

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



S.O. IMPIANTI DI SEGNALAMENTO

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA – VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA

RICONFIGURAZIONE SCCM NODO DI GENOVA
RELAZIONE TECNICA SCC/SCCM

SCALA:

-

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

I V 0 I 0 0 D 6 7 R O C C 0 0 0 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	M. Esposito	Febbraio 2022	M. Prette	Febbraio 2022	G. Fadda	Febbraio 2022	M. Gambaro Giugno 2024
B	Aggiornamento a Tariffe 2024	M. Esposito <i>M. Esposito</i>	Giugno 2024	A. Satta <i>A. Satta</i>	Giugno 2024	M. Firpo <i>M. Firpo</i>	Giugno 2024	

File: IV0I00D67ROCC000001B

n. Elab.:

SOMMARIO

1. ACRONIMI.....	6
2. DOCUMENTI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO.....	10
2.1 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	10
2.2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO	11
3. INTRODUZIONE.....	13
4. SCENARIO INERZIALE DI RIFERIMENTO	14
5. SCOPO DEL DOCUMENTO.....	16
6. ACCM GENOVA PONENTE	17
6.1 CONFRONTO SITUAZIONE ATTUALE/INERZIALE FUTURA PDS	17
6.2 TIPOLOGIA IMPIANTI.....	18
6.3 COMANDI E CONTROLLI CIRCOLAZIONE SINGOLO PDS.....	19
6.4 INTERVENTI NEL POSTO CENTRALE DI GENOVA TEGLIA.....	20
6.4.1 Sottosistema Circolazione.....	20
6.4.1.1 Aggiornamento Rappresentazioni SCCM monitor 46” (Quadro sinottico).....	21
6.4.1.2 Aggiornamento Rappresentazioni SCCM monitor 46” (Train Describer Compatto) 21	
6.4.1.3 Aggiornamento Rappresentazioni/Maschere di dialogo SCCM monitor 24” .	21
6.4.1.4 Modifica Postazioni Operatore	21
6.4.1.5 Terminali di Periferia al Posto Centrale.....	21
6.4.2 Sottosistema D&M.....	22
6.4.3 Sottosistema TSS	23
6.5 INTERVENTI NEI POSTI PERIFERICI	24
6.5.1 Terminali di Periferia	24
6.5.2 Locali tecnologici.....	25
6.5.3 Armadi D&M/RETE.....	25
6.5.3.1 Dimensioni/caratteristiche	26
6.6 INTERFACCIAMENTI NEI POSTI PERIFERICI	28
6.6.1 Sottosistema Diagnostica e Manutenzione	28
6.6.2 Sottosistema Telesorveglianza e Sicurezza.....	28
7. FASI DI ATTIVAZIONE/RIPARTENZA SCCM	29
8. INTERFACCIAMENTI VERSO SISTEMI/IMPIANTI ESTERNI AL POSTO CENTRALE.....	30
9. RETE TLC	31
10. ARREDI MOBILI	32
10.1 ARREDI POSTO CENTRALE.....	32
10.2 ARREDI POSTO PERIFERICO	32
11. MATERIALI DA FORNIRE.....	33
12. MATERIALI DISMESSI.....	34
13. PROVE FUNZIONALI REALIZZATE DALL’APPALTATORE	35
14. CVT-SCC/PC (A CURA RFI)	36

14.1	SOTTOSISTEMA CIRCOLAZIONE.....	36
14.2	ALTRI SOTTOSISTEMI	36
15.	CORSI DI ISTRUZIONE PER L'ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE	37
16.	ASSISTENZA E MATERIALI DI SCORTA	38
16.1	ASSISTENZA ALL'ESERCIZIO POST ATTIVAZIONE.....	38
16.2	ASSISTENZA ALLA MANUTENZIONE	38
16.3	MATERIALE DI SCORTA	38
17.	ESCLUSIONI.....	39

INDICE DELLE FIGURE

P.M.

INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 1 – CONFRONTO SITUAZIONE ATTUALE/INERZIALE E FUTURA	17
TABELLA 2 – TIPOLOGIA IMPIANTI	18
TABELLA 3 – APPARATO DI STAZIONE E REGIMI PREVISTI NEI SINGOLI PdS	19
TABELLA 4 – MACROATTIVITÀ SOTTOSISTEMA CIRCOLAZIONE	20
TABELLA 5 – MACROATTIVITÀ SOTTOSISTEMA DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE	23
TABELLA 6 – CARATTERISTICHE TERMINALI DI PERIFERIA DA FORNIRE NEI POSTI PERIFERICI	24
TABELLA 7 – TERMINALI DI PERIFERIA DA DISMETTERE NEI POSTI PERIFERICI	25
TABELLA 8 – LOCALI TECNOLOGICI	25
TABELLA 9 – NUOVI ARMADI D&M/RETE	26
TABELLA 10 – IMPIANTI AUSILIARI DA INTERFACCIARE A D&M	28
TABELLA 11 – FASI DI ATTIVAZIONE	29
TABELLA 12 – INTERFACCIAMENTI DI POSTO CENTRALE	30
TABELLA 13 - ARREDI DI POSTO PERIFERICO DA FORNIRE	32
TABELLA 14 – CORSI DI ISTRUZIONE	37
TABELLA 15 – ASSISTENZA ALL'ESERCIZIO POST ATTIVAZIONE	38
TABELLA 16 – ESCLUSIONI	39

1. ACRONIMI

ACC	Apparato Centrale a Calcolatore
ACCM	Apparato Centrale Computerizzato Multistazione – Sistema costituito da un Posto Centrale Multistazione (PCM) e più Posti Periferici Multistazione (PPM) in grado di comandare/controllare un'area comprendente posti di servizio (PdS) e tratti di linea
ACE	Apparato Centrale Elettrico
ACEI	Apparato Centrale Elettronico ad Itinerari
ACS	Apparato Centrale Statico (superato da ACC)
AC	Apparato generico (ACE, ACEI, BA, PL, RTB ecc..)
AP	Access Point
AV/AC	Alta Velocità/Alta Capacità
BAcc	Blocco Automatico a correnti codificate
Bacf	Blocco Automatico a correnti fisse
Bca	Blocco conta assi
BM/ACEI	Banco di Manovra di PP/ACEI
BM/SPP	Banco di Manovra di PP/SPP-ACEI
CCL	Controllo Centralizzato Linee
CCS	Comandi e Controlli Sicuri
CdB	Circuito di Binario
CEI	Coordinatore Esercizio Infrastrutture
CI	Coordinatore Infrastrutture
COER	Direzione Commerciale ed Esercizio Rete
CTC	Controllo Traffico Centralizzato
CTM	Consolle Telefonica Multifunzione
CTS	Concentratore Telefonico di Stazione
CTS0	Concentratore telefonico di tratta
CVT-SCC/PC	Commissione di Verifica Tecnica SCC di Posto Centrale
D&M	Diagnostica e Manutenzione
DC	Dirigente Centrale
DCCM	Dirigente Coordinatore Compartimentale Movimento
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DM	Dirigente Movimento
DOTE	Dirigente Operativo Trazione Elettrica
DR	Dirigente Regolatore
DVC	Dispositivo Vitale di Conferma
EDCO	Esclusione DCO
ES/DM	Esclusione ente da DM (rif disp.49/2003)
ES/IS	Esclusione ente stabilizzata (rif. disp 49/2003)

**RICONFIGURAZIONE SCCM NODO DI GENOVA
RELAZIONE TECNICA SCC/SCCM**

 Progetto lotto codifica documento progr. rev. Foglio
 IV0I 00 D 67 RO CC0000 001 B 7 di 39

FD	Fermadeviatoio
FO	Fibre Ottiche
FV	Fabbricato Viaggiatori
GEA	Gestore Elettronico Apparati
GEA-L	Parte del GEA deputata alla Gestione Enti di Linea
HW	Hardware
IaP	Informazioni al Pubblico
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
INFILL	Codice al binario utilizzato per anticipare l'aspetto a via libera del segnale di valle
I/O	Input/Output
IS	Impianti Segnalamento
LAN	Local Area Network
LM	Lista Manovre
LT	Lista Treni
M53	Modulo di piazzamento treni in stazione
MTBF	Mean Time Between Failures
PB	Posto di Blocco
PBA	Posto di Blocco Automatico
PBI	Posto Blocco Intermedio
PC	Posto Centrale
PCM	Posto Centrale Multistazione – Sottosistema dell'ACCM deputato all'elaborazione delle logiche di sicurezza
PdL	Punto di Linea
PdE	Programma di Esercizio
PdS	Posto di Servizio
PIC	Piattaforma Integrata Circolazione
PIC-IAP	Piattaforma Integrata Circolazione – Informazioni al Pubblico
PIC-SI	Piattaforma Integrata Circolazione-Sistemi Impianti
Pk	Progressiva chilometrica
PL	Passaggio a Livello
PLL	Passaggio a Livello di Linea
PM	Posto Movimento
PMAN	Presidio di Manutenzione
PMT	Posto di Manutenzione di Tratta
POM	Postazione Operatore Movimento - Interfaccia ubicata negli stessi locali del PCM attraverso la quale l'operatore della circolazione può comandare/controllare l'intera tratta multistazione
POM-E	Postazione Operatore Locale di Emergenza - Interfaccia mediante la quale, in condizioni di disconnessione dal PCM, è possibile impartire un insieme minimo di comandi così da garantire il corretto svolgersi della circolazione

**RICONFIGURAZIONE SCCM NODO DI GENOVA
 RELAZIONE TECNICA SCC/SCCM**

 Progetto lotto codifica documento progr. rev. Foglio
 IV0I 00 D 67 RO CC0000 001 B 8 di 39

POM-R	Postazione Operatore Movimento Remotizzata presso il posto periferico. Interfaccia mediante la quale l'operatore della circolazione può comandare/controllare Posti Periferici e tratti di linea
POMAN	Postazione Operatore Manutenzione - Postazione ad uso dell'agente della manutenzione per le attività di sua competenza
PP	Posto Periferico
PP/ACC	Posto Periferico dell'ACCM costituito da un ACC interfacciato direttamente al PCM
PP/ACCes	Posto Periferico ACC esistente
PP/ACEI	Posto Periferico ACCM costituito da un ACEI V401 interfacciato al PCM mediante GEA
PP/SPP	Posto Periferico Stazione Porta Permanente
PP/SPP-ACC	Posto Periferico Stazione Porta Permanente di tipo ACC
PP/SPP-ACEI	Posto Periferico Stazione Porta Permanente di tipo ACEI
PPM	Posto Periferico multistazione
PPT	Posto Periferico Tecnologico – Fabbriato o Garitta tecnologica deputata a contenere le apparecchiature elettroniche d'interfacciamento con gli enti di linea
PRG	Piano Regolatore Generale
PS	Piano Schematico
PT	Posto Tecnologico
PVS	Protocollo Vitale Standard
QL	Quadro Luminoso
QLv/TO	Quadro Luminoso vitale/Terminale Operatore
QS	Quadro Sinottico
RCE	Registratore Cronologico degli Eventi
RCT	Regolamento Circolazione Treni
RDM	Responsabile Diagnostica e Manutenzione
REG	Regolazione
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
RI	Responsabile Infrastrutture
RIC	Responsabile Informazione/Comunicazione al pubblico
RIF	Responsabile Imprese Ferroviarie
RIT	Responsabile rapporti con Imprese di Trasporto
RTB	Rilevatore Temperatura Boccole
RTF	Rilevamento Temperatura Freni
RTU	Remote Terminal Unit
SCC	Sistema Controllo Circolazione
SCCM	Sistema Comando e Controllo in presenza di ACC Multistazione
SCMT	Sistema di Controllo della Marcia dei Treni
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SDM	Sottosistema Diagnostica e Manutenzione ACCM
SI	Selezione Itinerari
SIAP	Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione

**RICONFIGURAZIONE SCCM NODO DI GENOVA
RELAZIONE TECNICA SCC/SCCM**

Progetto lotto codifica documento progr. rev. Foglio
IV0I 00 D 67 RO CC0000 001 B 9 di 39

SIL4	Safety Integrity Level 4
SM-R	Single Mode Reduced (fibra ottica a campo modale ridotto - standard itu.g.652)
SPP	Stazione Porta Permanente
SRT	Sistemi Rilevamento Temperature
SS	Sottosistema
STI	Sistema Telefonia Integrata
STSI	Sistema Telefonia Selettiva Integrata
SW	Software
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TD	Train Describer
TDC	Train Describer Compatto
TDE	Train Describer Esteso
TdP	Terminale di Periferia
TdS	Telediffusione Sonora
TE	Trazione Elettrica
TF	Tastiera funzionale
TFT	Thin Film Transistor
TML	Terminale Manutenzione Locale
TMS	Traffic Management System
TO	Terminale Operatore
TO-QLv/ACC	Postazione operatore movimento di PP/ACC
TO-QLv/PPM	Postazione operatore movimento remotizzata di PPM
TO-QLv/SPP	Postazione operatore movimento di PP/SPP-ACC
TP	Tracciato Permanente
TPS	Trattativa Privata Singola
TSS	Tele Sorveglianza e Sicurezza
TVCC	Tele Visione a Circuito Chiuso
TVPL	Tele Visione per Passaggi a Livello
UPS	Uninterruptible Power Supply
URD	Unità Raccolta Dati
USB	Universal Serial Bus
UTD	Unità Trasmissione Dati
UTP	Unshielded Twisted Pair o doppino ritorto non schermato
V425	Schema delle condizioni logiche di interfaccia dell'ACCM verso SCC/M
WAN	Wide Area Network
WI-FI	Wireless Fidelity (indica rete senza fili in tecnologia ieee802.11)
WLAN	Wireless LAN

2. DOCUMENTI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO

2.1 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Rif. [1] FCL 71-FL 74-75 RFI.

Rif. [2] Sistema di Segnalamento per le applicazioni utilizzando apparati centrali computerizzati Multistazione _ Applicazione alla direttrice Torino- Padova _ Specifica dei Requisiti tecnico – funzionali RFI DTCDNSSS SR IS 00 022 Rev. A]

Rif. [3] 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. [4] 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. [5] 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. [6] SCCM – Architettura HW di Posto Centrale – Soluzione Virtualizzata Specifica Tecnica Cod. Hitachi: 90000852.S11.IT rev. 02.00

Rif. [7] SCCM: Architettura Virtualizzata Rapporto di Valutazione Tecnico Funzionale Cod. RFI: RFI DTC ST ACCS ST SI00 002 A

Rif. [8] Relazione Tecnica ERTMS – IV0I00D58ROER0000001C

Rif. [9] Piano ERTMS rev. Q RFI TC.SCC SR RR AP 01 R05 Q

Rif. [10] 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. [11] Planimetria locali funzionali Andora – IV0I00D58PAAS0302001A

Rif. [12] Planimetria locali funzionali Albenga – IV0I00D58PAAS0202001A

Rif. [13] Planimetria locali funzionali Borghetto – IV0I00D58PAAS7402001A

Rif. [14] Planimetria locali funzionali Finale – IV0I00D58PAAS0102001A

Rif. [15] Relazione tecnica generale IS - Piazzale – IV0I00D58ROAS0000001C

Rif. [16] Relazione tecnica generale IS - Cabina – IV0I00D58ROAS0000002B

Rif. [17] Piano Schematico IS PPM Finale Ligure Marina – IV0I00D58PXAS010001B

Rif. [18] Piano Schematico IS PPM Borghetto Santo Spirito –

IV0I00D58PXAS740001B

Rif. [19] Piano Schematico IS PPM Albenga – IV0I00D58PXAS020001C

Rif. [20] Piano Schematico IS PPM Andora – IV0I00D58PXAS030001B

Rif. [21] Profilo Schematico IS e RTB di linea 1/2 Finale - Andora –

IV0I00D58PXAS5101001B

Rif. [22] Profilo Schematico IS e RTB di linea 2/2 Finale - Andora –

IV0I00D58PXAS5101002B

Rif. [23] Profilo schematico ERTMS di linea IV0I00D58PXER5101001C

2.2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Vengono qui di seguito riportati i principali riferimenti normativi e di legge considerati nel corso dell'individuazione e della composizione dei prodotti in oggetto:

- Normativa europea UNI EN 1335 parte 1-2-3 – Arredamento da ufficio – Sedie da Lavoro;
- CIE 60 / 1984 – Norme relative all'impiego di videoterminali;
- CEI 64/11 - Impianti elettrici nei mobili (definisce i criteri di sicurezza per gli impianti interni ai banchi di lavoro);
- D.M. 26 giugno 1984 – Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione ai fini della prevenzione incendi.
- UNI EN ISO 11064 - Progettazione ergonomica di centri di controllo - Principi per la progettazione di centri di controllo.
- UNI EN 894 1998 - Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando.
- UNI EN ISO 6385:2004 - Principi ergonomici nella progettazione dei sistemi di lavoro
- UNI EN ISO 9241:2003 - Requisiti ergonomici per il lavoro di ufficio con videoterminali (VDT) – Introduzione generale.
- UNI EN ISO 13406-1:2000 - Requisiti ergonomici per il lavoro con visualizzatori a pannelli piatti.

- Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81 (Testo Unico sulla Sicurezza)
- Legge n. 791 del 18/10/1977: Attuazione delle direttive CEE 72/23 relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico;
- Legge 1 Marzo 1968 n° 186 (G.U. n° 77 del 23/3/68) "Disposizioni concernenti la produzione di macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici".
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 37 del 22 Gennaio 2008: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge 248 del 2 Dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- Norme CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.
- Norme CEI 21-6 - Batterie di accumulatori al piombo;
- Norme CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo;
- Norme CEI 20-40. Guida per l'uso di cavi a bassa tensione;
- Tabella CEI-UNEL 35024/1 -Portata dei cavi.
- Cavi per interno devono essere conformi al Regolamento UE 305/2011.

3. INTRODUZIONE

Il progetto da realizzare per la tratta di linea in oggetto Andora (i) – Finale LM (i), prevederà l'integrazione e la modifica dell'insieme di moduli funzionali che, in relazione tra loro e con altri sistemi esterni, governano attualmente le funzioni di Gestione Della Via, di distanziamento dei treni e di Supervisione e Regolazione della linea Genova – Ventimiglia.

4. SCENARIO INERZIALE DI RIFERIMENTO

Le descrizioni e gli interventi del presente documento sono da riferirsi al seguente “scenario inerziale” di gestione degli impianti di stazione, di linea e di supervisione della linea Genova – Ventimiglia che la Committenza di RFI ha condiviso come dato base per lo sviluppo del presente progetto definitivo:

- Gestione della Via mediante sistema ACCM per linee convenzionali attrezzate con ERTMS/ETCS L2 senza segnalamento laterale, nella tratta Genova Voltri (e) – Ventimiglia (e):
 - Posto Centrale Multistazione, denominato “ACCM Genova Ponente”, ubicato nel fabbricato tecnologico di Genova Teglià:
 - per la gestione dei:
 - Posti Periferici Multistazione e Posti Tecnologici distribuiti nelle seguenti tratte di linea:
 - a doppio binario tra le stazioni di Ventimiglia e Andora;
 - a semplice binario tra le stazioni di Andora e Albenga;
 - a doppio binario tra le stazioni di Albenga e Loano;
 - a semplice binario tra le stazioni di Loano e Finale LM;
 - a doppio binario tra le stazioni di Finale LM e Genova Voltri (e);
 - interfacciato con:
 - il Sistema Distanziamento Treni (SDT) della tratta Genova – Ventimiglia realizzato con blocco radio per il distanziamento dei treni per mezzo di “Autorizzazioni al Movimento” (MA) trasmesse via radio ai rotabili attrezzati ERTMS/ETCS L2 da apparecchiatura “Radio Block Centre” (RBC Genova - Ventimiglia) ubicata al Posto Centrale di Genova Teglià;
 - il Sistema di Supervisione e Regolazione (SSR) di tipo SCC/SCCM della tratta Genova – Ventimiglia ubicato al Posto Centrale di Genova Teglià
 - il Sistema di Rilevamento Temperatura Boccole e Rilevamento Temperatura Freni RTB/RTF.

Con il completamento del raddoppio della direttrice Genova – Ventimiglia, realizzato con l’attivazione di questo ultimo lotto di costruzione Andora - Finale Ligure Marina (Finale LM), la Committenza ha previsto di integrare i nuovi impianti di segnalamento di stazione e di linea nel sopraccitato ACCM Genova Ponente”.

La presente relazione tecnica descriverà solo gli aspetti di modifica/integrazione del sistema SCC/SCCM del Nodo di Genova, e quindi essenzialmente:

- la realizzazione di interventi di deconfigurazione/riconfigurazione dell’esistente sottosistema di Circolazione di SCC/SCCM del Nodo di Genova, ubicato nel Posto Centrale di Genova Teglià, in corrispondenza di tutte le fasi di attivazione previste per i sistemi ACCM Genova Ponente ed RBC Genova Ventimiglia:
 - riconfigurazione software e hardware relativi alla Messa in Servizio dei nuovi PPM e PPT del raddoppio della linea tra Andora(i) – Finale LM(i) e

contemporanea dismissione dei PP presenti sulla linea a semplice binario nella tratta Andora – Finale LM;

- fornitura di nuovi TdP lungo il raddoppio nei nuovi Uffici Movimento cui è prevista la POM;
- Dismissione degli esistenti TdP negli uffici Movimento della Linea Andora Finale LM ante raddoppio;
- Adeguamento dei sistemi esterni interfacciati ad SCC/SCCM Nodo di Genova
- Modifica al sottosistema D&M SCADA Cimplicity;
- Nessuna modifica/integrazione al sottosistema TCS+.

Sia assume che sia il sistema Circolazione che il sistema D&M, si intendono inerzialmente presenti e correttamente predisposti a livello hardware, comprese le workstation remotizzate per le postazioni interessate.

Si assumono altresì disponibili tutte le apparecchiature APC (dei sistemi SCCM, ACCM e RBC, ed i necessari simulatori) per le verifiche delle nuove configurazioni di SCCM.

In ambito SCC/SCCM (Circolazione, D&M), non sono previste modifiche hardware alla Sala Macchine e alle postazioni Circolazione di Sala Controllo mentre è prevista l'opportuna riconfigurazione al fine di realizzare quanto segue:

- Adeguamento dei Quadri Sinottici relativi alle postazioni operatore circolazione DCO Ponente, coinvolta a seguito del raddoppio Andora (i) – Finale LM(i).
- Adeguamento del Train Describer Compatto alla tratta del raddoppio.

Sarà prevista inoltre la:

- Riconfigurazione sottosistema DIAGNOSTICA e MANUTENZIONE / SPECTRUM al fine di gestire gli impianti specifici installati nelle nuove località della tratta. Non sono previste modifiche hardware alle postazioni Operatore del suddetto Sottosistema.

5. SCOPO DEL DOCUMENTO

Lo scopo del presente documento è quello di descrivere gli interventi necessari a riconfigurare l'SCC/SCCM ubicato presso il Posto Centrale di Genova Teglia a seguito della:

- sostituzione della linea a s.b. Andora (i)- Finale (i) con nuovo tracciato a d.b. con conseguente riconfigurazione del PCM Genova Ponente e dell' inerzialmente presente RBC Genova Ventimiglia.

Inerzialmente il sistema SCCM di Posto Centrale utilizzato per la supervisione e la gestione del Nodo di Genova, sarà caratterizzato dalla seguente struttura modulare:

- 1 Modulo di Regolazione
- più Moduli C&C fisici, che realizzano le funzioni di Supervisione Locale e di Comando/Controllo

nello specifico il C&C Voltri–Ventimiglia (DCO Ponente) sarà quello oggetto di modifiche a cura del presente Appalto in conseguenza delle modifiche ai sistemi ACCM ed RBC come meglio descritto nei documenti di riferimento Rif. [16] e Rif. [8].

6. ACCM GENOVA PONENTE

6.1 CONFRONTO SITUAZIONE ATTUALE/INERZIALE FUTURA PDS

La tabella seguente riporta, per ogni singolo PdS interessato dall'intervento, le seguenti informazioni:

- il nome del PdS;
- SITUAZIONE ATTUALE
 - la tipologia dell'apparato di stazione;
 - i relativi regimi di esercizio previsti;
- SITUAZIONE FUTURA:
 - la tipologia dell'apparato di stazione;
 - i relativi stati operativi previsti.

PdS	SITUAZIONE ATTUALE/INERZIALE		SITUAZIONE FUTURA	
	Apparato	Stati Operativi / Regimi di esercizio	Apparato	Stati Operativi / Regimi di esercizio
Andora	PPM	PaD, PsP	PPM	PaD, PsP riconfigurato
PPT5/RTB6 RTB in prossimità della nuova fermata di Alassio	--	--		Inserito su nuova linea d.b.
Alassio	PPM	PaD, PsP	--	Eliminato su linea s.b. e nuova fermata su linea d.b.
Albenga	PPM	PaD, PsP	PPM	PaD, PsP Eliminato su linea s.b. e PPM su linea d.b.
Loano	PPM	PaD, PsP	--	Eliminato su linea s.b.
RTB7	--	--	--	Inserito su nuova linea d.b.
PC Borghetto SS	--	--	PPM	PaD, Psp Nuovo PPM su linea d.b.
Pietra Ligure	PPM	PaD, PsP	--	Eliminato su linea s.b. e nuova fermata su linea d.b.
PPT 6 nel Fabbricato nella fermata di Pietra Ligure	--	--	--	Inserito su nuova linea d.b.
Finale Ligure	PPM	PaD, PsP	PPM	PaD, PsP eliminato e reinserito per costruzione nuovo fabbricato

Tabella 1 – Confronto situazione ATTUALE/INERZIALE e FUTURA

6.2 TIPOLOGIA IMPIANTI

La tabella seguente riporta la tipologia degli impianti o dei singoli GA se esistono.

PdS	Tipologia impianto							
	GEA (SPP)	GEA (telecontrollato)	PPT	PPM	PP/ACC (ACC nuovo) con SIAP	PP/ACC (ACC nuovo) senza SIAP	PP/ACC (ACC Esistente)	GA ridotto con SIAP/GE/TALIS 48 con diagnostica minimale, no QGBT
Andora				X (a)				
PPT5 (in prossimità della nuova Fermata Alassio)			X (b)					
Albenga				X (c)				
RTB/RTF 7			X					
PC Borghetto SS				X (c)				
PPT6 (Fermata Pietra Ligure)			X (b)					
Finale Ligure				X (c)				

- a) PPM già esistente da riconfigurare limitatamente alla realizzazione di linea a doppio binario e da diagnosticare come nuova località
- b) PPT di nuova realizzazione su linea a doppio binario
- c) PPM in località di nuova realizzazione su linea a doppio binario

Tabella 2 – Tipologia impianti

6.3 COMANDI E CONTROLLI CIRCOLAZIONE SINGOLO PDS

Si riportano di seguito i riferimenti ai Piani Schematici/Profilo di Linea che permettono di determinare, per ogni singolo PdS interessato dall'intervento e per ogni fase, il numero di comandi/controlli del sottosistema Circolazione.

PdS	Fase	Elaborati IS (es. Relazione / Piano Schematico / Profilo di linea)			
Andora	2 e 3	Rif. [15] e Rif. [16]	Rif. [20]	Rif. [21]	
Albenga	2		Rif. [19]	Rif. [21]	
PC Borghetto SS	2		Rif. [18]	Rif. [21]	
Finale Ligure	1, 2, 3 e 4		Rif. [17]	Rif. [21]	

Tabella 3 – Apparato di Stazione e regimi previsti nei singoli PdS

6.4 INTERVENTI NEL POSTO CENTRALE DI GENOVA TEGLIA

Le funzioni SCCM implementate nello stato inerziale per le località in esercizio dovranno essere estese alle nuove località secondo quanto specificato nel seguito del documento, apportando le necessarie modifiche applicative e di riconfigurazione del sistema.

Nel seguito sono specificati gli interventi previsti per ciascun sottosistema.

6.4.1 SOTTOSISTEMA CIRCOLAZIONE

Si riportano nel seguito le macroattività previste (vedere Tabella 4) 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"
Andora	X (1)	X (1)	X (1)
Albenga	X (2)(3)	X (2)(3)	X (2)(3)
Loano	X (2)	X (2)	X (2)
PC Borghetto SS	X (3)	X (3)	X (3)
Pietra Ligure	X (2)	X (2)	X (2)
Finale Ligure	X (2)(3)	X (2)(3)	X (2)(3)

(1) Relativamente alla realizzazione della nuova linea a doppio binario

(2) Deconfigurazione PdS in seguito a dismissione

(3) Configurazione PdS in seguito a realizzazione nuovo impianto su linea a doppio binario

Tabella 4 – Macroattività sottosistema Circolazione

A meno di eventuali specifiche attività, compensate a parte (e.g. Deconfigurazione PdS in seguito a dismissione) le attività del presente paragrafo sono comprese e compensate nella configurazione Circolazione.

Nei paragrafi seguenti si assume che le postazioni operatore interessate all'intervento dispongano di un numero di monitor 46" adeguato alla rappresentazione della nuova tratta in oggetto.

6.4.1.1 *Aggiornamento Rappresentazioni SCCM monitor 46” (Quadro sinottico)*

Sulle postazioni operatore interessate, dovranno essere aggiornate le visualizzazioni dei PdS interessati dall'intervento, di cui al Capitolo 6 , e le relative sezioni di linea sul Quadro Sinottico del Modulo ACCM Genova Ponente.

Se necessario dovranno essere compiute operazioni di ottimizzazione con le tratte già presenti.

6.4.1.2 *Aggiornamento Rappresentazioni SCCM monitor 46” (Train Describer Compatto)*

Sulle postazioni operatore interessate, dovranno essere aggiornate le visualizzazioni dei PdS interessati dall'intervento, di cui al Capitolo 6, e le relative sezioni di linea sul Train Describer Compatto.

Se necessario dovranno essere compiute operazioni di ottimizzazione con le tratte già presenti.

6.4.1.3 *Aggiornamento Rappresentazioni/Maschere di dialogo SCCM monitor 24”*

Sulle postazioni operatore interessate, dovrà essere aggiornata la visualizzazione dei nuovi PdS interessati dall'intervento e le relative sezioni di linea sulle seguenti rappresentazioni video e tutte quelle collaterali disponibili nelle Postazioni Operatore del Modulo ACCM Genova Ponente:

1. Train Describer
2. Train Graph
3. Selezione Itinerari

Se necessario dovranno essere compiute operazioni di ottimizzazione con le tratte già presenti.

Dovranno essere aggiornate tutte le maschere di dialogo (es: Lista Treni, conflitti, ecc.) che dovranno tenere conto delle caratteristiche dei nuovi PdS interessati dall'intervento.

6.4.1.4 *Modifica Postazioni Operatore*

p.m.

6.4.1.5 *Terminali di Periferia al Posto Centrale*

p.m.

6.4.2 SOTTOSISTEMA D&M

Si riportano nel seguito le macroattività previste (vedere Tabella 5) nel sottosistema Diagnostica e Manutenzione:

1. **PdS che NON erano già gestiti dal suddetto sottosistema (vedere Tabella 5):**
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/Rete di SCCM (acquisite da Autodiagnostica [SPECTRUM]);
 - b) impianti ausiliari:
 - Alimentazione (stati di funzionamento, allarmi e guasti)
 - Rilevamento incendio (stati di funzionamento, cumulativi allarmi e guasti);
 - Anti intrusione (stati di funzionamento, cumulativi allarmi e guasti);
 - Controllo accessi (stati di funzionamento, cumulativi allarmi e guasti);
 - Condizionamento (stati di funzionamento, cumulativi allarmi e guasti);
2. **PdS che erano già gestiti dal suddetto sottosistema (vedere Tabella 5) ma nei quali si prevede la fornitura di un nuovo Posto Satellite D&M/Rete:** 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/Rete di SCCM (acquisite da Autodiagnostica [SPECTRUM]);
 - b) adeguamento impianti ausiliari (vedere punto 1).
3. **PdS che erano già gestiti dal suddetto sottosistema (vedere Tabella 5):** Riconfigurazione del sottosistema Diagnostica e Manutenzione al fine di estendere, nei PdS interessati dall'intervento, tutte le funzioni SCADA di diagnostica relative a:
 - c) 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/RETE).

PdS	Configurazione SS D&M (PdS attualmente NON DIAGNOSTICATO)	Configurazione SS D&M (Fornitura nuovo PS D&M/RETE anche se PdS attualmente DIAGNOSTICATO)	Riconfigurazione SS D&M (PdS attualmente DIAGNOSTICATO)
Andora	X(a)	--	--
PPT5	X	--	--
Albenga	X	--	--
RTB/RTF 7	X		
PC Borghetto SS	X	--	--
PPT6	X	--	--
Finale Ligure	X	--	--

a) PdS esistente ma non diagnosticato

Tabella 5 – Macroattività sottosistema Diagnostica e Manutenzione

A meno di eventuali specifiche attività, compensate a parte, le attività del presente paragrafo sono comprese e compensate nella configurazione D&M/RETE.

6.4.3 SOTTOSISTEMA TSS

Nessuna implementazione prevista dal presente progetto per questo sottosistema.

6.5 INTERVENTI NEI POSTI PERIFERICI

6.5.1 TERMINALI DI PERIFERIA

La Tabella 6 riporta le caratteristiche dei Terminali di Periferia che dovranno essere forniti e/o riconfigurati nei Posti Periferici:

- numero di monitor 24" (1 o 2);
- tipologia (Informativo o Operativo);
- eventuale remotizzazione;
- posizione.

Località	Terminale di Periferia		Tipologia		Remotizzato	TdP esistente da riconfigurare	Posizione
	a 1 monitor 24"	a 2 monitor 24"	Informativo	Operativo			
Andora	0	0	--	Si	--	si	c/o banco DM
Albenga	1	0	--	Si	--	--	c/o banco DM
PC Borghetto SS	1	0	--	Si	--	--	c/o banco DM
Finale Ligure	1(a)	0	--	Si	--	si (b)	c/o banco DM – nuovo fabbricato
TOTALI	3	0					

a) Da fornire in fase 3.2a, contestualmente all'attivazione del nuovo PPM

b) Da riconfigurare in fase 1.2a, 2 e 4

Tabella 6 – Caratteristiche Terminali di Periferia da fornire nei Posti Periferici

La fornitura e posa dei necessari cavi di collegamento (alimentazione/TLC) è compresa e compensata nella fornitura delle apparecchiature.

Le attività di riconfigurazione dei TdP SCCM, indicate nella suddetta Tabella, sono comprese e compensate nella configurazione Circolazione del relativo PdS in quanto il Terminale di Periferia sarà automaticamente aggiornato contestualmente alla nuova configurazione Circolazione di Posto Centrale.

La Tabella seguente riporta invece, i Terminali di Periferia da dismettere.

Località	Terminale di Periferia
Andora	--
Alassio	1
Albenga	1
Loano	1
Pietra Ligure	1
Finale Ligure	1 (a)
TOTALI	5

a) Da dismettere in fase 3.2a, contestualmente all'attivazione del nuovo PPM

Tabella 7 – Terminali di Periferia da dismettere nei Posti Periferici

Le attività della precedente tabella sono comprese e compensate da specifiche Voci Aggiuntive relative alla rimozione e riclassificazione TdP.

6.5.2 LOCALI TECNOLOGICI

Nella tabella seguente sono riportati, per ogni PdS interessato dall'intervento, il riferimento al layout del Locale Tecnologico

PdS	Layout Locali Tecnologici		
Andora	Rif. [11]		
Albenga	Rif. [12]		
PC Borghetto SS	Rif. [13]		
Finale Ligure	Rif. [14]		

Tabella 8 – Locali Tecnologici

6.5.3 ARMADI D&M/RETE

Nella tabella seguente sono riportati, per ogni PdS interessato dall'intervento, il numero di armadi che devono essere forniti/installati nel Locale Tecnologico del quale è riportato il riferimento del layout.

PdS	Nuovi Armadi D&M/RETE
Andora	1 (a)
PPT5	0
Albenga	1
RTB/RTF 7	0
PC Borghetto SS	1
PPT6	0
Finale Ligure	1
TOTALE	4

a) PdS esistente ma non diagnosticato

Tabella 9 – Nuovi Armadi D&M/RETE

La fornitura e posa dei necessari cavi di collegamento (alimentazione/TLC) è compresa e compensata nella fornitura delle apparecchiature dell'Armadio D&M/RETE.

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

- Quadretto distribuzione alimentazioni
- PLC D&M.
- Apparecchiature di rete
- Switch console

Il collegamento tra impianti ausiliari e apparecchiature dell'armadio D&M/RETE dovrà avvenire secondo i criteri realizzati in ambito SCC/SCCM Nodo di Genova.

6.5.3.1 Dimensioni/caratteristiche

Le dimensioni degli armadi sono le seguenti:

Armadio SCADA/Rete:

- altezza: 1270 mm;
- larghezza: 600 mm;
- profondità: 800 mm.

Armadio TRAF0:

- altezza: 845 mm;
- larghezza: 600 mm;
- profondità: 600 mm.

L'armadio TRAF0 sarà montato in posizione sovrapposta all'Armadio SCADA/Rete, allo scopo di ridurre lo spazio occupato nel locale tecnico.

Le caratteristiche di questi due armadi sovrapposti sono le seguenti:

- portelle montate sul lato da 600 cm.
- deve essere garantito l'accesso fronte/retro
- peso complessivo: 250 Kg.
- Alimentazione:
 - due linee monofase a 230Vac.
 - Possibilità di alimentare a 150Vac o a 400Vac tramite settaggio del primario dei relativi trasformatori di ingresso.
- Assorbimento:
 - 1,5 KVA

6.6 INTERFACCIAMENTI NEI POSTI PERIFERICI

p.m.

6.6.1 SOTTOSISTEMA DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE

La tabella seguente riporta quanto segue:

- gli impianti ausiliari che devono essere interfacciati con il sottosistema D&M (attraverso il Posto Satellite D&M/RETE)
- Riferimento al layout dell'impianto che dovrà essere utilizzato per determinare:
 - il numero di comandi/controlli D&M
 - le pagine SCADA da creare/aggiornare

Impianti ausiliari da interfacciare a SS D&M	Layout Impianti Ausiliari
ALIM (alimentazione)	<u>Gli elaborati di riferimento saranno resi disponibili all'atto della Consegna delle prestazioni di Progettazione Esecutiva</u>
CDZ (condizionatori)	
INTR (antintrusione e controllo accessi)	
INCE (rilevazione incendio)	

Tabella 10 – Impianti ausiliari da interfacciare a D&M

A meno di eventuali specifiche attività, compensate a parte, le attività del presente paragrafo sono comprese e compensate nella configurazione D&M/RETE.

6.6.2 SOTTOSISTEMA TELESORVEGLIANZA E SICUREZZA

Nessuna implementazione prevista dal presente progetto per questo sottosistema.

7. FASI DI ATTIVAZIONE/RIPARTENZA SCCM

La tabella seguente riporta quanto segue:

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

PdS	Identificativo Fase	Quantità Ripartenze SCCM	
		senza modifica Modello Rete	con modifica Modello Rete
Finale Ligure	1	0	1
Andora	2	0	1
Alassio (Nuova Fermata e PPT) (a)			
Albenga (a)			
Loano (b)			
PC Borghetto SS			
Pietra Ligure (Nuova Fermata e PPT) (a)			
Finale Ligure (a)	3	0	1
Andora			
Finale Ligure			
Finale Ligure	4	1	0
TOTALI		1	3

- a) Eliminazione e nuovo inserimento della località in seguito allo spostamento su linea a doppio binario
 b) Eliminazione località sul tracciato a singolo binario

Tabella 11 – Fasi di attivazione

8. INTERFACCIAMENTI VERSO SISTEMI/IMPIANTI ESTERNI AL POSTO CENTRALE

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

Sistema esterno interfacciato al Posto Centrale	Nuovo	Riconfigurazione	Note	Riconfigurazione sistema esterno
	Quantità	Quantità		
PIC	0	3	<u>Uno per ogni fase, ad esclusione della fase 4, non interessata da modifiche ai TC/TK</u>	A carico RFI
PIC/laP	0	3	<u>Uno per ogni fase, ad esclusione della fase 4, non interessata da modifiche ai TC/TK</u>	A carico RFI
CTC	0	0		
SCC	0	0		
SCCM	0	0		
STI	0	0		
Posto di Controllo Centralizzato RTB:	0	1		A carico lavorazioni IS (vedere Rif. [16])
PCM ACCM "Genova Ponente"	0	3	<u>Uno per ogni fase, ad esclusione della fase 4, non interessata da modifiche ai TC/TK</u>	A carico lavorazioni IS (vedere Rif. [16])
PC RBC "Genova-Ventimiglia"	0	8	<ul style="list-style-type: none"> • n.1 interfacciamento tra RBC e SS Circolazione • n.1 interfacciamento tra RBC e SS D&M Si assume che i costi di sviluppo delle modifiche a SCCM relative ai suddetti interfacciamenti con RBC siano stati compensati su altro progetto o che, comunque, le funzionalità SCCM in contesto ERTMS siano già presenti nativamente nel sistema	A carico lavorazioni ERTMS (vedere Rif. [8])

Tabella 12 – Interfacciamenti di Posto Centrale

9. RETE TLC

Gli elaborati di riferimento saranno resi disponibili all'atto della Consegna delle prestazioni di Progettazione Esecutiva.

10. ARREDI MOBILI

10.1 ARREDI POSTO CENTRALE

p.m.

10.2 ARREDI POSTO PERIFERICO

Per ciascuno dei PPM riportati nella Tabella 8, dovranno essere forniti a cura del presente appalto una scrivania operativa (160x80x72 cm) ed una seduta operativa per DM/DCO.

PdS	Scrivania operativa	Seduta FREEDOM
Andora	--	--
Albenga	1	1
PC Borghetto SS	1	1
Finale Ligure	1	1
TOTALE	3	3

Tabella 13 - Arredi di Posto Periferico da fornire

11. MATERIALI DA FORNIRE

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

12. MATERIALI DISMESSI

I materiali dismessi dovranno essere resi disponibili in un locale indicato dalla DOIT di Genova, a seconda delle postazioni che ne potrà disporre per l'utilizzo sia come scorte di impianto sia per i propri usi interni.

13. PROVE FUNZIONALI REALIZZATE DALL'APPALTATORE

L'Appaltatore dovrà realizzare la verifica funzionale di congruità dei dati con le visualizzazioni prevalentemente in laboratorio attraverso l'utilizzo di simulatori, che dovranno permettere la simulazione di controlli e comandi.

L'Appaltatore dovrà verificare ogni singolo controllo e ogni singolo comando, rappresentazioni comprese, dei Posti Periferici interessati

Dovrà produrre un report di verifica che attesti l'esito POSITIVO delle suddette prove. Tale report dovrà essere completato con la data di verifica, la versione processi/dati utilizzata e la generalità/firma del Verificatore.

L'Appaltatore dovrà completare tali verifiche sull'impianto reale.

L'Appaltatore dovrà inoltre affiancare la CVT-SCC/PC durante le verifiche dei comandi/controlli.

Le attività del presente capitolo sono comprese e compensate nella fornitura nella configurazione Circolazione e D&M/RETE.

14. CVT-SCC/PC (A CURA RFI)

14.1 SOTTOSISTEMA CIRCOLAZIONE

La CVT-SCC/PC verificherà i controlli e i comandi relativi ai PdS interessati dall'intervento utilizzando la postazione APC. Le prove potranno essere realizzate anche durante il giorno in quanto il Server APC di SCC/SCCM potrà essere collegato nei due modi seguenti:

1. Al clone ACCM sul quale dovrà essere installata **l'ultima versione ACCM (già verificata in ambito CVT ACCM)** e **con piazzale simulato.**
2. Ai simulatori di ACCM e di ERTMS/RBC.

I restanti simulatori disponibili in APC permetteranno di creare quelle situazioni di campo propedeutiche alle suddette verifiche.

La CVT-SCC/PC verificherà, per i PdS interessati dall'intervento, anche altri dati di configurazione/funzionalità del sottosistema SCCM, quali ad esempio:

- Incompatibilità (serratura preventiva);
- Punti di invio itinerari
- Lunghezze stazionamenti/marciapiedi

14.2 ALTRI SOTTOSISTEMI

Nei PdS interessati all'intervento, la CVT-SCC/PC verificherà il corretto funzionamento dei seguenti Sottosistemi:

- Diagnostica & Manutenzione;

15. 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 14 – 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.

16. ASSISTENZA E MATERIALI DI SCORTA

Si distinguono le seguenti tipologia di assistenza:

1. Assistenza all'esercizio post attivazione.
2. Assistenza alla Manutenzione.

16.1 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 Fasi di attivazione	Giorni di assistenza all'esercizio post attivazione	Numero turni di 8 ore/giorno
1	2	6
2	20	60
3	10	30
4	2	6
TOTALI	34	102

Tabella 15 – Assistenza all'esercizio post attivazione

16.2 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.

16.3 MATERIALE DI SCORTA

Non sono previsti materiali di scorta in quanto già disponibili.

17. ESCLUSIONI

La tabella seguente riporta nel dettaglio le attività/forniture che si intendono escluse dal presente progetto.

<i>ID</i>	<i>Attività ESCLUSE dal presente Progetto</i>
1	Modifiche funzionali ai sottosistemi del SCC/SCCM Nodo di Genova
2	Ulteriori interfacciamenti con Sistemi Esterni oltre a quelli riportati in relazione.
3	Modifiche e riconfigurazioni al Sottosistema TSS.

Tabella 16 – Esclusioni
