	<b>QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE DEI PROGETTISTI E DEI REVISORI DI PROGETTI DI IMPIANTI DI SEGNALAMENTO DI RFI</b>	
<b>DIREZIONE TECNICA</b>	<b>SUB-ALLEGATO 4</b>	<b>FOGLIO</b> 1 di 14

## SCHEDE DEI CONTENUTI

### ABILITAZIONE DI II LIVELLO CATEGORIA A

**ACEI CON SEGNALAMENTO DI MANOVRA E TELECOMANDATI SU LINEE CON BACC, COMPRESSE CODIFICHE DI STAZIONE E CIRCOLAZIONE CARRELLI.**

#### GENERALITA'

Criteri ed indirizzi di progettazione delle alimentazioni degli impianti di segnalamento, dalla centralina di continuità agli armadi di distribuzione. Approfondimento dei contenuti della normativa tecnica nei riguardi della sicurezza e della regolarità.

Approfondimento della normativa tecnica relativa ai collegamenti di terra negli impianti di sicurezza in territorio elettrificato e non.

#### NORMATIVA

Approfondimento dei contenuti della normativa tecnica inerente sigle e segni grafici per i piani schematici e i circuiti degli ACEI con CTC ed SCC.

Condizioni tecniche e disposizioni normative linee a doppio binario esercitate con SCC.

#### APPARECCHIATURE DI CABINA E DI CAMPAGNA

Banco di manovra per ACEI, Q.L., pulsantiere elettroniche.

Pannello alimentazioni, rivelatore differenziale per controllo segnali a diodi ottici, conduttori e cavi per interno.

Armadi relè a 1, 2 e 3 ordini di filatura: connettori AMP e Burndy, capicorda, contropiastre, telai ed unità, conduttori, cablaggi, morsettiere.

Dispositivi di stabilizzazione del fuori servizio e degli itinerari di carrello. CU, CLE, RAR, chiavi di rallentamento, dispositivi per tracciato permanente di manovra.

Manovra manuale SM92: costituzione e funzionamento. Manovra elettrica SE92 (tallonabile e intallonabile): costituzione e funzionamento. Gruppo tiranteria per SM92 e SE92: costituzione e regolazione. Fermascambio esterno tallonabile FS92: costituzione e funzionamento. Dispositivo di manovra a mano: costituzione e funzionamento.

Tipi e costituzione dei deviatori per AV dotabili del sistema di manovra oleodinamica SOx. Manovra oleodinamica SOx: costituzione e funzionamento. Centralina oleodinamica, scatole controllo tallonamento, attuatori telaio aghi, attuatori cuore mobile: costituzione e funzionamento. Fermascambio esterno intallonabile: costituzione e funzionamento. Tirante di unione: funzione. Dispositivo di manovra a mano: costituzione e funzionamento. Unità bloccabile: costituzione e funzionamento.


Letture e interpretazione degli schemi di principio, disegni costruttivi, schemi di allacciamento e piani di posa relativi ai deviatori a manovra oleodinamica per velocità superiori a 180 km/h.

Circuiti di binario ad audiofrequenza: costituzione, allestimento e regolazione. Interferenze tra le portanti / modulanti e criteri per la scelta delle frequenze, regolazione.

Connessioni induttive. C.d.b. di stazione a correnti fisse a 2 fughe di rotaie isolate. Protezione dei C.d.B. del B.A.c.c. dalle armoniche presenti nella corrente di trazione. Rivelatore di squilibrio.

Segnali luminosi. Segnali: relè schermo e sistema di alimentazione e controllo per segnali permanentemente luminosi; cablaggi dei segnali. Segnali a specchi diecrici e relativi cablaggi. Segnali di manovra. Segnali di



	<b>QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE DEI PROGETTISTI E DEI REVISORI DI PROGETTI DI IMPIANTI DI SEGNALAMENTO DI RFI</b>	
<b>DIREZIONE TECNICA</b>	<b>SUB-ALLEGATO 4</b>	<b>FOGLIO</b> 2 di 14

chiamata. Indicatore di direzione. Segnale indicatore di partenza. Freccia evidenziatrice per segnali di stazione ubicati a destra. Segnali di avviso e protezione di P.L. azionati automaticamente dai treni.

#### ACEI

Condizioni tecniche e disposizioni normative per la istituzione e la rimozione dei regimi di esercizio su linee con doppio binario con B.A.B.

L'esercizio dei PdS dotati di ACEI: itinerari, istradamenti, manovre, regimi, interruzioni, circolazione carrelli, ecc..

ACEI a unità standard, con CTC o SCC: costituzione, fasi e funzionamento. Banco di manovra a pulsanti: costituzione e funzionamento.

Filatura degli impianti di sicurezza a connettori

Disciplina della interconnessione di un impianto ACEI e di un impianto di B.A.c.c.

ACEI senza/con segnalamento di manovra su linee con B.A.c.c. Codificazione delle stazioni.

Sezionamento TE intermedio in stazione su linee a doppio binario attrezzate con B.A. reversibile e inibizione movimenti segnalati in zone TE disalimentate.

ACEI per linee a doppio binario con B.A.c.c. e con telecomando di tipo CTC.

Telecomandi e telecontrolli CTC e SCC.

Regimi e lettere luminose: costituzione e funzionamento. Circolazione carrelli con C luminosa: costituzione e funzionamento. Zone IS: costituzione e funzionamento. Particolari dispositivi per il fuori servizio dei binari di stazione: costituzione e fasi di funzionamento.

#### SISTEMI DI TELECOMANDO.

Tipologie di CTC: punto-punto, multipunto. Funzioni e architettura del CTC: Posto Centrale, Posti satellite Sistema di telecomunicazioni. Codifica e decodifica dei comandi e controlli (comandi temporanei, stabilizzati e doppi, ricontrollo). Polling dei controlli. Interfaccia con gli apparati di segnalamento.

#### SISTEMI DI COMANDO E CONTROLLO.

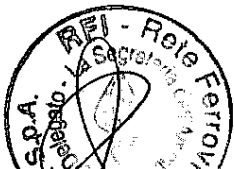
Funzioni, architettura, sottosistemi del SCC. Sottosistema circolazione, diagnostica e manutenzione, Informazioni al pubblico, telesorveglianza, DOTE (dove presente).


Posto Centrale, Presidi di Manutenzione, Posti Periferici SCC. Codifica e decodifica dei comandi e controlli (comandi temporanei, stabilizzati e doppi, protetti e sicuri). Polling dei controlli. Condizioni tecniche e disposizioni normative linee a doppio binario esercitate con SCC.

Interfaccia con gli apparati di segnalamento, schemi V401, V405, V409, V410. Interfacce seriali (RTB, ACC).

#### SISTEMA CONTROLLO MARCIA TRENO

Funzionalità RSC integrata in SCMT. Gestione della marcia in modalità operativa RSC e RSC+SCMT. Linee con BAcc con protezione SCMT parziale: descrizione della funzione, gestione della protezione dei segnali fissi sui binari di corsa, protezione degli itinerari deviati di arrivo e partenza tra binari di corsa codificati, gestione degli itinerari deviati su binari di circolazione non di corsa. Linee con BAcc con protezione SCMT Standard. Supero rosso autorizzato in modalità operative RSC e RSC+SCMT. Controllo della corretta operatività del PdM rispetto alla inserzione/disinserzione della RSC. Linee particolari attrezzate con BAcc e segnalamento ravvicinato.



	<b>QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE DEI PROGETTISTI E DEI REVISORI DI PROGETTI DI IMPIANTI DI SEGNALAMENTO DI RFI</b>	
<b>DIREZIONE TECNICA</b>	<b>SUB-ALLEGATO 4</b>	<b>FOGLIO</b> 3 di 14

Variazione della frequenza portante su linee in BAcc (50Hz-83.3Hz). Gestione delle transizioni tra i modi operativi del SSB.

Circuiti applicativi di Infill. Circuiti per la trasmissione dell'allarme SCMT a Posto Centrale. Interfacciamento IS-SCMT di segnali ricadenti su impianti ACEI con segnalamento di manovra e telecomandati su linee in BAcc con attrezzaggio SCMT standard.

## IL PIANO SCHEMATICO E LE TABELLE DELLE CONDIZIONI

Piano schematico e tabelle delle condizioni

- di una stazione con ACEI con segnalamento di manovra
- di una stazione con ACEI su linea CTC ed SCC


## SCHEMI DI PRINCIPIO E DISEGNI TIPO

I circuiti elettrici relativi agli impianti di sicurezza e segnalamento. Inserzione di condizioni elettriche nei circuiti. Criteri di sicurezza adottati nella realizzazione dei circuiti.

La protezione dei circuiti nei riguardi della regolarità e della sicurezza dell'esercizio.

Esame degli schemi di principio e disegni tipo relativi agli impianti ACEI di tutti i tipi, su linee con BACC e con CTC ed SCC.



	<b>QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE DEI PROGETTISTI E DEI REVISORI DI PROGETTI DI IMPIANTI DI SEGNALAMENTO DI RFI</b>	
<b>DIREZIONE TECNICA</b>	<b>SUB-ALLEGATO 4</b>	<b>FOGLIO</b> 4 di 14

## ABILITAZIONE DI II LIVELLO - CATEGORIA B

**IMPIANTI DI BLOCCO BACC, COMPRESSE TESTATE DI BLOCCO, RACCORDI IN LINEA, CIRCOLAZIONE CARRELLI E RELATIVI PL, PAI-PL, RTB, IMPIANTI MVT**

### NORMATIVA

Approfondimento dei contenuti della normativa tecnica inerente sigle e segni grafici per i piani schematici e i circuiti degli impianti con blocco automatico a correnti codificate.  
Disposizioni tecnico-normative per P.I. con barriere complete manovrabili automaticamente e/o manualmente e poste su linee esercitate con B.A.

### APPARECCHIATURE DI CABINA E DI CAMPAGNA

Apparecchiature di cabina del B.A.c.c., del posto di controllo RTB, pannello alimentazioni, rivelatore differenziale per controllo segnali a diodi ottici, conduttori e cavi per interno.  
Dispositivi di stabilizzazione del fuori servizio e degli itinerari di carrello. CU, CLE, RAR, chiavi di rallentamento, dispositivi per tracciato permanente di manovra.  
Circuiti di binario ad audiofrequenza: costituzione, allestimento e regolazione. Interferenze tra le portanti / modulanti e criteri per la scelta delle frequenze, regolazione.  
Connessioni induttive di linea, di stazione e di sottostazione. C.d.b, di stazione a correnti fisse a 2 fughe di rotaie isolate. Protezione dei C.d.B. del B.A.c.c. dalle armoniche presenti nella corrente di trazione. Rivelatore di squilibrio.

### IMPIANTI DI SEGNALAMENTO SU LINEE CON BLOCCO ELETTRICO AUTOMATICO A CORRENTI CODIFICATE (50HZ E 178HZ) E CODIFICAZIONE DELLE STAZIONI.

La circolazione dei treni in linea con Blocco Elettrico Automatico a correnti codificate (50Hz e 178Hz) su linee a d.b. banalizzate, con segnali a 2 o a 3 aspetti: distanziamento dei treni, inversione del senso del blocco, fuori servizio.


Esercizio del blocco automatico a correnti codificate su linee a d.b. banalizzate, a 2 o a 3 aspetti. Funzionalità di un impianto blocco automatico a correnti codificate. Rivelatore di squilibrio. Ripetizione continua del segnalamento in macchina. Fuori servizio del binario, stabilizzazione del fuori servizio e circolazione carrelli con C luminosa.

Inversione del blocco su linee a doppio binario (banalizzazione). Chiavi di rallentamento. Integrazione per impianti di protezione PL (antenne di sbloccamento, consenso PL, CU da treno). Circuito di ritorno TE nelle stazioni e in linea ed interferenze con lo stesso. Terre di protezione.

La circolazione dei treni in linea con Blocco Elettrico Automatico a correnti codificate (50Hz e 178Hz) su linee a d.b. banalizzate, con segnali a 2 o a 3 aspetti: distanziamento dei treni, inversione del senso del blocco, fuori servizio. Esercizio del blocco automatico a correnti codificate su linee a d.b. banalizzate, a 2 o a 3 aspetti. Costituzione e funzionalità di un impianto blocco automatico a correnti codificate. Costituzione e taratura del Rilevatore di Squilibrio. Inserzione negli apparati di stazione delle condizioni relative al blocco.

Ripetizione continua del segnalamento in macchina. Fuori servizio del binario, stabilizzazione del fuori servizio e circolazione carrelli con C luminosa. Inversione del blocco su linee a doppio binario (banalizzazione). Chiavi di rallentamento Integrazione per impianti di protezione PL (antenne di sbloccamento, consenso PL, CU da treno). Interpretazione degli schemi elettrici relativi ai PBA, alle testate di stazione ed alla codifica dei binari di stazione, del tipo di impianto specifico.



	<b>QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE DEI PROGETTISTI E DEI REVISORI DI PROGETTI DI IMPIANTI DI SEGNALAMENTO DI RFI</b>	
<b>DIREZIONE TECNICA</b>	<b>SUB-ALLEGATO 4</b>	<b>FOGLIO</b> 5 di 14

Alimentazione (trasformatori di stazione e di garitta, protezioni e cavo di trasmissione) delle apparecchiature e degli impianti di cui sopra e schemi elettrici relativi e modalità degli interventi su apparecchiature in tensione.  
 Costituzione delle apparecchiature del BAcc del tipo di impianto specifico.  
 Costituzione delle Casse induttive di linea del tipo di impianto specifico, di stazione e di sottostazione  
 Costituzione e taratura del c.d.b. di linea e di stazione a correnti codificate a 50Hz e 178 Hz.  
 Costituzione del sistema di teleinformazione del tipo di impianto specifico.

#### MVT

Detettori per pedali elettronici e relativi blocchi di giunzione: generalità. Punti di misura MVT (PM): costituzione e funzionamento. Posto di elaborazione e controllo MVT (PEC): funzionamento del sistema, costituzione, schede, diagnostica. Collegamenti a fibra ottica: costituzione, cablaggi.  
 Algoritmi per il riconoscimento treni, calcolo velocità ed accelerazioni, treni corti, comparazione soglie di velocità ed accelerazione. Registrazione degli eventi: rivelazione, interpretazione e memorizzazione. Posizionamento e funzionamento degradata dei PM. Interfacce con gli impianti di segnalamento. Interpretazione degli schemi elettrici ed elettronici relativi alle apparecchiature.


#### PASSAGGI A LIVELLO SU LINEE A DOPPIO BINARIO: SEMIBARRIERE, BARRIERE INTERE E PAI-PL

Disposizioni tecnico-normative per P.L. con barriere complete manovrabili automaticamente e/o manualmente e poste su linee esercitate con B.A.  
 Protezione dei PL con segnali su linee a d.b.: tipi, distanze e numero di PL per segnale. Principio di funzionamento, schemi elettrici e regimi di esercizio dei PL di linea a d.b. con B.A.B. a C.C., automatizzati e non, protetti da segnale di BA o di partenza, con o senza P luminosa.  
 Principio di funzionamento e schemi elettrici dei PL Automatici a semibarriere con comando a pedali e a cdb, su linee a d.b., d.b. banalizzato con BA. Antenne di bloccamento ed approccio per PLA. Tallonamento delle barriere PL e PLA e suoi effetti. Funzionamento dei tasti di soccorso.  
 Lettura e interpretazione degli schemi elettrici relativi agli impianti di protezione PL su linee a d.b.  
 Apparecchiature componenti i PAI-PL.  
 Lettura e interpretazione degli schemi elettrici ed elettronici relativi alle apparecchiature. Sensori a microonde (unità di trasmissione – ricezione, unità di modulazione – riflessione e riflettori passivi). Armadio della logica di controllo. Interfacce con gli apparati centrali: comando, controllo e allarme diagnostica. Sistema di autodiagnostica e relative istruzioni operative.  
 Interpretazione degli schemi elettrici ed elettronici relativi alle apparecchiature. Sensori a microonde (unità di trasmissione – ricezione, unità di modulazione – riflessione e riflettori passivi): costituzione, funzionamento, posizionamento regolazioni. Configurazioni di installazione dei sensori. Armadio della logica di controllo: costituzione, fasi di funzionamento, tipi di schede, regolazioni e tarature. Configurazione del sistema: uso del terminale dedicato. Sistema di autodiagnostica e relative istruzioni operative: uso del terminale dedicato.

#### RTB

Apparecchiature componenti gli RTB. Detettori per pedali elettronici e relativi blocchi di giunzione: generalità. Lettura e interpretazione degli schemi elettrici ed elettronici relativi alle apparecchiature. Rivelatore agli infrarossi della temperatura boccole. Architetture tipiche degli impianti RTB. Modalità di trasmissione e tipo di dati scambiati con il posto centrale.  
 Interfacce con gli impianti di segnalamento. Antieffrazione. Algoritmo per il calcolo degli allarmi relativo ed assoluto: regolazione delle soglie. Registrazione degli eventi: rivelazione, interpretazione e memorizzazione.



	<b>QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE DEI PROGETTISTI E DEI REVISORI DI PROGETTI DI IMPIANTI DI SEGNALAMENTO DI RFI</b>	
<b>DIREZIONE TECNICA</b>	<b>SUB-ALLEGATO 4</b>	<b>FOGLIO</b> 6 di 14

Detettori per pedali elettronici e relativi blocchi di giunzione del tipo specifico: costituzione, funzionamento, allestimento e posa, regolazione. Dispositivo portatile per la diagnostica. Rivelatore agli infrarossi della temperatura boccole del tipo specifico: costituzione, funzionamento.

Apparato di linea: funzionamento del sistema, costituzione nelle diverse configurazioni. Apparato di stazione: funzionamento del sistema, costituzione. Caratteristiche tecniche specifiche.

#### SISTEMI DI TELECOMANDO.

Tipologie di CTC: punto-punto, multipunto. Funzioni e architettura del CTC: Posto Centrale, Posti satellite Sistema di telecomunicazioni. Codifica e decodifica dei comandi e controlli (comandi temporanei, stabilizzati e doppi, ricontrollo). Polling dei controlli. Interfaccia con gli apparati di segnalamento.

#### SISTEMI DI COMANDO E CONTROLLO.

Funzioni, architettura, sottosistemi del SCC. Sottosistema circolazione, diagnostica e manutenzione, Informazioni al pubblico, telesorveglianza, DOTE (dove presente).

Posto Centrale, Presidi di Manutenzione, Posti Periferici SCC. Codifica e decodifica dei comandi e controlli (comandi temporanei, stabilizzati e doppi, protetti e sicuri). Polling dei controlli. Condizioni tecniche e disposizioni normative linee a doppio binario esercitate con SCC.

Interfaccia con gli apparati di segnalamento, schemi V401, V405, V409, V410. Interfacce seriali (RTB, ACC).

#### IL PIANO SCHEMATICO E LE TABELLE DELLE CONDIZIONI

Piano schematico di linea con blocco automatico a correnti codificate e tabelle di codificazione. MVT

Piano schematico di linea con RTB su linea BAacc e tabelle di funzionamento

Piano schematico di linea con PLA su linea BAacc e tabelle di funzionamento

#### SCHEMI DI PRINCIPIO E DISEGNI TIPO

I circuiti elettrici relativi agli impianti di sicurezza e segnalamento. Inserzione di condizioni elettriche nei circuiti. Criteri di sicurezza adottati nella realizzazione dei circuiti.

La protezione dei circuiti nei riguardi della regolarità e della sicurezza dell'esercizio.


Esame degli schemi di principio e disegni tipo relativi agli impianti con blocco automatico a correnti codificate, con CTC ed SCC.

#### SISTEMA CONTROLLO MARCIA TRENO

Funzionalità RSC integrata in SCMT. Gestione della marcia in modalità operativa RSC e RSC+SCMT. Linee con BAacc con protezione SCMT parziale: descrizione della funzione, gestione della protezione dei segnali fissi sui binari di corsa, protezione degli itinerari devianti di arrivo e partenza tra binari di corsa codificati, gestione degli itinerari devianti su binari di circolazione non di corsa. Linee con BAacc con protezione SCMT Standard. Supero rosso autorizzato in modalità operative RSC e RSC+SCMT. Controllo della corretta operatività del PdM rispetto alla inserzione/disinserzione della RSC. Linee particolari attrezzate con BAacc e segnalamento ravvicinato. Variazione della frequenza portante su linee in BAacc (50Hz-83.3Hz). Gestione delle transizioni tra i modi operativi del SSB.

Circuiti applicativi di Infill. Circuiti per la trasmissione dell'allarme SCMT. Interfacciamento IS-SCMT di segnali ricadenti su linee gestite in BAacc con attrezzaggio SCMT standard.



	<b>QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE DEI PROGETTISTI E DEI REVISORI DI PROGETTI DI IMPIANTI DI SEGNALAMENTO DI RFI</b>	
<b>DIREZIONE TECNICA</b>	<b>SUB-ALLEGATO 4</b>	<b>FOGLIO 7 di 14</b>

## ABILITAZIONE DI II LIVELLO - CATEGORIA C

### ACEI MODULARI

ACEI A UNITÀ MODULARI, CON/SENZA CTC O SCC.

L'esercizio dei PdS dotati di ACEI, con/senza CTC o SCC: itinerari, istradamenti, manovre, regimi, interruzioni, circolazione carrelli.


ACEI a unità modulari, con/senza CTC o SCC, con pulsantiera per itinerari, con e senza pulsantiera per funzioni di soccorso: costituzione, fasi e funzionamento. Reti topografiche. Tipi di unità. "Tappi". Permutatore. Funzionamento dei tasti e dei comandi di soccorso.

Telecomandi e telecontrolli CTC e SCC. Regimi e lettere luminose: costituzione e funzionamento. Circolazione carrelli con C luminosa: costituzione e funzionamento. Zone IS: costituzione e funzionamento. Particolari dispositivi per il fs dei binari di stazione: costituzione e funzionamento. Interfacciamento degli ACEI con il telecomando. Zone TE: costituzione e funzionamento. ACEI con segnalamento di manovra.

Lettura e interpretazione degli schemi elettrici relativi agli ACEI del tipo modulare, con/senza CTC o SCC.

Circuiti applicativi di Infill. Circuiti per la trasmissione dell'allarme SCMT. Interfacciamento IS-SCMT di segnali ricadenti su impianti ACEI modulari con o senza SCC o CTC.



	<b>QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE DEI PROGETTISTI E DEI REVISORI DI PROGETTI DI IMPIANTI DI SEGNALAMENTO DI RFI</b>	
<b>DIREZIONE TECNICA</b>	<b>SUB-ALLEGATO 4</b>	<b>FOGLIO</b> 8 di 14

## ABILITAZIONE DI II LIVELLO - CATEGORIA D

### APPARATI CENTRALI A CALCOLATORE (ACC)

#### GENERALITA'.

Cenni sulla integrazione delle funzionalità ACC con particolare riguardo alla parte normativa/segnalamentistica.

Cenni sui dimensionamenti degli ACC (Documento SIZF)

Simbologia del QLv.

#### APPROFONDIMENTI DI SEGNALAMENTO

Grandi impianti.

Tabella aspetti segnale e codici.

Funzionalità innovative.

Differenze schemistico-funzionali rispetto agli ACEI.

#### SPECIFICHE TECNICHE.

Procedure di progetto e verifica relative agli ACC.

Architetture delle varie tipologie di ACC.

Costituzione e funzionamento dei vari sottosistemi.

Processi di progettazione e verifica.

Processo di configurazione delle applicazioni specifiche.

Lettura e interpretazione dei formalismi di rappresentazione dei dati d'impianto.

Utilizzo di strumenti informatici di verifica e simulazione.

Tipologie di diagnostica degli ACC.

Interfacciamento con SCMT e SSC.

#### FUNZIONI DEL SISTEMA

Funzionalità gestite dai Sistemi ACC.

Descrizione dell'interfacciamento del sistema ACC con altri sistemi.


Modalità tecniche di progettazione, di verifica e manutenzione.

#### STRUMENTAZIONE

Tools per la progettazione e la verifica.





	<b>QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE DEI PROGETTISTI E DEI REVISORI DI PROGETTI DI IMPIANTI DI SEGNALAMENTO DI RFI</b>	
<b>DIREZIONE TECNICA</b>	<b>SUB-ALLEGATO 4</b>	<b>FOGLIO</b> 9 di 14

## ABILITAZIONE DI II LIVELLO – CATEGORIA E

### IMPIANTI SCMT

**PROGETTO DI BASE E PROGETTO APPLICATIVO SCMT SU LINEE A SEMPLICE E DOPPIO BINARIO (ANCHE CON BACC), NODI, GRANDI STAZIONI, SCALI, INTEGRAZIONI CON ALTRI SISTEMI DI CONTROLLO/PROTEZIONE/SUPPORTO**

#### GENERALITA'.

Generalità e approfondimento funzionale della Ripetizione dei Segnali in Cabina del SSB di SCMT. Cenni sulla integrazione della funzionalità nel SST con particolare riguardo alla parte segnalamentistica.

#### APPROFONDIMENTI DI SEGNALAMENTO

Profilo andamento codici  
Tabella aspetti segnale e codici.  
Estese di codice e loro ricadute impiantistiche.

#### SPECIFICHE TECNICHE.

Specifiche di volume 1 con particolare riguardo alla appendice B che descrive le funzioni del sistema e al suo allegato B che descrive la funzionalità RSC integrata nel SCMT.

Riepilogo delle specifiche di volume 2 che rappresentano tutto il Sottosistema di Terra con particolare riguardo a:

- Appendice A: Regole Telegrammi;
- Appendice B: Implementazione delle funzionalità tramite PI;
- Appendice C: Formato dati per la comunicazione tra SST e SSB;
- Appendice E: Standardizzazione della documentazione di progetto;
- Appendice H: Distribuzione e attribuzione Aree geografiche;
- Appendice M: Misure di terra
- Appendice N: Sottosistema diagnostico di terra

dando risalto alle parti relative a BAcc, nodi, grandi stazioni, scali

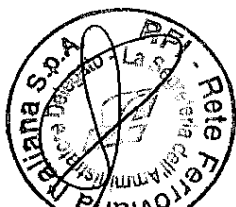
Specifiche di volume 3 per un cenno descrittivo delle funzioni svolte dal SSB in relazione alle informazioni ricevute dal SST.


#### FUNZIONI DEL SISTEMA

Integrazione della parte relativa al BAcc per il SST e RSC per il SSB su tutte le funzioni svolte dal sistema. Descrizione della integrazione del sistema SCMT con altri sistemi di controllo/protezione/supporto della marcia sia nazionali che europei.  
Modalità tecniche di progettazione e di gestione procedurale.

#### STRUMENTI HARDWARE E SOFTWARE

Tool per la progettazione automatica con particolare riguardo alla tipologia di impianto e/o di fornitore se necessario e per le informazioni richieste dalla abilitazione in questione.  
Fogli di calcolo con particolare riguardo all'inserimento di dati e controlli necessari.



	<b>QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE DEI PROGETTISTI E DEI REVISORI DI PROGETTI DI IMPIANTI DI SEGNALAMENTO DI RFI</b>	
<b>DIREZIONE TECNICA</b>	<b>SUB-ALLEGATO 4</b>	<b>FOGLIO</b> 10 di 14

## ABILITAZIONE DI II LIVELLO CATEGORIA G

### CONTROLLO CENTRALIZZATO DEL TRAFFICO (CTC) E SISTEMI DI COMANDO E CONTROLLO (SCC)


#### NOZIONI GENERALI SUI SISTEMI DI COMANDO E CONTROLLO DELLA CIRCOLAZIONE FERROVIARIA

- Caratteristiche di base dei sistemi di automazione per il controllo centralizzato del traffico (CTC):
  - Tipologie (punto-punto, multipunto)
  - Funzioni e architettura
  - Codifica e decodifica dei comandi e dei controlli
  - Sistemi di telecomunicazione e trasmissione dati
  - Interfacciamento con gli apparati di segnalamento
- Caratteristiche di base dei Sistemi di Comando e Controllo della circolazione (SCC)
  - evoluzione dal CTC al SCC.
  - Funzioni e architettura del Sistema di Comando e Controllo della circolazione SCC e della suddivisione in sottosistemi.
- Allocazione delle funzioni nei vari livelli funzionali.
- Cenni sulle diverse tipologie di funzionamento in relazione alle tipologie impiantistiche:
  - Interfacciamento con ACEI
  - Interfacciamento con ACC
- Reti di Trasmissione Dati:
  - Rete Dati
  - Rete WAN
  - Reti Locali
- Elaborati di ingresso per la progettazione del sistema
  - Piani Schematici
  - Profili di linea
  - Schemi di Principio
  - Orario
- Diagnostica di sistema.
- Diagnostica d'impianto

#### NORMATIVE E PROCEDURE DI SETTORE

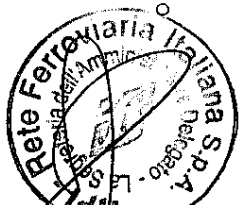
- Descrizione delle norme di settore
- Procedure dedicate ai singoli sistemi.
- Introduzione alle normative di esercizio dei sistemi.




	<b>QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE DEI PROGETTISTI E DEI REVISORI DI PROGETTI DI IMPIANTI DI SEGNALAMENTO DI RFI</b>	
<b>DIREZIONE TECNICA</b>	<b>SUB-ALLEGATO 4</b>	<b>FOGLIO 11 di 14</b>

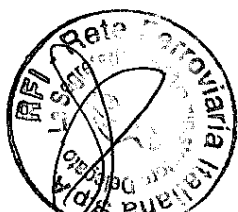
SPECIFICHE TECNICHE.


- CONTESTO GESTIONALE (Circolazione/Infrastruttura)
- ARCHITETTURA GEOGRAFICA E FUNZIONALE
- LIVELLI FUNZIONALI
  - Posto Centrale:
    - Circolazione
    - Informazioni al Pubblico
    - Diagnostica e manutenzione
    - Telesorveglianza e Sicurezza
    - DOTE (se integrato)
    - Interfaciamenti con altri sistemi (RTB, PIC, DOTE, RBC, ALTRI SISTEMI DI AV/AC)
  - Presidio di Manutenzione
    - Diagnostica e manutenzione
  - Posto Periferico
    - Circolazione
    - Informazioni al Pubblico
    - Diagnostica e manutenzione
    - Telesorveglianza e Sicurezza
    - DOTE (se integrato)
    - Interfaciamenti con altri sistemi (RTB, AV/AC)
- ORGANIZZAZIONE
  - Figure operative
  - Logistica
- FUNZIONI GENERALI E DI SISTEMA
- INTERFACCIA OPERATORE
  - Principi di base
  - Circolazione
  - IAP
  - D&M
  - TS&S
  - DOTE
- PROGRAMMI CIRCOLAZIONE TRENI
- DATI CARATTERISTICI DELL'AREA DI GIURISDIZIONE
- DATI CARATTERISTICI DELLE INFRASTRUTTURE
- DATI RELATIVI ALLA GESTIONE DELLA CIRCOLAZIONE
- DATI DA REGISTRARE
- TABELLE CODICI
  - INTERFACCE CON IMPIANTI E SISTEMI ESTERNI
- 
- RETE DI TELECOMUNICAZIONI
- REQUISITI HW
  - Elaboratori



	<b>QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE DEI PROGETTISTI E DEI REVISORI DI PROGETTI DI IMPIANTI DI SEGNALAMENTO DI RFI</b>	
<b>DIREZIONE TECNICA</b>	<b>SUB-ALLEGATO 4</b>	<b>FOGLIO</b> 12 di 14

- Reti Locali
- Interfacce con gli impianti IS
- Interfacciamento con i sistemi di alimentazione
- **REQUISITI SW**
  - Software di base
  - Software applicativo
  - Impiego dello SCADA-FS
- **AFFIDABILITÀ, DISPONIBILITÀ E MANUTENIBILITÀ**
- **COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA**
- **CRITERI DI ATTIVAZIONE**
- **QUALITÀ**
- **CORSI E STRUMENTI PER L'ADDESTRAMENTO**
- **PARTI DI RICAMBIO E MAGAZZINO SCORTE**
- **AMBIENTAZIONI**
  
- **CONFIGURAZIONE E MANUTENZIONE DEL SISTEMA.**



	<b>QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE DEI PROGETTISTI E DEI REVISORI DI PROGETTI DI IMPIANTI DI SEGNALAMENTO DI RFI</b>	
	<b>DIREZIONE TECNICA</b>	<b>SUB-ALLEGATO 4</b>

**DURATA MINIMA DELLE LEZIONI TEORICHE E DELLE ESERCITAZIONI PRATICHE PER CONSEGUIRE LE ABILITAZIONI DI SECONDO LIVELLO.**

Per il conseguimento delle abilitazioni di II livello Cat. A e B sono previsti corsi teorico/pratici di 72 ore, pari a 2 settimane, per Cat. C, per Cat. D e per Cat. E di 36 ore (1 settimana), per Cat. G di 72 ore. Le durate minime dei corsi sono indicate nelle Tabelle 8, 9, 10, 11, 12 e 13.

**II LIVELLO CATEGORIA A**

Argomento	Durata lezioni teoriche (h)	Durata esercit. (h)
Criteria generali e Normativa	3	0
Apparecchiature di cabina e di campagna	9	0
Piano schematico e Tabelle delle Condizioni	12	2
ACEI con segnalamento di manovra	14	0
Schemi di principio ACEI su linea BAcc e SCC	22	3
Progettazione e realizzazione delle Interfacce IS-SCMT	4	3

**TABELLA 8**

**II LIVELLO CATEGORIA B**

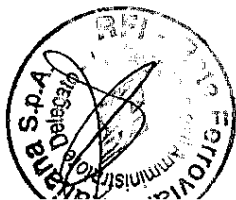
Argomento	Durata lezioni teoriche (h)	Durata esercit. (h)
Normativa	3	0
Apparecchiature di cabina e di campagna	5	0
Impianti PL su linea a d.b. BACC PAI-PL. RTB	11	0
Piano di linea, Tabelle delle Condizioni PL e Tabelle Codici	10	1
Schemi di principio PL, PLA, Semibarriere e b.i.	10	2
Schemi di principio BACC	20	3
Interfacce IS-SCMT	4	3


**TABELLA 9**

**II LIVELLO CATEGORIA C**

Argomento	Durata lezioni teoriche (h)	Durata esercit. (h)
ACEI modulari (Integrazione per le particolarità negli schemi di principio e nelle tecnologie)	26	3
Progettazione e realizzazione delle Interfacce IS-SCMT	4	3

**TABELLA 10**



	<b>QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE DEI PROGETTISTI E DEI REVISORI DI PROGETTI DI IMPIANTI DI SEGNALAMENTO DI RFI</b>	
	<b>DIREZIONE TECNICA</b>	<b>SUB-ALLEGATO 4</b>

II LIVELLO CATEGORIA D

Argomento	Durata lezioni teoriche (h)	Durata esercit. (h)
ACC	24	12

TABELLA 11

II LIVELLO CATEGORIA E

Argomento	Durata lezioni teoriche (h)	Durata esercit. (h)
Generalità	2	0
Approfondimenti di segnalamento	4	0
Specifiche tecniche	5	0
Funzioni del Sistema	10	10
Strumenti HW e SW	3	2

TABELLA 12

II LIVELLO CATEGORIA G

Argomento	Durata lezioni teoriche (h)	Durata esercit. (h)
Generalità	2	0
Norme e Procedure	6	0
Specifiche tecniche	24	14
Strumenti e procedure di configurazione	6	7
Strumenti e procedure di manutenzione del sistema	6	7

TABELLA 13

