

NORME PARTICOLARI PER LA CIRCOLAZIONE DELLE LOCOMOTIVE E 484 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 sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale delle locomotive E484.

1 CARATTERISTICHE TECNICHE

1.1 DATI CARATTERISTICI

Velocità massima	140Km/h
Massa reale	86 t.
Massa Virtuale	95 t.
Massa frenata con freno continuo con Distributore in regime Viaggiatori.....	90 t.
Massa frenata con freno continuo con Distributore in regime Merci	77 t.
Massa frenata con freno di stazionamento a molla.....	46 t.(1)

1.2 CIRCOLABILITA' E PRESTAZIONI

Le locomotive E484 sono ammesse a circolare in semplice e multipla 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 E484 devono considerarsi inserite nel raggruppamento "T" della "tabella accesso alle sigle" riportata sui fascicoli linea delle linee ove hanno autorizzata la circolabilità.

1.3 SOCCORSO

Le locomotive possono:

- essere soccorse 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 E484 sono dotate in ciascuna cabina di guida di un banco di manovra ubicato a destra.

2.2 DOTAZIONI

2.2.1 STAFFE

Le locomotive sono dotate di 12 dispositivi per l'immobilizzazione dei treni.

2.2.2 MANUALISTICA DI BORDO

Le locomotive devono essere utilizzate nel rispetto della "Manualistica di Bordo" validata dal Gestore dell'Infrastruttura.

Le locomotive sono inoltre dotate di una "Guida di Depannage" Informatica (GDI) visualizzabile sul monitor diagnostico del banco di manovra.

2.3 TRAINO-INVIO IN COMPOSIZIONE

Per il traino e l'invio in composizione le locomotive devono essere condizionate secondo quanto previsto nella Manualistica di bordo.

2.4 IMPIEGO DELLA LOCOMOTIVA IN ESERCIZIO

Le locomotive sono dotate 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

Le locomotive dispongono 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 e/o reostatico che agisce su tutti gli assi attuabile con comando manuale da parte dell'agente di condotta 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 dell'agente di condotta 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 latteo integrata nel relativo pulsante posto sul banco di manovra e ripetuta sul monitor principale con la dicitura "Rubinetto Freno 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
FÜ
FA
1°
IB
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 FÜ – 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 SFRENATURA (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 1° ÷ VB – SETTORE GRADUALE DI FRENATURA**

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

- **POSIZIONE SB – POSIZIONE DI FRENATURA 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;
- **Premere** il pulsante FbvR sul banco di manovra ed accertare la disattivazione della segnalazione luminosa incorporata;
- **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:

- **Premere** il pulsante FbvR sul banco di manovra ed accertare l’attivazione della segnalazione luminosa incorporata;
- **Verificare** l’attivazione sul monitor strumenti della segnalazione “Rubinetto Freno Cabina Isolato”.

Tale manovra deve essere eseguita solo a treno fermo.

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;
- **Premere** il pulsante FbvR sul banco di manovra ed accertare l’attivazione della segnalazione luminosa incorporata;
- **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;
- **Premere** il pulsante FbvR sul banco di manovra ed accertare la disattivazione della segnalazione luminosa incorporata;
- **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:

- **Premere** il pulsante FbvR sul banco di manovra ed accertare l’attivazione della segnalazione luminosa incorporata;
- **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;
- **Premere** il pulsante FbvR sul banco di manovra ed accertare la disattivazione della segnalazione luminosa incorporata;
- **Verificare** la disattivazione della segnalazione nel monitor “Rubinetto Freno Cabina Isolato”;
- **Eseguire** la depressione in CG prevista dalla normativa vigente;
- **Premere** il pulsante FbvR sul banco di manovra ed accertare l’attivazione della segnalazione luminosa incorporata;
- **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):

- **Premere** il pulsante FbvR sul banco di manovra ed accertare la disattivazione della segnalazione luminosa incorporata;
- **Verificare** la disattivazione della segnalazione nel monitor “Rubinetto Freno Cabina Isolato”;
- **Posizionare** il manipolatore del freno nella posizione di sfrenatura (FÜ) per il tempo necessario;
- **Verificare** l’alimentazione della CG fino alla pressione di regime;
- **Premere** l’apposito pulsante “Sovraccarico CG” 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), una volta determinata la pressione esistente nei CF, la stessa non viene compensata qualora esistano eventuali perdite.

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 delle locomotive deve essere assicurato tramite l’impiego del freno di stazionamento a molla. 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 spenta:** freno di stazionamento disinserito.

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;
- **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 484 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

Le locomotive sono dotate di un pulsante a fungo posto sul lato sinistro del banco di manovra e di rubinetto di emergenza (NB4) posto in posizione in basso a destra del banco di manovra denominati "comandi emergenza freno". L'azionamento del pulsante a fungo 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 "premuto" se non opportunamente riarmato.

L'azionamento del rubinetto di emergenza provoca la scarica della Condotta Generale. Tale rubinetto, una volta azionato, permane nella posizione stabile di "orizzontale" se non opportunamente riarmato. Per ottenerne il riarmo occorre posizionare preventivamente il manipolatore a leva del freno continuo in posizione "SB".

2.12 SELETTORE FRENATURA ELETTROPNEUMATICA/ALLARME PASSEGGERI

Le locomotive sono dotate di un selettore (NBÜ/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 E484 sono utilizzabili in comando multiplo con altre locomotive dello stesso gruppo (massimo 2 unità).

Per l'utilizzo delle locomotive in Comando Multiplo, oltre alle normali operazioni, durante la messa in servizio, occorre verificare il corretto funzionamento del dispositivo del Comando Multiplo.

In caso di inefficienza dello stesso o dei dispositivi antincendio o antislittante, la locomotiva non potrà essere utilizzata in Comando Multiplo.



2.14 AVARIA AL COMANDO MULTIPLIO

In caso di “Avaria al Comando Multiplo”, evidenziata sul monitor del banco di manovra, il personale di condotta dovrà fermare il treno e procedere ad effettuare gli interventi previsti dalla Manualistica di bordo della locomotiva. Qualora la “Avaria al Comando Multiplo” permanga attiva anche dopo gli interventi di depannage previsti, il proseguimento del servizio potrà avvenire applicando quanto previsto dalla normativa nei casi di guasto al comando multiplo.

2.15 TELECOMANDO

Le locomotive E484 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

Le locomotive sono dotate di un impianto antincendio con funzionamento automatico. Durante la guida della locomotiva (sia in singola trazione, sia in comando multiplo) l'intervento dell'impianto antincendio è segnalato mediante l'attivazione sul Banco di Manovra della segnalazione acustica ed un messaggio selettivo sul monitor principale.

In caso di attivazione della segnalazione incendio, il Personale di condotta dovrà arrestare il treno, per quanto possibile, non in galleria, viadotti o punti non adatti alla evacuazione del treno stesso.

Il Personale di Condotta, durante la messa in servizio della locomotiva, dovrà verificare la disponibilità dell'impianto e l'efficienza della segnalazione acustica e l'assenza di messaggi di avaria dell'impianto.

Nei casi di:

- intervento (automatico o comandato) dell'impianto;
- indisponibilità dell'impianto;
- inefficienza della segnalazione acustica e contemporanea avaria ai monitor del banco di manovra;

il macchinista dovrà richiedere la sostituzione della locomotiva.

2.17 GESTIONE PANTOGRAFI

Le locomotive sono dotate di 4 (Quattro) pantografi :

- 2 Pantografi 15 Kv AC (posti all'estremità)
- 2 Pantografi 3 Kv DC (Linee 3Kv RFI) (posti in posizione semicentrale)

E' vietato l'utilizzo dei pantografi a 15 Kv AC sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale.

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

- Posizione 1 (viene utilizzato il pantografo superiore alla cabina di guida n° 1)
- Posizione Auto (viene utilizzato il pantografo posteriore rispetto alla direzione di marcia.) (2)
- Posizione 2 (viene utilizzato il pantografo superiore alla cabina di guida n° 2)
- Posizione 1+2 (vengono utilizzati entrambi i pantografi).

Per la circolazione sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale, tale selettore dovrà essere mantenuto normalmente nella posizione “Auto”.

(2) in caso di locomotive in comando multiplo vengono utilizzati il pantografo anteriore senso marcia della locomotiva Master ed il pantografo posteriore senso marcia della locomotiva Slave.



2.17.1 AVARIA AL PANTOGRAFO

Per memoria.

2.18 APPARECCHIATURE DI SICUREZZA

Le locomotive E484 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.
- ZUB/Integra (SBB);
- Radio (SBB);
- SIFA.

Le Apparecchiature SBB non sono attive durante la circolazione sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale.

La radio SBB 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 E484 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

Le locomotive sono dotate 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 1 (Rosso-Rosso), 2 (Bianco-Rosso) e 3 (Bianco-Bianco).

2.21 PORTE ESTERNE DI ACCESSO ALLE CABINE

Le locomotive sono 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

Per memoria.

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.

