

NORME PARTICOLARI PER LA CIRCOLAZIONE DELLE LOCOMOTIVE EU43 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 EU43 sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale.

1 CARATTERISTICHE TECNICHE

1.1 DATI CARATTERISTICI

Velocità massima.....	140 Km/h
Massa reale.....	88 t.
Massa frenata con freno continuo.....	66 t.(1)
Massa frenata con freno di stazionamento a molla.....	35 t.(2)

1.2 CIRCOLABILITA' E PRESTAZIONI

Le Locomotive EU43 sono ammesse a circolare in semplice, in multipla trazione ed in comando multiplo al rango di velocità, sulle linee ed alle condizioni stabilite da RFI.

Ai fini della normativa per l'impiego della scheda treno le Locomotive devono considerarsi inserite nel raggruppamento "I" 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) valore riferito alle posizioni "G e P" del dispositivo di variazione del regime di frenatura.

(2) 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 EU43 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.

2.3 MANUALISTICA DI BORDO

Le Locomotive devono essere utilizzate nel rispetto dei manuali d'uso validati dal Gestore dell'Infrastruttura.

2.4 PRESCRIZIONI DA ADOTTARE IN CASO DI SEGNALAZIONE DI "AVARIA LUBRIFICAZIONE RIDUTTORI"

Qualora durante la marcia si attivi la segnalazione di "Avaria lubrificazione Riduttori", il personale di condotta deve provvedere all'arresto del treno, attendere 3 minuti e consultare il monitor diagnostica (rilevare il livello dell'olio riduttori dalla relativa pagina degli stati):

a) Informazione livello olio riduttore asse 1÷4 "SUFFICIENTE"

- Il proseguimento della marcia potrà avvenire, senza alcun limite di velocità e per una percorrenza massima di **500 Km**.

b) Informazione livello olio riduttore asse 1÷4 "INSUFFICIENTE"

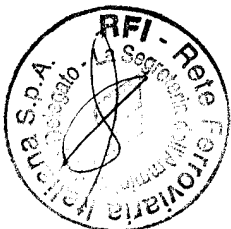
- Il proseguimento della marcia potrà avvenire, limitando la velocità massima a **30 Km/h** e per una percorrenza massima di **70 Km**.

In caso di avaria ai monitor del banco di manovra di entrambe le cabine di guida, all'attivazione della segnalazione "Avaria lubrificazione Riduttori" devono essere applicate le prescrizioni relative alla condizione di Livello Olio INSUFFICIENTE (punto b).

2.4.1 INVIO IN COMPOSIZIONE

I limiti di cui al punto 2.4 a) precedente, dovranno essere osservati in caso di invio in composizione della Locomotiva, previo controllo del livello dell'olio di tutti gli assi. Per percorrenze superiori a quella del punto 2.4 a), occorre provvedere, entro tale limite al controllo del livello dell'olio.

Prima dell'invio in composizione è necessario provvedere all'isolamento del freno continuo automatico agendo sull'apposita maniglia posta sul distributore ed apponendo specifica annotazione sui libri di bordo.



2.5 FRENO

2.5.1 GESTIONE FRENO CONTINUO

Il sistema frenante della Locomotiva è costituito da:

- Freno continuo automatico che agisce per mezzo di dischi calettati direttamente su tutti gli assi e comandato da un rubinetto di comando di tipo elettronico;
- Freno elettrodinamico (FE) a recupero e/o reostatico che agisce su tutti gli assi, attuabile con comando manuale da parte del macchinista, automatico con l'azionamento del freno continuo automatico o dal sistema di regolazione della marcia a velocità impostata;
- Freno diretto che agisce su tutti gli assi;
- Freno di stazionamento a molla, comandabile da ogni cabina di guida e che agisce su tutti gli assi (una unità frenante per asse).

Sul banco di manovra esiste una segnalazione luminosa "ISOLAMENTO C.G."; attiva quando quest'ultima è isolata; prima della messa in servizio del rubinetto del freno continuo il macchinista deve verificarne l'efficienza tramite il pulsante "TEST" posto sulla pulsantiera del banco di manovra.

2.5.2 RUBINETTO DEL FRENO CONTINUO AUTOMATICO

Il comando del freno continuo automatico è realizzato con rubinetto elettronico autoregolatore dotato di un manipolatore a leva incrementale a 5 posizioni e due settori, posto sulla parte destra di ciascun banco di manovra.

Il manipolatore ha una posizione centrale stabile ("O") due posizioni instabili relative alla sfrenatura, una posizione instabile ed una stabile nel settore di frenatura.

2.5.2.1 UTILIZZO DEL RUBINETTO DEL FRENO CONTINUO

2.5.2.1.1 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 DI "RIEMPIMENTO" (RIEMP) (Instabile)

In questa posizione, (avanti a battuta), il rubinetto realizza il riempimento con grande portata e colpo di carica ad alta pressione (8-9 bar) della CG con pressione finale di 5,3 bar. L'effetto si ottiene solo mantenendo il manipolatore in questa posizione per tutta la durata del colpo di carica (max 15") dopo una precedente frenatura. Il successivo smaltimento fino a 5 bar ha inizio dopo 45".

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



POSIZIONE DI "DIMINUISCE FRENATURA" (SFR) (Instabile)

In questa posizione, (avanti), l'apparecchiatura realizza il riempimento graduale della CG fino alla pressione desiderata (sfrenatura parziale), con un massimo di 5,3 bar. Il successivo smaltimento fino a 5 bar ha inizio dopo 45".

Se la sfrenatura segue una frenatura che è stata eseguita in regime di sovraccarico, la pressione finale ottenibile sarà pari al valore del sovraccarico di partenza.

Per interrompere l'alimentazione della CG (sfrenatura parziale) occorre rilasciare il manipolatore il quale si posiziona automaticamente nella posizione "0".

POSIZIONE DI MARCIA "0" (Stabile)

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

POSIZIONE DI "AUMENTA FRENATURA" (FR) (Instabile)

In questa posizione, (indietro), l'apparecchiatura realizza la scarica graduale della CG fino alla pressione desiderata (frenatura graduale) o fino alla pressione di frenatura massima di servizio (CG - 3.1 bar con pressione di partenza di 5 bar); ottenendo anche il comando della FE.

Per interrompere la scarica della CG occorre rilasciare il manipolatore il quale si posiziona automaticamente nella posizione "0".

Posizionando il manipolatore nella posizione FR per un tempo breve (circa un secondo) si ottiene il comando della sola FE ad un valore pari a circa il 60% del valore massimo; per ottenere il valore massimo della FE occorre posizionare il manipolatore nuovamente nella posizione FR per il medesimo intervallo di tempo. Al raggiungimento della velocità di 40 Km/h l'effetto della FE si annulla e subentra automaticamente una depressione in CG di 0.5 bar.

POSIZIONE DI FRENATURA RAPIDA (EM) (Stabile)

In questa posizione, indietro a battuta, l'apparecchiatura realizza due comunicazioni tra la CG e l'atmosfera.

- una diretta attraverso il manipolatore stesso;
- una attraverso il comando di un'elettrovalvola dedicata sul Package principale.

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.

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

2.5.2.2 MESSA IN SERVIZIO ED ISOLAMENTO DEL RUBINETTO DEL FRENO

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

abilitare il banco di manovra da utilizzare;

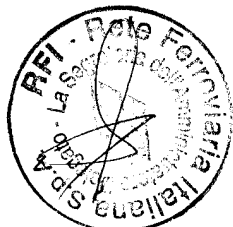
accertare che la pressione dei serbatoi principali sia al valore di regime.

ruotare in posizione di aperto il doppio rubinetto di isolamento della CG e del Package Pneumatico azionando la leva di colore giallo nell'armadio della pneumatica;

verificare che i manipolatori del freno continuo di entrambi i banchi di manovra siano in posizione "0";

posizionare per 1 secondo il manipolatore del freno continuo del banco di manovra abilitato in posizione "SFR" e verificare che la pressione della CG si porti a 3,5 bar;

posizionare per 1 secondo il manipolatore del freno continuo in posizione "RIEMP" e verificare che la CG raggiunga il valore di regime (5.3 bar);



- Per mettere in posizione di isolamento il rubinetto del freno continuo automatico occorre eseguire le seguenti operazioni:
disabilitare il Banco di manovra;
attendere e verificare il completo scarico della CG;
ruotare in posizione di chiuso il doppio rubinetto di isolamento della CG e del Package Pneumatico azionando la leva di colore giallo nell'armadio della pneumatica;
verificare che tutti i manipolatori del freno continuo siano in posizione di "0".

2.5.2.3 PROVA DEL FRENO CONTINUO AUTOMATICO

Le modalità di esecuzione della prova freno del freno continuo automatico sono di seguito descritte.

Prova del freno

Con i serbatoi principali alla pressione di regime:

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

premere per 1sec. il pulsante "isolamento CG" sulla pulsantiera ausiliaria del banco di manovra e successivamente rilasciarlo;

verificare l'attivazione della segnalazione "isolamento CG" sul banco di manovra (ad aspetto lampeggiante ed entro 10 secondi circa ad aspetto fisso);

verificare la tenuta della CG a mezzo del manometro sul banco di manovra;

premere per 1 sec. il pulsante "isolamento CG" sulla pulsantiera ausiliaria del banco di manovra e successivamente rilasciarlo;

verificare la disattivazione della segnalazione luminosa "isolamento CG" sul banco di manovra;

eseguire la depressione in CG prevista dalla normativa vigente;

premere per 1 sec. il pulsante "isolamento CG" sulla pulsantiera ausiliaria del banco di manovra e successivamente rilasciarlo;

verificare l'attivazione della segnalazione "isolamento CG" sul banco di manovra (ad aspetto lampeggiante ed entro 10 secondi ad aspetto fisso);

eseguire i controlli (frenatura) previsti dalla normativa vigente;

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

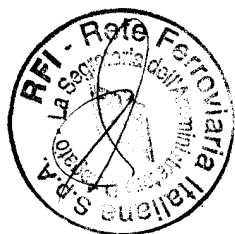
premere per 1 sec. il pulsante "isolamento CG" sulla pulsantiera ausiliaria del banco di manovra e successivamente rilasciarlo;

verificare la disattivazione della segnalazione luminosa "isolamento CG" sul banco di manovra;

alimentare la CG fino alla pressione di regime posizionando per 10 sec. il manipolatore del freno in posizione "SFR"; successivamente rilasciarlo nella posizione "0";

premere per 4 sec. l'apposito pulsante sulla pulsantiera ausiliaria sul banco di manovra verificando il sovraccarico della CG fino alla pressione di 5.4 bar;

eseguire i controlli (sfrenatura) previsti dalla normativa vigente;



2.5.2.4 SEGNALAZIONE DI "ISOLAMENTO DELLA CONDOTTA GENERALE DEL FRENO CONTINUO"

L'impianto è dotato di un sistema che rileva le fughe d'aria in condotta generale quando è in atto il comando di isolamento della stessa durante le operazioni della prova del freno continuo automatico.

Il Personale di condotta dopo avere comandato l'isolamento della condotta generale, secondo la normativa vigente, a mezzo dell'apposito pulsante posto sulla pulsantiera ausiliaria deve verificare la segnalazione "Isolamento CG" ed accertare:

- il lampeggiamento della segnalazione per un tempo massimo di 10 secondi;
- la disposizione a luce fissa della segnalazione.

Al successivo comando di alimentazione della condotta generale, sempre agendo sul medesimo pulsante deve accertare la disattivazione della segnalazione.

In caso di funzionamento anomalo di questa segnalazione il Personale di condotta per ottenere l'isolamento della condotta generale deve chiudere il doppio rubinetto di isolamento della CG e del Package Pneumatico azionando la leva di colore giallo nell'armadio della pneumatica.

2.5.2.5 DISPOSITIVO DI COMANDO DI SOCCORSO DEL FRENO (DEPANNAGE)

Il manipolatore del freno in caso di avaria al sistema elettronico (attivazione a luce lampeggiante della segnalazione "Avaria rubinetto elettronico"), può essere utilizzato come un tradizionale rubinetto autoregolatore, inserendo la funzione "DEPANNAGE".

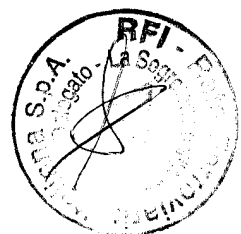
Per inserire la funzione "DEPANNAGE", a rotabile fermo, operare secondo le modalità di seguito descritte:

- aprire** l'interruttore automatico ICF (quadro BT superiore);
- posizionare** il rubinetto a 3 vie "Depannage", posto sul pannello freno dell'armadio della pneumatica, in posizione "FRENO DEPANNAGE";
- chiudere** (spiombando) l'interruttore automatico IAD (quadro BT superiore);
- disabilitare** e successivamente **riabilitare** il banco di manovra;
- verificare** la disposizione a luce fissa della segnalazione "Avaria rubinetto elettronico" sul BM;
- eseguire**, utilizzando il rubinetto del freno, una depressione in condotta generale per accertare, mediante il manometro dei cilindri a freno il regolare funzionamento del freno.

L'utilizzo del rubinetto in funzione "Depannage", deve essere limitato al raggiungimento del termine di corsa (3).

(3) Con la funzione "Depannage" attivata:

- il comando del manipolatore del freno continuo determina la sola frenatura pneumatica, la CG viene alimentata alla pressione di 5,4 bar senza il colpo di carica ad alta pressione;
- il comando della Frenatura elettrica è realizzabile solo a mezzo della leva di trazione o tramite la gestione della marcia a velocità impostata;
- il comando di intercettazione dell'alimentazione della CG è realizzabile solo dal doppio rubinetto di isolamento della CG e del Package Pneumatico azionando la leva di colore giallo nell'armadio della pneumatica;
- l'operazione di isolamento del rubinetto del freno continuo di cui al punto 2.5.2.2 non determina lo scarico della CG; lo stesso può essere ottenuto utilizzando la posizione di frenatura rapida (EM) del rubinetto del freno.



2.5.3 FRENO DI STAZIONAMENTO A MOLLA

Lo stazionamento della Locomotiva deve essere assicurato tramite l'impiego del freno di stazionamento a molla. Il comando è ottenibile da appositi pulsanti di inserzione e disinserzione posti sulla pulsantiera del banco di manovra e all'esterno della Locomotiva in appositi vani (chiusi con chiave di servizio). La disattivazione del freno a molla tramite la manovra dei pulsanti anzidetti è possibile nella condizione di Condotta Principale e Condotta Generale alimentate o anche solo con quest'ultima alimentata purché il Distributore del freno continuo della Locomotiva sia inserito. La disattivazione o l'attivazione del freno di stazionamento a mezzo dei pulsanti esterni deve essere effettuata solo con la Condotta Generale del freno alimentata alla pressione di regime.

L'isolamento pneumatico (parziale o totale) del freno di stazionamento, tramite gli appositi rubinetti e/o la relativa disattivazione mediante azionamento dei tiranti sulle 4 unità frenanti, potrà essere effettuato solo nei casi e con le modalità previste dai manuali d'uso.

In ogni caso dovrà sempre essere garantita la possibilità di immobilizzazione del rotabile.

2.5.4 FRENO DIRETTO

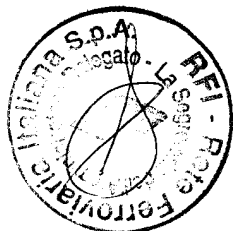
Il manipolatore di comando del freno diretto è ubicato sul banco di manovra (lato destro) ed è costituito da un manipolatore a leva incrementale a 3 posizioni e 2 settori. Il manipolatore ha una posizione centrale stabile, portandolo in avanti si utilizza il settore di sfrenatura, spostandolo indietro si utilizza il settore di frenatura.

MODALITA' DI USO

- posizione avanti a battuta (instabile): sfrenatura completa;
- settore di sfrenatura (posizione instabile): diminuzione della pressione nei CF proporzionale al tempo di mantenimento in tale posizione;
- posizione centrale (stabile): viene mantenuta la pressione esistente nei CF senza compensazione delle perdite nei CF stessi;
- settore di frenatura (posizione instabile): incremento della pressione nei CF proporzionale al tempo di mantenimento in tale posizione;
- posizione di indietro a battuta (stabile): frenatura massima dei CF (7bar) con compensazione delle perdite nei CF stessi.

Durante la marcia del treno, in assenza di esigenze di frenatura, il manipolatore deve essere mantenuto nella posizione centrale (stabile).

La funzionalità dei manipolatori del freno diretto è indipendente dall'abilitazione del Banco di Manovra di entrambe le Cabine di Guida.



2.5.5 DISPOSITIVO DI VARIAZIONE DEL REGIME DI FRENATURA

Le Locomotive EU 43 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.

2.5.6 COMANDO FRENO EMERGENZA

La Locomotiva in sostituzione del rubinetto di emergenza 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.

2.6 COMANDO MULTIPLO

La Locomotiva è predisposta per il comando multiplo con altra unità dello stesso gruppo a mezzo sistema TCN e cavo a 18 conduttori.

Per l'utilizzo della Locomotiva in comando multiplo oltre alle normali operazioni, durante la messa in servizio, occorre verificare il corretto funzionamento dei dispositivi relativi all'antisaltante e all'antincendio di entrambe le Locomotive e l'efficienza delle relative segnalazioni in comando multiplo.

In caso di esito negativo della prova delle segnalazioni in comando multiplo, la Locomotiva accoppiata non potrà essere utilizzata in comando multiplo.

2.6.1 AVARIA AL COMANDO MULTIPLO

In caso di attivazione della segnalazione "Avaria telecomando" qualora la stessa permanga attiva per oltre 30 sec., il personale di condotta dovrà fermare il treno e procedere ad effettuare gli interventi previsti dal Manuale d'uso della Locomotiva.

Qualora la segnalazione "Avaria telecomando" 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.



2.7 ANTINCENDIO

La Locomotiva è dotata di un impianto antincendio automatico. L'intervento dell'impianto è segnalato dalle apposite segnalazioni acustiche e luminose presenti in cabina di guida.

Il macchinista durante la messa in servizio della/e Locomotiva/e dovrà verificare l'efficienza di dette segnalazioni, mediante il pulsante TEST sulla pulsantiera del banco di manovra e la disponibilità dell'impianto mediante le indicazioni di stato sull'apposita pagina del monitor Diagnostica.

Nei casi di:

- Intervento (automatico o comandato) dell'impianto;
- Indisponibilità dell'impianto;
- Inefficienza di entrambi le segnalazioni (luminosa e acustica);

il Personale di condotta dovrà richiedere la sostituzione della Locomotiva.

2.8 AMMORTIZZATORI ANTISERPEGGIO

Per memoria.

2.9 GESTIONE PANTOGRAFI

La Locomotiva è dotata di 2 pantografi atti alla captazione di corrente sulle linee 3Kv e 1.5Kv dell'infrastruttura ferroviaria nazionale e nella stazione di Brennero.

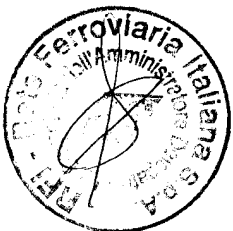
La locomotiva è inoltre dotata di un selettore catenaria 3kV e 15 kV:

- con il selettore in posizione 3kV, viene normalmente sollevato il pantografo lato cabina 1, in caso di inefficienza di tale pantografo è ammesso l'utilizzo dell'altro pantografo in applicazione delle procedure previste dal manuale della Locomotiva;
- con il selettore in posizione 15kV (posizione da utilizzare esclusivamente nella stazione di Brennero sotto catenaria 15kV) viene normalmente sollevato il pantografo lato cabina 2, in caso di inefficienza di tale pantografo è ammesso l'utilizzo dell'altro pantografo in applicazione delle procedure previste dal manuale della Locomotiva;

2.10 ALIMENTAZIONE CONDOTTA AT

In caso di presenza in uno stesso convoglio di due Locomotive EU43 in comando multiplo, l'erogazione del REC viene effettuata dalla Locomotiva presenziata (master) di testa purché esista la continuità della condotta REC tra le due Locomotive.

In caso di mancata erogazione del REC per avaria da parte della Locomotiva presenziata (master), lo stesso viene automaticamente erogato dalla Locomotiva remota (slave) se efficiente il comando multiplo.



2.11 SISTEMA TECNOLOGICO DI BORDO (STB)

Le Locomotive EU43 sono equipaggiate con le seguenti apparecchiature di sicurezza FS, ÖBB/DB-AG integrate nell'insieme del banco di manovra:

- apparecchiatura FS RS4Cod;
- apparecchiatura vigilante SIFA;
- apparecchiatura INDUSI;
- apparecchiatura LZB80.

Per l'impiego sull'Infrastruttura ferroviaria nazionale dell'apparecchiatura Vigilante (SIFA) valgono le disposizioni in vigore al riguardo.

2.12 SEGNALAZIONI ACUSTICHE

Le Locomotive EU43 sono dotate di due distinte trombe, una con tono tradizionale ed una con tono grave. Sull'Infrastruttura ferroviaria nazionale è ammesso l'utilizzo di entrambe le tonalità. I singoli comandi sono escludibili pneumaticamente.

3 DISPOSIZIONI FINALI E TRANSITORIE

3.1 DISPOSIZIONE TRANSITORIA

per memoria

3.2 DISPOSIZIONE FINALE

Per quanto non espressamente previsto nelle presenti norme particolari restano valide le norme comuni vigenti in quanto applicabili.

