

# **ISTRUZIONE SULL'ESERCIZIO DEL FRENO CONTINUO AUTOMATICO PER I CONVOGLI DI RFI**

**EDIZIONE 1966**

**RISTAMPA 2014**

Aggiornata con:

O.S. n. 56/1967 - 34/1968 - 43/1969 - 14/1974 - 38/1978 -  
5/1983 - 24/1992 - 26/1994 - 10/1997

Disp. n. 7/2002 - 23/2002 - 43/2002 - 27/2003

Disp. Es. n. 7/2014

*(pagina per future aggiunte)*

*REGISTRAZIONE DELLE MODIFICHE  
ALLA PRESENTE ISTRUZIONE*

	Estremi di aggiornamenti	Data di entrata in vigore
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

*(pagina per future aggiunte)*

## **INDICE**

### **INTRODUZIONE**

### **CAPITOLO I**

#### **OSSERVANZA E NOZIONI**

Art. 1	- Personale interessato alla osservanza .....	pag. 11
» 2	- Generalità sul freno continuo .....	» 11
» 3	- Tipi di freno continuo e dispositivi particolari ...	» 15
» 4	- Freno di emergenza – Rubinetto di emergenza – Rubinetto di isolamento del freno – Rubinetti di testata.....	» 17

### **CAPITOLO II**

#### **COMPOSIZIONE E SCOMPOSIZIONE DEI TRENI**

Art. 5	- Obblighi degli agenti addetti alle operazioni di aggancio e sgancio.....	pag. 21
» 6	- Obblighi del guidatore, del verificatore e del capotreno .....	» 24

### **CAPITOLO III**

#### **PROVA DEL FRENO CONTINUO**

Art. 7	- Premesse .....	pag. 27
» 8	- Differenti tipi di prova del freno continuo ed obbligo della esecuzione ai treni di materiale ordinario .....	» 29

Art. 9	- Agenti a cui compete l'obbligo della prova del freno e modalità d'esecuzione ai treni di materiale ordinario .....	pag. 33
» 9bis	- Rotabili provvisti di frenatura su dischi .....	» 39
» 9ter	- Ordini o avvisi verbali scambiati per l'esecuzione delle prove del freno .....	» 40
» 10	- Prova del freno eseguita dal verificatore o dal capotreno con l'aiuto di un coadiutore .....	» 44
» 11	- Irregolarità rilevate durante l'esecuzione della prova del freno continuo.....	» 46
» 12	- Prescrizioni aggiuntive per la prova del freno sui rotabili muniti di dispositivo a due stadi di pressione A.V. o R .....	» 51
» 12bis	- Controlli aggiuntivi da eseguire ai rotabili provvisti di dispositivo automatico antislittante .....	» 54
» 13	- Prescrizioni relative alla prova del freno sui treni navetta .....	» 55
» 14	- Emissione mod. TV 40 – Registre sul BFC o foglio di corsa – Responsabilità.....	» 56
» 15	- Prova del freno ai treni di mezzi di trazione e di mezzi leggeri .....	» 58
» 16	- Automotrici rimorchianti veicoli ordinari o rimorchiate da locomotive.....	» 64
» 17	- Prova del freno continuo per il servizio delle manovre .....	» 64
» 18	- Soppresso.....	» 64
» 19	- Registre delle apparecchiature.....	» 65

## CAPITOLO IV

### **CONDOTTA DEL FRENO CONTINUO IRREGOLARITÀ IN CORSA**

Art.20	- Controlli sui mezzi di trazione e sui veicoli pilota prima della partenza .....	pag. 67
» 21	- Corretto uso del freno continuo .....	» 68
» 22	- Guasti ed irregolarità al freno continuo durante la corsa del treno.....	» 72
» 23	- Azionamento dei freni a mano e del freno continuo da parte del personale di scorta .....	» 78

## ALLEGATI

All. I	- Fac-simile mod. TV 40.....	pag. 79
» II	- Veicoli dotati di freno a scarico diretto .....	» 81
» III	- Normativa per l'uso dei segnali luminosi fissi per prova freno .....	» 83

*(pagina per future aggiunte)*



## INTRODUZIONE

La presente Istruzione disciplina l'utilizzo del freno continuo automatico ad aria compressa applicato ai convogli di RFI nei casi in cui esso è previsto dalle norme vigenti. Tale Istruzione è conforme ai principi stabiliti dal RCF emanato dall'ANSF. Le norme riguardanti l'utilizzo di apparecchiature del freno non disciplinate dalla presente Istruzione devono essere riportate nelle rispettive Disposizioni Particolari di Circolazione (DPC), fermo restando il rispetto dei criteri da questa stabiliti.

*(pagina per future aggiunte)*

## 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:

- dall'agente di condotta;
- dall'agente di verifica;
- dall'agente della formazione treni;
- dall'agente di accompagnamento o di scorta;
- dal personale addetto al coordinamento e alla vigilanza delle categorie suindicate;
- dal personale tecnico interessato.

#### 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;
- il serbatoio principale;
- il rubinetto di comando;
- la condotta generale;
- l'apparecchiatura del freno.

La condotta generale parte dalla locomotiva e si estende lungo il convoglio. 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 a sua volta è composta:

- a)* dal distributore (1);
- b)* dal o dai cilindri del freno (C.F.);
- c)* dal serbatoio ausiliario (S.A.) (2);
- d)* dal serbatoio di comando (S.C.);
- e)* dalla parte meccanica (timoneria del freno).

I serbatoi di cui alle lettere *c)* e *d)* costituiscono le capacità d'aria compressa del freno continuo. La timoneria del freno di cui alla lettera *e)* trasmette ai ceppi agenti sulle ruote lo sforzo che l'aria esercita sullo stantuffo del cilindro del freno. Per i veicoli provvisti di frenatura su dischi tale sforzo viene trasmesso alle pinze agenti sui dischi. Alcuni di tali veicoli sono anche provvisti di ceppi pulitori in materiale abrasivo o di ceppi in ghisa agenti sui cerchioni.

L'apparecchiatura del freno (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.

---

(1) Alcuni veicoli, sono dotati di un distributore a scarico diretto (valvola tripla) o valvola distributrice non graduabile in sfrenatura, le cui principali caratteristiche e le norme d'utilizzo sono riportate in allegato II.

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

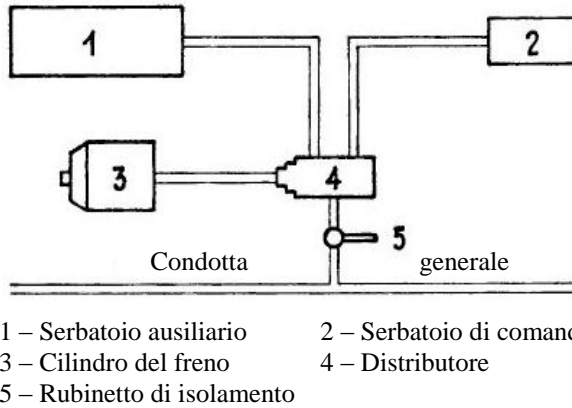


Fig. 1

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 di comando.

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 nella capacità del freno su richiamata o, viceversa, abbassare quella della capacità stessa fino a raggiungere il valore della pressione esistente in condotta.

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

Tale valvola è dotata di un doppio scarico (uno del S.C. e l'altro del S.A.) azionabile con un unico dispositivo; 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 del distributore il quale a sua volta determina la sfrenatura del veicolo. Sulle apparecchiature del freno 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.

La valvola di scarico serve 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;
- 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 che sia stata 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 - PGOS).

6. Per il funzionamento del freno continuo è necessario assicurare la continuità della condotta lungo tutto il treno. Pertanto necessita congiungere gli accoppiamenti flessibili tra tutti i veicoli 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 dall'agente di condotta. All'occorrenza può essere azionato per la frenatura e l'arresto del treno a mezzo:

- del freno di emergenza (3), esistente su alcuni veicoli ed azionabile dal personale dei treni presente a bordo o dai viaggiatori (4);
- del rubinetto di emergenza, azionabile direttamente dal personale dei treni, 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;
- del sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia del treno.

### 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.

---

(3) Sulle vetture di alcuni treni tipo ETR l'azionamento delle maniglie non provoca direttamente l'intervento della frenatura, ma attiva la funzione di "Allarme passeggeri" con frenatura inibibile dalla cabina di guida, la cui funzionalità, la normativa e la relativa modalità di riarmo sono riportate nell'apposita manualistica di bordo e nelle relative DPC.

(4) Per viaggiatori si intendono eventuali visitatori autorizzati presenti a bordo.

2. L'azione del freno continuo è graduabile in frenatura e sfrenatura (freno a scarico graduale).

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.
- *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.

---

(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.



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 e mezzi leggeri.

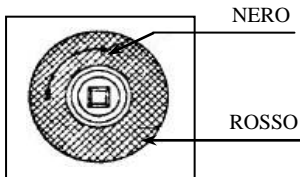
Esso può essere azionato dai viaggiatori, oltre che dal personale di scorta, tirando una delle apposite maniglie; agisce direttamente sul freno continuo scaricando l'aria della condotta generale attraverso una valvola ed un fischio.

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

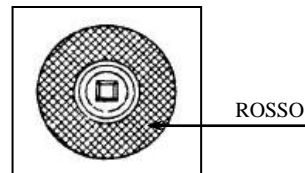
Il fischio, di cui sono generalmente provviste anche le carrozze estere, serve a facilitare l'individuazione del veicolo sul quale il freno di emergenza è stato azionato.

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 fatto direttamente con la chiave quadra.



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

Per i veicoli 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 e 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 veicoli 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.

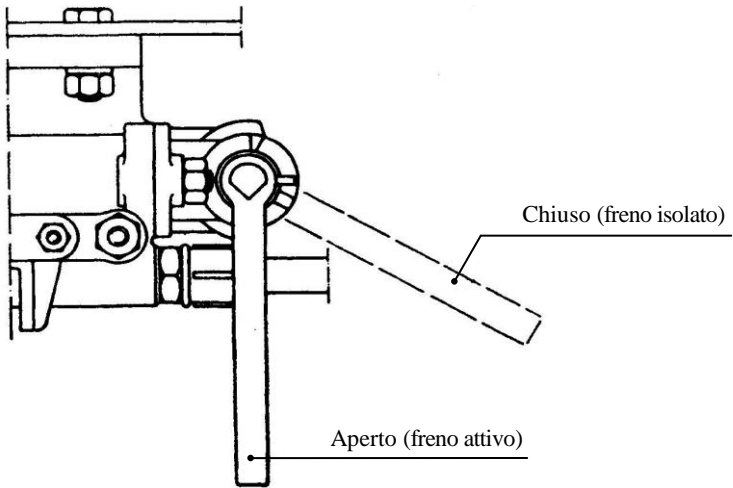


Fig. 2

Figura 3 *Soppressa.*

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).

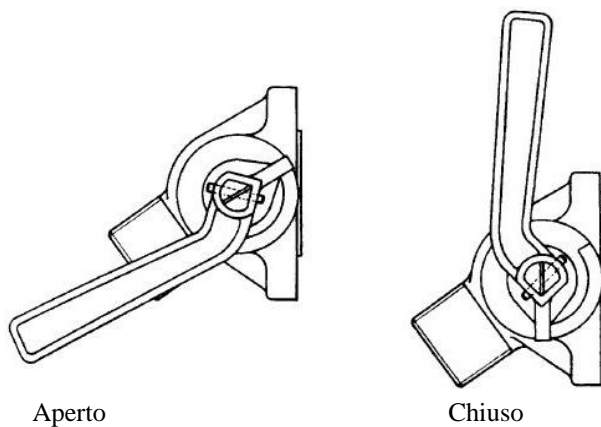


Fig. 4

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).

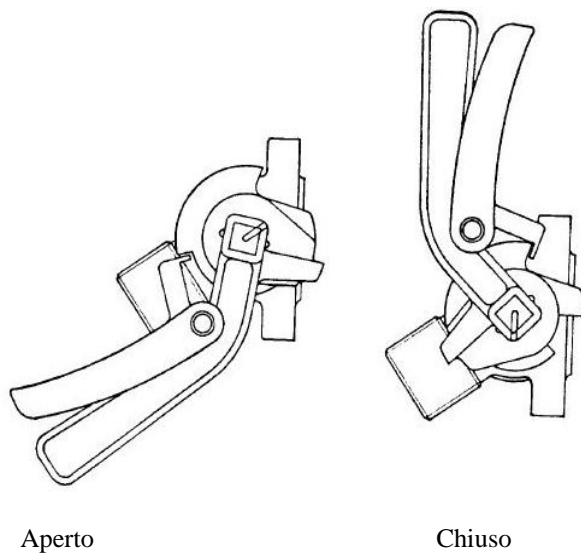


Fig. 5

## CAPITOLO II

### COMPOSIZIONE E SCOMPOSIZIONE DEI TRENI

#### Art. 5

#### **Obblighi degli agenti addetti alle operazioni di aggancio e sgancio**

##### 1. *Soppresso.*

2. L'agente che effettua l'aggancio tra due rotabili deve eseguire nell'ordine le seguenti operazioni:

- regolare la simmetria delle chioccioline del tenditore;
- agganciare il tenditore e regolarne il tiro;
- congiungere i flessibili della condotta generale (1) e, su tutti i treni classificati viaggiatori (Art. 4 PGOS), anche quelli della condotta principale (1). Per facilitare i controlli da parte del personale interessato, tali accoppiamenti devono essere possibilmente effettuati da uno stesso lato del treno;
- aprire i relativi rubinetti di testata, facendo ruotare verso il basso fino a termine corsa, le relative maniglie (1);
- provvedere all'accoppiamento di altre eventuali condotte secondo le specifiche norme.

3. I rubinetti e le teste di accoppiamento della condotta generale sono verniciati di rosso, mentre quelli della condotta principale sono verniciati di giallo.

Inoltre le teste di accoppiamento della condotta principale sono realizzate in modo da non poter essere accoppiate con quelle della condotta generale del freno.

---

(1) Non è ammesso accoppiare i flessibili della condotta generale e/o principale quando i relativi rubinetti di testata presentano anomalie agli organi di manovra (maniglie, contromaniglie, fermi, ecc.).

I flessibili della condotta principale sono ubicati su ciascuna testata dei rotabili, esternamente rispetto a quelli della condotta generale (fig. 6bis).

Per alcuni treni di materiale viaggiatori in servizio interno (nazionale), autorizzati dalla competente struttura di Direzione Produzione e riportati in apposito elenco, può essere prevista la messa in opera di entrambi i tubi flessibili della condotta generale.

L'agente incaricato delle operazioni di aggancio e sgancio deve, su richiesta del personale di macchina, collegare la condotta principale tra due mezzi di trazione contigui.

Qualora, eccezionalmente, i treni, che devono circolare con la condotta principale collegata, venissero trainati da locomotive non munite di tale condotta, la condotta principale del materiale rimorchiato dovrà essere collegata all'accoppiamento non utilizzato della condotta generale della locomotiva, impiegando a tale scopo lo speciale accoppiamento di raccordo a testa doppia (2), previa intese tra l'agente incaricato ed il personale di macchina.

Alcuni mezzi di trazione ed i rimorchi per automotrici possono essere muniti sulle testate di flessibili per condotte ad aria compressa destinate ad altri usi.

Questi ultimi si distinguono dai flessibili della condotta del freno e da quelli della condotta principale in quanto la testa d'accoppiamento è munita di apposita valvola di chiusura (fig. 6).

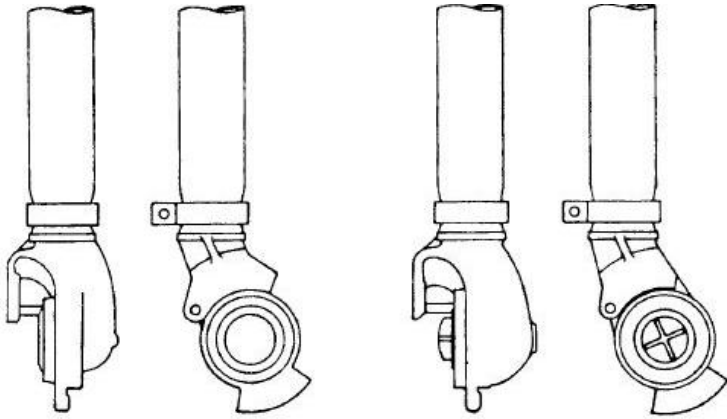
L'agente, pertanto, nel fare l'aggancio tra rotabili aventi più condotte, dovrà porre attenzione al fine di evitare errori nell'accoppiamento dei flessibili. In caso di dubbio dovrà richiedere l'intervento del guidatore o del verificatore.

---

(2) Il raccordo a testa doppia per l'accoppiamento di emergenza è costruito in modo che l'accoppiamento tra la condotta della locomotiva e quella principale del veicolo può realizzarsi solo se l'accoppiamento stesso è orientato con la testa munita di valvola lato locomotiva.

Al fine di evitare errori, l'accoppiamento di raccordo porta, in prossimità della testa stessa, una piastrina con la scritta: "DA COLLEGARE ALLA CONDOTTA GENERALE DEL FRENO DELLA LOCOMOTIVA".

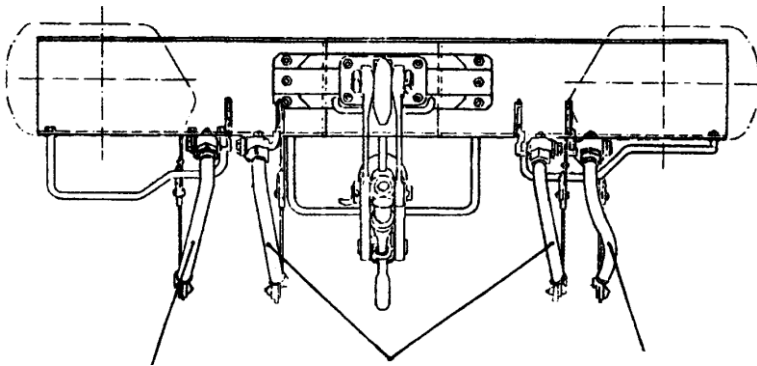
Il raccordo è munito di una valvola di ritenuta che impedisce ritorni d'aria dalla condotta principale (C.P.) alla condotta generale (C.G.) durante la frenatura. Il raccordo utilizzato nei mezzi leggeri è mancante di tale valvola.



Testa di accoppiamento per freno automatico

Testa di accoppiamento per freno diretto o per altri servizi

Fig. 6



Condotta principale dei servizi

Condotta generale del freno

Condotta principale dei servizi

Fig. 6bis

4. L'agente che effettua il taglio tra due rotabili deve eseguire nell'ordine le seguenti operazioni:

- chiudere i rubinetti di testata;
- disgiungere i flessibili sistemandoli nell'apposito ormeggio;
- azionare il rubinetto di testata della parte che rimane ferma (se trattasi di una colonna servita da freno continuo), onde provocarne la frenatura a fondo;
- sganciare il tenditore.

5. Quando si debba scomporre un treno od una colonna di veicoli per la manovra dei quali non venga utilizzato il freno continuo l'agente, prima di iniziare i relativi movimenti ed i necessari tagli, dovrà svuotare tutte le capacità del freno od azionare la valvola di scarico automatico dei veicoli procedendo nell'ordine seguente:

- scaricare completamente la condotta generale aprendo il rubinetto di testata di uno dei rotabili estremi della colonna;
- azionare a fondo le valvole di scarico dei singoli veicoli muniti di freno, od agire brevemente sulla valvola di scarico automatico per quelli che ne sono provvisti.

6. I flessibili dei rotabili non congiunti o, comunque, inoperosi devono essere sempre agganciati agli appositi ormeggi ed i relativi rubinetti di testata devono essere chiusi.

## Art. 6

### **Obblighi del guidatore, del verificatore e del capotreno**

1. La carica della condotta generale e delle capacità del freno del materiale rimorchiato, che precede immediatamente la prova del freno, deve essere effettuata con lo stesso rubinetto di comando del freno continuo che verrà poi utilizzato per l'effettuazione del treno.



Il guidatore dopo l'aggancio del mezzo di trazione e prima dell'inizio della prova dei freno deve controllare la regolarità delle unioni tra mezzo di trazione e primo veicolo, compreso l'aggancio dei flessibili e l'apertura dei relativi rubinetti di testata.

Se il mezzo di trazione è uscito dal deposito già collegato al carro riscaldatore, i controlli di cui sopra debbono essere fatti tra detto carro riscaldatore ed il primo veicolo del treno.

2. Il personale addetto alla verifica, durante la prova del freno, deve eseguire, su tutto il treno o sulla porzione di treno interessata alla prova, anche i seguenti accertamenti:

- la regolarità delle unioni (organi di trazione e repulsione, accoppiamenti pneumatici ed accoppiamenti elettrici in vista) tra i veicoli;
- la regolare apertura dei rubinetti di testata relativi alle condotte pneumatiche in opera;
- la regolare disposizione delle maniglie G-P, P-M, di quelle del cambiamento del regime di frenatura tipo viaggiatori (P-R) e anche di quelle del dispositivo V-C (Tab. C-Art. 81 PGOS);
- il regolare funzionamento delle lampade dei fanali, nel caso che il veicolo di coda e/o di testa del materiale rimorchiato sia una carrozza dotata di fanali incorporati per la segnalazione della coda dei treni. In caso di inefficienza anche di un solo fanale o dei circuiti elettrici della carrozza interessata, il personale addetto alla verifica dovrà informare il personale addetto alla formazione dei treni per l'adozione dei provvedimenti del caso.

3. Il capotreno che subentra al verificatore nella prova del freno deve anche ottemperare agli obblighi del verificatore di cui al precedente comma 2 oltre a quelli previsti nella ISPAT ad uso del personale di RFI.

4. Il guidatore, quando subentra al personale addetto alla verifica od al capotreno nell'esecuzione della prova del freno o comunque quando la prova del freno è di sua competenza, è tenuto a controllare la regolarità delle unioni (organi di trazione e repulsione, accoppiamenti pneumatici ed accoppiamenti elettrici in vista) e la regolare apertura dei rubinetti di testata delle condotte pneumatiche in opera sui veicoli interessati alla prova.

### CAPITOLO III

## PROVA DEL FRENO CONTINUO

### Art. 7

#### Premesse

1. Agli effetti della prova del freno continuo, di cui al successivo Art. 8:

- la località di origine di un treno è quella ove il treno viene inizialmente composto o dove il materiale già composto è in stazionamento o dove pur essendo stata effettuata una prova completa (tipo A) a mezzo installazione fissa (1) è trascorso un tempo superiore a 24 ore dalla sua esecuzione;
- il materiale di un treno si considera in temporaneo stazionamento quando tutto il personale in servizio al treno stesso cambia senza possibilità di dirette consegne con il personale subentrante. Per computare il periodo di stazionamento, agli effetti del tipo di prova da eseguire alla ripresa del servizio, deve essere considerata l'ora reale di arrivo e l'ora effettiva di presentazione al treno del personale di condotta subentrante. Il guidatore che lascia la locomotiva in stazionamento normalmente agganciata al treno deve provvedere anche alla frenatura a fondo del treno a mezzo del freno continuo.

Le competenti Strutture di Direzione Produzione e di Direzione Tecnica con apposita nota devono garantire che il materiale di un treno posto in temporaneo stazionamento non subisca la manipolazione della condotta del freno, quando alla ripresa del servizio non sia prevista una prova completa (tipo A). Un materiale stazionato con particolari dispositivi (Parking), ai fini della prova del freno non si considera in “temporaneo stazionamento”.

---

(1) Per l'utilizzo di tali installazioni per la prova del freno sono diramate disposizioni a parte.

*1bis.* Al fine della presente istruzione le stazioni di confine sono le località dove cambia l'Amministrazione che gestisce l'infrastruttura e da dove i treni di una Amministrazione possono essere inoltrati su reti di Amministrazioni ferroviarie diverse.

Ai fini della prova del freno le stazioni di confine devono essere considerate come una qualsiasi località della rete FS.

Fanno eccezione le stazioni di confine con le ferrovie concesse o con le ferrovie in gestione regionale che sono da considerarsi sempre stazioni d'origine; dette stazioni possono essere considerate come una qualsiasi località della Rete FS solo a seguito di specifica disposizione della Rete Ferroviaria Italiana.

2. Quando il materiale rimorchiato di un treno in arrivo venga utilizzato per altro treno senza subire manovre di composizione o di scomposizione, spetta alla competente struttura di Direzione Produzione stabilire dove e quando debba essere eseguita la prova del freno completa. Per tali materiali e per i treni navetta con servizio continuato, la prova del freno completa deve comunque essere eseguita almeno una volta ogni 24 ore.

3. Agli effetti della prova del freno si considerano già controllati i veicoli preventivamente sottoposti a prova parziale (tipo B) dallo stesso verificatore o capotreno che eseguirà poi, prima della partenza, la prescritta prova del freno al treno stesso.

4. Sono da considerarsi località di regresso:

- quelle di testa;
- quelle nelle quali per il proseguimento la locomotiva passa dalla testa alla coda del treno e viceversa;
- quelle in cui il comando del freno passa dal rotabile di coda a quello di testa e viceversa;
- quelle in cui si verifica l'inversione di marcia del treno.

5. Le prescrizioni e i controlli aggiuntivi, di cui ai successivi Artt. 12 e 12*bis*, dovranno essere eseguiti prima della partenza nei seguenti casi:

- almeno una volta ogni 24 ore nelle località stabilite dalla competente struttura di Direzione Produzione, in occasione della prova di tipo A;
- nelle località ove il treno viene manovrato con l'aggiunta, in punti diversi non facilmente individuabili, di veicoli non controllati;
- nelle località intermedie del percorso, ai soli veicoli non preventivamente controllati.

La competente struttura di Direzione Produzione può autorizzare l'esecuzione dei controlli aggiuntivi di cui all'Art. 12*bis* ogni 48 ore, quando il personale di accompagnamento o di scorta sia stato incaricato di effettuare almeno un controllo durante la corsa, teso a rilevare l'eventuale inefficienza dei dispositivi antislittante (accensione lampada spia, ecc.) e di darne avviso a termine corsa all'agente di verifica.

6. Il carro riscaldatore, agli effetti della prova del freno deve essere considerato come facente parte della locomotiva quando venga condotto al treno agganciato alla locomotiva in partenza e come veicolo negli altri casi.

## Art. 8

### **Differenti tipi di prova del freno continuo ed obbligo della esecuzione ai treni di materiale ordinario**

1. Il controllo del funzionamento del freno continuo sui treni di materiale ordinario (1) consiste nel verificare la frenatura e la sfrenatura dei veicoli con freno continuo in azione, con le modalità di cui al successivo Art. 9, a mezzo di una delle seguenti prove:

---

(1) Per quanto concerne i treni composti di mezzi leggeri, i treni navetta, i treni di locomotive, i rotabili con freno a due stadi di pressione A.V. o R, quelli con frenatura su dischi e quelli con dispositivo automatico antislittante vedasi Artt. 9*bis*, 12, 12*bis*, 13, 15 e 16.

*Prova completa (o tipo A)* - verifica del funzionamento del freno di tutti i veicoli del treno;

*Prova parziale (o tipo B)* - verifica di funzionamento del freno dei veicoli aggiunti al treno;

*Prova di ricongiunzione (o tipo C)* - verifica del funzionamento del freno del primo veicolo ubicato dopo il punto di ricongiunzione (nel senso che ci si allontana dal veicolo che comanda il freno);

*Prova di continuità (o tipo D)* - verifica del funzionamento del freno dell'ultimo veicolo del treno.

2. Casi nei quali prima della partenza del treno si deve eseguire la prova del freno e tipo corrispondente di prova da effettuare:

*Prova completa (o tipo A)*

- nelle località di origine;
- almeno una volta ogni 24 ore, nelle località stabilite dalla competente struttura di Direzione Produzione, per i treni navetta e per i materiali in servizio continuativo senza variazione di composizione;
- nelle località ove il treno viene manovrato con l'aggiunta in punti diversi, non facilmente e sicuramente individuabili, di veicoli non controllati;
- nelle località ove il materiale di un treno viene posto temporaneamente in stazionamento per un periodo superiore alle due ore.

*Prova parziale (o tipo B)*

- nelle località ove vengono aggiunti in coda uno oppure più veicoli non controllati;
- nelle località ove viene rimesso in servizio il freno di un veicolo che aveva l'apparecchiatura del freno isolata per necessità d'esercizio.

*Prova di ricongiunzione (o tipo C) (2)*

- nelle località ove in testa al treno sono state manovrate locomotive (tolte, aggiunte, sostituite o momentaneamente staccate);
- nelle località ove vengono distaccati uno o più veicoli in testa o in solo punto del treno;
- nelle località ove vengono aggiunti uno o più veicoli, già controllati, in testa o in un solo punto del treno. Qualora trattasi di veicoli non controllati la prova tipo C deve essere completata con una prova parziale (tipo B);
- nelle località dove viene ripristinata, dopo interruzione in un solo punto del treno, la continuità della condotta generale (caso di sostituzione di accoppiamento flessibile, di sostituzione guarnizione, sezionamento in due parti del treno per passaggio viaggiatori e ricongiunzione, ecc.).

*Prova di continuità (o tipo D)*

- nelle località di regresso (3);
- nelle località ove vengono distaccati veicoli in più punti del treno (4);
- nelle località ove vengono aggiunti veicoli già controllati in coda o in più punti del treno (4).

---

(2) Si rammenta che la sfrenatura della colonna che rimane ferma deve essere normalmente ottenuta mediante ricarica della condotta da parte della locomotiva in partenza (vedi anche nota 4 dell'Art. 9).

(3) Quando sia necessario effettuare dei movimenti di manovra con un treno di materiale ordinario al quale la prova del freno continuo di tipo completo (tipo A) sia già stata eseguita dal banco di guida che sarà utilizzato successivamente per l'effettuazione del treno, e debbano effettuarsi regressi con cambio del banco di guida del medesimo mezzo di trazione, ad ogni cambio banco l'agente di condotta deve eseguire una depressione in condotta generale per accertare, mediante il manometro dei C.F., il regolare funzionamento del freno, anziché effettuare la prova di continuità (tipo D).

(4) In questo caso il personale addetto alla verifica resta incaricato di eseguire gli accertamenti relativi alla corretta esecuzione delle unioni nei punti di ricongiunzione (Art. 6/2).

- nelle località ove il materiale di un treno viene posto temporaneamente in stazionamento per un periodo non superiore a due ore purché:
  - il materiale del treno non abbia subito manovre o manomissioni della condotta generale;
  - l'agente che dirige la prova del freno accerti sui documenti di scorta l'esistenza delle condizioni anzidette (assenza di variazioni alla composizione del treno, ecc.);
- nelle località dove viene ripristinata, dopo interruzione in più punti del treno, la continuità della condotta generale (caso di sezionamenti per ricerca perdite, sostituzione di accoppiamenti flessibili, ecc.);
- nelle località ove vengono aggiunti mezzi di trazione in coda al treno collegati con la condotta generale (vedi Art. 9/6).

Quando vengano aggiunti veicoli non controllati in più punti del treno la prova di tipo D deve essere completata con una prova parziale (tipo B); se esistono dubbi sulla loro identificazione deve essere effettuata una prova completa (tipo A).

*2bis.* In condizioni climatiche particolarmente avverse con freddo intenso e temperature inferiore allo zero, dovrà essere valutata dal personale che dirige la prova del freno l'opportunità di eseguire la prova di tipo A atto partenza, in luogo delle prove di tipo C o D previste.

Fermo restando le valutazioni del capoverso precedente, in ogni caso la prova di tipo A dovrà essere effettuata, in luogo delle previste prove di tipo C o D, in tutte le località di servizio atto partenza, qualora la sosta temporanea dei convogli posti in stazionamento sia superiore a 60' (sessanta minuti).

Alcuni convogli prevedono norme particolari di utilizzo in condizioni climatiche avverse, in tal caso dovrà essere rispettato quanto previsto nelle rispettive DPC.



3. Non occorre effettuare la prova del freno, non ricorrendo le condizioni di cui al comma 2, nei seguenti casi:

- nelle località ove avviene il distacco dell'ultimo o degli ultimi veicoli di un treno. In questo caso il guidatore deve essere informato verbalmente del distacco;
- nelle località ove avviene il distacco di mezzi di trazione in coda collegati con la condotta generale;
- nelle località ove avviene il cambiamento del regime di frenatura (dispositivi: G-P, G-P-R, P-M o V-C) su alcuni o su tutti i veicoli del treno;
- quando non c'è cambio del mezzo di trazione, né modifica della composizione, anche se cambia il numero del treno, il Bollettino di Frenatura e Composizione (BFC) o il foglio di corsa;
- quando, nei casi di cui alla nota (3) del comma 2, i movimenti avvengano senza cambiare il banco di manovra del medesimo mezzo di trazione; nell'eventualità di cambio del personale di condotta prima della partenza, quello subentrante dovrà ricevere conferma dell'avvenuta prova del freno all'atto delle consegne dirette.

#### Art. 9

##### **Agenti cui compete l'obbligo della prova del freno e modalità d'esecuzione ai treni di materiale ordinario**

1. La prova del freno è diretta dall'agente di verifica o dal capotreno, che la esegue col concorso dell'agente di condotta. Nei casi in cui non è presente l'agente di verifica o il capotreno, la prova del freno è diretta dall'agente di condotta coadiuvato da un agente abilitato. La prova del freno deve essere eseguita d'iniziativa o su precise disposizioni emanate dalla competente struttura di Direzione Produzione, in ogni caso nel rispetto di quanto disposto dalla presente Istruzione.

*1bis.* In assenza dell'agente di verifica, la prova del freno può essere eseguita dal personale in possesso delle abilitazioni previste anche nei casi in cui quest'ultimo non sia in servizio sul treno interessato alla prova.

## 2. *Soppresso.*

3. Il guidatore (1) subito dopo l'aggancio della locomotiva al treno carica sollecitamente la condotta generale (2) alla pressione di 5 bar (5,1 kg/cmq per i rotabili con manometro non ancora tarato in bar).

L'agente che dirige la prova, dopo aver accertato l'avvenuta sfrenatura del primo veicolo interessato alla prova, dà al guidatore l'ordine «*Frenate*» perché quest'ultimo provochi, quando è pronto, la frenatura e lo informa, eventualmente, che l'ordine «*Sfrenate*» gli perverrà a mezzo di una depressione nella condotta generale.

Alla richiesta «*Frenate*» da parte di chi esegue l'accertamento sui veicoli, il guidatore:

- a) chiude il rubinetto di intercettazione del serbatoio principale;

---

(1) L'aiuto macchinista è di norma tenuto a seguire in cabina di guida tutte le operazioni inerenti alla prova del freno. Il guidatore gliene può consentire l'esecuzione seguendone le varie fasi, sotto la sua responsabilità.

Il guidatore, prima di uscire dal deposito, ed in ogni caso prima di andare al treno, deve effettuare la prova al freno della locomotiva, estesa eventualmente alle altre insieme riunite ed al carro riscaldatore, e accertarsi del libero deflusso dell'aria dalla condotta manovrando i rubinetti di testata.

Il guidatore di testa dovrà assicurarsi del regolare funzionamento del freno a mano del carro riscaldatore.

(2) Con il rubinetto di comando del freno che verrà poi utilizzato per l'effettuazione del treno.

<i>Per i mezzi provvisti di rubinetti autoregolatori</i>
<p>b) porta sollecitamente il manubrio del rubinetto di comando in posizione neutra;</p> <p>c) controlla a mezzo del manometro la carica completa delle capacità del freno e la tenuta della condotta (vedi Art. 11/1) (3);</p> <p>c<sub>1</sub>) riporta il manubrio del rubinetto di comando in posizione di marcia ed apre il rubinetto di intercettazione del serbatoio principale;</p> <p>d) porta il manubrio del rubinetto di comando in posizione di frenatura ordinaria tale da ottenere una depressione in condotta compresa tra 0,6 e 0,8 bar;</p> <p>e) cessata la scarica della condotta chiude nuovamente il rubinetto di intercettazione del serbatoio principale e riporta il manubrio del rubinetto in posizione neutra.</p>

<i>Per i mezzi provvisti di rubinetti FS tipo L e W n. 4</i>
<p>b) porta il manubrio di comando in 1<sup>a</sup> posizione;</p> <p>c) controlla a mezzo del manometro la carica completa delle capacità del freno e la tenuta della condotta (vedi Art.11/1);</p> <p>d) a condotta carica effettua con un'unica scarica dal rubinetto di comando, una depressione in condotta compresa tra 0,6 e 0,8 bar;</p> <p>e) riporta il manubrio del rubinetto in 1<sup>a</sup> posizione.</p>

Il controllo di cui al punto c), previe le operazioni di cui ai punti a) e b), deve, possibilmente, essere eseguito prima della richiesta della prova del freno.

---

(3) La caduta di pressione, denunciata dalla lancetta del doppio manometro relativa al bariletto, è dovuta ad un foro calibrato praticato sul circuito pneumatico dello stesso.

La mancanza di tale caduta di pressione, in questa fase della prova, dovrà essere segnalata dal guidatore come richiesta di riparazione nei modi d'uso.

4. Dopo che il guidatore ha frenato, chi esegue l'accertamento sui rotabili da provare (4) dovrà verificarne la frenatura nei modi seguenti:

- mediante gli indicatori visivi di controllo (finestrelle) sui rotabili dotati di tali apparecchiature (per esempio rotabili con freni a disco) (5);
- controllando il serraggio dei ceppi del freno sulle ruote e, dove è possibile, la fuoriuscita degli stantuffi dei cilindri a freno; nei casi dove non è possibile il controllo visivo della fuoriuscita degli stantuffi dei cilindri a freno, l'agente deve accertare direttamente il serraggio dei ceppi sulle ruote con idoneo attrezzo (martello del tipo usato dal personale addetto alla verifica, l'asta di una bandiera di segnalamento verde avvolta, ecc.).

La sfrenatura viene richiesta al guidatore da parte di chi esegue l'accertamento sui veicoli a mezzo dell'ordine «*Sfrenate*».

Il guidatore, al ricevimento di questo ordine (6), apre il rubinetto di intercettazione e ricarica rapidamente la condotta generale alla pressione normale di 5 bar.

Per i rubinetti di comando autoregolatori, il guidatore porterà, in modo deciso, il manubrio del rubinetto di comando in 1<sup>a</sup> posizione (7) lasciandovelo per un tempo di almeno 2 minuti, dopodiché lo riporterà in posizione di marcia; queste operazioni provocheranno il sovraccarico delle capacità del freno di circa 0,4 bar, che successivamente verrà automaticamente smaltito.

---

(4) Nei casi di prova al primo veicolo a valle del punto di congiunzione (prova tipo C) il verificatore che non sia stato presente alla manovra di aggancio deve farsi indicare il punto di congiunzione dal capotreno o dall'agente addetto alla formazione dei treni; in mancanza deve fare la prova di continuità (prova tipo D).

(5) Per quanto riguarda i controlli da eseguire ai rotabili con frenatura su dischi vedasi Art. 9*bis*.

(6) Tale ordine può pervenire da parte di chi esegue l'accertamento con l'apertura del rubinetto posteriore dell'ultimo rotabile del treno (vedi Art. 9/3). In tal caso il guidatore lo rileverà dall'ulteriore depressione in condotta indicata dal manometro.

(7) Con i rubinetti autoregolatori a comando elettronico dotati dell'apposito pulsante del supplemento di carica, è anche necessario agire su di esso.

Se la prova freno viene eseguita su binari in pendenza, tale da causare lo spostamento del treno durante la sfrenatura, il personale di condotta deve assicurare l'immobilità del treno servendosi del freno diretto o, in sua mancanza, del freno di stazionamento del rotabile presenziato.

L'agente che esegue l'accertamento procede quindi alla verifica della sfrenatura sui rotabili da provare nei modi seguenti:

- mediante gli indicatori visivi di controllo (finestrelle) sui rotabili dotati di tali apparecchiature;
- controllando visivamente lo scostamento dei ceppi dalle ruote e, dove è possibile, che gli stantuffi dei cilindri a freno siano rientrati; nei casi dove lo scostamento dei ceppi non è evidente e gli stantuffi dei cilindri a freno non sono visibili, l'agente deve accertare direttamente l'allentamento dei ceppi dalle ruote con idoneo attrezzo (martello del tipo usato dal personale addetto alla verifica, l'asta di una bandiera di segnalamento verde avvolta, ecc.).

La fine della prova è annunciata a mezzo dell'avviso «*Terminato*».

5. Il controllo di funzionamento del freno sui mezzi di trazione affidati ad agenti della trazione, comunque in composizione al treno, è di competenza degli agenti stessi, i quali sono tenuti a notificare al capotreno o in mancanza al guidatore ogni eventuale menomazione dell'efficienza del freno.

6. Nel caso di aggiunta in coda di mezzi di trazione efficienti collegati col freno continuo, qualora successivamente non occorra eseguire la prova del freno per altri motivi, il guidatore di coda, controllato il collegamento della condotta e chiuso il rubinetto di intercettazione del serbatoio principale, ove esiste, o messo il rubinetto di comando del freno in posizione neutra, nel caso di rotabili non provvisti di rubinetti di intercettazione del serbatoio principale (8), darà il pronti per la prova con due fischi brevi.

---

(8) Per i rotabili provvisti di rubinetto di comando del freno di tipo autoregolatore il relativo manubrio va comunque messo in posizione neutra.

Il guidatore di testa nell'eseguire la dovuta depressione si assicurerà che, col rubinetto in posizione neutra, lo scarico di aria non continui anormalmente, il che denuncerebbe irregolare alimentazione della condotta da parte della locomotiva di coda.

In questo caso non occorre l'intervento del verificatore né del capotreno.

7. Alcuni convogli in composizione bloccata possono avere i veicoli estremi (unità di trazione e veicolo pilota) dotati di apparecchiature che consentono di eseguire l'accertamento della frenatura e sfrenatura del corrispondente veicolo di coda (locomotiva o vettura dotata di cabina di guida) tramite apposita segnalazione posta sul banco di guida.

L'esecuzione della prova freno di tipo D con tale modalità, deve essere autorizzata all'atto della messa in servizio dalla competente struttura della Direzione Tecnica.

In ogni caso si dovranno rispettare le seguenti condizioni:

- a) i convogli siano sottoposti nell'arco delle 24 ore ad almeno una prova di tipo "A";
- b) nelle cabine di guida estreme del convoglio sia possibile, tramite apposita «segnalazione» (spia luminosa, messaggio, ecc.) rilevare la frenatura e sfrenatura del corrispondente veicolo di coda;
- c) i convogli siano utilizzati in comando singolo e il telecomando sia attivo e pienamente efficiente;
- d) non sia presente nel convoglio più di una unità di trazione;
- e) il convoglio non abbia subito modifiche alle caratteristiche di composizione con l'aggiunta o lo scarto di altri veicoli e/o la condotta generale non sia stata manomessa per avaria od altro;
- f) qualora la prova del freno di tipo "D", eseguita tramite apposita segnalazione, non abbia avuto esito regolare o in caso di avaria della segnalazione stessa, tale prova dovrà essere ripetuta nei successivi regressi applicando le norme di cui ai precedenti commi 3 e 4.

Le caratteristiche tecniche, nonché le norme di utilizzo di tali apparecchiature dovranno essere riportate nelle DPC di ciascun mezzo.

*Art. 9bis*

**Rotabili provvisti di frenatura su dischi**

1. Per il controllo della frenatura e sfrenatura di tali rotabili, sussistono appositi indicatori visivi a finestrelle, posti sui due lati di ogni carrello o sulle fiancate del veicolo.

Tali indicatori visivi possono assumere i seguenti aspetti:

ROSSO: Carrello FRENATO;  
VERDE: Carrello SFRENATO.

2. Alcuni veicoli sono provvisti di un solo indicatore visivo per ciascun lato del veicolo che può assumere i seguenti aspetti:

ROSSO: Veicolo FRENATO;  
VERDE: Veicolo SFRENATO.

3. La normativa contenuta nella presente Istruzione è estensibile a tutti i rotabili provvisti di frenatura su dischi.

I controlli relativi alla chiusura ed apertura dei freni devono essere eseguiti nel seguente modo:

*a) Controllo frenatura*

Accertare che a tutte le finestrelle degli indicatori visivi di «controllo frenatura» posti su di un lato di ciascun carrello oppure del veicolo sia apparso il colore rosso.

*b) Controllo sfrenatura*

Accertare che a tutte le finestrelle di cui sopra sia apparso il colore verde.

***FRENO A MANO SUI ROTABILI CON FRENATURA SU DISCHI***

4. Si richiama l'attenzione che *a freno a mano serrato* alle finestrelle degli «indicatori visivi» di controllo frenatura del carrello interessato appare *il colore ROSSO* solo se le capacità

del freno sono cariche, mentre appare *il colore VERDE* se le capacità del freno sono scariche.

5. Alcuni veicoli sono provvisti di un indicatore visivo specifico per il freno a mano in aggiunta agli indicatori del freno ad aria di cui ai commi 1 e 2 precedenti che indica la frenatura quando alla finestrina appare il rosso, mentre indica la sfrenatura quando appare il verde.

Detto indicatore visivo per il freno a mano, è individuabile da un pittogramma indicante un freno a mano, oppure da apposita scritta.

#### Art. 9ter

### **Ordini o avvisi verbali scambiati per l'esecuzione delle prove del freno**

1. Gli ordini o avvisi che devono essere scambiati per la esecuzione delle prove del freno sono i seguenti:

- *Frenate;*
- *Sfrenate;*
- *Terminato.*

Essi possono essere scambiati a viva voce, per radio (1), per telefono cellulare (1), per segnali manuali o per segnali luminosi fissi.

---

(1) L'agente che dirige la prova del freno quando utilizza il telefono cellulare deve effettuare la chiamata verso il personale di condotta utilizzando esclusivamente il numero di telefono associato al treno.

L'agente che dirige la prova del freno, che intende fare uso della radio o del telefono cellulare deve:

- mettersi in comunicazione con il personale di condotta qualificandosi (verificatore n°... oppure nome e cognome);
- specificare il numero del treno al quale deve essere eseguita la prova ed il binario sul quale quest'ultimo è in sosta;
- impartire gli ordini previsti («Frenate», «Terminato»).

Per impartire l'ordine «Sfrenate» deve sempre essere aperto il rubinetto della condotta generale del rotabile di coda.



Quando la verifica della frenatura e della sfrenatura è devoluta al personale di condotta o al personale di scorta ed essa deve essere effettuata sull'ultimo rotabile (veicolo o mezzo di trazione) collegato col freno continuo, l'ordine «*Sfrenate*» deve essere dato con l'apertura del rubinetto della C.G. posto sulla testata posteriore del rotabile, o mediante il rubinetto di emergenza posto in cabina di guida.

Nel caso particolare in cui la verifica della frenatura e della sfrenatura è devoluta al solo personale di macchina e debba essere effettuata comunque sull'ultimo rotabile (veicolo o mezzo di trazione) collegato col freno continuo, per dare l'ordine «*Sfrenate*» l'agente di macchina interessato può usare, anziché il rubinetto di emergenza, il rubinetto di comando del freno continuo automatico presente nella cabina di guida del rotabile di coda, ponendolo in frenatura rapida.

Tale procedura è consentita a condizione che:

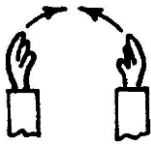

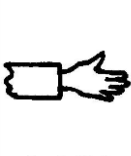
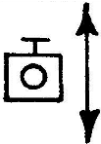


- il rotabile di coda sia munito di rubinetto di comando del freno continuo di tipo autoregolatore;
- su tale rotabile non venga assolutamente manovrato il rubinetto di intercettazione;
- terminata la scarica, il manipolatore usato sia correttamente riportato in posizione neutra.

2. L'ordine «*Frenate*» impone al guidatore di effettuare una depressione nella condotta generale per provocare la frenatura.


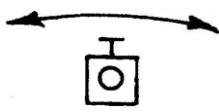
3. L'ordine «*Sfrenate*» impone al guidatore di procedere alla sfrenatura.

4. L'avviso «*Terminato*» indica che la prova del freno è stata ultimata. Esso è rivolto agli agenti interessati dalla prova.

5. I segnali effettuati manualmente sono eseguiti nella maniera seguente:

Ordini	SEGNALI MANUALI	
	Giorno	Notte (1)
Frenate	 <p>Con le braccia alzate in verticale, avvicinare le due mani sulla testa</p>	 <p>Lanterna a luce bianca, alzata con la mano destra in movimento semicircolare e abbassata rapidamente con un movimento verticale</p>
Sfrenate (2)	 <p>Agitando dall'alto al basso il braccio destro disteso all'infuori (3)</p>	 <p>Agitando dall'alto al basso la lanterna a luce bianca (4)</p>
Terminato	 <p>Il braccio alzato verticalmente</p>	 <p>La luce bianca della lanterna alzata verticalmente</p>
<p>(1) Il verificatore utilizzerà la lanterna di cui dispone per la visita.  (2) Quando la verifica della frenatura e della sfrenatura è effettuata sull'ultimo rotabile del treno (veicolo o mezzo di trazione) collegato col freno continuo l'ordine «Sfrenate» può essere dato con l'apertura del rubinetto posteriore di testata di tale rotabile in modo da provocare una sensibile scarica di aria dalla condotta generale (Vedi Art. 9/3).  (3) Il verificatore darà l'ordine «Sfrenate» agitando il martello.  (4) Il capotreno darà l'ordine «Sfrenate» agitando la lanterna a luce rossa.</p>		

6. Nelle stazioni di confine quando alla prova del freno partecipano agenti di diversa Amministrazione, fermo restando le segnalazioni manuali di «Frenate» e «Terminato» di cui al precedente comma 5, l'ordine «Sfrenate» deve essere dato come indicato a seguito:

Ordini	Giorno	Notte (1)
Sfrenate (2)	 Movimento semicircolare del braccio, ripetuto, effettuato al di sopra della testa	 Medesimo movimento con la luce bianca della lanterna
(1) Il verificatore utilizzerà la lanterna di cui dispone per la visita. (2) Quando la verifica della frenatura e della sfrenatura è effettuata sull'ultimo rotabile del treno (veicolo o mezzo di trazione) collegato col freno continuo l'ordine «Sfrenate» può essere dato con l'apertura del rubinetto posteriore di testata di tale rotabile in modo da provocare una sensibile scarica di aria dalla condotta generale (Vedi Art. 9/3).		

Tenuto conto che l'ordine «Sfrenate», in questo caso, è identico a quello del «pronti» che viene fatto manualmente dal personale di scorta, l'agente che licenzia il treno, prima di richiedere il «pronti» al personale, deve accertarsi che la prova del freno sia stata ultimata.

7. I segnali ottici fissi sono realizzati a mezzo di luci elettriche fisse qui descritte:

- una luce per l'ordine «Frenate»;
- due luci per l'ordine «Sfrenate»;
- tre luci per l'avviso «Terminato».

I segnali ottici fissi, le cui norme d'uso sono riportate nell'Allegato III, sono costituiti da fanali elettrici di colore bianco.

## Art. 10

**Prova del freno eseguita dal verificatore o dal capotreno con l'aiuto di un coadiutore**

1. In determinate località e per determinati treni designati dalla competente struttura di Direzione Produzione, e ogniqualvolta le esigenze di carattere contingente lo richiedano, è ammesso che un secondo verificatore, od altro agente opportunamente abilitato, coadiuvi quello che dirige la prova del freno.

In questo caso, se la prova viene fatta con il controllo esteso a tutti i veicoli, le operazioni debbono essere condotte come segue:

- il primo verificatore, che assume la direzione della prova, si porta alla locomotiva, l'altro agente rimane invece a metà treno;
- il primo chiede la frenatura al guidatore e dà avviso al coadiutore che la prova è in atto, dopo di che inizia il controllo in frenatura della prima metà del treno;
- il secondo effettua lo stesso controllo sull'altra metà e giunto in coda, prima di chiedere la sfrenatura al guidatore a mezzo del rubinetto di testata, attende il benessere del primo verificatore.

Le segnalazioni di intesa tra i due agenti saranno fatte a voce o a mezzo dei segnali manuali di cui all'Art. 9ter.

Dette segnalazioni dovranno, di regola, essere fatte dal lato opposto a quello ove si svolge il servizio viaggiatori (1).

Avuto il suddetto benessere il secondo agente effettuerà, a mezzo del rubinetto di testata posteriore dell'ultimo rotabile (veicolo o locomotiva) congiunto con la condotta del freno, la depressione in condotta per chiedere al guidatore la sfrenatura e, visto sfrenare il veicolo di coda, eseguirà il controllo di sfrenatura nella parte di sua competenza fino alla metà del treno; ivi giunto darà il benessere all'altro agente con le segnalazioni di cui sopra.

---

(1) Quando ragioni di visibilità od altre cause non permettono di vedere le segnalazioni prescritte fra gli agenti, il controllo deve essere eseguito personalmente dall'agente che dirige la prova senza intervento del coadiutore.

Il primo agente dopo la sfrenatura da parte del guidatore, ripercorrerà il treno verso la testa effettuando i controlli prescritti, ed avuto il benestare del secondo agente darà avviso «Terminato» ed emetterà il mod. TV 40 o farà l'annotazione di cui all'Art. 14/1 (2) sul Bollettino di Frenatura e Composizione (BFC), o sul foglio di corsa.

Anche quando la prova del freno non implica l'accertamento su tutti i veicoli, il controllo di quelli eventualmente aggiunti nella seconda parte del treno e del veicolo di coda, potrà essere affidato al secondo agente di cui sopra.

Di regola non occorre il concorso del coadiutore quando la prova del freno continuo non interessa il veicolo di coda. Se presente, è tenuto a seguire la logica sequenza della prova del freno per poter concedere tempestivamente, ultimati i controlli di competenza, il benestare al 1° verificatore.

2. Nelle località ove la prova del freno continuo è diretta dal capotreno è ammesso che il controllo sul veicolo di coda possa essere affidato ad un agente di scorta che, di regola, sarà quello di coda. Il capotreno, in questo caso, fatti i controlli prescritti sugli eventuali veicoli aggiunti, per richiedere la sfrenatura del treno ordinerà all'agente di coda, a voce o con le segnalazioni manuali di cui all'Art. 9ter, di provocare una scarica di aria dalla condotta azionando il rubinetto di testata dell'ultimo veicolo collegato con la condotta.

L'agente di coda in seguito a tale richiesta e dopo accertata la frenatura dell'ultimo veicolo con freno, azionerà il rubinetto di testata come precisato dalla nota (2) dell'Art. 9ter/5 e quindi, controllerà la sfrenatura e avviserà a voce o a mezzo dei segnali manuali di cui al predetto Art. 9ter il capotreno.

Questi avuto il benestare di cui sopra darà l'avviso «Terminato» al guidatore.

Ove il freno del veicolo di coda non abbia funzionato l'agente di coda si asterrà dal manovrare il rubinetto e ne informerà subito il capotreno.

---

(2) A guadagno di tempo è ammesso che il primo verificatore deleghi il secondo, sia per l'emissione del mod. TV 40 sia per l'eventuale annotazione sul BFC o sul foglio di corsa.

Per i treni scortati dal solo capotreno, quando in coda vi è una locomotiva efficiente, le mansioni dell'agente di coda sono affidate al guidatore di tale locomotiva.

In caso di anormalità nella prova del freno continuo il capotreno chiederà l'intervento del guidatore che comanda il freno.

## Art. 11

### **Irregolarità rilevate durante l'esecuzione della prova del freno continuo**

1. Se la prova di tenuta della condotta denuncia perdite eccessive il guidatore informerà il verificatore e provvederà a rialimentare la condotta.

Il verificatore che non riesce a localizzarle ad orecchio, avvertito il guidatore di mantenere in posizione di marcia il rubinetto di comando, procedendo dalla coda verso la testa del treno, deve interrompere la condotta successivamente veicolo per veicolo od a gruppi chiudendo prima il rubinetto verso la coda di testata del veicolo e poi quello verso testa. La perdita della condotta verrà così facilmente localizzata.

2. Dopo la frenatura del treno effettuata dal guidatore con la prescritta depressione in condotta, si può rilevare:

- a) che tutto o parte del treno non si freni o che si freni in ritardo;
- b) che il freno di qualche veicolo non entri in azione.

Nel caso a) è evidente che trattasi di una ostruzione totale o parziale della condotta generale, immediatamente a monte del primo veicolo della parte non frenata o frenatasi in ritardo.

Se tale ostruzione non dipende da rubinetti di testata rimasti chiusi o semichiusi, il verificatore procederà come segue:

- invita il guidatore a porre il rubinetto di comando in posizione di marcia (1);

---

(1) Se il rubinetto ne è munito dovrà essere posto in posizione di carica accelerata ( II-A ).

- chiude i rubinetti di testata e sgancia gli accoppiamenti flessibili tra locomotiva e primo veicolo;
- apre il relativo rubinetto di testata della locomotiva e controlla il regolare deflusso dell'aria;
- riaggancia gli accoppiamenti e riapre i relativi rubinetti di testata;
- ripete le operazioni di cui sopra a monte ed a valle del rotabile ove si presume risieda l'ostruzione e, all'occorrenza, a valle di ogni veicolo procedendo dalla testa verso la coda fino ad individuare il rotabile avente la condotta ostruita. Dei tubi flessibili deve essere controllata la normale rigidità al fine di rilevare eventuali sfaldature.

Localizzata l'ostruzione, qualora non sia sicuramente eliminabile, il veicolo interessato dovrà essere scartato dal treno.

Nel caso *b)* se il veicolo non è etichettato per guasto al freno, il verificatore controllerà il rubinetto di isolamento del freno:

- se chiuso, deve essere aperto e caricate le relative capacità, il freno del veicolo sarà sottoposto a nuova prova;
- se aperto e l'asta dello stantuffo è regolarmente fuoriuscita dal cilindro, l'avaria è da ricercarsi nella timoneria;
- negli altri casi il freno del veicolo deve essere considerato guasto.

Quando nel tempo disponibile non sia possibile attivare il funzionamento del freno di un veicolo, il verificatore deve isolarlo procedendo come segue:

- chiude il rubinetto di isolamento;
- scarica completamente le capacità del freno azionando l'apposita valvola di scarico;
- etichetta il veicolo per guasto al freno.

3. Se durante la verifica di apertura dei freni si rileva:

a) che i ceppi di qualche veicolo, intercalato fra altri con freno regolarmente funzionante, sono rimasti aderenti alle ruote (2) il verificatore controllerà la posizione dell'asta dello stantuffo:

- se non è ritornata in posizione di riposo, azionerà brevemente la valvola di scarico per ottenere la sfrenatura (3);
- se invece l'asta è rientrata, controllata l'apertura del freno a mano ricercherà l'avaria nella timoneria del freno, e più precisamente nelle leve orizzontali soggette ad impuntarsi a fine corsa per difetto di registrazione.

All'occorrenza in ambo i casi verrà isolato il freno e nel caso di inceppamento verrà anche scollegata la timoneria ed etichettato il veicolo;

b) che i ceppi di tutti i veicoli del treno o di un gruppo di veicoli restano aderenti alle ruote o si riaprono in ritardo, oppure sui veicoli provvisti di frenatura su dischi gli indicatori visivi sono rimasti al rosso o che i veicoli si sfrenano in ritardo, è da presumere:

- che esiste una ostruzione totale o parziale della condotta;
- che le capacità del freno erano state sovraccaricate (4).

---

(2) Se trattasi di veicolo provvisto di frenatura su dischi e l'indicatore visivo è rimasto al rosso, l'agente di verifica azionerà brevemente la valvola di scarico per ottenere la sfrenatura.

(3) Qualora il veicolo rimasto frenato fosse munito del doppio freno si controllerà, abbassando la valvola di una testa di accoppiamento della condotta del freno moderabile, che non vi sia aria compressa che potrebbe esservi penetrata attraverso eventuali perdite della doppia valvola di arresto.

Qualora invece trattasi di veicolo con freno A.V. o R munito di relè alimentatore–trasformatore di pressione, per particolari avarie può rendersi necessario ricorrere all'isolamento del freno.

(4) Il sovraccarico può essere causato: da irregolare funzionamento della valvola regolatrice di alimentazione; avendo rubinetti di comando W o FS tipo L da eccessiva permanenza del rubinetto in prima posizione in fase di carica; con rubinetti di comando autoregolatori, da una utilizzazione inopportuna del sovraccarico in arrivo nelle stazioni di cambio locomotiva.



Nei casi di cui il precedente punto *a*) non occorre, di norma, ripetere la prova del freno, salvo l'opportunità di eseguirla ai soli veicoli interessati, a giudizio del verificatore. Se trattasi di veicolo per treni viaggiatori esso dovrà comunque essere etichettato.

Nei casi di cui al precedente punto *b*) invece il verificatore, avuta assicurazione dal guidatore che la condotta della locomotiva è completamente carica (5) provocherà l'apertura dei freni azionando brevemente le relative valvole di scarico (6) indi effettuerà la prova con controllo in chiusura ed apertura al freno del veicolo di coda.

Se l'esito di tale prova risulta regolare è da ritenere che trattavasi di sovraccarico ed il treno può partire. Se invece la prova non riesce o la sfrenatura avviene in ritardo, è da presumere che trattasi di ostruzione totale o parziale della condotta per cui il verificatore deve controllarne la continuità procedendo come prescritto al precedente comma 2 *a*). Eliminata la causa la prova deve essere ripetuta con controllo esteso a tutti i veicoli.

4. Il guidatore può essere in grado di rilevare interruzioni od ostruzioni totali o parziali della condotta e particolarmente quando esse interessano veicoli verso la testa del treno:

- *in fase di frenatura*, quando rilevi, in relazione all'entità della depressione in condotta ed alla lunghezza del treno, una scarica troppo breve (interruzione totale) oppure l'anormale prolungarsi della stessa con intensità ridotta (ostruzione parziale) (7);

---

(5) Se la locomotiva non è munita dell'apposito manometro il guidatore effettuerà il controllo ponendo il rubinetto di comando in prima posizione dopo aver chiuso il rubinetto d'intercettazione.

(6) Tenere presente che in questo caso la valvola di scarico deve essere azionata solo per il tempo strettamente necessario per ottenere l'intervento del distributore nella sfrenatura del veicolo; l'azione prolungata della valvola di scarico oltre il necessario è controproducente, provocando indirettamente la scarica dell'aria in condotta e la frenatura degli altri veicoli in composizione al treno.

(7) Poiché alla realizzazione della prima depressione concorre il riempimento delle camere acceleratrici dei singoli distributori (per cui inizialmente non tutta l'aria uscente dalla condotta passa attraverso il rubinetto di comando del freno) il guidatore, che avesse dei dubbi sulla regolarità della condotta, per un controllo più sicuro effettuerà una forte depressione.

- *in fase di sfrenatura*, quando rilevi che il tempo di ricarica della capacità, sempre in relazione alla depressione effettuata ed alla lunghezza del treno, risulti troppo breve (interruzione od ostruzione totale), oppure si prolunghi anormalmente con intensità ridotta (ostruzione parziale).

Quando il rubinetto di comando del freno continuo in uso è del tipo autoregolatore a comando elettronico non è possibile rilevare ostruzioni totali o parziali della condotta generale nella maniera suddetta.

Qualora il guidatore avesse dubbi su eventuali irregolarità della condotta, deve accordarsi col verificatore per l'esecuzione di una più accurata prova del freno al treno.

5. Il capotreno, in tutti i casi di irregolarità al funzionamento del freno (accertata o presunta) su tutto o parte del treno o su veicoli singoli non etichettati da lui rilevate, deve richiedere l'intervento del guidatore.

Il capotreno, nelle località sprovviste di personale addetto alla verifica, oltre ad annotare sul BFC o sul foglio di corsa tutti i veicoli con freno guasto è tenuto ad informarne l'addetto alla formazione treni perché ne tenga conto nel computo della massa frenata o, nelle stazioni dove esso non è presente, a provvedervi direttamente. Dovrà poi informare il personale addetto alla verifica di servizio al treno della prima stazione di fermata perché provveda all'etichettamento.

Nei treni senza capotreno alle incombenze di cui sopra deve provvedere il guidatore.

6. Il guidatore invitato dal capotreno per i necessari accertamenti delle irregolarità al freno manifestatesi, deve intervenire personalmente, assumere la direzione delle prove ed eseguire i lavori occorrenti per la ricerca e la loro possibile eliminazione.

Art. 12

**Prescrizioni aggiuntive per la prova del freno sui rotabili muniti di dispositivo a due stadi di pressione A.V. o R**

1. Oltre a quanto prescritto negli articoli precedenti, ai veicoli muniti di freno a due stadi di pressione (A.V. o R) devono essere eseguiti nei casi previsti i controlli di cui ai commi seguenti.

*2. Controllo prima della partenza*

*a) Obblighi del personale addetto alla verifica*

Accertata la chiusura dei freni il personale addetto alla verifica deve, su ciascun veicolo, premere prima il pulsantino di azzeramento del manometro di massima (1) e poi il pulsante di controllo, al che deve seguire l'accensione della lampada spia ed un aumento della pressione nel cilindro del freno, indicato dal manometro stesso. Abbandonando il pulsante detta lampada dovrà spegnersi e la pressione nel cilindro del freno dovrà diminuire. Tale diminuzione sarà confermata da una scarica parziale dell'aria (udibile dal vestibolo) e dalla indicazione del manometro dopo premuto il pulsante di azzeramento.

Il controllo da fermo serve a provare oltre al funzionamento del freno quello del trasformatore di pressione ed una parte del circuito elettrico che lo comanda.

Il personale addetto alla verifica, nel caso di guasto del dispositivo su qualche veicolo, dovrà provvedere all'etichettamento dello stesso ed all'annotazione sul BFC o foglio di corsa (2) perché se ne tenga conto nel calcolo della massa frenata del treno (in tal caso la massa frenata del veicolo è uguale alla tara) senza emettere il mod. TV 40.

---

(1) Sui veicoli non provvisti di manometro di massima o provvisti di manometro a lancetta libera e con indice di massima, tutte le operazioni relative al pulsantino di azzeramento non hanno significato. Alla fine però l'indice di massima dovrà essere sovrapposto alla lancetta del manometro.

(2) Veicoli..... con dispositivo del freno A.V. o R guasto (firma).....

*b) Obblighi del personale di condotta*

Fare le stesse prove di cui al punto *a)*, e per i rotabili muniti di valvola (C.6. A) di alimentazione diretta del S.A. controllare la pressione indicata dall'apposito manometro.

Essa deve corrispondere alla prescritta taratura di tale valvola.

Per i rotabili muniti di distributore W tipo U<sub>1</sub> il guidatore deve effettuare una frenatura rapida od una frenatura a fondo fino a ridurre la pressione in condotta a circa 2 bar. Con tale frenatura si otterrà nei cilindri del freno una pressione di circa 3,5 bar; premendo il pulsante di controllo la pressione deve raggiungere il valore di quella esistente nel S.A..

Al controllo di funzionamento del freno per A.V. o R sui mezzi leggeri deve provvedervi, durante la prova del freno prescritta prima dell'uscita dal deposito, il guidatore al quale sono affidati.

*3. Controllo ed operazioni in corsa**a) Obblighi del personale di condotta*

Ogni guidatore di testa dei treni viaggiatori composti di materiale ordinario deve fare lungo il percorso da esso effettuato una frenatura a fondo con depressione in condotta di circa 1,5 bar e per una durata da 6 a 8 sec, a decorrere dall'inizio della scarica. Tale frenatura verrà effettuata possibilmente in occasione di fermate o di rallentamenti e comunque su tratti ad andamento favorevole talché la frenatura a fondo possa essere ottenuta a velocità superiore a 60 km/h.

Sui mezzi leggeri non presenziati dal personale di condotta l'aiuto macchinista deve, lungo il percorso, provvedere al controllo di accensione della lampadina spia del freno per A.V. o R salvo l'esistenza degli appositi manometri con indice di massima. In mancanza dell'aiuto macchinista vi dovrà provvedere il personale di scorta su indicazione del guidatore.

*b) Obblighi del personale di scorta*

Il personale di scorta ai treni viaggiatori deve, lungo il viaggio, controllare almeno una volta che a velocità elevata (superiore a 60 km/h) la lampada spia del freno A.V. o R, collocata nell'armadietto, sia accesa.

I casi di mancata accensione devono essere notificati a fine corsa al verificatore a cura del capotreno.

*4. Controllo a fine corsa*

*a) Obblighi del personale addetto alla verifica*

Il personale addetto alla verifica deve accertare che su tutti i veicoli muniti di freno A.V. o R in arrivo con qualunque treno, la lampada spia sia spenta e che premendo il pulsante di controllo si accenda. Egli dovrà controllare inoltre l'indicazione del manometro di massima ed azzerarlo.

Dovranno essere etichettati per guasto del dispositivo del freno A.V. o R quei veicoli in arrivo con treni viaggiatori nei quali l'indicazione del relativo manometro fosse inferiore a 2,6 bar.

Qualora i manometri di tutti i veicoli indicassero una pressione inferiore a 2,6 bar è da presumere che lungo il percorso il guidatore non abbia effettuato la prescritta frenatura a fondo a velocità elevata. In tal caso l'irregolarità deve essere annotata nel mod. TV 52 senza etichettare i veicoli.

*b) Obblighi del personale di condotta*

Il guidatore di mezzi leggeri deve controllare a fine corsa, il regolare funzionamento del freno A.V. o R rilevando l'indicazione dell'indice di massima dei relativi manometri dei C.F. (ove esistono) ed il regolare funzionamento delle lampade spia.

## Art. 12bis

**Controlli aggiuntivi da eseguire ai rotabili provvisti di dispositivo automatico antislittante**

1. Oltre a quanto prescritto negli articoli precedenti, ai veicoli provvisti di dispositivo automatico antislittante devono essere eseguiti nei casi previsti dal personale di verifica (1) i controlli di cui ai commi seguenti.

*2. Controllo prima della partenza*

a) Accertata la chiusura dei freni il verificatore deve sempre, su ciascun veicolo, premere per circa 1 secondo il pulsante di prova.

Tale azionamento provocherà lo scarico dell'aria dai cilindri del freno (udibile dal vestibolo e indicato dai manometri stessi). Abbandonando il pulsante la pressione nei cilindri del freno dovrà risalire immediatamente al valore iniziale. Tale valore dovrà essere controllato a mezzo dei manometri dei C.F..

b) Se gli accertamenti di cui al punto precedente danno esito negativo o se la lampada spia «Antislittante guasto» fosse trovata accesa il veicolo dovrà essere etichettato per lo scarto a fine corsa.

3. L'inefficienza del dispositivo automatico antislittante lascia inalterato la massa frenata del rotabile.

*4. Controllo a fine corsa*

a) L'agente di verifica dovrà accertare che su tutti i veicoli muniti di dispositivo antislittante in arrivo con qualunque treno la lampada spia «Antislittante guasto» sia spenta.

b) Qualora la lampada spia sia accesa o se all'arrivo del treno fosse stata rilevata una sfaccettatura alle ruote di un veicolo il verificatore dovrà etichettarlo per lo scarto.

---

(1) Sui mezzi leggeri tali controlli devono essere eseguiti dall'agente di condotta in occasione di esecuzione della prova del freno (Art. 15).

Art. 13

**Prescrizioni relative alla prova del freno sui treni navetta**

1. Per l'esecuzione della prova del freno sui treni navetta e le eventuali registrazioni sul BFC o sul foglio di corsa dovranno essere applicate le norme in vigore per i treni ordinari.

2. L'agente che dirige la prova dovrà richiederla portandosi alla locomotiva, se il treno è trainato, o al veicolo di testa (carrozza pilota) negli altri casi; qualora la locomotiva non si trovi in testa al treno, detto agente deve estendere i controlli anche ad essa.

I controlli sulla locomotiva devono essere limitati ad accertare:

- la corretta esecuzione delle unioni;
- la frenatura e la sfrenatura.

In caso vengano riscontrate anomalie alle apparecchiature del freno delle locomotive, l'agente che dirige la prova deve interessare il personale di macchina del treno per gli interventi di sua competenza.

3. Nei successivi regressi e, ben inteso, quando non sia stata comunque variata la lunghezza e la continuità della condotta, la prova di continuità (tipo D) è di competenza del personale di condotta; i due agenti si accorderanno per telefono.

Della regolarità della prova il guidatore darà conferma verbale al capotreno.

Nel caso che l'ultimo veicolo sia un rotabile con banco di manovra munito di manometri relativi ai cilindri a freno, dovendo effettuare la prova del freno di continuità (tipo D), la verifica del funzionamento del freno può essere eseguita utilizzando le indicazioni di detti manometri.

Nei treni affidati ad un solo agente addetto alla condotta, per l'effettuazione della prova del freno, lo stesso dovrà essere sempre coadiuvato, per l'accertamento a terra sui rotabili, o dall'agente addetto alla verifica o, in mancanza dal capotreno. In tal caso si adotteranno le modalità di prova previste per il

materiale rotabile ordinario (non specializzato per il servizio navetta), con l'avvertenza che i controlli a terra dovranno essere estesi anche al mezzo di trazione.

#### Art. 14

### **Emissione mod. TV 40 – RegISTRAZIONI sul BFC o foglio di corsa – Responsabilità**

1. Quando la prova del freno sia diretta dal personale addetto alla verifica e risulti regolare su tutti i veicoli, per i quali la prova stessa sia prescritta (Art. 8), detto agente consegnerà al capotreno od in mancanza al guidatore (1), il mod. TV 40 (vedi Allegato I), debitamente timbrato e firmato, che sarà poi allegato al BFC o al foglio di corsa.

Il TV 40 può essere consegnato al personale di condotta anche attraverso l'agente addetto alla formazione dei treni.

L'agente che ha diretto la prova (personale addetto alla verifica o capotreno) deve fare specifica annotazione sul BFC o nel foglio di corsa sia per quei veicoli riscontrati con freno inefficiente durante la prova (2), sia per quelli già etichettati per guasto al freno (3). In questi casi il personale addetto alla verifica non deve emettere il mod. TV 40.

*1bis.* Il personale in possesso delle previste abilitazioni che ha eseguito la prova del freno su un treno diverso da quello sul quale egli presta servizio (Art. 9/1*bis*) deve registrare sul Bollettino di Frenatura e Composizione (BFC) nel quadro “Constatazioni e

---

(1) Qualora sia prevista la presenza del Capotreno, e quest'ultimo non abbia preso ancora servizio, il mod. TV 40 può essere consegnato al guidatore dal quale il capotreno lo dovrà ritirare appena si presenta.

(2) Isolati dall'azione frenante per avarie i veicoli..... (firma).....

Sul BFC/2 Campo 5 (Lista Veicoli) nella colonna annotazioni sulla riga corrispondente dovrà essere riportata la dizione “Freno Isolato”.

(3) A cura dell'addetto alla formazione treni, del personale addetto alla verifica o, nelle stazioni ove esso non è presente, dal capotreno devono essere annotati sul BFC o sul foglio di corsa anche i veicoli etichettati, non per guasto, con mod. TV 59-d.

Sul BFC/2 Campo 5 (Lista Veicoli) nella colonna annotazioni sulla riga corrispondente dovrà essere riportata la dizione “Freno Isolato”.



verifiche al materiale-Annotazioni” o sul foglio di corsa nel “Quadro V”, l’esito della prova, riportando:

- la località ove è stata eseguita la prova del freno,
- la data,
- la firma (leggibile),
- la dizione “Eseguita prova freno tipo ..... con esito regolare”, indicando a seconda dei casi se trattasi di prova di tipo A o B o C o D.

2. Nelle stazioni intermedie, quando vengano aggiunti veicoli col freno inefficiente, giunti con treni viaggiatori coincidenti, a cura dell’addetto alla formazione treni o, nelle stazioni dove esso non è presente, a cura del personale addetto alla verifica o dal capotreno, devono essere riportate sul BFC o sul foglio di corsa in partenza le relative annotazioni risultanti su quello in arrivo.

3. Nelle stazioni intermedie, solo per i treni viaggiatori e quando la consegna del mod. TV 40 possa determinare notevole ritardo al treno, il capotreno per il suo ritiro può designare per iscritto un agente di scorta informandone il verificatore, direttamente od a mezzo dell’agente stesso. L’agente designato darà il «pronti» al capotreno solo dopo essere entrato in possesso del mod. TV 40, regolarmente compilato e firmato.

Il capotreno, beninteso, non deve dare la conferma dell’ultimazione delle operazioni propedeutiche alla partenza, se non dopo avere ricevuto il mod. TV 40 o l’inequivocabile conferma, da parte dell’agente designato, che il modulo stesso è in suo possesso.

In quest’ultimo caso il mod. TV 40 dovrà essere consegnato al capotreno appena possibile.

4. Delle anomalie riguardanti il freno, annotate sul BFC o sul foglio di corsa, il capotreno o, in mancanza, il guidatore deve, prima della partenza, informare l’addetto alla formazione treni.

Nelle stazioni dove non è in servizio l’addetto alla formazione treni, deve essere dato avviso delle anomalie alla prima stazione dove è previsto il cambio del BFC o del foglio di corsa.

5. Nelle stazioni di cambio del BFC o del foglio di corsa l'addetto alla formazione treni o il capotreno deve riportare sul BFC o foglio di corsa in partenza tutte le annotazioni relative al freno risultanti su quelli in arrivo.

Qualora non siano state eseguite operazioni per le quali occorra l'esecuzione della prova del freno, l'addetto alla formazione treni o il capotreno, deve annotare sul BFC o foglio di corsa in partenza: «non occorre prova freno».

6. *Soppresso.*

7. La responsabilità dell'irregolare esecuzione delle prescritte prove e verifiche al freno è comune a tutti gli agenti interessati, e ciascuno risponde per la parte di competenza.

8. Per i treni di materiale ordinario, quando la prova del freno viene eseguita dall'agente di condotta (Art. 9/1), quest'ultimo annoterà la regolarità della prova stessa sul BFC o sul foglio di corsa.

9. Il personale di scorta deve impedire la partenza del treno al quale nei casi previsti all'Art. 8 non sia stata eseguita la prova del freno.

## Art. 15

### **Prova del freno ai treni di mezzi di trazione e di mezzi leggeri**

1. La prova del freno continuo ai treni di mezzi di trazione ed ai treni di mezzi leggeri deve essere effettuata, dopo eseguiti tutti i collegamenti necessari, prima dell'uscita dal deposito, o comunque all'atto del rilevamento dei mezzi (in stazione, scalo, ecc.), dal banco di manovra che sarà utilizzato per l'effettuazione del treno.

Qualora, dopo eseguita la prova del freno, per la successiva posizionatura del treno debbano effettuarsi regressi, è sufficiente che, ad ogni cambio banco di manovra, il guidatore effettui una depressione in condotta per accertare, mediante il manometro dei C.F., il regolare funzionamento del freno, anziché effettuare la prova di continuità (tipo D).

Quando detti treni vengono composti in stazione, una prova del freno continuo deve essere comunque effettuata prima della partenza a cura del guidatore di testa.

2. La prova del freno sui treni di cui al precedente comma 1 riguarda:

- il freno a mano;
- il freno continuo automatico;
- il freno moderabile (ove esista).

La prova di funzionamento del freno a mano deve essere eseguita, da ogni posto di comando a cura del guidatore al quale i rotabili sono affidati.

La prova del freno continuo deve essere eseguita procedendo come segue:

- carica della condotta alla pressione di 5 bar col rubinetto di comando della cabina di guida di testa dopo isolati quelli delle altre cabine come disposto dall'Art. 20/2;
- intercettazione dell'alimentazione a mezzo dell'apposito rubinetto o, per i rotabili che ne sono sprovvisti e per quelli con intercettazione anche della condotta generale, ponendo il rubinetto di comando del freno in posizione neutra;
- controllo della carica completa delle capacità del freno e della tenuta della condotta generale;
- frenatura con scarica parziale della condotta, operando sempre con lo stesso rubinetto di comando, in modo da avere nei cilindri del freno una pressione di circa 1,2 bar;

- controllo del serraggio dei ceppi (1) su tutti i mezzi in composizione o della indicazione dei manometri di banco sui mezzi provvisti di freni ad espansione;
- controllo della regolarità di funzionamento del freno A.V. o R (ove esiste) come prescritto all'Art. 12;
- controllo della tenuta dei cilindri del freno (2);
- ricarica della condotta alla pressione di 5 bar;
- controllo dell'apertura dei ceppi (3) o dell'azzeramento dei manometri di banco sui mezzi provvisti di freno ad espansione;
- sui mezzi leggeri provvisti di dispositivo automatico antislittante devono inoltre essere eseguiti i controlli prescritti all'Art. 12*bis*. Per determinati treni individuati dalla competente struttura di Direzione Produzione composti da materiale ETR, dotati di dispositivi antislittante ridonati con relativa segnalazione di guasto sul banco di guida, i suddetti controlli possono essere eseguiti a cura degli Impianti della Manutenzione almeno una volta ogni 48 ore, durante le operazioni di preparazione del mezzo per la consegna all'esercizio anziché in occasione della prova freno.

*2bis*. Per i mezzi provvisti di rubinetti di comando del freno continuo di tipo Oerlikon FV4 o di tipo autoregolatore a comando

---

(1) Per i veicoli provvisti di frenatura su dischi il controllo in frenatura deve essere eseguito come previsto all'Art. 9*bis*/3 *a*).

(2) Tale controllo si effettua:

- a*) per i veicoli muniti di freno a scarico graduale, rilevando la caduta di pressione in condotta a freni chiusi o la caduta di pressione nei C.F. come sopra dopo una frenatura a fondo (la perdita tollerabile in esercizio ai C.F. è dell'ordine di 0,1 bar per ogni minuto);
- b*) per i veicoli muniti di distributore W tipo U<sub>1</sub> od U con valvola C.6. A di alimentazione diretta del S.A., rilevando con l'udito la eventuale esistenza di sensibili fughe.

(3) Per i veicoli provvisti di frenatura su dischi il controllo in sfrenatura deve essere eseguito come previsto all'Art. 9*bis*/3 *b*).

elettronico, la fase di «*frenatura*» deve essere preceduta dalla riapertura del rubinetto di intercettazione della C.G..

Tale rubinetto deve essere nuovamente chiuso al termine della scarica.

Terminati i controlli previsti dopo la frenatura, stabiliti dal precedente comma 2, il guidatore deve aprire il rubinetto di intercettazione e procedere alla «*sfrenatura*» portando, in modo deciso, il manubrio del rubinetto di comando in 1<sup>a</sup> posizione (4) e lasciandovelo per un tempo di almeno due minuti, dopodiché lo riporterà in posizione di marcia.

Il guidatore deve infine effettuare i controlli sulla sfrenatura.

3. Nel caso di unità in multiplo attacco, prima di dare inizio alla esecuzione della prova, si dovrà rigorosamente accertare che, all'infuori della cabina di guida occupata dal guidatore che comanda il freno, in tutte le altre il rubinetto di isolamento del serbatoio principale sia in posizione di chiuso e dove questo manca, che il rubinetto di comando sia in posizione neutra (5). Le maniglie dei rubinetti di isolamento e quelle dei rubinetti di comando del freno asportabili, dovranno essere tolte dai banchi non presenziati e conservate nelle casse attrezzi dei rotabili a cui appartengono. Le casse dovranno essere chiuse a chiave e le chiavi saranno custodite dal personale di condotta del treno. All'accertamento della chiusura del rubinetto ed all'asportazione delle maniglie dai banchi in questione dovranno provvedere i guidatori per i rotabili a ciascuno affidati.

4. L'esecuzione della prova del freno continuo compete al guidatore di testa coadiuvato dall'aiuto macchinista o da altro agente abilitato. Gli altri guidatori in servizio al treno sono comunque tenuti a controllare il funzionamento del freno sui mezzi a loro affidati.

---

(4) Con i rubinetti autoregolatori a comando elettronico dotati dell'apposito pulsante del supplemento di carica, è anche necessario agire su di esso.

(5) Per i rotabili provvisti di rubinetto di comando del freno di tipo autoregolatore il relativo manubrio va comunque messo in posizione neutra.

Nel caso di mezzi di trazione (6) affidati ad un solo agente addetto alla condotta spetta ad esso l'esecuzione della prova adottando le seguenti ulteriori procedure:

- prima di scendere dal convoglio dovrà porre le manovelle del moto in posizione neutra ed eseguire l'accertamento della frenatura tramite gli strumenti disponibili sui banchi di manovra scorrendo dalla testa alla coda il convoglio stesso;
- eseguire l'accertamento della frenatura a terra dalla coda alla testa del convoglio;
- dopo aver comandato la sfrenatura, controllare l'apertura dei freni tramite gli strumenti di bordo disponibili su ciascun banco di guida. Nel compiere tale operazione dovrà essere garantita l'immobilità del convoglio serrando opportunamente i freni a mano degli assi già controllati;
- dovendo eseguire gli accertamenti a terra sull'apertura dei freni, dovrà essere garantita l'immobilità del convoglio con le stesse modalità di cui al precedente alinea.

Qualora detta prova debba eseguirsi in stazione, per gli accertamenti diretti sui ceppi o per il controllo degli indicatori visivi di controllo frenatura (qualora trattasi di rotabili provvisti di frenatura su dischi), il guidatore deve essere coadiuvato dall'agente addetto alla verifica (7) o, in mancanza, dal capotreno.

Quando alla prova del freno partecipa un coadiutore (secondo agente di condotta, agente di verifica, capotreno o agente abilitato), questi, eseguito l'accertamento della frenatura direttamente sui ceppi, o rilevandola a mezzo degli appositi indicatori visivi (qualora trattasi di mezzi provvisti di frenatura su

---

(6) Con la dizione "mezzi di trazione" s'intende riferirsi a tutti i tipi di locomotive e mezzi leggeri.

(7) In caso di esito regolare della prova in luogo del modulo TV 40 il verificatore emetterà il modulo M 40 con una delle seguenti diciture:

- "accostamento e distacco ceppi regolare";

o in caso di freno a disco:

- "accertamento visivo appositi indicatori di frenatura e sfrenatura regolare".

dischi), richiederà all'agente di condotta la ricarica della condotta per la sfrenatura (vedi Art. 9<sup>ter</sup>).

La responsabilità della regolare esecuzione della prova prescritta è comune a tutti gli agenti interessati.

5. Ai treni di rotabili oggetto del presente articolo sono applicabili le norme previste all'Art. 8 per i treni di materiale ordinario. Nei casi di sola congiunzione di due parti, su ognuna delle quali il freno sia già provato o da considerarsi tale, il controllo può essere limitato all'unità che segue il punto di congiunzione nel senso che ci si allontana dalla cabina che comanda il freno (prova tipo C) salvo si tratti di località di regresso anche per una sola delle due parti (prova tipo D).

Dovendo effettuare la prova del freno di continuità (tipo D), la verifica del funzionamento del freno dell'ultimo rotabile può essere eseguita utilizzando le indicazioni dei manometri relativi ai cilindri del freno.

Nel caso di regresso o d'inversione del senso di marcia dei treni composti da rotabili aventi due sole cabine di guida alle due estremità, dopo disposti gli organi di comando del freno per il nuovo senso è sufficiente che dal banco di manovra il guidatore effettui una depressione in condotta per accertare, mediante il manometro dei C.F., il regolare funzionamento del freno.

6. Quando dalla prova del freno, od in seguito ad avarie, risulti che non tutte le apparecchiature sono normalmente efficienti e la percentuale di massa frenata residua imponga una limitazione di velocità rispetto a quella d'orario, il guidatore dovrà annotare anche sul BFC o sul foglio di corsa, la percentuale di massa frenata esistente nel treno.

## Art. 16

**Automotrici rimorchianti veicoli ordinari o  
rimorchiate da locomotive**

1. Fermo restando che alla prova del freno sui mezzi leggeri deve sempre provvedere il guidatore (salvo l'eccezione di cui all'Art. 15/4 per il caso di agente unico) quando si aggiungono veicoli ordinari, al controllo ed alla relativa prova su questi ultimi provvede il verificatore o il capotreno.

2. Quando i mezzi leggeri vengono rimorchiati da una o più locomotive il controllo di funzionamento del freno deve essere eseguito dal guidatore o dall'agente della trazione che li scorta. Questi ultimi sono tenuti a dare conferma verbale della regolarità al guidatore della locomotiva di testa. In mancanza di agenti di scorta la prova del freno è di competenza del guidatore della locomotiva di testa, analogamente a quanto prescritto all'Art. 15/4.

## Art. 17

**Prova del freno continuo per il servizio delle manovre**

1. *Soppresso.*

2. *Soppresso.*

3. Il guidatore, all'atto del rilevamento (in deposito, stazione, scalo, ecc.) del mezzo di trazione da impiegarsi per l'effettuazione di manovre, deve eseguire la prova del freno continuo al mezzo stesso secondo le modalità stabilite all'Art. 15.

Per la prova del freno alle colonne in manovra valgono le norme contenute nell'Art. 113 PGOS.

## Art. 18

*Soppresso.*



## Art. 19

**Registrazioni delle apparecchiature**

1. La corsa degli stantuffi del freno può oscillare entro i limiti della tabella che segue:

Tipo del cilindro del freno	Corsa dello stantuffo in mm	
	minima	massima
Verticale per mezzi di trazione	60	100 per diametri di 254 mm e superiori
		125 per diametri inferiori a 254 mm
A corsa lunga per mezzi di trazione	100	200
A corsa corta per mezzi di trazione e carri particolari (es: Vt)	30	60
Orizzontale doppio per mezzi di trazione	50	100
Orizzontale da veicoli senza particolari dispositivi	100	200
Idem con regolatore della timoneria	125	135
In opera sui carrelli tipo 24	90	110
La corsa è quella corrispondente alla massima pressione nel cilindro del freno. Per i carri muniti di dispositivo «vuoto-carico» la corsa va controllata in regime «carico».		

Il verificatore durante il controllo di chiusura dei freni deve in quanto possibile controllare l'asta degli stantuffi visibili dall'esterno dalla sua parte al fine di rilevare a vista le corse eccessivamente lunghe.

2. Il regolatore di pressione dei compressori in opera sulle locomotive e le valvole di sicurezza dell'impianto pneumatico devono essere tarati come prescritto dalle particolari disposizioni diramate al riguardo.

3. I dispositivi di alimentazione (regolatore di alimentazione, valvola regolatrice, ecc.), con i rubinetti di comando del freno continuo in posizione di marcia, devono essere tarati a 5 bar e piombati.

Essi devono essere controllati in occasione di revisione del materiale.

Solo per i rubinetti FS tipo L e Westinghouse n° 4 è ammessa una tolleranza di più o meno 0,1 bar.

Per i rimanenti non sono ammessi scostamenti rilevabili dal manometro utilizzato per la prova.

La taratura deve essere fatta sotto il carico determinato da una fuga di aria dalla condotta generale attraverso un foro del diametro di 1 mm.

Per i rubinetti Oerlikon FV4, prima di procedere alla suddetta taratura, è necessario accertarsi che il foro calibrato praticato sul circuito pneumatico del bariletto non sia ostruito, verificando che, con il rubinetto isolato, la pressione nel bariletto stesso discenda gradatamente.

Per la taratura deve essere utilizzato un apposito manometro, la cui esattezza deve essere controllata mensilmente a mezzo di un manometro campione.

4. I manometri esistenti sui mezzi di trazione e relativi rimorchi devono essere controllati in occasione delle visite trimestrali.

Il massimo errore tollerabile è di 0,1 bar.

## CAPITOLO IV

### **CONDOTTA DEL FRENO CONTINUO IRREGOLARITÀ IN CORSA**

#### Art. 20

#### **Controlli sui mezzi di trazione e sui veicoli pilota prima della partenza**

1. Il guidatore prima di uscire dal deposito e comunque prima di andare in testa al treno con un mezzo di trazione, oltre alla esecuzione della prescritta prova del freno deve assicurarsi della normale efficienza degli organi di produzione di aria compressa e visitare tutta l'apparecchiatura del freno.

E' vietato utilizzare una locomotiva per l'effettuazione di un treno con i mezzi di produzione di aria compressa, non comandati dal moto degli assi, avariati o comunque scarsamente efficienti.

2. Il guidatore non di testa e quello di un rotabile munito di due banchi di manovra con distinte apparecchiature di comando del freno deve assicurarsi che nelle cabine di guida non utilizzate per la condotta del treno il serbatoio principale sia regolarmente intercettato e che il relativo rubinetto di comando sia posto in 1<sup>a</sup> posizione.

Sui rotabili la cui intercettazione del serbatoio principale si ottiene col rubinetto di comando posto in posizione neutra e nei casi di più mezzi riuniti in multiplo attacco i guidatori sono tenuti ad operare come prescritto all'Art. 15/3.

3. Le operazioni di cui al precedente comma 2 devono essere eseguite prima dell'uscita dal deposito e comunque prima dell'esecuzione della prova del freno.

Dopo tale prova, sia durante le soste sia in corsa, il personale di condotta dei mezzi seguenti quello di guida potrà azionare il rubinetto di comando soltanto per frenature di emergenza; è rigorosamente vietata qualunque manovra di ricarica della condotta generale.

Qualora per guasto o per altra necessità il guidatore di un treno debba cambiare banco di manovra, egli, prima della partenza, deve effettuare una depressione in condotta per accertare mediante il manometro dei C.F. il regolare funzionamento del freno.

Sui rotabili muniti anche di rubinetto di isolamento della condotta generale (collegato con quello di intercettazione del serbatoio principale) e sui rotabili muniti di rubinetto di comando del freno con maniglia asportabile, il personale di condotta di un mezzo seguente quello di guida dovrà, per eventuali necessità di frenatura, utilizzare l'apposito rubinetto di emergenza.

## Art. 21

### **Corretto uso del freno continuo**

1. *Rubinetto di comando* - In corsa, ed a freni aperti, il manubrio del rubinetto di comando deve essere mantenuto costantemente in posizione di marcia.

2. *Controlli in corsa* - Il guidatore che ha il comando del freno, dopo la partenza dalla stazione d'origine, o comunque da una località dove sia stata effettuata la prova freno, alla prima occasione favorevole, prima di raggiungere la velocità massima consentita e in ogni caso prima di impegnare tratti di linea in discesa di un certo rilievo, deve effettuare una depressione in condotta generale di almeno 0,6 bar per verificare *l'efficacia dell'impianto frenante*.

Durante la corsa il personale di condotta deve inoltre controllare frequentemente la pressione in condotta generale e nel serbatoio principale del freno, mediante i relativi manometri.

Al riguardo particolare attenzione deve essere posta in prossimità dei segnali, delle fermate, dei rallentamenti e dei tratti in discesa di qualche entità.

3. *Frenature ordinarie* - Le frenature ordinarie devono effettuarsi con la necessaria tempestività, con un'unica depressione di adeguato valore in relazione alle caratteristiche del freno (merci o viaggiatori), alla pendenza della linea, alla velocità del treno e allo spazio d'arresto disponibile.

A tale depressione possono seguire ulteriori scariche oppure rialimentazioni di adeguata entità, in modo da regolare la velocità come voluto o da fermare il treno nel punto desiderato.

4. *Frenature rapide* - Le frenature rapide devono effettuarsi solo in caso di necessità, portando decisamente il manubrio del rubinetto di comando in 5<sup>a</sup> posizione, mantenendolo fino all'arresto ed azionando contemporaneamente le sabbie.

5. *Sfrenature parziali* - Le sfrenature parziali si realizzano effettuando limitate ricariche della condotta generale.

6. *Sfrenature complete* - Le sfrenature complete si effettuano portando rapidamente il manubrio del rubinetto di comando in 1<sup>a</sup> posizione e lasciandolo:

1) con rubinetto di comando Oerlikon FV4:

– *per tutto il tempo necessario alla stabilizzazione del colpo di carica ad alta pressione.*

La fine del colpo di carica ad alta pressione è evidenziata da un repentino abbassamento (fino alla pressione di circa 5,4 bar) della pressione indicata dal manometro della condotta generale.

2) con i rubinetti di comando non autoregolatori:

– *per un tempo variabile dai 5 ai 15 secondi con treni serviti da freno continuo tipo viaggiatori, e dai 10 ai 30 secondi con treni serviti da freno continuo tipo merci; a seconda della minore o maggiore composizione del convoglio e del valore della depressione effettuata precedentemente in condotta.*

Con rubinetti autoregolatori non a comando elettronico, dopo una frenatura, eseguita partendo da una pressione in condotta generale superiore a 5 bar (regime di sovraccarico in via di smaltimento), per sfrenare completamente si deve mantenere il manipolatore in 1<sup>a</sup> posizione per il tempo necessario affinché in condotta venga raggiunta una pressione almeno pari a quella preesistente all'atto della frenatura.

Di norma, con i rubinetti di comando autoregolatori, non si deve sfrenare utilizzando la 1<sup>a</sup> posizione, nella parte finale del percorso precedente la stazione dove avviene il cambio della locomotiva; se incidentalmente ciò dovesse accadere, il guidatore, prima che si proceda al taglio della locomotiva, deve mantenere il manubrio del rubinetto di comando in posizione di marcia per tutto il tempo necessario allo smaltimento del sovraccarico.

7. *Cautele prima dell'arresto* - Ad evitare, nelle fermate ordinarie, di pervenire all'arresto del treno col freno chiuso a fondo, specialmente se trattasi di treno viaggiatori, è bene regolare, nell'ultima fase che precede l'arresto, la pressione della condotta in modo da sfrenare man mano che la velocità si riduce, consentendo l'arresto stesso nel punto più adatto al servizio da svolgere.

#### 8. *Condotta del freno nelle discese continuate*

##### a) *Treni serviti da frenatura combinata (freno continuo automatico + freno elettrico del mezzo di trazione)*

Nel caso sia possibile contenere la velocità del convoglio entro i valori massimi consentiti utilizzando esclusivamente la frenatura elettrica del mezzo di trazione, la velocità dovrà essere regolata senza l'impiego della frenatura continua.

Il guidatore in tal caso, nel comandare la frenatura elettrica, regolerà lo sforzo frenante in modo da non superare 200 KN complessivi.

Qualora l'impiego della sola frenatura elettrica, applicata con le modalità anzidette, non sia sufficiente a contenere la velocità del convoglio entro i predetti valori massimi consentiti, il guidatore dovrà utilizzare anche la frenatura continua come prescritto al comma 3 e in maniera tale che vengano effettuate oscillazioni di velocità tra il valore massimo consentito (1) ed un valore inferiore di circa 20 km/h.

---

(1) Il valore di velocità massimo consentito deve intendersi quello corrispondente alla «velocità massima ammessa dalle norme tecniche di esercizio».

Le sfrenature, che seguiranno le frenature così eseguite, devono essere effettuate in maniera completa, come prescritto al comma 6.

Per i treni merci composti da un numero di rotabili inferiore a quattro, il freno continuo automatico deve essere attivo su tutti i rotabili; altrimenti per la condotta del freno devono essere applicate le norme previste al punto c).

*b) Treni non serviti da frenatura elettrica del mezzo di trazione o con la stessa non utilizzabile*

Con i treni non serviti da frenatura elettrica del mezzo di trazione o con la stessa non utilizzabile, la frenatura continua dovrà essere realizzata con le stesse modalità riportate nel precedente punto a).

*c) Treni merci e treni di locomotive isolate con velocità massima superiore a 45 km/h e circolanti sulle discese continuate aventi lunghezza superiore a 10 km e grado di frenatura superiore al V*

Nel caso di treni merci e treni di locomotive isolate con velocità massima superiore a 45 km/h e circolanti sulle discese continuate aventi lunghezza superiore a 10 km e grado di frenatura superiore al V, si dovrà procedere a frenare il treno come prescritto al comma 3, in maniera tale che vengano effettuate oscillazioni di velocità tra il valore massimo consentito (1), diminuito di 10 km/h, ed un valore inferiore di circa 30 km/h.

La diminuzione di 10 km/h dal valore di velocità massimo consentito non è necessaria quando sia possibile usufruire anche dell'apporto della frenatura elettrica di almeno una locomotiva.

Le sfrenature, che seguiranno le frenature così eseguite, devono essere effettuate in maniera completa, come prescritto al comma 6.

### *9. Condotta del freno durante le soste su binari in pendenza*

Durante le soste prolungate su binari in pendenza, per assicurare l'immobilità del treno col freno continuo, occorre eseguire una frenatura, effettuando in condotta una adeguata depressione.

Con i rubinetti non autoregolatori si dovrà evitare che la pressione in condotta scenda al disotto di 4 bar, procedendo, se necessario, a parziali ricariche della stessa.

Ove vi sia impossibilità o difficoltà di ripristino della pressione in condotta o della produzione dell'aria compressa, si dovrà ricorrere alla chiusura dei freni a mano od alla calzatura delle ruote come prescritto nel capitolo VII della PGOS.

*9bis. Condotta del freno in presenza di condizioni climatiche particolarmente avverse (freddo intenso con temperature inferiori allo zero)*

Allo scopo di evitare anomalie di funzionamento degli impianti frenanti, il personale di macchina deve azionare frequentemente in frenatura e sfrenatura il freno continuo durante la prima parte del percorso e/o durante percorsi prolungati tra due successive fermate.

10. *Soppresso.*

11. *Soppresso.*

## Art. 22

### **Guasti ed irregolarità al freno continuo durante la corsa del treno**

1. L'azione del freno continuo e l'arresto del treno senza intervento dell'agente di condotta può avvenire automaticamente in seguito:

- a spezzamento del treno;
- a rottura o forte perdita della condotta generale;

oppure in seguito:

- ad intervento del sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia del treno;



- ad azionamento del freno di emergenza (da parte del personale presente a bordo) salvo il caso di veicoli muniti della funzione di «allarme passeggeri»;
- ad azionamento di un rubinetto o di una valvola di emergenza (da parte degli agenti di accompagnamento).

2. Il guidatore appena avverte che il freno continuo interviene spontaneamente deve porre il rubinetto di comando in posizione neutra e all'occorrenza accelerare la frenatura per ottenere con tempestività l'arresto del treno.

3. Qualora un agente di scorta si accorgesse, sentendone il fischio od in qualunque altro modo, che il freno di emergenza di una carrozza ha funzionato ed il treno non accenni a fermare egli dovrà subito intervenire per ottenere la fermata come è detto al successivo Art. 23 e cioè azionando di preferenza un rubinetto di emergenza oppure una maniglia del freno di emergenza di altra carrozza.

4. In ogni caso il capotreno si concerterà col guidatore per l'accertamento delle cause che hanno determinato l'azione del freno continuo adottando, a seconda dei casi, le necessarie cautele di seguito specificate.

5. Se trattasi di spezzamento il capotreno deve provvedere ad assicurare l'immobilità della parte non congiunta con la locomotiva, come prescritto all'Art. 78/7 - PGOS, ed alla sua protezione come prescritto nel RS.

Quindi il capotreno stesso si accorderà col guidatore per la ricongiunzione e la ripresa della corsa o, se non fosse possibile, per il ricovero del treno nella successiva stazione in due riprese, con l'osservanza delle relative norme d'esercizio.

Nei treni senza capotreno alle incombenze di cui sopra deve provvedere l'agente di condotta con la collaborazione degli altri agenti presenti.

6. Se non trattasi di spezzamento, la causa è da ricercarsi nell'azionamento del freno di emergenza (segnalato dal fischio

ove esiste), di un rubinetto di emergenza o, infine, nella manifestazione di perdite alla condotta.

7. Nei casi di cui il comma 6, dovrà esserne ricercata la causa e dopo i necessari accertamenti ed i provvedimenti del caso dovrà essere provveduto a normalizzare i dispositivi manomessi (1).

Qualora la sosta si prolunghi oltre i limiti di tempo ammessi, dovrà essere provveduto ad assicurare l'immobilità del treno:

- col solo freno della locomotiva, se l'arresto è avvenuto su di un tratto con pendenza non superiore al 10%;
- applicando le norme di cui l'Art. 78/7 – PGOS, se la pendenza del tratto è superiore al 10%.

8. Per la ricerca delle anomalie, dopo che sia stato provveduto alle norme di sicurezza di cui al precedente comma 7, il guidatore deve:

- porre il rubinetto di comando in posizione di marcia (2);
- ricercare la fuga d'aria dalla condotta.

Se trattasi di avaria ad un tubo flessibile il guidatore provvederà a ripararlo se l'avaria interessa la guarnizione od a sostituirlo con un altro inoperoso consegnando quello guasto al posto di verifica della stazione ove termina il servizio o ad altro posto di verifica più opportuno.

Se trattasi di avarie a parti metalliche non riparabili, il treno dovrà essere dimezzato e ricoverato in due riprese nella successiva stazione, avendo cura di far avanzare con la prima parte il veicolo guasto.

Se non risulta udibile dall'esterno alcun sibilo che possa servire a localizzare la perdita necessita procedere:

- al controllo singolo delle valvole del freno di emergenza sprovviste di fischio;
- al controllo singolo dei rubinetti di emergenza;

---

(1) Vedi Art. 4 circa i dispositivi di richiamo.

(2) Il rubinetto, se ne è provvisto, deve essere posto in posizione di carica accelerata.

- infine, al controllo di tenuta della condotta, procedendo dalla coda verso la testa, come prescritto all'Art. 11/1.

9. In relazione alle cause che hanno determinato l'intervento del personale di scorta o dei viaggiatori la possibilità e le modalità per la ripresa della corsa verranno concordate tra guidatore e capotreno.

In ogni caso i mezzi impiegati per la immobilizzazione del treno potranno essere disattivati o rimossi solo dopo ripristinate le normali condizioni di efficienza del freno continuo.

10. Qualora dopo la fermata di un treno e comunque dopo eseguita la prova del freno si dovesse ricorrere all'azionamento delle valvole di scarico per ottenere la sfrenatura di rotabili in composizione, per la ricerca delle cause e per l'adozione dei relativi provvedimenti si dovrà provvedere come prescritto all'Art. 11/3 per i casi di mancata sfrenatura durante l'esecuzione della prova.

11. Se in fase di avviamento od in corsa viene constatato lo slittamento delle ruote di qualche veicolo o l'accostamento dei ceppi di quello di coda il treno deve essere fermato subito con i mezzi di cui l'agente che rileva l'anormalità può disporre; mentre, se viene constatato che il freno di qualche veicolo intercalato tra altri è rimasto chiuso, senza bloccarne le ruote, il treno deve essere fermato nella prossima stazione (3).

In entrambi i casi deve intervenire il verificatore (od il guidatore), che provvederà ad accertarne le cause e ad eliminare l'anormalità, oppure ad isolare il freno notificando il provvedimento al capotreno.

Se la sfrenatura di veicoli è stata ottenuta azionando la valvola di scarico, senza isolare il freno, al ripetersi dell'anormalità il freno del veicolo deve essere isolato e così deve rimanere fino al termine di corsa del veicolo senza cioè che nelle stazioni intermedie vengano fatti tentativi di riattivazione.

---

(3) Se l'agente che rileva l'anormalità si trova sul treno, egli deve innanzitutto accertarsi che il freno a mano sia completamente allentato.

12. Quando per guasto al freno continuo o per altre cause ricorrano le condizioni previste all'Art. 8, prima della partenza si deve sempre eseguire la prova del freno prescritta, per ciascun caso, dall'articolo stesso.

13. Dopo isolato il freno a veicoli in composizione ad un treno o dopo l'azionamento ed il riarmo del freno e dei rubinetti di emergenza, purché la condotta non sia stata in alcun modo manomessa, non occorre eseguire la prova del freno.

14. Nei casi di manomissione ad altre parti del freno ad opera del verificatore o del guidatore dovranno decidere essi stessi sulla necessità o meno della prova del freno.

15. Le condizioni di normale efficienza del freno continuo su un treno possono anche venir meno:

- a) per anormale fermata del mezzo di trazione sotto a tratti non elettrificati o neutri (Allegato VI PGOS);
- b) per mancanza di tensione (Allegato VI PGOS);
- c) per avarie agli organi di produzione dell'aria compressa (Art. 24/2 dell'IPCL).

Il personale di condotta e di scorta deve a seconda dei casi applicare le specifiche cautele previste dalle norme su richiamate.

16. Il guidatore che durante la corsa (in occasione della prova di efficacia del freno od anche successivamente) giudichi insufficiente l'azione frenante deve:

- fermare immediatamente il treno con i mezzi disponibili ed assicurarne l'immobilità;
- avvisare il capotreno il quale è tenuto a controllare l'esattezza della percentuale di massa frenata;
- ripetere la prova del freno con controllo esteso a tutti i rotabili (tipo A).

Nel caso il computo della massa frenata risultasse esatto, o comunque non giustifichi l'insufficiente efficacia frenante lamentata, l'agente di condotta deve avvisare verbalmente il referente della Direzione Produzione di quanto riscontrato per concordare le opportune azioni da intraprendere.

Quando l'efficacia del freno sia comunque tale da consentire la ripresa della corsa, il guidatore dovrà limitare adeguatamente la velocità nel percorso successivo.

17. Nel caso in cui una o più carrozze rimangono frenate, prima di agire sulle valvole di scarico dei serbatoi di comando (cordicelle) delle carrozze rimaste frenate, l'agente che ha accertato il fatto lo notificherà al guidatore.

Quest'ultimo, se il rubinetto di comando del freno continuo in uso è di tipo autoregolatore, deve portarlo in 1<sup>a</sup> posizione (4) per circa due minuti, dopodiché lo riporterà in posizione di marcia.

Quando il guidatore si accorge in corsa che il treno è rimasto parzialmente frenato e non esiste la necessità di arrestarsi immediatamente, dovrà posizionare il manipolatore del rubinetto in 1<sup>a</sup> posizione (4) mantenendolo per un tempo di circa due minuti, dopodiché lo riporterà in posizione di marcia.

Se le vetture rimangono frenate, si dovrà procedere nei modi d'uso.

---

(4) Con i rubinetti autoregolatori a comando elettronico dotati dell'apposito pulsante del supplemento di carica è anche necessario agire su di esso.

Art. 23

**Azionamento dei freni a mano e del freno continuo  
da parte del personale di scorta**

1. Durante la corsa dei treni, il personale di accompagnamento o di scorta non deve azionare il freno a mano, salvo i casi di emergenza previsti dal comma successivo.

2. Gli agenti di scorta, quando percepiscano il segnale d'allarme dato dal guidatore o si avvedano di un anormale acceleramento del treno o avvertano una qualunque altra irregolarità che giudichino tale da compromettere la sicurezza dell'esercizio, devono subito provocare l'arresto del treno azionando il rubinetto o il freno di emergenza e chiudere i freni a mano che risultino accessibili.

I mezzi di emergenza usati dovranno essere lasciati aperti fino all'arresto del treno.

È vietato azionare i mezzi stessi per l'arresto del treno qualora non sussista uno stato di necessità.

Allegato I

**FAC-SIMILE MODULO TV 40**  
(Avviso di prova del freno regolare)

TV 40 N.....

TV 40 N .....

FERROVIE DELLO STATO

FERROVIE DELLO STATO

Stazione di .....

Stazione di .....

li ..... 20.....

li ...../.....20.....

Prova del freno continuo al  
treno .....

*Si dà avviso al Capotreno  
del treno ..... che la prova  
del freno continuo è risultata regolare.*

regolare

**Il Verificatore**

Timbro

**Il Verificatore**

*(pagina per future aggiunte)*



## Allegato II

### **VEICOLI DOTATI DI FRENO A SCARICO DIRETTO**

1. Alcuni veicoli di vecchia costruzione sono dotati di un distributore a scarico diretto (denominato “valvola tripla”) che in alcune unità di trazione è denominato valvola distributrice. Poiché le caratteristiche del freno non sono coerenti con i principi di funzionamento del freno continuo automatico stabiliti da ANSF, i veicoli dotati di freno a scarico diretto non possono circolare in composizione ai treni se non previo isolamento del distributore del freno.

2. Il freno di tali veicoli è composto dalle stesse apparecchiature di quello del freno a scarico graduale ad eccezione della mancanza del serbatoio di comando.

Il freno a scarico diretto 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.

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

La mancanza del serbatoio di comando permette sempre di graduare l’azione della frenatura, mentre non è possibile graduare la fase di sfrenatura, infatti dopo una frenatura, al minimo aumento del valore della pressione in condotta, anche se quest’ultima risulta inferiore rispetto al serbatoio ausiliario il veicolo si sfrena completamente.

3. L’azionamento della valvola di scarico su un veicolo dotato di valvola tripla, dovrà essere fatto a fondo per ottenere la sfrenatura del veicolo, quando la stessa sia applicata al C.F. anziché ai S.A.. In questo caso non interverrà la valvola tripla.

4. La maniglia di isolamento delle valvole triple W ad azione rapida può assumere tre posizioni (fig. 1) :

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

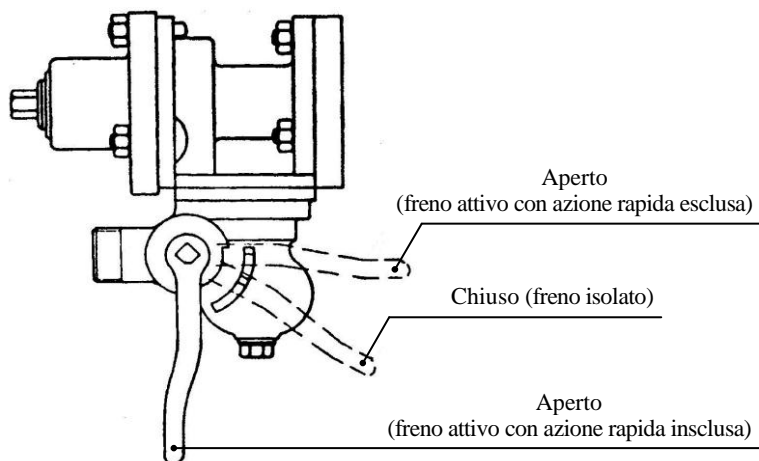


Fig. 1

5. Le verifiche e i controlli da effettuarsi, durante la prova del freno, ai veicoli dotati di freno a scarico diretto, sono le stesse previste ai veicoli dotati del freno continuo automatico a scarico graduale, fatta eccezione del controllo di tenuta del C.F. (Art. 15/2) che dovrà essere effettuato rilevando direttamente la caduta di pressione nei C.F. indicata nell'apposito manometro.

6. L'utilizzo di tale sistema frenante è disciplinato da apposite norme emanate a parte.

## Allegato III

### **NORMATIVA PER L'USO DEI SEGNALI LUMINOSI FISSI PER PROVA FRENO**

#### 1. PREMESSA

Nelle località di regresso dei treni, allo scopo di ridurre i tempi occorrenti per l'esecuzione della prova freno, possono essere in opera segnali luminosi fissi per comunicare, al guidatore ed agli agenti interessati alla prova, gli ordini di cui all'Art. 9ter/1 IEFCA.

La normativa che segue, relativa all'utilizzazione di tali segnali, può essere usata esclusivamente per la prova di tipo «D» eseguita dal verificatore, eventualmente associata alla prova di tipo «B» per il caso di aggiunta di veicoli in coda.

Le località di servizio ed i binari attrezzati ed utilizzabili nei quali si deve normalmente applicare tale normativa, sono indicati nei Fascicoli Linea.

#### 2. DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI SEGNALAZIONE

Il sistema di segnalazione comprende:

2.1. Uno o più segnali luminosi, ciascuno costituito da quattro luci su schermo quadrato, normalmente spente (la luce alta è temporaneamente disattivata).

Dette luci sono visibili sia dal lato anteriore che posteriore del segnale e proiettano luce bianca quando vengono attivate.

I segnali in questione sono montati su proprio sostegno o sullo stante del segnale di partenza del binario a cui si riferiscono.

Uno o più posti di comando aventi ciascuno un combinatore a maniglia a quattro posizioni stabili per il comando dei segnali luminosi, montato su proprio sostegno in cassa stagna.

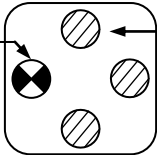
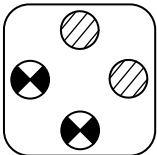
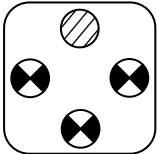
I posti di comando così costituiti sono dislocati in prossimità del punto in cui viene normalmente a trovarsi la coda del treno da controllare.

Tali dispositivi di comando sono integrati da *luce di controllo* che ripete e conferma l'informazione data.

2.2. Tutti i segnali relativi ad un binario assumono contemporaneamente lo stesso aspetto e sono comandabili da qualsiasi posto di comando che riguarda il binario medesimo.

### 3. SIGNIFICATO DEI SEGNALI

3.1. Le segnalazioni date, sia di giorno che di notte, a mezzo delle luci (Art. 9ter/7 IEFCA) sono le seguenti:

Ordini	Aspetto del Segnale (1)	Posizione della maniglia del combinatore
Frenate (2)		L'agente che dirige la prova porta la maniglia del combinatore in posizione 1.
Sfrenate (2)		L'agente che dirige la prova porta la maniglia del combinatore in posizione 2.
Terminato (2)		L'agente che dirige la prova porta la maniglia del combinatore in posizione 3.

(1) In relazione alla posizione della locomotiva rispetto al segnale gli ordini per la prova possono pervenire al p.d.m. con le luci invertite rispetto alle figure, pur conservando gli stessi significati.

(2) Le luci relative agli ordini «frenate» e «sfrenate» dovranno rimanere accese fin quando non è necessario dare un nuovo ordine; le luci relative all'ordine «terminato» dovranno rimanere attive per almeno 2' ed essere in ogni caso spente appena il treno è partito.

3.2. L'agente che dirige la prova per annullare l'ordine terminato dovrà riportare la maniglia del combinatore, in posizione «segnale spento», di tutti i posti di comando utilizzati per l'esecuzione della prova stessa.

#### 4. MODALITÀ D'USO DELLE SEGNALAZIONI LUMINOSE

4.1. L'ordine *frenate* è dato con l'accensione di una luce intermedia (di sinistra o di destra) del segnale; al p.d.m. perverrà l'una o l'altra a seconda se il mezzo di trazione trovasi prima o dopo il segnale stesso.

4.2. L'ordine *sfrenate* è dato con l'accensione di due luci inclinate, tale ordine è normalmente preceduto da quello *frenate*.

Diversamente quando occorra chiedere la sfrenatura del treno prima di iniziare la prova, tale ordine può anche precedere l'ordine di frenare (sovraccarico, lenta sfrenatura, ecc.); in tal caso il macchinista si regolerà come detto all'Art. 21/6 IEFCA.

4.3. L'ordine *terminato* è dato con l'accensione di tre luci; dovrà essere ritenuto valido solo se compare al termine della sequenza frenate-sfrenate ad eccezione di quanto specificato al successivo punto 4.4.

4.4. Il macchinista, in partenza dai binari delle stazioni muniti dei segnali luminosi per prova freno, al comparire delle segnalazioni di cui sopra dovrà operare secondo gli ordini ricevuti tramite le luci come detto in precedenza.

Nel caso in cui prima o durante la prova freno rilevi irregolarità alla condotta del freno (Art. 11 IEFCA) dovrà richiedere l'intervento della verifica.

4.5. Il verificatore incaricato della prova freno, nei casi previsti dalle presenti disposizioni, deve accertarsi all'atto del presenziamento del treno in arrivo che la coda venga a trovarsi in posizione tale che il p.d.m. della locomotiva in partenza possa vedere, tenuto conto in particolare delle condizioni atmosferiche e di eventuali variazioni della composizione del treno, le indicazioni dei segnali fissi luminosi per prova freno.

4.6. Se tale accertamento dà esito positivo il verificatore si porterà sollecitamente all'ultimo veicolo del treno in partenza dove darà inizio alla prova non appena rileverà la sfrenatura del veicolo stesso dovuta alla rialimentazione della condotta da parte della locomotiva in partenza. Se tale sfrenatura tarda, il verificatore si comporterà secondo quanto prescritto al punto 4.2.

4.7. Se l'accertamento della visibilità del segnale fisso luminoso dà esito negativo il verificatore si porterà presso la loc. in partenza e dopo richiesta al p.d.m. eseguirà la prova del treno di tipo «D» o «B» senza l'ausilio dei segnali luminosi.

Analogamente dovrà procedersi in caso di guasto di tali segnali.

4.8. L'eventuale intervento di un secondo verificatore, previsto in grafico o consigliato dalle circostanze, per le incombenze di cui ai punti 4.5 e 4.7 precedenti, dovrà essere disciplinato da disposizioni locali.

4.9. Il macchinista quando non possa vedere i segnali luminosi fissi per prova freno dovrà avvisare il verificatore affinché la prova venga eseguita nel modo tradizionale (vedi punto 4.7).

## 5 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI

5.1. Il personale di scorta ed il verificatore dovranno attenersi anche a quanto segue:

nei binari ove esistono tali segnali, il C.T. deve sempre applicare, salvo diversa comunicazione ricevuta dal verificatore, le norme di cui all'Art. 14/3 IEFCA incaricando l'agente di scorta di coda di informare il verificatore e di ritirare il TV 40.

5.2. Nel caso di applicazione della presente normativa il controllo della regolarità dell'unione di cui all'Art. 6/1 IEFCA rimane affidato al solo guidatore.

*Emanata dal sig. Direttore della Direzione Tecnica con  
Disposizione di esercizio n° 7 del 23 giugno 2014*

