

**DISPOSIZIONE N° \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_**

**“Modifiche all’Istruzione per il Servizio del Personale di Condotta delle Locomotive”**

Il Gestore dell’Infrastruttura Ferroviaria nazionale

VISTO il D.P.R. 11 luglio 1980 n. 753, recante “Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell’esercizio delle ferrovie e altri sistemi di trasporto”;

VISTA la legge 17 maggio 1985 n. 210, recante “Istituzione dell’Ente Ferrovie dello Stato”;

VISTO il D.L. 11 luglio 1992 n. 333 – convertito in legge 8 agosto 1992 n. 359 – recante “Misure urgenti per il risanamento della finanza pubblica”;

VISTO l’art. 131 della legge 23 dicembre 2000 n. 388, recante “Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello stato (legge finanziaria 2001)”;

VISTO il Decreto legislativo 8 luglio 2003, n. 188, recante “Attuazione delle direttive comunitarie 2001/12/CE, 2001/13/CE, e 2001/14/CE in materia ferroviaria”;

VISTO il Decreto del Ministro dei Trasporti n. 138-T del 31 ottobre 2000, recante l’atto di concessione alla “Ferrovie dello Stato – Società di Trasporti e Servizi per Azioni” per la gestione dell’infrastruttura ferroviaria nazionale;

VISTO il Decreto Dirigenziale 22 maggio 2000, n. 247/VIG3, avente ad oggetto la definizione degli standard e delle norme di sicurezza applicabili al trasporto ferroviario;

VISTI i regolamenti emanati ai sensi dell’art. 95 del D.P.R. 11 luglio 1980, n. 753 sopra citato;

VISTO il combinato disposto degli artt. 96-99 del sopra citato D.P.R.: 11 luglio 1980, n. 753 e artt. 4 secondo comma, 10 secondo e terzo comma, 11 quarto comma e 36 primo comma, del Decreto legislativo 8 luglio 2003, n. 188, che demandano al Gestore

dell'Infrastruttura di emanare, anche alla luce delle norme e degli standard emanati nella competenza ministeriale, disposizioni e prescrizioni per lo svolgimento dell'esercizio ferroviario in condizioni di sicurezza;

VISTO l'Ordine di Servizio Organizzativo n. 424/AD del 7 maggio 2001 dell'Amministratore Delegato delle Ferrovie dello Stato S.p.A. che attribuisce al responsabile della Direzione Tecnica della Divisione Infrastruttura il compito di emanare disposizioni-istruzioni e prescrizioni in materia di sicurezza della circolazione dei treni e dell'esercizio ferroviario;

VISTA la Comunicazione Organizzativa n° 1/AD del 16 luglio 2001 dell'Amministratore Delegato di Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. che conferma missioni e responsabilità delle Strutture Organizzative già facenti parte della Divisione Infrastruttura delle Ferrovie dello Stato S.p.A.;

VISTA la relazione ..... del ..... dei Responsabili delle competenti Strutture Operative Centrali della Direzione Tecnica, con cui si propone l'emanazione di una disposizione recante modifiche all'Istruzione per il Servizio del Personale di Condotta delle Locomotive.

Ritenuta la necessità e l'opportunità di emanare la predetta Disposizione;

## **DELIBERA**

### **Articolo 1**

#### **Modifica all'art. 14 dell'Istruzione per il servizio del Personale di Condotta delle Locomotive.**

##### **- Dopo il comma 8 aggiungere il seguente nuovo comma 8 bis:**

8 bis. – Sulle linee munite di attrezzature atte a realizzare il Sistema per il controllo della marcia dei treni ed il segnalamento in cabina di guida dei rotabili, con blocco radio e prive di segnali fissi luminosi (ERTMS/ETCS L2), per la delimitazione delle stazioni e la protezione dei posti di comunicazione e dei bivi sono utilizzati appositi segnali fissi definiti nel Regolamento sui Segnali.

### **Articolo 2**

#### **Modifiche all'art. 15 dell'Istruzione per il servizio del Personale di Condotta delle Locomotive.**

##### **- Il comma 2 è così sostituito:**

- 2 – La circolazione dei treni può essere regolata:
- a) col regime del blocco telefonico;

- b) col regime del blocco elettrico (manuale, automatico o conta-assi);
- c) col regime del blocco radio.

**- Dopo il comma 4 inserire il seguente nuovo comma 4 bis:**

4 bis. – Le linee esercitate con il regime del blocco radio sono prive di segnali fissi luminosi. Tali linee sono suddivise in tratti (sezioni) delimitati da appositi segnali fissi definiti nel Regolamento sui Segnali.

Il blocco radio garantisce che ciascuna sezione possa essere impegnata da un treno alla volta.

Il blocco radio assicura il distanziamento dei treni per mezzo d'informazioni trasmesse via radio a bordo dei treni appositamente attrezzati.

Il punto di passaggio da una linea col regime del blocco radio ad altre linee con altri regimi e viceversa è protetto da un segnale luminoso di prima categoria (Segnale di Confine) preceduto da segnale di avviso.

**- Dopo il comma 9 inserire il seguente nuovo comma 9 bis:**

9 bis – Determinate linee sono munite di attrezzature atte a realizzare il Sistema per il controllo della marcia dei treni, il distanziamento ed il segnalamento in cabina di guida dei rotabili (sistema ERTMS/ETCS L2). Con questo Sistema la circolazione dei treni è regolata mediante la concessione di “Autorizzazioni al Movimento” definite nel Regolamento sui Segnali.

La concessione delle “Autorizzazioni al Movimento” da parte del Sistema è vincolata in modo che ciascuna sezione non possa essere impegnata che da un treno per volta.

L'Autorizzazione al Movimento è il permesso concesso ad un treno (in relazione alla sua posizione) di marciare fino ad una specifica posizione.

Il termine di un'Autorizzazione al Movimento (End of Authority – EOA) è il punto fino al quale il treno è autorizzato a proseguire. L'indebito superamento della EOA provoca l'immediata applicazione della frenatura d'emergenza riarmabile a treno fermo. Se il valore di velocità al termine dell'Autorizzazione al Movimento è diversa da zero la EOA è definita come Limite di Autorizzazione (Limit of Authority - LOA).

L'avvicinamento di un treno al termine dell'Autorizzazione al Movimento, può avvenire, quando necessario, con Velocità di Rilascio. La velocità di rilascio ha la funzione di agevolare l'avvicinamento di un treno ad una EOA.

Si definisce estensione di un'Autorizzazione al Movimento lo spostamento della EOA in avanti, nel senso di marcia consentita dall'Autorizzazione al Movimento stessa. L'estensione di una Autorizzazione al Movimento prolunga la precedente estesa di un tratto corrispondente ad almeno una sezione di blocco radio.

A partire da una distanza di 1500 metri a monte del termine di una Autorizzazione al Movimento in Supervisione Completa (*art 21 bis – B lettera a) del Regolamento sui Segnali*) il Sistema impone una limitazione di velocità a 90 km/h. Tale limitazione di velocità non è prevista nella particolare condizione di circolazione in cui l'EOA coincide con la fine della sezione di blocco ubicata in precedenza a quella che termina al segnale imperativo di protezione e quest'ultima risulta libera.

### **Articolo 3**

#### **Modifica all'art. 16 dell'Istruzione per il servizio del Personale di Condotta delle Locomotive.**

**- Il punto a) del comma 2 è così sostituito:**

a) con l'aspetto specifico dei segnali, con l'aspetto specifico delle segnalazioni in cabina di guida, per iscritto a mezzo degli appositi moduli (M.1, M.3, M.4, M.40 D.L., M.40, ecc.), con dispaccio (1), oppure con comunicazione verbale registrata secondo le modalità previste dalle Istruzioni per l'esercizio in telecomando ad uso del personale dei treni, se trattasi di prescrizioni di movimento;

### **Articolo 4**

#### **Modifica all'art. 17 dell'Istruzione per il servizio del Personale di Condotta delle Locomotive.**

**- Dopo il comma 4 aggiungere il seguente nuovo comma 4 bis:**

4 bis. – Sulle linee munite di attrezzature atte a realizzare il sistema ERTMS/ETCS L2, i rallentamenti completamente gestiti dal predetto sistema non vengono notificati ai treni con prescrizioni di movimento.

Per la gestione dei rallentamenti (programmati ed improvvisi) sulle linee attrezzate con il sistema ERTMS/ETCS L2, nonché per quelli in ingresso e uscita da tali linee devono essere osservate le specifiche norme previste nelle Istruzioni per l'esercizio sulle linee a doppio binario banalizzate AC/AV ERTMS/ETCS L2 ad uso del personale dei treni.

### **Articolo 5**

#### **Modifiche all'art. 18 dell'Istruzione per il servizio del Personale di Condotta delle Locomotive.**

**- Dopo il comma 2 bis aggiungere il seguente nuovo comma 2 ter:**

2 ter. – Nelle stazioni poste su linee munite di attrezzature atte a realizzare il sistema ERTMS/ETCS L2, gli itinerari di arrivo si estendono come nei precedenti commi 2 e 2 bis, ma sono delimitati dai segnali fissi imperativi previsti su tali linee e definiti nel Regolamento sui Segnali.

**- Il secondo capoverso del comma 3 è così sostituito:**

Per l'arrivo del treno sul «binario *passante*» si devono inoltre disporre opportunamente, secondo le specifiche norme, i deviatori compresi in una zona di sicurezza detta «*zona di uscita*» oltre il termine degli itinerari definiti ai commi 2, 2 bis e 2 ter.

**- Dopo il comma 4 ter aggiungere il seguente nuovo comma 4 quater:**

4 quater. – Nelle stazioni poste su linee munite di attrezzature atte a realizzare il sistema ERTMS/ETCS L2, gli itinerari di partenza si estendono come nei precedenti commi 4 e 4 bis, ma sono delimitati dai segnali fissi imperativi previsti su tali linee e definiti nel Regolamento sui Segnali.

Per individuare il termine dell'itinerario di partenza, coincidente con l'inizio della piena linea, quando il segnalamento imperativo di protezione in senso opposto è plurimo, si deve fare riferimento al segnale imperativo di protezione esterno e, in tal caso, il termine dell'itinerario di partenza deve essere sempre segnalato sul terreno da un'apposita tabella d'individuazione del termine dell'itinerario di partenza, definita nel Regolamento sui Segnali.

**- Dopo il comma 8 aggiungere il seguente nuovo comma 8 bis:**

8 bis. – Sulle linee munite di attrezzature atte a realizzare il sistema ERTMS/ETCS L2, il collegamento di sicurezza è un vincolo d'impianto tra le apparecchiature atte alla concessione di un'Autorizzazione al Movimento e gli enti interessati dal movimento autorizzato, tale da soddisfare le seguenti condizioni:

a) per la concessione dell'Autorizzazione al Movimento è necessario che gli enti interessati al movimento siano disposti ed assicurati nella posizione voluta;

b) per rimuovere gli enti da questa posizione occorre che la concessione dell'Autorizzazione al Movimento, relativa al tratto che interessa gli enti, sia stata annullata e, se il treno non ha ancora impegnato i deviatori, revocata al bordo.

Il predetto collegamento è sempre integrato da un dispositivo di sbloccamento degli enti che soddisfa alla seguente ulteriore condizione:

c) per rimuovere gli enti dalla posizione indicata al precedente punto a) occorre, altresì, che il treno si trovi in posizione tale da garantire che la rimozione stessa si effettui in condizioni di sicurezza.

## **Articolo 6**

### **Modifica all'art. 19 dell'Istruzione per il servizio del Personale di Condotta delle Locomotive.**

**- Alla fine del comma 2 aggiungere il seguente nuovo capoverso:**

Sulle linee munite di attrezzature atte a realizzare il sistema ERTMS/ETCS L2, la partenza dei treni avviene d'iniziativa del personale di condotta, dopo il segnale di "pronti" del Capotreno, secondo quanto previsto dal Regolamento sui Segnali.

All'occorrenza il dirigente movimento può intervenire direttamente per il licenziamento del treno, previa consegna di apposita prescrizione al personale di condotta (1) e avviso verbale al Capotreno.

-----  
(1) A.....vostro treno licenziato dal dirigente

## Articolo 7

### **Modifica all'art. 20 dell'Istruzione per il servizio del Personale di Condotta delle Locomotive.**

**- Dopo il comma 4 bis aggiungere il seguente nuovo comma 4 ter:**

4 ter. – Le apparecchiature che attuano la funzione di controllo della marcia dei treni e segnalamento in cabina di guida dei rotabili (sistema ERMTS/ETCS) devono essere mantenute inserite sui tratti di linea appositamente attrezzati, salvo i casi previsti dalla normativa o prescrizioni in contrario.

## Articolo 8

### **Modifiche all'art. 21 dell'Istruzione per il servizio del Personale di Condotta delle Locomotive.**

**- In calce al comma 1 aggiungere il seguente nuovo cpv:**

Sulle linee munite di attrezzature atte a realizzare il sistema ERTMS/ETCS L2 le fermate d'orario o prescritte devono essere rispettate dal personale di condotta indipendentemente dalle segnalazioni ricevute in cabina di guida.

**- Dopo il comma 2 aggiungere il seguente nuovo comma 2 bis:**

2 bis. – Sulle linee munite di attrezzature atte a realizzare il sistema ERTMS/ETCS L2, l'arrivo, la partenza o il transito di un treno contemporaneamente all'arrivo, partenza o transito di un altro treno sono ammessi:

a) quando i treni percorrono itinerari di per se stessi indipendenti per disposizione d'impianto;

b) quando l'esistenza di collegamenti di sicurezza garantisce, con la concessione di Autorizzazione al Movimento da parte del sistema in supervisione completa o con marcia a vista, la completa indipendenza degli itinerari.

**- Dopo il comma 3 aggiungere il seguente nuovo comma 3 bis:**

3 bis. – Nelle stazioni ubicate su linee munite di attrezzature atte a realizzare il sistema ERTMS/ETCS L2 è ammesso l'arrivo di un treno contemporaneamente all'arrivo, partenza o transito di un altro treno, pur essendo convergenti gli itinerari relativi, quando siano soddisfatte tutte le condizioni di sicurezza seguenti:

- il punto di convergenza sia protetto da segnale imperativo di partenza, ubicato ad almeno 100 metri dal punto stesso;
- gli impianti di stazione siano muniti di collegamenti di sicurezza i quali, con la concessione di Autorizzazione al Movimento da parte del sistema, in supervisione completa o con marcia a vista, garantiscono l'indipendenza degli itinerari fatta eccezione soltanto per il punto di convergenza protetto come al precedente alinea;
- nel tratto di arrivo compreso fra il segnale imperativo di protezione e quello di partenza, la pendenza media del binario non sia superiore al 6 per mille in discesa.

**- Alla fine del primo capoverso del comma 15 aggiungere il seguente nuovo capoverso:**

Sulle linee munite di attrezzature atte a realizzare il sistema ERTMS/ETCS L2, costituisce ingombro all'uscita del binario di ricevimento qualsiasi ostacolo posto a meno di 100 metri oltre il termine dell'itinerario di arrivo.

**- Sostituire il terzo capoverso del comma 15 con il seguente nuovo testo:**

Salvo i casi di cui al comma 16, i treni che devono entrare in stazione sul binario di ricevimento ingombro anche solo all'uscita o tronco con paraurti, nei limiti anzidetti, devono essere avvisati con prescrizione di movimento scritta (modulo o dispaccio), del ricevimento su binario ingombro o tronco (1) e ricevuti con il segnale di protezione a via impedita oppure, sulle linee munite di attrezzature atte a realizzare il sistema ERTMS/ETCS L2, ricevuti con Autorizzazione al Movimento con apposita prescrizione di movimento scritta (modulo o dispaccio). In tal caso, non deve essere utilizzato il segnale di avanzamento e il segnale di arresto deve essere posto in corrispondenza dell'ostacolo. Analoga procedura deve essere adottata quando l'ingombro si trova prima del binario di ricevimento ed un treno debba eccezionalmente essere ricevuto in stazione (2); in quest'ultimo caso l'ostacolo deve essere sempre protetto con il segnale di arresto a mano a 100 metri.

-----  
(1) *A.....sarete ricevuti su binario di ricevimento ingombro (o tronco).*

(2) *A.....sarete ricevuti su itinerario con ingombro prima del binario di ricevimento.*

## **Articolo 9**

**Modifica all'art. 32 dell'Istruzione per il servizio del Personale di Condotta delle Locomotive.**

**- In calce al comma 2 è inserito il seguente capoverso:**

I treni impostati sulle linee munite di attrezzature atte a realizzare il sistema ERTMS/ETCS L2 possono essere istradati all'occorrenza sulle linee della rete tradizionale stabilite dalle Unità periferiche interessate conservando i propri numeri e senza effettuare operazioni di effettuazione e soppressione.

## **Articolo 10**

**Modifica all'art. 36 dell'Istruzione per il servizio del Personale di Condotta delle Locomotive.**

**- Il comma 4 è così sostituito:**

4. – Disposizioni in deroga alle norme del presente articolo possono essere impartite dall'Unità centrale competente, per determinate linee che siano attrezzate con impianti di segnalamento e di blocco elettrico oppure con il blocco radio e prive di segnali fissi

luminosi (linee munite di attrezzature atte a realizzare il sistema ERTMS/ETCS L2), per la circolazione nei due sensi di marcia su uno stesso binario.

## **Articolo 11**

### **Modifiche all'art. 37 dell'Istruzione per il servizio del Personale di Condotta delle Locomotive.**

**- Il titolo dell'articolo è così sostituito:**

Guasto al blocco elettrico o al blocco radio e/o alle telecomunicazioni

**- Dopo il comma 5 è inserito il seguente nuovo comma 5 bis.:**

5 bis. – Sulle linee esercitate con blocco radio, in mancanza di Autorizzazione al Movimento concessa dal sistema (art. 21 bis – B lettere *a*) e *b*) del Regolamento sui Segnali), i treni vengono distanziati con marcia a vista, salvo che in determinate situazioni di esercizio stabilite dall'apposita Istruzione, nelle quali la circolazione deve essere regolata con dispacci di giunto.

In tali situazioni, ai fini del distanziamento, al treno devono essere praticate le prescrizioni seguenti:

- *di superare il segnale imperativo di.....(partenza o fine sezione);*

in caso di distanziamento con marcia a vista:

- *di proseguire con marcia a vista non superando la velocità di 30 km/h fino al successivo segnale imperativo di.....(protezione o fine sezione) per mancanza di via libera;*

in caso di distanziamento con dispaccio di giunto:

- *di proseguire fino al segnale imperativo di protezione di..... km.....(posto di servizio successivo) non superando la velocità di 60 km/h. Tratto di linea libero da treni;*
- *di non tener conto dei segnali imperativi di fine sezione incontrati.*

## **Articolo 12**

### **Modifica all'art. 40 dell'Istruzione per il servizio del Personale di Condotta delle Locomotive.**

**- Dopo il comma 10 aggiungere il seguente nuovo comma 10 bis.:**

10 bis. – Sulle linee munite di attrezzature atte a realizzare il sistema ERTMS/ETCS L2, i movimenti di regresso di cui ai precedenti commi 9 e 10 sono disciplinati da specifiche procedure riportate nell'allegato XIV quater della presente Istruzione.



## **Articolo 13**

### **Modifica all'Allegato X dell'Istruzione per il servizio del Personale di Condotta delle Locomotive.**

**- Dopo il quarto capoverso del punto 1.1 è aggiunto il seguente nuovo testo:**

I treni che devono percorrere linee (o tratti di linee) munite di attrezzature atte a realizzare il sistema ERTMS/ETCS L2 debbono essere muniti di Schede Orario oppure di Schede Treno contenenti sezioni di Schede Orario per il percorso da effettuarsi su tali linee.

## **Articolo 14**

### **Inserimento del nuovo Allegato XIV quater nell'Istruzione per il servizio del Personale di Condotta delle Locomotive.**

**- Dopo l'Allegato XIV ter è inserito il nuovo Allegato XIV quater:**

Allegato XIV Quater

### **NORME PARTICOLARI PER IL PERSONALE ADDETTO ALLA CONDOTTA DEI MEZZI DI TRAZIONE PROVVISI DI APPARECCHIATURA PER IL CONTROLLO DELLA MARCIA DEL TRENO E SEGNALAMENTO IN CABINA DI GUIDA (ERTMS/ETCS)**

#### **PREMESSA**

Le presenti norme di esercizio disciplinano l'utilizzo dei rotabili dotati di cabina di guida provvisti di apparecchiatura per il controllo della marcia del treno e segnalamento in cabina di guida. Esse si suddividono in due parti. Nella prima "DESCRIZIONE DEL SISTEMA" sono riportate le caratteristiche generali del Sistema ed in particolare la descrizione del Sotto Sistema di Bordo (SSB), mentre nella seconda parte "NORME DI ESERCIZIO" sono riportate le particolari norme di esercizio da rispettare.

Le procedure operative di dettaglio da eseguire, in applicazione delle presenti norme, sono riportate nella "Manualistica di Bordo" (Manuale di condotta e Guida di Depannage) di ogni rotabile attrezzato.

Nella predetta Manualistica sono anche riportate le integrazioni alla presente normativa derivanti dalle diverse apparecchiature di bordo con cui possono essere attrezzati i rotabili nella prima fase (SSB non integrato); in particolare quelle riguardanti l'inserzione del SSB, l'inserzione dei dati nel SSB e le transizioni tra linee ERTM/ETCS L2 e linee tradizionali e viceversa.



Il sistema ERTMS/ETCS L2 garantisce, sulle predette linee, la circolazione dei treni in sicurezza (**Supervisione Completa “Full Supervision”**) autorizzando il movimento degli stessi attraverso segnalazioni e/o indicazioni visualizzate in cabina di guida dei rotabili (*Autorizzazioni al Movimento in Supervisione Completa*) nel rispetto dei parametri (sia della linea che del convoglio) necessari a garantirne la marcia in sicurezza ed intervenendo nei casi di mancato rispetto dei vincoli di marcia derivanti dai predetti parametri.

I principali parametri gestiti dal Sistema sono:

- velocità massima ammessa dalla linea;
- velocità massima ammessa sugli itinerari (arrivo/partenza/transito) dei PdS;
- rallentamenti;
- riduzioni di velocità diverse dai rallentamenti;
- velocità massima ammessa dal materiale rotabile (veicoli e mezzi di trazione componenti il convoglio);
- velocità massima ammessa dalla frenatura;
- velocità sul punto obiettivo (punto di arresto oppure punto di riduzione della velocità);
- distanza dal punto obiettivo;
- condizione di libertà della via;
- profilo limite di carico;
- posti di rilevamento della temperatura delle boccole dei rotabili (RTB);
- posti di cambio tensione (POC) e posti di cambio fase (PCF);

La Supervisione Completa (**Full Supervision**) della marcia del treno presuppone il regolare funzionamento di tutto il sistema ERTMS/ETCS L2.

In presenza di particolari situazioni di degrado della linea (es.: anomalie ad un circuito di binario oppure ad un deviatoio) il Sistema è in grado di realizzare delle Supervisioni Parziali attraverso:

- la concessione di autorizzazioni al movimento del treno con marcia a vista non superando comunque la velocità di 30 km/h (Autorizzazioni al Movimento con Marcia a Vista);
- il consenso al movimento del treno a seguito del ricevimento di apposita prescrizione di movimento (Autorizzazioni al Movimento con Apposita Prescrizione).

Il sistema ERTMS/ETCS L2 gestisce in sicurezza anche i movimenti di manovra ed i movimenti di retrocessione all'interno di specifiche aree controllate dal sistema stesso.

### 1.1 Il Sottosistema di Terra (SST)

Il SST costituisce il nucleo d'acquisizione, elaborazione e trasmissione delle informazioni necessarie alla marcia dei treni nell'ambito dell'area controllata (linea con ERTMS/ETCS L2). Esso è principalmente costituito da:

- **Un posto centrale di RBC**, atto a gestire le informazioni necessarie alla marcia dei treni in sicurezza, concedendo, via radio al SSB, in relazione alla disponibilità delle sezioni di blocco radio e degli itinerari dei PdS, le Autorizzazioni al Movimento per un determinato percorso (tratto di linea) controllato.

Nel posto centrale RBC è prevista una interfaccia operatore con cui possono essere: attivati o fatti cessare i rallentamenti e le riduzioni di velocità, gestite le informazioni sullo stato dei PCF (attivi o non attivi) ed inviati particolari comandi di emergenza (arresti di emergenza).

Ogni RBC è contraddistinto da un proprio numero identificativo e numero di telefono. Una linea può essere gestita da uno o più RBC. In quest'ultimo caso essa viene suddivisa in più sottotratte, ognuna delle quali è gestita da uno specifico RBC.

Il numero identificativo ed il numero di telefono corrispondente ad ogni RBC, nonché il punto di confine tra due RBC adiacenti, sono indicati nell'Orario di Servizio. Nell'Orario di Servizio è anche indicato il numero identificativo del Paese (Nazione) in cui ha sede il RBC.

- **Sezioni di Blocco Radio**, costituite da uno o più circuiti di binario a frequenza fonica, aventi la funzione di rilevare la libertà della tratta.
- **Punti Informativi (PI)**, costituiti ciascuno da almeno due “boe” in modo da individuare oltre alla posizione il senso di marcia del treno (Position Report). L'attivazione delle boe (energizzazione) avviene, al passaggio del rotabile attrezzato, mediante accoppiamento induttivo tra l'apposita antenna, posta sotto il rotabile, e le boe stesse. I predetti PI sono tutti di tipo fisso, salvo quelli destinati alla gestione degli allarmi RTB, che possono essere del tipo commutabile; essi sono normalmente ubicati al centro del binario nei punti in cui è prevista la trasmissione da terra a bordo di specifiche informazioni.

## 1.2 Il Sottosistema di Bordo (SSB)

Il SSB costituisce il nucleo d'acquisizione, elaborazione e trasmissione delle informazioni fra treno e RBC. Esso, nell'ambito dell'area controllata (linea con ERTMS/ETCS L2), in base alle informazioni ricevute da terra ed in associazione con i dati disponibili a bordo (immessi dal personale di condotta), determina un profilo dinamico di velocità. Quando tale profilo, elaborato tenendo conto dei parametri della linea e del convoglio, non viene rispettato il SSB interviene con le modalità di seguito indicate:

- al superamento della velocità massima consentita, aumentata di un margine operativo, attiva lo stato di allarme attraverso una segnalazione acustica/luminosa;
- al superamento del predetto margine operativo attiva contemporaneamente: il taglio trazione, la frenatura elettrica e quella d'emergenza, nonché una ulteriore segnalazione acustico/luminosa (diversa dalla precedente).

Il SSB controlla anche il mantenimento in efficienza dell'intero sistema ERTMS/ETCS L2 ed interviene, attivando direttamente la frenatura di emergenza associata ad una specifica segnalazione acustico/luminosa, in presenza di situazioni di emergenza e/o guasti vitali (es.: ricezione di messaggio di emergenza incondizionato, perdita di connessione radio, guasto vitale al SSB).

Il SSB svolge inoltre la funzione di controllo della presenza e vigilanza dell'agente di condotta con prestazioni analoghe a quelle svolte dal dispositivo Vigilante (allegato XIV bis IPCL).

Il SSB, attraverso un dispositivo di interfaccia dedicato denominato “Driver Machine Interface” (DMI), visualizza in cabina di guida dei rotabili le segnalazioni e/o indicazioni necessarie per la condotta del treno.

Le prestazioni funzionali del SSB/ERTMS/ETCS permettono allo stesso di realizzare, quando si percorrono le linee tradizionali, le funzionalità del SSB/SCMT (allegato XIV ter IPCL).

Per la realizzazione delle diverse funzionalità il SSB deve conoscere il livello di attrezzaggio tecnologico delle linee. A tal fine le linee sono suddivise in aree di

attrezzaggio, ad ognuna delle quali viene convenzionalmente assegnato un livello come di seguito indicato:

- Area di Livello “2”: corrispondente alle linee con ERTMS/ETCS L2;
- Area di Livello “STM”: corrispondente alle linee tradizionali attrezzate con SCMT (con o senza BAcc);
- Area di Livello “0”: corrispondente alle linee tradizionali senza SCMT .

## **2 DESCRIZIONE APPARECCHIATURE SOTTOSISTEMA DI BORDO**

### **2.1 Componenti principali del SSB**

I componenti principali del SSB sono:

- l'**Elaboratore di bordo EVC** (European Vital Computer), che costituisce il nucleo centrale di elaborazione in sicurezza delle funzioni del SSB, sulla base delle informazioni ricevute dal RBC e dei dati immessi nel SSB stesso.
- una serie di **Moduli funzionali**, che governano le specifiche funzioni del SSB.
- una serie di **Apparati di interfaccia**, con i quali vengono fornite segnalazioni e/o indicazioni al PdC e scambiati i dati con il SST e con gli organi periferici del treno:
  - l'Interfaccia DMI, rappresentata dal cruscotto ad uso del PdC;
  - l'Interfaccia Treno, che collega gli organi periferici del treno (es.: freno, gestione dei pantografi, ecc.);
  - l'Interfaccia Eurobalise, rappresentata dall'antenna di captazione (captatore) dei messaggi trasmessi dai PI, posta nella parte sottostante del rotabile. Per ottenerne la ridondanza le antenne sono due;
  - l'Interfaccia Euroradio, rappresentata dalle antenne di trasmissione/ricezione (antenne GSM-R) poste nella parte superiore del rotabile;
  - l'Interfaccia Odometria, rappresentata dai sensori odometrici;
  - l'Interfaccia JRU (Juridical Recorder Unit), che consente lo scaricamento dei dati della registrazione cronologica degli eventi;
  - l'Interfaccia “STM” (Specific Transmission Module), che gestisce il collegamento con l'apparato di bordo relativo al sistema nazionale esistente (es.: SCMT), con il quale vengono scambiati i dati per il controllo della marcia del treno;
  - l'Interfaccia Vigilante, che consente il controllo della presenza e vigilanza dell'agente di condotta.

### **2.2 Dispositivo di interfaccia uomo macchina (DMI)**

Il DMI costituisce il principale mezzo per l'interazione tra PdC e Sistema e permette:

- attraverso un Monitor di visualizzare in cabina di guida le segnalazioni/indicazioni e i messaggi di testo;
- attraverso una serie di tasti e/o pulsanti di acquisire i dati immessi, effettuare i riconoscimenti e attivare le specifiche funzioni.

Nei rotabili dotati di una sola cabina di guida esiste un DMI di scorta sempre alimentato e controllato dal SSB.

### 2.3 Zone di visualizzazione sul Monitor

Sul Monitor le visualizzazioni vengono presentate in specifiche zone, in base al loro significato, secondo quanto sintetizzato nella figura 2.

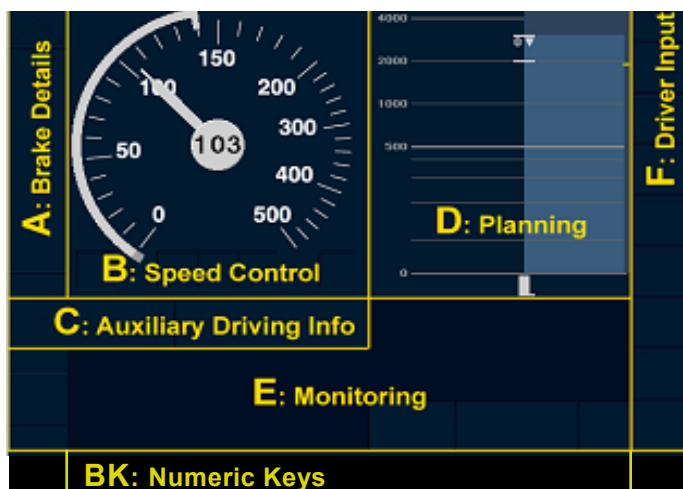


Figura 2

### 2.4 Tipologia delle visualizzazioni

Le visualizzazioni sul Monitor possono presentarsi sia come rappresentazioni grafiche (icone o grafici), che come messaggi di testo. Esse sono rappresentate con colori diversi in base al loro specifico significato. Sul Monitor possono essere rappresentate anche più visualizzazioni contemporaneamente, comunque ciascuna nella posizione prestabilita.

Alcune visualizzazioni vengono maggiormente evidenziate variandone la luminosità, la consistenza, il colore (es.: da grigio chiaro a grigio scuro) o la grafica, oppure facendone lampeggiare la cornice. Altre possono essere rese attive solo a seguito di specifica richiesta del personale di condotta.

### 2.5 Colorazione delle visualizzazioni

Le visualizzazioni sul monitor sono rappresentate utilizzando colori diversi, tra i quali i principali sono il bianco, il grigio, il giallo, l'arancione e il rosso. Lo sfondo del monitor è blu scuro o grigio a seconda della selezione giorno/notte. L'utilizzo dei predetti colori risponde ad una predefinita sequenza indicante il livello di priorità (filosofia dei colori) secondo quanto schematicamente riportato nella tabella 1.

### Indicazioni e utilizzo dei colori per le visualizzazioni (filosofia dei colori)

URGENZA	COLORE	SITUAZIONE DI ESERCIZIO ED AZIONE DEL PdC.
Bassa priorità	bianco (o grigio)	Non è richiesta un'azione immediata.
Media priorità	giallo	E' richiesta un'azione appropriata e tempestiva (es.: attivazione della frenatura), in mancanza della quale si ha il passaggio alla colorazione (arancione).
Alta priorità	arancione	E' richiesta un'azione correttiva immediata (es.: incremento dell'azione frenante), in mancanza della quale si ha il passaggio alla successiva colorazione (rosso).
Altissima priorità	rosso	Non è stato effettuato l'intervento richiesto o lo stesso non è stato appropriato (intempestivo o insufficiente) con conseguente intervento del SSB.

**Tabella 1**

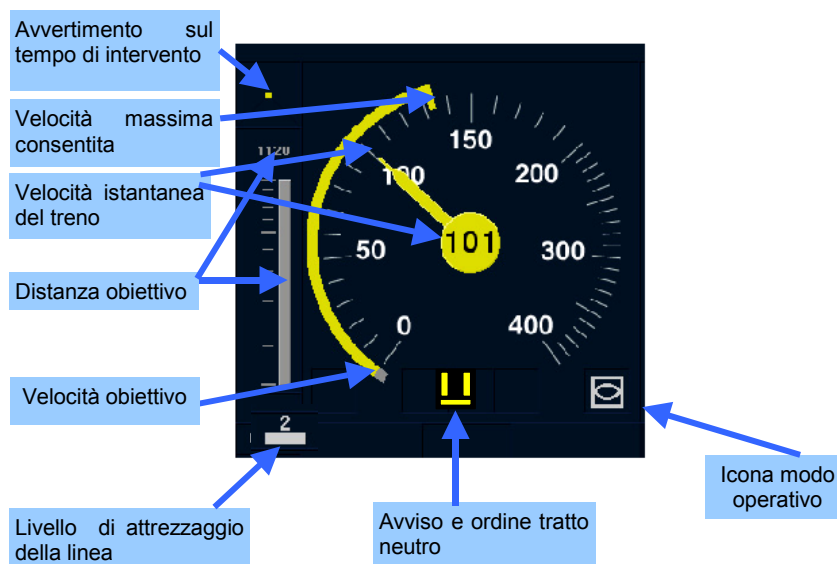
## 2.6 Descrizione delle principali visualizzazioni

### 2.6.1 Velocità istantanea

La velocità istantanea (velocità reale del treno) viene indicata su un tachimetro digitale, a scala circolare e indicatore centrale, visualizzato sul monitor.

Il valore della velocità istantanea viene indicato sulla scala circolare dalla punta dell'indicatore centrale e da un valore numerico visualizzato al centro della scala circolare stessa.

Nella figura 3 è rappresentato un tachimetro digitale, con scala fino a 400 km/h, indicante una velocità istantanea corrispondente a 101 km/h.



**Figura 3**



Figura 4

### 2.6.2 Velocità massima consentita - Velocità obiettivo - Velocità di rilascio

- La **velocità massima consentita** viene rappresentata da una corona circolare (controindice) che si sviluppa esternamente alla scala circolare del tachimetro il cui termine superiore (gancio) indica il valore della predetta velocità.
- La **velocità obiettivo** viene indicata dal punto sul controindice dove si visualizza una variazione di colore (es.: grigio chiaro/grigio scuro, giallo/grigio).
- La **velocità di rilascio** viene rappresentata da un settore circolare che si sviluppa esternamente alla scala circolare del tachimetro il cui termine superiore indica il valore della predetta velocità; tale valore viene indicato anche attraverso un numero visualizzato accanto al settore circolare. La velocità di rilascio, quando prevista, viene visualizzata tempestivamente al PdC.

Nella figura 3 viene indicata una velocità massima consentita corrispondente a 135 km/h ed una velocità obiettivo corrispondente a zero (arresto del treno), mentre nella figura 4 viene indicata una velocità di rilascio corrispondente a 26 km/h.

### 2.6.3 Distanza obiettivo – Tempo di intervento (tempestività d'intervento)

- La **distanza obiettivo** è indicata da un istogramma verticale che si sviluppa alla sinistra del controindice e da un valore numerico visualizzato sopra l'istogramma stesso. L'istogramma ed il valore numerico vengono visualizzati in modo tempestivo rispetto la distanza dal punto obiettivo e variano congruentemente al variare della distanza stessa.
- Il **tempo di intervento** ovvero la tempestività/adeguatezza dell'intervento richiesto rispetto una condizione di marcia più restrittiva (es.: aumento dell'azione frenante) è indicata da un quadratino che varia la sua dimensione e il colore in funzione della necessità stessa.

### 2.6.4 Posti di cambio tensione (POC) - Posti di cambio fase (PCF)

Le segnalazioni per l'abbassamento del pantografo in corrispondenza dei posti di cambio tensione (POC) e per la disinserzione dei carichi in corrispondenza dei posti di cambio fase (PCF), vengono visualizzate attraverso le specifiche icone (tabella 2) solo in modo operativo "Full Supervision".

### 2.6.5 Modi operativi

Ciascun modo operativo viene indicato attraverso una specifica icona (tabella 2) che viene visualizzata al momento in cui il modo stesso diventa operativo e resta visualizzata fino ad un successivo cambio di modo operativo.



### 2.6.6 Indicazioni supplementari alla guida

Le indicazioni supplementari alla guida (es.: livello attrezzaggio della linea, attivazione della frenatura e attivazione della frenatura d'emergenza) vengono visualizzate ciascuna attraverso una specifica icona (tabella 2).

### 2.6.7 Indicazioni ausiliarie sul percorso (zona di Planning)

Le indicazioni ausiliarie sul percorso (es.: pendenza della linea, punti singolari, profilo statico della linea, abbassamento pantografo per cambio tensione e disinserzione carichi per cambio fase) vengono visualizzate anticipatamente (ad opportuna distanza) rispetto il verificarsi dell'evento annunciato e variano la loro posizione in relazione all'avvicinamento del punto interessato.

### 2.6.8 Indicazioni di situazioni e/o interventi in atto

Le indicazioni relative alle situazioni e/o interventi in atto quali ad esempio: condizione della connessione radio e pantografo abbassato, vengono visualizzate ciascuna attraverso una specifica icona (tabella 2).

### 2.6.9 Messaggio di testo

















I messaggi di testo sono visualizzati in ordine cronologico e comunque tenendo conto della loro priorità. Quelli che necessitano di un riconoscimento sono maggiormente evidenziati.



### 2.6.10 Griglia per l'immissione dei dati nel SSB

La griglia per l'immissione dei dati nel SSB viene visualizzata a richiesta (con apposito tasto) e rappresentata in modo da poter inserire e confermare (o confermare quelli già presenti) tutti i dati richiesti mediante l'utilizzo degli appositi tasti.













## 2.7 Tabella 2. Principali icone visualizzabili sul Monitor

	Icone	Colore	Indicazioni
1		GRIGIO	Segnala il SSB disposto nello stato Stand-By (attesa).
2		GRIGIO	Segnala il SSB disposto per operare in area di Livello "0" .
3		GRIGIO	Segnala il SSB disposto per operare in area di Livello "STM".
4		GRIGIO	Segnala il SSB disposto per operare in area di Livello "2" .
5		GRIGIO	Segnala le operazioni di connessione radio tra SSB e RBC in corso.
6		GRIGIO	Segnala la stabilizzazione della connessione radio tra SSB e RBC.
7		GRIGIO e ROSSO	Segnala la mancata stabilizzazione (o la perdita) della connessione radio tra SSB e RBC. <b>(Temporizzata)</b>
8		GRIGIO	Segnala il SSB disposto nel modo operativo Unfitted.

	Icone	Colore	Indicazioni
9		GRIGIO	Segnala il SSB disposto nel modo operativo Staff Responsible.
10		GRIGIO	Segnala il SSB disposto nel modo operativo On Sight. <b>(Non attiva)</b>
11		GRIGIO	Segnala il SSB disposto nel modo operativo Full Supervision.
12		GRIGIO	Segnala il SSB disposto nel modo operativo Shunting. <b>(Non attiva in area di Livello "2")</b>
13		GRIGIO	Segnala il SSB disposto nel modo operativo Reversing. <b>(Non attiva)</b>
14		GRIGIO	Segnala il SSB disposto nel modo operativo No Leading. <b>(Non attiva)</b>
15		GRIGIO	Segnala il pantografo abbassato (non in presa).
16		GRIGIO	Segnala l'attivazione della procedura automatica di abbassamento del pantografo in corrispondenza dei POC.
17		GRIGIO	Segnala la necessità di cambiare la tensione di alimentazione.
18		ROSSO	Segnala il mancato abbassamento del pantografo in corrispondenza del POC.
19		GRIGIO	Segnala l'attivazione della procedura automatica di disinserimento dei carichi elettrici in corrispondenza dei PCF.
20		ROSSO	Segnala la mancata disinserimento dei carichi elettrici in corrispondenza del PCF.
21		GIALLO	Segnala una zona dove non è ammesso l'arresto del treno (es.: in corrispondenza del POC).
22		GRIGIO	Segnala la funzione Override attiva.
23		GRIGIO	Segnala l'intervento della frenatura comandata dal SSB riarmabile (interruzione della frenatura e ricarica della condotta) anche in corsa.
24		ROSSO	Segnala l'intervento della frenatura di emergenza fino all'arresto comandata dal SSB. (Associata alla 25 e, nel caso di arresto di emergenza incondizionato, anche alla 26).

	Icone	Colore	Indicazioni
25		ROSSO	Segnala il passaggio del SSB nello stato Trip. (Associata alla 24).
26		ROSSO	Segnala un messaggio di emergenza in atto (ordine di arresto). (Associata alla 24 e 25 nel caso messaggio di emergenza incondizionato oppure alla 23 o 24 negli altri casi).

## 2.8 Tabella 3. Principali icone visualizzabili nella zona di Planning

	Icona	Colore	Indicazioni
1		GRIGIO	Segnala l'avvicinarsi di una zona dove l'arresto non è permesso (es.: in corrispondenza dei POC).
2		GRIGIO	Segnala l'avvicinarsi di un PCF
3		GRIGIO	Segnala l'avvicinarsi di un POC
4		GRIGIO	Segnala l'avvicinarsi di un cambio di tensione di alimentazione.
5		GRIGIO	Segnala l'avvicinarsi di un ponte.
6		GRIGIO	Segnala l'avvicinarsi di un PdS.
7		GRIGIO	Segnala l'avvicinarsi di una galleria.
8		GRIGIO	Segnala l'avvicinarsi di un tronchino (termine di binario tronco).
9		GRIGIO	Segnala l'avvicinarsi di un rallentamento o una riduzione di velocità.
10		GRIGIO	Segnala l'avvicinarsi di una variazione di velocità in aumento.
11		GRIGIO	Segnala l'avvicinarsi di una variazione di velocità in diminuzione.
12		GRIGIO	Segnala l'avvicinarsi di una variazione di velocità in diminuzione per punto obiettivo.

## 2.9 Tabella 4. Pulsanti Start e attivazione/disattivazione Modi Operativi

PULSANTE		FUNZIONE
		START (Start of Mission)
		Attivazione modo operativo SHUNTING
		Disattivazione modo operativo SHUNTING
		Attivazione Modo operativo NO LEADING
		Disattivazione Modo operativo NO LEADING

## 3 STATI DEL SSB

Di seguito sono riportati gli stati del SSB che rappresentano le configurazioni assunte dal SSB stesso in funzione delle azioni del PdC (es.: inserzione, isolamento) o a seguito di eventi determinati nell'ambito del funzionamento del sistema.

### 3.1 No Power (NP)

Lo stato No Power (Disalimentato) del SSB si realizza con la disalimentazione delle relative apparecchiature (Inseritore Generale in posizione "disinserito").

### 3.2 Stand-By (SB)

Il SSB si dispone nello stato Stand-By (Attesa) dopo l'Autotest di verifica delle apparecchiature con esito positivo a seguito dell'inserzione del SSB stesso (punto 5). Tale stato viene segnalato in cabina di guida attraverso la specifica icona (tabella 2/1).

Nello stato Stand-By il SSB richiede l'inserimento dei dati.

Nel predetto stato il SSB controlla la condizione di treno fermo che viene meno quando il convoglio effettua spostamenti superiori a 2 metri.

Il SSB si dispone in Stand-By anche nel caso di disabilitazione del banco di guida (fine missione). Alla successiva riabilitazione dello stesso (o dell'altro banco nel caso di rotabile con due cabine di guida) il SSB si dispone per l'inserimento dei dati.

### 3.3 System Failure (SF)

Il SSB si dispone automaticamente nello stato di System Failure (Sistema in avaria) in presenza di guasti vitali.

In tale stato il SSB comanda la frenatura d'emergenza fino all'arresto del treno.

Determinate tipologie di guasto vengono segnalate attraverso specifici messaggi.

### **3.4 Isolation (IS)**

Lo stato Isolation (Isolato) del SSB si realizza portando:

- l’Inseritore Generale in posizione “disinserito” (disinserzione del gruppo pneumatico), con tale operazione avviene lo spegnimento completo del monitor;
- il CEA (Commutatore Esclusione Apparecchiatura) in posizione “ERTMS Escluso”.

Il SSB in Isolation viene segnalato attraverso una spia luminosa sul banco di guida.

In tale stato il SSB non attua alcun controllo sul convoglio e permette il consenso alla trazione del mezzo di trazione.

### **3.5 Trip (TR)**

Il SSB si dispone nello stato Trip in presenza di anomalie riconducibili ad un indebito superamento di una EOA (es.: superamento indebito di una EOA da parte del PdC, messaggio di emergenza incondizionato in atto) che determinano l’attivazione della frenatura di emergenza fino all’arresto del treno. Tale stato viene segnalato dalla visualizzazione della specifica icona (tabella 2/25).

A treno fermo viene visualizzato uno specifico messaggio di riconoscimento dello stato di Trip il quale, solo se riconosciuto, consente il passaggio nello stato Post Trip.

### **3.6 Post Trip (PT)**

A seguito del riconoscimento dello stato Trip (punto 3.5) il SSB si dispone in Post Trip (PT) consentendo il riarmo del freno.

Lo stato Post Trip permette, in caso di necessità, movimenti di retrocessione (punto 10.8) per una estesa non superiore a 200 metri.

## **4 MODI OPERATIVI DEL SSB**

Di seguito sono riportati i modi operativi del SSB corrispondenti ai diversi livelli di prestazioni funzionali dello stesso. Tali modi operativi dipendono dal livello di attrezzaggio della linea e dalle condizioni di funzionamento del sistema.

### **4.1 Modo operativo “Full Supervision” (FS)**

Modo operativo realizzabile in area di Livello “2”.

Il SSB si dispone automaticamente nel modo operativo Full Supervision solo quando sono disponibili tutti i dati (di terra e di bordo) necessari alla supervisione completa della marcia del treno ed il RBC ha stabilito la posizione del treno stesso.

In tale modo operativo il sistema concede al treno Autorizzazioni al Movimento in Supervisione Completa (*art. 21 bis – B - lettera a) del Regolamento sui Segnali*).

La disposizione del SSB in “Full Supervision” viene segnalata in cabina di guida attraverso la visualizzazione della specifica icona (tabella 2/11); in tale modo operativo vengono visualizzate in cabina di guida le segnalazioni/indicazioni di velocità e spazio relative all’Autorizzazione al Movimento in Supervisione Completa concessa dal sistema.

### **4.2 Modo operativo “On Sight” (OS)**

Modo operativo realizzabile in area di Livello “2”.

Il SSB si dispone nel modo operativo “On Sight”, in presenza di particolari situazioni di degrado (es.: anomalità ad un circuito di binario), solo a seguito di conferma del modo operativo “On Sight”, data attraverso il riconoscimento del relativo messaggio.

In tale modo operativo il sistema concede al treno Autorizzazioni al Movimento con Marcia a Vista (*art. 21 bis – B - lettera b) del Regolamento sui Segnali*).

La disposizione del SSB in “On Sight” viene segnalata in cabina di guida attraverso la visualizzazione della specifica icona (tabella 2/10); in tale modo operativo le segnalazioni/indicazioni di velocità e spazio relative all’Autorizzazione al Movimento con Marcia a Vista concessa dal sistema vengono visualizzate dal SSB solo attraverso specifica richiesta.

#### **(Modo operativo non implementato)**

### **4.3 Modo operativo “Staff Responsible” (SR)**

Modo operativo realizzabile in area di Livello “2”.

Il modo operativo “Staff Responsible” è previsto quando, per particolari situazioni di degrado (es.: anomalità ad un deviatoio o perdita di connessione radio) oppure per particolari situazioni di esercizio (es.: inizio missione), il SSB non può disporsi nel modo operativo “Full Supervision” (punto 4.1) oppure in quello di “On Sight” (punto 4.2).

Il SSB si dispone in “Staff Responsible” solo a seguito di richiesta e successiva conferma di tale modo operativo; operazioni realizzate attraverso la procedura di inserimento dati (inizio missione) (punto 6.5) oppure di Override (punto 10.9).

La richiesta del modo “Staff Responsible” deve essere fatta solo dopo aver ricevuto dal DCO l’Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione (*art 21 bis – B - lettera c) del Regolamento sui Segnali*), salvo il caso particolare di origine corsa di un treno da un binario appositamente attrezzato per la procedura di Start of Mission (punto 10.3) nel quale la richiesta può essere fatta a seguito di ordine verbale registrato del DCO.

La disposizione del SSB in “Staff Responsible” viene segnalata in cabina di guida attraverso la visualizzazione della specifica icona (tabella 2/9).

Il SSB nel modo operativo “Staff Responsible” consente il movimento del treno con un tetto di velocità a 30 km/h (valore di default) e per un determinato spazio (per default: “infinito”); il tetto di velocità di default deve essere elevato a 60 km/h nei casi previsti.

Il predetto tetto di velocità (30 o 60 km/h) viene visualizzato dal SSB solo a seguito di specifica richiesta.

### **4.4 Modo operativo Reversing (RV)**

Modo operativo realizzabile in area di Livello “2”.

Il SSB si dispone nel modo operativo Reversing (Retrocessione), nelle specifiche zone controllate dal Sistema, solo a seguito di richiesta e successiva conferma di tale modo operativo. La richiesta deve essere fatta disponendo la leva di inversione del senso di marcia in “posizione indietro”, mentre la conferma deve essere data attraverso il riconoscimento del relativo messaggio di conferma.

Le zone dove è ammesso il modo operativo Reversing sono segnalate attraverso un messaggio di testo visualizzato all’arresto del treno.

La disposizione del SSB in Reversing viene segnalata in cabina di guida attraverso la visualizzazione della specifica icona (tabella 2/13).

Il SSB in Reversing consente, all'interno delle predette zone e senza cambiare cabina di guida, movimenti di retrocessione con velocità massima non superiore a 25 km/h e per una distanza massima prestabilita.

Dopo un movimento di retrocessione in Reversing il treno può riprendere la corsa nel senso di marcia normale solo nel modo operativo "Staff Responsible" da richiedere attraverso la procedura di Override (punto 10.9).

**(Modo operativo non implementato)**

#### **4.5 Modo operativo Shunting (SH)**

Il SSB si dispone in modo operativo Shunting (Manovra) solo a seguito di richiesta e successiva conferma di tale modo operativo. La richiesta deve essere fatta attraverso lo specifico pulsante (tabella 4), mentre la conferma deve essere data attraverso il riconoscimento del relativo messaggio di conferma.

La disposizione del SSB nel modo Shunting viene segnalata in cabina di guida attraverso la visualizzazione della specifica icona (tabella 2/12).

L'uscita dal modo operativo Shunting, al termine del servizio di manovra, deve essere richiesta attraverso lo specifico pulsante (tabella 4). Tale uscita determina la disposizione del SSB in Stand-By (inserimento dati - inizio missione).

In area di Livello "2" il SSB in Shunting consente movimenti di manovra con un tetto di velocità di 30 km/h all'interno delle specifiche zone controllate dal Sistema.

In aree non di Livello "2" (aree di Livello "0" e Livello "STM"), il SSB in Shunting controlla solo il tetto di velocità a 30 km/h.

**(In area di Livello "2" il modo operativo Shunting non è implementato).**

#### **4.6 Modo operativo No Leading (NL)**

Il modo operativo No Leading consente di gestire il SSB di un mezzo di trazione non telecomandato e non in testa.

Il SSB si dispone in tale modo operativo solo a seguito di richiesta e successiva conferma di tale modo operativo. La richiesta deve essere fatta attraverso lo specifico pulsante (tabella 4) mentre la conferma deve essere data attraverso il riconoscimento del relativo messaggio di conferma.

L'uscita dal modo operativo No Leading deve essere richiesta attraverso lo specifico pulsante (tabella 4). Tale uscita determina la disposizione del SSB in Stand-By (inserimento dati - inizio missione).

La disposizione del SSB nel modo operativo No Leading viene segnalata in cabina di guida attraverso la visualizzazione della specifica icona (tabella 2/14).

In area di Livello "2" il SSB in modo operativo No Leading attua la funzione di comunicare la propria posizione e il senso di marcia (Position Report).

**(Modo operativo non implementato)**

#### **4.7 Modo operativo Specific Transmission Module (STM)**

Modo operativo realizzabile in area di Livello "STM".

Il SSB si dispone nel modo operativo Specific Transmission Module (STM) al termine dalla procedura di inserimento dati (inizio missione) (punto 6.3) eseguita in area di Livello "STM" (linee tradizionali attrezzate con SCMT).

Il SSB nel modo operativo “STM” realizza le funzionalità del SSB/SCMT (allegato XIV ter).

#### **4.8 Modo operativo “Unfitted” (UN)**

Modo operativo realizzabile in area di Livello “0”.

Il SSB si dispone nel modo operativo “Unfitted” al termine della procedura di inserimento dati (inizio missione) (punto 6.4) eseguita in area di Livello “0” (linee tradizionali non attrezzate con SCMT).

La disposizione del SSB nel modo operativo “Unfitted” viene segnalata in cabina di guida attraverso la visualizzazione della specifica icona (tabella 2/8).

Il SSB nel modo operativo “Unfitted” realizza le funzionalità del SSB/SCMT (allegato XIV ter).

### *PARTE SECONDA*

## **NORME DI ESERCIZIO**

### **5 INSERZIONE DEL SSB**

All’inizio del servizio (presa in consegna del rotabile) il PdC deve inserire il SSB, salvo i casi in cui lo stesso risulti già inserito (consegne dirette).

Con l’inserzione del SSB si attivano le procedure automatiche di autotest di verifica delle relative apparecchiature; ciò viene segnalato dall’icona relativa allo stato Stand-By (punto 3.2) e dai messaggi relativi agli autotest in corso.

L’esito positivo degli autotest di verifica viene segnalato dai messaggi relativi agli autotest eseguiti con successo.

Qualora gli autotest di verifica non diano esito positivo il PdC, presa visione degli eventuali messaggi di guasto, deve informare l’agente responsabile della propria IF per gli opportuni provvedimenti.

Nel caso particolare in cui alla presa in consegna del rotabile il SSB risulti nello stato Isolation (punto 3.4) e sui libri di bordo non risultino registrazioni in merito, il PdC deve inserire l’apparecchiatura per la prova di efficienza della stessa e se questa risulta efficiente il rotabile può essere utilizzato. In tale evenienza il CEA (commutatore esclusione apparecchiatura) dovrà essere ripiombato in posizione “ERTMS inserito” oppure, nel caso ciò non risulti possibile, dovrà essere richiesta tale operazione sui libri di bordo.

L’inserimento del SSB determina l’attivazione della funzione di controllo della presenza e vigilanza dell’agente di condotta (funzione Vigilante).

### **6 INSERIMENTO DATI ( INIZIO MISSIONE)**

La procedura di inserimento dei dati nel SSB richiede l’inserimento e la conferma dei dati previsti o la sola conferma degli stessi qualora siano già presenti (il SSB visualizza i dati precedentemente inseriti). Tale procedura deve essere effettuata:

- ad inizio servizio (effettuazione di un treno oppure di movimenti di manovra);
- ogni qualvolta vengano modificati i dati richiesti;
- prima dell’effettuazione di un treno dopo aver effettuato movimenti di manovra;



- quando il SSB cambia la posizione nel convoglio (es.: dalla testa passa in coda o viceversa);
- tutte le volte che il SSB (anche solo il banco di guida) viene temporaneamente disalimentato;
- ogni qualvolta sia richiesta dal SSB.

La procedura di inserimento dei dati deve essere fatta sempre a treno fermo.

I dati previsti da inserire nel SSB si suddividono in **dati supplementari**, corrispondenti all'identificativo dell'agente di condotta e ai dati identificativi della linea (punto 6.1) e in **dati treno**, corrispondenti ai dati caratteristici del convoglio (punto 6.2).

La quantità e tipologia dei dati da inserire si differenzia in relazione al servizio da svolgere (treno o manovra) ed al livello di attrezzaggio della linea. Per il servizio di manovra è sufficiente inserire l'identificativo dell'agente di condotta e i dati identificativi della linea mentre per l'effettuazione dei treni occorre anche inserire i dati caratteristici del convoglio e azionare il pulsante START (Start of Mission).

## 6.1 Dati supplementari

I dati supplementari da inserire sono:

- identificativo dell'agente di condotta (numero di matricola). Dato da inserire *sempre*;
- livello di attrezzaggio della linea (Livello "2", Livello "STM" o Livello "0"). Dato da inserire *sempre*;
- numero identificativo RBC, numero identificativo del Paese (Nazione) e numero telefonico del RBC: Dati da inserire **in area di Livello "2"**.

## 6.2 Dati treno

I dati treno da inserire sono:

- numero del treno;
- velocità massima ammessa del convoglio;
- categoria del treno (vedi punto 6.2.1);
- lunghezza del convoglio;
- percentuale di massa frenata presente nel convoglio;
- tipo di freno (P/G) presente nel convoglio;
- profilo limite di carico;
- limite di carico per asse (peso assiale).

Alcuni dei predetti dati treno possono essere preimpostati (di default).

I criteri di inserimento dei singoli dati treno sono riportati nella "Manualistica di Bordo" di ogni rotabile.

### 6.2.1 Categorie dei treni

La categoria del treno viene inserita attraverso specifiche sigle. Tali sigle sono associate alle diverse caratteristiche dei treni secondo i seguenti criteri:

- BT: treno di materiale ordinario (Basic Train),
- AT: treno con sistema di pendolamento attivo (Active Tilting),
- PT: treno con sistema di pendolamento passivo (Passive Tilting);
- CW: treno sensibile al vento trasversale (Cross Wind sensitive).

Ciascun treno può appartenere ad una o più categorie compatibili.

### 6.3 Procedura di inserimento dati (inizio missione) in area di Livello”STM”

In area di Livello “STM” l’inserimento dei dati supplementari (identificativo dell’agente di condotta e livello di attrezzaggio della linea) determina la visualizzazione dell’icona relativa al livello di attrezzaggio inserito (tabella 2/3) e del messaggio di attesa di scelta da parte del PdC. A seguito di tali visualizzazioni il PdC, a seconda del servizio da svolgere (movimenti di manovra oppure effettuazione di treno), deve operare come segue:

- **movimenti di manovra:** il PdC deve richiedere il modo operativo Shunting (punto 4.5);
- **effettuazione di treno:** il PdC deve proseguire con l’inserimento dei dati treno; tale inserimento determina la visualizzazione del messaggio di attesa di scelta START da parte del PdC, a seguito del quale deve azionare il pulsante START (Start of Mission). Con l’azionamento del pulsante START viene richiesta la disposizione del SSB nel modo operativo “STM” (punto 4.7) che deve essere confermato dal PdC attraverso il riconoscimento del relativo messaggio.

### 6.4 Procedura di inserimento dati (inizio missione) in area di Livello”0”

In area di Livello “0” l’inserimento dei dati supplementari (identificativo dell’agente di condotta e livello di attrezzaggio della linea) determina la visualizzazione dell’icona relativa al livello di attrezzaggio inserito (tabella 2/2) e del messaggio di attesa di scelta da parte del PdC. A seguito di tali visualizzazioni il PdC, a seconda del servizio da svolgere (movimenti di manovra oppure effettuazione di treno), deve operare come segue:

- **movimenti di manovra:** il PdC deve richiedere il modo operativo Shunting (punto 4.5);
- **effettuazione di treno:** il PdC deve proseguire con l’inserimento dei dati treno; tale inserimento determina la visualizzazione del messaggio di attesa di scelta START da parte del PdC, a seguito del quale deve azionare il pulsante START (Start of Mission). Con l’azionamento del pulsante START viene richiesta la disposizione del SSB nel modo operativo “Unfitted” (punto 4.8) che deve essere confermato dal PdC attraverso il riconoscimento del relativo messaggio.

### 6.5 Procedura di inserimento dati (inizio missione) in area di Livello”2”

In area di Livello “2” l’inserimento dei dati supplementari (identificativo dell’agente di condotta, livello di attrezzaggio della linea, numero identificativo RBC, numero identificativo del Paese (Nazione) e numero telefonico del RBC) determina la visualizzazione dell’icona relativa al livello di attrezzaggio inserito (tabella 2/4), dell’icona relativa alla connessione radio (tabella 2/6) e del messaggio di attesa di scelta da parte del PdC. A seguito di tali visualizzazioni il PdC, a seconda del servizio da svolgere (movimenti di manovra oppure effettuazione di treno), deve operare come segue:

- **movimenti di manovra:** il PdC deve richiedere il modo operativo Shunting (punto 4.5);
- **effettuazione di treno:** il PdC deve proseguire con l’inserimento dei dati treno; tale inserimento determina la visualizzazione del messaggio di attesa di scelta START da parte del PdC, a seguito del quale deve azionare il pulsante START (Start of Mission). Con l’azionamento del pulsante START viene richiesta la disposizione del SSB nel modo operativo “Staff Responsible” (punto 4.3) che deve essere confermato dal PdC con il riconoscimento del relativo messaggio.

L’attivazione del pulsante START deve essere fatta dal PdC solo dopo aver ricevuto dal DCO l’Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione (*art 21 bis – B -*

*lettera c) del Regolamento sui Segnali*), salvo il caso particolare di origine corsa di un treno da un binario appositamente attrezzato per la procedura di Start of Mission (punto 10.3) nel quale la richiesta può essere fatta a seguito di ordine verbale registrato del DCO.

Il PdC in modo “Staff Responsible” non deve, con il treno in movimento, richiedere la visualizzazione del tetto di velocità previsto.

## **7 FINE MISSIONE**

La procedura di fine missione prevede la disabilitazione del banco di guida; nella successiva riabilitazione dello stesso (o dell’altro banco nel caso di rotabile con due cabine di guida) il SSB si dispone per l’inserimento dei dati.

## **8 TERMINE DEL SERVIZIO**

Il PdC al termine del servizio deve disinserire il SSB ponendo l’Inseritore Generale in posizione “disinserito” (SSB nello stato No Power).

## **9 PASSAGGIO DA UNA LINEA TRADIZIONALE AD UNA CON ERTMS/ETCS L2 E VICEVERSA (TRANSIZIONI DI LIVELLO)**

### **9.1 Fermata al segnale di Protezione del Bivio che immette sulla linea ERTMS/ETCS L2**

Con i treni che devono istradarsi sulle linee attrezzate con ERTMS/ETCS L2, il PdC che deve arrestarsi al segnale disposto a via impedita di protezione del bivio che immette su tali linee deve effettuare la fermata in modo da portare la testa del convoglio in precedenza immediata del segnale o comunque ad una distanza da esso che consenta di superare con l’antenna di captazione, posta sotto il rotabile di testa, il PI ubicato ad una distanza di circa 35 metri dal predetto segnale.

Nella Manualistica di bordo di ogni rotabile attrezzato deve essere indicata la distanza esistente tra la testa del rotabile e l’antenna di captazione posta sotto il rotabile stesso.

### **9.2 Transizione da un’area di Livello “0” ad un’area di Livello “2”**

La transizione da una linea di Livello “0” (modo operativo “Unfitted”) ad una di Livello “2” (modo operativo “Full Supervision”) avviene in corrispondenza del segnale di confine (punto di confine), in modo automatico e senza l’arresto del treno. Tale transizione determina il cambio delle segnalazioni/indicazioni sul DMI (spegnimento di quelle previste dal modo “Unfitted“ ed attivazione di quelle previste dal modo “Full Supervision”).

La predetta transizione viene preventivamente annunciata dal messaggio di annuncio Livello “2”.

Con la transizione viene visualizzato anche il messaggio di ingresso nel modo “Full Supervision”. Lo spegnimento di tale messaggio indica il completo ingresso del treno nell’area controllata dal sistema (protezione completa del convoglio).

All'atto della transizione l'aspetto di via libera del segnale di confine concorda con l'Autorizzazione al Movimento concessa dal Sistema per l'ingresso nell'area di Livello "2" e la velocità ammessa dal sistema di segnalamento della linea tradizionale di Livello "0" non è mai superiore a quella ammessa dall'Autorizzazione al Movimento concessa dal Sistema.

Nel caso particolare in cui il segnale di confine sia disposto a via impedita la transizione richiede la procedura di Override (10.9).

### **9.3 Transizione da un'area di Livello "STM" ad un'area di Livello "2"**

La transizione da una linea di Livello "STM" (modo operativo "STM") ad una di Livello "2" (modo operativo "Full Supervision") avviene in corrispondenza del segnale di confine (punto di confine), in modo automatico e senza l'arresto del treno. Tale transizione determina il cambio delle segnalazioni/indicazioni sul DMI (spegnimento di quelle previste dal modo "STM" ed attivazione di quelle previste dal modo "Full Supervision").

La predetta transizione viene preventivamente annunciata dal messaggio di annuncio Livello "2" e deve essere confermata dal PdC attraverso il riconoscimento del messaggio di conferma di transizione al Livello "2". Tale conferma può essere all'occorrenza reiterata.

Nel caso di mancata conferma il SSB comanda la frenatura che può essere riarmata con il predetto riconoscimento.

Con la transizione viene visualizzato anche il messaggio di ingresso nel modo "Full Supervision". Lo spegnimento di tale messaggio indica il completo ingresso del treno nell'area controllata dal sistema (protezione completa del convoglio).

All'atto della transizione l'aspetto di via libera del segnale di confine concorda con l'Autorizzazione al Movimento concessa dal Sistema per l'ingresso nell'area di Livello "2" e la velocità consentita dal Sistema di segnalamento della linea tradizionale di Livello "STM" non è mai superiore a quella ammessa dalla più restrittiva Autorizzazione al Movimento concessa dal Sistema.

Nel caso particolare in cui il segnale di confine sia disposto a via impedita la transizione richiede la procedura di Override (10.9).

### **9.4 Transizione da un'area di Livello "2" ad un'area di Livello "0"**

La transizione da una linea di Livello "2" (modo operativo "Full Supervision") ad una di Livello "0" (modo operativo "Unfitted") avviene in corrispondenza del segnale di confine (punto di confine), in modo automatico e senza l'arresto del treno. Tale transizione determina il cambio delle segnalazioni/indicazioni sul DMI (spegnimento di quelle previste dal modo "Full Supervision" ed attivazione di quelle previste dal modo "Unfitted").

La predetta transizione viene preventivamente annunciata dal messaggio di annuncio Livello "0" e deve essere confermata dal PdC attraverso il riconoscimento del messaggio di conferma di transizione al Livello "0". Tale conferma può essere all'occorrenza reiterata.

Nel caso di mancata conferma il SSB comanda la frenatura che può essere riarmata con il predetto riconoscimento.

All'atto della transizione l'Autorizzazione al Movimento in Supervisione Completa concessa dal Sistema per l'uscita dall'area di Livello "2" è congruente con l'aspetto di via libera del segnale di confine (il segnale di avviso relativo al segnale di confine è ubicato in area di Livello "2") e la velocità consentita dal Sistema non è maggiore di quella ammessa dal sistema di segnalamento della linea tradizionale di Livello "0".

Nel caso particolare in cui il segnale di confine sia disposto a via impedita la transizione richiede la procedura di Override (10.9).

### **9.5 Transizione da un'area di Livello "2" ad un'area di Livello "STM"**

La transizione da una linea di Livello "2" (modo operativo "Full Supervision") ad una di Livello "STM" (modo operativo "STM") avviene in corrispondenza del segnale di confine (punto di confine), in modo automatico e senza l'arresto del treno. Tale transizione determina il cambio delle segnalazioni/indicazioni sul DMI (spegnimento di quelle previste dal modo "Full Supervision" ed attivazione di quelle previste dal modo "STM").

La predetta transizione viene preventivamente annunciata dal messaggio di annuncio Livello "STM" e deve essere confermata dal PdC attraverso il riconoscimento del messaggio di conferma di transizione al Livello "STM". Tale conferma può essere all'occorrenza reiterata.

Nel caso di mancata conferma il SSB comanda la frenatura che può essere riarmata con il predetto riconoscimento.

All'atto della transizione l'Autorizzazione al Movimento in Supervisione Completa concessa dal Sistema per l'uscita dall'area di Livello "2" è congruente con l'aspetto di via libera del segnale di confine (il segnale di avviso relativo al segnale di confine è ubicato in area di Livello "2") e la velocità consentita dal Sistema non è maggiore di quella ammessa dal sistema di segnalamento della linea tradizionale di Livello "0".

Nel caso particolare in cui il segnale di confine sia disposto a via impedita la transizione richiede la procedura di Override (10.9).

## **10 CIRCOLAZIONE IN AREA DI LIVELLO "2"**

### **10.1 Fermata ai segnali imperativi di Protezione/Partenza/Fine Sezione (finestra TAF)**

Nel caso di arresto del treno ad un segnale imperativo di Protezione, di Partenza o di Fine Sezione, il PdC deve effettuare tale fermata in modo da portare la testa del convoglio in precedenza immediata al segnale o comunque ad una distanza inferiore dallo stesso di 25 metri (fermata entro la finestra "TAF").

La posizione della testa del convoglio all'interno della finestra "TAF" è necessaria affinché possa essere richiesta al PdC la conferma che il tratto di linea davanti al proprio treno e fino al segnale è libero (richiesta TAF).

La richiesta di conferma viene fatta al PdC attraverso la visualizzazione dello specifico messaggio di conferma che il tratto di linea davanti al treno e fino al segnale è libero mentre la conferma deve essere data dal PdC attraverso il riconoscimento di tale messaggio.

La predetta conferma deve essere data a treno fermo.

## **10.2 Passaggio (transizione) da un modo operativo ad un altro**

### **10.2.1 Transizione da “Staff Responsible” a “Full Supervision”**

Un treno fermo ad un segnale imperativo di Protezione, di Partenza o di Fine Sezione (entro la finestra TAF) può passare dal modo “Staff Responsible” (punto 4.3) a quello di “Full Supervision” (punto 4.1) qualora le condizioni di libertà della linea a valle del segnale imperativo (a partire dal punto di inizio della prima successiva sezione di blocco radio) permettano il modo “Full Supervision”, il SSB visualizzi il messaggio di richiesta di conferma che il tratto di linea davanti al treno e fino al segnale è libero (richiesta TAF) (punto 10.1) e il PdC confermi, attraverso il riconoscimento del relativo messaggio, che il tratto di linea davanti al suo convoglio e fino al segnale fisso è libero.

A seguito della predetta conferma il SSB si dispone in “Full Supervision” e visualizza, oltre alla icona relativa al modo “Full Supervision” e le segnalazioni e/o indicazioni relative all’Autorizzazione al Movimento in Supervisione Completa, lo specifico messaggio di ingresso in “Full Supervision”: lo spegnimento di tale messaggio segnala il completo ingresso del treno nell’area controllata dal sistema (protezione completa del convoglio).

### **10.2.2 Transizione da “Full Supervision” a “Staff Responsible”**

Un treno fermo ad un segnale imperativo di Protezione, di Partenza o di Fine Sezione (entro la finestra TAF) può passare dal modo “Full Supervision” (punto 4.1) a quello di “Staff Responsible” (punto 4.3) qualora il PdC, dopo aver ricevuto dal DCO l’Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione (*art 21 bis – B lettera c) del Regolamento sui Segnali*), richieda il modo “Staff Responsible” attraverso la procedura Override (punto 10.9).

A seguito della conferma da parte del PdC il SSB si dispone nel modo operativo “Staff Responsible”.

Il PdC in modo “Staff Responsible” non deve, con il treno in movimento, richiedere la visualizzazione del tetto di velocità previsto.

### **10.2.3 Passaggio da “Staff Responsible” a “On Sight” (modo operativo “On Sight” non implementato)**

### **10.2.4 Passaggio da “On Sight” a “Staff Responsible” (modo operativo “On Sight” non implementato)**

### **10.2.5 Passaggio da “On Sight” a “Full Supervision” (modo operativo “On Sight” non implementato)**

### **10.2.6 Passaggio da “Full Supervision” a “On Sight” (modo operativo “On Sight” non implementato)**

## **10.3 Partenza da binario attrezzato per lo Start of Mission (inizio missione)**

Nel caso di origine corsa di un treno da un binario di un PdS appositamente attrezzato per lo Start of Mission (attivazione pulsante START) la partenza dalla località di servizio può avvenire nel modo operativo “Full Supervision”. A tal fine il convoglio, prima della partenza, deve essere attestato in precedenza di uno specifico punto indicato sul terreno da una apposita tabella riportante la scritta “START”. Tale punto individua un PI finalizzato a

permettere la trasmissione al RBC della posizione e del senso di marcia del convoglio (Position Report).

Con il treno pronto per la partenza ed attestato in precedenza alla predetta tabella il PdC deve eseguire la procedura di inizio missione (punto 6.5) al termine della quale, in modo operativo “Staff Responsible” e come movimento di manovra deve portarsi al successivo segnale imperativo di partenza (entro la finestra TAF). Tale procedura deve essere preventivamente ordinata dal DCO con comunicazione verbale registrata.

Qualora dopo l’arresto del treno entro la finestra TAF del predetto segnale il PdC non riceva la richiesta “TAF” (punto 10.1), trascorsi 3 minuti dalla fermata, deve comunicare l’anormalità al DCO il quale potrà richiedere di attendere la richiesta TAF oppure notificare al treno l’Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione). Resta inteso che in quest’ultimo caso dovrà essere effettuata la procedura Override (punto 10.9).

Nell’Orario di Servizio devono essere indicati i binari dei PdS appositamente attrezzati per la procedura di inizio missione (Start of Mission).

#### **10.4 Posti di cambio fase (PCF)**

Relativamente ai posti di cambio fase (PCF) segnalati sul terreno, indicati nell’Orario di Servizio e normalmente gestiti dal sistema (allegato VI bis PGOS) devono essere rispettate, in relazione al modo operativo in atto, le seguenti procedure:

- in **Full Supervision** (Autorizzazione al Movimento in Supervisione Completa concessa dal sistema) le operazioni di disinserzione/reinserzione dei carichi in corrispondenza dei PCF disalimentati sono eseguite in modo automatico dal SSB; tali operazioni vengono segnalate attraverso la visualizzazione della specifica icona (tabella 2/19).

Durante la condotta nel modo operativo **Full Supervision** il PdC deve effettuare manualmente le operazioni di disinserzione/reinserzione dei carichi solo in corrispondenza dei PCF disalimentati, per i quali abbia ricevuto la specifica prescrizione dal DCO (allegato VI bis PGOS), avvalendosi delle indicazioni riportate nell’Orario di Servizio e di quelle dei segnali sul terreno (art. 73 RS).

- in **“On Sight”** (Autorizzazione al Movimento con Marcia a Vista concessa dal sistema) il PdC deve ritenere tutti i PCF incontrati alimentati. In tale evenienza il PdC non deve tenere conto delle indicazioni riportate nell’Orario di Servizio e di quelle date dai segnali sul terreno (art. 73 RS).

##### **(Modo operativo non implementato)**

- in **Staff Responsible** (Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione) il PdC, in relazione alle prescrizioni ricevute dal DCO, deve:
  - ritenere tutti i PCF incontrati disalimentati, qualora la prescrizione preveda il movimento del treno con la via libera di giunto (prescrizione n° 10 del modulo M 40 TELECOM Blocco Radio). In tale evenienza il PdC deve effettuare le operazioni di disinserzione/reinserzione dei carichi in corrispondenza di tutti i PCF incontrati avvalendosi delle indicazioni riportate nell’Orario di Servizio e di quelle date dai segnali sul terreno (art. 73 RS).
  - ritenere tutti i PCF incontrati alimentati, qualora la prescrizione preveda il movimento del treno con la marcia a vista non superando comunque la velocità di 30 km/h. In tale evenienza il PdC non deve tenere conto delle indicazioni riportate nell’Orario di Servizio e di quelle date dai segnali sul terreno (art. 73 RS).

Le specifiche procedure manuali di disinserzione/reinserzione dei carichi in corrispondenza dei PCF, nei casi di mancato funzionamento dell'automatismo delle apparecchiature, sono riportate nella Manualistica di bordo.

### **10.5 Posti di cambio tensione (POC)**

Relativamente ai posti di cambio tensione (POC) segnalati sul terreno, indicati nell'Orario di Servizio e gestiti dal sistema (allegato VI bis PGOS) devono essere rispettate, in relazione al modo operativo in atto, le seguenti procedure:

- in **Full Supervision** (Autorizzazione al Movimento in Supervisione Completa concessa dal sistema) le operazioni di abbassamento/alzamento del pantografo in corrispondenza dei POC sono eseguite in modo automatico dal SSB; tali operazioni vengono segnalate attraverso la visualizzazione della specifica icona (tabella 2/16). In tal caso il PdC deve effettuare manualmente solo l'operazione di cambio della tensione di alimentazione (commutazione dello specifico selettore), che dovrà essere eseguita alla visualizzazione della specifica icona (tabella 2/15);
- in **Staff Responsible** (Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione del DCO, con via libera di giunto – “Prescrizione n° 10 del modulo M 40 TELECOM Blocco Radio”) le operazioni di abbassamento/alzamento del pantografo in corrispondenza dei POC, nonché quelle di cambio della tensione di alimentazione, devono essere eseguite manualmente dal PdC, avvalendosi delle indicazioni riportate nell'Orario di Servizio e di quelle dei segnali sul terreno (art. 73 RS).

Le specifiche procedure manuali di abbassamento/alzamento del pantografo nonché di cambio tensione di alimentazione in corrispondenza dei POC, nei casi di mancato funzionamento dell'automatismo delle apparecchiature, sono riportate nella Manualistica di bordo.

### **10.6 Abbassamento del pantografo per esigenze diverse dal cambio tensione**

Nel caso di abbassamento del pantografo per esigenze diverse dal cambio tensione segnalati sul terreno e notificati con specifica prescrizione del DCO (allegato VI bis PGOS), il PdC deve provvedere manualmente a tutte le operazioni richieste avvalendosi delle prescrizioni ricevute e delle indicazioni dei segnali sul terreno (art. 73 RS).

### **10.7 Movimenti di manovra**

**(Il modo operativo Shunting - punto 4.5 - in area di Livello “2” non è implementato).**

Nel caso debbano effettuarsi movimenti di manovra in un'area di Livello “2” è necessario disporre il SSB nello stato di “Isolation” (punto 3.4). Al termine della manovra il PdC deve provvedere alla reinserzione del SSB (punto 5) ed alla procedura di inserimento dati (inizio missione) (punto 6.5). Lo spiombamento dell'apparecchiatura per l'isolamento deve essere registrato sui libri di bordo e comunicato al Referente dell'Impresa Ferroviaria interessata. Resta inteso che i movimenti di manovra devono essere effettuati nel rispetto delle norme comuni.

### **10.8 Movimenti di Retrocessione**

**(Il modo operativo Reversing - punto 4.4 - non è implementato).**

Nello stato di Post Trip, nei casi di imminente pericolo, sono consentiti brevi movimenti di retrocessione di estesa non superiore a 200 metri.



Resta inteso che tali movimenti devono avvenire nel rispetto delle norme vigenti (Art 40/10 IPCL).

A seguito del movimento di retrocessione il treno deve riprendere la corsa nel modo operativo “Staff Responsible” da richiedere con la procedura di Override (punto 10.9).

### **10.9 Procedura Override**

La procedura Override è richiesta, per il superamento del termine di una Autorizzazione al Movimento concessa dal Sistema (EOA), nei casi di anomalità che non permettono al treno il ricevimento dal Sistema stesso di una nuova Autorizzazione e, per il proseguimento del treno, è necessario ricevere l’Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione da parte del DCO.

Tale procedura, dopo il ricevimento della predetta Autorizzazione dal DCO, richiede:

- l’attivazione, a treno fermo, del pulsante SOPPR;
- la conferma di richiesta di superamento dell’End of Authority (EOA). Tale conferma determina l’attivazione della funzione Override (visualizzazione della specifica icona, “tabella 2/22”). La funzione Override rimane attiva per un determinato “tempo” e “spazio percorso”;
- l’avvio del treno ed il superamento della EOA, nei limiti di validità della funzione Override.

L’avvio del treno determina il passaggio del SSB in modo “Staff Responsible” (punto 4.3). Qualora la ripresa della corsa del treno ed il superamento della EOA non avvengano nei predetti limiti, il SSB attiva la frenatura. In tale evenienza dovrà essere ripetuta l’intera procedura.

La procedura di Override deve essere effettuata anche a seguito di anomalità che determinano l’attivazione della frenatura di emergenza fino all’arresto del treno con passaggio del SSB nello stato Trip (punto 10.11). Resta inteso che anche in questo caso la procedura dovrà essere effettuata dopo il ricevimento dell’Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione del DCO.

Qualora l’Autorizzazione al Movimento ricevuta dal DCO preveda il distanziamento del treno con il giunto telefonico (*Prescrizione n° 10 del M 40 TELECOM. Blocco Radio*) il PdC, dopo l’attivazione della funzione Override, e prima di riprendere la corsa, deve modificare il tetto di velocità imposto dal modo operativo “Staff Responsible” (di default 30 km/h) inserendo il limite di 60 km/h, che verrà rimosso automaticamente dal SSB con la successiva procedura di Override.

In considerazione della predetta rimozione automatica, la modifica del tetto di velocità da 30 km/h a 60 km/h dovrà essere eseguita anche nel caso particolare di ricevimento dal DCO di una Autorizzazione al Movimento con via libera di giunto (*Prescrizione n° 10 del M 40 TELECOM. Blocco Radio*) a seguito di una precedente analoga autorizzazione.

La procedura di Override deve essere inoltre effettuata nel caso di transizione, tra linea tradizionale e linea ERTMS/ETCS L2 e viceversa, con il segnale di confine disposto a via impedita. In tale evenienza tale procedura prevede le seguenti particolarità.

- a) *Transizione da linea tradizionale a linea ERTMS/ETCS L 2*: il SSB passa nel modo “Staff Responsible” dopo la transizione di livello. Qualora sia richiesta la modifica del tetto di velocità da 30 km/h a 60 km/h (ricevimento dell’Autorizzazione al Movimento dal DCO con la via libera di giunto) il PdC deve, dopo il passaggio del SSB in “Staff

Responsible”, arrestare subito il treno per poter eseguire tale modifica e successivamente riprendere la corsa.

- b) *Transizione da linea ERTMS/ETCS L2 a linea tradizionale*: l’ordine di proseguire con il segnale di confine disposto a via impedita deve essere ricevuto dal DCO/DM di giurisdizione del tratto a valle del segnale di confine.

Il PdC in modo “Staff Responsible” non deve, con il treno in movimento, richiedere la visualizzazione de predetto tetto di velocità.

### **10.10 Frenatura del convoglio comandata dal SSB**

In presenza di anomalità che non rientrano tra quelle riconducibili all’indebito superamento di una EOA (es.: superamento della velocità massima consentita, mancata operatività sugli organi di vigilanza, perdita della connessione radio, perdita di due o più PI consecutivi) il SSB attiva la frenatura del convoglio con successivo riarmo del freno (termine della frenatura e ricarica della condotta) vincolato, in relazione al tipo di anomalità, al raggiungimento della condizione di treno fermo oppure al ripristino delle normali condizioni di esercizio (quest’ultima anche con il treno in movimento). Tale intervento determina la visualizzazione della icona relativa all’intervento della frenatura comandata dal SSB (tabella 2/23) e delle icone/indicazioni/messaggi relativi all’anormalità che ha determinato l’intervento.

### **10.11 Frenatura di emergenza fino comandata dal SSB con passaggio in Trip**

In presenza di anomalità riconducibili all’indebito superamento di una EOA (es.: superamento indebito di una EOA, messaggio di emergenza incondizionato, revoca di una Autorizzazione al Movimento concessa dal sistema) il SSB attiva la frenatura di emergenza fino all’arresto del treno con passaggio nello stato Trip. Tale intervento determina la visualizzazione delle icone relative alla frenatura di emergenza comandata dal SSB (tabella 2/24) ed allo stato Trip (tabella 2/25) nonché delle icone/indicazioni/messaggi relativi all’anormalità che ha determinato l’intervento.

In tale evenienza il PdC deve portare il rubinetto del freno in posizione di frenatura rapida e, a treno fermo, effettuare il riconoscimento del messaggio relativo allo stato Trip. A riconoscimento avvenuto il SSB passa nello stato Post Trip. In quest’ultimo stato sono consentiti movimenti di retrocessione (punto 10.8).

A seguito del predetto intervento il treno deve riprendere la corsa nel modo operativo “Staff Responsible” da richiedere con la procedura di Override (punto 10.9). Qualora l’arresto del treno sia dovuto ad un messaggio di emergenza (ordine di arresto) la procedura Override deve essere effettuata dopo la revoca di tale ordine di arresto (spegnimento della relativa icona e messaggio).

Nel caso in cui l’arresto treno (anche a seguito della successiva eventuale retrocessione) avvenga non in corrispondenza di un segnale imperativo o comunque fuori della finestra TAF (punto 10.1) il DCO deve ordinare la prosecuzione del treno (Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione) fino al primo segnale imperativo incontrato.

## **10.12 Perdita della connessione radio**

Qualora durante la corsa nei modi operativi di “Full Supervision” o di “On Sight” si verifica la perdita della connessione radio (spegnimento della specifica icona, “tabella 2/6”), il SSB effettua determinati tentativi di ripristino della connessione stessa (visualizzazione della specifica icona, “tabella 2/5”). Di conseguenza il SSB, in relazione all’intervallo di tempo in cui la connessione manca, provoca o meno la chiusura della sessione di comunicazione con il RBC (punti 10.12.1 e 10.12.2).

### **10.12.1 Perdita della connessione radio con chiusura della sessione di comunicazione**

Nel caso di perdita di connessione radio con chiusura della sessione di comunicazione (spegnimento della specifica icona, “tabella 2/6” e relativo messaggio) il SSB comanda l’intervento della frenatura fino all’arresto del treno e cancella l’Autorizzazione al Movimento disponibile (riduzione a zero dei valori di velocità e spazio consentiti). A treno fermo il SSB determina il riarmo del freno (termine della frenatura e ricarica della condotta).

La ripresa della corsa deve avvenire a seguito del ricevimento di una nuova Autorizzazione al Movimento concessa dal Sistema oppure di una Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione del DCO. Resta inteso che in quest’ultimo caso dovrà essere effettuata la procedura Override (punto 10.9)

### **10.12.2 Temporanea perdita della connessione radio senza chiusura della sessione di comunicazione**

Nel caso di temporanea perdita della connessione radio senza la chiusura della sessione di comunicazione (spegnimento della specifica icona, “tabella 2/6”) il SSB comanda l’intervento della frenatura (punto 10.10) che verrà riarmata al ristabilirsi della connessione stessa (visualizzazione della specifica icona, “tabella 2/6”).

## **10.13 Riduzione di una Autorizzazione al Movimento concessa dal sistema**

La riduzione di una Autorizzazione al Movimento concessa dal sistema consiste nel trasmettere il nuovo punto d’arresto (più prossimo alla testa del treno) al SSB, il quale provvede a ridurre l’Autorizzazione al Movimento in atto in maniera commisurata alla nuova distanza (eventuale riduzione dei valori di velocità e spazio consentiti).

## **10.14 Revoca di una Autorizzazione al Movimento concessa dal sistema**

La revoca di una Autorizzazione al Movimento concessa dal sistema consiste nell’accorciare in corrispondenza della testa del treno l’Autorizzazione al Movimento in atto (riduzione a zero dei valori di velocità e spazio consentiti). In conseguenza a tale intervento il SSB attiva la frenatura di emergenza fino all’arresto del treno con il passaggio nello stato Trip.

Per la ripresa della corsa devono essere applicate le procedure previste per il caso di intervento della frenatura di emergenza comandata dal SSB con passaggio nello stato di Trip (punto 10.11).

## **10.15 Messaggio di emergenza condizionato**

Il messaggio di emergenza condizionato (ordine di arresto con visualizzazione della specifica icona, “tabella 2/26” e relativo messaggio) consiste nell’inviare al treno un nuovo punto di arresto. In tale evenienza il SSB interverrà in modo commisurato alla velocità del

treno ed alla sua posizione rispetto tale punto, attivando o meno la frenatura di emergenza fino all'arresto con passaggio nello stato di Trip.

In caso di attivazione della frenatura di emergenza fino all'arresto con passaggio del SSB nello stato Trip, per la ripresa della corsa devono essere applicate le procedure di cui al punto 10.11.

#### **10.16 Messaggio di emergenza incondizionato**

Il messaggio di emergenza incondizionato (ordine di arresto immediato con visualizzazione della specifica icona, "tabella 2/26" e relativo messaggio) consiste nell'inviare in corrispondenza della testa del treno un nuovo punto di arresto. In tal caso il SSB attiverà la frenatura di emergenza fino all'arresto con passaggio del SSB nello stato di Trip (riduzione a zero dei valori di velocità e spazio consentiti).

Per la ripresa della corsa devono essere applicate le procedure di cui al punto 10.11.

#### **10.17 Guasti al DMI o incomplete visualizzazioni**

In presenza di guasti al DMI oppure incomplete visualizzazioni che non determinano il passaggio nello stato System Failure (sistema in avaria) ma che comunque non permettono di proseguire il servizio il PdC deve, salvo la possibilità di sostituire il DMI, considerare il SSB guasto (punto 10.18).

#### **10.18 Guasti al SSB con passaggio nello stato System Failure (sistema in avaria)**

In presenza di guasti interessanti la sicurezza (guasti vitali) il SSB si dispone in modo automatico in System Failure (punto 3.3) con conseguente attivazione della frenatura di emergenza fino all'arresto del treno e non riarmabile. In tale evenienza il PdC deve disporre il SSB in Isolation (punto 3.4).

La circolazione con il SSB in Isolation (isolato) per guasto è eccezionalmente ammessa per il percorso strettamente necessario alla liberazione della linea (primo PdS o interconnessione) e nei casi in cui non sia possibile il soccorso con altro treno.

In tale evenienza, con i treni con modulo di condotta ad un solo agente, deve prendere posto in cabina di guida un altro agente con l'obbligo di arrestare il convoglio nel caso di malore dell'agente di condotta.

#### **10.19 Soccorso dei treni**

Il soccorso dei treni in linea deve essere effettuato nel rispetto delle norme vigenti e secondo le specifiche procedure riportate nelle norme d'uso di ogni singolo rotabile, tenendo presente che qualora il mezzo di soccorso sia eccezionalmente sprovvisto di SSB ERTMS/ETCS il modulo di condotta deve prevedere due agenti in cabina di guida.

#### **10.20 Comunicazioni delle anomalie**

Tutte le anomalie relative al funzionamento del sistema ERTMS/ETCS L2 devono essere comunque segnalate al DCO/DM di giurisdizione anche se le stesse non hanno procurato ritardi o arresti del treno.

## **Articolo 15**

### **Modifica all'Allegato XV dell'Istruzione per il servizio del Personale di Condotta delle Locomotive.**

**- La nota (2) relativa alle modalità di compilazione dei moduli M40 RTB è così modificata:**

(2) Specificare il tipo di allarme:

- ASSOLUTO: superamento delle soglie prefissate (da notificare sulle linee tradizionali);
- RELATIVO: superamento dello scarto termico prefissato rispetto alle altre boccole del treno (da notificare sulle linee tradizionali);
- CALDISSIMO: superamento nella boccola interessata di una temperatura prefissata tale da richiedere l'arresto immediato del treno al primo posto di verifica boccole (PVB) oppure a seguito di due Allarmi Caldi consecutivi (da notificare sulle linee AC/AV).

## **Articolo 16**

### **Inserimento del nuovo Allegato XV bis nell'Istruzione per il servizio del Personale di Condotta delle Locomotive.**

**- Dopo l'Allegato XV è inserito il nuovo Allegato XV bis:**

#### ALLEGATO XV Bis

### **ESTRATTO DELLA NORMATIVA PER L'ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI DI RILEVAMENTO TEMPERATURA BOCCOLE (RTB) PER LINEE AD ALTA CAPACITÀ/ALTA VELOCITÀ (AC/AV), ATTREZZATE CON ERTMS/ETCS L 2**

#### **1 NORME GENERALI**

La presente disposizione disciplina l'esercizio degli impianti automatici di rilevamento della temperatura delle boccole (RTB), per le linee ad Alta Capacità/Alta Velocità (AC/AV), attrezzate con ERTMS/ETCS L 2.

L'esistenza di tali impianti non esonera le Imprese Ferroviarie dal rispetto della vigente normativa per il controllo e manutenzione dei rotabili e delle boccole.

La normativa per la verifica tecnica dei veicoli viene applicata indipendentemente dalle condizioni di funzionamento degli impianti previsti dalla presente disposizione.

L'ubicazione degli impianti RTB sulle linee ad Alta Capacità/Alta Velocità (AC/AV), attrezzate con ERTMS/ETCS L 2 è riportata nell'Orario di Servizio (Fascicoli Linee). Sui

fascicoli linee dell'Orario di servizio sono inoltre riportati i Posti di Verifica Boccole (PVB), coincidenti con i segnali imperativi dei PdS, in corrispondenza dei quali, in relazione alla tipologia di allarme rilevato, viene arrestato il treno e quindi effettuata la visita del materiale, da parte del personale di condotta (PdC) o abilitato alla verifica dei rotabili.

Le Imprese Ferroviarie devono prevedere apposite procedure di dettaglio in conformità alla presente normativa, da adottare in caso di intervento degli impianti RTB o dell'impianto di rilevamento a bordo, relativamente alla visita del materiale da parte del PdC o abilitato alla verifica dei rotabili.

Le suddette procedure dovranno inoltre tener conto degli strumenti tecnici di rilevazione utilizzati (teletermometro, termometro a contatto, ecc.) di cui dovranno essere dotati i treni interessati.

Le Imprese Ferroviarie devono provvedere alla formazione del suddetto personale in relazione alle particolari caratteristiche dei rotabili sui quali lo stesso deve operare ed agli strumenti tecnici in dotazione.

## **2 CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI RTB**

### **2.1 Impianti RTB**

Un impianto RTB è costituito da:

- Apparato RTB
- Interfacciamento con le altre apparecchiature del Segnalamento e del Sistema di Comando e Controllo della Circolazione (SCC).

L'Apparato RTB è l'insieme di apparecchiature opportunamente interconnesse dedicate alla rilevazione della temperatura delle boccole dei rotabili in un punto di linea ed in grado di rendere disponibili al Dirigente Centrale Operativo (DCO) o ad altro operatore, le informazioni relative a tali rilevazioni, corredate da segnalazioni acustiche e visive di allarme, nel caso in cui le temperature lette superino i valori di soglia prefissati. Esso è costituito da:

- Posto di Rilevamento RTB, con funzione di rilevamento della temperatura delle boccole e di elaborazione dati;
- Posto di Controllo RTB, ubicato al Posto Centrale dell'SCC, con funzione di presentazione e registrazione dei dati;
- Sistema di Trasmissione, con funzioni di collegamento tra Posto di Rilevamento e Posto di Controllo.

L'interfacciamento con le altre apparecchiature del Segnalamento e del Sistema di Comando e Controllo della Circolazione, è l'insieme dei collegamenti di impianto che consentono la gestione degli Allarmi RTB.

## 2.2 Allarmi

L'Apparato RTB è in grado di fornire i seguenti tipi di allarme:

- **Allarme selettivo;** tale allarme può essere:
  - **Caldissimo:** segnala il superamento, nella boccola interessata, di una temperatura prefissata tale da richiedere l'arresto immediato del treno al primo Posto Verifica Boccole (PVB).
  - **Caldo:** segnala il superamento, nella boccola interessata, di una temperatura prefissata (inferiore a quella dell'allarme Caldissimo);
  - **Relativo:** segnala il superamento, nella boccola interessata, di una differenza di temperatura ricavata in base a diversi criteri di confronto con altre boccole del treno e con determinate temperature di riferimento.
- **Allarme non Selettivo:** si determina nel caso in cui, per il numero delle boccole in allarme o per la mancanza di collegamento tra Posto di Rilevamento e Posto di Controllo RTB, non sia possibile rilevare l'ubicazione di tutte le boccole in allarme. Analogamente a quanto visto sopra, anche questo allarme ha tre possibili stati.

Il Posto di Rilevamento è realizzato in modo da rilevare lo stato termico delle boccole dei treni circolanti sia sul binario di sinistra sia sul binario di destra.

I valori delle soglie di taratura degli allarmi sono fissati dall'Unità Centrale competente.

## 2.3 Collegamenti d'impianto

I collegamenti d'impianto dell'Apparato RTB, con le altre apparecchiature del Segnalamento e del Sistema di Comando e Controllo della Circolazione, si riferiscono alle seguenti funzioni:

- intervento degli allarmi RTB;
- esclusione del Posto di Rilevamento RTB.

Per l'intervento degli allarmi RTB è realizzato un collegamento direttamente con il treno interessato, attraverso un sistema puntuale, Encoder/Punto Informativo RTB (PI RTB - gruppo di boe), posato lungo linea e collegato con il Posto di Rilevamento.

In relazione alle tipologie di allarme, il PI RTB trasmette al treno le restrizioni sulla marcia (vedasi punto 3), che verranno attivate automaticamente in corrispondenza del successivo PVB.

Per l'esclusione per fuori servizio della linea, è realizzato un collegamento tra il Posto di Rilevamento RTB e l'Apparato del PdS limitrofo.

La messa fuori servizio di un binario (da DCO o localmente) comporta la disattivazione automatica del Posto di Rilevamento RTB rendendolo insensibile al transito di qualsiasi tipo di rotabile.

L'esclusione del Posto di Rilevamento per guasto e/o manutenzione, è realizzata dal Posto di Controllo RTB, in base alle norme definite nel seguito.

## 2.4 Segnalazioni nel posto di controllo

Dopo il transito di un treno nel Posto di Rilevamento RTB, **senza segnalazione di allarme**, vengono visualizzate nel Posto di Controllo RTB alcune informazioni relative al treno; in ogni caso viene visualizzato il numero del treno ed il numero degli assi del treno stesso.

Dopo il transito del treno interessato sull'impianto RTB, **con segnalazione di allarme selettivo** (Caldissimo – Caldo – Relativo), vengono visualizzate le seguenti informazioni:

*al DCO (indicazioni sul Train Describer – TD)*

- Allarme RTB associato al Numero Treno;

*al DCO (segnalazioni sulla pagina Allarmi)*

- Data e ora del rilevamento;
- Nome del Posto Periferico SCC che riceve i dati del Posto di Rilevamento RTB;
- Progressiva chilometrica del posto di Rilevamento RTB;
- Numero treno;
- Tipo di Allarme: Caldissimo – Caldo – Relativo;
- Identificazione boccola allarmata mediante indicazione del lato del treno (destra o sinistra), in relazione al senso di marcia del treno e del numero dell'asse in allarme, in relazione alla testa del treno;
- Binario, Senso di marcia, Velocità;
- Temperatura esterna;

*al Posto di Controllo RTB e al Sottosistema Diagnostica e Manutenzione (D&M) di SCC*

- Numero treno;
- Tipo di Allarme: Caldissimo – Caldo – Relativo;
- Identificazione boccola allarmata mediante indicazione del lato del treno (destra o sinistra), in relazione al senso di marcia del treno e del numero dell'asse in allarme, in relazione alla testa del treno;
- Binario, senso di marcia, velocità;
- Temperatura esterna;
- Tipo treno (in relazione alle caratteristiche dei rotabili );
- Numero assi;
- Informazioni diagnostiche dell'RTB.

Nel caso di **allarme non selettivo**, le suddette informazioni, esclusa l'indicazione sul Train Describer del DCO, non sono presenti, o devono essere considerate non disponibili ai fini normativi.

Non sono presenti informazioni, relative agli Allarmi RTB, sull'Interfaccia Operatore RBC.



### **3 NORME DI ESERCIZIO IN CONDIZIONI DI NORMALE FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI RTB**

#### **3.1 Processo di gestione allarme caldissimo**

L'intervento dell'allarme Caldissimo sul controllo della marcia del treno si verifica nei casi di Autorizzazioni al Movimento in Supervisione Completa (Full Supervision) e con Marcia a Vista (On Sight) concesse dal sistema ERTMS/ETCS L2. Nel caso di Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione (Staff Responsible), dovranno essere adottate le norme previste al successivo punto 3.8.

Nel caso venga rilevato un allarme Caldissimo dal Posto di Rilevamento RTB:

- il Punto Informativo RTB trasmette al treno l'informazione di arresto al primo PVB incontrato;
- tale informazione si manifesta al PdC come un intervento del sistema per l'arresto del treno al PVB e con la visualizzazione di un messaggio relativo alla causa dell'intervento (che richiede la conferma di presa visione da parte del PdC);
- nello stesso tempo il DCO è informato della presenza di un treno in allarme Caldissimo RTB attraverso apposita indicazione sul Train Descriptor (TD) e segnalazioni nella Pagina Allarmi. L'indicazione sul TD, a seguito della procedura prevista per la gestione dell'allarme, viene eliminata manualmente dal DCO sulla sua postazione;
- in base all'indicazione di allarme Caldissimo, il DCO deve attivare il comando di inibizione apertura segnali sul segnale virtuale coincidente con il PVB dove il treno verrà arrestato. Tale operazione potrà essere effettuata anche a seguito dell'arresto del treno. Nei casi di Regimi SP, SPT e EDCO del PdS in cui è ubicato il PVB, la suddetta funzione è demandata al DM, che opererà in base alle informazioni di allarme ottenute dal DCO e/o dal PdC del treno arrestato;
- il PdC, arrestato il treno al PVB, comunica verbalmente tale arresto al DCO;
- il DCO prende nota dei dati di dettaglio relativi agli allarmi e ne dà comunicazione scritta al PdC, utilizzando l'apposito modulo M40 RTB di cui al punto 3.5, specificando le boccole interessate in caso di allarme selettivo o la segnalazione di allarme non selettivo;
- quando si rende necessaria la visita del treno lato interbinario, questa dovrà essere espressamente autorizzata per iscritto dal DCO, il quale, prima di concedere tale autorizzazione, dovrà sospendere la circolazione sui binari attigui. In relazione alle esigenze di circolazione, e sempreché non vi siano impedimenti, potrà essere ripresa, anche temporaneamente, la circolazione dei treni sui binari attigui, previ accordi scritti tra DCO e PdC;
- a seguito di quanto sopra, il PdC deve:
  - effettuare la procedura di Fine Missione come previsto dall'Allegato XIV Quater dell'IPCL;
  - effettuare gli accertamenti di competenza sul materiale rotabile con le modalità indicate al successivo punto 3.6;
  - indicare al DCO i provvedimenti da adottare (scarto veicolo, riduzione di velocità, ecc.);
  - informare dell'anormalità il Referente Accreditato della propria Impresa Ferroviaria e prenderà gli accordi necessari per gli eventuali successivi interventi di verifica della temperatura delle boccole.

Qualora a bordo del convoglio sia presente personale tecnico di scorta competente dell'Impresa Ferroviaria, il PdC dovrà avvalersi di tale personale per eseguire le verifiche sul materiale richieste in caso di allarme RTB. Detto personale di scorta annoterà su M40 RTB l'esito della visita e gli eventuali provvedimenti da adottare.

- In caso di ripresa della marcia devono applicarsi le procedure previste al successivo punto 3.7.

### **3.2 Processo di gestione allarme Caldo**

L'intervento dell'allarme Caldo sul controllo della marcia del treno si verifica nei casi di Autorizzazioni al Movimento in Supervisione Completa (Full Supervision) e con Marcia a Vista (On Sight) concesse dal sistema ERTMS/ETCS L2. Nel caso di Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione (Staff Responsible), dovranno essere adottate le norme previste al successivo punto 3.8.

Nel caso venga rilevato un allarme Caldo dal Posto di Rilevamento RTB:

- il Punto Informativo RTB trasmette al treno l'informazione di riduzione di velocità (stabilita dall'Unità centrale competente in relazione alla tipologia del convoglio) con inizio dal primo PVB incontrato. La riduzione di velocità per il treno interessato, sarà rimossa solo a seguito di un successivo rilevamento senza segnalazione di allarme;
- tale informazione si manifesta al PdC come un intervento del sistema per il rispetto della riduzione di velocità e con la visualizzazione di un messaggio relativo alla causa dell'intervento (che richiede la conferma di presa visione da parte del PdC);
- nello stesso tempo il DCO è informato della presenza di un treno in allarme Caldo RTB attraverso apposita indicazione sul Train Descriptor (TD) e segnalazione nella Pagina Allarmi, di cui dovrà prendere atto ai soli fini della regolarità, anche tenendo conto di un eventuale degrado dell'Allarme da Caldo a Caldissimo, o della conferma dell'Allarme Caldo, nel successivo rilevamento. L'indicazione sul TD viene automaticamente eliminata a seguito di un successivo rilevamento senza segnalazione di allarme;
- in relazione al successivo rilevamento RTB, si possono avere le seguenti condizioni:
  - Allarme Caldissimo: il treno viene fermato al successivo PVB;
  - nuovo Allarme Caldo: la riduzione di velocità viene estesa dal sistema fino al successivo posto di rilevamento RTB. Il DCO in questo caso dovrà operare in modo tale da arrestare il treno al PVB successivo e quindi richiedere la visita del materiale da parte del PdC, tenendo presente che nella specificazione del tipo di allarme deve indicare "caldissimo"
  - nessun allarme: viene rimossa la limitazione di velocità senza ulteriori provvedimenti.

Qualora il treno con Allarme Caldo esca dalla linea ERTMS/ETCS L2, il DCO dovrà informare il DCO/DM di giurisdizione della prima località di servizio incontrata sulla linea tradizionale, sulla presenza dell'Allarme. Quest'ultimo, dovrà prescrivere la riduzione di velocità (stabilita dall'Unità centrale competente in relazione alla tipologia del convoglio), sulla linea tradizionale e fino al transito su un successivo impianto RTB (dove verranno applicati gli interventi previsti dall'Allegato XV IPCL), o alla successiva località di servizio, ove possano essere espletati i necessari accertamenti tecnici sullo stato termico delle boccole.

### **3.3 Processo di gestione allarme Relativo**

L'Allarme Relativo sulle linee attrezzate con ERTMS/ETCS L2 è gestito come Allarme Caldo.

### **3.4 Processo di gestione allarme non Selettivo**

Nel caso di **Allarme non Selettivo** gli interventi sulla marcia del treno, relativi alla tipologia di allarme (Caldissimo, Caldo o Relativo) rilevato dal Posto di Rilevamento RTB, mantengono la stessa funzionalità ovvero arresto del treno per l'allarme Caldissimo o riduzione di velocità (stabilita dall'Unità centrale competente in relazione alla tipologia del convoglio) per l'allarme Caldo o Relativo.

Il DCO dovrà operare in base alle informazioni in suo possesso (treno in allarme sul Train Descriptor).

Nel caso si renda necessaria la visita del treno, questa dovrà essere eseguita con le modalità descritte al successivo punto 3.6.

Nel caso di autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione, ci si dovrà attenere a quanto previsto per le situazioni particolari di cui al punto 3.8.

### **3.5 Modalità per le comunicazioni tra DCO e personale di condotta (M 40 RTB)**

Per le comunicazioni tra DCO e PdC devono essere utilizzati i moduli **M40 RTB/1** e **M40 RTB/2** previsti dall'Allegato XV IPCL. Le modalità di compilazione e trasmissione dei moduli sono analoghe a quanto previsto dal suddetto Allegato XV.

### **3.6 Controlli da effettuare da parte del personale di condotta IN caso di allarme caldissimo**

Ricevuta la segnalazione di allarme RTB e compilata la parte "A" del Modulo M40 RTB il PdC deve:

#### **a) in caso di allarme selettivo**

- immobilizzare il treno prima di allontanarsi dal rotabile di testa come previsto dalla normativa vigente;
- effettuare la procedura di Fine Missione;
- procedere alla eventuale visita lato interbinario solo se in possesso di specifica autorizzazione da parte del DCO;
- munirsi degli strumenti tecnici di rilevazione e/o di protezione;
- individuare le boccole segnalate, iniziando il conteggio dal primo asse del convoglio e procedere alla loro visita utilizzando gli strumenti tecnici di rilevazione a disposizione;
- verificare l'eventuale presenza di anomalie visibili (rottura fuselli, ecc.).

#### **b) in caso di allarme non selettivo**

- immobilizzare il treno prima di allontanarsi dal rotabile di testa come previsto dalla normativa vigente;
- effettuare la procedura di Fine Missione;
- procedere alla visita lato interbinario solo se in possesso di specifica autorizzazione da parte del DCO;
- munirsi degli strumenti tecnici di rilevazione e/o di protezione;

- procedere alla visita di tutte le boccole del treno da entrambi i lati, utilizzando gli strumenti tecnici di rilevazione a disposizione;
- verificare l'eventuale presenza di anomalie visibili (rottura fuselli, ecc.).

Qualora a bordo del convoglio sia presente personale tecnico di scorta competente dell'Impresa Ferroviaria, il PdC dovrà avvalersi di tale personale per eseguire le verifiche sul materiale richieste in caso di allarme RTB. Detto personale di scorta annoterà su M40 RTB l'esito della visita e gli eventuali provvedimenti da adottare.

### **3.7 Ripresa della corsa a seguito di visita del treno per allarme RTB**

Qualora, dopo effettuati gli accertamenti descritti al precedente punto, il treno sia in condizione di ripartire, il PdC dovrà effettuare la procedura di Inizio Missione (come previsto dall'Allegato XIV Quater dell'IPCL), tenendo conto dell'eventuale variazione dei dati treno da immettere nel sistema (es: velocità massima, percentuale di massa frenata) necessaria per la ripresa della corsa.

### **3.8 Situazioni particolari**

#### A) Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione (Art. 21 bis – B – lettera c) del Regolamento sui Segnali)

Nel caso in cui nel tratto di linea (sezioni di blocco in linea o itinerari nei PdS) compreso tra il Posto di Rilevamento RTB e il successivo PVB, debba essere concessa dal DCO una Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione (Staff Responsible), l'intervento sulla marcia del treno degli allarmi RTB **non deve ritenersi attivo**, pertanto il DCO dovrà preventivamente accertarsi dello stato degli allarmi RTB.

#### **Assenza di Allarmi RTB**

Per le Autorizzazioni al Movimento con Apposita Prescrizione, in assenza di allarme RTB non occorrono ulteriori particolari provvedimenti.

#### **Treno con Allarme Caldissimo**

In tale situazione dovranno essere applicate le seguenti procedure:

- prima di prescrivere l'Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione il DCO deve verificare che siano sospesi gli automatismi relativi alla formazione degli itinerari nel PdS, sede di PVB, interessato. Quindi, dovrà attivare il comando Inibizione Apertura Segnali sul segnale virtuale del PVB dove il treno dovrà essere arrestato;
- l'Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione non dovrà, in ogni caso, superare il PVB interessato. Dopo l'arresto del treno nel PVB dovranno essere applicate le procedure di gestione dell'allarme caldissimo di cui al precedente punto 3.1.

#### **Treno con Allarme Caldo**

In tale situazione dovranno essere applicate le seguenti procedure:

- il DCO, prima di prescrivere l'Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione al treno, deve attivare il comando inibizione apertura segnali sul segnale virtuale del PVB ubicato immediatamente a valle del successivo posto di rilevamento RTB.
- il DCO unitamente all'Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione deve notificare al treno, utilizzando le righe in bianco dell'M40 TELECOM (blocco radio), la

prescrizione di inserire la limitazione di velocità stabilita dall'Unità centrale competente in relazione alla tipologia del convoglio per treno segnalato con Allarme Caldo, con la formula: *“Inserite limitazione di velocità Km/h.....per treno con Allarme Caldo”*.

- Il PdC prima di riprendere la corsa dovrà modificare il dato treno relativo alla velocità massima ammessa dal convoglio, nel caso questa fosse superiore alla limitazione di velocità prescritta.
- Il DCO, dopo l'arresto del treno, nel PVB dove ha attivato il comando inibizione apertura segnali deve:
  - nel caso di ulteriore degrado dell'allarme caldo in allarme caldissimo, operare come previsto al punto 3.1;
  - nel caso di conferma dell'allarme caldo, richiedere la visita del materiale da parte del PdC;
  - nel caso di assenza di allarme, richiedere la rimozione della limitazione di velocità precedentemente prescritta, con la formula *“Rimuovete limitazione di velocità inserita per treno con allarme caldo”*. In tale evenienza il PdC, prima di riprendere la corsa, dovrà rimuovere la limitazione di velocità, se precedentemente immessa.

Qualora il treno esca dalla linea ERTMS/ETCS L2, il DCO dovrà informare il DCO/DM di giurisdizione della prima località di servizio incontrata sulla linea tradizionale, sulla presenza dell'Allarme. Quest'ultimo, dovrà prescrivere la riduzione di velocità stabilita dall'Unità centrale competente in relazione alla tipologia del convoglio sulla linea tradizionale e fino al transito su un successivo impianto RTB (dove verranno applicati gli interventi previsti dall'Allegato XV IPCL, o alla successiva località di servizio, ove possano essere espletati i necessari accertamenti tecnici sullo stato termico delle boccole.

#### B) Mancata captazione di un PI RTB

- Nel caso di una mancata captazione di un PI RTB (impossibilità di ricevere informazioni di allarme), il Sistema comanderà l'immediato arresto del treno (che in tal caso avverrà prima del PVB) e visualizzerà la causa dell'arresto al PdC (tale visualizzazione richiede la conferma di presa visione da parte del PdC). A seguito dell'arresto, il PdC informerà il DCO che verificherà la presenza di eventuali allarmi RTB per il treno. Per la ripresa della corsa, il treno dovrà ricevere una Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione; in tale evenienza dovranno essere applicate le procedure del precedente punto A).

#### C) Telegramma di guasto di default da un PI RTB

Nel caso di guasto il sistema Encoder/PI RTB trasmette al treno un messaggio definito di "default".

La ricezione del suddetto messaggio viene visualizzata al PdC, che dovrà darne comunicazione al DCO, che a sua volta dovrà informare il personale della manutenzione.

## **4 NORME DI ESERCIZIO IN CONDIZIONI DI ANORMALITA' E GUASTI DEGLI IMPIANTI RTB**

### **4.1 Anormalità che non comportano il fuori servizio dell'impianto RTB**

Il guasto di alcuni elementi del sistema, definiti per ogni impianto nelle relative istruzioni di dettaglio, che comunque consentano di rilevare (nella loro completezza) i dati di allarme, non comporta il fuori servizio dell'impianto.

Il DM/DCO dovrà, comunque, richiedere subito l'intervento del manutentore.

### **4.2 Anormalità che comportano il fuori servizio dell'impianto RTB**

L'impianto RTB dovrà essere considerato fuori servizio quando si determina una delle seguenti situazioni:

- a) il manutentore ha dato specifica comunicazione scritta all'operatore del posto di controllo (DM/DCO);
- b) al posto di controllo si manifesta una delle segnalazioni di guasto previste dal sistema;
- c) per anormalità alle apparecchiature del posto di controllo, non sia possibile rilevare i dati di allarme;
- d) per tre treni consecutivi si manifestano, per lo stesso rilevatore e per lo stesso senso di marcia, segnalazioni di allarme senza che alcuna irregolarità venga rilevata con la verifica a terra.
- e) mancata riattivazione del fuori servizio del binario precedentemente impartito.

Nei casi **b)**, **c)**, **d)** ed **e)** l'operatore dovrà darne immediatamente avviso al manutentore.

Inoltre, nel caso **c)**, il treno per il quale l'evento viene rilevato dovrà essere comunque visitato secondo quanto previsto al punto 3.6 in caso di allarme non selettivo.

### **4.3 Norme da osservare per la messa fuori servizio degli impianti RTB**

Nei casi di guasto, il DCO, oltre a considerare fuori servizio l'impianto RTB, dovrà avvisare il manutentore e le strutture interessate.

La messa fuori servizio dovrà essere effettuata dal DCI e la circolazione dei treni può svolgersi regolarmente.

### **4.4 Norme da osservare per la circolazione dei treni nel caso di fuori servizio degli impianti RTB**

La messa in fuori servizio, operata nel Posto di Controllo RTB, comporta la disattivazione automatica del Posto di Rilevamento RTB rendendolo insensibile al transito di qualsiasi tipo di rotabile.

Nel caso di fuori servizio di un Posto di Rilevamento, l'eventuale riduzione di velocità per un treno in allarme Caldo (attivato dal precedente Posto di Rilevamento e trasmesso dal relativo PI RTB) viene automaticamente mantenuta fino alla progressiva del PI RTB relativo al Posto di Rilevamento successivo a quello in fuori servizio. In relazione al rilevamento di quest'ultimo l'allarme verrà rimosso o meno (punto 3.2).

Nel caso di contemporaneo fuori servizio di due Posti di Rilevamento RTB consecutivi, il DCO, per la circolazione dei treni nella tratta interessata, dovrà richiedere immediatamente

all'Operatore RBC di inserire una riduzione di velocità a 150 km/h, sul binario interessato e per ogni senso di marcia, estesa dal PVB relativo al primo Posto di Rilevamento in fuori servizio fino alla progressiva del Punto Informativo RTB relativo al primo Posto di Rilevamento attivo, a valle del secondo Posto di Rilevamento in fuori servizio. Tale riduzione di velocità dovrà essere mantenuta fino alla ripresa del servizio di almeno uno dei due Posti di Rilevamento.

Il PI RTB di un Posto di Rilevamento in fuori servizio trasmette sempre l'informazione di assenza di allarme.

#### **Articolo 17**

#### **Obblighi delle Imprese Ferroviarie**

Ai sensi degli articoli 4, 10, 11 e 36 del D.Lgs. 8 luglio 2003, n. 188, la presente Disposizione deve essere osservata dalle Imprese Ferroviarie per il rilascio ed il mantenimento del certificato di sicurezza e dalle strutture di Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. interessate.

#### **Articolo 18**

#### **Entrata in vigore della Disposizione**

La presente Disposizione entra in vigore alle ore 00.01 del 10 settembre 2005.

Michele Elia