state previste e computate le seguenti attività:

- Generazione dei Telegrammi per ogni coppia di Boe
- Generazione dei Telegrammi per ogni Encoder interessato
- Configurazione per ogni coppia di Boe
- Configurazione di ogni Encoder interessato dalla modifica

Per i PI commutati per i quali, oltre l'attività di riconfigurazione, è necessario anche lo spostamento in posizione diversa sono state previste e computate le seguenti attività:

- Rimozione delle 2 Boe costituenti il PI
- Fornitura di C.I. opportuno a seconda del caso di interesse
- Storno dalla precedente voce della fornitura degli Encoder previsti nella tipologia di C.I. scelto in quanto già presenti e computati nell'ACC.
- Generazione dei Telegrammi per ogni coppia di Boe
- Generazione dei Telegrammi per ogni Encoder interessato
- Configurazione per ogni coppia di Boe
- Configurazione di ogni Encoder interessato dalla modifica
- Posa in opera di coppia di Boe cdi cui almeno una commutata per ogni PI oggetto di modifica.

Nel computare il numero di Encoder da riconfigurare si è tenuto conto sia della ridondanza in essere nell'impianto esistente che la nuova ridondanza ipotizzata nelle successive riconfigurazioni.

Per i PI commutati di nuova posa per i quali si è ritenuto di utilizzare schede Encoder presenti sull'impianto e non più utilizzati sono state previste e computate le seguenti attività:

- Fornitura di 2 Boe in tutti i casi di interesse per poter operare "in doppia" con l'impianto esistente
- Generazione dei Telegrammi per ogni coppia di Boe
- Generazione dei Telegrammi per ogni Encoder interessato

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO - ARONA TRATTA RHO - GALLARATE: MODIFICHE ACC DI RHO					
	RELAZIONE TECNICA GENERALE SCMT	PROGETTO MDLI	LOTTO 11	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS0100 013	REV A

- Configurazione per ogni coppia di Boe
- Configurazione di ogni Encoder interessato dalla modifica

Per i PI commutati di nuova posa per i quali si è ritenuto necessario fornire nuovi C.I. senza riutilizzare Encoder esistenti sono state previste e computate le seguenti attività:

- Fornitura di opportuno C.I. a seconda del caso
- Posa del C.I.
- Storno dalla precedente voce della fornitura degli Encoder previsti nella tipologia di C.I. scelto in quanto già presenti e computati nell'ACC.

La situazione sopra esposta è stata schematizzata negli elaborati allegati rappresentando

- i PI per i quali è richiesta solo la riconfigurazione con colore ciano
- i PI da rimuovere con colore giallo
- i PI da spostare per cui non è richiesta la fornitura di nuove Boe ma eventualmente la sola riprogrammazione con colore magenta
- i PI che richiedono l'impiego di nuovi C.I. con colore rosso
- i PI commutati di nuova posa per cui si è ritenuto possibile utilizzare schede Encoder esistenti rappresentando le Boe di colore rosso e l'identificativo della Boa di colore verde.

Nel seguito saranno esaminate le varie fasi e descritte nel dettaglio le ipotesi fatte. In generale si è scelto di utilizzare PI commutati e/o Encoder esistenti laddove questi siano dismessi in fasi precedenti o con largo anticipo rispetto alla attivazione così da permetterne la lavorazione in tempi diversi.

Per i PI fissi, considerata i modesti tempi di posa e configurazione, si è, in generale, scelto di utilizzare ove possibile oltre i Pi dismessi in fasi precedenti anche PI da dismettere nella stessa fase.

Infine laddove necessario sono state previste e computate le attività di fornitura e posa di cavi armati di opportuna sezione e se necessario le opportuni giunzioni per allungare i cavi esistenti.

Per il computo della lunghezza dei cavi sono stati presi a riferimento le lunghezze dei cavi riportate nei Piani Cavi IS (Rif. [25])

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO - ARONA					
	TRATTA RHO – GALLARATE: MODIFICHE ACC DI RHO					
RELAZIONE TECNICA GENERALE SCMT	PROGETTO MDLI	LOTTO 11	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS0100 013	REV A	FOGLIO 9 di 20

3.2 Fasi ACC RHO

Nel seguito vengono descritte le fasi funzionali previste nel PRG di Rho con particolare attenzione alle fasi che comportano riconfigurazioni dell'ACC riferendo gli interventi al SCMT e dettagliando le attività previste e computate per ogni fase. Nel seguito non è esplicitata la fornitura e la posa cavi ed eventuali giunzioni in tutti i casi in cui un PI commutato esistente viene spostato o se ne prevede la fornitura ex novo benché prevista e computata.

Per la lunghezza dei cavi si sono prese a riferimento le lunghezze riportate nei Piani Cavi IS.

Di seguito verrà riportata una breve descrizione delle fasi intermedie alle riconfigurazioni; quest'ultime, invece, verranno descritte nel dettaglio nei paragrafi seguenti.

Per il dettaglio degli interventi di armamento e di segnalamento delle sottofasi si rimanda alla relazione IS(Rif. [21]);

Le fasi di PRG previste dal progetto comprese le 3 riconfigurazioni sono 16.

La tabella che segue mostra sinteticamente il tipo di attività da svolgere per ciascuna fase ad esclusione delle 3 riconfigurazioni ACC per le quali si rimanda ad i paragrafi dedicati.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO - ARONA TRATTA RHO – GALLARATE: MODIFICHE ACC DI RHO					
	RELAZIONE TECNICA GENERALE SCMT	PROGETTO MDLI	LOTTO 11	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS0100 013	REV A

Fasi e Descrizione Interventi SCMT

Fase	Descrizione	Interventi Principali
1.1	Demolizioni, costruzioni e adeguamenti	Riconfigurazione C.I. segnali 136 137, Fornitura e Posa C.I. per S-254 244, Fornitura e posa nuovi C.I. I, rimozione di PI
1.2	Demolizioni, costruzioni e adeguamenti	Riconfigurazione segnali protezione lato Arona e Novara, riconfigurazione di parte dei segnali di partenza lato Milano, fornitura e posa di nuovi C.I. per i segnali da spostare e per i nuovi PI Fissi.
1.3	Attivazione 1^ riconfigurazione ACC	Vedi paragrafo 3.2.1
1.4	Demolizioni, costruzioni e adeguamenti	Fornitura e posa di nuovi C.I. per i segnali del I Binario, riconfigurazione dei C.I. dei segnali protezione lato Arona e Novara e di due segnali di protezione interna lato Milano. Rimozione di Boe da dismettere
2.1	Demolizioni, costruzioni e adeguamenti	Nessun Intervento
2.2	Demolizioni, costruzioni e adeguamenti	Riconfigurazione dei C.I. dei segnali 107 144 e 263, rimozione, fornitura e posa di C.I. tipo I, fornitura e posa C.I. H per spostamento segnale 136
2.3	Demolizioni, costruzioni e adeguamenti	Riconfigurazione dei C.I. dei segnali 107 101 141 142, fornitura e posa C.I. H per spostamento segnale 134, rimozione fornitura e posa C.I. tipo I
2.4	Demolizioni, costruzioni e adeguamenti	Riconfigurazione dei C.I. dei segnali 142 e 135, fornitura e posa di C.I. tipo I
3	Attivazione 2^ riconfigurazione ACC	Vedi paragrafo 3.2.2
4	Demolizioni, costruzioni e adeguamenti	Nessun Intervento
5.1	Demolizioni, costruzioni e adeguamenti	Rimozione C.I. approccio binario tronco riconfigurazione e posa su nuovo binario; riconfigurazione PI R-121f
5.2.1	Demolizioni, costruzioni e adeguamenti	Riconfigurazione dei C.I. dei segnali 131 132 141 142 143 e rimozione , riconfigurazione e posa in opera di 4 PI fissi
5.2.2	Demolizioni, costruzioni e adeguamenti	Nessun Intervento
5.2.3	Demolizioni, costruzioni e adeguamenti	Riconfigurazione dei C.I. dei segnali 131 132 141 142
5.2.4	Demolizioni, costruzioni e adeguamenti	Nessun Intervento
5.2.5	Attivazione 3^ riconfigurazione ACC	Vedi paragrafo 3.2.3

3.2.1. I Riconfigurazione ACC

Nel dettaglio l'adeguamento del SCMT in questa fase si concretizza nei seguenti interventi:

1. Riconfigurazione del segnale di protezione **S107** tramite generazione dei telegrammi per la coppia di boe costituenti il PI, generazione dei telegrammi per i 2 Encoder che pilotano le

boe, configurazione della coppia di boe e configurazione dei 2 Encoder che le pilotano. Rimozione delle 2 Boe del **PI S-123**.

2. Riconfigurazione dei segnali di protezione **S112 ed S106** tramite generazione dei telegrammi per le 2 coppie di boe dei PI, generazione dei telegrammi per i 2 Encoder che pilotano le 4 boe, configurazione delle 2 coppie di boe e configurazione dei 2 Encoder che le pilotano.
3. Riconfigurazione dei **PBA 639 e PBA 638d** tramite generazione dei telegrammi per le 2 coppie di boe dei PI, generazione dei telegrammi per i 2 Encoder che pilotano le 4 boe, configurazione delle 2 coppie di boe e configurazione dei 2 Encoder che le pilotano.
4. Rimozione di 2 Boe, generazione telegrammi per coppia di boe, configurazione per coppia di boe e posa in opera di 2 Boe di cui almeno una commutata per i **PI R-134, R-135 e R-136**
5. Riconfigurazione del segnale di protezione **S-101** tramite generazione dei telegrammi per la coppia di boe del PI, generazione dei telegrammi per i 2 Encoder che pilotano le 2 boe, configurazione della coppia di boe e configurazione dei 2 Encoder che le pilotano.
6. Rimozione di 2 Boe del **PI S-128**(l'Encoder non viene rimosso e continua a pilotare una delle Boe del PI S-101)
7. Rimozione di 2 Boe per i **PI R-128 ed R-138** rispettivamente
8. Rimozione delle due Boe del PI **PR-S131f/2**, rimozione di 2 Boe commutate per i **PI S-138 e S-143f** (le schede Encoder vengono mantenute per utilizzo futuro). Fornitura e posa di C.I. I per il nuovo segnale **S-143f**
9. Riconfigurazione dei segnali **S-137 e S-144** tramite generazione dei telegrammi per le 2 coppie di boe dei PI, generazione dei telegrammi per i 2 Encoder che pilotano le 4 boe, configurazione delle 2 coppie di boe e configurazione dei 2 Encoder che le pilotano.
10. Riconfigurazione del segnale **S-136** tramite generazione dei telegrammi per la coppia di boe del PI, generazione dei telegrammi per i 2 Encoder che pilotano le boe, configurazione della coppia di boe e configurazione dei 2 Encoder che le pilotano.
11. Fornitura di 2 Boe commutate rimozione delle 2 Boe del PI S-141 e posa di coppia di Boe di cui almeno una commutata;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO - ARONA					
	TRATTA RHO – GALLARATE: MODIFICHE ACC DI RHO					
RELAZIONE TECNICA GENERALE SCMT	PROGETTO MDLI	LOTTO 11	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS0100 013	REV A	FOGLIO 12 di 20

riconfigurazione dei segnali **S-135** e **S-141** tramite generazione dei telegrammi per le 2 coppie di boe dei PI, generazione dei telegrammi per i 2 Encoder che pilotano le 4 boe, configurazione delle 2 coppie di boe e configurazione dei 2 Encoder che le pilotano.

12. Fornitura di 2 Boe commutate rimozione delle 2 Boe del PI S-142 e posa di coppia di Boe di cui almeno una commutata; riconfigurazione dei segnali **S-134** e **S-142** tramite generazione dei telegrammi per le 2 coppie di boe dei PI, generazione dei telegrammi per i 2 Encoder che pilotano le 4 boe, configurazione delle 2 coppie di boe e configurazione dei 2 Encoder che le pilotano.
13. Rimozione delle Boe dei PI **S-122** e PI **S-133**. Gli Encoder vengono lasciati per futuro riutilizzo.
14. Rimozione delle Boe dei PI **R-122 R-133 R-122 R-123**
15. Rimozione delle Boe del PI **S-132**. Gli Encoder vengono lasciati per uso futuro.
16. Rimozione delle Boe dei PI **R-122 R-133 R-122 R-123**
17. Fornitura di 2 Boe commutate, rimozione delle Boe del PI S-131 , posa delle nuove Boe, riconfigurazione del segnale **S-131** tramite generazione dei telegrammi per la coppia di boe costituenti il PI, generazione dei telegrammi per i 2 Encoder che pilotano le boe, configurazione della coppia di boe e configurazione dei 2 Encoder che le pilotano.
18. Fornitura e posa di C.I. tipo I per PI **R-131**.
19. Rimozione delle Boe del PI **S-131f** generazione dei telegrammi per la coppia di Boe, configurazione della coppia di Boe e posa in opera delle stesse come **PI S-121f**
20. Rimozione delle Boe del PI **PR-S131f/1**
21. Riconfigurazione dei PI **R-261** e **R-262** tramite generazione dei telegrammi per le coppia di boe e configurazione delle coppia.
22. Rimozione delle coppie di boe fisse dei **PI R-142 R-143 R-144 R-145 R-241 R-242 R-243 R-244**, generazione dei telegrammi per le coppie di boe ,configurazione e posa delle coppie di boe fisse
23. Fornitura di 4 Boe commutate, rimozione delle 4 Boe dei PI S-261 e del PI 252, posa di 2 coppie di Boe di cui almeno una

commutata; riconfigurazione dei segnali **S-252** e **S-261** tramite generazione dei telegrammi per le 2 coppie di boe dei PI, generazione dei telegrammi per i 2 Encoder che pilotano le 4 boe, configurazione delle 2 coppie di boe e configurazione dei 2 Encoder.

24. Fornitura di 4 Boe commutate, rimozione delle 4 Boe dei PI S-262 e del PI 251, posa di 2 coppie di Boe di cui almeno una commutata; riconfigurazione dei segnali **S-251** e **S-262** tramite generazione dei telegrammi per le 2 coppie di boe dei PI, generazione dei telegrammi per i 2 Encoder che pilotano le 4 boe, configurazione delle 2 coppie di boe e configurazione dei 2 Encoder.
25. Fornitura di 2 Boe commutate, rimozione delle 2 Boe del PI S-263, posa di una coppia di Boe di cui almeno una commutata; riconfigurazione dei segnali **S-263** tramite generazione dei telegrammi per la coppia di boe del PI, generazione dei telegrammi per i 2 Encoder che pilotano le 2 boe, configurazione della coppia di boe e configurazione dei 2 Encoder
26. Fornitura di 2 Boe commutate, rimozione delle 2 Boe del PI S-254, posa di 2 coppie di Boe di cui almeno una commutata; riconfigurazione dei segnali **S-264** e **S-254** tramite generazione dei telegrammi per le 2 coppie di boe dei PI, generazione dei telegrammi per i 2 Encoder che pilotano le 4 boe, configurazione delle 2 coppie di boe e configurazione dei 2 Encoder.
27. Fornitura e posa di C.I. tipo I per PI **R-254**
28. Fornitura di 2 Boe commutate, rimozione delle 2 Boe del PI S-254, posa di 2 coppie di Boe di cui almeno una commutata; riconfigurazione dei segnali **S-265** e **S-253** tramite generazione dei telegrammi per le 2 coppie di boe dei PI, generazione dei telegrammi per i 2 Encoder che pilotano le 4 boe, configurazione delle 2 coppie di boe e configurazione dei 2 Encoder.
29. Riconfigurazione del segnale **S-232** tramite generazione telegrammi per la coppia di Boe, generazione telegrammi per i 2 Encoder che le pilotano, configurazione della coppia di Boe e degli Encoder
30. Riconfigurazione del segnale **S-233** tramite generazione telegrammi per la coppia di Boe, generazione telegrammi per i

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO - ARONA TRATTA RHO – GALLARATE: MODIFICHE ACC DI RHO					
	RELAZIONE TECNICA GENERALE SCMT	PROGETTO MDLI	LOTTO 11	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS0100 013	REV A

2 Encoder che le pilotano, configurazione della coppia di Boe e degli Encoder

31. Fornitura di 2 Boe commutate, rimozione delle 2 Boe del PI S-244, posa di 2 coppie di Boe di cui almeno una commutata; riconfigurazione dei segnali **S-244** e **S-234** tramite generazione dei telegrammi per le 2 coppie di boe dei PI, generazione dei telegrammi per i 2 Encoder che pilotano le 4 boe, configurazione delle 2 coppie di boe e configurazione dei 2 Encoder.
32. Fornitura di 2 Boe commutate, rimozione delle 2 Boe del PI S-243, posa di 2 coppie di Boe di cui almeno una commutata; riconfigurazione dei segnali **S-243** e **S-235** tramite generazione dei telegrammi per le 2 coppie di boe dei PI, generazione dei telegrammi per i 2 Encoder che pilotano le 4 boe, configurazione delle 2 coppie di boe e configurazione dei 2 Encoder.
33. Fornitura e posa in opera di C.I. tipo E per attrezzare i nuovi segnali **S-236** ed **S-226**. Storno della fornitura di 2 Encoder perché già forniti dall'ACC.
34. Fornitura e posa in opera di C.I. tipo I per PI **R-236**
35. Riconfigurazione del segnale di protezione esterna **S-208** tramite generazione dei telegrammi per la coppia di boe e per i 2 Encoder che le pilotano, configurazione Boe ed Encoder.
36. Fornitura e posa in opera di C.I. tipo G per PI S-PBA 716. Storno della fornitura di 2 Encoder perché già forniti dall'ACC e di 2 boe.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO - ARONA TRATTA RHO – GALLARATE: MODIFICHE ACC DI RHO					
	RELAZIONE TECNICA GENERALE SCMT	PROGETTO MDLI	LOTTO 11	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS0100 013	REV A

3.2.2. Il Riconfigurazione ACC

Nel seguito verranno descritte le attività previste e computate in questa fase riportando le macro attività da eseguire sui singoli PI o C.I. ritenendo ormai chiarite le sotto attività che esse sottintendono (vedi 3.1 e/o 3.2.1)

1. Fornitura e posa dei 2 C.I. tipo I per i nuovi PI **A-Avv.107 e A-Avv.112**, rimozione delle 4 boe dei PI dei vecchi avvisi Avv.107 e Avv.112
2. Rimozione delle 4 Boe dei PI S-107 ed S-112. Fornitura e posa di 2 C.I. tipo H per i segnali **107,114 e 112,109**, storno della fornitura di 4 Encoder. Le schede ACC di controllore di ente Boe commutate da fornire risultano pari a 4 in quanto già presenti e riutilizzabili le schede delle boe dei PI S-107 e S-112.
3. Rimozione delle 4 boe dei PI **L-107 e L-112**, generazione telegrammi e configurazione boe, posa in opera in nuova posizione.
4. Rimozione delle boe dei PI **A-Avv.A e A-Avv.S12**
5. Fornitura e posa in opera di C.I. tipo H per i segnali **111 e 125** e storno della fornitura dei 2 Encoder.
6. Fornitura e posa in opera di C.I. tipo H per i segnali **116 e 124** e storno della fornitura dei 2 Encoder.
7. Fornitura e posa di 2 C.I. tipo H per i segnali **101,127 e 106,126** rispettivamente, storno della fornitura di 4 Encoder. Storno della fornitura di 4 boe perché già presenti (PI S-101 e PI S-106). Le schede ACC di controllore di ente Boe commutate da fornire risultano pari a 4 in quanto già presenti e riutilizzabili le schede delle boe dei PI S-101 e S-106.
8. Generazione dei nuovi telegrammi per i PI **LL-109 E LL-114**, riconfigurazione delle boe e posa delle stesse. La fornitura non è prevista in quanto si assume di utilizzare boe rimosse nella fase precedente.
9. Rimozione delle 4 boe dei PI **L-101 e L-106**, generazione telegrammi e configurazione boe, posa in opera in nuova posizione.
10. Rimozione delle 2 boe dei PI **R-137 R-134 R-135** , generazione telegrammi e configurazione boe, posa in opera in nuova posizione.
11. Rimozione delle boe del PI **121f**, generazione telegrammi , configurazione e posa in opera della coppia di boe fisse del PI

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO - ARONA TRATTA RHO - GALLARATE: MODIFICHE ACC DI RHO					
	RELAZIONE TECNICA GENERALE SCMT	PROGETTO MDLI	LOTTO 11	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS0100 013	REV A

S-123f. La fornitura delle boe non è prevista perché si ipotizza di utilizzare quelle rimosse dal segnale 121f o boe dismesse nella fase precedente.

12. Fornitura e posa di 2 C.I. tipo I per i nuovi PI **AT121f/1** e **AT121f/2**.
13. Rimozione delle 2 boe del PI **S-131**, generazione telegrammi Boe e dei 2 encoder, configurazione boe ed encoder e posa in opera delle due boe. Non sono necessarie schede Encoder ACC aggiuntive in quanto si utilizzano quelle già impegnate dal segnale.
14. Fornitura e posa di C.I. tipo H per i segnali **132 e 141**, storno della fornitura di 2 Encoder. Storno della fornitura di 2 boe perché già presenti (PI S-141). Le schede ACC di controllore di ente Boe commutate da fornire risultano pari a 2 in quanto già presenti e riutilizzabili le schede delle boe del PI S-141.
15. Rimozione delle due boe del PI S-134, fornitura e posa di C.I. tipo H per i segnali **134 e 143**, storno della fornitura di 2 Encoder. Le schede ACC di controllore di ente Boe commutate da fornire risultano pari a 2 in quanto già presenti e riutilizzabili le schede delle boe del PI S-134.
16. Rimozione delle due boe del PI S-135, fornitura e posa di C.I. tipo H per i segnali **135 e 142**, storno della fornitura di 2 Encoder e di 2 boe (PI 142). Le schede ACC di controllore di ente Boe commutate da fornire risultano pari a 2 in quanto già presenti e riutilizzabili le schede delle boe del PI S-135.
17. Rimozione delle due boe dei PI S-145 e S-136, fornitura e posa di C.I. tipo H per i segnali **136 e 145**, storno della fornitura di 2 Encoder. Non sono previste schede ACC di controllore di ente Boe commutate da fornire in quanto già presenti e riutilizzabili le schede delle boe del PI S-136 e S-145.
18. Rimozione delle due boe dei PI S-137 e S-144, fornitura e posa di C.I. tipo H per i segnali **137 e 144**, storno della fornitura di 2 Encoder. Non sono previste schede ACC di controllore di ente Boe commutate da fornire in quanto già presenti e riutilizzabili le schede delle boe del PI S-137 e S-144.
19. Generazione dei telegrammi e riconfigurazione del PI **R-131f**.
20. Fornitura e posa di C.I. tipo I per il nuovo PI **R-123f**.
21. Rimozione delle boe dei PI **RL-112 RL-101**.
22. Generazione dei telegrammi, configurazione e posa in opera dei PI **R-125 e R-126**. La fornitura delle boe non è prevista in

quanto si ipotizza di utilizzare boe dismesse in questa fase(vedi punto 21) o in quella precedente.

23. Fornitura e posa in opera di 5 C.I. tipo I per i PI **R-124 R-262 R-263 R-264 R-265**.
24. Rimozione delle boe del PI **S-143f e R-262**.
25. Rimozione delle boe dei PI **R-261**, generazione nuovi telegrammi, configurazione boe e posa in opera.
26. Fornitura e posa di C.I. tipo G per il segnali **261**, storno della fornitura di 2 Encoder. Storno della fornitura di 2 boe perché già presenti. Non sono previste schede ACC di controllore di ente Boe commutate da fornire in quanto già presenti.
27. Rimozione delle due boe del PI S-262, fornitura e posa di C.I. tipo H per i segnali **262 e 253** storno della fornitura di 2 Encoder. Le schede ACC di controllore di ente Boe commutate da fornire risultano pari a 2 in quanto già presenti e riutilizzabili le schede delle boe del PI S-262.
28. Rimozione delle due boe del PI S-263 e S-252, fornitura e posa di C.I. tipo H per i segnali **263 e 252** storno della fornitura di 2 Encoder. Non sono previste schede ACC di controllore di ente Boe commutate da fornire in quanto già presenti e riutilizzabili le schede delle boe del PI S-262 e S-252.
29. Rimozione delle boe del PI 264. Fornitura e posa di C.I. tipo H per i segnali **264 e 255**, storno della fornitura di 2 Encoder. Storno della fornitura di 2 boe perché già presenti (PI S-255). Non sono previste schede ACC di controllore di ente Boe commutate da fornire in quanto già presenti e riutilizzabili le schede delle boe del PI S-264 e S-255.
30. Rimozione delle boe del PI 265. Fornitura e posa di C.I. tipo H per i segnali **265 e 254**, storno della fornitura di 2 Encoder. Storno della fornitura di 2 boe perché già presenti (PI S-254). Non sono previste schede ACC di controllore di ente Boe commutate da fornire in quanto già presenti e riutilizzabili le schede delle boe del PI S-264 e S-254.
31. Rimozione delle boe del PI **R-241**.
32. Rimozione delle boe del PI **R-242**, generazione nuovi telegrammi, configurazione delle boe e posa in opera.
33. Fornitura e posa in opera di C.I. tipo I per il PI **R-243**
34. Rimozione delle boe dei PI **S-251 e S-241**.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO - ARONA TRATTA RHO – GALLARATE: MODIFICHE ACC DI RHO					
	RELAZIONE TECNICA GENERALE SCMT	PROGETTO MDLI	LOTTO 11	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS0100 013	REV A

35. Rimozione delle boe dei PI S-242 e S-233. Fornitura e posa di C.I. tipo H per i segnali **242** e **233**, storno della fornitura di 2 Encoder . Non sono previste schede ACC di controllore di ente Boe commutate da fornire in quanto già presenti.
36. Rimozione delle boe dei PI S-232. Fornitura e posa di C.I. tipi H per i segnali **243** e **232**, storno della fornitura di 2 Encoder . Le schede ACC di controllore di ente Boe commutate da fornire risultano pari a 2 in quanto già presenti e riutilizzabili le schede delle boe del PI S-232.
37. Generazione telegrammi boe e configurazione delle boe dei PI **S-211** e **S-208**. Generazione telegrammi e configurazione dei 4 Encoder che le pilotano.

3.2.3. III Riconfigurazione ACC

Vengono di seguito descritte le attività previste e computate per questa fase:

1. Fornitura e posa in opera di C.I. tipo O per attrezzare i nuovi segnali **Avv.103** , **103** e **108** e storno della fornitura di 2 Encoder
2. Fornitura e posa in opera di C.I. tipo O per attrezzare i nuovi segnali **Avv.104** , **104** e **110** , storno della fornitura di 2 Encoder
3. Fornitura e posa in opera di 2 C.I. tipo I per i nuovi PI **L-103** e **L-104**
4. Generazione dei telegrammi per le boe del PI **S-109** e dei due Encoder che le pilotano. Configurazione delle boe e dei relativi Encoder
5. Fornitura e posa in opera di C.I., tipo H per attrezzare i nuovi segnali **113** e **123**, storno della fornitura di 2 Encoder
6. Fornitura e posa in opera di C.I., tipo H per attrezzare i nuovi segnali **118** e **133**, storno della fornitura di 2 Encoder
7. Fornitura e posa in opera di C.I. tipo I per il PI **LL-110**
8. Fornitura e posa in opera di C.I. tipo I per attrezzare il segnale **121f**
9. Fornitura e posa in opera di C.I. tipo I per attrezzare il segnale **122f**
10. Rimozione delle boe del PI **AT121f/1**, generazione nuovi telegrammi, riconfigurazione boe e posa come **R-121f**

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO - ARONA					
	TRATTA RHO – GALLARATE: MODIFICHE ACC DI RHO					
RELAZIONE TECNICA GENERALE SCMT	PROGETTO MDLI	LOTTO 11	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS0100 013	REV A	FOGLIO 19 di 20

11. Rimozione delle boe del PI **AT121f/2**, generazione nuovi telegrammi, riconfigurazione boe e posa come **R-122f**
12. Rimozione delle boe del PI S-131, fornitura e posa in opera di C.I. tipo H per i nuovi segnali **131** e **132**, storno della fornitura di 2 Encoder. Non sono necessarie nuove schede encoder lato ACC in quanto si ipotizza di usare le schede esistenti utilizzate dal vecchio segnale 131.
13. Rimozione delle boe del PI **R-131f**, generazione nuovi telegrammi, riconfigurazione boe e posa come **R-123**
14. Generazione telegrammi boe e riconfigurazione delle boe del PI **S-126**, generazione telegrammi e riconfigurazione dei 2 Encoder che le pilotano
15. Generazione telegrammi e riconfigurazione dei PI **S-134** e **S-143**, generazione telegrammi dei 2 Encoder e riconfigurazione degli stessi
16. Rimozione delle boe del PI S-141, fornitura di due nuove boe , generazione dei telegrammi delle boe, riconfigurazione delle boe, posa delle boe del PI **S-141**, generazione telegrammi e riconfigurazione dei 2 Encoder che le pilotano
17. Rimozione delle boe del PI S-142, fornitura di due nuove boe , generazione dei telegrammi delle boe, riconfigurazione delle boe, posa delle boe del PI **S-142**, generazione telegrammi e riconfigurazione dei 2 Encoder che le pilotano
18. Generazione telegrammi boe e riconfigurazione delle boe del PI **S-144**, generazione telegrammi e riconfigurazione dei 2 Encoder che le pilotano
19. Generazione telegrammi boe e riconfigurazione delle boe del PI **S-145**, generazione telegrammi e riconfigurazione dei 2 Encoder che le pilotano
20. Generazione telegrammi boe e riconfigurazione delle boe del PI **S-261**, generazione telegrammi e riconfigurazione dei 2 Encoder che le pilotano
21. Generazione telegrammi boe e riconfigurazione delle boe del PI **S-262**, generazione telegrammi e riconfigurazione dei 2 Encoder che le pilotano
22. Generazione telegrammi e riconfigurazione dei PI **S-263** e **S-252**, generazione telegrammi dei 2 Encoder e riconfigurazione degli stessi

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO - ARONA TRATTA RHO – GALLARATE: MODIFICHE ACC DI RHO					
	RELAZIONE TECNICA GENERALE SCMT	PROGETTO MDLI	LOTTO 11	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS0100 013	REV A

23. Generazione telegrammi boe e riconfigurazione delle boe del **PI R-141**
24. Generazione telegrammi boe e riconfigurazione delle boe del **PI R-142**
25. Fornitura e posa in opera di C.I. tipo I per il nuovo **PI R-241**
26. Fornitura e posa in opera di C.I., tipo H per attrezzare i nuovi segnali **251** e **241**, storno della fornitura di 2 Encoder
27. Fornitura e posa in opera di C.I., tipo H per attrezzare i nuovi segnali **231** e **329**, storno della fornitura di 2 Encoder
28. Fornitura e posa in opera di C.I. tipo I per il nuovo **PI R-231**
29. Rimozione delle boe del **PI R-234**, generazione telegrammi, configurazione boe e posa in opera
30. Generazione telegrammi boe e riconfigurazione delle boe del **PI S-325**, generazione telegrammi e riconfigurazione dei 2 Encoder che le pilotano
31. Fornitura e posa in opera di C.I. tipo G per il **PBA-647d**, storno della fornitura di 2 boe e di Encoder.