

MINISTERO DEI TRASPORTI
FERROVIE DELLO STATO
SERVIZIO MATERIALE E TRAZIONE

Istruzione sull'esercizio del freno continuo automatico

Edizione 1966

Ristampa 1983 aggiornata con O. S.
n. 56/1967 - 34/1968 - 43/1969
- 14/1974 - 38/1978 - 5/1983

ROMA
TIPO-LITO FS

Istruzione sull'esercizio del freno continuo automatico

Edizione 1966

Ristampa 1983 aggiornata con O.S.
n. 56/1967 - 34/1968 - 43/1969 - 14/1974 - 38/1978
5/1983

ISTRUZIONE DI TESTO	TR	46	$\frac{900}{970}$
Edizione: 1966 - Ristampa 1983			
Posizione d'archivio: TV. 41.1/217.0			

**REGISTRAZIONE DEGLI ORDINI DI SERVIZIO E DELLE DISPOSIZIONI
CHE HANNO MODIFICATO LA PRESENTE ISTRUZIONE**

	Ordine di Servizio/Disposizione	Data di entrata in vigore
1	O.S. 24/1992	15-06-1992
2	O.S. 26/1994	31-07-1994
3	O.S. 10/1997	24-07-1997
4	Disp. 7/2002	20-06-2002
5	Disp. 23/2002	11-08-2002
6	Disp. 43/2002	23-12-2002
7	Disp. 27/2003	12-09-2003

INDICE

CAPITOLO I

Osservanza e nozioni

Art. 1	- Personale interessato alla osservanza.....	Pag.	9
» 2	- Generalità sul freno continuo	»	9
» 3	- Tipi di freno continuo e dispositivi particolari	»	13
» 4	- Freno di emergenza - Rubinetto di emergenza - Rubinetto di isolamento del freno - Rubinetti di testata.....	»	14

CAPITOLO II

Composizione e scomposizione dei treni

Art. 5	- Obblighi degli agenti addetti alle operazioni di aggancio e sgancio	Pag.	19
» 6	- Obblighi del guidatore, del verificatore e del capotreno	»	22

CAPITOLO III

Prova del freno continuo

Art. 7	- Premesse	Pag.	23
» 8	- Differenti tipi di prova del freno continuo ed obbligo della esecuzione ai treni di materiale ordinario	»	25

Art. 9	- Agenti a cui compete l'obbligo della prova del freno e modalità d'esecuzione ai treni di materiale ordinario	Pag.	27
» 9 bis	- Rotabili provvisti di frenatura su dischi.....	»	30
» 9 ter	- Ordini o avvisi verbali scambiati per l'esecuzione delle prove del freno.....	»	30/2
» 10	- Prova del freno eseguita dal verificatore o dal capotreno con l'aiuto di un coadiutore	»	34
» 11	- Irregolarità rilevate durante l'esecuzione della prova del freno continuo.....	»	35
» 12	- Prescrizioni aggiuntive per la prova del freno sui rotabili muniti di dispositivo a due stadi di pressione A.V. o R....	»	40
» 12 bis	- Controlli aggiuntivi da eseguire ai rotabili provvisti di dispositivo automatico antislittante	»	42
» 13	- Prescrizioni relative alla prova del freno su treni navetta	»	43
» 14	- Emissione mod. TV 40 - RegISTRAZIONI sul BFC o foglio di corsa - Responsabilità.....	»	44
» 15	- Prova del freno ai treni di mezzi di trazione e di mezzi leggeri.....	»	45
» 16	- Automotrici rimorchianti veicoli ordinari o rimorchiate da locomotive	»	49
» 17	- Prova del freno continuo alle tradotte ed alle manovre...	»	49
» 18	- Soppresso	»	49/1
» 19	- RegISTRAZIONI delle apparecchiature	»	50

CAPITOLO IV

Condotta del freno continuo - Irregolarità in corsa

Art. 20	- Controlli sui mezzi di trazione e sui veicoli pilota prima della partenza	Pag.	52
» 21	- Corretto uso del freno continuo.....	»	53
» 22	- Guasti ed irregolarità al freno continuo durante la corsa del treno	»	56
» 23	- Azionamento dei freni a mano e del freno continuo da parte del personale di scorta.....	»	60

ALLEGATI

All. I	- Fac-simile mod. TV. 40	Pag.	63
» II	- Soppresso	»	65
» III	- Normativa per l'uso dei segnali luminosi fissi per prova freno	»	65

"SISTEMA DI RIFERIMENTO"
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

CAPITOLO I

OSSERVANZA E NOZIONI

Art. 1

Personale interessato alla osservanza

La presente Istruzione deve essere conosciuta ed osservata scrupolosamente, per la parte di competenza:

- dal personale di condotta delle locomotive;
- dal personale addetto alla verifica (1);
- dal personale addetto alla formazione treni;
- dal personale di scorta;
- dal personale della Rete Ferroviaria Italiana interessato;
- dal personale addetto al coordinamento e alla vigilanza delle categorie su indicate;
- dai dirigenti tecnici interessati.

Art. 2

Generalità sul freno continuo

1 - Il freno continuo agisce lungo il treno e viene comandato direttamente dal guidatore.

2 - Il freno continuo in azione sui treni è automatico ad aria compressa; esso entra spontaneamente in azione nei casi di spezzamento del treno o di avarie alla condotta generale tali da causare forti fughe di aria dalla stessa.

Nella presente Istruzione i richiami al «freno continuo» sono riferiti al «freno continuo automatico ad aria compressa» di tutti i tipi.

3 - Le principali parti del freno continuo sono:

- **gli organi di produzione d'aria compressa;**

(1) Nei testi regolamentari il personale addetto alla verifica è indicato anche con la dizione: "verificatore".

- il serbatoio principale;
- il rubinetto di comando;
- la condotta generale;
- le apparecchiature del freno.

La condotta generale, parte dalla locomotiva e si estende lungo il treno. Tutti i veicoli ne sono muniti; essa fa capo alle testate, è provvista di rubinetti di intercettazione (rubinetti di testata) e termina con gli accoppiamenti flessibili.

L'apparecchiatura del freno è composta: del **distributore**, del **cilindro del freno (C.F.)**, del **serbatoio ausiliario (S.A.)** o del serbatoio ausiliario (1) e di **comando (S.C.)** a seconda del tipo di freno (denominate capacità d'aria compressa del freno continuo) e della parte meccanica (timoneria del freno) che trasmette agli zoccoli agenti sulle ruote lo sforzo che l'aria esercita sullo stantuffo del cilindro del freno (1 bis). Questa apparecchiatura (fig. 1), pneumaticamente collegata con la condotta generale, può esserne esclusa a mezzo di apposito **rubinetto di isolamento**, disattivando l'azione del freno sul veicolo.

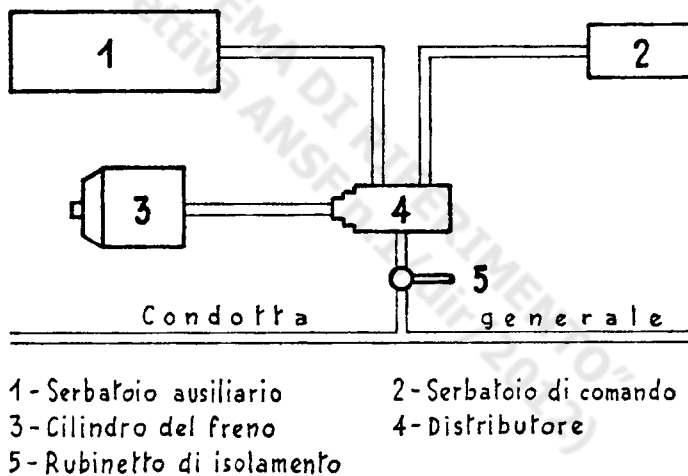


Fig. 1

(1) Il serbatoio ausiliario dei rotabili provvisti di condotta principale può essere alimentato direttamente da quest'ultima.

(1 bis) Nei rotabili provvisti di frenatura su dischi tale sforzo viene trasmesso alle guarnizioni agenti sui dischi. Alcuni di tali rotabili sono anche provvisti di ceppi pulitori in materiale abrasivo o di zoccoli in ghisa agenti sui cerchioni.

4 - Il freno entra normalmente in azione quando si effettua una depressione in condotta e rimane chiuso finché la pressione di quest'ultima è inferiore a quella esistente nel serbatoio ausiliario, se trattasi di freno a scarico diretto (Art. 3/2), o inferiore a quella esistente nel serbatoio di comando, se trattasi di freno a scarico graduale.

Il freno è invece normalmente aperto quando tali pressioni sono livellate allo stesso valore.

Risulta evidente pertanto che per ottenere la sfrenatura di un veicolo necessita, o elevare la pressione in condotta fino a raggiungere quella esistente nelle capacità del freno su richiamate o, viceversa, abbassare quella delle capacità stesse fino a raggiungere il valore della pressione esistente in condotta.

La **valvola di scarico** applicata ai serbatoi di comando ed ausiliario (2) ed azionabile a mezzo di apposito tirantino serve per scaricare i serbatoi del freno e per sfrenare i veicoli non collegati con la condotta generale ad un mezzo di trazione.

Sulle apparecchiature a scarico graduale è stata applicata una doppia valvola di scarico (una del S.C. e l'altra del S.A.) azionabile con un unico tirantino; prima si apre quella del S.C. e poi quella del S.A.; tirando brevemente è possibile azionare soltanto quella del S.C.

Quando esiste pressione in condotta l'azionamento della valvola di scarico determina l'intervento della valvola tripla o del distributore i quali a loro volta determinano la sfrenatura del veicolo (3). Sulle apparecchiature a scarico graduale è possibile ottenere anche sfrenature parziali.

Quando invece la condotta è vuota per ottenere la sfrenatura si rende generalmente necessario scaricare tutta l'aria contenuta nei serbatoi del freno.

Le valvole di scarico servono anche per eliminare l'eventuale sovraccarico esistente nelle capacità del freno.

I veicoli sono muniti di **valvole di scarico automatico**.

Esse hanno una duplice funzione:

- a) - **a condotta generale scarica**: azionando brevemente il tirantino di comando effettuano automaticamente la sfrenatura dei singoli veicoli;

(2) La valvola di scarico, sulle apparecchiature a scarico diretto di veicoli esteri può risultare applicata al cilindro del freno anziché al serbatoio ausiliario.

(3) La valvola di scarico di un'apparecchiatura a scarico diretto, deve essere azionata a fondo per ottenere la sfrenatura del veicolo, quando la valvola stessa sia applicata al C.F. anziché al S.A. In questo caso non interviene la valvola tripla.

b) - **a condotta generale carica:** agendo sul tirantino per il tempo necessario assolvono le stesse funzioni delle normali valvole di scarico.

All'impugnatura ad anello del tirantino delle valvole di scarico automatico è stata applicata una targhetta in vista dall'esterno, con la scritta « AUTOM ».

Ad eccezione dei casi e con le modalità previste agli Artt. 11/3 e 22/10 è rigorosamente vietato ogni azionamento delle valvole di scarico dei veicoli dopo eseguita la loro prova del freno.

5 - Tutti i veicoli per treni viaggiatori sono muniti di apparecchiature del freno continuo mentre alcuni carri possono essere muniti di sola condotta; questi ultimi e quelli con solo freno tipo viaggiatori sono muniti di apposito contrassegno (ved. Cap. VII - P.G.O.S.).

6 - Per il funzionamento del freno continuo è necessario assicurare la continuità della condotta lungo tutta la parte di treno interessata. Pertanto necessita congiungere gli accoppiamenti flessibili tra tutti i rotabili in composizione ed aprire i relativi rubinetti di testata.

7 - Il freno continuo è pienamente efficiente solo dopo caricate, alla pressione prescritta, le capacità del freno.

8 - Il freno continuo viene normalmente comandato in frenatura e sfrenatura dal guidatore. All'occorrenza può essere azionato per la frenatura e l'arresto del treno a mezzo:

— **del freno di emergenza**, esistente sui veicoli per viaggiatori ed azionabile anche dai viaggiatori stessi;

— **del rubinetto di emergenza**, azionabile direttamente dal personale di servizio, esistente nei vestiboli di alcuni bagagliai ed anche nella cabina di guida di alcuni gruppi di locomotive, automotrici e loro rimorchi;

— **della valvola portatile di frenatura** eventualmente utilizzata in manovra.

Art. 3

Tipi di freno continuo e dispositivi particolari

1 - Il freno continuo può essere:

- **tipo viaggiatori;**
- **tipo merci.**

Il tipo viaggiatori è caratterizzato da tempi di frenatura e di sfrenatura convenientemente brevi, quello tipo merci da tempi opportunamente più lunghi.

2 - L'azione del freno continuo è sempre graduabile in frenatura. Per ciò che concerne la sfrenatura le apparecchiature del freno continuo si distinguono:

- **a scarico diretto**, se non atte a graduare la sfrenatura, talché alla prima manovra di sfrenatura (anche parziale) fatta dal guidatore, il veicolo si sfrena completamente;
- **a scarico graduale**, se atte a graduare la sfrenatura.

3 - Su alcuni rotabili per treni viaggiatori le apparecchiature del freno continuo sono integrate da un dispositivo per **alta velocità** (A.V.), a funzionamento automatico, che consente di elevare a circa il 130% la loro percentuale di massa frenata a vuoto.

Su altri poi la massa frenata è compresa fra il 150 e 160% della tara. In questo caso i rotabili sono muniti di freno di categoria **R**.

Questi ultimi possono essere muniti di dispositivo automatico antislittante. Per quanto riguarda i controlli da eseguire ai rotabili provvisti di tale dispositivo vedasi articolo 12 bis.

Alcuni veicoli adibiti a particolari servizi possono essere muniti anche di freno diretto (moderabile).

4 - Su numerosi carri l'apparecchiatura del freno continuo è integrata dai seguenti dispositivi:

- **Merci - Viaggiatori** (G-P) (1), commutabile a mano a mezzo di apposita manovella;
- **Vuoto - Carico** (V - C), commutabile a mano a mezzo di altra manovella, che consente di adeguare l'azione frenante alla massa totale del veicolo. Su alcuni veicoli il dispositivo vuoto-carico entra in funzione automaticamente.

(1) Su alcuni carri FS i dispositivi merci-viaggiatori portano le lettere M e V che hanno rispettivamente, lo stesso significato delle lettere G e P.

— **Autocontinuo (A)**, a funzionamento automatico, che consente di variare l'azione frenante al variare del carico;

— **Piano - Montagna (P-M)**, commutabile a mano a mezzo di apposita maniglia. In P il freno assume le normali caratteristiche di un freno tipo merci a scarico diretto, mentre in M il tempo di sfrenatura viene convenientemente allungato conservando le altre caratteristiche.

Art. 4

Freno di emergenza - Rubinetto di emergenza Rubinetto di isolamento del freno - Rubinetti di testata

1 - **Il freno di emergenza** è un dispositivo in opera sulle carrozze, bagagliai, postali, cellulari e sui mezzi leggeri.

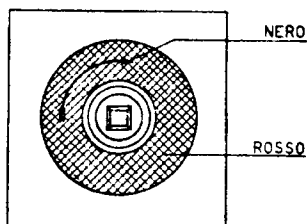
Esso può essere azionato dai viaggiatori, oltre che dal personale di scorta, tirando una delle apposite maniglie; agisce direttamente sul freno continuo scaricando l'aria della condotta generale attraverso una valvola ed un fischio.

Quest'ultimo su alcuni tipi di automotrici può anche mancare.

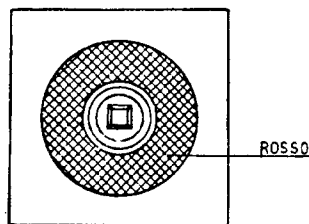
Il fischio, di cui sono generalmente provviste anche le carrozze estere, serve a facilitare l'individuazione del veicolo sul quale il freno di emergenza è stato azionato.

Per il riarmo del freno di emergenza deve essere azionato un apposito dispositivo di richiamo a cura del personale di scorta o di condotta (per le automotrici).

Tale dispositivo di richiamo può essere situato all'esterno o all'interno della carrozza; quando è all'interno esso è custodito entro una scatola od un armadietto portante uno dei seguenti contrassegni:



Indica che la manovra del dispositivo di richiamo va fatta direttamente con la chiave quadrata.



Indica che per la manovra del dispositivo di richiamo occorre aprire la scatola

Per i veicoli F.S. sprovvisti di tale contrassegno il dispositivo di riarmo può essere:

- incorporato nello stesso dispositivo di azionamento (riarmo a mezzo della chiave di servizio);
- situato all'esterno ed in prossimità o di una porta laterale di accesso o di una porta di intercomunicazione.

L'ubicazione del dispositivo di riarmo sui veicoli marcati RIC è indicata in apposito quadretto posto nel vestibolo lato freno a mano.

2 - SOPPRESSO.

3 - **Il rubinetto di emergenza** è installato su alcuni rotabili ed è manovrabile a mezzo di una maniglia, sia in apertura che in chiusura.

Il suo azionamento provoca il rapido scarico della condotta generale e la conseguente frenatura del treno. Al fine di evitare abusi e per individuarne le eventuali manomissioni, i rubinetti di emergenza possono essere piombati (1).

4 - L'azione del freno continuo sui rotabili può essere esclusa chiudendo il **rubinetto di isolamento**.

Tale rubinetto, su alcuni tipi di freno (es. Westinghouse tipo U e Breda) è incorporato nel distributore o nel suo supporto.

La maniglia del rubinetto stesso può assumere di regola due sole posizioni (fig. 2):

- verticale, freno attivo;
- orizzontale (o quasi), freno isolato.

(1) Alla piombatura di tali rubinetti, installati nelle cabine di guida di alcuni gruppi di automotrici, accessibili ai viaggiatori, devono provvedere i depositi locomotive che le hanno in dotazione.

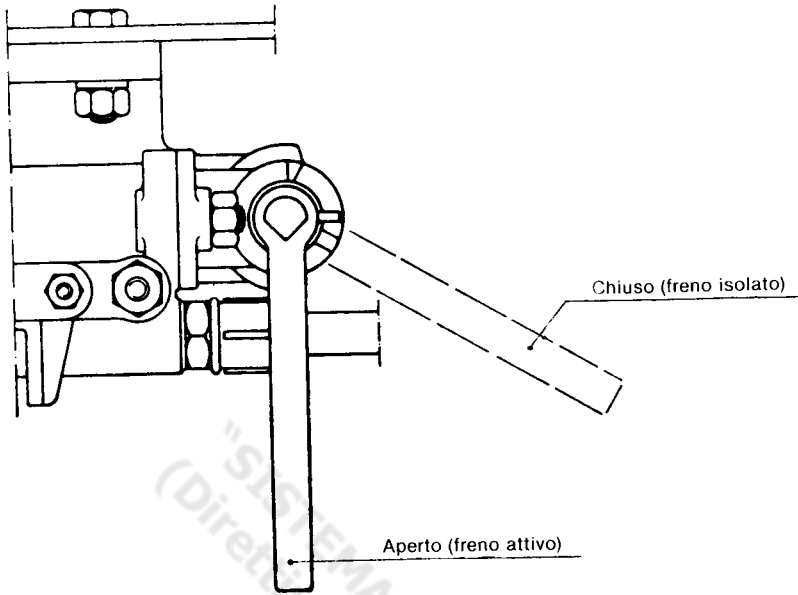


Fig. 2

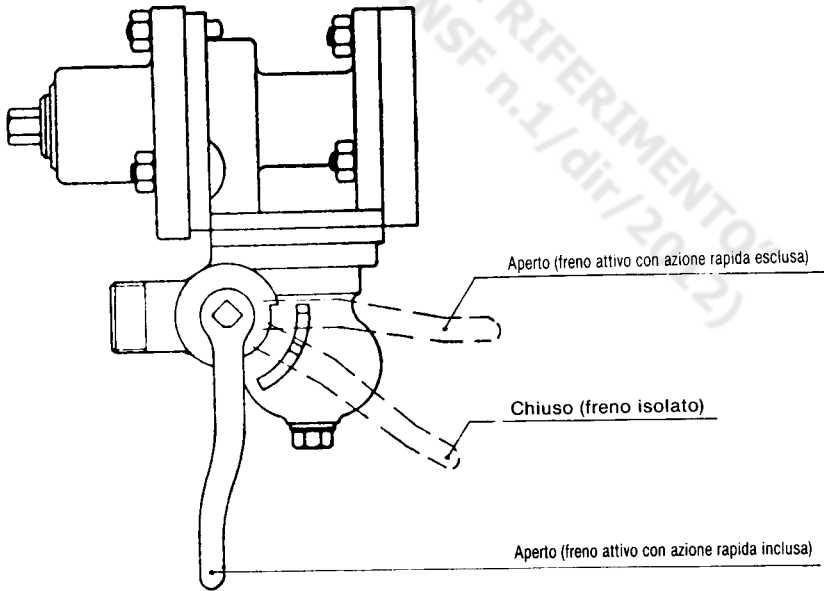
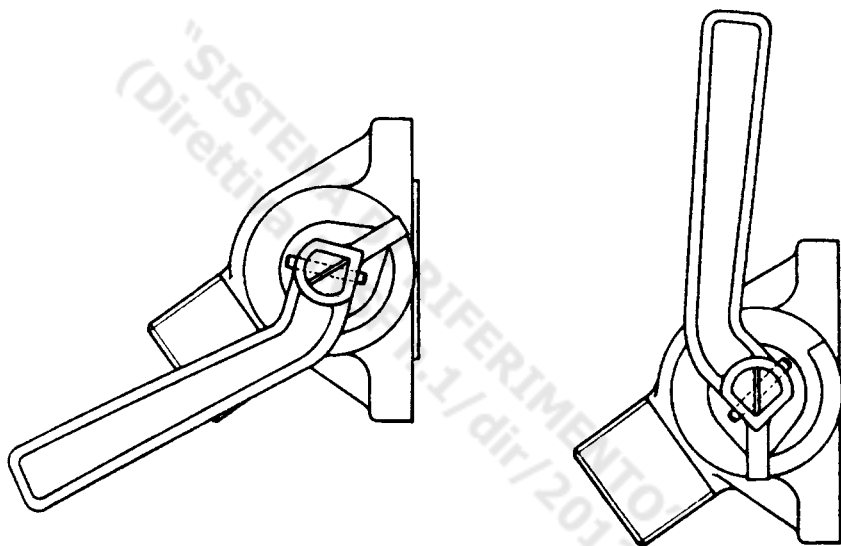


Fig. 3

Nella valvola tripla W ad azione rapida (freno di vecchio tipo), la maniglia di tale rubinetto può assumere invece tre posizioni (fig. 3):

- verticale, freno attivo con azione rapida inclusa;
- orizzontale, freno attivo con azione rapida esclusa;
- inclinata, freno isolato.

5 - I **rubinetti di testata** servono per aprire o intercettare la condotta generale e la condotta principale all'estremità del rotabile. Essi sono chiusi se la relativa maniglia è disposta verticalmente, aperti se la maniglia stessa è disposta orizzontalmente od inclinata verso il basso (fig. 4).



Aperto

Fig. 4

Chiuso

6 - Molti rotabili hanno in opera rubinetti di testata muniti di contromaniglia d'arresto per i quali la posizione di «Aperto» o «Chiuso» è garantita da una appendice che a fine corsa si impegna in apposita tacca (fig. 5).

