

NORME PARTICOLARI PROVVISORIE PER LA CIRCOLAZIONE DELLE LOCOMOTIVE E190 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 E 190 Variante A.

1 CARATTERISTICHE TECNICHE

1.1 DATI CARATTERISTICI

Velocità massima	120 Km/h
Massa reale	87 t.
Massa frenata con freno continuo con Distributore in regime Viaggiatori.....	100 t.
Massa frenata con freno continuo con Distributore in regime Merci	80 t.
Massa frenata con freno di stazionamento a molla	36 t (1)

1.2 CIRCOLABILITA' E PRESTAZIONI

Le Locomotive E 190 sono ammesse a circolare in semplice e multipla trazione, alla velocità massima, sulle linee, con le prestazioni ed alle condizioni stabilite da RFI.

In caso di utilizzo delle Locomotive in multipla trazione contigua, qualora debbano essere mantenuti sollevati i pantografi contigui delle due Locomotive, durante la marcia non dovrà essere superata la velocità massima di 100 km/h.

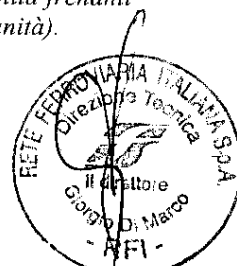
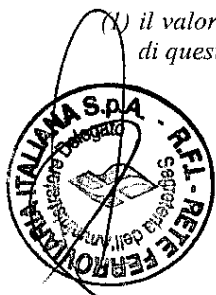
Ai fini della normativa per l'impiego della scheda treno le Locomotive E 190 devono considerarsi inserite nel raggruppamento "I" della "tabella accesso alle sigle" riportata sui fascicoli linea delle linee ove hanno autorizzata la circolabilità.

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) 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 ogni albero frenante per un totale di 4 unità).



2 NORME PARTICOLARI

2.1 PREMESSA

Le Locomotive E 190 sono dotate in ciascuna cabina di guida di un banco di manovra principale ubicato a destra e di uno ausiliario ubicato a sinistra.

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 dei manuali d'uso validati dal Gestore dell'Infrastruttura.

Le Locomotive sono inoltre dotate di una Guida di Depannage Informatica (GDI) visualizzabile a treno fermo sul monitor ODT (Operation/Diagnostic Terminal) 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 nei manuali d'uso della Locomotiva; la stessa, inoltre, non può essere inviata inattiva in composizione ai treni composti di materiale merci.

2.4 IMPIEGO DELLE LOCOMOTIVE IN ESERCIZIO

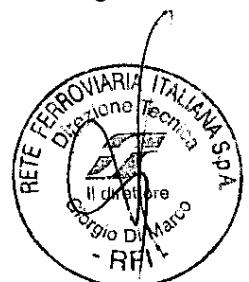
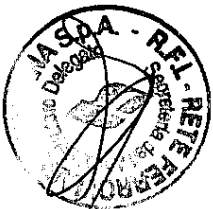
Le Locomotive sono dotate della modalità di marcia a velocità impostata (marcia automatica), attuabile attraverso un comando per l'impostazione di velocità (Selettore AFB). Attualmente il selettore AFB deve rimanere in posizione di "0", la marcia con velocità impostata non è utilizzabile sull'Infrastruttura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

2.4.1 MOVIMENTI DI MANOVRA

Le Locomotive dispongono di due banchi di manovra ausiliari posti in cabina uno a destra ed uno a sinistra del banco di manovra principale.

Il dispositivo posto sul lato sinistro del banco di manovra principale è utilizzabile per i movimenti di manovra solo a Locomotiva isolata.

Inoltre durante i movimenti di manovra regolati con i segnali bassi o con segnali a mano, in tutti i casi ove non sia garantita la visibilità con continuità dei segnali stessi dal banco di destra, l'agente di condotta deve essere permanentemente affiancato da un altro agente 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 delle Locomotive è costituito da:

- Freno continuo automatico a comando elettronico che agisce per mezzo di dischi applicati su un albero supplementare (asse frenante) per ciascuna sala montata.
- Freno elettrodinamico a recupero e/o reostatico che agisce su tutti gli assi attuabile con comando manuale da parte del Personale di Condotta od automatico con l'azionamento del freno continuo automatico utilizzando i manipolatori del freno continuo automatico e del freno elettrodinamico in modalità interbloccata (in questa modalità i due manipolatori sono collegati meccanicamente fra loro);
- Freno diretto che agisce su tutti gli assi frenanti;
- Freno di stazionamento a molla comandabile da ogni cabina di guida e che agisce su tutti gli assi frenanti (una unità frenante per asse frenante).

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 12 posizioni alle quali corrispondono i valori di pressione della Condotta Generale riportati nella tabella seguente:

Tabella 1:

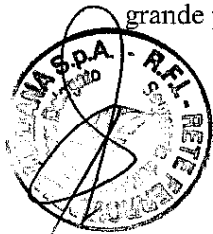
Posizione del manipolatore	Pressione in CG in fase di frenatura	Pressione in CG in fase di sfrenatura
FÜ	-	-
F	5,00	5,00
1A	-	4,67
1B	4,53	4,53
2	4,40	4,40
3	4,26	4,26
4	4,13	4,13
5	3,99	3,99
6	3,86	3,86
7	3,73	3,73
VB	3,35	3,35
SB	0	0

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 F - 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 1A ÷ VB - SETTORE 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:

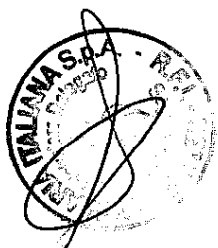
- **Abilitare** il Banco di Manovra;
- **Accertare** che la pressione dei serbatoi principali sia al valore di regime;
- **Premere** il pulsante "Rub. freno macchinista" sul banco di manovra ed accertare la disattivazione della segnalazione luminosa incorporata;
- **Posizionare** il manipolatore del freno continuo in posizione di marcia (F);
- **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**".

Nella modalità "**el**" (funzionamento elettronico) il rubinetto del freno continuo mantiene attive tutte le sue funzionalità controllate elettronicamente.

Nella modalità "**pn**", (funzionamento pneumatico), il rubinetto del freno continuo mantiene attive le sue funzionalità in modalità pneumatica sovraccaricando la CG alla pressione di 5,2 bar ed assicurandone il successivo smaltimento.

In caso di guasto del funzionamento elettronico, si attiva la relativa segnalazione sul monitor PDT (Primary/Diagnostic Terminal) ed il funzionamento del rubinetto passa automaticamente in modalità pneumatica; tale modalità di funzionamento è ammessa solo 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 “Rub. freno macchinista” sul banco di manovra ed accertare l’attivazione della segnalazione luminosa incorporata;
- **Verificare** l’attivazione sul monitor strumenti della segnalazione “Rub. Freno Macchinista Isolato”.

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

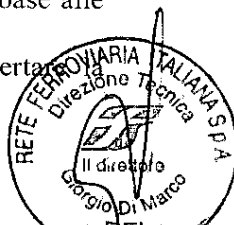
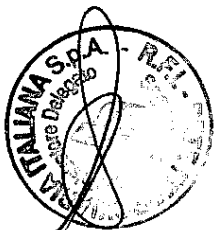
Per il cambio della cabina di guida devono essere rispettate le seguenti procedure:

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 “Rub. freno macchinista” sul banco di manovra ed accertare l’attivazione della segnalazione luminosa incorporata;
 - **Verificare** l’attivazione sul monitor strumenti della segnalazione “Rub. Freno Macchinista Isolato”
 - **Portare** il manipolatore del freno diretto in posizione di “Avanti a Battuta” se già non lo fosse;
 - **Disabilitare** il Banco di Manovra;
 - **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;
 - **Abilitare** il Banco di Manovra;
 - **Premere** il pulsante “Rub. freno macchinista” sul banco di manovra ed accertare la disattivazione della segnalazione luminosa incorporata;
 - **Verificare** la disattivazione sul monitor strumenti della segnalazione “Rub. Freno Macchinista Isolato”
 - **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 “Rub. freno macchinista” sul banco di manovra ed accertare l’attivazione della segnalazione luminosa incorporata;
- **Verificare** l’attivazione della segnalazione sul monitor strumenti “Rub. Freno Macchinista Isolato”;
- **Verificare** la tenuta della CG a mezzo del manometro sul banco di manovra in base alle norme in vigore;
- **Premere** il pulsante “Rub. freno macchinista” sul banco di manovra ed accertare la disattivazione della segnalazione luminosa incorporata;



- **Verificare** la disattivazione della segnalazione nel monitor “Rub. Freno Macchinista Isolato”;
- **Eseguire** la depressione in CG prevista dalla normativa vigente;
- **Premere** il pulsante “Rub. freno macchinista” sul banco di manovra ed accertare l’attivazione della segnalazione luminosa incorporata;
- **Verificare** l’attivazione della segnalazione sul monitor strumenti “Rub. Freno Macchinista Isolato”;
- **Eseguire** i controlli di frenatura previsti dalla normativa vigente;

Alla richiesta “Sfrenate” (secondo la normativa vigente):

- **Premere** il pulsante “Rub. freno macchinista” sul banco di manovra ed accertare la disattivazione della segnalazione luminosa incorporata;
- **Verificare** la disattivazione della segnalazione nel monitor “Rub. Freno Macchinista 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 sovralimentare la CG nel rispetto della normativa vigente;
- **Eseguire** i controlli di sfrenatura previsti dalla normativa vigente;

2.8 FRENO DIRETTO

La Locomotiva dispone di due manipolatori di comando del freno diretto ubicati alle estremità del banco di manovra.

Il manipolatore è una leva a 5 posizioni:

- Nella posizione avanti a battuta (instabile) si ha una sfrenatura completa;
- Nella posizione avanti (instabile) si ha una sfrenatura 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;
- Nella posizione indietro (instabile) si ha un aumento della pressione nei CF proporzionale al tempo di mantenimento in tale posizione;
- Nella posizione indietro a battuta (instabile) si ha una frenatura a fondo con disattivazione del dispositivo antipattinante.

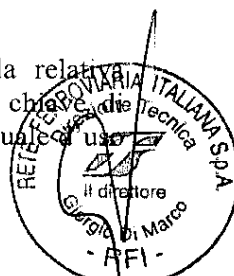
Il manipolatore del freno diretto con il banco di manovra (Principale o Ausiliario) abilitato è attivo in frenatura e sfrenatura; con il banco di manovra (Principale o Ausiliario) disabilitato è attivo solamente in frenatura.

2.9 STAZIONAMENTO DELLE LOCOMOTIVE

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 gli appositi pulsanti posti sul banco di manovra.

L’isolamento pneumatico del freno di stazionamento, tramite l’apposito rubinetto e/o la relativa disattivazione mediante azionamento dei dispositivi di sblocco sulle unità frenanti o con chiave di servizio nel package pneumatico, potrà essere effettuato solo con le modalità previste dal manuale di uso 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 posta all'esterno della locomotiva per ogni lato, 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 190 sono equipaggiate con un Distributore del freno continuo atto alla variazione del Regime di frenatura (**G-P-R**).

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

2.11 COMANDO FRENO EMERGENZA

Le Locomotive sono dotate di un pulsante a fungo posto centralmente sul banco di manovra denominato "comando emergenza freno".

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

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

Per memoria

2.14 AVARIA AL COMANDO MULTIPLO

Per memoria

2.15 TELECOMANDO

Le Locomotive E 190 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 l'intervento dell'impianto antincendio è segnalato mediante l'attivazione sul Banco di Manovra della segnalazione acustica e luminosa.

Il Personale di Condotta durante la messa in servizio delle Locomotive 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 Personale di Condotta dovrà richiedere la sostituzione della locomotiva.

2.17 RILEVATORI DI FUMO

Le Locomotive sono dotate di un impianto per la segnalazione di presenza di fumo in sala macchine e nella cabina di guida disabilitata.

L'intervento dell'impianto di rilevazione fumo è segnalato in cabina di guida, mediante l'attivazione della segnalazione "ALLARME RILEVATORI DI FUMO" sul monitor ODT (Operation/Diagnostic Terminal).

In caso di attivazione della segnalazione il Personale di Condotta deve arrestare il treno, per quanto possibile, non in galleria, viadotti o punti non adatti alla evacuazione del treno stesso ed applicare quanto previsto dai Manuali d'Uso della Locomotiva.

2.17 GESTIONE PANTOGRAFI

Le Locomotive E 190 sono equipaggiate con 4 (Quattro) pantografi:

<i>Posizione del Pantografo</i>		
Semitetto 1 (Lato cabina 1)	1	DB-ÖBB
	2	RFI 3Kv DC (Linee 3 Kv)
Semitetto 2 (Lato cabina 2)	3	RFI 3Kv DC (Linee 3 Kv)
	4	DB-ÖBB

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

- Posizione 1 Viene sollevato il pantografo che si trova sopra il semitetto 1, indipendentemente dalla direzione di marcia selezionata e dalla cabina abilitata;
- Posizione Auto Con l'invertitore di marcia in posizione avanti lato cabina 1 viene sollevato il pantografo sopra il semitetto 2 e viceversa;
- Posizione 2 Viene sollevato il pantografo che si trova sopra il semitetto 2, indipendentemente dalla direzione di marcia selezionata e dalla cabina abilitata;



- Posizione 1+2 Entrambi i pantografi vengono sollevati

Per la circolazione sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale il selettore deve essere opportunamente posizionato per ottenere la configurazione dei pantografi prevista.

Per l'effettuazione delle manovre e per l'utilizzo delle piattaforme girevoli il selettore deve essere opportunamente azionato per determinare il pantografo da utilizzare.

2.17.1 Avaria al pantografo 3Kv DC RFI

per memoria

2.18 LIMITAZIONI IN CASO DI AVARIE MECCANICHE

Qualora venga rilevata una avaria meccanica alle sospensioni primarie, secondarie o a pendolo, agli smorzatori di vibrazioni laterali o trasversali, devono essere osservate le restrizioni di utilizzazione previste dai Manuali d'uso della locomotiva.

2.19 LIMITAZIONI IN CASO DI RISCALDAMENTO BOCCOLE

Qualora venga rilevato un riscaldamento boccole sugli assi della locomotiva, oltre all'applicazione della normativa in vigore, devono essere osservate anche le restrizioni di utilizzazione previste dai Manuali d'uso della locomotiva.

Nel caso sia possibile proseguire la corsa, è consentito liberare la linea fino alla stazione successiva, alla velocità precauzionale ritenuta idonea senza superare comunque la velocità di **30 Km/h**.

2.20 MANIPOLAZIONE DELLA CONDOTTA AT

Per la manipolazione della condotta AT delle Locomotive E 190 devono essere rispettate le norme in vigore con l'avvertenza che la chiave comunemente denominata "a bracciale" è costituita da una chiave di sicurezza di blocco collegata stabilmente con una catenella ad una ulteriore chiave da utilizzare per aprire le serrature degli accoppiatori AT sulle testate delle Locomotive.

Il possesso della chiave di sicurezza di blocco garantisce la messa a terra dei circuiti REC della locomotiva.

2.21 SISTEMA TECNOLOGICO DI BORDO (STB)

Le Locomotive E 190 sono equipaggiate con le seguenti apparecchiature di sicurezza integrate nell'insieme del banco di manovra:

- Apparecchiatura FS di Ripetizione Continua dei Segnali in macchina del tipo a 4 codici.
- LZB/PZB;
- Radio (Zugfunk);
- SIFA.

La radio (Zugfunk) e l'apparecchiatura LZB/PZB devono essere mantenute disattive durante la circolazione sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale.

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



2.22 SEGNALAZIONI ACUSTICHE

Le Locomotive E 190 sono dotate di due distinte trombe ad azionamento elettropneumatico, una con tono tradizionale ed una con tono grave.

2.23 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 primo agente di Condotta è dotata di una serratura a chiave di tipo Yale, le porte lato secondo agente di condotta 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 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.

