

NORME PARTICOLARI PROVVISORIE PER LA CIRCOLAZIONE DELLE LOCOMOTIVE POLITENSIONE E 189 SULLA INFRASTRUTTURA FERROVIARIA NAZIONALE

Le presenti norme particolari, emanate con apposita disposizione del Direttore della Direzione Tecnica di RFI, devono essere applicate per l'esercizio delle locomotive E 189 sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale.

1 CARATTERISTICHE TECNICHE

1.1 DATI CARATTERISTICI

Velocità massima	140Km/h
Massa reale	87 t.
Massa frenata con freno continuo con Distributore in regime Viaggiatori	93 t.
Massa frenata con freno continuo con Distributore in regime Merci	79 t.
Massa frenata con freno di stazionamento a molla	20 t.(1)

1.2 CIRCOLABILITA' E PRESTAZIONI

Le locomotive E 189 sono ammesse a circolare in semplice e doppia trazione alla velocità massima sulle linee, con le prestazioni ed alle condizioni stabilite da RFI.

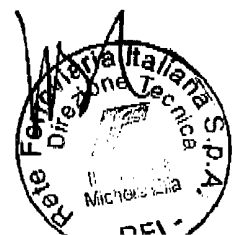
Ai fini della normativa per l'impiego della scheda treno le locomotive E 189 devono considerarsi iscritte nel raggruppamento "T" della "tabella accesso alle sigle" riportata sui fascicoli linea delle linee ove hanno autorizzata la circolabilità.

1.3 SOCCORSO

La locomotiva può:

- essere soccorsa dalle locomotive dotate di organi di trazione e repulsione di tipo tradizionale;
- soccorrere i rotabili dotati di aggancio automatico utilizzando l'apposita interfaccia in dotazione ai rotabili; in questo caso, il soccorso può avvenire solo trainando il convoglio che ha chiesto soccorso;
- Soccorrere i rotabili dotati di organi di trazione e repulsione di tipo tradizionale.

(1) il valore indicato della massa frenata con freno di stazionamento a molla, è quello relativo a tutte le unità frenanti di questo tipo in opera sulla locomotiva (una unità frenante per ASSE per un totale di 4 unità).



2 NORME PARTICOLARI

2.1 PREMESSA

Le locomotive E 189 sono dotate in ciascuna cabina di guida di un banco di manovra ubicato a destra.

2.2 DOTAZIONI

2.2.1 STAFFE

La locomotiva è dotata di 12 dispositivi per l'immobilizzazione dei treni.

2.2.2 MANUALISTICA DI BORDO

Le procedure di utilizzo della Locomotiva sono contenute nelle "Istruzioni d'uso della Motrice".
La locomotiva è inoltre dotata di una Guida di Depannage Informatica (GDI) visualizzabile sul monitor diagnostico della locomotiva.
L'utilizzo di tale funzionalità è ammesso solo a treno fermo.

2.3 TRAINO-INVIO IN COMPOSIZIONE

Per il traino e l'invio in composizione la locomotiva deve essere condizionata secondo quanto previsto nelle "Istruzioni d'uso della Motrice".

2.4 IMPIEGO DELLA LOCOMOTIVA IN ESERCIZIO

La locomotiva è dotata della modalità di marcia a velocità impostata (marcia automatica), attuabile attraverso un comando per l'impostazione di velocità (Selettore AFB). Attualmente il selettore AFB deve rimanere in posizione di "0", la marcia con velocità impostata non è utilizzabile sull'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale.

2.4.1 MOVIMENTI DI MANOVRA

La locomotiva dispone di due banchi di manovra ausiliari posti in cabina di guida sul montante dei finestrini laterali destro e sinistro. Il dispositivo posto sul montante sinistro non è utilizzabile per regolare la marcia durante la circolazione e per i movimenti di manovra sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale.
Durante i movimenti di manovra non deve essere utilizzata la frenatura elettrica e l'agente di condotta deve essere permanentemente affiancato da un altro agente che prende posto sul lato sinistro della cabina di guida con l'obbligo dell'osservanza dei segnali.

2.5 GESTIONE DEL FRENO CONTINUO AUTOMATICO

Il sistema frenante della locomotiva è costituito da:

- Freno continuo automatico a comando elettronico che agisce, per mezzo di dischi applicati direttamente sulle ruote, su tutti gli assi;
- Freno elettrico a recupero c/o reostatico che agisce su tutti gli assi attuabile con comando manuale da parte del macchinista od automatico con l'azionamento del freno continuo automatico;
- Freno diretto che agisce su tutti gli assi;



- Freno di stazionamento a molla comandabile da ogni cabina di guida tramite un pulsante posto alle spalle del macchinista e che agisce su tutti gli assi (una unità frenante per asse).

Il sistema frenante è integrato dalla segnalazione luminosa "ISOLAMENTO CONDOTTA GENERALE" (FbvR) di colore bianco lattico posta alle spalle del macchinista e ripetuta sul monitor principale con la dicitura "Rubinetto Freno Cabina Isolato".

2.6 RUBINETTO DEL FRENO CONTINUO AUTOMATICO

Il comando del freno continuo automatico è realizzato con rubinetto elettronico autoregolatore dotato di un manipolatore a leva posizionale a 7 posizioni e un settore denominati come nella tabella seguente:

Tabella 1

Posizione del manipolatore
FU
FA
1A
1B
2
Settore graduale
VB
SB

2.6.1 POSIZIONI E FUNZIONI DEL MANIPOLATORE DEL FRENO CONTINUO

Le posizioni e le relative funzioni del manipolatore di comando del rubinetto del freno continuo sono le seguenti:

- **POSIZIONE FU - POSIZIONE DI RIEMPIMENTO (A grande portata)**

In questa posizione l'apparecchiatura realizza la ricarica della condotta generale con un'alimentazione a grande portata.

- **POSIZIONE FA - POSIZIONE DI SFRENTURA (POSIZIONE DI MARCIA)**

In questa posizione l'apparecchiatura realizza il mantenimento della pressione di esercizio della CG con compensazione automatica delle perdite nella stessa e smaltimento del sovraccarico presente.

- **POSIZIONI 1A + VB - SETTORE DI FRENTURA**

In questo settore l'apparecchiatura realizza lo svotamento graduale della CG fino alla depressione desiderata in funzione della posizione angolare del manipolatore.

- **POSIZIONE SB - POSIZIONE DI FRENTURA RAPIDA**

In questa posizione, indietro a battuta, l'apparecchiatura realizza anche una comunicazione diretta attraverso il manipolatore tra la CG e l'atmosfera. Inoltre viene inibita l'alimentazione della CG stessa.

Per posizionare il manipolatore in questa posizione occorre azionarlo con un maggiore sforzo rispetto alle altre manovre del manipolatore stesso.

La funzione di frenatura Rapida è sempre attiva indipendentemente dal Banco di Manovra abilitato.



2.6.2 MESSA IN SERVIZIO DEL RUBINETTO DEL FRENO CONTINUO AUTOMATICO

Per mettere in servizio il rubinetto del freno continuo automatico occorre eseguire le seguenti operazioni:

- **Accertare** che la pressione dei serbatoi principali sia al valore di regime;
- **Disporre** la leva di direzione di marcia nella posizione di "V" (Avanti) o "R" (Indietro);
- **Posizionare** il manipolatore del freno continuo in posizione di marcia (FA);
- **Verificare** il riempimento della Condotta Generale fino alla pressione di regime.

La locomotiva è dotata di un selettore per la determinazione delle modalità di funzionamento del rubinetto del freno continuo denominato "selettore el/pn".

La posizione normalmente utilizzata è quella "el", in questa modalità (funzionamento elettronico) il rubinetto del freno continuo mantiene attive tutte le sue funzionalità controllate elettronicamente.

In posizione pn, (funzionamento pneumatico), il rubinetto del freno continuo mantiene attive le sue funzionalità in modalità pneumatica sovraccaricando la CG alla pressione di 5,6 bar ed assicurandone il successivo smaltimento.

In caso di guasto del funzionamento elettronico, si attiva la relativa segnalazione sul monitor principale ed il funzionamento del rubinetto passa automaticamente in modalità pneumatica; tale modalità di funzionamento è ammessa per giungere a fine corsa, avendo cura, prima del cambio trazione, di attendere il completo smaltimento del sovraccarico della CG stessa.

2.6.3 ISOLAMENTO DEL FRENO CONTINUO AUTOMATICO

Per mettere in posizione di isolamento il rubinetto del freno continuo automatico occorre eseguire le seguenti operazioni:

- **Posizionare** la leva di direzione di marcia in "0" o "M".
- **Verificare** l'attivazione sul monitor strumenti della segnalazione "Rubinetto Freno Cabina Isolato".

Tale manovra deve essere eseguita solo a treno fermo.

L'isolamento del rubinetto del freno continuo automatico si ottiene anche premendo il pulsante "FbrV" posto alle spalle del macchinista (si determina anche l'attivazione della segnalazione bianca lattca "FbrV" integrata nel pulsante stesso).

Tale dispositivo deve essere utilizzato in caso di utilizzo della locomotiva attiva e con banco di manovra abilitato non in testa al treno.

2.6.4 FRENO CONTINUO, MODALITA' PER IL CAMBIO CABINA DI GUIDA

Per il cambio della cabina di guida devono essere rispettate le seguenti norme:

1. Nella cabina di guida dove il banco di manovra è abilitato:
 - **Disporre** il manipolatore del freno continuo in posizione "VB" e attendere che la pressione dei cilindri a freno raggiunga il valore massimo;
 - **Disporre** la leva di direzione di marcia nella posizione di "0" ed estrarla;
 - **Verificare** l'attivazione della segnalazione nel monitor strumenti "Rubinetto Freno Cabina Isolato";
 - **Portare** il manipolatore del freno diretto in posizione di "Avanti a Battuta" se già non lo fosse;
 - **Portarsi** nell'altra cabina di guida;
2. Nell'altro banco di manovra:
 - **Disporre** il manipolatore del freno continuo in posizione di "VB" se già non lo fosse;



- **Disporre** la leva di direzione di marcia nella posizione di "V" o "R";
- **Effettuare** la prova del freno prevista dalla normativa vigente.

2.7 PROVA DEL FRENO CONTINUO AUTOMATICO

Le modalità di esecuzione della prova freno del freno continuo automatico sono di seguito descritte. Con i serbatoi principali e la condotta generale alla pressione di regime alla richiesta "Frenate" (secondo la normativa vigente) e con il rubinetto del freno continuo automatico in servizio:

- **Posizionare** la leva di direzione di marcia in "0" o "M".
- **Verificare** l'attivazione della segnalazione sul monitor strumenti "Rubinetto Freno Cabina Isolato";
- **Verificare** la tenuta della CG a mezzo del manometro sul banco di manovra in base alle norme in vigore;
- **Disporre** la leva di direzione di marcia nella posizione "V" (Avanti) o "R" (Indietro);
- **Verificare** la disattivazione della segnalazione nel monitor "Rubinetto Freno Cabina Isolato";
- **Eseguire** la depressione in CG prevista dalla normativa vigente;
- **Posizionare** la leva di direzione di marcia in "0" o "M".
- **Verificare** l'attivazione della segnalazione sul monitor strumenti "Rubinetto Freno Cabina Isolato";
- **Eseguire** i controlli di frenatura previsti dalla normativa vigente;

Alla richiesta "Sfrenate" (secondo la normativa vigente):

- **Disporre** la leva di direzione di marcia nella posizione di "V" (Avanti) o "R" (Indietro);
- **Verificare** la disattivazione della segnalazione nel monitor "Rubinetto Freno Cabina Chiuso";
- **Posizionare** il manipolatore del freno nella posizione di sfrenatura (FU) per il tempo necessario;
- **Verificare** l'alimentazione della CG fino alla pressione di regime;
- **Premere** l'apposito pulsante "Compensatore" posto sul pannello dei manometri alla destra del macchinista per portare la CG fino alla pressione di 5.4 bar nel rispetto della normativa vigente;
- **Eseguire** i controlli di sfrenatura previsti dalla normativa vigente;

2.8 FRENO DIRETTO

Il manipolatore di comando del freno diretto è ubicato sul banco di manovra (lato destro) ed è costituito da un manipolatore a leva a 3 posizioni.

- Nella posizione avanti a battuta (stabile) si ha una sfrenatura completa;
- Nella posizione indietro (stabile) si ha un aumento della pressione nei CF proporzionale al tempo di mantenimento in tale posizione;
- Nella posizione centrale (stabile) viene mantenuta la pressione esistente nei CF senza compensazione delle perdite nei CF stessi;

Il manipolatore del freno diretto con il banco di manovra abilitato è attivo in frenatura e sfrenatura, con il banco di manovra disabilitato è attivo solamente in frenatura.

2.9 STAZIONAMENTO DELLA LOCOMOTIVA

Lo stazionamento della locomotiva deve essere assicurato tramite l'impiego del freno di stazionamento a molla e la messa in opera di almeno due dispositivi per l'immobilizzazione dei treni.

Il comando del freno di stazionamento a molla è realizzato premendo l'apposito pulsante di forma rotonda posto alle spalle del macchinista che si illuminerà a luce gialla fissa o lampeggiante:

- **Luce fissa:** freno di stazionamento inserito.



- **luce lampeggiante:** freno di stazionamento predisposto ma con cilindri a freno già alimentati dal freno continuo o diretto (in tale caso, al diminuire della pressione dell'aria nei cilindri a freno, il freno di stazionamento si inserisce automaticamente e la segnalazione assume l'aspetto a luce fissa);

La disattivazione del freno di stazionamento è possibile premendo il tasto di forma quadrata posto alle spalle del macchinista.

L'isolamento pneumatico del freno di stazionamento, tramite l'apposito rubinetto e/o la relativa disattivazione mediante azionamento dei dispositivi di sblocco (a mezzo di chiave di servizio) sulle unità frenanti, potrà essere effettuato solo con le modalità previste dal manuale di istruzioni della locomotiva nei casi di guasto del sistema stesso.

Lo stato del freno di stazionamento è altresì rilevabile, a livello globale di locomotiva, tramite una finestrella per lato, posta all'esterno della locomotiva, che assume i seguenti aspetti:

- **Verde:** freno di stazionamento disinserito;
- **Verde/Rossa:** freno di stazionamento predisposto;
- **Rossa:** freno di stazionamento inserito;
- **Croce nera su fondo bianco:** freno di stazionamento sbloccato (stato indeterminato).

2.10 DISPOSITIVO DI VARIAZIONE DEL REGIME DI FRENATURA

Le locomotive E 189 sono equipaggiate con un Distributore del freno continuo atto alla variazione del Regime di frenatura (G-P-R).

- **Posizione G - Regime di Frenatura tipo Merci.**
Posizione da utilizzare con treni di materiale Merci (serviti da freno continuo tipo G o P)
- **Posizione P - Regime di Frenatura tipo Viaggiatori**
Posizione da utilizzare:
 1. con treni di materiale Viaggiatori;
 2. con treni composti di sole locomotive
- L'uso della **Posizione R** non è consentito.

2.11 COMANDO FRENO EMERGENZA

La locomotiva è dotata di un pulsante a fungo posto su entrambi i lati del banco di manovra denominato "comando emergenza freno".

L'azionamento di tale pulsante provoca la scarica della Condotta Generale, l'abbassamento del Pantografo e la conseguente apertura dell'Interruttore Rapido. Il pulsante, una volta azionato, permane nella posizione stabile di "premuta" se non opportunamente riarmato.

2.12 SELETTORE FRENATURA ELETTROPNEUMATICA/ALLARME PASSEGGERI

La locomotiva è dotata di un selettore (NB(U)/ep) per l'utilizzo della frenatura elettropneumatica e per la funzione di neutralizzazione dell'allarme passeggeri. Per la circolazione sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale tale selettore deve essere mantenuto nella posizione di "0".

2.13 COMANDO MULTIPLO

Le locomotive E 189 sono predisposte per l'utilizzo in comando multiplo. Attualmente tale circolazione non è consentita sull'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale.



2.14 AVARIA AL COMANDO MULTIPLO

Per memoria.

2.15 TELECOMANDO

Le locomotive E 189 sono predisposte per l'utilizzo in telecomando da apposita vettura pilota. Attualmente l'utilizzo di tale modalità non è consentito sull'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale.

2.15.1 Avaria al telecomando

Per memoria.

2.16 ANTINCENDIO

La locomotiva è dotata di un impianto antincendio con funzionamento automatico e di un impianto per la segnalazione di presenza di fumo in sala macchine.

Durante la guida della locomotiva l'intervento dell'impianto antincendio è richiesto (attivazione della segnalazione "FUMO IN SALA MACCHINE" sul monitor principale) o segnalato (intervento automatico ed attivazione sul Banco di Manovra della segnalazione acustica e luminosa).

In caso di attivazione della segnalazione "Fumo in sala Macchine" indipendentemente dall'attivazione o meno della segnalazione incendio, il Personale di condotta dovrà premere il pulsante di estinzione incendio ed arrestare il treno, per quanto possibile, non in galleria, viadotti o punti non adatti alla evacuazione del treno stesso.

Il macchinista durante la messa in servizio della locomotiva dovrà verificare la disponibilità dell'impianto e l'efficienza delle segnalazioni luminose ed acustiche.

Nei casi di:

- intervento (automatico o comandato) dell'impianto;
- indisponibilità dell'impianto;
- inefficienza di entrambe le segnalazioni (luminosa e acustica);

il macchinista dovrà richiedere la sostituzione della locomotiva.

2.17 GESTIONE PANTOGRAFI

La locomotiva è dotata di 4 (Quattro) pantografi :

- 1 Pantografo 25 Kv AC
- 1 Pantografo 15 Kv AC
- 1 Pantografo 1,5 Kv DC
- 1 Pantografo 3 Kv DC (Linee 3Kv RFI)

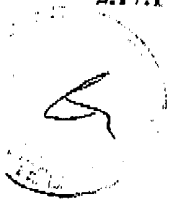
E' vietato l'utilizzo dei pantografi a 25 Kv AC, 15 Kv AC, 1,5 Kv DC sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale.

Nel corridoio è presente un selettore per i pantografi a 4 posizioni:

- Posizione 1
- Posizione Auto
- Posizione 2
- Posizione 1+2

Per la circolazione sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale tale selettore deve essere mantenuto nella posizione "2".

2.17.1 Avaria al pantografo



Per memoria.

2.18 APPARECCHIATURE DI SICUREZZA

Le locomotive E 189 sono equipaggiate con le seguenti apparecchiature di sicurezza integrate nell'insieme del banco di manovra:

- Apparecchiatura FS di Ripetizione Continua del Segnali in macchina del tipo a 4 codici.
- LZB 80 (ÖBB-AG e DB-AG);
- ZUB/Integra (SBB);
- Radio (SBB, ÖBB-AG e DB-AG);
- SIFA.

Le Apparecchiature (ÖBB-AG, DB-AG e SBB) non sono attive durante la circolazione sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale.

La radio SBB, ÖBB-AG e DB-AG deve essere mantenuta disattiva durante la circolazione sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale.

Per l'impiego della apparecchiatura SIFA sull'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale valgono le disposizioni in vigore al riguardo.

2.19 SEGNALAZIONI ACUSTICHE

Le locomotive E 189 sono dotate di due distinte trombe ad azionamento elettropneumatico, una con tono tradizionale ed una con tono grave e di un fischio ad azionamento pneumatico.

2.20 SEGNALAZIONI DI TESTATA

La locomotiva è dotata di un selettore luci di segnalazione di testata a più posizioni. Per la circolazione sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale è ammesso solo l'utilizzo delle posizioni 2 (Rosso-Rosso), 5 (Bianco-Rosso) e 13 (Bianco-Bianco).

2.21 PORTE ESTERNE DI ACCESSO ALLE CABINE

La locomotiva è dotata di due porte di accesso per ogni cabina di guida (una per lato). La porta lato macchinista è dotata di una serratura a chiave di tipo Yale, le porte lato secondo agente hanno una chiusura bloccabile solo dall'interno; quando la locomotiva è presenziata le porte non devono essere chiuse con la chiave di tipo Yale o bloccate dall'interno.

3 DISPOSIZIONI FINALI E TRANSITORIE

3.1 DISPOSIZIONI TRANSITORIE

3.1.1 MANUALISTICA

Dovranno essere adottati i seguenti manuali:

- "Istruzioni d'uso della locomotiva quadricorrente BR189", versione 1.4 - Aggiornamento del 1.11.2004;
 - "Manuale guasti della locomotiva quadricorrente BR189, versione 1.3 - Aggiornamento del 1.11.2004;
- per le parti non in contrasto con le presenti disposizioni.



Le eventuali successive modifiche alla documentazione suddetta dovranno essere validate, per le parti che riguardano apparecchiature e/o comportamenti del PdM relativi ad aspetti di sicurezza, da RFI-Direzione Tecnica-Regolamenti e Standard di Trazione.

3.2 DISPOSIZIONI FINALI

Per quanto non espressamente previsto nelle presenti norme particolari, restano valide le norme comuni vigenti sull'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale, in quanto applicabili.

