

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.

È 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 1ª posizione.

Sui ritabili 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 5ª 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 lasciandovelo:

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.

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.

---

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

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 di sotto 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 P.G.O.S..

9 bis - **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 del guidatore può avvenire automaticamente in seguito:

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

oppure in seguito:

- ad azionamento del freno di emergenza (da parte dei viaggiatori);
- ad azionamento di un rubinetto di emergenza (da parte del personale di scorta).

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 - P.G.O.S., ed alla sua protezione come prescritto nel R.S.

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 il guidatore con la collaborazione dell'aiuto macchinista e dei frenatori eventualmente esistenti.

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 - P.G.O.S., 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

---

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

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

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 o viene fatto proseguire con frenatura parzialmente continua o, viene dimezzato e ricoverato in due riprese nella successiva stazione, avendo cura di far avanzare con la prima parte il veicolo avariato.

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;
- 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 degli zoccoli 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 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.

---

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

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. 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 P.G.O.S.);

b) per mancanza di tensione (Allegato VI P.G.O.S.);

c) per avarie agli organi di produzione dell'aria compressa (Art. 24/2 dell'I.P.C.L.).

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 giustificasse l'insufficiente efficacia frenante lamentata, il guidatore deve avvisare verbalmente il Coordinatore/DC competente 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.

## Art. 23

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

1 - Nei treni serviti da freno continuo il personale di scorta non deve, di norma, azionare il freno a mano, salvo i casi di frenatura integrata o parzialmente continua o di veicoli non congiunti con la condotta, per la parte non servita da freno continuo.

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.

---

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

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.

Con la pubblicazione della presente Istruzione restano abrogati: tutta la relativa normativa riportata nell' « Istruzione sul freno continuo automatico sistema Westinghouse tipo viaggiatori, sul segnale di allarme e sul doppio freno ad aria compressa », l'O.S. 132/1959 e l'O.S. 15/1961.

*Approvata dal Sig. Direttore Generale*

*come da nota A.G. 4.1.22140/PL del 4 aprile 1966*