



**MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA  
MOBILITÀ SOSTENIBILI**

DIREZIONE GENERALE PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

**Gestione Governativa**

**FERROVIA CIRCUMETNEA**



**“ISTRUZIONE PER L’ESERCIZIO  
DEL FRENO CONTINUO AUTOMATICO”**

## INDICE

<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>OSSERVANZA E NOZIONI.....</b>	<b>4</b>
Art. 1 Personale interessato alla osservanza .....	4
Art. 2 Generalità sul freno continuo.....	4
Art. 3 Freno continuo con condotta generale.....	5
Art. 4 Freno Tipo SM-2 per automotrici.....	6
Art. 5 Freno di emergenza - Rubinetto di emergenza - Rubinetto di isolamento del freno - Rubinetti di testata.....	8
Art. 6 Obblighi degli agenti addetti alle operazioni di aggancio e sgancio .....	10
<b>COMPOSIZIONE E SCOMPOSIZIONE DEI TRENI.....</b>	<b>12</b>
Art. 7 Obblighi dell'agente di condotta e del capotreno .....	12
Art. 8 Prova del freno continuo.....	12
Art. 9 Differenti tipi di prova del freno continuo ed obbligo della esecuzione ai treni .....	12
Art. 10 Prova del freno ai treni composti da automotrici DMU .....	13
Art. 11 Prova del freno ai treni composti da automotrici equipaggiate con freno SM-2.....	16
Art. 12 Irregolarità rilevate durante l'esecuzione della prova del freno continuo.....	18
Art. 13 Emissione MV 13 Prova del freno regolare - Responsabilità.....	20
Art. 14 Controlli sui mezzi di trazione e sui veicoli prima della partenza.....	20
<b>CONDOTTA DEL FRENO CONTINUO IRREGOLARITÀ IN CORSA.....</b>	<b>21</b>
Art. 15 Corretto uso del freno continuo .....	21
Art. 16 Guasti ed irregolarità al freno continuo durante la corsa del treno.....	22
Art. 17 Azionamento dei freni a mano e del freno continuo da parte del personale di scorta .....	25

## INTRODUZIONE

Le norme riguardanti l'utilizzo di apparecchiature del freno non disciplinate dalla presente istruzione devono essere riportate nelle rispettive Disposizioni Particolari di Circolazione (DPC) e manuali di condotta, fermo restando il rispetto dei criteri da questa stabiliti.

## OSSERVANZA E NOZIONI

### Art. 1

#### Personale interessato alla osservanza

1. La presente Istruzione deve essere conosciuta ed osservata scrupolosamente, per la parte di competenza:
  - dal personale addetto alla condotta dei mezzi di trazione;
  - dal personale addetto alla preparazione dei treni;
  - dal personale di accompagnamento dei treni;
  - dal personale addetto al coordinamento e alla vigilanza delle categorie su indicate;
  - dal personale tecnico interessato.

### Art. 2

#### Generalità sul freno continuo

1. Il sistema frenante di un treno deve assicurarne:
  - l'arresto e le riduzioni di velocità negli spazi di frenatura disponibili (distanza di frenatura);
  - l'arresto in sicurezza di ogni sua parte in caso di spezzamento del treno, evitando sollecitazioni trasversali e longitudinali allo stesso, tali da compromettere la circolazione del treno in sicurezza, tenuto conto:
    - a) delle caratteristiche tecniche dei veicoli in composizione al treno e del loro carico;
    - b) della massa e della lunghezza del treno;
    - c) della velocità del treno;
    - d) dei parametri e delle caratteristiche tecniche della linea da percorrere;
    - e) dei tempi di reazione dell'agente di condotta;
    - f) delle unità di trazione attive non comandate dalla cabina di guida utilizzata per la condotta del treno;
    - g) della posizione nel treno di veicoli provvisti dei soli dispositivi per la trasmissione del comando dell'azione frenante ai veicoli contigui (*automotrici con freno guasto intercalate*).
2. Il sistema frenante dei treni deve rispondere ai seguenti requisiti:
  - deve essere comandato direttamente dall'agente di condotta tramite un dispositivo posto in cabina di guida;
  - deve agire su tutto il treno attivando i dispositivi di frenatura dei veicoli del treno;
  - deve entrare in azione spontaneamente in caso di spezzamento del treno;
  - deve essere regolabile con gradualità sia in fase di frenatura che di sfrenatura;
  - deve mantenere l'efficienza e l'efficacia anche dopo ripetute frenature e sfrenature.

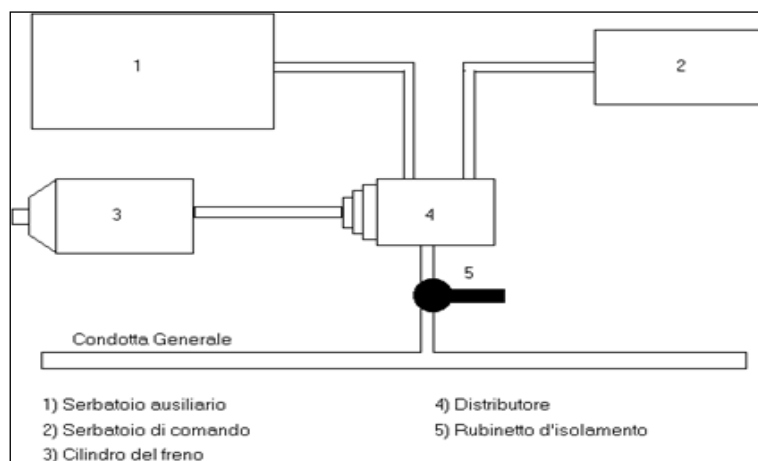
Un sistema frenante rispondente ai requisiti di cui sopra è detto "freno continuo automatico".

3. 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 (o della condotta di soccorso nel caso di sistema SM-2) 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.

### Art. 3 Freno continuo con condotta generale

1. Le principali parti del freno continuo con condotta generale sono:
  - gli organi di produzione e trattamento d'aria compressa;
  - il serbatoio principale;
  - il rubinetto di comando;
  - la condotta generale;
  - le apparecchiature del freno.
  
2. La condotta **generale** parte dall'unità di trazione di testa e si estende lungo tutto il convoglio. Tutti i veicoli ne sono muniti; essa fa capo alle testate, è provvista di rubinetti di intercettazione (rubinetti di testata) e può terminare con gli accoppiamenti flessibili. Il serbatoio ausiliario dei rotabili provvisti di condotta **principale** può essere alimentato direttamente da quest'ultima.
  
3. L'apparecchiatura del freno a sua volta è composta:
  - a) dal distributore;
  - b) dai cilindri del freno (C.F.);
  - c) dal serbatoio ausiliario (S.A.);
  - d) dal serbatoio di comando (S.C.);
  - e) dalla parte meccanica (timoneria del freno).



**Fig. 1**

4. 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.

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.

5. 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 nelle capacità del freno su richiamate o, viceversa, abbassare quella delle capacità stesse fino a raggiungere il valore della pressione esistente in condotta.

La *valvola di scarico* applicata ai serbatoi di comando ed ausiliario, azionabile a mezzo di apposito dispositivo (tirantino o leva), serve per scaricare i serbatoi del freno e per sfrenare i veicoli.

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 a scarico graduale è possibile ottenere anche sfrenature parziali.

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

#### Art. 4 Freno Tipo SM-2 per automotrici

1. Il sistema del freno tipo SM-2 è particolarmente indicato per veicoli ferroviari destinati a formare convogli di limitata lunghezza (massimo 10 veicoli).
2. Composto essenzialmente da una condotta del freno **moderabile** e da una del freno **automatico di soccorso**, questo tipo di impianto consente:
  - graduabilità nelle manovre di frenatura e sfrenatura, possibilità di proporzionare facilmente la forza frenante del veicolo rispetto al carico o alla velocità in modo da ottenere sempre la massima forza frenante compatibile con l'aderenza;
  - di arrestare il convoglio con il freno di soccorso, in modo automatico, in caso di avaria del freno di servizio o di spezzamento del treno;
  - compensazione automatica delle perdite nella condotta del freno moderabile e nel cilindro del freno;
  - inesauribilità del freno, essendo il serbatoio ausiliario costantemente alimentato dalla condotta del freno di soccorso anche nella fase di frenatura.
3. L'equipaggiamento di freno SM-2 richiede, per la frenatura, due condotte:
  - la condotta del freno moderabile;
  - la condotta del freno di soccorso;

Una terza condotta detta **principale**, che collega tutti i serbatoi principali, fornisce l'aria occorrente per i servizi ausiliari, consentendo inoltre il funzionamento sincronizzato di tutti i compressori installati sulle automotrici che compongono il convoglio.

Durante il servizio viene usato il freno moderabile. In casi di emergenza, al fine di ottenere una frenatura più immediata del convoglio, può essere utilizzato il freno di soccorso.

L'utilizzo di entrambi i sistemi di frenatura si ottiene manovrando un unico rubinetto che ha un primo settore destinato al freno moderabile ed un secondo a quello di soccorso.

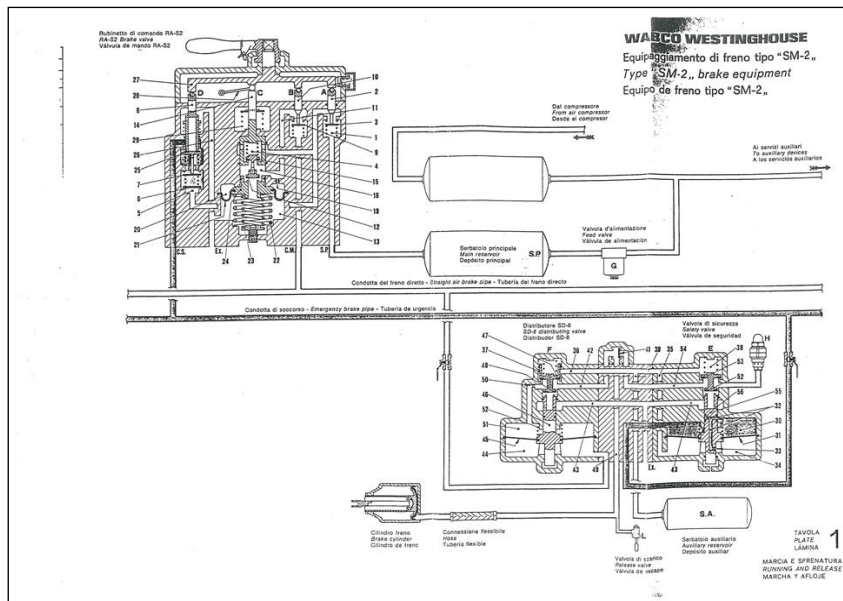


Fig. 2

Nel settore del freno moderabile il rubinetto è del tipo autoregolatore, vale a dire che lo sforzo frenante è direttamente proporzionale all'angolo di spostamento del manubrio di comando del rubinetto in questo settore.

Il manubrio del rubinetto posto in posizione "Marcia" o III<sup>a</sup> (terza), alimenta la condotta del freno di soccorso che a sua volta attraverso il distributore **SD-8 o D-8**, carica i serbatoi ausiliari alla pressione di 5 Kg/cm<sup>2</sup>.

Quando il manubrio di comando del rubinetto viene portato nel settore di frenatura di servizio, la condotta del freno moderabile viene alimentata ad una pressione proporzionale all'angolo di rotazione del manubrio. La pressione inviata nella condotta del freno moderabile comanda la valvola relè del distributore che a sua volta alimenta i cilindri freno prelevando aria dai relativi serbatoi ausiliari.

La condotta del freno di soccorso, anche durante questa fase, alimenta costantemente i serbatoi ausiliari garantendo così l'inesauribilità del freno.

Lo scarico repentino della condotta del freno di soccorso, avvenuto a causa dello spezzamento del treno, per l'intervento dei dispositivi di sicurezza (allarme, uomo-morto, ecc.) o per la manovra del manubrio di comando del rubinetto nella posizione "freno di soccorso", provoca l'arresto automatico del treno.

Nella frenatura di soccorso, la pressione che agisce nei cilindri freno può essere limitata ad un valore max prestabilito mediante taratura di una valvola di sicurezza che interviene unicamente in detta frenatura.

### Art. 5

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

1. Il freno di emergenza è un dispositivo in opera su tutte le automotrici.

Esso entra in azione, oltre che in modo automatico, anche attraverso l'azione operata dai viaggiatori, o dal personale di scorta, tirando una delle apposite maniglie (Fig. 3 e 4); agisce direttamente sul freno continuo scaricando l'aria della condotta generale attraverso una valvola a fischio (per il sistema di frenatura SM-2 il freno di emergenza agisce sulla condotta di soccorso).

Il fischio 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 dell'agente di condotta o del personale di accompagnamento previo ordine dell'AdC stesso.



Fig.3



Fig.4



Fig.5



Fig. 6

2. Il rubinetto di emergenza, a uso del solo personale del treno (fig. 5) e installato nelle cabine di guida delle automotrici dotate di sistema tipo SM-2 è manovrabile a mezzo di una maniglia, sia in apertura che in chiusura.

Il suo azionamento provoca il rapido scarico della condotta di soccorso e la conseguente frenatura del treno.



3. Il pulsante di emergenza (fig. 6, fungo) posizionato nelle cabine di guida delle DMU Vulcano, a uso del solo personale del treno, agisce sulla condotta generale scaricandola provocando la conseguente frenatura del treno.
4. L'azione del freno continuo sui veicoli equipaggiati con freno tipo SM-2 può essere esclusa per singolo carrello, intercettando attraverso i rispettivi rubinetti di isolamento le due condotte, quella moderabile e di soccorso, che confluiscono nel distributore.

La maniglia del rubinetto può assumere di regola due sole posizioni rappresentate nelle fig. 7 e fig. 8:

- verticale, freno attivo;
- orizzontale, freno isolato.

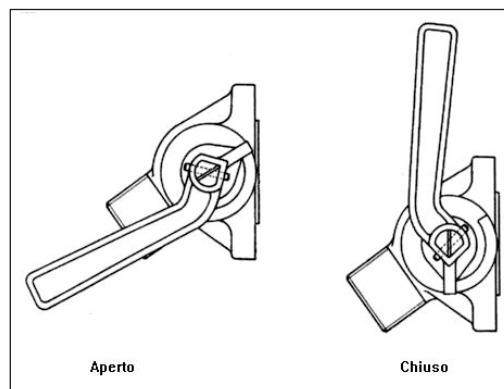


**Fig.7**



**Fig. 8**

5. Per l'isolamento del freno continuo sui veicoli tipo DMU Vulcano, si rimanda al manuale di condotta del veicolo.
6. I rubinetti di testata posti all'estremità dei veicoli, servono per aprire o intercettare la condotta generale e la condotta principale per le DMU e la condotta moderabile, di soccorso e principale per le automotrici equipaggiate con freno continuo tipo SM-2. Essi sono chiusi se la relativa maniglia è disposta verticalmente, aperti se la maniglia stessa è disposta orizzontalmente o inclinata verso il basso (fig. 9).



**Fig. 9**

7. Molti veicoli 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 blocca la maniglia a fine corsa in una apposita tacca (fig. 10).

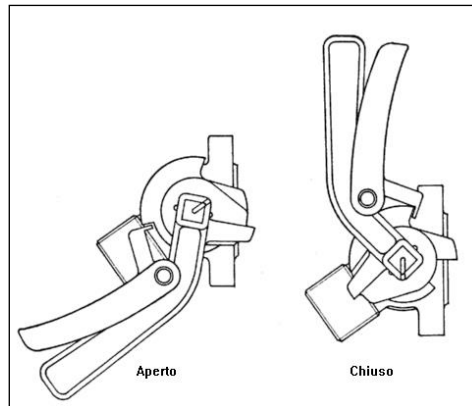


Fig. 10

#### Art. 6

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

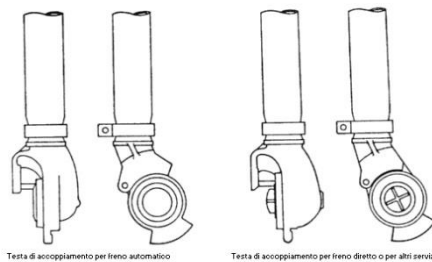
1. L'agente che effettua l'aggancio tra due rotabili deve eseguire nell'ordine le seguenti operazioni:
  - regolare la simmetria delle chioccioline del tenditore;
  - agganciare il tenditore e regolarne il tiro;
  - congiungere le rispettive condotte dei veicoli a mezzo di tubi flessibili fig. 11 (generale con generale, principale con principale, per le automotrici equipaggiate con freno continuo tipo SM-2, principale con principale, moderabile con moderabile e soccorso con soccorso);
  - aprire i relativi rubinetti di testata, facendo ruotare verso il basso fino a termine corsa, le relative maniglie;
  - provvedere all'accoppiamento delle condotte elettriche secondo le specifiche norme d'uso.
2. L'individuazione delle condotte, avviene nel seguente modo:
  - nelle DMU Vulcano i rubinetti e le teste di accoppiamento della condotta generale sono verniciati di rosso, mentre quelli della condotta principale sono verniciati di giallo.
  - nelle altre automotrici, osservandone le testate, si noteranno 3 rubinetti:



Fig. 11

- un rubinetto singolo (*lato monte*) corrispondente alla condotta di soccorso,

- due rubinetti affiancati (*lato valle*) corrispondenti, il più esterno alla condotta detta principale (o dei servizi), quello interno alla condotta del freno moderabile.
3. Nella maggior parte delle automotrici, compresi i DMU Vulcano, i flessibili di accoppiamento delle condotte sono del tipo amovibili e sono custoditi in appositi vani a loro dedicati a bordo dei veicoli, altre automotrici hanno i flessibili per l'accoppiamento fissati ai rispettivi rubinetti, e ormeggiati in appositi sostegni.
4. In fig. 12 sono riportate le due tipologie di testine di cui sono dotati i tubi flessibili utilizzati per l'accoppiamento delle condotte, si possono distinguere:
- flessibili con testine senza valvola di sicurezza, utilizzati per l'accoppiamento delle condotte principali e generali nel caso di accoppiamento fra DMU Vulcano, e delle condotte di soccorso per le automotrici munite di freno tipo SM2;
  - flessibili con testine con valvola di sicurezza utilizzati per l'accoppiamento delle condotte del freno moderabile e della condotta principale (o dei servizi) per le automotrici munite di freno tipo SM2.



**Fig. 12**

5. L'agente che effettua il distacco tra due veicoli deve eseguire nell'ordine le seguenti operazioni:
- chiudere i rubinetti di testata;
  - disgiungere i flessibili sistemandoli nell'apposito ormeggio, per quelli fissati ai rubinetti o negli appositi vani a loro dedicati a bordo dei veicoli per il tipo amovibile;
  - provocare la frenatura a fondo della parte di convoglio che rimane ferma azionandone il rubinetto di testata:
    - della condotta generale (rosso) per le DMU Vulcano;
    - della condotta di soccorso (*lato monte*) per automotrici equipaggiate con freno continuo tipo SM-2.
  - provvedere alla disgiunzione di eventuali condotte elettriche secondo le specifiche norme previste nelle DPC;
  - sganciare il tenditore.

I flessibili dei rotabili non congiunti o comunque inoperosi devono essere sempre agganciati agli appositi ormeggi, per quelli fissati ai rubinetti o riposti negli appositi vani a loro dedicati a bordo delle automotrici per quelli di tipo amovibile; i relativi rubinetti di testata devono essere chiusi.

**Figura 13**

Per le automotrici equipaggiate con un sistema di unione e distacco automatico (Figura 13), salvo richiesta dell'AdC, il preparatore del treno non interviene nelle suddette operazioni. Le modalità di utilizzo di tale sistema sono descritte nei manuali d'uso dei veicoli.

## COMPOSIZIONE E SCOMPOSIZIONE DEI TRENI

### Art. 7

#### Obblighi dell'agente di condotta e del capotreno

1. La carica delle capacità del freno dei veicoli in composizione, che precede 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.
2. L'agente di condotta dopo l'aggancio dei veicoli in composizione prima dell'inizio della prova del freno deve controllare la regolarità dell'unione tra veicoli, compreso l'aggancio dei flessibili e l'apertura dei relativi rubinetti di testata.
3. Il capotreno ha l'obbligo di assicurarsi, con la ricezione della relativa prescrizione sul modulo MV 13, della regolare esecuzione della prova del freno prima della partenza del treno.

### Art. 8

#### Prova del freno continuo

1. Agli effetti della prova del freno continuo, di cui al successivo Art. 9:
  - si considera località di origine di un treno, quella ove il treno viene inizialmente composto o dove il materiale già composto è in stazionamento;
  - nel caso di materiale rotabile di un treno in stazionamento temporaneo, quando tutto il personale in servizio al treno stesso cambia senza possibilità di effettuare dirette consegne con il personale subentrante, quest'ultimo, non avendo ricevuto consegne, effettuerà sempre la prova del freno.
2. Sono da considerarsi località di regresso:
  - quelle di testa;
  - quelle in cui il comando del freno passa dal rotabile di coda a quello di testa e/o viceversa.

### Art. 9

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

1. Il controllo del funzionamento del freno continuo sui treni consiste nel verificare la frenatura e la sfrenatura dei veicoli con freno continuo in azione.

2. Per l'esecuzione della prova del freno dei treni composti da automotrici con sistema di frenatura con la sola condotta generale (DMU Vulcano), la prova del freno è regolamentata dal successivo Art. 10.
3. Per l'esecuzione della prova del freno dei treni composti da automotrici con sistema di frenatura SM2, la prova del freno è regolamentata dal successivo Art. 11.
4. La prova del freno deve essere eseguita:
  - in tutte le località di origine del treno, cioè in una località ove il treno viene inizialmente composto o dove il materiale rotabile già composto è in stazionamento;
  - in tutte le località in cui vengono eseguite manovre di composizione o scomposizione del treno, con l'aggiunta o il distacco di uno o più veicoli in composizione allo stesso;
  - in tutte le località dove viene ripristinata, dopo interruzione in più parti del treno, la continuità delle condotte del freno (caso di sostituzione di accoppiamento flessibile, di sostituzione guarnizione, caso di sezionamenti per ricerca perdite).
5. La prova del freno continuo ai treni deve essere fatta, dopo eseguiti tutti i collegamenti necessari, prima dell'uscita dal deposito, o in ogni modo all'atto della presa in consegna dei veicoli (in stazione, deposito), dal banco di manovra che sarà utilizzato per effettuare il treno.

Qualora, dopo eseguita la prova del freno, per il successivo posizionamento del treno debbano effettuarsi movimenti di regresso, è sufficiente che, ad ogni cambio del banco di manovra, l'agente di condotta comandi la frenatura per accertare, mediante il manometro dei CF il regolare funzionamento del freno stesso.

#### **Art. 10**

##### **Prova del freno ai treni composti da automotrici DMU**

1. La prova del freno continuo ai treni composti da DMU deve essere effettuata dopo eseguiti tutti i collegamenti, (per eventuali composizioni in comando multiplo), o comunque all'atto della presa in consegna dei mezzi (in stazione, deposito) dal banco di manovra che sarà utilizzato per l'effettuazione del treno.

Qualora, dopo eseguita la prova del freno, per il successivo posizionamento del treno debbano effettuarsi regressi, ad ogni cambio banco di manovra, l'Agente di Condotta dovrà effettuare una prova del regolare funzionamento del freno EP, mediante il manometro dei C.F, previo disinnesco del freno di mantenimento.

Quando i treni vengono composti in stazione, la prova del freno continuo deve essere comunque effettuata prima della partenza a cura l'Agente di Condotta.

2. La prova del freno sui treni composti da automotrici DMU riguarda:
  - il freno di stazionamento a molla;
  - il Freno EP ad azione diretta – si tratta di un freno controllato da BCU, per mezzo del modulo EP-Compact
  - il Freno PN ad azione indiretta – funziona indipendentemente dal freno diretto, garantendo l'azione frenante del in caso di guasto del freno sopraccitato.
  - Il Freno di Emergenza.

3. Per il controllo della frenatura e sfrenatura sui rotabili provvisti di frenatura a dischi, sussistono appositi indicatori visivi a finestrelle, posti sulle due fiancate del veicolo in corrispondenza dei relativi carrelli.

Tali indicatori visivi possono assumere i seguenti aspetti:

- ROSSO: Carrello FRENATO;
- VERDE: Carrello SFRENATO.






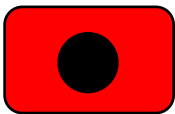
4. La normativa contenuta nella presente Istruzione è estensibile a tutti i rotabili provvisti di frenatura a dischi.


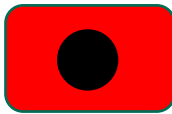
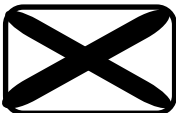



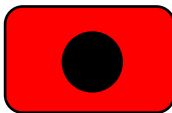
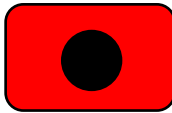
I controlli relativi alla chiusura ed apertura dei freni devono essere eseguiti nel seguente modo:

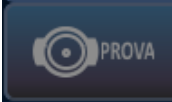
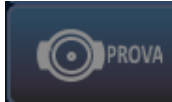
- **Controllo frenatura:** Accertarsi che in tutte le finestrelle degli indicatori visivi di “controllo frenatura”, posti su di un lato di ciascun carrello oppure del veicolo, sia apparso il colore rosso;
- **Controllo sfrenatura:** Accertarsi che in tutte le finestrelle di cui sopra sia apparso il colore verde.

5. I veicoli con frenatura a dischi muniti di **freno di stazionamento a molla**, sono provvisti di un indicatore visivo specifico per questo tipo di freno in aggiunta agli indicatori del freno ad aria di cui al precedente comma 1, che indica la frenatura quando alla finestrella appare il rosso, mentre indica la sfrenatura quando appare il verde.

6. Le indicazioni riguardo l'indicatore visivo dello stato del freno per il freno di stazionamento e per il freno continuo sono riportate nella seguente tabella.

STATO FINESTRELLE	INDICATORE (B33) TIPO AZ33F	
	FRENO STAZIONAMENTO	FRENO CONTINUO
A Freno Stazionamento - DISINSERITO Freno Continuo - DISINSERITO		
B Freno Stazionamento - INSERITO Freno Continuo - DISINSERITO		
C Freno Stazionamento - DISINSERITO Freno Continuo - INSERITO		

<p>D Freno Stazionamento - INSERITO  Freno Continuo - INSERITO</p>		
<p>E Stato del freno di stazionamento incerto, non rilevabile  Freno Continuo - DISINSERITO</p>		
<p>F Freno Stazionamento - stato transitorio - sbocco parziale con freno continuo inserito  Freno Continuo - INSERITO</p>	  	  

7. L'esecuzione della prova del freno compete all'Agente di Condotta e al Formatore Treni, quando quest'ultimo non fosse presente, al Capo Treno.
8. La prova del freno di stazionamento a molla deve essere eseguita dall'Agente di Condotta procedendo tramite il comando inserimento/disinserimento del freno di stazionamento posto sul banco e verificare l'effettiva esecuzione tramite l'ispezione delle relative finestrelle.
9. La prova del freno EP deve essere eseguita dall'AdC prima di iniziare la marcia. Prima di procedere alla prova, deve inserire il freno di stazionamento (solo allora sarà possibile iniziare la prova). Per verificare il freno, premere il tasto "Test\_Freno" sul terminale del macchinista. L'operazione comporterà il disinnescamento del freno di mantenimento, consentendo di visionare i valori delle pressioni fornite ai cilindri dei freni durante gli spostamenti della leva in posizione di frenatura tramite manometri di banco e finestrelle.
 
10. La prova del freno pneumatico PN, deve essere eseguita dall'AdC prima di iniziare la marcia. L'AdC deve, prima inserire il freno di stazionamento, dopo premere il tasto "Test\_Freno" sul terminale del macchinista, l'operazione comporterà il disinnescamento del freno di mantenimento. L'AdC tramite il manipolatore freno eseguirà una riduzione di pressione nella condotta generale fino ad un valore di 4,3 bar, tale da determinare una pressione nei CF. Successivamente porterà il manipolatore freno in posizione neutra, e si accerterà della ricarica della pressione nella condotta generale e la scarica della pressione nei CF.
 
11. La prova della frenatura di emergenza deve essere eseguita dall'AdC prima di iniziare la marcia. Tale prova consiste nel provocare la repentina scarica della condotta generale con il conseguente carica dei CF alla massima pressione.

L'Agente di Condotta per questa prova agirà con:

- il manipolatore Trazione/Frenatura portandolo in posizione di frenatura di emergenza contestualmente alla prova del freno PN,
- il manipolatore freno pneumatico PN portandolo in posizione di frenatura di emergenza, contestualmente alla prova del freno PN
- tramite i funghi del freno di emergenza posti sul banco, rispettivamente pigiando primo quello di sinistra poi quello di destra.

La prova è da considerare efficiente solo se dopo aver riportato in posizione di neutra, il manipolatore Trazione/Frenatura, il manipolatore freno pneumatico PN, e riarmando in posizione originaria i funghi del freno di emergenza e caricando la condotta generale tramite il pulsante bypass freno, si otterrà la ricarica della condotta generale e lo scarico dei CF.

12. 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, l'Agente di Condotta dovrà annotare anche sulla "scheda Orario Trazione", la percentuale di massa frenata esistente nel treno, ed attenersi alle disposizioni della PGOS.
13. **Verifica dell'efficacia del freno continuo** – L'Agente di Condotta che è al comando del freno, dopo la partenza dalla stazione d'origine o comunque da una località dove sia stato necessario effettuare la prova del 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 frenatura del convoglio caricando i C.F. ad almeno 1,2 bar per verificare l'efficacia dell'impianto frenante.

#### Art. 11

##### Prova del freno ai treni composti da automotrici equipaggiate con freno SM-2

1. La prova del freno continuo ai treni composti da automotrici equipaggiate con freno SM-2 deve essere effettuata dopo eseguiti tutti i collegamenti, se necessari, o comunque all'atto della presa in consegna dei mezzi (in stazione, deposito, ecc.) dal banco di manovra che sarà utilizzato per l'effettuazione del treno.
2. Qualora, dopo eseguita la prova del freno, per il successivo posizionamento del treno debbano effettuarsi regressi, è sufficiente che, ad ogni cambio banco di manovra, l'Agente di Condotta effettui una frenatura per accertare, mediante il manometro dei C.F., il regolare funzionamento del freno.
3. Quando i treni vengono composti in stazione, la prova del freno continuo deve essere comunque effettuata prima della partenza a cura dell'agente di condotta.
4. L'esecuzione della prova del freno compete all'Agente di Condotta e al Formatore Treni, quando quest'ultimo non fosse presente, al Capo Treno, i quali dovranno eseguire l'accertamento della frenatura tramite gli strumenti disponibili su tutti i banchi di manovra scorrendo dalla testa alla coda il convoglio stesso. Qualora per l'effettuazione della prova del freno si renda necessario



l'allontanamento della cabina di guida dell'Agente di Condotta, lo stesso dovrà condizionarla come previsto dall'Art. 16 comma 26 dell'RCT.

5. Nel caso di unità in multiplo attacco, prima di dare inizio all'esecuzione della prova del freno, l'Agente di Condotta si dovrà rigorosamente accertare:
  - che, all'infuori della cabina di guida occupata dall'Agente di Condotta che comanda il freno, in tutte le altre cabine i rubinetti di comando del freno siano in posizione neutra, posizione I<sup>a</sup> (isolamento);
  - che i manubri di comando del rubinetto del freno asportabili siano stati tolti dalle cabine non presenziate. È compito dell'AdC custodire i manubri di comando del rubinetto del freno nella cabina di testa.
6. La prova del freno dei treni composti da automotrici equipaggiate con freno SM-2, riguarda:
  - Il freno a mano (stazionamento);
  - Il freno continuo automatico (soccorso);
  - Il freno moderabile.

7. La prova di funzionamento del **freno a mano** (*stazionamento*) deve essere eseguita, da ogni posto di comando a cura dell'Agente di Condotta al quale i rotabili sono affidati.

Per verificare l'efficacia del **freno a mano**, dopo aver eseguito la serratura manuale del freno, l'AdC deve comandare il mezzo di trazione con il minimo sforzo di trazione. Con questa operazione il mezzo deve rimanere immobile.

8. La prova del **freno continuo automatico** (soccorso) consiste nella prova di tenuta della condotta di soccorso e della tenuta dei C.F., e deve essere eseguita procedendo come segue:
  - a) Portare il manubrio di comando del rubinetto del freno della cabina di testa in III<sup>a</sup> posizione (sfrenatura) ed eseguire la carica della condotta di soccorso a 5 bar. Prima di effettuare tale operazione è necessario isolare i rubinetti delle altre cabine.
  - b) Accertatosi della carica completa della condotta di soccorso, intercettare l'alimentazione della condotta stessa, ponendo il manubrio di comando del rubinetto del freno in I<sup>a</sup> posizione (isolamento). In linea di massima, dopo 5 minuti, la caduta di pressione nella condotta del freno automatico (soccorso) non deve superare 0,4 bar.
  - c) Riportare il manubrio di comando del rubinetto del freno in III<sup>a</sup> posizione (sfrenatura).
  - d) Portare il manubrio di comando del rubinetto del freno in V<sup>a</sup> posizione per scaricare totalmente la condotta di soccorso provocando la frenatura automatica (soccorso), la pressione nei CF deve essere almeno 3,8 bar.
  - e) Effettuare il controllo della tenuta dei cilindri del freno mediante i manometri dei C.F. La perdita tollerabile dopo 5 minuti non deve superare 0,5 bar.
  - f) Ricaricare la condotta di soccorso a 5 bar, riportando il manubrio di comando del rubinetto del freno in III<sup>a</sup> posizione (sfrenatura).
  - g) Verificare l'azzeramento dei manometri dei C.F.

9. La prova del **freno moderabile** consiste nella verifica della tenuta della condotta moderabile e nella verifica dell'efficienza del freno moderabile, deve essere eseguita procedendo come segue:
  - **Verifica della tenuta delle condotte**

- a) Posizionare il manubrio di comando del rubinetto del freno, nel settore della frenatura moderabile (tra la III<sup>a</sup> e la IV<sup>a</sup> posizione), in modo da avere nei cilindri del freno una pressione di 1,2 bar;
- b) Intercettare l'alimentazione della condotta del freno moderabile, ponendo il manubrio di comando del rubinetto del freno in I<sup>a</sup> posizione (isolamento), senza sostare nella posizione II<sup>a</sup>;
- c) Controllare la tenuta del freno moderabile. In linea di massima, dopo 5 minuti la caduta di pressione nei C.F. non deve superare 1 bar.

– **Verifica dell'efficienza del freno moderabile**

- a) Posizionare il manubrio di comando del rubinetto del freno nel settore della frenatura moderabile (tra la III<sup>a</sup> e la IV<sup>a</sup> posizione), in modo da avere nei cilindri del freno una pressione di almeno 1,2 bar.
- b) Verificare che i manometri dei C.F. di tutti i veicoli indichino la stessa pressione del manometro dei C.F. comandata dalla cabina di testa.
- c) Portare il manubrio di comando del rubinetto del freno in III<sup>a</sup> posizione (sfrenatura).
- d) Verificare l'avvenuto azzeramento dei manometri dei C.F. di tutti i veicoli. Nel compiere tale operazione dovrà essere garantita l'immobilità del convoglio serrando opportunamente i freni a mano.

10. **Verifica dell'efficacia del freno continuo** – L'Agente di Condotta che è al comando del freno, dopo la partenza dalla stazione d'origine o comunque da una località dove sia stato necessario effettuare la prova del 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 frenatura del convoglio caricando i C.F. ad almeno 1,2 bar per verificare l'efficacia dell'impianto frenante.

### Art. 12

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

1. Se la prova di tenuta delle condotte denuncia perdite eccessive, l'Agente di Condotta provvederà a rialmentarle e coadiuvato dal preparatore del treno o dal capotreno quando non è presente il preparatore, provvederanno ad individuare la perdita e a porvi rimedio per competenza.
2. Dopo la frenatura del treno effettuata dall'Agente di Condotta con la prevista modalità, 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.
3. 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, su indicazione dell'Agente di Condotta, il preparatore del treno procederà come segue:

- chiude i rubinetti di testata e sgancia gli accoppiamenti flessibili tra automotrice di testa e secondo veicolo;
- apre il relativo rubinetto di testata dell'automotrice di testa 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 fosse sicuramente eliminabile, il rotabile interessato dovrà essere scartato dal treno.

4. Nel caso b) l'Agente di Condotta 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;
  - negli altri casi il freno del veicolo deve essere considerato guasto.
5. Se durante la verifica di apertura dei freni (sfrenatura) si rileva dalla strumentazione che i ceppi di qualche veicolo, con freno regolarmente funzionante, sono rimasti aderenti alle ruote (1), 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:
  - o che esiste una ostruzione totale o parziale della condotta;
  - o che le capacità del freno erano state sovraccaricate,

l'agente di condotta:

- azionerà **brevemente** la valvola di scarico per ottenere la sfrenatura;
- se con il breve azionamento della valvola di scarico non si otterrà la sfrenatura del veicolo, il preparatore del treno deve controllarne la continuità della condotta procedendo come prescritto al precedente comma 2-a);
- se non dovesse essere presente alcun tipo di ostruzione, verificata 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.

In quest'ultimo caso il veicolo interessato deve essere scartato dalla composizione. Eliminata la causa, la prova del freno deve essere ripetuta con controllo esteso a tutti i veicoli.

6. Qualora l'Agente di Condotta avesse dubbi su eventuali irregolarità della condotta, deve accordarsi col preparatore del treno per l'esecuzione di una più accurata prova del freno al treno.

---

<sup>1</sup> Se trattasi di veicolo provvisto di frenatura su dischi e l'indicatore visivo è rimasto al rosso, il preparatore del treno azionerà brevemente la valvola di scarico per ottenere la sfrenatura.

7. 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 da lui rilevate, deve richiedere l'intervento dell'Agente di Condotta.
8. L'Agente di Condotta 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. 13**

#### **Emissione MV 13 Prova del freno regolare - Responsabilità**

1. Quando la prova del freno, eseguita dall'Agente di Condotta, Formatore Treni, e quando quest'ultimo non fosse presente, dal Capo Treno, risulti regolare su tutti i veicoli per i quali la prova stessa sia prescritta (Art. 9), l'Agente di Condotta compilerà e consegnerà al capotreno, ritirandone firma, un modulo MV 13 debitamente compilato e firmato per attestare l'avvenuta prova del freno e il regolare esito, scrivendo (Allegato A):

*“Capotreno treno n..... prova del freno regolare”*

Il capotreno allegherà il modulo consegnato alla scheda orario treno.

2. Nelle stazioni intermedie, quando vengano aggiunti ad un treno, veicoli col freno inefficiente, spetta all'Agente di Condotta il computo della massa frenata, che andrà riportata sul quadro tecnico della Scheda Orario Trazione. In questo caso l'avvenuta prova del freno non deve essere confermata tramite in modulo MV 13.
3. Nelle stazioni di origine, il capotreno, non deve dare avviso di ultimazione delle operazioni propedeutiche alla partenza se non dopo avere ricevuto il modulo MV 13 che attesta la regolarità della prova del freno.
4. Il personale di scorta deve impedire la partenza del treno al quale, nei casi previsti all'Art. 9, non sia stata eseguita la prova del freno.

### **Art. 14**

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

1. Il personale di macchina prima di uscire dal deposito, 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. È vietato utilizzare un'automotrice per l'effettuazione di un treno con i mezzi di produzione di aria compressa avariati o comunque scarsamente efficienti.
2. L'AdC deve assicurarsi:
  - per i veicoli con sistema di frenatura tipo SM2, che nelle cabine di guida non utilizzate per la condotta del treno il relativo rubinetto di comando del freno sia posto in prima posizione (estrazione);
  - per i veicoli con sistema di frenatura con la sola condotta generale, dell'estrazione della maniglia gialla di intercettazione della condotta generale.

3. Sui rotabili muniti di rubinetto di comando del freno con maniglia asportabile, il personale di condotta che presenza un mezzo seguente quello di guida dovrà, per eventuali necessità di frenatura, utilizzare l'apposito rubinetto di emergenza.

## CONDOTTA DEL FRENO CONTINUO IRREGOLARITÀ IN CORSA

### Art. 15

#### Corretto uso del freno continuo

1. **Rubinetto di comando** - In corsa, ed a freni aperti, il rubinetto di comando deve essere mantenuto costantemente in posizione di marcia .
2. **Controlli in corsa** - L'Agente di Condotta 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 frenatura del convoglio caricando i C.F. ad almeno 1,2 bar per verificare l'efficacia dell'impianto frenante.

Durante la corsa il personale di condotta deve inoltre controllare frequentemente la pressione nelle condotte 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 unico comando di adeguata entità in relazione alla pendenza della linea, alla velocità del treno e allo spazio d'arresto disponibile.

A tale comando possono seguirne altri di sfrenatura e frenatura 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 in posizione di emergenza, mantenendovelo fino all'arresto, ed azionando contemporaneamente le sabbie.
5. **Sfrenature parziali** - Le sfrenature parziali si realizzano effettuando limitate scariche dei C.F.
6. **Sfrenature complete** - Le sfrenature complete si effettuano portando rapidamente il manubrio del rubinetto di comando in posizione di totale sfrenatura e/o posizione di marcia e lasciandovelo.
7. **Cautele prima dell'arresto** - per evitare, nelle fermate ordinarie, di pervenire all'arresto del treno col freno comandato a fondo, è bene regolare, nell'ultima fase che precede l'arresto, la pressione nei C.F. 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.

L'Agente di Condotta in tal caso, nel comandare la frenatura elettrica, regolerà lo sforzo frenante in modo da regolare la velocità d'entro i valori massimi consentiti.

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, l'Agente di Condotta dovrà utilizzare anche la frenatura continua come prescritto al comma 3.

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

**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).

**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 adeguata frenatura.

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 nello Art. 52 della PGOS.

**10. 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.

Nell'ambito della formazione treno, prima di un movimento di manovra, deve essere effettuata una frenatura a fondo seguita da una sfrenatura completa.

Prima della partenza del treno, deve essere effettuata ad intervalli regolari, una frenatura a fondo seguita da una sfrenatura completa.

**Art. 16**

**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 o della condotta di soccorso per il sistema SM-2;

oppure in seguito:

- ad intervento del sistema vigilante o uomo morto;

- ad azionamento del freno di emergenza da parte dei viaggiatori, salvo il caso di attivazione da parte dell'AdC della funzione di «bypass del freno di emergenza del passeggero» per i veicoli muniti di tale sistema.
  - ad azionamento di un rubinetto o valvola di emergenza (situate nelle cabine di guida, da parte del personale di accompagnamento).
2. L'Agente di Condotta appena avverte che il freno continuo interviene spontaneamente deve porre il rubinetto di comando in posizione di emergenza accelerando la frenatura per ottenere con maggiore tempestività l'arresto del treno.
  3. Qualora un agente di accompagnamento si accorgesse, sentendone il fischio od in qualunque altro modo, che il freno di emergenza di un veicolo ha funzionato ed il treno non accenni a fermare egli dovrà subito intervenire per ottenere la fermata come è detto nel successivo Art. 17 e cioè azionando di preferenza un rubinetto di emergenza oppure una maniglia del freno di emergenza di un altro veicolo.
  4. In ogni caso il capotreno si concerterà con l'Agente di Condotta per l'accertamento delle cause che hanno determinato l'azione del freno continuo automatico 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 il mezzo di trazione, come prescritto all'Art. 38 comma 5 della P.G.O.S., ed alla sua protezione come prescritto nel R.S.

Quindi il capotreno stesso si accorderà con l'Agente di Condotta 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.

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 al comma 6, dovrà esserne ricercata la causa e dopo i necessari accertamenti ed i provvedimenti del caso bisognerà provvedere a normalizzare i dispositivi manomessi.

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

- col solo freno continuo, se l'arresto è avvenuto su di un tratto con pendenza non superiore al 10‰;
  - applicando le norme di cui all'Art. 38 comma 5 della P.G.O.S., se la pendenza del tratto è superiore al 10‰.
  - ù
8. Per la ricerca delle anomalie, dopo che sia stato provveduto alle norme di sicurezza di cui al precedente comma 7, l'Agente di Condotta deve:
    - porre il rubinetto di comando in posizione di frenatura;
    - ricercare la fuga d'aria dalla condotta.

Se trattasi di avaria ad un tubo flessibile l'Agente di Condotta provvederà a sostituirlo con un altro inoperoso, avendo cura di far pervenire quello guasto alle officine per la eventuale riparazione.

Se trattasi di avarie a parti metalliche non riparabili, sarà necessario fare richiesta della locomotiva di soccorso.

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

- al controllo singolo delle valvole del freno di emergenza sprovviste di fischio;
- al controllo singolo dei rubinetti di emergenza;
- al controllo di tenuta della condotta, procedendo dalla coda verso la testa, come prescritto all'Art. 12.

9. In relazione alle cause che hanno determinato l'intervento del personale di accompagnamento o dei viaggiatori, la possibilità e le modalità per la ripresa della corsa verranno concordate tra Agente di Condotta e DCO.

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 descritto all'Art. 12 comma 5 per i casi di mancata sfrenatura durante l'esecuzione della prova del freno.

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.

In entrambi i casi, deve intervenire l'Agente di Condotta, 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.

12. Quando per guasto al freno continuo o per altre cause ricorrano le condizioni previste all'Art. 9, 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 o valvole 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 preparatore del treno, del capotreno o dell'Agente di Condotta, lo stesso AdC dovrà decidere sulla necessità o meno di eseguire una nuova prova del freno.
15. L'Agente di Condotta che durante la corsa (in occasione della prova di efficacia del freno od anche successivamente) giudichi insufficiente l'azione frenante deve:
- 1) fermare immediatamente il treno con i mezzi disponibili ed assicurarne l'immobilità;
  - 2) ricontrollare l'esattezza della percentuale di massa frenata;
  - 3) ripetere la prova del freno con controllo esteso a tutti i rotabili.

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 l'Assistente Coordinatore Trazione di quanto riscontrato, per concordare le opportune azioni da intraprendere.

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

16. Nel caso in cui uno o più carrelli di veicoli rimangono frenati, prima di agire sulle valvole di scarico dei cilindri del freno dei veicoli rimasti frenati, l'agente che ha accertato il fatto lo notificherà all'Agente di Condotta.

Quest'ultimo, eseguirà prima una frenatura a fondo, successivamente eseguirà una totale sfrenatura, facendo seguito alla verifica dell'avvenuta sfrenatura dei veicoli precedentemente riscontrati frenati, in caso di esito negativo dell'operazione di frenatura/sfrenatura, comanderà al personale di scorta di agire sulle valvole di scarico dei cilindri del freno.

Quando l'Agente di Condotta si accorge in corsa che il treno è rimasto parzialmente frenato e non esiste la necessità di arrestarsi immediatamente, potrà proseguire fino alla prossima fermata e dovrà procedere alla prova del freno come previsto nello Art. 9.

Se i veicoli continuano a rimanere frenati, l'Agente di Condotta deve avvisare verbalmente l'Assistente Coordinatore Trazione di quanto riscontrato, per concordare le opportune azioni da intraprendere.

#### **Art. 17**

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

1. Nei treni il personale di accompagnamento del treno non deve azionare il freno a mano salvo quanto previsto al comma successivo.
2. Gli agenti di accompagnamento del treno, quando percepiscano il segnale d'allarme dato dall'Agente di Condotta 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.

