



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

---

# **Sviluppo ulteriore delle PCT A 2024**

## **Elenco dei punti in sospeso**

### **R 300.1 - .15**

---

#### **Prescrizioni di riferimento**

R 300.1 - 300.15

---



# 1. Necessità d'intervenire

*Qual è il motivo dello sviluppo ulteriore?*

Nel presente documento WEB vengono analizzati ed elaborati i punti in sospeso materiali che sono scaturiti da incontri con gli specialisti, dal coinvolgimento delle cerchie interessate (c.c.i.) e dai riscontri dal settore. Sono trattati i punti in sospeso previsti per il ciclo di modificazioni 2024. A causa delle importanti modifiche strutturali nelle PCT, saranno trattati in primo luogo i punti in sospeso rilevanti per la sicurezza e quelli materiali di minore entità. La definizione delle priorità è avvenuta a cura dell'UFT d'intesa con i rappresentanti del gruppo di lavoro KOSEB IV.

## Indice

2.1.	Precisazione sui termini per i mezzi di comunicazione Regolamenti vari.....	3
2.2.	Termini «Veicoli motore», «Treno», «Veicoli», «Peso rimorchiato» R 300.1 cifra 3.2.....	10
2.3.	Estensione del termine «Stazione» in relazione con le tavole «Inizio e Fine» R 300.1 cifra 3.2 .....	11
2.4.	Contrassegno con il simbolo # del segnale di sgombero R 300.2 cifra 1.1.5 .....	13
2.5.	Segnale di sbarramento, segnale luminoso per la rappresentazione di DS R 300.2 cifra 2.1.2 .....	14
2.6.	Segnali di rallentamento R 300.2 cifra 2.3.4 e Annesso 1 .....	16
2.7.	Simbolo # accanto al segnale luminoso per scambi R 300.2 cifra 2.5.5.....	17
2.8.	Tavola complementare Freccia d'indicazione R 300.2 cifra 3.1.2 .....	18
2.9.	Segnalazione di tratte di protezione facoltative con capitello triangolare R 300.2 cifra 9.2.2 .....	18
2.10.	Rappresentazione grafica della «Corsa breve» R 300.2 Annesso 2 Figura 8 .....	19
2.11.	Identificazione univoca sul formulario d'ordini (FO) R 300.3 cifra 4.2.1.....	20
2.12.	Norme tecniche e d'esercizio per la sorveglianza del collegamento R 300.3 cifra 9.4.5....	21
2.13.	Esempio di conversazione «Digit by Digit» R 300.3 Annesso 1 .....	22
2.14.	Gestione del controllo della marcia dei treni a guida indiretta R 300.5 cifra 1.2.2 .....	23
2.15.	Wording concernente la verifica dei freni allentati durante la prova supplementare dei freni R 300.5 cifra 2.2 e Allegato 1 .....	25
2.16.	Riformulazione delle categorie di treno e di freno R 300.5 cifra 3.7.2 .....	26
2.17.	Termine «Dispositivo d'indicazione del freno» al posto di «Finestrella d'annuncio» R 300.5 cifra 4.3.1 .....	28
2.18.	Soglia della velocità R 300.6 cifre 2.1.3, 2.2.2 e 2.3.3 .....	28
2.19.	Consenso per il proseguimento della corsa con segnale basso e segnale di manovra ETCS in caso di perturbazione R 300.9 cifre 3.6 e 3.9 .....	29
2.20.	Mancato funzionamento del controllo della marcia dei treni sul veicolo di testa R 300.9 cifra 10.3 .....	30
2.21.	Conoscenze della tratta e delle stazioni R 300.13 cifra 2.5.2 .....	32
2.22.	Impiego del freno elettrico all'entrata in un binario di testa R 300.14 cifra 2.7.3 .....	34
2.23.	Contrassegno di sezioni di treno R 300.15 cifra 2.6 .....	35



## 2. Analisi e sviluppo / Proposta di soluzione

### Struttura del modulo di sviluppo ulteriore (WEB)

Nell'intento di assicurare la necessaria chiarezza, di seguito le parti

- Analisi della situazione,
- Sviluppo della soluzione e
- Proposta di soluzione

sono riassunte ogni volta per ambito tematico.

---

### 2.1. Precisazione sui termini per i mezzi di comunicazione Regolamenti vari

#### Analisi della situazione

I mezzi tecnici impiegati per la comunicazione telefonica sono in continua evoluzione. Nell'ambito del sondaggio 2021 relativo al gruppo di lavoro KOSEB II sullo sviluppo ulteriore era stato suggerito di rivedere le formulazioni contenute nelle PCT, in particolare nel R 300.3, cifra 10, in quanto le stesse si riferiscono in prevalenza alla comunicazione con apparecchi radio tradizionali. Oggi i requisiti di disponibilità funzionale sono assicurati anche da altri mezzi tecnici e l'impiego di apparecchi di telefonia mobile può essere un'alternativa o addirittura sostituire la radio. Nella misura in cui sono dati e rispettati requisiti adeguati allo scopo di utilizzazione, non dovrebbe esservi alcuna necessità di limitare i tipi di apparecchi o le tecnologie.

Il termine «radio» si riferisce al traffico radio, con il quale si intende la telecomunicazione a distanza per mezzo di onde radio (gamma di frequenza < 3THz). L'utilizzo di questo termine non corrisponde più allo stato delle possibilità tecniche e dei dispositivi in parte già utilizzati.

Occorre pertanto analizzare nel suo insieme l'utilizzo dei termini nelle PCT ed elaborare concrete proposte di soluzione per le singole cifre. Questo riguarda più regolamenti delle PCT.

#### Sviluppo della soluzione

L'impiego del termine «radio» viene sottoposto a un esame integrale nelle PCT. Vengono poi identificate le cifre per le quali vi è una necessità di adattamento ed elaborate proposte di soluzione. Nel presente capitolo «Sviluppo della soluzione» sono trattate a mo' di spiegazione due cifre. Nel capitolo «Proposta di soluzione» saranno poi riportate tutte le proposte di modifica.

##### PCT R 300.1 cifra 3.2 Termine Apparecchio mobile

Il termine viene stralciato; essendo utilizzato una sola volta nelle PCT R 300.3 Annesso 1 cifra 7.1, esso viene adattato e sostituito con «dispositivo di comunicazione».

##### PCT R 300.3 cifra 10.4

Nelle PCT R 300.3 cifra 10.4 «Collegamenti fra sentinella e guardiano di sicurezza» si vieta l'impiego del telefono mobile per l'annuncio dei treni. In origine, i requisiti tecnici circa la disponibilità della rete di telefonia mobile (in particolare i sistemi Natel B e C) non erano abbastanza sicuri. Non si potevano inoltre escludere interruzioni dovute ad altre comunicazioni in arrivo. Il dettame legato ai canali riservati include inoltre l'esigenza di un collegamento da non dover stabilire di nuovo ogni volta. L'esigenza centrale per la sicurezza è data dal collegamento riservato tra gli utenti esclusivamente per questo scopo. Nel frattempo, tale esigenza può essere soddisfatta anche con altri dispositivi e sistemi



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

di comunicazione diversi dalla radio. Oggi sono disponibili differenti tipologie di apparecchi e tecnologie, vanno inoltre via via scomparendo le frequenze per la radio analogica. Le esigenze specifiche al collegamento tra sentinella e guardiano di sicurezza possono essere stabilite in maniera funzionale. Una formulazione generica può considerare lo stato attuale della tecnica, senza per questo escludere particolari tipologie di apparecchi o di collegamenti.

La norma che prescrive l'uso di canali riservati può essere precisata con la condizione che il collegamento sul canale definito deve essere sicuro, mentre la frase «L'uso del telefono mobile per l'annuncio dei treni è vietato» può essere eliminata.

Nelle cifre qui appresso è stata identificata una necessità di intervenire, una proposta di soluzione è data nel capitolo seguente:

- R300.1 cifra 4.5.3
- R300.2 cifra 2.6.6
- R 300.2 cifra 3.3.1
- R 300.3 cifra 5.6.3
- R 300.3 cifre 9.1 - 9.3
- R 300.3 cifra 9.4.4
- R 300.3 cifra 9.4.5
- R 300.3 cifra 10
- R 300.3 Annesso 1
- R 300.4 cifra 3.6.4
- R 300.5 cifra 3.7.3
- R 300.7 Allegato 1 Cifra 5.1
- R 300.9 cifra 14.7
  
- R 300.10 cifra 3

### **Proposta di soluzione**

PCT R 300.1 cifra 3.2 e R 300.3 Annesso 1 cifra 7.1 termine «Apparecchio mobile»

**R 300.1** Cifra 3.2 Spiegazione dei termini, termine «Apparecchio mobile»

*Apparecchio mobile*

*Apparecchio radio o telefono portatile*

**R 300.3** Annesso 1 cifra 7.1 «Disciplina di conversazione semplificata»

*[...]*

*Cmov: Binario Alpha quattro, 2 carri per presa*

*Cman: Binario Alpha quattro, 2 carri per presa, grazie, terminato*

*Chiudere il collegamento.*

*Situazione: Il treno 91755 è entrato sul bin. B3. L'impiegato di manovra consegna al macchinista un apparecchio mobile e lo orienta in modo che con il treno si effettui una manovra dal binario B3 al binario D3. In seguito dal D3 si retrocederà al binario A4 verso i carri lì ricoverati. I carri saranno agganciati e il treno preparato per proseguire la corsa. La stazione dispone di segnali bassi. Chiamata aperta.*

*Cman: Macchinista 91755 da capomanovra — controllo funzionamento radio, rispondere*

*[...]*



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

## PCT R 300.1 cifra 4.5.3 (nuova 2.9.3)

### 4.5.3 **Personale**

Il ~~capomanovra~~ **CMAN**, il ~~manovratore~~ **MAN** e il ~~capomovimento~~ **CMOV** con funzione di sorveglianza devono avere un fischietto. L'~~accompagnatore del treno~~ **ACCT** deve avere un fischietto, un fischietto a trillo e una lampada tascabile.

Di notte, i ~~manovratori~~ **MAN** devono portare con sé, salvo nel caso in cui siano equipaggiati con ~~la radio~~ **un mezzo di comunicazione adatto alla trasmissione di ordini**, una lanterna portatile con luce bianca e rossa.

## PCT R 300.2 cifra 2.6.6

### 2.6.6 ~~Tavola del canale radio~~ **Tavola del canale di comunicazione**

La ~~tavola del canale radio~~ **tavola del canale di comunicazione** informa il **MAC** in merito al canale radio da inserire e al mezzo di comunicazione mobile da utilizzare.

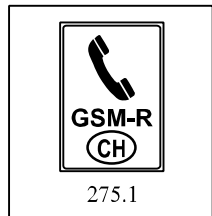


Termine  
Significato

*Canale radio*

*Canale di comunicazione*

A partire da questa tavola vale ~~il canale radio indicato del relativo sistema radio~~ o il mezzo di comunicazione segnalato, **all'occorrenza con il corrispondente canale di comunicazione**



## PCT R 300.2 cifra 3.3.1

### 3.3.1 **In generale**

I segnali acustici devono essere dati con lo zuffolino e confermati con movimenti delle braccia oppure, di notte, se non è menzionato altrimenti, con una luce bianca. I segnali ottici ed acustici vengono tralasciati quando un ordine viene impartito ~~con la radio telefonicamente~~ o verbalmente.

## PCT R 300.3 cifra 5.6.3

### 5.6.3 **Colonna della comunicazione mobile**

Canale o N°	
S	GSM
21	1301
21.2	

Sistema di comunicazione mobile

~~Canale radio~~ **Canale di comunicazione** o numero di selezione abbreviata

Si raggiunge il capomovimento preposto

Il limite del sistema di comunicazione mobile viene indicato con un tratto orizzontale

## PCT R 300.3 cifre 9.1 - 9.3



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

## 9.1 Avvertenze preliminari

Le prescrizioni sulla comunicazione di manovra si applicano alla trasmissione telefonica nell'ambito dei movimenti di manovra. Per i treni condotti indirettamente, esse valgono per analogia in relazione con il collegamento fra il collaboratore addetto alla guida indiretta in testa al treno e il macchinista.

~~Qui appresso, con il termine di radio di manovra si intendono sia applicazioni digitali, sia analogiche.~~

## 9.2 Impiego di sistemi radio

### 9.2.1 Struttura della rete

Di norma, il canale della radio di manovra o la chiamata del gruppo di manovra sono utilizzati da un solo gruppo di utenti contemporaneamente.

### 9.3.2.2 Collegamenti

Le possibilità di collegamento dei canali della radio di manovra o delle chiamate del gruppo di manovra sono regolate nel piano di rete / dei collegamenti attribuito.

### 9.3.12.3 Controllo del funzionamento

Il controllo del funzionamento va effettuato all'interno del gruppo di manovra (incluso il ~~macchinista~~ MAC) come detto qui appresso:

- con ~~ogni utente~~ tutti gli interessati del gruppo di manovra
  - all'inizio del traffico radiofonico
  - dopo un cambio del canale radio
- con ~~un utente~~ una qualsiasi persona interessata del gruppo di manovra
  - da parte di ogni nuovo ~~utente~~ interessato che arriva nel gruppo
  - dopo la sostituzione di un apparecchio o di un accumulatore
  - dopo un cambio di personale
  - dopo un cambio di veicolo motore.

## PCT R 300.3 cifra 9.4.4

### 9.4.4 Trasmissione di ordini

I segnali ottici e acustici del personale secondo le prescrizioni sui segnali vengono a cadere se gli ordini per i movimenti di manovra sono trasmessi ~~telefonicamente via radio~~. Anziché il prescritto collegamento visivo fra il ~~capo manovra~~ CMAN e il ~~macchinista~~ MAC, si utilizza la sorveglianza del collegamento.

Tutti gli annunci e gli ordini devono essere ripetuti integralmente come quietanza, mentre chi li trasmette ne deve controllare l'esattezza.

La ripetizione è omessa:

- nell'indicazione delle distanze
  - Il ~~macchinista~~ MAC deve ripetere solo la prima indicazione, questa va trasmessa se del caso insieme con l'ordine di avanzare. La prima indicazione delle distanze va data per tempo, affinché il ~~macchinista~~ MAC abbia il tempo per confermarla, prima che il ~~capo manovra~~ CMAN si appresti a comunicare la seconda
- per un ordine di fermare
  - L'ordine di fermare va eseguito immediatamente e non confermato.

Il ~~macchinista~~ MAC non deve muovere il locomotore se riceve un ordine non chiaro. Durante la corsa, egli deve fermare subito se il collegamento è disturbato, oppure se teme di non poter percepire un'indicazione delle distanze o l'ordine di fermare.



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

Se è a portata di voce, il ~~capomanovra~~ **CMAN** può dare ordini anche verbalmente, quando nessun altro ~~manovratore~~ **MAN** munito di apparecchio radio di un mezzo di comunicazione mobile debba essere informato.

## PCT R 300.3 cifra 9.4.5

### **9.4.5 Sorveglianza del collegamento**

La sorveglianza del collegamento può essere inviata contemporaneamente da un unico utente. Durante l'attivazione della sorveglianza del collegamento non si devono effettuare chiamate o conversazioni esterne, salvo per un'emergenza. La sorveglianza del collegamento va utilizzata per ogni movimento di manovra condotto indirettamente e per i treni condotti indirettamente, salvo:

- quando viene impartito l'ordine *appoggiare*
- secondo le prescrizioni d'esercizio per manovre sulle selle di lancio, gli impianti di carico e scarico ecc.

La sorveglianza del collegamento viene inviata dal ~~capomanovra~~ **CMAN**. Essa va inserita solo dopo che il ~~macchinista~~ **MAC** ha quietanzato esattamente l'ordine di avanzare e il ~~capomanovra~~ **CMAN** ha verificato l'esattezza della conferma. In questo caso decade la locuzione «giusto».

Il ~~macchinista~~ **MAC** può iniziare la corsa solo se è stata attivata la sorveglianza del collegamento. Se essa si interrompe, ~~tutti i macchinisti e manovratori muniti della radio~~ il personale interessato deve prendere misure atte a fermare immediatamente.

La sorveglianza del collegamento va spenta simultaneamente all'ordine *fermare*.

Utilizzando dispositivi di comunicazione senza sorveglianza tecnica di collegamento, come ad es. il segnale acustico di controllo, il ~~capomanovra~~ **CMAN** deve ripetere a intervalli di 3 – 5 secondi la parola «retrocedere» o «avanzare» o simili.

## PCT R 300.3 cifra 10

### **10 Comunicazione del servizio costruzioni**

#### **10.1 Avvertenze preliminari**

Le prescrizioni per la comunicazione del servizio costruzioni si applicano alla trasmissione telefonica nell'ambito di lavori nella zona dei binari, ~~all'interno delle aree dei lavori e, secondo il caso, per i collegamenti fra l'area dei lavori e le stazioni o le sottocentrali.~~

~~Qui appresso, con il termine radio del servizio lavori si intendono sia le applicazioni digitali, sia quelle analogiche. La struttura della rete radio-I mezzi e il tipo di collegamento (ad es. i numeri di telefono, il canale radio) per la comunicazione vengono definiti viene definita dalla direzione responsabile della sicurezza dalla DS, all'occorrenza dal CS capo della sicurezza. Questa attribuzione dei canali dev'essere annotata in un piano d'organizzazione, nel quale figurano anche i provvedimenti da adottare qualora vengano a mancare la radio-i collegamenti radio. I mezzi e i collegamenti attribuiti non possono essere cambiati senza il consenso del CS. Gli annunci dei treni sono formulati in modo semplificato. La SENT trasmette il contenuto dell'annuncio contemporaneamente alla chiamata, il GS conferma l'annuncio.~~

Nel collegamento tra SENT e GS deve poter essere garantita la trasmissione tempestiva e affidabile degli annunci dei treni.

#### **10.2 Impiego di sistemi radio**

##### **10.2 Struttura della rete e collegamenti**

~~La radio del servizio lavori è utilizzata~~

- ~~– per i collegamenti all'interno delle aree dei lavori e~~
- ~~– secondo il caso, per i collegamenti fra l'area dei lavori e le stazioni o le sottocentrali.~~



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

~~La struttura della rete radio viene definita dalla direzione responsabile della sicurezza, all'occorrenza dal capo della sicurezza. L'attribuzione dei canali dev'essere annotata in un piano d'organizzazione, nel quale figurano anche i provvedimenti da adottare qualora vengano a cadere i collegamenti radio.~~

#### 10.2.1 **Controllo del funzionamento**

[nessuna modifica]

#### 10.2.2 **Verifica del collegamento**

[nessuna modifica]

#### 10.2.3 **Nome di chiamata e identificazione**

[nessuna modifica dei contenuti]

#### 10.2.4 **Collegamenti fra sentinella e guardiano di sicurezza**

~~Per i collegamenti fra la sentinella e il guardiano di sicurezza si devono prevedere canali riservati, sui quali non sono ammessi altri tipi di conversazione.~~

~~Se un annuncio va confermato da più guardiani di sicurezza, se ne deve prima stabilire la successione.~~

~~Per garantire la trasmissione tempestiva e affidabile degli annunci di treni, si devono sempre osservare le seguenti disposizioni per i collegamenti fra sentinella e guardiano di sicurezza~~

Durante l'impiego della radio del servizio lavori per il collegamento tra sentinella e guardiano di sicurezza si devono osservare le seguenti disposizioni:

- si devono prevedere canali riservati
- su questi canali non sono ammessi altri tipi di conversazioni
- se un annuncio va confermato da più guardiani di sicurezza, se ne deve prima stabilire la successione
- ~~– in nessun caso si può cambiare il canale attribuito senza il consenso del capo della sicurezza~~
- ~~– gli annunci dei treni sono formulati in modo semplificato. La SENT trasmette il contenuto dell'annuncio contemporaneamente alla chiamata, il GS conferma l'annuncio facendolo precedere dal proprio nome di chiamata.~~

~~L'uso del telefono mobile per l'annuncio dei treni è vietato.~~

### PCT R 300.3 Annesso 1

#### 7 **Comunicazione di manovra ~~Radio di manovra~~ (conversazione alternata)**

[nessuna modifica dei contenuti]

#### 8 **Comunicazione del servizio lavori ~~Radio del servizio lavori~~ (conversazione alternata)**

[nessuna modifica dei contenuti]

### PCT R 300.4 cifra 3.6.4

#### 3.6.4 **Velocità massime sulla tratta**

La soglia di velocità per i movimenti di manovra che vanno o che tornano dalla tratta è situata all'altezza del segnale d'entrata; se questo manca, all'altezza dello scambio d'entrata.

Valgono per principio le velocità secondo il calcolo di frenatura e la tabella delle tratte, ma al massimo:

60 km/h – velocità massima in generale

40 km/h – se si conducono veicoli senza i normali dispositivi di trazione e repulsione  
– sugli scambi





Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

- 30 km/h – per le corse di manovra condotte indirettamente, se tra il ~~macchinista~~ MAC e il ~~CMAN il capomanovra~~ non vi è alcun ~~collegamento telefonico~~ ~~collegamento radio~~
- con la spinta non scortata.

### PCT R 300.5 cifra 3.7.3

#### **3.7.3 Altre restrizioni**

Occorre inoltre tenere in considerazione le riduzioni di velocità, in particolare per i trasporti straordinari, secondo il piano di trasporto.

Per i treni a guida indiretta, la velocità massima è di 30 km/h. Se tra il ~~personale collaboratore~~ addetto alla guida indiretta in testa al treno e il ~~macchinista~~ MAC esiste un ~~collegamento telefonico~~ ~~radio~~, la velocità massima è di 60 km/h.

### PCT R 300.7 Allegato 1 Cifra 5.1

#### **5.1 Messa in servizio dell'equipaggiamento ETCS del veicolo**

Quando viene sollecitato dall'equipaggiamento ETCS del veicolo, il ~~macchinista~~ MAC deve immettere, immettere nuovamente o confermare alla DMI la sua identificazione, il Level, l'identificazione della ~~rete radio~~ ~~rete dati radio~~ e quella della centrale di tratta.

### PCT R 300.9 cifra 14.7

#### **14.7 Messa in sicurezza del luogo dell'incidente**

Le operazioni necessarie alla protezione e alla messa in salvo devono essere avviate immediatamente. Altrimenti, sul sito dell'infortunio non può essere apportato alcun cambiamento. I mutamenti che ne risultano devono essere documentati. La posizione originaria delle vittime, dei veicoli e degli oggetti dev'essere contrassegnata in modo chiaro.

I morti possono essere rimossi soltanto con l'autorizzazione dell'autorità preposta al procedimento penale.

I dati (per es. le registrazioni della velocità, ~~le registrazioni delle conversazioni~~, gli ordini da protocollare), ~~le conversazioni (per es. le registrazioni radio)~~ e lo stato di funzionamento dei dispositivi di sicurezza, che potrebbero servire a chiarire le cause e le circostanze dell'evento, devono essere immediatamente messi al sicuro dai responsabili delle imprese interessate, all'attenzione degli organi inquirenti, e conservati per almeno sei mesi.

I nomi e gli indirizzi di persone che potrebbero fornire indicazioni utili sullo svolgimento dell'evento devono essere registrati.

Non appena giunge sul luogo dell'infortunio, l'autorità preposta al procedimento penale decide circa la natura e l'estensione delle misure di sicurezza e di sorveglianza.

### PCT R 300.10 cifra 3

Il termine «~~canale radio~~» è sostituito da «~~canale di comunicazione~~». Questo cambiamento riguarda i seguenti formulari della raccolta:

- Orario di marcia per movimenti di manovra sulla tratta
- Avviso di uno sbarramento di binario
- Pagina modello di una Tabella delle tratte



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

## 2.2. Termini «Veicoli motore», «Treno», «Veicoli», «Peso rimorchiato» R 300.1 cifra 3.2

### Analisi della situazione

Secondo le PCT R300.1 cifra 3.2, un «treno» è costituito da veicoli motore e veicoli. Il settore fa notare come non sia chiaro se un veicolo motore rimorchiato valga come veicolo motore o come veicolo. Non è inoltre evidente se nelle PCT il termine «veicolo motore» includa sia i veicoli motore rimorchiati sia quelli attivi. Questo quesito non è comprensibile agli occhi dell'UFT.

Nel R 300.1, cifra 3.2 «Spiegazione dei termini», il termine «veicolo motore» viene così definito: «locomotiva, automotrice, elettrotreno, trattore, veicolo semovente come macchina da cantiere, veicolo strada/rotaia». Nella terminologia non dev'essere indicato lo stato del veicolo, giacché si accenna agli stati dei veicoli come ad esempio attivo o rimorchiato in altri capitoli e cifre. Per quanto concerne la spiegazione del termine non è importante se un veicolo motore sia attivo o rimorchiato. Le risposte agli interrogativi sopra riportati sono peraltro deducibili dalle PCT stesse.

Per questo, veicoli motore singoli o accoppiati in un treno possono essere rimorchiati o attivi.

Dall'analisi della situazione è però emerso che vi sono differenze nei titoli del R 300.2, alla cifra 5.7.1 «Contrassegno dei veicoli motore attivi» e alla cifra 3.2.1 «Contrassegno del veicolo motore per i movimenti di manovra in stazione e nei settori di manovra». Nel R 300.4 andrebbe precisata la cifra 1.7.2, affinché, dopo il ricovero, anche singoli veicoli motore rimorchiati vengano sempre e subito assicurati con mezzi di frenatura indipendenti dal freno ad aria.

### Sviluppo della soluzione

Nel R 300.1 cifra 3.2, la spiegazione del termine «veicoli motore» va lasciata immutata. Per quanto concerne la spiegazione del termine, non è importante se un veicolo motore è attivo o rimorchiato. L'analisi della situazione ha messo in luce che nel R 300.2 cifra 5.7.1 Contrassegno di veicoli motore attivi, si parla di veicoli motore «attivi», mentre alla cifra 3.2.1 Contrassegno del veicolo motore per i movimenti di manovra in stazione e nei settori di manovra la parola «attivo» manca.

Un adattamento redazionale a precisazione del titolo del R 300.2 cifra 3.2.1 appare opportuno, affinché anche linguisticamente sia evidente che la segnalazione è limitata ai veicoli motore attivi. Altrettanto indicato è un adattamento a mo' di precisazione del capoverso 4 del R 300.4 cifra 1.7, affinché l'assicurazione con mezzi di frenatura indipendenti dal freno ad aria trovi applicazione per tutti i veicoli.

### Proposta di soluzione

- PCT R 300.2 cifra 3.2.1 *(la modifica riguarda solo il titolo)*  
**Contrassegno del veicolo motore attivo per i movimenti di manovra in stazione e nei settori di manovra**
- PCT R 300.4 cifra 1.7.2  
... - Un singolo ~~carro~~-veicolo ricoverato va sempre assicurato subito con mezzi di frenatura indipendenti dal freno ad aria. -...



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

## **2.3. Estensione del termine «Stazione» in relazione con le tavole «Inizio e Fine» R 300.1 cifra 3.2**

### **Analisi della situazione**

La disposizione del R 300.4 cifra 1.5 «Limite per la manovra», secondo la quale se mancano i segnali d'entrata la manovra è consentita solo fino ai segni di sicurezza degli scambi d'entrata, è fissata nelle PCT dal 2004. Essa era stata adottata per stabilire il limite di stazione e per la manovra presso un oggetto chiaramente identificabile dell'impianto, nel caso di mancanza dei segnali d'entrata e delle tavole di fine stazione. A causa delle norme divenute nel frattempo più restrittive per i movimenti di manovra, in seguito a questa disposizione i movimenti di manovra in stazione, in impianti senza segnali d'entrata, risultano più difficoltosi. Questo perché lo spostamento da un binario all'altro che richiede il superamento dello scambio d'entrata implica ogni volta di ordinare un movimento di manovra sulla tratta.

Occorre pertanto analizzare se sia possibile l'estensione della stazione, e di conseguenza dei limiti per la manovra in impianti senza segnali d'entrata, impiegando tavole di inizio e fine della stazione anche in questi impianti.

Le DE-Oferr, DE 34 cifra 1, in relazione al contrassegno del limite per la manovra mediante tavole di inizio e fine della stazione, prevedono quanto segue:

#### **1. Limite per la manovra**

1.1. Per contrassegnare il limite per la manovra, tavole di inizio e della fine della stazione sono posate presso il segnale d'entrata, come segue:

1.1.1. tavole d'inizio stazione devono essere posate:

- con il sistema di segnaletica N in ogni caso
- con il sistema di segnaletica L di stazioni direttamente confinanti o in impianti complessi, nei quali il limite per la manovra è difficilmente riconoscibile.

1.1.2. tavole di fine stazione devono essere posate:

- in stazioni direttamente confinanti o
- in impianti complessi, nei quali il limite per la manovra è difficilmente riconoscibile.

Se l'impiego di tavole di inizio e fine della stazione dev'essere possibile su tratte senza segnali d'entrata, si dovrebbe inserire una corrispondente aggiunta nelle DE-Oferr. Questo perché la disposizione prevede solo la posa al segnale d'entrata e non viene stabilito con precisione se sia possibile una posa senza segnale d'entrata o insieme con la tavola d'orientamento S per segnale d'entrata mancante (PCT R 300.2 cifra 5.4.2, figura 564).

L'articolo 34, capoverso 2 Oferr prescrive che «la pendenza dei binari nelle stazioni, sui quali i treni vengono formati e scomposti o sui quali vengono ricoverati veicoli, non deve superare il 2 per mille». Questo vale per le stazioni prive di segnale d'entrata secondo la definizione del termine «Stazione» nelle PCT R 300.1 cifra 3.2 per il settore tra gli scambi d'entrata. Si può ritenere che l'estensione geografica della stazione in impianti preesistenti non abbia alcuna conseguenza significativa per quanto concerne l'assicurazione di treni fermi, dato che i binari nei quali i treni vengono formati e scomposti o sui quali vengono ricoverati veicoli non dovrebbero cambiare in alcun modo. Se tuttavia questo dovesse essere il caso, lo si deve riconoscere attraverso il processo di modifica dell'utilizzo dell'impresa di trasporto e trattare in modo corrispondente.

La regola del 2 ‰ nell'Oferr è già oggetto di analisi in vista di una revisione. Nel contesto di questa analisi andrebbe ugualmente preso in considerazione il previsto ampliamento dei limiti per la manovra.



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

Nessuna necessità d'intervenire scaturisce invece in rapporto all'assicurazione degli itinerari, tra l'altro perché il capomovimento – secondo PCT R 300.4 cifra 2.3.1 – prima di disporre l'itinerario deve assicurare che nessun percorso treno o altri movimenti di manovra siano messi in pericolo.

Il rischio di un'entrata inattesa (anzitempo) di un treno in una stazione senza segnali d'entrata rimane inoltre immutato, dal momento che non vengono toccate le cifre 1.7.1 e 1.7.2 del R 300.15. In seguito all'impiego delle tavole di inizio e fine della stazione vengono ad essere spostati l'inizio territoriale della stazione (nella prospettiva del treno che proviene dalla tratta) e la fine territoriale della stazione (nella prospettiva del movimento di manovra in stazione) dallo scambio d'entrata al punto delle tavole di inizio e fine della stazione. I correlativi processi invece non subiscono mutamenti. Appare dunque obbligatorio, come conseguenza, che nelle stazioni prive di segnali d'entrata vengano sempre posate (entrambe) le tavole di inizio e fine della stazione. Un impiego solo dell'una o solo dell'altra tavola non appare appropriato in un'ottica procedurale e potrebbe comportare nuovi rischi. Ad esempio, se il limite per la manovra fosse spostato solo in direzione della tratta dal punto di vista del movimento di manovra.

### **Sviluppo della soluzione**

Le seguenti cifre delle PCT sono toccate dal previsto ampliamento dei limiti per la manovra in stazioni senza segnali d'entrata:

- R 300.1 cifra 3.2 - Terminologia *stazione*  
Completare la definizione con Tavole di inizio e fine della stazione
- R 300.2 cifra 2.6.3 - Tavola di inizio e fine della stazione  
Consentire la posa anche in impianti privi di segnali (d'entrata), rispettivamente alla tavola d'orientamento S per segnale d'entrata mancante (R 300.2, cifra 5.4.2, figura 564)
- R 300.4 cifra 1.5 - Limite per la manovra  
Completare l'ultima frase con «tavole di fine stazione»
- R 300.4 cifra 4.3.2 - Punti d'arrivo nell'itinerario  
Completare l'ultima elencazione con «tavola d'inizio stazione»
- R 300.15 cifra 1.7.2 - Movimento di manovra sulla tratta  
Completare la prima frase con «tavola di fine stazione»
- R 300.15 cifra 1.7.4 - Proseguimento in parti dopo uno spezzamento del treno se mancano i segnali d'entrata  
Completare la subordinata al termine della cifra con «tavola di fine stazione»

Per quanto concerne la revisione in corso delle DE-Oferr, si deve prevedere quanto segue:

- DE 34, cifra 1  
Permettere la posa senza segnale d'entrata o insieme con la tavola d'orientamento S per segnale d'entrata mancante, come pure l'impiego esclusivamente contemporaneo delle tavole di inizio e fine della stazione per ogni posizione.

### **Proposta di soluzione**

- R 300.1 cifra 3.2 Termini  
*Stazione*  
impianto compreso tra i segnali d'entrata e, ove questi manchino, tra gli scambi d'entrata **o tra le tavole di inizio e fine della stazione**, per l'assicurazione e la regolazione della circolazione dei treni e dei movimenti di manovra, adibita la maggior parte del tempo al traffico pubblico
- R 300.2  
**2.6.3 Tavola di inizio e fine della stazione**  
La tavola che indica l'inizio della stazione è sempre presente con la segnaletica tipo «N», mentre con la segnaletica tipo «L» viene posata solo in caso di bisogno. La tavola che indica la fine della



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

stazione è posata solo in caso di bisogno per entrambi i tipi di segnaletica. Se la tavola è fissata direttamente sul retro del segnale d'entrata, può anche trovarsi a destra.

**Nelle stazioni prive di segnali d'entrata, le tavole di inizio e fine della stazione sono posate secondo il bisogno. Se esse sono presenti, vanno sempre posate insieme per ciascuna posizione.** Sulle tavole d'inizio e fine della stazione viene apposta l'abbreviazione del nome della rispettiva stazione.

– R 300.4

#### **1.5 Limite per la manovra**

I movimenti di manovra in stazione possono essere eseguiti solo fino ai segnali d'entrata, o fino alle tavole indicanti la fine della stazione. Su una tratta a doppio binario priva di dispositivo per l'esercizio banalizzato questo limite vale per i due binari. Se mancano i segnali d'entrata la manovra è consentita solo fino ai segni di sicurezza degli scambi d'entrata. **Se in mancanza di segnali d'entrata sono collocate tavole di inizio e fine della stazione, è permesso manovrare fino al punto in cui è situata la tavola di fine stazione.**

– R 300.4

#### **4.3.2 Punti d'arrivo nell'itinerario**

Sono considerati punto d'arrivo:

- un segnale principale
- un segnale principale nella direzione opposta
- una tavola Inizio CAB
- un segnale di sbarramento o un segnale basso
- un binario di raccordo
- il binario d'arrivo in stazione
- nelle stazioni senza segnale d'entrata lo scambio d'entrata **o, dove presente, la tavola d'inizio stazione.**

Su una tratta a doppio binario priva d'esercizio banalizzato, per le corse dalla tratta in direzione della stazione, il segnale d'entrata vale come punto d'arrivo per entrambi i binari.

– R 300.15

#### **1.7.2 Movimento di manovra sulla tratta**

Il capomovimento può dare il suo consenso a un movimento di manovra che va oltre lo scambio d'entrata **o, se presente, oltre la tavola di fine stazione**, solo:

- ...

– R 300.15

#### **1.7.4 Proseguimento in parti dopo uno spezzamento del treno se mancano i segnali d'entrata**

Se dalla posizione in cui si trova il treno non è possibile allestire il collegamento, con la prima parte del treno si può circolare fino al telefono più vicino, e comunque al massimo fino al prossimo scambio d'entrata **o, dove presente, al massimo fino alla tavola d'inizio stazione.**

## **2.4. Contrassegno con il simbolo # del segnale di sgombero**

### **R 300.2 cifra 1.1.5**

#### **Analisi della situazione**

Si pone la domanda se sia necessario contrassegnare il segnale di sgombero come alla cifra 3.1.3 del R 300.2 con il simbolo # secondo PCT R 300.2 cifra 1.1.5.

Un feedback sul ciclo di modificazioni 2020 dal settore relativo alle ferrovie a scartamento metrico e speciale fa notare come il segnale di sgombero debba continuare a essere utilizzato. Esso



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

contribuisce all'assicurazione dal punto di vista tecnico poiché, se è inserito, consente la manovra e impedisce la disposizione di percorsi treno.

Negli impianti più grandi, come ad esempio le stazioni smistamento, non deve più essere obbligatorio utilizzare questo segnale. In base allo stato attuale della tecnica, qui vengono impiegati segnali bassi.

Negli impianti più semplici dove è data la possibilità del «servizio di manovra» (non centralizzato), questa segnalazione consente adeguate soluzioni vantaggiose e pratiche.

### **Sviluppo della soluzione**

Dal momento che un bisogno rimane, almeno per gli impianti molto semplici, il segnale di sgombero va lasciato nelle PCT. L'onere di un'analisi approfondita a livello svizzero è sproporzionato a un eventuale beneficio.

Nessuna modifica nelle PCT.

## **2.5. Segnale di sbarramento, segnale luminoso per la rappresentazione di DS R 300.2 cifra 2.1.2**

### **Analisi della situazione**

Secondo PCT R 300.2 cifra 2.1.2, i segnali di sbarramento nella versione a lanterna per scambi girevole sono utilizzati in combinazione con dispositivi di sviamento o con staffe di protezione, come pure davanti a scambi che portano verso un binario tronco di protezione senza lunghezza utile.

Finora nelle PCT è rappresentata solo la variante meccanica di questo tipo di segnale. Oltre a non considerare adeguatamente l'attuale stato della tecnica, in particolare l'integrazione di dispositivi di sviamento e di scambi di binari tronchi di protezione negli apparecchi centrali e le odierne possibilità di segnalazione elettronica, esso porta viepiù a richieste di deroghe. Per tale ragione, in maniera analoga ai segnali luminosi degli scambi, va ripreso nelle PCT un segnale luminoso che indichi la posizione dei dispositivi di sviamento o delle staffe di protezione, come anche degli scambi in binari tronchi di protezione senza lunghezza utile.

In rapporto all'immagine del segnale, le PCT R 300.2 cifra 2.1.2 prevedono quanto segue:

#### In relazione con il dispositivo di sviamento o la staffa di protezione:

Il segnale non presenta alcuna immagine allorché il dispositivo di sviamento o la staffa di protezione sono abbassati.

#### In relazione con uno scambio che porta verso un binario tronco di protezione senza lunghezza utile:

Il segnale mostra l'immagine relativa alla posizione dello scambio, se quest'ultimo non porta verso il binario tronco di protezione.

L'immagine di un segnale luminoso per indicare la posizione di dispositivi di sviamento, di staffe di protezione o di scambi di binari tronchi di protezione senza lunghezza utile deve corrispondere, come logica, ai segnali di sbarramento, ai segnali degli scambi e ai segnali per la manovra, scostandosi tuttavia in modo chiaro, dove necessario, dai segnali degli scambi e per la manovra. Inoltre, l'immagine deve poter essere mostrata in modo semplice dal punto di vista tecnico.

### **Sviluppo della soluzione**

Fermata prima del segnale in relazione con un dispositivo di sviamento o una staffa di protezione o con scambi che portano verso un binario tronco di protezione senza lunghezza utile:



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

L'immagine del segnale luminoso quando il dispositivo di sviamento o la staffa di protezione sono abbassati, come pure per gli scambi che portano verso un binario tronco di protezione senza lunghezza utile, può essere mostrata in maniera analoga al segnale di sbarramento con una barra bianca orizzontale su sfondo nero, siccome il termine e il significato sono gli stessi. Mostrare l'immagine con un segnale luminoso secondo PCT R 300.2, figura 202 (due semicerchi bianchi), viene considerato come sproporzionato nell'attuazione tecnica.

Nel caso di dispositivi di sviamento o di staffe di protezione abbassati, analogamente al segnale di sbarramento a lanterna, il segnale luminoso può anche non mostrare alcuna immagine, dato che quando è spento un segnale significa «fermata». Con una barra bianca verticale su sfondo nero (come per il segnale luminoso per scambi in posizione diritta, figura 242) è possibile indicare chiaramente che si può avanzare sul binario. La posizione (in vicinanza del dispositivo di sviamento o della staffa di protezione) va scelta in modo da evitare di scambiare per un segnale luminoso per scambi (figura 242).

Se lo scambio non porta in un binario tronco di protezione, in maniera analoga al segnale di sbarramento a lanterna l'immagine mostrata deve corrispondere alla posizione dello scambio come con un segnale luminoso per scambi (in analogia alla figura 242 o 243).

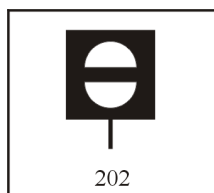
Per poter prendere in considerazione l'impiego di segnali luminosi, si dovrà adattare il titolo del R 300.2 cifra 2.1.2. Come nel R 300.2 cifra 2.5 sgg., il titolo «Contrassegno della posizione di dispositivi di sviamento, staffe di protezione o scambi che portano in binari tronchi di protezione» va opportunamente completato con il sottotitolo «Segnale luminoso».

## Proposta di soluzione

### 2.1.2 ~~Segnale di sbarramento a lanterna~~ **Contrassegno della posizione di dispositivi di sviamento, staffe di protezione o scambi di binari tronchi di protezione**

~~I segnali di sbarramento nella versione a lanterna per scambi girevole~~ Il contrassegno di dispositivi di sviamento o di staffe di protezione come pure ~~prima~~ di scambi di binari tronchi di protezione senza lunghezza utile **può avvenire nella versione a lanterna per scambi girevole o mediante segnali luminosi.**

#### Lanterna per scambi girevole

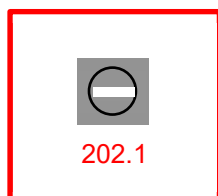


Termine	<i>Fermata</i>
Significato	Fermata davanti al segnale

Il segnale non presenta alcuna immagine allorché il dispositivo di sviamento o la staffa di protezione sono abbassati.

Il segnale mostra l'immagine relativa alla posizione dello scambio, se quest'ultimo non porta verso il binario tronco di protezione.

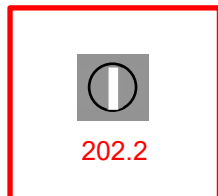
#### Segnale luminoso



Termine	<i>Fermata</i>
Significato	Fermata davanti al segnale



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//



Termine

*Dispositivo di sviamento o staffa di protezione non sul binario*

Significato

Il rispettivo dispositivo di sviamento o la rispettiva staffa di protezione è in posizione abbassata

Il segnale mostra l'immagine relativa alla posizione dello scambio, se quest'ultimo non porta verso il binario tronco di protezione.

## 2.6. Segnali di rallentamento R 300.2 cifra 2.3.4 e Annesso 1

### Analisi della situazione

Il R 300.2 cifra 2.3.4 Segnali di rallentamento e l'Annesso 1 mostrano esempi di posa di segnali di rallentamento e un controllo della marcia dei treni indipendente dal sistema.

Per quanto attiene al controllo della marcia dei treni sui tratti di rallentamento, il settore valuta che le PCT siano rimaste all'epoca dei magneti permanenti – in ogni caso il controllo della marcia dei treni viene (implicitamente) paragonato all'avvertimento. Non viene infatti presa in considerazione la possibilità di una sorveglianza della velocità (ev. senza avvertimento), che sarebbe tecnicamente possibile con l'impiego di Eurobalise. Una discrepanza osservabile in particolare nel capitolo sui segnali di ripetizione:

[...]. Come segnale di ripetizione si usa:

- un secondo segnale avanzato, però senza controllo della marcia dei treni, se lo stesso ...

Anche gli esempi di rappresentazione nell'Annesso 1 si fonderebbero su questa visione ormai superata, e sarebbero così in parziale contraddizione con gli esempi di applicazione nel R RTE 20410, che trattano esplicitamente l'impiego della sorveglianza della velocità e costituiscono la base per la dotazione, che viene poi anche utilizzata nella pratica.

La proposta di soluzione del settore è la seguente:

- Il R 300.2 cifra 2.3.4 va completato come segue: Come segnale di ripetizione si utilizza:
  - un secondo segnale avanzato, però senza controllo della marcia dei treni **che trasmette avvertimento**, se lo stesso si trova prima del tratto di rallentamento.
- L'Annesso 1 al R 300.2 va eliminato definitivamente.

L'argomento dell'equiparazione del controllo della marcia dei treni con «Avvertimento» è insufficiente, a mente dell'UFT, dato che nelle PCT con il termine di controllo della marcia dei treni si è adottata una formulazione generica, indipendente dal sistema. Una precisazione o il completamento con il termine «Avvertimento» non sono opportuni, dato che nella cifra in esame viene spiegata l'applicazione in generale. Secondo il R RTE 20410 cifra 5.2.7.6, per i treni che partono o che invertono la direzione di corsa, conformemente al concetto d'impiego del controllo della marcia dei treni dei gestori





Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

dell'infrastruttura, possono ugualmente essere richieste sorveglianze della velocità. In tal caso, i segnali di ripetizione possono essere dotati di un controllo della marcia dei treni senza avvertimento. Se vengono utilizzati sistemi quali i «segnali di ripetizione con sorveglianza della velocità», i gestori dell'infrastruttura disciplinano nelle loro prescrizioni d'esercizio le funzioni del sistema e il suo effetto sulle imprese di trasporto ferroviarie come pure le eventuali restrizioni d'esercizio in caso di perturbazione (PCT R 300.7 Controllo della marcia dei treni, cifra 1 Ambito di validità).

Per il resto, l'adozione del termine «[...] senza controllo della marcia dei treni **che trasmette avvertimento** [...]» potrebbe far nascere nuovi interrogativi su quanto ci sia da aspettarsi.

Nella proposta di cambiamento si suggerisce di stralciare definitivamente l'Annesso del R 300.2. Questo anche perché, fra l'altro, sarebbero sufficienti gli esempi secondo il R RTE 20410. La rappresentazione grafica nel R 300.2 Annesso 1 riporta solo esempi ed è unicamente una riproduzione schematica della successione dei segnali senza pretesa di fedeltà alle dimensioni effettive. L'Annesso 1 serve al personale operativo, in particolare il macchinista, per comprendere meglio le possibili successioni di segnali. Il simbolo del controllo della marcia dei treni riportato nell'Annesso 1 alla cifra 1.1 «Legenda» serve unicamente per rendere attento il macchinista in merito a una possibile installazione di sorveglianza.

Gli utilizzatori delle PCT e del RTE non sono gli stessi. Gli esempi delle PCT servono soprattutto al personale operativo, dunque l'Annesso continua ad avere una sua ragione di essere.

### **Sviluppo della soluzione**

Nessuna modifica nelle PCT.

## **2.7. Simbolo # accanto al segnale luminoso per scambi R 300.2 cifra 2.5.5**

### **Analisi della situazione**

Nell'ambito del ciclo di sviluppo A2020 delle PCT, i segnali luminosi per gli scambi (figure 250.1 - 253.1) sono stati integrati nel R 300.2 cifra 2.5.5. Per la figura 251.2 era stata inserita una limitazione dell'impiego sulla rete a scartamento normale, per evitare qualsiasi confusione con la figura 610. Il simbolo # (*non devono più essere utilizzati per la concezione di nuovi impianti o per il rinnovamento di impianti.*) è stato aggiunto per evitare problemi di applicazione sul terreno, in particolare sulla tratta tra Brunnen e Rynächt o sui binari a tre rotaie.

Si chiede ora di eliminare il simbolo #, adducendo come argomenti

- che segnali luminosi per il controllo degli scambi di una rete sono già provvisti della figura 251.2, e
- l'uniformazione degli impianti nelle stazioni così come con lanterne fisse con mascherine mobili.

Questi segnali per scambi sono stati sviluppati con la figura 251.2 quando essa non esisteva nelle PCT. La nuova figura è stata integrata nelle PCT con lo scopo di disciplinare l'immagine e il significato negli impianti esistenti. Per quanto riguarda l'uniformazione, la figura 251.1, che può essere utilizzata senza alcuna limitazione, essa risponde piuttosto alla «filosofia» delle lanterne fisse con mascherine mobili.



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

### **Sviluppo della soluzione**

Adattamenti di poco conto a livello tecnico possono essere attuati sui segnali per gli scambi in parola, affinché corrispondano alla figura 251.1 e assicurino l'uniformità nelle stazioni e sull'intera rete.

Nessuna modifica nelle PCT.

## **2.8. Tavola complementare Freccia d'indicazione R 300.2 cifra 3.1.2**

Il R 300.2 cifra 3.1.2 prevede che in caso di collocazione destra, i segnali di manovra possono essere muniti di una tavola con freccia che indica il binario cui si riferisce il segnale. Queste frecce indicatrici devono facilitare la chiara attribuzione dei segnali al rispettivo binario.

Il settore propone di rivedere la disposizione in esame. In concreto, si dovrebbe poter rinunciare alla freccia d'indicazione in caso di collocazione destra di segnali di manovra sul binario situato più a destra. Occorre inoltre valutare l'estensione della norma relativa all'impiego di frecce d'indicazione ai segnali per corse treno.

### Freccia di indicazione per segnali di manovra

I segnali di manovra possono valere anche per più binari. Con la freccia di indicazione, l'attribuzione è inequivocabile. Collocazioni a destra di segnali sul binario più a destra sono ammesse in linea generale (DE 39.3b cifra 2.1.3 ad art. 39 Oferr). Qui non sussiste un pericolo di confusione, dal momento che non vi è un altro binario per il quale il segnale potrebbe valere.

La norma circa le frecce d'indicazione ai segnali di manovra esisteva già prima ancora di sopprimere il Regolamento dei segnali oltre 20 anni fa. La proposta non entra nel merito dell'eventuale effetto sul personale interessato per quanto attiene l'osservanza dei segnali. Questa modifica potrebbe far sorgere rischi che non sono stati analizzati, anche perché per le corse di manovra non vi è un controllo della marcia dei treni. Per tale motivo si rinuncia a una modifica della norma relativa alle frecce d'indicazione ai segnali di manovra.

### Freccia di indicazione ai segnali principali

Di principio i segnali principali valgono per un solo binario. I criteri per la posa previsti dalle DE-Oferr e le PCT sono ben chiari, esistono norme per i segnali di gruppo e in quest'ambito l'attribuzione univoca non avviene mediante frecce d'indicazione.

Se i segnali principali non possono essere attribuiti in modo univoco a un binario, il GI deve procedere a una valutazione orientata al rischio nel singolo caso. In quest'ambito l'approvazione in via generale della freccia di indicazione per i segnali principali non persegue alcuno scopo.

### **Sviluppo della soluzione**

Nessuna modifica nelle PCT.

## **2.9. Segnalazione di tratte di protezione facoltative con capitello triangolare R 300.2 cifra 9.2.2**

### **Analisi della situazione**

Secondo le PCT R 300.2 cifra 9.2.2, se sono spenti i segnali luminosi per tratte di protezione facoltative (cfr. PCT R 300.2 cifra 7.1.3) sono privi di significato. Non è prevista la posa di capitelli triangolari.



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

In deroga alle PCT, varie ferrovie muniscono sistematicamente le tratte di protezione facoltative con un capitello bianco triangolare. Le PCT vanno ora modificate in modo che ciò diventi uno standard. Finora tuttavia non sono state richieste o approvate deroghe alle PCT.

Dal punto di vista degli utilizzatori, per motivi di uniformità dev'essere fissata una variante. Siccome le attuali disposizioni sono comprensibili e univoche, a livello di PCT non vi è necessità di intervenire. L'attuale soluzione rimane lo standard. È ipotizzabile che arrivando davanti a un segnale per tratte di protezione facoltative spento, privo di capitello triangolare, una corsa si fermi e (prima di proseguire) chiarisca il significato del segnale. Un modo di agire che potrebbe rallentare l'esercizio ma senza rilevanza per la sicurezza. Poiché non si conoscono corrispondenti situazioni, il possibile comportamento menzionato può essere ignorato.

### Sviluppo della soluzione

Nessuna modifica nelle PCT.

## 2.10. Rappresentazione grafica della «Corsa breve» R 300.2 Annesso 2 Figura 8

### Analisi della situazione

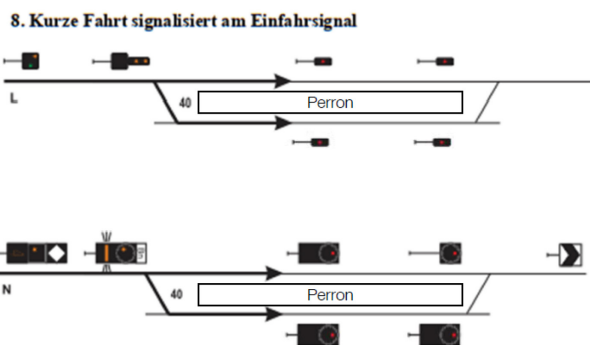
Nel R 300.2 Annesso 2 sono mostrati esempi per la segnalazione con i segnali per treni.

Il settore reputa che la rappresentazione grafica crei confusione e che la figura 8 non dovrebbe fungere da esempio di come dev'essere segnalata la corsa breve. Tutti i segnali che seguono il segnale d'entrata presentano la stessa distanza da quest'ultimo, per cui non viene segnalata a priori la corsa breve. Inoltre, a mente del settore la figura 8 non è compatibile con le prescrizioni sulla progettazione della corsa breve (sec. il R RTE 25027).

Queste le proposte di soluzione del settore:

Le regole qui indicate potrebbero valere come base per migliorare la rappresentazione:

- Se un percorso termina in una zona di marciapiedi, viene segnalata «corsa breve» quando la fine del percorso, guardando nella direzione di corsa, si situa prima della metà del marciapiede. Per questo il grafico 8 dovrebbe essere completato con un marciapiede, dove i segnali finali sono situati prima della metà del marciapiede.

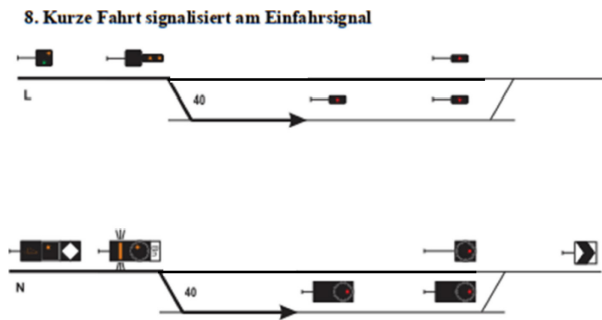


- Se un percorso termina fuori della zona del marciapiede viene segnalata «corsa breve», quando la fine del percorso è situata molto prima rispetto ad altri percorsi che possono essere



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

disposti dal medesimo segnale. Sarebbe anche possibile eliminare uno dei segnali finali del grafico 8.



Gli esempi mostrano la successione dei segnali. La rappresentazione grafica non ha alcuna pretesa di indicare le distanze effettive e situazioni reali con impianti di marciapiede e/o costruzioni. Si tratta esclusivamente di una riproduzione schematica della successione dei segnali. L'Annesso 2 serve al personale operativo, in particolare al macchinista, per conoscere la possibile successione di segnali. Voler inserire ulteriori elementi grafici come impianti di marciapiede ecc. potrebbe eventualmente complicare la «prospettiva del macchinista» anziché semplificarla.

Gli esempi dell'Annesso 2 al R 300.2 mostrano coerentemente la collocazione dei segnali.

Gli utilizzatori delle PCT e degli RTE non sono gli stessi. Come già detto, gli esempi nell'Annesso 2 sono utili soprattutto al personale operativo. Nella proposta di modifica si sostiene inoltre che la figura 8 dell'Annesso 2 sarebbe in contraddizione con gli esempi dei regolamenti RTE. A causa della gerarchia normativa ne deriverebbe una non conformità degli altri RTE, utilizzati come prescrizione d'esercizio.

Se tuttavia per la progettazione sarebbe utile avere schizzi più precisi, potrebbe pensarci direttamente il settore stesso. Al riguardo sarà bene osservare che l'efficacia per il personale operativo corrisponda a quella nelle PCT.

### **Sviluppo della soluzione**

Nessuna modifica nelle PCT.

## **2.11. Identificazione univoca sul formulario d'ordini (FO) R 300.3 cifra 4.2.1**

### **Analisi della situazione**

Il settore chiede che, oltre al nome, per una identificazione univoca sul formulario d'ordini si possa indicare anche il numero personale del CMOV e del MAC. Questo, tanto più che l'attuale STI OPE (2019/773) prevede nelle caselle «M» e «N» l'«identificazione (ID) del macchinista» e «di chi impartisce l'istruzione». L'UFT considera queste definizioni piuttosto come differenze semantiche tra le traduzioni delle STI e la terminologia utilizzata in prevalenza in Svizzera. Questo si nota in particolare anche nel fatto che il termine di «macchinista» in Svizzera viene utilizzato come funzione delle PCT mentre quello di «conducente di veicoli a motore» trova applicazione contestualmente alle esigenze (OVF). È inoltre centrale che insieme con gli altri dati su un ordine si possano identificare con precisione sia il capomovimento sia il macchinista. Di conseguenza, si deve rinunciare a una precisazione che porterebbe a un ulteriore impegno in tempo in caso di trasmissione telefonica.



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

Va inoltre rimarcato che le norme nel contesto del FO, ossia gli ordini europei (European Instructions; EI) in base all'Appendice C2 della STI OPE esplicano il loro effetto come «VERW» e in parte come «KV» (si veda al riguardo il documento WEB STI OPE). Questo significa che nel caso di «VERW» viene riproposto il contenuto materiale della STI OPE, la forza giuridica deriva direttamente dalla STI OPE, oppure che per «KV» i GI e le ITF hanno la possibilità di adottarle come base, tuttavia, dopo una corrispondente analisi dei rischi, possono riprendere un'altra disposizione adeguata nelle loro prescrizioni d'esercizio anche senza una procedura di approvazione delle deroghe.

Inoltre, il formulario d'ordini dovrà essere rinominato in «Ordini europei».

Nell'ambito dello sviluppo ulteriore della STI OPE sono previsti adattamenti delle European Instructions, che al momento non sono ancora noti in via definitiva.

### **Sviluppo della soluzione**

Sulla scorta dell'analisi della situazione, per intanto non si auspica alcun cambiamento a livello di PCT (A2024).

### **Proposta di soluzione**

Nessuna modifica delle PCT A2024

Il punto in sospeso viene seguito dall'UFT per il prossimo ciclo di modificazioni delle PCT (in occasione della ripresa della futura STI OPE nell'Allegato 7 Oferr).

## **2.12. Norme tecniche e d'esercizio per la sorveglianza del collegamento R 300.3 cifra 9.4.5**

### **Analisi della situazione**

In relazione con la raccomandazione di sicurezza n° 134 del SISI, potrebbe eventualmente presentarsi la necessità di adattamenti a livello di PCT in relazione con la sorveglianza del collegamento. Di seguito sono riportati il deficit di sicurezza, la raccomandazione di sicurezza e lo stato di attuazione del chiarimento della situazione (*ripresi in toto dal documento SISI, N.d.T.*):

- Deficit di sicurezza: In caso di corse prolungate per movimenti di manovra a guida indiretta, ossia senza che il capomanovra dia indicazioni al macchinista, il suono di controllo è l'unico segnale tra capomanovra e macchinista, che serve a sorvegliare il collegamento. La ricezione del segnale acustico di controllo, tuttavia, non garantisce che l'operatore della ricetrasmittente sia ancora cosciente o in grado di agire.
- Raccomandazione di sicurezza n° 134, 18.09.2018: Il SISI raccomanda all'UFT di autorizzare, per le comunicazioni rilevanti ai fini della sicurezza, soltanto sistemi tecnici di sorveglianza del collegamento, come ad esempio il segnale acustico di controllo, che garantiscano la loro dipendenza da un intervento attivo dell'operatore.
- Stato di attuazione: Parzialmente implementato. L'UFT rileva che, nel caso di specie, applicando la procedura operativa secondo PCT R 300.3, cifra 9.4.5 c'è differenza se la sorveglianza del collegamento viene effettuata oralmente in remoto da parte del capomanovra con le parole «avanti» o «retrocedere» oppure se avviene tecnicamente con il segnale acustico di controllo. La variante orale in remoto consente allo stesso tempo di monitorare lo stato del capomanovra: se questi non parla più (ad es. perché incosciente), la sorveglianza del collegamento si interrompe e il macchinista reagisce di conseguenza. Il segnale acustico di controllo attivato, nella modalità impiegata nell'evento in questione, continua invece a



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

funzionare anche se il capomanovra non è più in grado di spegnerlo manualmente. L'UFT giudica la procedura operativa e le prescrizioni sovrane sulla circolazione dei treni (PCT) sostanzialmente complete ed esaustive e il dettaglio delle regole adeguato. Le DE-Oferr, all'articolo 38, DE 38.1, cifra 4 specificano, nel contesto della raccomandazione di sicurezza, il seguente principio di legge sovrano: «Le caratteristiche degli impianti di sicurezza e delle applicazioni telematiche devono essere conformi alle procedure e alle prescrizioni d'esercizio.» Al momento, tuttavia, le prescrizioni tecniche sovrane (Oferr/DE-Oferr) non contengono ulteriori requisiti in materia di sorveglianza tecnica del collegamento. Nell'ambito dello sviluppo ulteriore delle norme (Oferr/DE-Oferr e PCT), l'UFT valuterà se le norme tecniche sovrane e il contesto con le norme d'esercizio sono sufficienti e, in caso di bisogno, procederà ai necessari adattamenti.

Considerato che ad esempio la distribuzione capillare nel traffico merci funziona in misura sempre maggiore come esercizio a una sola persona (con radiotelecomando), negli ultimi anni vi sono stati progressi in relazione con la sorveglianza tecnica della consolle di guida in remoto e dell'unità di controllo a distanza sul veicolo.

Si pone dunque la questione se per la sorveglianza del collegamento (tra due persone) vi sia la possibilità di implementare simili funzioni di sorveglianza.

Si dovrà verificare se corrispondenti esigenze debbano essere riprese nelle DE-Oferr (previa valutazione della rispettiva Sezione tecnica nell'ambito del processo di sviluppo delle DE-Oferr).

A livello di PCT, l'esigenza richiesta dalla raccomandazione di sicurezza viene adempiuta mediante la comunicazione di controllo. Considerando la facilità d'uso e l'efficienza, tuttavia, in esercizio deve poter essere impiegata anche una sorveglianza del collegamento tecnicamente adeguata. Si dovrà inoltre rinunciare all'impiego esclusivo della comunicazione di controllo (al posto della sorveglianza tecnica del collegamento), poiché così facendo potrebbero derivarne altri rischi (distrazione dovuta all'uso del pulsante di parlata, impossibilità di tenersi saldamente durante la corsa ecc.).

Per tali ragioni, nelle PCT non saranno apportati cambiamenti.

### **Sviluppo della soluzione**

Nessuna modifica nelle PCT.

## **2.13. Esempio di conversazione «Digit by Digit» R 300.3 Annesso 1**

### **Analisi della situazione**

L'uso della trasmissione telefonica a singole cifre dei numeri non è riportato in maniera comprensibile negli esempi dell'Annesso 1 al R 300.3. Una migliore rappresentazione potrebbe cambiare le cose con un impegno contenuto, e gli esempi potrebbero generare maggiori vantaggi, eventualmente per scopi di formazione.

### **Sviluppo della soluzione**

I numeri a più cifre presenti negli esempi vanno riportati in modo tale che dalla loro rappresentazione si capisca che devono essere trasmessi cifra per cifra. Questo obiettivo può essere ottenuto mediante il semplice inserimento di un trattino tra le cifre.

### **Proposta di soluzione**



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

Tra le cifre di tutti i numeri a più cifre riprodotti in corsivo (trasmissione telefonica) nell'Annesso 1 al R 300.3 viene inserito un trattino, ad esempio «*la condotta elettrica del treno 1-5-1-4-2 è disinserita?*» oppure «*il binario 1-5 non è libero*». Si rinuncia a riproporre qui tutti gli esempi.

## **2.14. Gestione del controllo della marcia dei treni a guida indiretta R 300.5 cifra 1.2.2**

### **Analisi della situazione**

Secondo le PCT R 300.5 cifra 1.2.1, la guida diretta dei treni è ammessa, tra l'altro, quando il primo veicolo è dotato del dispositivo ricevente attivo per il controllo della marcia dei treni. Il GI ha facoltà di stabilire a quanto può ammontare la distanza massima fra la testa del treno e il dispositivo ricevente. Con i treni a guida indiretta, a dipendenza dell'impianto di sicurezza e dei motivi della composizione del treno (per es. macchinari da costruzione spinti o carri con materiale di scavo o ghiaia nuova) non sempre è possibile circolare con il controllo della marcia dei treni attivo. Il controllo della marcia dei treni dev'essere superato se i segnali prima del veicolo motore servito che spinge vengono riportati nella posizione chiusa. A mente del settore è comprensibile che anche nel caso dei treni a guida indiretta il controllo della marcia dei treni sia sempre inserito (rimando nello standard ZBMS versione 2). Dalle PCT R 300.5 cifra 1.2.2 non si può dedurre che la norma concernente il controllo della marcia dei treni sia da applicare anche ai treni a guida indiretta.

### **Sviluppo della soluzione**

L'odierna esigenza indicata per la guida diretta dei treni e relativa al controllo della marcia dei treni deve essere dichiarata di validità generale per la guida diretta e indiretta dei treni.



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

## Proposta di soluzione

### 1.2 Guida dei treni

**1.2.1** Nel caso di treni condotti direttamente e indirettamente, il primo veicolo deve essere dotato di un dispositivo ricevente attivo per il controllo della marcia dei treni. Eccezione: i gestori dell'infrastruttura possono stabilire nelle prescrizioni d'esercizio o nelle disposizioni per l'accesso alla rete a quanto può ammontare la distanza massima fra la testa del treno (repulsori, accoppiamento) e il dispositivo ricevente del controllo della marcia dei treni. Le imprese di trasporto ferroviarie attuano queste esigenze nelle loro prescrizioni d'esercizio. Se questa esigenza non può essere soddisfatta, il controllo della marcia dei treni non può essere considerato come sufficiente.

### ~~1.2.1~~ Guida diretta dei treni

#### ~~1.2.2~~

La guida diretta dei treni è ammessa alle seguenti condizioni:

- il macchinista ha costantemente la visuale libera sull'itinerario e sui segnali, e
  - il macchinista serve il freno automatico, e
  - il macchinista ha la possibilità di dare segnali di attenzione, e
  - il macchinista dispone di mezzi di segnalazione prescritti, e
  - ~~il primo veicolo è dotato del dispositivo ricevente attivo per il controllo della marcia dei treni.~~
- ~~— Eccezione: i gestori dell'infrastruttura possono stabilire nelle prescrizioni d'esercizio o nelle disposizioni per l'accesso alla rete a quanto può ammontare la distanza massima fra la testa del treno (repulsori, accoppiamento) e il dispositivo ricevente del controllo della marcia dei treni. Le imprese di trasporto ferroviarie attuano queste esigenze nelle loro prescrizioni d'esercizio.~~

La guida diretta dei treni avviene da un solo posto.

### ~~1.2.2~~ Guida indiretta dei treni

#### ~~1.2.3~~

I treni sono condotti mediante la guida indiretta se il macchinista non ha la visuale libera sull'itinerario e sui segnali.

La guida indiretta dei treni è ammessa solo con l'autorizzazione del gestore dell'infrastruttura o in caso di perturbazione.

Il personale viaggiante dev'essere informato. La guida indiretta può anche essere ordinata nell'orario di marcia.

Il collaboratore addetto alla guida indiretta deve collocarsi in modo tale da poter vedere il percorso e osservare i segnali in modo ineccepibile.





Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

## **2.15. Wording concernente la verifica dei freni allentati durante la prova supplementare dei freni R 300.5 cifra 2.2 e Allegato 1**

### **Analisi della situazione**

Il settore chiede una migliore formulazione dei testi nel R 300.5 Allegato 1 cifra 2.2. L'Allegato 1 include prescrizioni complementari per il freno a vuoto alle norme procedurali del R 300.5.

In generale, l'esecuzione della prova dei freni è regolata come segue nel R 300.5 cifra 4.3.1:

- *eseguire una frenatura d'esercizio*
- *verificare se tutti i veicoli da controllare sono frenati*
- *allentare i freni*
- *verificare se i freni di tutti i veicoli da controllare sono allentati.*

Le prescrizioni complementari per il freno a vuoto riportano il principio dei veicoli da controllare già nel testo introduttivo. Nel 2° capoverso sono citati nuovamente i veicoli da controllare. Dato che nell'ultimo capoverso si esige ancora la verifica di tutti i veicoli, se non si presta attenzione al principio nell'introduzione possono nascere malintesi.

*La prova supplementare dei freni deve essere eseguita su tutti i veicoli da controllare nella successione seguente:*

- *eseguire una frenatura rapida*
- *verificare se tutti i veicoli da controllare sono frenati*
- *allentare i freni*
- *se deve essere controllato l'ultimo veicolo, mediante la breve apertura di un tubo flessibile del freno bisogna verificare se viene aspirata dell'aria*
- *verificare se i freni di tutti i veicoli sono allentati.*

### **Sviluppo della soluzione**

Per avere una disposizione uniforme, il testo dell'ultimo capoverso nel R 300.5 Allegato 1 cifra 2.2 dev'essere allineato a quello del R 300.5 cifra 4.3.1.

### **Proposta di soluzione**

#### **2.2 Prova supplementare dei freni**

Dopo aver commutato un dispositivo vuoto-carico, si deve provare il freno del rispettivo veicolo.

La prova supplementare dei freni deve essere eseguita **su tutti i veicoli da controllare** nella successione seguente:

- eseguire una frenatura rapida
- verificare se tutti i veicoli **da controllare** sono frenati
- allentare i freni
- se deve essere controllato l'ultimo veicolo, mediante la breve apertura di un tubo flessibile del freno bisogna verificare se viene aspirata dell'aria
- verificare se i freni di tutti i veicoli **da controllare** sono allentati.



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

## **2.16. Riformulazione delle categorie di treno e di freno R 300.5 cifra 3.7.2**

### **Analisi della situazione**

Il R 300.5 cifra 3.7.2 prescrive le velocità massime e le lunghezze massime dei treni per le singole categorie di treno e di freno. Questa norma delle PCT trae origine dai precedenti documenti per lo scartamento normale e riporta la situazione ivi esistente. Alle categorie di treno sono perciò attribuiti unicamente quegli ambiti delle categorie di freno che vengono utilizzati nelle riproduzioni RADN della maggior parte delle tratte a scartamento normale. Nel settore non IOP dello scartamento metrico e speciale sussiste una necessità di categorie di treno R con categorie di freno inferiori. Oggi il R 300.5 cifra 3.7.2 richiede, per la categoria di treno R, almeno la categoria di freno 105 %. Sulle reti non IOP dello scartamento metrico e speciale si utilizzano già oggi, ad esempio, categorie di treno e di freno R70%.

Per quanto riguarda la condotta dei treni, la categoria di treno e la categoria di freno sono utilizzate nella pratica come unità. Esse sono tuttavia indipendenti dal punto di vista fisico.

- Categoria di treno (contrassegno in lettere maiuscole per la composizione e la velocità massima e in curva di un treno):  
questo valore si basa sulle esigenze per la velocità massima in funzione della geometria del binario / del tracciato secondo le DE-Oferr ad art. 76, DE 76.1.a., cifre 11 e 12, come pure DE 76.1.c
- Categoria di freno (rapporto di frenatura definito che, secondo la distanza esistente dal segnale avanzato e la pendenza della tratta, costituisce la base per definire la velocità massima ammessa nelle tabelle delle tratte):  
questo valore si basa sulle esigenze per la velocità massima in funzione della pendenza determinante sec. DE-Oferr ad art. 76, DE 76.1.a., cifre 1 – 8, DE 76.1.b e DE 76.1.e

Nel settore non IOP dello scartamento metrico e speciale viene applicata in generale la valutazione del freno in base alle norme delle DE-Oferr ad art. 52, DE 52.2. Nell'ambito dello scartamento normale viene utilizzata la valutazione sec. UIC 544-1. Entrambe le valutazioni portano a valori nella medesima unità «%». I valori non sono paragonabili a causa delle differenti basi di valutazione.

Anche nel settore non IOP dello scartamento metrico e speciale – se sono presenti più categorie di treno – vengono utilizzate le categorie «R» e «A».

L'attuale tabella del R 300.5 cifra 3.7.2 è in linea generale valida. Non se ne deduce che alla base vi siano le percentuali di frenatura sec. UIC 544-1. Essa non è assolutamente applicabile al settore non IOP dello scartamento metrico e speciale.

### **Sviluppo della soluzione**

Una integrazione della tabella nelle PCT R300.5 cifra 3.7.2 per i casi di applicazione nel settore non IOP dello scartamento metrico e speciale appare poco logica, dato che le condizioni del tracciato e delle pendenze sono molto diverse e specifiche alle imprese.

Nel settore non IOP dello scartamento metrico e speciale, i gestori dell'infrastruttura devono fissare le velocità massime ammesse e le lunghezze massime ammissibili dei treni per le singole categorie di treno e di freno.



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

## Proposta di soluzione

### 3.7.2 Velocità massime e lunghezza massima dei treni (UIC)

Le velocità massime e le lunghezze massime ammesse dei treni per le singole categorie di treno e di freno applicando la valutazione del freno sec. UIC 544-1 sono:

Categoria di treno	Categoria di freno (%)	V <sub>max</sub> (km/h)	Osservazioni / Lunghezza massima ammessa dei treni
N	180 - 150	250	per treni ad assetto variabile fino a 500 metri
W	180 - 150	250	per treni con dispositivo di compensazione dell'oscillazione fino a 500 metri
R	180 - 135	250	per treni con velocità in curva aumentata fino a 500 metri
	125 - 105	160	
A	115 - 50	120	fino a 750 m
D	115 - 50	100	per carichi dell'asse oltre 20 t fino al massimo di 22.5 t, fino a 750 m

Le imprese di trasporto ferroviarie definiscono nelle loro prescrizioni d'esercizio

- il peso rimorchiato minimo per velocità oltre 160 km/h
- le categorie di treno per i veicoli da esse impiegati, secondo le norme del gestore dell'infrastruttura

Per i treni con una lunghezza superiore a 750 m, i gestori dell'infrastruttura possono emanare prescrizioni d'esercizio conformi alle STI.

### 3.7.3 Velocità massime e lunghezza massima dei treni (DE-Oferr)

I gestori dell'infrastruttura definiscono le velocità massime e le lunghezze massime ammesse dei treni per le singole categorie di treno e di freno applicando la valutazione del freno sec. DE-Oferr ad art. 52.

Le imprese di trasporto ferroviarie disciplinano nelle loro prescrizioni d'esercizio le categorie di treno da applicare per i veicoli da esse impiegati, secondo le norme del gestore dell'infrastruttura.

### 3.7.3 Altre restrizioni

#### 3.7.4

Cifra immutata

#### 3.7.4

### Denominazioni interoperabili e valori per le immissioni dei dati treno

#### 3.7.5

Cifra immutata



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

## **2.17. Termine «Dispositivo d'indicazione del freno» al posto di «Finestrella d'annuncio» R 300.5 cifra 4.3.1**

### **Analisi della situazione**

Il termine «finestrella d'annuncio» viene utilizzato unicamente nel R 300.5 cifra 4.3.1 Esecuzione della prova del treno. Il settore chiede un adattamento del termine in conformità alle norme EN e alla disposizione integrativa n° B 003 dell'EBA in «indicatore del freno» o «dispositivo d'indicazione del freno».

La STI Loc & Pass [2014/1302](#), Allegato, cifra 4.2.4.9 Indicazione di stato e di guasto del freno utilizza il termine «Indicazione di stato del freno».

### **Sviluppo della soluzione**

Come allineamento alla STI, il termine nelle PCT dev'essere adattato.

### **Proposta di soluzione**

R 300.5, cifra 4.3.1 Esecuzione della prova dei freni

... Il controllo deve essere effettuato

- ai veicoli stessi (ceppi dei freni di tutti gli assi, ~~finestrelle d'annuncio~~ **indicazione dello stato del freno**)  
~~— rispettivamente o~~
- ai manometri ...

## **2.18. Soglia della velocità R 300.6 cifre 2.1.3, 2.2.2 e 2.3.3**

### **Analisi della situazione**

Alle cifre 2.1 – 2.4, il R 300.6 descrive le soglie della velocità con lo scopo di prescrivere al macchinista da quale punto la velocità del treno può essere aumentata o deve essere ridotta. Il settore chiede l'adattamento di svariate cifre delle disposizioni sulle soglie della velocità. Quale motivazione per la nuova formulazione concretamente proposta viene spiegato che le attuali disposizioni sono poco chiare e consentono più chiavi di lettura. A causa delle diverse interpretazioni nella progettazione, nei calcoli dell'orario e nelle corse dei treni, il tempo di percorrenza effettivo può differire da quelli previsti nell'orario.

Nuove formulazioni sono proposte in relazione con le cifre seguenti:

- 2.1.3 Treni con rapporto di frenatura ridotto
- 2.2.2 Soglia di velocità in stazione
- 2.3.3 Cambiamento o fine della velocità segnalata

Così ad esempio la cifra 2.1.3 con le norme per i treni con rapporto di frenatura ridotto dev'essere abolita e sostituita da aggiunte nelle cifre 2.2.2 e 2.3.3. Il contenuto materiale dell'odierna cifra 2.1.3 non è più presente nelle aggiunte proposte.

Si rinuncia a riproporre qui tutti gli esempi.



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

La richiesta del settore è concreta in rapporto alla soluzione. Lo spunto e gli argomenti a sostegno della modifica presentano tuttavia qualche lacuna. In particolare, non si comprende appieno la ponderazione delle norme determinanti per la condotta dei treni nelle progettazioni e nei calcoli dell'orario. Sussistono inoltre, per il gestore dell'infrastruttura, numerose opzioni e possibilità normative (tavole d'orientamento, prescrizioni d'esercizio) per prescrivere in modo univoco al macchinista la velocità massima in impianti con strutture complesse o, ad esempio, in mancanza di scambi.

L'UFT aderirà alla richiesta di una verifica del R 300.6 cifra 2 in una successiva fase di modificazioni delle PCT, purché vengano presentati un vantaggio documentato e verificabile e una proposta fondata, accompagnata da un'analisi dei rischi.

### **Sviluppo della soluzione**

Nessuna modifica nelle PCT

## **2.19. Consenso per il proseguimento della corsa con segnale basso e segnale di manovra ETCS in caso di perturbazione R 300.9 cifre 3.6 e 3.9**

### **Analisi della situazione**

Il settore richiede che le formulazioni nel R 300.9 cifre 3.6 e 3.9 siano allineate l'una all'altra. Dopo una prima analisi, emergono i seguenti ambiti di intervento:

#### **a) Assicurare l'itinerario**

Nel R 300.9 cifra 3.6 viene prescritto che il CMOV assicura per quanto possibile l'itinerario prima di impartire il consenso di proseguire la corsa, con obbligo di quietanza. Nel R 300.9 cifra 3.9, invece, questo (assicuramento) non è contemplato.

#### **b) Destinatari del consenso**

Secondo R 300.9 cifra 3.9, il CMOV dà il consenso per il proseguimento della corsa al MAC e al CMAN, con obbligo di quietanza. Il segnale di manovra ETCS viene utilizzato solo per i movimenti di manovra e non ha alcun significato per le corse dei treni. Per tale ragione, il rispettivo consenso viene sempre impartito alla funzione di CMAN (R 300.4 cifra 2.4.1).

### **Sviluppo della soluzione**

#### **a) Assicurare l'itinerario**

In esercizio regolare, l'assicuramento dell'itinerario ha luogo per mezzo dell'impianto di sicurezza. Un assicuramento supplementare dell'itinerario a cura del CMOV non è necessario. Questo, in esercizio regolare, avviene anche nel caso di una lampadina guasta. In caso di perturbazione, l'assicuramento dell'itinerario costituisce un principio del processo chiave «Perturbazioni» (R 300.9 cifra 2.3.1).

Il R 300.9 cifra 3.6 può essere adattato uniformando la formulazione alla cifra 3.9. L'assicuramento dell'itinerario può essere stralciato.

#### **b) Destinatari del consenso**

Con i movimenti di manovra, il consenso viene sempre dato al CMAN. Per questo la cifra 3.9 del R 300.9 può essere adattata eliminando «al macchinista rispettivamente». Per il resto, la presa di contatto con il CMOV deve avvenire per il tramite del CMAN.



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

## Proposta di soluzione

### Assicurare l'itinerario

R 300.9 cifra 3.6 cpv. 2:

Quest'ultimo ~~assicura per quanto possibile l'itinerario e~~ impartisce al macchinista o al capomanovra, con obbligo di quietanza, l'ordine *[meglio: il consenso N.d.T.]* di proseguire la corsa.

### Consenso al CMAN

R 300.9 cifra 3.9:

Se il macchinista di una corsa di manovra o il capomanovra accerta la presenza di un segnale di manovra ETCS spento o illuminato con una sola delle due lampadine inferiori, e non ne è stato informato, deve fermare il movimento di manovra. ~~e Il capomanovra~~ deve prendere contatto con il capomovimento preposto.

Quest'ultimo impartisce ~~al macchinista rispettivamente~~ al capomanovra il consenso a proseguire la corsa, con obbligo di quietanza. [...]

## 2.20. Dispositivi di sicurezza su veicoli (tratte ad aderenza) R 300.9 cifra 10.3 e 10.4

### Analisi della situazione

Nel 2017 un segnale di settore di binario che mostrava «Fermata» fu oltrepassato perché non era stato percepito come tale (vedi rapporto sommario del SIS1 n° 2017112901). Il veicolo era uscito dalla manutenzione con il controllo della marcia dei treni difettoso non essendovi altri veicoli a disposizione. Fra le motivazioni addotte, vi era anche quella secondo cui, in caso di perturbazione del controllo della marcia dei treni, il termine massimo vigente di 12 ore non era ancora scaduto.

Nel giugno del 2022 a Zollikofen un treno loc è entrato in collisione con la coda di un treno merci in partenza. Una delle cause era il controllo della marcia dei treni disinserito.

L'UFT constata, che eventi come questi si sono ripetuti a più riprese negli ultimi tempi. Sembra che le norme vigenti per il caso di avaria del controllo della marcia dei treni siano attuate in modo troppo poco restrittivo, o che vi siano lacune nelle conoscenze sul funzionamento del controllo della marcia dei treni. Con i treni, il termine di 12 ore per l'impiego del veicolo viene spesso sfruttato fino all'ultimo e/o a volte, per ragioni di disponibilità di risorse, non viene sempre fatto intervenire un secondo macchinista in cabina di guida.

Talora manca inoltre la consapevolezza che, con il controllo della marcia dei treni disinserito, il MAC diventa il solo responsabile per la guida del treno, rispettivamente resta l'unico ad assumere il rischio di una erronea osservazione dei segnali.

Secondo informazioni da parte del settore ferroviario accade altresì, che dei veicoli escono dalla manutenzione con dei difetti, e il personale viene messo sotto pressione a circolare malgrado un dispositivo di sicurezza difettoso.

### Sviluppo della soluzione

Se MAC deve guidare delle tratte lunghe ad una velocità massima di 40 km/h, è possibile una riduzione dell'attenzione a causa della monotonia. Ciò può comunque essere trascurato, considerando che vengono solo percorse delle tratte corte in breve tempo.

Stante delle rispettive considerazioni dei rischi coinvolgendo degli esperti (settore ferroviario), l'UFT conclude un divieto dell'impiego di veicoli uscenti dalla manutenzione con perturbazioni al controllo della marcia dei treni o del comando di sicurezza. Per quanto sia possibile, occorre pure evitare



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

un'ulteriore impiego di veicoli in esercizio con perturbazioni al controllo della marcia dei treni o del comando di sicurezza come veicoli di testa.

Se durante la corsa smette di funzionare il controllo della marcia dei treni, MAC deve chiamare in cabina di guida un altro MAC o personale corrispettivamente esaminato. Questo deve sussidiare il MAC in servizio all'osservazione dei segnali. Per migliorare la consapevolezza della situazione dei due MAC, occorre limitare la velocità a 80 km/h.

Una più restrittiva e standardizzata limitazione della velocità a 40 km/h (un MAC guidando da solo) e la durata generale dell'impiego del veicolo a 6 ore riduce i rischi derivanti da perturbazioni ai dispositivi di sicurezza.

Per valutare la potenzialità di danno e la probabilità di insorgenza nell'ambito del controllo della marcia dei treni disinserito nel contesto di velocità ridotta, l'UFT ha effettuato una stima. Ciò anche per ridurre le minacce e i rischi ad una misura che, con delle misure praticabili, garantisce il necessario grado di sicurezza elevato.

Una riduzione della velocità lascia più tempo ai MAC per un'osservazione dei segnali più consapevole e aumenta la consapevolezza della situazione.

## Proposta di soluzione

### 10.3 Mancato funzionamento del controllo della marcia dei treni sul veicolo di testa **su tratte ad aderenza**

Per quanto non necessario, non devono essere impiegati come veicolo di testa dei veicoli con perturbazioni al controllo della marcia dei treni.

Non possono essere impiegati dei veicoli con perturbazioni al controllo della marcia dei treni uscenti dalla manutenzione.

Se ~~su una tratta ad aderenza~~ il controllo della marcia dei treni smette di funzionare sul veicolo di testa, alla prima occasione ~~il macchinista~~ MAC deve richiedere un ~~macchinista~~ MAC o personale corrispettivamente esaminato in più in cabina di guida.

Con un MAC o personale corrispettivamente esaminato in più in cabina di guida, si può circolare ad una velocità massima di 80 km/h.

Finché in cabina non è presente un ~~macchinista~~ MAC o personale corrispettivamente esaminato in più, ~~è ammesso proseguire la corsa~~ si può circolare ad una velocità massima di ~~80~~ 40 km/h.

Gli impianti di passaggio a livello sorvegliati unicamente dal controllo della marcia dei treni vanno considerati come perturbati.

Il veicolo con il controllo della marcia dei treni in avaria può ~~circolare~~ essere in esercizio in testa al treno al massimo per ~~12~~ 6 ore a partire dall'insorgenza della perturbazione.

Corse direttamente al posto di manutenzione sono ammesse anche dopo 6 ore, a patto che vengono svolte con un MAC o personale corrispettivamente esaminato in più e ad una velocità massima di 80 km/h.



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

#### **10.4 Mancato funzionamento del comando di sicurezza sul veicolo di testa **su tratte ad aderenza****

Per quanto non necessario, non devono essere impiegati come veicolo di testa dei veicoli con perturbazioni al comando di sicurezza.

Non possono essere impiegati dei veicoli con perturbazioni al comando di sicurezza uscenti dalla manutenzione.

Se ~~su una tratta ad aderenza~~ il comando di sicurezza smette di funzionare sul veicolo di testa, alla prima occasione il ~~macchinista~~ MAC deve richiedere un collaboratore in più in cabina di guida. ~~Egli~~ MAC istruisce il collaboratore sul modo di fermare il treno in caso d'emergenza. Finché in cabina non è presente un collaboratore in più, è ammesso proseguire la corsa con il comando di sicurezza in avaria ad una velocità massima di 60 km/h.

Il veicolo con il comando di sicurezza in avaria può circolare in testa al treno al massimo per ~~12~~ 6 ore **a partire dall'insorgenza della perturbazione.**

**Corse direttamente al posto di manutenzione sono ammesse anche dopo 6 ore, a patto che vengano svolte con un collaboratore in cabina in più che può fermare il treno in caso d'emergenza.**

### **2.21. Conoscenze della tratta e delle stazioni R 300.13 cifra 2.5.2**

#### **Analisi della situazione**

Le PCT A2020, R 300.13, cifra 2.5.2 prescrivono che per acquisire le conoscenze della tratta è necessario percorrerla almeno quattro volte in ciascuna direzione, di cui una, se possibile, in condizioni d'oscurità. Per rinfrescare le conoscenze, è necessario percorrere almeno una volta la tratta in ciascuna direzione.

La norma delle quattro corse da compiere fisicamente ha portato, finora, a molte richieste di deroga. Al momento, nel settore si è imposta la prassi seguente:

due volte con filmati della tratta e due volte una corsa effettiva senza contenuti concreti.

Le PCT permettono di acquisire le conoscenze della tratta percorrendola meno di quattro volte in entrambe le direzioni, purché sussistano condizioni di circolazione semplici o particolari, e la procedura venga fissata d'intesa con il personale. Anche altri mezzi possono essere utilizzati per acquisire o rinfrescare le conoscenze delle tratte e delle stazioni. Le deroghe in relazione con il numero di corse e/o l'impiego di altri mezzi vanno richieste all'UFT, cosa che il settore fa anche regolarmente in caso di costruzione a nuovo o di ristrutturazione di impianti. Le esperienze raccolte nella pratica mostrano che, ad esempio con l'aiuto di filmati nei quali siano mostrati punti importanti o nevralgici di un impianto di stazione o di una tratta, al personale vengono fornite informazioni migliori che percorrendo fisicamente gli stessi impianti senza ulteriori indicazioni.

Nella [STI OPE 2019-773](#) Appendice F, cifra 2 Conoscenze professionali, si trova la seguente definizione di conoscenza della tratta:





Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

#### 2.4. *Conoscenza del percorso*

- a) Pertinenti disposizioni relative all'esercizio (ad esempio metodo di autorizzazione alla partenza) applicabili in ubicazioni specifiche (apparati di stazione e segnalamento ecc.)
- b) Stazioni in cui i passeggeri possono salire o scendere dal treno
- c) Disposizioni locali specifiche per l'esercizio e per le emergenze sulla tratta o sulle tratte considerate.

Altre disposizioni:

Esigenze legate alle conoscenze della tratta secondo le prescrizioni nazionali di attuazione alla direttiva [2007/59/EG](#) (Direttiva relativa alla certificazione dei macchinisti) Allegato III Metodo di formazione e Allegato VI Conoscenze professionali relative alle infrastrutture e requisiti concernenti il certificato, cifra 3, Conoscenza della linea

### **ALLEGATO III METODO DI FORMAZIONE**

È necessaria una ripartizione equilibrata del tempo dedicato alla formazione teorica (aula e dimostrazioni) e del tempo dedicato all'addestramento pratico (esperienza di lavoro, conduzione con sorveglianza e conduzione senza sorveglianza su binari resi inaccessibili a scopo di addestramento.

L'utilizzo del computer per la formazione è ammesso per l'apprendimento individuale delle norme operative, della segnaletica ecc.

L'utilizzo di simulatori, benché non obbligatorio, può essere utile per un addestramento efficace dei macchinisti; sono utilizzati in particolare per l'addestramento in condizioni di lavoro anomale o per norme applicate di rado. La loro utilità risiede in particolare nel fatto che rendono possibile acquisire una competenza pratica nelle situazioni in cui non ci si possa esercitare nel mondo reale. In linea di massima, si dovrà avere cura di utilizzare i simulatori di ultima generazione.

Per quanto riguarda l'acquisizione di conoscenze sugli itinerari, è necessario privilegiare l'approccio che consiste nell'affiancare al candidato macchinista un altro macchinista durante un numero opportuno di tragitti, sia diurni che notturni, lungo l'itinerario. A complemento dell'addestramento possono essere utilizzate, fra gli altri metodi, registrazioni filmate degli itinerari visti dalla prospettiva del macchinista in cabina di guida.

Allegato VI

### **3. CONOSCENZA DELLA LINEA**

Il macchinista deve essere in grado di anticipare e reagire in modo adeguato in termini di sicurezza e di altre prestazioni, quali puntualità e aspetti economici. Egli deve, pertanto, possedere una buona conoscenza delle linee e degli impianti ferroviari percorsi, nonché degli eventuali itinerari alternativi convenuti.

Sono importanti i seguenti elementi:

- le condizioni di esercizio (cambi di binario, circolazione a senso unico ecc.),
- la verifica del servizio da svolgere e dei documenti corrispondenti,
- l'individuazione dei binari utilizzabili per il tipo di circolazione considerato,
- le norme del traffico applicabile e il significato del sistema segnaletico,
- il regime di esercizio,
- il tipo di blocco e le normative correlate,



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

- il nome, la posizione e l'avvistamento a distanza delle stazioni e delle cabine di servizio per adattare la conduzione di conseguenza,
- la segnaletica che indica una transizione tra sistemi di esercizio o di alimentazione differenti,
- le velocità limite per le differenti categorie di treni,
- i profili topografici,
- le particolari condizioni di frenata applicabili, ad esempio, alle linee in forte pendenza,
- le caratteristiche particolari di esercizio: segnali o pannelli speciali, condizioni di partenza ecc.

### **Sviluppo della soluzione**

Per le tratte IOP fanno stato la STI OPE 2019/773 e la Direttiva 2007/59. L'esigenza indicata nelle PCT dei quattro tragitti da fare fisicamente va oltre queste norme. Le PCT vanno formulate in maniera coerente con la Direttiva 2007/59 Allegato 3 mediante un'aggiunta.

### **Proposta di soluzione**

Il R 300.13 cifra 2.5.2 va completato come segue (testo in rosso):

Il **MAC** è autorizzato a percorrere le tratte e le stazioni per le quali ha acquisito le necessarie conoscenze. Per acquisire le conoscenze della tratta è necessario percorrerla almeno quattro volte in ciascuna direzione, di cui una, se possibile, in condizioni d'oscurità. Se per tre anni consecutivi il **MAC** non ha più percorso una tratta o una stazione, le sue conoscenze vanno considerate insufficienti e devono essere aggiornate. Il **MAC** ha la corresponsabilità di assicurare che il livello delle proprie conoscenze sia aggiornato. Per rinfrescare le conoscenze, è necessario percorrere almeno una volta la tratta in ciascuna direzione. **Come alternativa all'addestramento possono essere utilizzate, fra gli altri metodi, registrazioni filmate della tratta o della stazione, viste dalla prospettiva del MAC in cabina di guida.**

I capoversi 2, 3 e 4 restano immutati.

## **2.22. Impiego del freno elettrico all'entrata in un binario di testa R 300.14 cifra 2.7.3**

### **Analisi della situazione**

Secondo il R 300.14 cifra 2.7.3, il freno elettrico può essere utilizzato per l'entrata in un binario di testa soltanto se la sua efficacia, in caso di mancanza della tensione alla linea di contatto, è compensata automaticamente da altri mezzi di frenatura.

Sui veicoli moderni, altre cause diverse dalla mancanza di tensione alla linea di contatto (ad es. un convertitore guasto) possono portare al mancato funzionamento del freno elettrico senza compensazione. Viceversa, ad esempio con veicoli dotati di freno di supporto, è possibile continuare a impiegare il freno elettrico. Inoltre, dopo aver rilasciato il tasto di allentamento del freno diretto del veicolo motore, è subito nuovamente disponibile la piena forza frenante del veicolo stesso.

L'attuale norma delle PCT richiede una compensazione esclusivamente se manca la tensione alla linea di contatto. Entrando in un binario di testa, un'eventuale avaria del freno elettrico va compensata in tutti i casi. Altrimenti il suo impiego non è consentito.

### **Sviluppo della soluzione**

L'attuale disposizione del R 300.14 cifra 2.7.3 va adattata in modo tale che all'entrata verso un binario di testa il freno elettrico può essere utilizzato soltanto se viene compensata un'avaria in generale e



Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

non solo in caso di mancanza di tensione al filo di contatto. Al riguardo, l'efficacia del freno che viene a mancare dev'essere almeno sostituita da altri mezzi di frenatura.

### Proposta di soluzione

#### 2.7.3 Posto di fermata immediatamente prima di un ostacolo o di un segnale che mostra *Fermata*

Circolando

- verso un segnale che mostra *fermata*
- verso un binario di testa
- verso un binario occupato o utilizzabile limitatamente
- verso barriere aperte

la velocità del treno deve essere ridotta per tempo con una frenatura adeguata, in modo tale che per fermare o in caso d'emergenza sia ancora possibile aumentare l'azione frenante.

Il freno elettrico può essere utilizzato per l'entrata verso un binario di testa, soltanto se la sua efficacia ~~nel caso di una eventuale avaria mancanza di tensione alla linea di contatto è compensata nella stessa misura e automaticamente~~ ~~automaticamente~~ da altri mezzi di frenatura.

Per gli elettrotreni valgono le corrispondenti prescrizioni d'esercizio dell'impresa di trasporto ferroviaria.

## 2.23. Contrassegno di sezioni di treno R 300.15 cifra 2.6

### Analisi della situazione

Il R 300.15, cifra 2.6 Contrassegno di sezioni di treno prevede che le sezioni di treno successive di un convoglio devono essere segnalate con un disco verde/bianco, di notte con una luce verde. Oggi la segnalazione con un disco bianco/verde «in lamiera» non corrisponde più allo stato attuale della tecnica, la segnalazione può mancare perché il disco è stato dimenticato o rimosso, inoltre con cattiva visibilità o di notte le PCT prevedono una luce verde, per questo appare logico l'utilizzo di una luce verde anche durante il giorno. Le deroghe in relazione con la segnalazione mediante una luce verde durante il giorno sono state approvate dall'UFT e questa prassi, a detta del settore, ha dato buona prova nella pratica.

### Sviluppo della soluzione

Allo scopo di adeguare le disposizioni allo stato della tecnica, come pure per consentire un contrassegno conforme alle PCT, ad esempio anche di veicoli storici privi della dotazione tecnica, l'attuale disposizione del R 300.15, cifra 2.6 dev'essere completata.

### Proposta di soluzione

R 300.15, cifra 2.6 Contrassegno di sezioni di treno.

devono segnalare [...] con un disco bianco/verde; ~~o una luce verde, rispettivamente~~ di notte con una luce verde, in linea generale davanti o dietro. ...