



I.E.F.C.A.

**ISTRUZIONE SULL'ESERCIZIO DEL
FRENO CONTINUO AUTOMATICO**

PRIMA PARTE

I.E.F.C.A. - Edizione 1966

Ristampa 2014

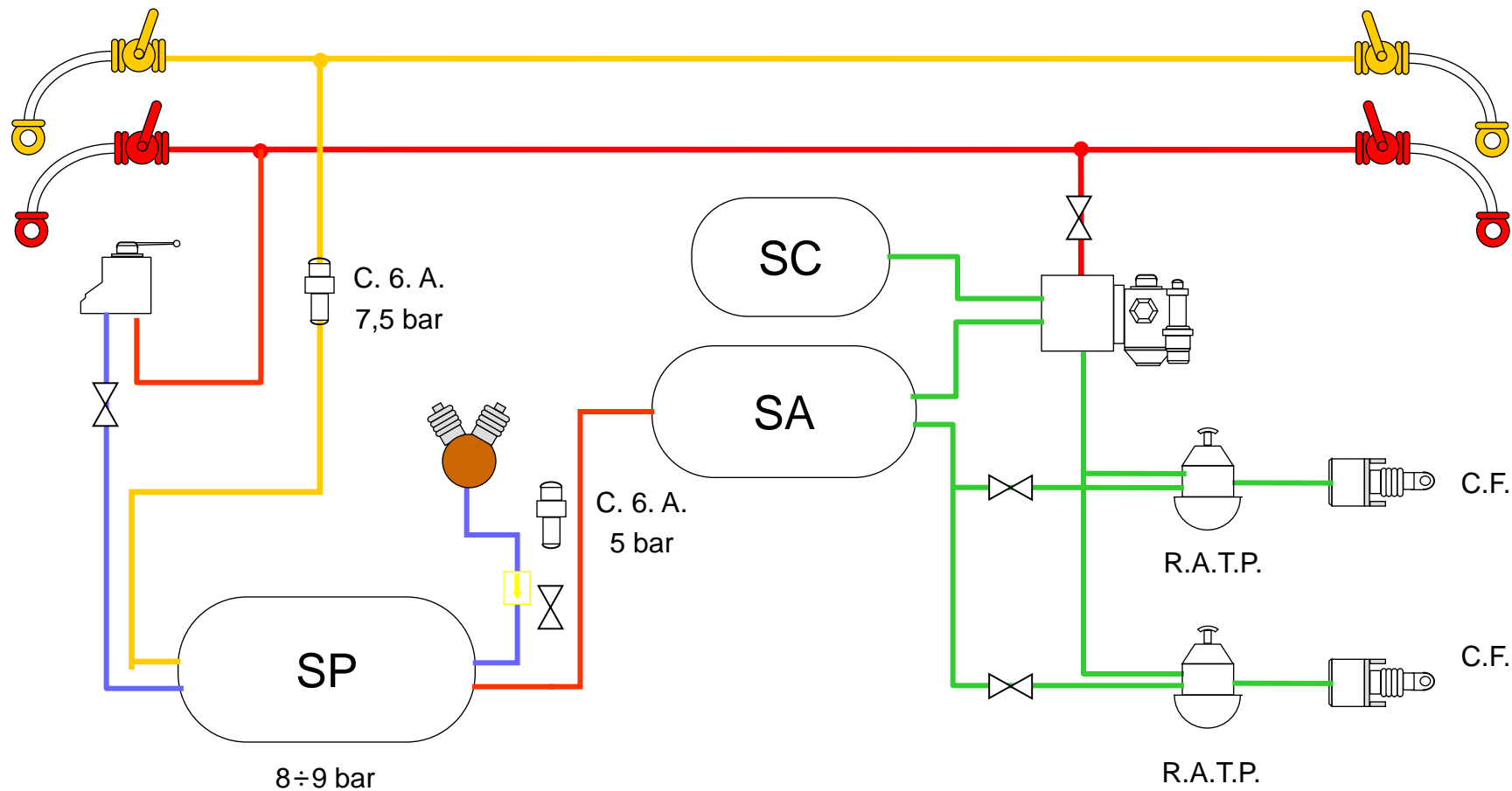
Avvertenze

Questa presentazione ha l'esclusiva funzione di supporto didattico.

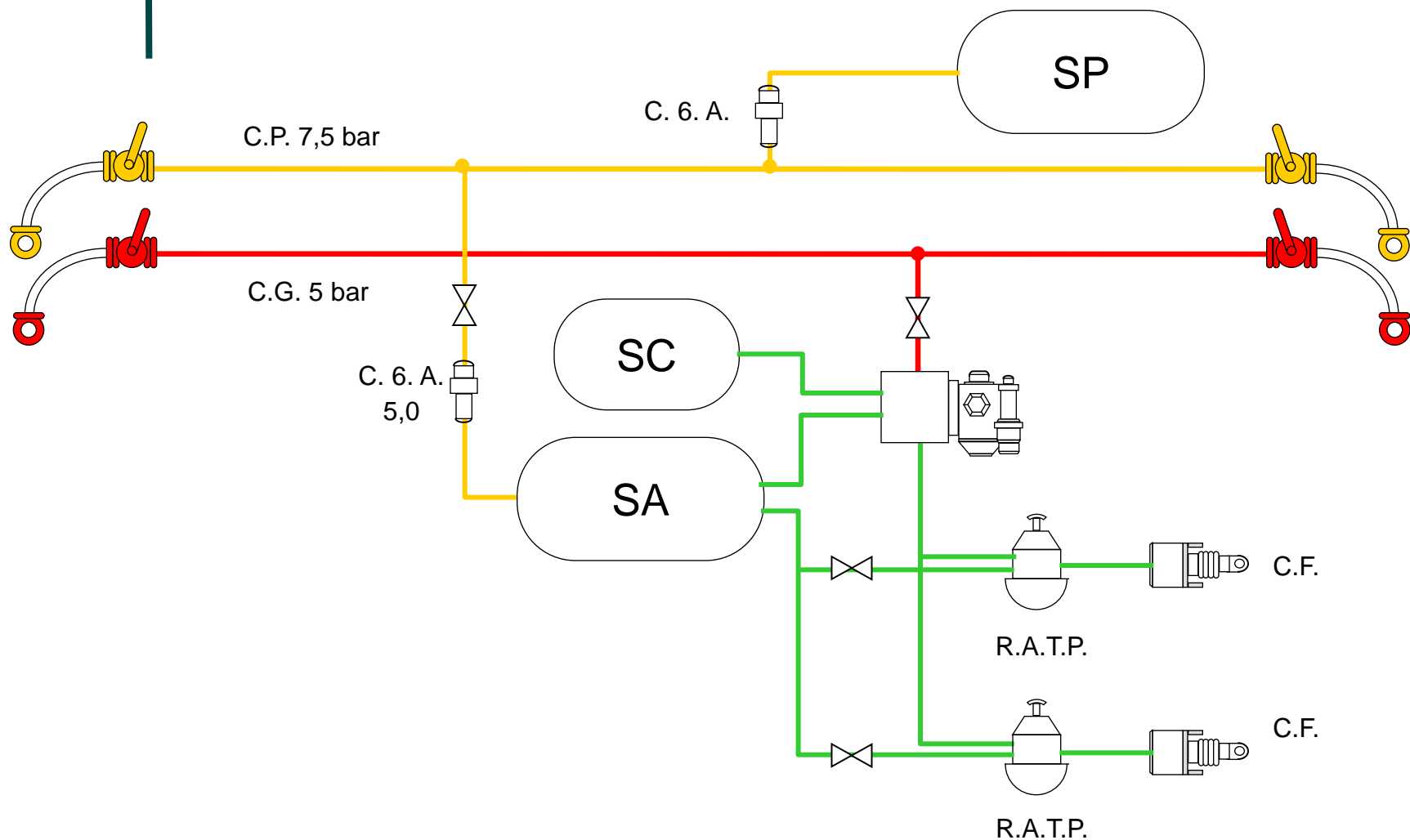
Le informazioni proposte sono soggette a modifiche a seguito di aggiornamenti ed integrazioni delle norme di riferimento.

Fa testo quanto riportato nei
[Testi Regolamentari aggiornati](#)

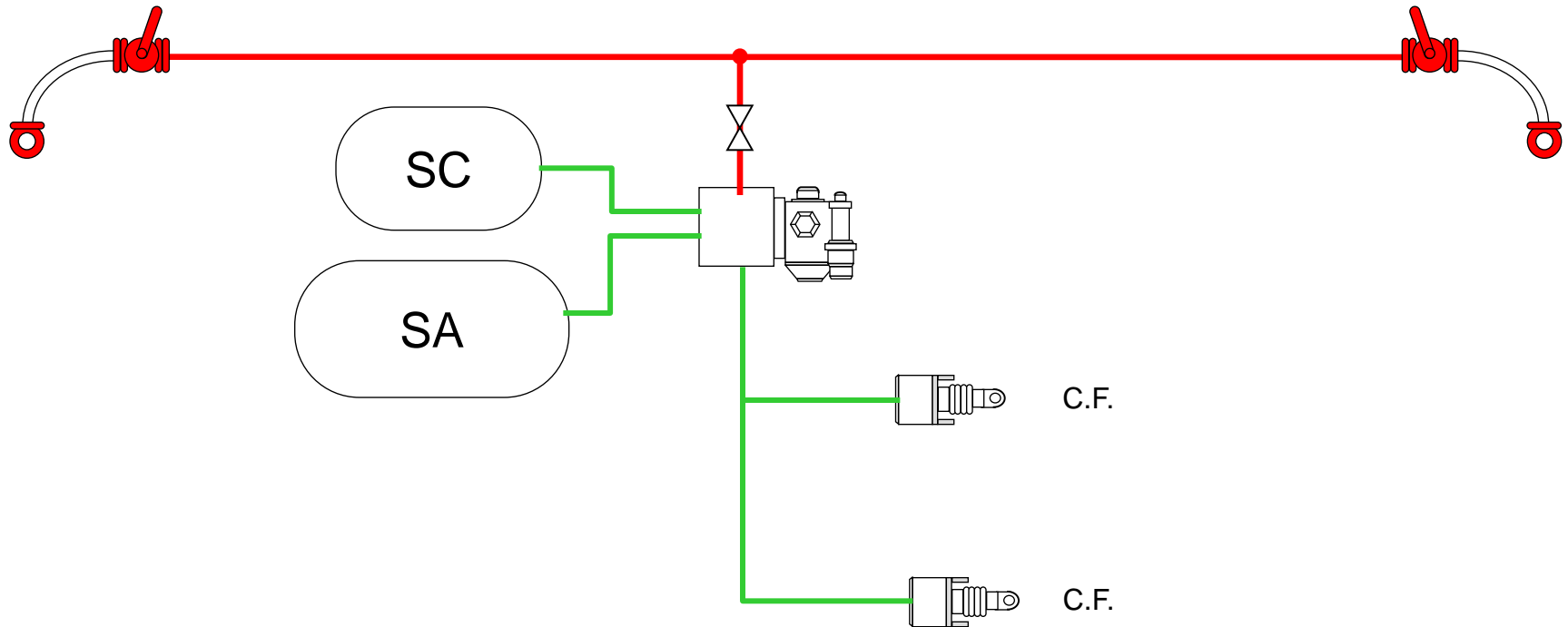
Circuito pneumatico di un mezzo di trazione



Circuito pneumatico di un veicolo



Circuito pneumatico di un carro



Principali parti del freno

- Organi di produzione d'aria compressa;
- Serbatoio principale;
- Rubinetto di comando;
- Condotta generale;
- Apparecchiature del freno:
 - **Distributore (D);**
 - **Serbatoio ausiliario (S.A.)**
 - **Serbatoio di Comando (S.C.)**
 - **Cilindro del freno (C.F.)**

Requisiti dell'impianto frenante di un rotabile

- L'impianto frenante di un rotabile è:
 - **Pneumatico**
 - Perché il suo funzionamento è garantito dalla sola aria compressa;
 - **Continuo**
 - perché il suo intervento, con un unico comando, avviene su tutti i rotabili che formano il convoglio;
 - **Automatico**
 - Perché a fronte di un'avaria alla condotta dell'aria, interviene spontaneamente in frenatura;
 - **Inesauribile**
 - Perché risulta sempre in grado di frenare il convoglio con la stessa intensità anche dopo ripetute frenature.
-

Funzioni delle apparecchiature del freno

- Gli elementi fondamentali che costituiscono l'impianto frenante si possono suddividere in funzione della loro azione specifica:
 - La **Condotta Generale** (C.G.) è l'elemento di comando e controllo del freno presente su tutto il convoglio;
 - Il **S.A.** è l'elemento di accumulo dove viene raccolta, durante la fase di carica dell'impianto, l'aria compressa necessaria per effettuare la frenatura;
 - Il **S.C.** è l'elemento di memorizzazione e confronto che, riempiendosi alla massima pressione raggiunta dalla C.G., crea e mantiene un riferimento di pressione necessario a trasformare le variazioni di pressione della C.G. in comandi di sfrenatura e frenatura;
 - Il **Distributore** che è l'elemento decisionale che confronta la pressione della C.G. con quella del S.C. e decide la frenatura e la sfrenatura dell'impianto;
 - Il **C.F.** che è l'elemento di azionamento che trasforma l'energia pneumatica dell'aria compressa in energia meccanica necessaria per realizzare la frenatura del rotabile;

Caratteristiche del freno

- Freno a scarico diretto
 - Sono quei distributori (valvola tripla) che per passare dalla posizione di frenatura a quella di sfrenatura basta un piccolo aumento della pressione nella C.G.
 - Nella posizione di sfrenatura il distributore ci rimane anche se la C.G. dovesse continuare a diminuire.
 - N.B. I veicoli con freno a scarico diretto possono circolare in composizione ai treni solo previo isolamento del distributore del freno
- Freno a scarico graduale
 - Sono quei distributori (Breda, Westinghouse tipo U, Oerlikon) che realizzano la frenatura gradualmente in funzione della depressione in C.G.
 - la sfrenatura in funzione della ricarica della C.G.

Caratteristiche del freno a scarico diretto

- Il freno a scarico diretto ha le caratteristiche:
 - **La sfrenatura è indipendente dalla carica dei serbatoi ausiliari**
 - **presenta il grave inconveniente della facile esauribilità**
 - **la sfrenatura è pressoché istantanea in tutti i veicoli del treno**
 - **la compensazione automatica delle perdite della C.G. in frenatura non può essere adottata**

Caratteristiche del freno a scarico graduale

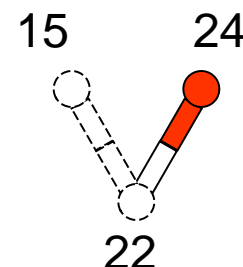
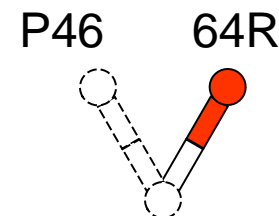
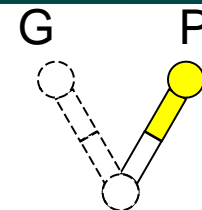
- Il freno a scarico graduale ha le caratteristiche:
 - **di essere inesauribile (risulta sempre in grado di frenare il convoglio, questo a causa del fatto che non si può effettuare una sfrenatura fin quando il sistema non sarà in grado di rifrenare)**
 - **la sfrenatura è legata al tempo di ricarica della C.G.**

Tipi di freno presenti sui rotabili

- Freno a mano:
 - **comandato manualmente per lo stazionamento o l'immobilizzazione**
- Freno continuo automatico:
 - **interviene per azionamento del rubinetto di comando**
 - **azionamento della valvola di emergenza**
 - **perdite nella condotta del freno**
 - **valvola portatile utilizzata in manovra**
 - **sottosistema di bordo SCMT**
- Freno moderabile (dove esiste):
 - **agisce solo sul mezzo di trazione, azionato da apposito rubinetto**

Dispositivi dell'apparecchiatura del freno

- Merci-Viaggiatori (G-P)
 - **Agisce sui tempi di riempimento e scarico dei C.F.;**
- Vuoto-Carico (V-C)
 - **Permette di variare lo sforzo frenante del carro agendo sul leveraggio**
- Autocontinuo (A)
 - **Consente di variare l'azione frenante al variare del carico;**
- Piano-Montagna (P-M)
 - **In P assume le normali caratteristiche di un freno tipo merci a scarico diretto, mentre in M si allunga il tempo di sfrenatura conservando le altre caratteristiche.**



I.E.F.C.A. art. 5.2

- SEQUENZA OPERAZIONI DA EFFETTUARE PER L'AGGANCIO TRA DUE ROTABILI:
 - **Regolare la simmetria delle chiocchie del tenditore;**
 - **Agganciare il tenditore e regolarne il tiro;**
 - **Congiungere i flessibili della C.G. e, sui treni classificati viaggiatori (Art. 4 PGOS), la C.P.**
 - **Aprire i relativi rubinetti di testata ruotando verso il basso fino a termine corsa le relative maniglie (1)**
 - **Provvedere all'accoppiamento di altre eventuali condotte.**
 - **Non è ammesso accoppiare i flessibili della C.G. e C.P quando i relativi rubinetti di testata presentano anomalie agli organi di manovra (maniglie, contromaniglie, fermi, ecc.)**

I.E.F.C.A. art. 5.4

- SEQUENZA DELLE OPERAZIONI PER EFFETTUARE IL TAGLIO TRA DUE ROTABILI:
 - **chiudere i rubinetti di testata**
 - **disgiungere i flessibili sistemandoli nell'apposito ormeggio**
 - **azionare il rubinetto di testata della parte che rimane ferma**
 - **sganciare il tenditore**

Comma 1

- **La carica della C.G. 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 prima dell'inizio della prova del freno deve controllare la regolarità delle unioni tra mezzo di trazione e primo veicolo.**

Comma 2

- Il verificatore durante la prova del freno deve eseguire i seguenti accertamenti :
 - **regolarità delle unioni;**
 - **apertura dei relativi rubinetti di testata;**
 - **la regolare disposizione delle maniglie G-P, P-M, P-R, V-C.**

7 Comma 1 e 1 bis

- Località di **origine**:
 - dove il treno viene composto
 - dove il materiale già composto è in stazionamento
 - dove sono trascorse + di 24 ore a seguito di P.F. tipo A con installazione fissa
- Località di **confine**:
 - sono come una qualsiasi località FS eccetto quelle con le ferrovie concesse

Prova del freno continuo – art. 7.1

- Il materiale si considera **in stazionamento** quando tutto il personale in servizio al treno cambia senza possibilità di consegne dirette con il personale subentrante (il periodo di stazionamento si considera l'ora reale di arrivo e l'ora effettiva di presentazione al treno del personale);
- Le competenti Strutture di DP e DT devono garantire che il materiale di un treno in temporaneo stazionamento non subisca manipolazioni alla condotta del freno quando alla ripresa del servizio non sia prevista una prova del freno tipo A;

Prova del freno continuo – art. 7 comma 3

- Agli effetti della prova del freno si considerano veicoli già controllati:
 - **veicoli sottoposti preventivamente a prova parziale (tipo B) dallo stesso verificatore o capotreno che eseguirà la prescritta prova del freno al treno stesso.**

Prova del freno continuo - Art. 7 - Comma 4

- Località di **regresso**:
 - **quelle di testa;**
 - **quelle nelle quali la locomotiva passa dalla testa alla coda e viceversa;**
 - **quelle in cui il comando del freno passa dal rotabile di testa a quello di coda e viceversa;**
 - **quelle in cui si verifica l'inversione del senso di marcia;**

Obblighi del guidatore, del verificatore e del capotreno

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

Tipi di prova del freno - Art. 8 Comma 1

- La prova del freno consiste nel verificare la frenatura e la sfrenatura dei veicoli attraverso di una delle seguenti prove:
 - Prova **completa** tipo A
 - verifica del funzionamento del freno di tutti i veicoli del treno.
 - Prova **parziale** tipo B
 - verifica del funzionamento del freno dei veicoli aggiunti al treno.
 - Prova di **ricongiunzione** tipo C
 - verifica del funzionamento del freno del primo veicolo ubicato dopo il punto di ricongiunzione.
 - Prova di **continuità** tipo D
 - verifica del funzionamento del freno dell'ultimo veicolo.

Prova del freno completa o tipo “A” comma 2

- Si deve eseguire:
 - **Nelle località di origine;**
 - **Almeno una volta ogni 24 ore, nelle località stabilite dalle IF (per certi materiali);**
 - **Nelle località dove il treno viene manovrato con l’aggiunta in più punti diversi non facilmente e sicuramente individuabili, di veicoli non controllati;**
 - **Nelle località dove il treno viene posto temporaneamente in stazionamento per un periodo superiore alle 2 ore;**

Prova del freno completa o tipo “A”

Prova del freno

PROVA COMPLETA TIPO A

Verifica il funzionamento del freno su
TUTTI i veicoli in composizione

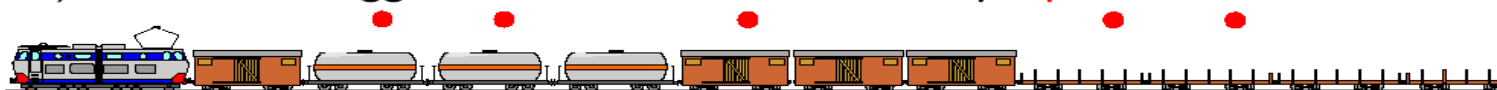
1) Nelle **località di origine**



2) **Almeno una volta ogni 24 ore**, nelle località stabilite.....
per i **TRENI NAVETTA** e **MATERIALI IN SERVIZIO CONTINUATIVO**
senza variazioni di composizione



3) **Manovra** con aggiunta veicoli non controllati in più **punti non individuabili**



Prova del freno parziale o di tipo “B”

- Si deve eseguire:
 - **nelle località dove vengono aggiunti in coda uno o più veicoli non controllati;**
 - **nelle località dove viene rimesso in servizio il freno di un veicolo che aveva l'apparecchiatura del freno isolata per necessità di esercizio:**

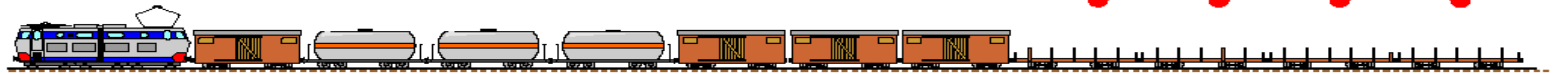
Prova del freno parziale o di tipo “B”

Prova del freno

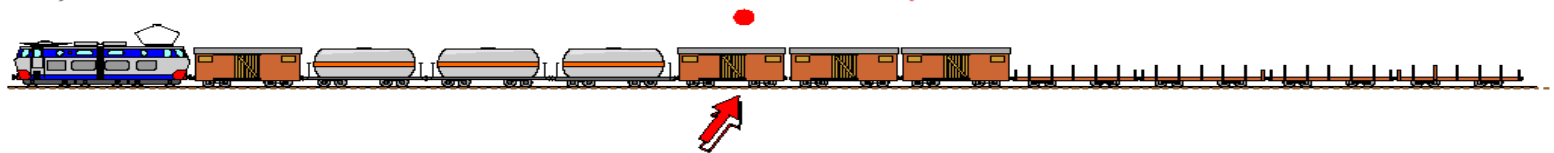
PROVA PARZIALE TIPO B

Verifica il funzionamento del freno
dei veicoli aggiunti al treno

1) **Aggiunta in coda di uno o più veicoli non controllati**



2) **Riattivazione del freno su un veicolo isolato per necessità di servizio**



Prova di ricongiunzione o di tipo “C”

- Si deve eseguire:
 - **Nelle località ove in testa al treno sono state manovrate locomotive;**
 - **Nelle località ove distaccati in testa o in un 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 di tipo C deve essere completata di una prova tipo B);**
 - **Nella località dove viene ripristinata dopo interruzione in un solo punto del treno, la C.G.;**

(continua)

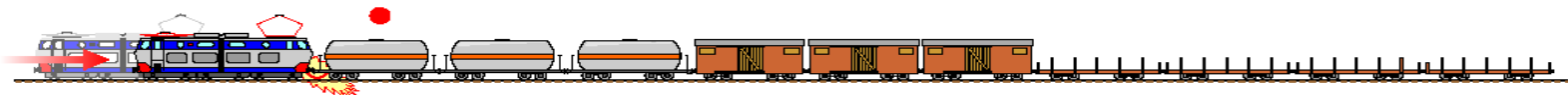
Prova di ricongiunzione o di tipo "C"

Prova del freno

PROVA DI RICONGIUNZIONE TIPO C

Verifica il funzionamento del freno
del primo veicolo a valle della ricongiunzione

1) Manovra locomotive in testa al treno



2) Distacco veicoli in testa od in un solo punto del treno

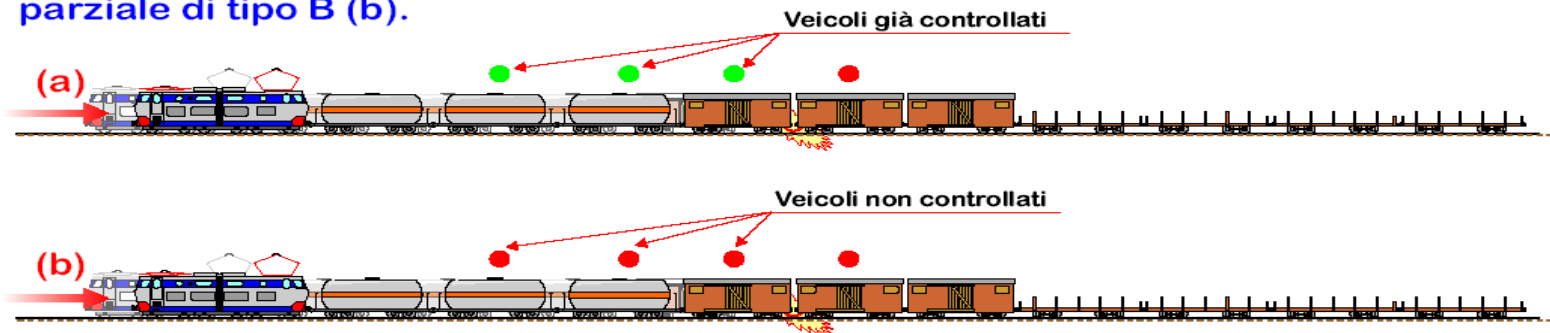


Prova di ricongiunzione o di tipo "C"

Prova del freno

PROVA DI RICONGIUNZIONE TIPO C
Verifica il funzionamento del freno
del primo veicolo a valle della ricongiunzione

- 3) Aggiunta in testa o in un solo punto del treno di veicoli **già controllati** (a); se questi non fossero già controllati questo tipo di prova si integra con quella parziale di tipo B (b).



- 4) Tutte le volte che è stata interrotta **in un solo punto** la continuità della condotta

Prova di continuità o di tipo “D”

- Si deve eseguire nelle località:
 - di regresso;
 - dove vengono distaccati veicoli in più punti del treno;
 - dove vengono aggiunti veicoli già controllati in coda o in più punti del treno;
 - dove il treno è posto temporaneamente in stazionamento per un periodo non superiore a 2 ore purché:
 - il materiale non abbia subito manovra o manomissione alla C.G.;
 - dove viene ripristinata dopo interruzione in più punti del treno la C.G.;
 - dove vengono aggiunti mezzi di trazione in coda al treno collegati con la C.G.

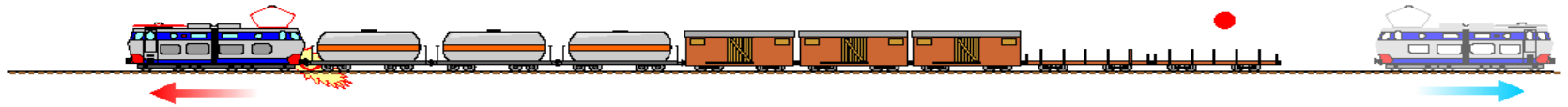
Prova di continuità o di tipo “D”

Prova del freno

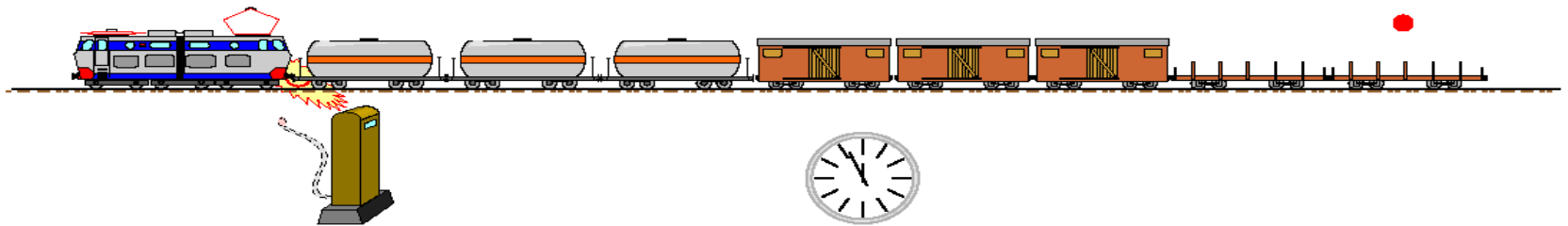
PROVA DI CONTINUITA' TIPO D

Verifica il funzionamento
del freno del veicolo di coda

1) Località di regresso



2) Località dove per mezzo di installazioni fisse era stata fatta una prova completa e non siano trascorse 24 ore.



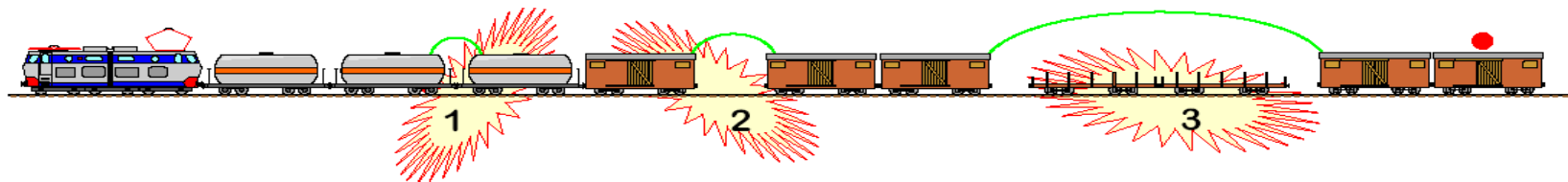
Prova di continuità o di tipo "D"

Prova del freno

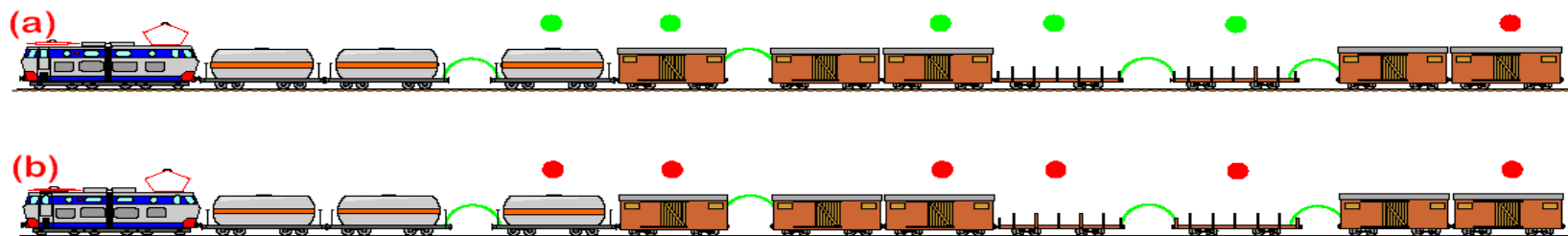
PROVA DI CONTINUITA' TIPO D

Verifica il funzionamento del freno del veicolo di coda

3) Dove vengono distaccati veicoli in più punti del treno



4) Aggiunta di veicoli già controllati in più punti del treno (a); se non fossero già controllati questo tipo di prova deve essere integrato con quella di tipo B (b)



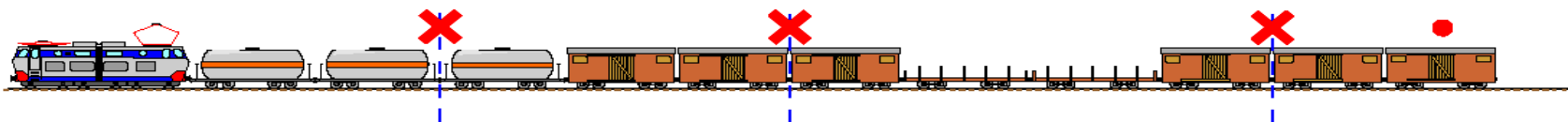
Prova di continuità o di tipo “D”

Prova del freno

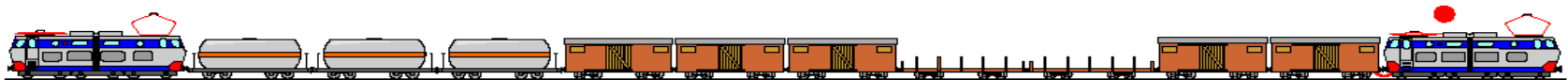
PROVA DI CONTINUITA' TIPO D

Verifica il funzionamento
del freno del veicolo di coda

- 5) Nelle località dove, dopo interruzione in più punti del treno, viene ripristinata la continuità della condotta generale (sezionamenti per ricerca perdite, sostituzione di accoppiamenti flessibili ecc.)



- 6) Nelle località ove viene aggiunto un mezzo di trazione in coda al treno collegato con la condotta generale. (Prova a cura del P.d.M.)



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

Casi in cui non occorre effettuare la prova del freno Art. 8 comma 3

- Nelle località ove avviene il distacco degli ultimi veicoli di coda
- Nelle località dove avviene il distacco del mezzo di trazione in coda collegati con la C.G.
- Nelle località dove avviene il cambiamento di regime di frenatura (dispositivi: G-P, G-P-R, P-M, V-C)
- Quando non c'è cambio del mezzo di trazione né modifica della composizione anche se non cambia il foglio di corsa
- Quando i movimenti avvengono senza cambiare banco

Agenti cui compete la prova del freno

Art. 9 Comma 1 e 1 bis

- La prova del freno è diretta dal verificatore o dal capotreno che la esegue con il concorso del guidatore;
- 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;
- In assenza dell'agente di verifica, la prova del freno può essere eseguita dal personale in possesso delle abilitazioni previste.

Prova del freno per i mezzi provvisti di Rubinetto FS tipo L – Art. 9 Comma 3

- Il guidatore, dopo l'aggancio della locomotiva, **carica** la C.G. a 5 bar
- l'agente che dirige la prova, dopo accertato la sfrenatura del primo veicolo interessato alla prova, dà al guidatore l'ordine "**Frenate**"
- Il guidatore:
 - a) chiude il **rubinetto di intercettazione** del serbatoio principale;
 - b) porta il **rubinetto di comando in 1^a posizione**;
 - c) controlla a mezzo del manometro la **carica completa** delle capacità del freno e la **tenuta della condotta** (vedi art. 11/1);
 - 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;
 - e) riporta il manubrio del **rubinetto di comando in 1^a posizione**;

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

Accertamento della “frenatura” e della “sfrenatura”

- Mediante gli indicatori visivi di controllo (per i rotabili che ne sono dotati);
- controllando il serraggio o lo scostamento dei ceppi sulle ruote e dove è possibile la fuoriuscita o rientrata degli stantuffi dei C.F.;
- nel caso, ove non fosse possibile la verifica visiva della fuoriuscita dei C.F. l'agente accerterà direttamente con apposito attrezzo:
 - martello di tipo usato dal verificatore;
 - l'asta di una bandiera di segnalamento verde avvolta, ecc.
- Qualora la prova freno venga eseguita su binari in pendenza, tale da causare lo spostamento del treno durante la sfrenatura, il PdC deve **assicurare l'immobilità** del treno **con il freno diretto**, o se mancante il freno di stazionamento

Ordine di sfrenatura – art. 9.4

- La sfrenatura viene richiesto al guidatore a mezzo dell'ordine “sfrenate”;
- Il guidatore al ricevimento di quest'ordine:
 - **Aprire il rubinetto di intercettazione del serbatoio principale;**
 - **Ricarica sollecitamente la C.G. alla pressione di 5 bar;**

ORDINI O AVVISI PER LA PROVA DEL FRENO

Art. 9 *ter* Comma 1

- Frenate
 - **impone al guidatore di effettuare una depressione in C.G.**
 - Sfrenate
 - **impone al guidatore di procedere alla sfrenatura**
 - Terminato
 - **indica che la prova del freno è stata ultimata**
 - Essi possono essere scambiati:
 - **a viva voce**
 - **per radio**
 - **Per telefono cellulare**
 - **mediante segnali manuali o segnali luminosi**
-

ORDINI O AVVISI PER LA PROVA DEL FRENO

Art. 9 *ter* Comma 1

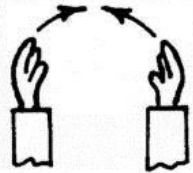
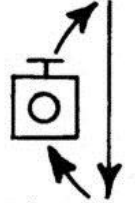
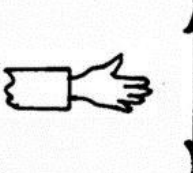
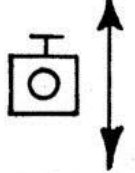

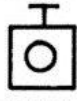
L'agente che dirige la prova, quando intenda utilizzare il telefono cellulare o la radio, deve :



- Mettersi in comunicazione con il personale di condotta utilizzando esclusivamente il n° di telefono associato al treno
- Qualificarsi (*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 l'ordine "Frenate", e comunicare il "Terminato"*
- *Per impartire l'ordine "Sfrenate" deve sempre essere aperto il rubinetto della condotta generale del rotabile di*

Ordini o avvisi verbali scambiati per l'esecuzione della prova del freno

- 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 l'ordine sfrenate può essere dato con l'apertura del rubinetto posteriore di testata
- 3) Il verificatore darà l'ordine "Sfrenate" agitando il martello
- 4) Il capotreno darà l'ordine "Sfrenate" agitando la lanterna a luce rossa

Ordini	SEGNAL MANUAL	
	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>

Irregolarità rilevate durante la prova del freno continuo Art. 11 Comma 1

- Se durante la prova di tenuta della C.G. si rilevano perdite eccessive:
 - **il guidatore informerà il verificatore;**
- Se le perdite non si riescono a localizzare ad orecchio;
 - **il guidatore dovrà mantenere il rubinetto di comando in posizione di marcia e si dovrà interrompere la condotta veicolo per veicolo o a gruppi procedendo dalla coda verso la testa.**

Irregolarità rilevate durante la prova del freno continuo

- Dopo una frenatura, si può rilevare che tutto o parte del treno non si freni o freni in ritardo:
 - si dovrà far porre il rubinetto di comando in posizione di marcia e controllare:
 - **la regolarità dei rubinetti di testata;**
 - **il deflusso dell'aria della condotta della locomotiva ed eventualmente di ogni veicolo partendo dalla testa verso la coda;**
 - **localizzata l'ostruzione qualora non fosse sicuramente eliminabile si dovrà**
 - **scartare il veicolo o od accodarlo senza collegarlo con il freno continuo.**
-

Irregolarità rilevate durante la prova del freno continuo

- Dopo una frenatura, si può rilevare che il freno di qualche veicolo non entri in azione:
 - **se il veicolo non è etichettato per guasto al freno si dovrà controllare il rubinetto di isolamento del freno**
 - se chiuso deve essere aperto e ripetuta la prova;
 - se aperto e l'asta dello stantuffo è fuoriuscita l'avaria è da ricercarsi nella timoneria;
 - **negli altri casi il freno del veicolo deve essere considerato guasto.**

Irregolarità rilevate durante la prova del freno

- Durante l'apertura dei freni si può rilevare:
 - **Che i ceppi di qualche veicolo siano rimasti aderenti alle ruote:**
 - se la posizione dello stantuffo non è in posizione di riposo si dovrà azionare brevemente la valvola di scarico;
 - se lo stantuffo è rientrato controllare l'apertura del freno a mano;
 - se il freno a mano risulta aperto l'avaria è da ricercarsi nella timoneria

Irregolarità rilevate durante la prova del freno

- Durante l'apertura dei freni si può rilevare:
 - **Che i ceppi di tutti i veicoli o di un gruppo di veicoli restano aderenti alle ruote o si riaprono in ritardo; è da presumere:**
 - o che le capacità del freno erano state sovraccaricate;
 - o che esiste una ostruzione totale o parziale della condotta;
 - negli altri casi il freno del veicolo deve essere considerato guasto.

Prova del freno ai mezzi di trazione Art. 15

- **La prova del freno ai mezzi di trazione deve essere effettuata dopo eseguiti tutti i collegamenti necessari:**
 - prima dell'uscita dal deposito;
 - all'atto del rilevamento dei mezzi (in stazione, scalo, ecc.).
- **La prova del freno riguarda:**
 - il freno a mano;
 - il freno continuo automatico;
 - il freno moderabile.
- **Se dopo la prova del freno è necessario effettuare manovra per posizionare il treno e debbono effettuarsi regressi:**
 - ad ogni cambio banco è necessario effettuare una depressione in C.G. per accertare mediante i C.F. il regolare funzionamento del freno.

Prova del freno ai mezzi di trazione Art. 15

- **Operazioni da compiere per la prova del freno:**
 1. Carica della C.G. alla pressione di 5 bar con il rubinetto della cabina di testa dopo isolato quelli delle altre cabine;
 2. Intercettazione dell'alimentazione della C.G. a mezzo dell'apposito rubinetto di intercettazione e ponendo il rubinetto di comando in posizione di neutra;
 3. Controllo della carica completa delle capacità del freno e della C.G.;
 4. Frenatura con scarica parziale della C.G. in modo da avere 1,2 bar nei C.F.;
 5. Controllo del serraggio dei ceppi di tutti i mezzi in composizione;
 6. Controllo della tenuta dei C.F.;
 7. Ricarica alla pressione di 5 bar;
 8. ~~Controllo dell'apertura dei ceppi.~~

Corretto uso del freno continuo – art.21

- Controlli in corsa
 - **Il guidatore in partenza dalla stazione di origine o da una località dove sia stata effettuata la prova del freno:**
 - alla prima occasione favorevole;
 - prima di raggiungere la velocità massima;
 - prima di impegnare tratti di linea in discesa;
 - **Deve effettuare una depressione in C.G. di almeno 0,6 bar per verificare l'efficacia dell'impianto frenante;**
 - **Durante la corsa il guidatore deve controllare frequentemente la pressione in C.G. e nei S.P. attraverso i relativi manometri;**

Corretto uso del freno continuo

SFRENATURE COMPLETE:

- **Si effettuano portando il manubrio del rubinetto di comando in 1^a posizione e lasciandovelo per un tempo:**
 - dai **5 ai 15 secondi** con treni serviti da freno continuo tipo **viaggiatori**;
 - 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.

Corretto uso del freno continuo – art. 21.8

OSCILLAZIONI DI VELOCITÀ NELLE LUNGHE DISCESE CONTINUATIVE

- a) Per contenere la velocità del convoglio, si deve provvedere ad effettuare variazioni di velocità tra il **valore massimo** consentito e un **valore inferiore di circa 20 Km/h**.
- b) Nei treni merci e locomotive isolate che devono percorrere con velocità superiore a 45 Km/h tratti di linea in discesa di lunghezza maggiore a 10 Km e con grado di frenatura superiore al V, dovranno essere effettuate oscillazioni di velocità tra il **valore massimo consentito diminuito di 10 km/h ed un valore inferiore di 30 km/h**.

Corretto uso del freno continuo – art. 21.9bis

CONDOTTA DEL FRENO IN PRESENZA DI CONDIZIONI CLIMATICHE PARTICOLARMENTE AVVERSE

- **Allo scopo di evitare anomalità di funzionamento degli impianti frenanti il P.d.M. deve azionare frequentemente in frenatura e sfrenatura il freno continuo nella prima parte del percorso e/o durante percorsi prolungati tra due successive fermate.**

Guasti ed irregolarità del freno continuo durante la corsa del treno – art. 22

- Il guidatore che in occasione della prova di efficacia o anche successivamente giudichi insufficiente l'azione frenante del treno deve:
 - **fermare** immediatamente il treno e assicurarne l'immobilità;
 - **avvisare il C.T.** il quale è tenuto a verificare l'esattezza della p.m.f.;
 - **ripetere** la prova del freno **tipo A.**
 - **avvisare** verbalmente il regolatore della circolazione e **concordare** le opportune azioni da intraprendere.

Guasti ed irregolarità del freno continuo durante la corsa del treno – art. 22

- **Nel caso in cui una o più carrozze rimangono frenate, prima di agire sulle valvole di scarico dei serbatoi di comando delle carrozze rimaste frenate, l'agente che ha accertato il fatto lo notificherà al guidatore;**
- **Questi, se il rubinetto di comando del freno in uso è di tipo autoregolatore, lo porterà in prima posizione per circa 2 minuti, per riportarlo quindi 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^a posizione per almeno 2 minuti.**