



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

Sviluppo ulteriore delle PCT A 2025

Tema specifico **Tram**

R 300.1-15

Prescrizioni di riferimento

Interesse PCT – A2024 (1.7.2024)

1. Necessità d'intervenire

Qual è il motivo dello sviluppo ulteriore?

1.1 Cambiamenti nel panorama ferroviario nel contesto dell'esercizio di tram (antefatti e spiegazione ai riscontri dal coinvolgimento delle cerchie interessate (c.c.i.) 2024 in relazione con il concetto d'esercizio generico Tram).

Le Prescrizioni svizzere della circolazione (PCT) si applicano a tutte le corse ferroviarie (treni e tram). Di principio, le aziende tranviarie cittadine (BLT, BVB, SVB, TPG, VBZ) erano esentate dall'applicazione delle PCT.

Negli ultimi anni si sono viepiù sviluppate linee ferroviarie che sono concepite in parte come normale ferrovia e in parte secondo un più o meno specifico esercizio di tram. Questo è avvenuto e avverrà anche in futuro (ad es. con i programmi di agglomerazione Lausanne T1, rete Tram Treno Lugano), fra l'altro a seguito della crescita combinata di linee ferroviarie e linee di tram cittadine. Le aziende tranviarie cittadine negli ultimi vent'anni hanno sviluppato i loro processi d'esercizio e le infrastrutture almeno in parte indipendentemente le une dalle altre in direzioni diverse.

Tali sviluppi portano a processi d'esercizio e prescrizioni d'esercizio dissimili e impongono di conseguenza esigenze più elevate al personale operativo. Queste esigenze vanno soddisfatte attraverso una parziale armonizzazione (denominatore comune).

L'integrazione dell'esercizio di tram nelle PCT e la loro applicazione da parte delle ferrovie saranno agevolate dai nuovi ambiti di validità parziali (AV parziali) adottati nel contesto del ciclo di modificazioni 2024. Come conseguenza, occorre ora elaborare le disposizioni per l'AV parziale «Tram» e riprenderle nelle PCT.

La procedura di carattere generale è già stata sottoposta al settore mediante un « Concetto d'esercizio generico Tram» nell'ambito del c.c.i. contestualmente al ciclo di modificazioni delle PCT 2024.

Le prese di posizione ricevute dalle imprese ferroviarie (IF) hanno supportato l'orientamento previsto e promosso il proseguimento del gruppo di lavoro a suo tempo istituito per il presente ciclo di modificazioni fino a dicembre 2025. (La valutazione dettagliata delle altre risposte è riportata nella documentazione per la pubblicazione delle PCT A2024.)



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

Una esigenza materiale andrebbe ancora valutata e presa in considerazione nello sviluppo ulteriore. Riguardo ai contenuti si tratta di linee di tram oggi gestite in parte con impianti di sicurezza e segnali principali. Per queste aziende sono da prevedere agevolazioni, al posto dell'insieme di norme secondo l'AV parziale «Segnalazione esterna rete non interoperabile». Questo per evitare di dover chiedere un gran numero di deroghe per il mantenimento del diritto acquisito.

Di seguito sono documentati i precedenti obiettivi, non contestati, del concetto d'esercizio generico come base per l'analisi e lo sviluppo successivi:

- I principi e i decorsi operativi delle aziende tranviarie sono descritti senza contraddizioni in modo tale che il denominatore comune delle prescrizioni vigenti e della prassi attuale delle IT sia riassunto senza contraddizioni.
- Si presta attenzione ad adottare una struttura e un linguaggio rispondenti alle PCT, affinché vi sia anche una base comune per l'esercizio ferroviario e quello di tram. Questo con lo scopo di permettere un traffico sicuro e idoneo alla pratica oltre i limiti dei sistemi.
- Con il concetto d'esercizio generico si creano i principi per una forma d'esercizio omogenea quale base per le norme PCT concrete. In questo modo viene inoltre unificata la terminologia.
- Nella presente fase di modificazioni (2025), il concetto d'esercizio deve servire come base per l'elaborazione delle prescrizioni. Al riguardo, nel caso singolo si deciderà ancora quali temi debbano essere disciplinati in maniera sovrana, che cosa sia da regolamentare nelle prescrizioni d'esercizio o dove, all'occorrenza, vi siano altri punti da modificare. Le norme imperative devono aiutare le IF a conformare le loro prescrizioni d'esercizio in modo corrispondente alle responsabilità in veste di GI e ITF.

1.2 Necessità d'intervenire per l'esercizio di tram – Ciclo di modificazioni 2025

In base alle risultanze degli antefatti (cifra 1.1 che precede), si decide

- L'AV parziale «Tram» viene introdotto
- Le basi del concetto d'esercizio generico sono prese in considerazione per il trattamento ulteriore. I contenuti emergeranno nell'analisi e nei rispettivi testi delle prescrizioni. (Il concetto d'esercizio generico stesso non viene più aggiornato ulteriormente)
- L'obiettivo dell'armonizzazione di taluni requisiti infrastrutturali e delle caratteristiche dei veicoli dev'essere perseguito nella forma di «ipotesi nell'ottica delle PCT per l'esercizio di tram» e pubblicato come allegato alla Direttiva sull'emanazione delle prescrizioni d'esercizio e delle prescrizioni sulla circolazione dei treni (Dir. PE-PCT)

Con riguardo a queste decisioni, si dovranno ora elaborare le delimitazioni tra esercizio ferroviario e di tram (si veda la cifra 2.1.1), l'integrazione nelle PCT e i testi delle prescrizioni.



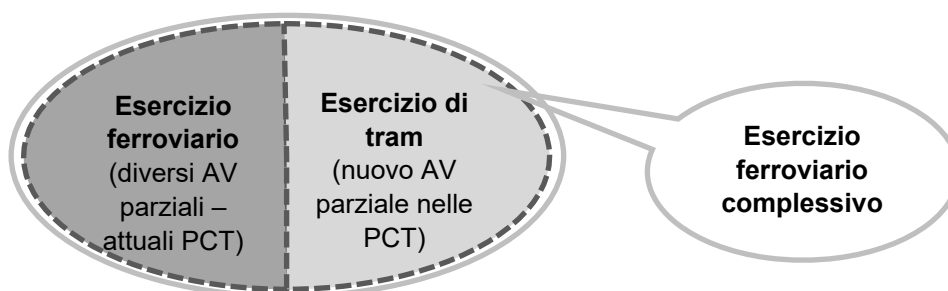
2. Analisi e sviluppo

Dove sta il problema? Quali sono le possibili soluzioni?

2.1 Analisi della situazione

2.1.1 Delimitazione dell'«esercizio ferroviario» in «esercizio ferroviario» e «esercizio di tram»

Le PCT contengono norme valide per tutte le ferrovie svizzere. Per quanto possibile, devono poter trovare applicazione disposizioni fondamentali come i termini per l'esercizio ferroviario e di tram, senza che ne scaturiscano incertezze. Finora sono previste in generale norme per l'esercizio ferroviario che, ad esempio, disciplinano anche situazioni straordinarie come l'esercizio di tranvia o le corse senza segnali con consenso.



2.1.2 Integrazione dell'esercizio di tram nelle PCT esistenti (procedura formale)

Per l'integrazione delle nuove disposizioni necessarie per l'esercizio di tram nelle attuali PCT sono previste fondamentalmente quattro possibili varianti:

- a) Adattamento, aggiunta alle disposizioni delle PCT in vigore
Es. ripresa dell'esercizio di tram nella definizione del termine «Treno»
- b) Ripresa di norme specifiche che, all'interno di un regolamento delle PCT, contengano tutti gli aspetti rilevanti dell'esercizio di tram. Queste norme sono riprese integralmente alla fine del rispettivo regolamento PCT (cifra o cifre specifiche). In quest'ambito, le disposizioni sull'esercizio ferroviario (cifre esistenti) oggi contenute nel corrispondente regolamento rimangono immutate.
- c) Inserimento di una norma di delegazione in base alla quale le IF disciplinano in modo autonomo nelle loro prescrizioni d'esercizio le necessarie disposizioni per l'esercizio di tram.
Osservazione: se non vi è alcuna norma di delegazione e una parte di prescrizione non vale, in forza della cifra 2.6 del R 300.1 le IF devono allestire proprie prescrizioni d'esercizio.
- d) Capitoli delle PCT esistenti (dell'esercizio ferroviario) sono designati come non applicabili per l'esercizio di tram. Questo aspetto risulterà in base alla definizione dell'AV parziale e dalla tabella delle attribuzioni.
Osservazione: se vi è una necessità di fissare norme in questi ambiti, in forza della cifra 2.6 del R 300.1 le IF devono allestire proprie prescrizioni d'esercizio.

All'interno di un regolamento sono possibili combinazioni tra a) o b) con c) e/o d).



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

2.1.3 Caratteristiche dell'infrastruttura nell'esercizio di tram

Nell'esercizio di tram l'infrastruttura si differenzia in binari di linea e binari di servizio.

- Sui binari di linea – di norma doppi – si circola come treno nella normale direzione di marcia. Diversamente dalla normale direzione di marcia e sui binari sbarrati circolano movimenti di manovra. I GI stabiliscono le premesse, i provvedimenti e le velocità.
- Sui binari di servizio, che sono definiti dai GI – di norma in impianti di manutenzione e di ricovero – si circola fondamentalmente come movimento di manovra; l'uscita e l'entrata da binari di servizio verso e da binari di linea possono avvenire in alternativa come treno. Se sui binari di servizio possono circolare movimenti di manovra e corse treno, la loro utilizzazione dev'essere disciplinata dai GI.

L'esercizio di tram può – analogamente all'esercizio ferroviario – aver luogo su un sedime indipendente (tracciato proprio) oppure su una superficie di traffico condivisa (nell'esercizio ferroviario designata come zona tranvie).

Lo standard è costituito da una superficie di traffico condivisa e dall'applicazione delle norme della circolazione stradale. Le superfici di traffico previste unicamente per l'esercizio di tram sono designate come tracciato proprio.

2.1.4 Specie di corse e loro assicuramento e regolazione nell'esercizio di tram

Nell'esercizio di tram le corse hanno luogo come treno o movimento di manovra.

- I treni circolano nella normale direzione di corsa sui binari di linea e l'IF si dà progressivamente (in parte implicitamente) il consenso per la corsa. Le uscite e le entrate dai e verso i binari di servizio sottostanno a specifiche disposizioni dei GI secondo le loro prescrizioni d'esercizio.
- I movimenti di manovra, in modo analogo all'esercizio ferroviario, necessitano di un consenso per la singola corsa. I percorsi sono disponibili in pochi luoghi definiti, di principio si utilizzano itinerari. La disposizione degli itinerari corrisponde generalmente all'esercizio ferroviario in settori non centralizzati. Nome specifiche nelle PCT devono tenere conto delle peculiari esigenze del tram.

L'assicuramento e la regolazione della circolazione dei treni avvengono sulla base della progressiva verifica dell'itinerario a distanza di visuale a cura del personale viaggiante e in via generale con corsa a vista. Le singole corse treno possono susseguirsi direttamente.

Di conseguenza, i principi basilari per esercizio di tram e esercizio ferroviario si differenziano notevolmente, poiché nell'esercizio ferroviario la «sicurezza spaziale» avviene proteggendo le singole corse contro le corse antagoniste e susseguenti.

La regolazione delle corse di manovra segue, per quanto concerne l'esercizio di tram e l'esercizio ferroviario, i medesimi principi basilari, sebbene molte disposizioni dell'esercizio ferroviario non trovino applicazione nell'esercizio di tram. Vale tuttavia la corsa a vista, devono inoltre essere osservate restrizioni locali della velocità massima.



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

2.1.5 Attribuzione dei compiti del personale nell'esercizio di tram

La persona che svolge la funzione di macchinista (MAC) assume, oltre alle mansioni legate alla funzione di MAC, anche quelle di capomovimento (CMOV) per il proprio treno.

Essa dispone quindi in unione personale per sé l'itinerario, lo verifica in modo continuativo e si dà il consenso per la corsa.

Vi sono altre situazioni in cui più funzioni possono essere assunte da un'unica persona, alcune di queste si verificano anche nell'esercizio di tram. Dovrebbe perciò essere inserito nel R 300.1 un principio generale in rapporto all'impiego e al comportamento. Questo in aggiunta alla situazione in cui le mansioni di una singola funzione sono ripartite fra più persone.

La centrale di comando dispone e organizza l'esercizio per la propria rete nel caso normale, di perturbazione e di evento.

- Essa non assicura né regola alcuna corsa treno ai sensi delle PCT (esercizio ferroviario); di norma il personale della centrale di comando non assume alcun compito secondo OAASF.
- Nella maggior parte dei casi la medesima centrale di comando assume anche i compiti dispositivi della o delle ITF. Questi compiti possono anche essere separati.

In caso di perturbazione e/o di evento, il traffico può essere regolato da personale in loco.

In presenza di aree dei lavori, il traffico può essere regolato da personale in loco.

Nei settori centralizzati (ad es. depositi, comandi delle rimesse – eventualmente con la disposizione di itinerari), il servizio degli impianti va disciplinato dai GI.

Presso molte aziende tranviarie la funzione del MAC viene designata con conducente di tram.



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

2.2 Sviluppo della soluzione

2.2.1 Considerazioni sui contenuti per lo sviluppo di specifiche prescrizioni - in generale (Base: Concetto d'esercizio generico dal c.c.i. 2024)

La delimitazione di ordine superiore tra esercizio ferroviario e esercizio di tram così come i nuovi AV parziali sono definiti nel R 300.1. Principi comuni per i processi quali ad esempio quello della corsa a vista, e l'applicazione delle norme sulla circolazione stradale possono altresì essere fissati nel R 300.1, allo scopo di evitare doppioni.

I dettagli sulla separazione sono stabiliti prendendo come base i testi effettivi delle norme presenti nelle singole PCT. L'integrazione nelle PCT esistenti avviene mediante le quattro possibili varianti indicate alla cifra 2.1.2. L'attuazione concreta per singolo regolamento è spiegata alla cifra 2.2.3.

Comparazione tra corse treno in esercizio ferroviario ed esercizio di tram

Principio base «Corse dei treni»	Esercizio ferroviario: Consenso per la corsa per singola sezione		Esercizio di tram: Esercizio per direzione con corsa a vista; il consenso per la corsa viene dato progressivamente dall'ITF	
Caratteristiche dell'infrastruttura	Sedime ferroviario indipendente	Superficie di traffico condivisa	Superficie di traffico condivisa	Sedime ferroviario indipendente
Caratteristiche del traffico (esercizio)	Esercizio ferroviario	Esercizio ferroviario nella zona tranvie	Esercizio di tram	Esercizio di tram sul tracciato proprio
Applicazione LCStr ¹	No	Si ²	Si ²	No
Applicazione e caratteristica della corsa a vista	Nessuna	Secondo la definizione del termine nelle PCT più applicazione della LCStr ³	Secondo la definizione del termine nelle PCT più applicazione della LCStr ⁴ La velocità può essere superiore a 40 km/h ma non oltre i 50 km/h ⁵	Secondo la definizione del termine nelle PCT senza applicazione della LCStr ⁶ La velocità può essere superiore a 40 km/h

¹ RS 741.01; Legge federale sulla circolazione stradale (LCStr); in particolare gli art. 32 e 48

² Per gli utenti della strada è indifferente se un veicolo ferroviario circola in esercizio ferroviario o di tram

³ PCT R 300.6 cifra 4.4 e R 300.4 cifra 2.7.1: Valgono inoltre le prescrizioni della legge sulla circolazione stradale.

⁴ Nelle PCT, per l'esercizio di tram dovrà essere inserita una nuova cifra: valgono inoltre le prescrizioni della legge sulla circolazione stradale.

⁵ DE-Oferr DE 76.1.a) cifra 8;

⁶ Nelle PCT, per l'esercizio di tram dovrà essere inserita una nuova cifra: si rinuncia all'applicazione delle norme della circolazione stradale



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

2.2.2 Considerazioni sui contenuti per lo sviluppo di specifiche prescrizioni per singolo regolamento

R 300.1 – Basi

La separazione di base tra esercizio di tram ed esercizio ferroviario, così come i principi legati all'esercizio andranno inseriti in una cifra specifica delle disposizioni generali (in analogia ai principi che reggono la segnalazione in cabina di guida). Ne sono incluse anche le particolarità dell'esercizio di tram come ad esempio la gestione degli avvisatori delle chiusure agli scambi.

Sarà necessario verificare i termini delle PCT, all'occorrenza adattandoli o definendone di nuovi (v.a. 2.2.4).

Viene ripresa la definizione dell'AV parziale e l'Allegato 1 adattato in modo corrispondente.

Caso speciale nell'esercizio di tram:

Le sezioni sulle quali il consenso per la corsa viene dato mediante segnali, devono essere gestite di principio secondo le norme dell'esercizio ferroviario.

Quando si debba rinunciare al passaggio tra esercizio di tram e ferroviario, queste sezioni possono essere gestite in esercizio di tram. Le PE necessarie a questo riguardo devono essere allestite dai GI insieme alle ITF, tenendo in considerazione per quanto opportuno il concetto dell'esercizio ferroviario.

R 300.2 – Segnali

I segnali oggi utilizzati nell'esercizio di tram sono solo parzialmente conformi alle PCT. All'interno delle diverse aziende tranviarie (reti), si utilizzano talora segnali dissimili per gli stessi significati. Tale varietà di segnali è dovuta fra l'altro ai differenti fornitori, ma anche alle sezioni del genio civile di città e cantoni.

Obiettivi per l'integrazione nelle PCT:

Una armonizzazione dei segnali per l'ambito di validità parziale «Tram» è stata valutata tenendo conto degli obiettivi seguenti:

- Armonizzazione necessaria nel medio termine, almeno a livello regionale, per le reti adiacenti.
- Laddove i segnali hanno un aspetto differente, è opportuno puntare come minimo a una standardizzazione funzionale (termini, significato).

Segnalazioni esistenti da non riprendere nelle PCT:

Le segnalazioni esistenti (sui veicoli e fisse), non regolamentate nelle PCT – pur avendo una corrispondente omologazione / approvazione dei piani – devono essere disciplinate dalle imprese ferroviarie nelle prescrizioni d'esercizio. Lo scostamento dalle PCT che ne deriva va presentato all'UFT, motivandolo semplicemente con l'indicazione del diritto acquisito.

Viceversa, in caso di nuove realizzazioni o di ampie ristrutturazioni, sarà necessario presentare una richiesta di deroga alle PCT, comprovando un livello di sicurezza uguale o sufficiente con riferimento agli impianti esistenti e all'esperienza in esercizio (art. 5 cpv. 2 Oferr). Questo vale anche per le segnalazioni con significati diversi da quelli previsti nelle PCT e nelle DE-Oferr.



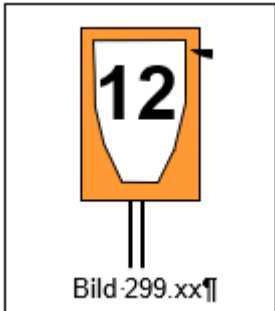
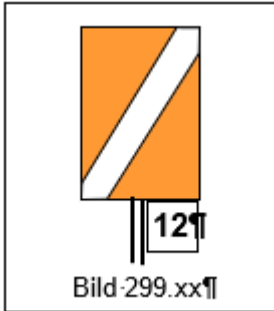
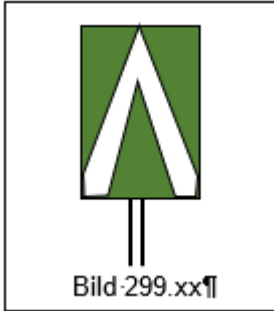
Riferimento / numero dell'incarto: BAV-511.3//

Attuazione concreta:

Onde tenere nella più ampia considerazione possibile la prassi attuale (sistemi di segnalazione esistenti e loro struttura quantitativa), per ognuno di questi sistemi si è scelta una procedura diversa di inserimento nelle PCT. Per le tavole di velocità, ad esempio, si è lasciata ai GI la scelta del colore dello sfondo e dei caratteri, mentre per quanto attiene ai segnali degli scambi nelle PCT si trova una vasta gamma di soluzioni, e quelli che in futuro non dovranno più essere utilizzati andranno provvisti del simbolo «#» (cfr. PCT R 300.2 cifra 1.1.5). Genere e tipologia dei segnali fissi per la manovra sono inoltre stati delegati ai GI e non andranno regolamentati nelle PCT.

I segnali di velocità, degli scambi, per la zona tranvia e per i tram saranno armonizzati in rapporto agli aspetti e ai termini che presentano comunemente. Dovrà essere possibile prevedere segnalazioni complementari, in particolare per situazioni specifiche locali.

Nell'esercizio di tram, la segnalazione dei tratti di rallentamento può essere differente da quella dell'esercizio ferroviario, dato che i treni circolano con corsa a vista e in linea generale la velocità è più bassa. Nell'esercizio di tram, inoltre, si dovranno poter indicare con incrementi decimali anche le differenti velocità. Perciò, o saranno utilizzati segnali avanzati con indicazione dei km/h (per es. 12 = 12 km/h), oppure, in caso di rinuncia al segnale avanzato, la velocità sarà segnalata con una tavola di velocità posta sotto, sopra o accanto al segnale d'inizio. Da una velocità superiore ai 50 km/h va sempre posato un segnale avanzato, per dare un tempo di reazione sufficiente al MAC.

<i>Segnale avanzato del segnale di rallentamento</i> (non sempre obbligatorio)  Bild-299.xx¶	<i>Segnale d'inizio rallentamento (ev. con tavola complementare)</i>  Bild-299.xx¶	<i>Segnale di fine rallentamento</i>  Bild-299.xx¶
--	---	--

Conseguenze sulla struttura interna al regolamento:

Per i segnali di velocità (cifra 2.3) e i segnali degli scambi (cifra 2.5), alla fine del capitolo oggi in vigore verrà creato un sottocapitolo specifico per il tram. Gli altri adattamenti saranno integrati nella struttura esistente.

Le nuove immagini della cifra 2, che sono utilizzate soltanto nell'esercizio di tram, verranno numerate, per mancanza di numeri disponibili, con 299, completato da un numero decimale progressivo a due cifre (iniziando da 299.01, 299.02 ... ecc.).



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

R 300.3 – Disposizioni e trasmissione

Le norme generali delle PCT in merito ai messaggi, ai mezzi e alle procedure per la trasmissione possono trovare applicazione anche per l'esercizio di tram, sebbene in quest'ambito oggi non vengano utilizzate tutte le procedure previste. Siccome la scelta delle procedure è disciplinata nei relativi processi, questo non ha alcuna influenza sui testi delle prescrizioni del regolamento in esame.

Orario e tabella della tratta: spesso le informazioni sono date in forma integrata per mezzo dei sistemi di guida e di disposizione, talora in combinazione con la consegna di moduli in formato cartaceo. La loro rappresentazione non corrisponde con le norme dell'esercizio ferroviario, per questo la cifra 5 non vale per l'esercizio di tram.

Le informazioni sono diffuse in prevalenza tramite sistemi che supportano integralmente la comunicazione interna, l'informazione alla clientela e la disposizione.

R 300.4 – Manovra

Per l'esercizio di tram, il servizio di manovra andrà regolamentato in una cifra a sé stante. I processi d'esercizio sono stabiliti in modo analogo alla manovra nell'esercizio ferroviario in settori non centralizzati. Le funzioni previste dalle PCT di CMAN e di MAC vengono quindi utilizzate nello stesso modo dell'esercizio ferroviario, di regola nel processo non è presente la funzione di capomovimento (CMOV). Le eccezioni (ad es. qualora vengano utilizzati i percorsi e il consenso per la corsa mediante segnali di manovra) sono da definire nelle prescrizioni d'esercizio. I GI disciplinano nelle prescrizioni d'esercizio dove, a livello locale, il servizio degli scambi (itinerari) è automatizzato mediante un «comando del deposito», o dove si utilizzano percorsi.

Vengono contemplati solo i tipi di movimento impiegati nell'esercizio di tram, tralasciando invece norme concrete specifiche per i freni. Questo perché a differenza di quanto avviene nella manovra in esercizio ferroviario, vi sono essenzialmente corse con composizioni unitarie o chiuse e il freno pneumatico non è (più) prevalente.

Nella pratica, il trasferimento di veicoli dai binari di linea è pianificato in maniera diversa per città, località, veicolo motore e situazione operativa. Sono diffusi movimenti quali il traino e il lancio con veicoli motore o con veicoli stradali; a seconda del tracciato (tracciato proprio, discesa) e delle caratteristiche del veicolo, anche all'interno delle reti e delle aziende sono presenti più varianti.

Per quanto concerne i binari sbarrati, nelle PCT sarà regolamentata unicamente la corsa entro i limiti dello sbarramento.

R 300.5 – Preparazione dei treni

La preparazione dei treni tecnica e d'esercizio come pure la prova del freno sono attività svolte nell'esercizio di tram e contribuiscono alla sicurezza dell'esercizio. La preparazione dei treni è fatta con riferimento alla tecnica (spesso a dipendenza della serie dei veicoli) e della manutenzione preventiva (fuori delle PCT).

Sono impiegati in misura prevalente elettrotreni in trazione semplice o multipla.

Le norme effettive per la preparazione dei treni andranno parimenti delegate alle ITF, così come la descrizione dei sistemi di frenatura e il loro utilizzo.

Le prescrizioni per la preparazione dei treni nell'esercizio di tram vanno disciplinate in maniera specifica e articolate in analogia alla struttura dell'esercizio ferroviario.



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

R 300.6 – Corse dei treni

Le prescrizioni relative alle corse dei treni in esercizio di tram verranno disciplinate in maniera specifica. Al riguardo si dovranno tenere in considerazione le peculiarità dei tram quali ad es. la regola generale della corsa a vista e l'esercizio per direzione su binari di linea, come anche il grado di automazione (servizio degli scambi per linea, scambi serviti singolarmente e comando dei segnali).

R 300.7 – Controllo della marcia dei treni

Le infrastrutture nell'esercizio di tram non sono equipaggiate con un controllo della marcia dei treni.

R 300.8 – Sicurezza del lavoro

Il comportamento sulle superfici di traffico condivise e il fatto che si circoli generalmente a vista devono essere ripresi, per l'esercizio di tram, nelle principali disposizioni specifiche delle PCT. Andranno parimenti regolamentati l'obbligo di indossare gli abiti di protezione e il comportamento in luoghi pubblici.

R 300.9 – Perturbazioni

Nell'esercizio di tram non sussiste alcuna necessità di accertare la completezza di una corsa, poiché le corse si susseguono circolando a vista. Per tale ragione non si impone un «processo chiave in caso di perturbazioni» come per l'esercizio ferroviario. Le disposizioni relative alle perturbazioni ai segnali, agli impianti di regolazione del traffico e agli scambi sono applicabili singolarmente e in modo indipendente le une dalle altre e senza riguardo a un processo chiave in caso di perturbazioni. Non è previsto nel processo in caso di perturbazioni una verifica sul posto che i binari o gli scambi siano liberi. La norma riguardante la circolazione su scambi quando manca l'indicazione della posizione finale viene delegata ai GI. Questi ultimi dovranno parimenti fissare il controllo della posizione finale in caso di scambi perturbati.

L'esercizio di tram non prevede alcun impianto di passaggio a livello sorvegliato. Quando un impianto di regolazione del traffico (IRT) è dotato in più di «barriere disciplinari», dev'essere applicato il processo per gli IRT perturbati.

Per la gestione di perturbazioni e irregolarità, di volta in volta le squadre d'intervento aziendali dovranno assumere la regolazione del traffico sul posto, servire gli impianti e poter impartire istruzioni alle corse secondo le norme dei GI.

R 300.10 – Formulari

Le norme per l'esercizio ferroviario non sono applicabili. L'impiego dei formulari dev'essere regolamentato dalle ITF.

R 300.11 – Commutazione e messa a terra di linee di contatto

I principi relativi alla linea di contatto sono assimilabili nell'esercizio ferroviario e di tram. Saranno inserite alcune precisazioni per l'esercizio di tram.



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

R 300.12 – Lavori nella zona dei binari

Un'area dei lavori non dev'essere sgomberata tempestivamente entro il tempo risultante dalla distanza d'approccio e dal termine di sicurezza.

Motivo: In esercizio di tram

- si circola generalmente con corsa a vista, e
- di regola si circola su superfici di traffico condivise, e
- la corsa treno o il movimento di manovra devono potersi arrestare prima di un ostacolo visibile.

Le norme specifiche nell'esercizio di tram riguardanti le aree dei lavori devono tenere conto della possibilità di poter svolgere talune attività anche senza l'adozione di provvedimenti.

Nell'ambito della pianificazione si deve sempre procedere a una valutazione dei rischi (presso alcune aziende tranviarie oggi designata come concetto di sicurezza o parte di esso), che preveda anche la necessità e la documentazione di misure di sicurezza.

La valutazione dei rischi e la pianificazione delle misure devono includere anche gli aspetti legati alla visibilità dell'area dei lavori, del personale che vi è presente e sul tipo di lavoro (possibilità di essere sorpresi).

R 300.13 – Macchinisti (MAC)

Non si evince alcun vantaggio dall'armonizzazione delle mansioni di MAC tra esercizio ferroviario e di tram. L'incarico di adottare norme per l'esercizio di tram in relazione con i macchinisti va delegato alle ITF.

R 300.14 – Freni

Nella maggior parte dei casi circolano elettrotreni in trazione semplice o multipla. Sono utilizzati sistemi di frenatura fortemente dipendenti dal tipo di veicolo, il freno ad aria compressa viene impiegato poco e in misura tendenzialmente calante. L'incarico di prevedere norme in questo ambito va delegato alle ITF.

R 300.15 – Forme d'esercizio particolari

Nell'esercizio di tram non sono previste forme d'esercizio particolari.



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

2.2.3 Attuazione concreta delle norme per i tram nelle PCT attuali (in base ai regolamenti delle PCT)

Per quanto attiene all'integrazione nelle PCT oggi in vigore, vi sono diverse possibilità a dipendenza del genere e della quantità degli adattamenti, in primis per singolo regolamento, ragione per cui si adotta questo approccio.

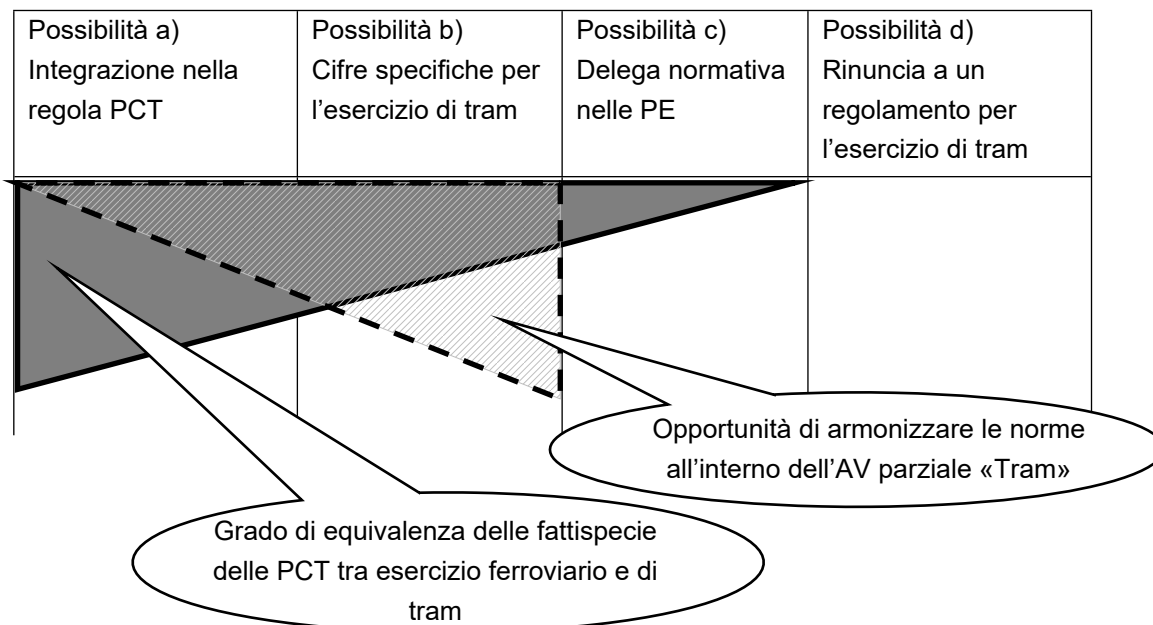
Condizione quadro:

Per ogni disposizione dev'essere chiaro per quali AV parziali (rispettivamente per quale delimitazione tra esercizio ferroviario e di tram) essa è applicabile o meno.

Di rilevanza primaria per la scelta della possibilità sono i seguenti criteri:

- grado di equivalenza delle fattispecie delle PCT tra esercizio ferroviario e di tram
 - Questa analisi ha luogo sulla scorta delle norme oggi vigenti (nell'esercizio ferroviario le PCT / nell'esercizio di tram le prescrizioni d'esercizio)
- opportunità di armonizzare le norme all'interno dell'AV parziale «Tram»
 - Principi operativi a sostegno delle acquisizioni (nell'ambito della costruzione dell'infrastruttura, dei componenti, dei veicoli)
 - Semplificazione dello scambio di personale
 - Le ripercussioni sui soggetti terzi sono uniformi (segnatamente gli utenti del traffico stradale).

Nello schema sottostante è indicato l'effetto dei due fattori sopra citati sulle quattro possibilità scelte di integrazione nelle PCT:



La derivazione viene qui illustrata in linea generale, l'esito concreto è visibile nei rispettivi testi delle prescrizioni. (Indicazioni di ordine superiore si trovano nel R 300.1, sotto i principi per l'esercizio di tram, cifra 2.11).

La tabella sottostante mostra l'approccio previsto per singolo regolamento

- X procedura di principio
- (X) ulteriore(i) possibilità adottata(e)



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

Possibilità N° reg.	Possibilità a) Integrazione della norma PCT	Possibilità b) Cifre specifiche per l'esercizio di tram	Possibilità c) Delega normativa nelle PE	Possibilità d) Rinuncia a un regolamento per l'esercizio di tram
R 300.1	X			
R 300.2	X	(X)	(X)	
R 300.3	X			
R 300.4		X		
R 300.5		X		
R 300.6		X		
R 300.7				X
R 300.8	X			
R 300.9		X	(X)	
R 300.10			X	
R 300.11	X			
R 300.12		X		
R 300.13			X	
R 300.14			X	
R 300.15				X

Spiegazione della procedura per le quattro possibilità

Possibilità a) Integrazione della norma PCT

Nell'integrazione delle regole si tiene conto della complessità e della leggibilità delle norme. Una disposizione può valere o integralmente per l'esercizio ferroviario e di tram, o all'interno di un testo o nella forma di una sotto-cifra aggiuntiva. Devono essere evidenziate le differenze rimanenti.

Possibilità b) Cifre specifiche per l'esercizio di tram

Nel caso di cifre specifiche per l'esercizio di tram si punta ad avere una struttura con un riferimento generale all'esercizio ferroviario. Trova applicazione il principio seguente:

<u>Esercizio ferroviario</u> numerazione x.y.z	x. (cifra principale) non cambia	y. (2° posto) non cambia	z (3° posto) non cambia
<u>Esercizio di tram</u> numerazione x.y.z	x. (cifra principale) primo numero disponibile del regolamento	y. (2° posto) ripresa della cifra principale dall'esercizio ferroviario (comprensibilità della struttura)	z (3° posto) numerazione progressiva (senza riferimento all'esercizio ferroviario)



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

Singoli aspetti che possono essere raggruppati nel contesto dell'esercizio di tram divergono da questa attribuzione. Nel R 300.9 Perturbazioni, a causa della non applicabilità dell'omonimo processo chiave per l'esercizio di tram, la cifra principale dei testi delle PCT oggi in vigore (esercizio ferroviario) non può essere adottata per la numerazione (all'interno della cifra per l'esercizio di tram) e le cifre vengono numerate progressivamente.

Possibilità c) Delega normativa nelle PE

La delega di norme nelle PE è così rappresentata:

Genere della norma di delegazione	La disposizione attuale non è vincolante, viene però dato un incarico normativo per PE in analogia	Disposizione divergente all'interno della medesima cifra con competenza / incarico normativo.	Delega di competenze all'IF, con facoltà di adottare aspetti o combinazioni (per es. nel contesto dei segnali)
Rappresentazione	Formulazione in un proprio capoverso o parte di esso	Titoli separati per esercizio ferroviario e di tram. Segue la ispettiva regola	Frase o regola che dà la competenza normativa o addirittura esige una disposizione
Esempio:	Esercizio di tram: Nell'esercizio di tram, l'obbligo di indossare gli abiti di protezione può essere definito in deroga dal GI.	Esercizio ferroviario: Fanno stato le sotto-cifre seguenti. Esercizio di tram: Le IF disciplinano la corrispondente fattispecie nelle prescrizioni d'esercizio.	<i>(in una cifra specifica al tram)</i> Informazioni supplementari sulla segnalazione degli scambi che possono essere regolate dai GI nelle prescrizioni d'esercizio: - Mancanza della posizione finale - Il tipo di scambio può essere designato con una informazione aggiuntiva mediante una cornice di diverso colore o tavole d'indicazione di diverso colore. La conformazione della tavola complementare viene stabilita dai GI nelle PE.

Possibilità d) Rinuncia a un regolamento per l'esercizio di tram

Le fattispecie che non si presentano mai nell'esercizio di tram vengono consapevolmente tralasciate. Questo avviene nel R 300.1, nei principi per l'esercizio di tram.

La tabella delle attribuzioni sec. PCT R 300.1 Allegato 1 viene ampliata di conseguenza.



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

2.2.4 Valutazione dei termini delle PCT e relative conseguenze

	Definizione (PCT 2024 - con focus sull'esercizio ferroviario)	Necessità d'intervenire sulle PCT per l'AV parziale «Tram»
Treno (<i>adattamento</i>)	Veicoli motore, singoli o accoppiati, con o senza carrozze, che percorrono la tratta o circolano in una zona di segnalazione in cabina di guida, più precisamente dal momento della loro presa in consegna da parte del personale viaggiante sul binario di partenza del luogo d'origine, al loro arrivo sul binario d'arrivo nel luogo di destinazione, salvo durante i movimenti di manovra	Veicoli motore, singoli o accoppiati, con o senza carrozze, - che percorrono la tratta o - circolano in una zona di segnalazione in cabina di guida o - circolano in esercizio di tram , più precisamente dal momento della loro presa in consegna da parte del personale viaggiante sul binario di partenza del luogo d'origine, al loro arrivo sul binario d'arrivo nel luogo di destinazione, salvo durante i movimenti di manovra
Corsa treno (<i>adattamento</i>)	corsa in stazione e sulla tratta assicurata e regolata da segnali principali, come pure treni in una zona di segnalazione in cabina di guida	corsa - in stazione e sulla tratta, assicurata e regolata da segnali principali, o - come pure treni in una zona di segnalazione in cabina di guida o - treni in esercizio di tram
Movimento di manovra (<i>adattamento</i>)	Tutti i movimenti di veicoli in stazione, officine, impianti di deposito, binari di raccordo e sulla tratta come pure in una zona di segnalazione in cabina di guida, che non possono essere eseguiti come corsa treno	tutti i movimenti di veicoli - in stazione, officine, impianti di deposito, binari di raccordo e -sulla tratta o - come pure in una zona di segnalazione in cabina di guida o - in esercizio di tram , che non possono essere eseguiti come corsa treno
Corsa di manovra (<i>non cambia</i>)	movimento di manovra di veicoli motore singoli o accoppiati, senza o con peso rimorchiato trainato o spinto	impiegato allo stesso modo in esercizio di tram
Infrastruttura ferroviaria (<i>adattamento</i>)	costruzioni e impianti che consentono l'esecuzione di corse in una stazione, sulla tratta e su impianti con segnalazione in cabina di guida, esclusi i binari di raccordo	costruzioni e impianti che consentono l'esecuzione di corse in una stazione, sulla tratta, in esercizio di tram o su impianti con segnalazione in cabina di guida, esclusi i binari di raccordo



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

	Definizione (PCT 2024 - con focus sull'esercizio ferroviario)	Necessità d'intervenire sulle PCT per l'AV parziale «Tram»
Stazione (non cambia)	impianto compreso tra i segnali d'entrata e, ove questi manchino, tra gli scambi d'entrata, per l'assicurazione e la regolazione della circolazione dei treni e dei movimenti di manovra, adibito la maggior parte del tempo al traffico pubblico	in esercizio di tram non viene utilizzato
Tratta (non cambia)	impianto tra due stazioni vicine	in esercizio di tram non viene utilizzato
Binario di linea (termine nuovo)	in esercizio ferroviario non viene utilizzato	<i>Binario in esercizio di tram che, di regola, viene percorso nell'esercizio per linea</i> Spiegazione: La relazione con le corse ammesse è prevista nei processi.
Binario di servizio (termine nuovo)	in esercizio ferroviario non viene utilizzato	<i>Binario in esercizio di tram che, di regola, non viene percorso nell'esercizio per linea</i> Spiegazione: La relazione con le corse ammesse è prevista nei processi.
Binario principale (non cambia)	<i>binario di stazione che può essere percorso in entrata e in uscita utilizzando i segnali</i>	in esercizio di tram non viene utilizzato
Binario secondario (non cambia)	<i>binario di stazione sul quale non si può entrare e uscire con l'ausilio dei segnali o si può solo uscire</i>	in esercizio di tram non viene utilizzato
Fermata (adattamento)	<i>impianto aperto al traffico pubblico situato in tratta</i>	<i>Impianto aperto al traffico pubblico situato in tratta o su binari di linea</i>



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

	Definizione (PCT 2024 - con focus sull'esercizio ferroviario)	Necessità d'intervenire sulle PCT per l'AV parziale «Tram»									
Corsa a vista (adattamento)	<i>velocità di corsa, adeguata alle condizioni di visibilità, di 40 km/h al massimo, che permette di fermarsi tempestivamente prima di un eventuale ostacolo riconoscibile a distanza di visuale. In casi singoli, le prescrizioni specifiche d'ordine superiore prevedono altre velocità massime</i>	<i>velocità di corsa, adeguata alle condizioni di visibilità, di 40 km/h al massimo, che permette di fermarsi tempestivamente prima di un eventuale ostacolo riconoscibile a distanza di visuale.</i> <i>Nell'esercizio di tram e in casi singoli, le prescrizioni specifiche d'ordine superiore prevedono altre velocità massime</i> Spiegazione: Nell'esercizio di tram, in ragione della migliore azione frenante, la velocità massima va fissata a 50 km/h.									
Zona tranvie (non cambia)	<i>binari posti sulla strada, contrassegnati da segnali e/o riportati nella tabella della tratta. Zona destinata al traffico impiegata contemporaneamente da strada e ferrovia</i>	in esercizio di tram non viene utilizzato Spiegazione: Il termine «zona tranvie» indica la vicinanza tra rotaia e strada su una superficie di traffico comune in esercizio ferroviario. Nella zona tranvie sono tra l'altro previsti movimenti di manovra e corse di treni. Per gli ambiti relativi alle «tranvie» e ai «tram» sono necessari termini differenti. I titoli della terminologia sono stati verificati nelle tre lingue nazionali. <table><tr><th>Tedesco :</th><th>Francese</th><th>Italiano</th></tr><tr><td>Strassenbahnbereich</td><td>zone pour les chemins de fer routiers</td><td>zona tranvie</td></tr><tr><td>Trambereich</td><td>zone pour les tramway</td><td>zona tram</td></tr></table> Si può rinunciare a definire la zona tram.	Tedesco :	Francese	Italiano	Strassenbahnbereich	zone pour les chemins de fer routiers	zona tranvie	Trambereich	zone pour les tramway	zona tram
Tedesco :	Francese	Italiano									
Strassenbahnbereich	zone pour les chemins de fer routiers	zona tranvie									
Trambereich	zone pour les tramway	zona tram									



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

	Definizione (PCT 2024 - con focus sull'esercizio ferroviario)	Necessità d'intervenire sulle PCT per l'AV parziale «Tram»
Tracciato proprio (nuovo termine)	in esercizio ferroviario non viene utilizzato Nell'Oferr non viene utilizzato. Utilizzato una sola volta nelle DE-Oferr (art. 55)	<i>Binari di linea e di servizio definiti dai GI esclusivamente per corse in esercizio di tram e non accessibili al pubblico. Inizio e fine del tracciato proprio devono poter essere riconoscibili in modo univoco al personale interessato</i> Spiegazione: Sul tracciato proprio le velocità di corsa devono poter essere aumentate e si deve poter rinunciare all'applicazione delle norme della circolazione stradale. Per la definizione di inizio e fine dev'essere prevista una segnalazione idonea. La stessa può essere utilizzata per quanto serva a definire una delimitazione univoca.
Impianto di regolazione del traffico (adattamento)	<i>impianto per la regolazione del traffico ferroviario e stradale. Dal lato della ferrovia il traffico è regolato mediante i segnali per tranvie, lato strada mediante segnali luminosi</i>	<i>impianto per la regolazione del traffico ferroviario e stradale. Dal lato della ferrovia il traffico è regolato mediante i segnali di tranvia e di tram, lato strada mediante segnali luminosi</i>

I termini di «esercizio di tram» e di «esercizio ferroviario» non vengono ripresi come tali nelle PCT. Essi saranno utilizzati come segue (si veda anche la scheda «WEB» sulla Dir. PE-PCT):

Esercizio di tram: l'esercizio di tram comprende l'esercizio descritto nell'AV parziale «Tram» sec. Allegato 1.

Esercizio ferroviario: l'esercizio ferroviario comprende l'esercizio descritto nell'AV parziale sec. Allegato 1 con le eccezioni dell'AV parziale «Tram».

2.2.5 Ipotesi nell'ottica delle PCT per il sistema

Le ipotesi che valgono per l'esercizio di tram nell'ottica delle PCT sono riprese nella Dir. DE-PCT.



3. Proposta di soluzione

3.1 Dispensa (sarà revocata con lo scritto di pubblicazione – indicazione dei rimedi di diritto)

La facoltà finora accordata alle aziende tranviarie di non applicare le PCT viene revocata con la pubblicazione delle PCT A2025 a cura dell'UFT. Le IF interessate sono state consultate con lo scritto del 23 dicembre 2021 relativo alla soppressione della dispensa dalle PCT.

3.2 Testi delle PCT (R 300.1 – 300.15)

I testi delle prescrizioni sono contenuti in documenti separati, si vedano gli allegati.

2.2.5 Ipotesi per il sistema

Le ipotesi per il sistema sono definite come Allegato 2 (nuovo) alla direttiva PE-PCT. I contenuti di questo allegato sono riportati di seguito:

Dalle PCT A2025 si deve ritenere che per l'esercizio di tram il sistema saprà soddisfare i seguenti requisiti:

1 In generale

I GI strutturano gli impianti in *binari di linea* e di *servizio* secondo la terminologia contenuta nelle PCT. L'attribuzione effettiva è nota al personale interessato.

Non è previsto alcun trasporto di merci o di merci pericolose.

2 Infrastruttura

Se sono disponibili e rilevanti ai fini dell'esercizio, i dispositivi di sviamento e gli incroci di binari vanno regolamentati tramite prescrizioni d'esercizio.

Eventuali sezioni a binario unico, incroci di binari e restrizioni di profilo su binari di linea che determinano una riduzione di velocità o un divieto di incontro, devono essere regolamentati in maniera orientata ai rischi dai GI mediante allegati o tramite specifici processi e prescrizioni d'esercizio.

Non vi sono percorsi né segnali per i treni.

L'infrastruttura non è equipaggiata con il controllo della marcia dei treni.

Non vi sono impianti di passaggio a livello sorvegliati ai sensi delle PCT.

Definizione della direzione di marcia di base:

- I binari di servizio possono essere percorsi in entrambe le direzioni.
- I binari di linea sono gestiti con una direzione di marcia definita.

Sui binari di linea, la posizione finale degli scambi percorsi di punta viene controllata tecnicamente. Di regola i segnali degli scambi sono posati solo partendo dalla punta e devono essere osservati dal personale prima di ogni corsa. Se in via eccezionale la posizione degli



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

scambi deve essere osservata per la circolazione di calcio, vengono posati segnali degli scambi supplementari e i processi operativi sono disciplinati nelle prescrizioni d'esercizio.

Per i binari di servizio, l'equipaggiamento con segnali degli scambi e degli avvisatori di chiusura è disciplinato nelle prescrizioni d'esercizio.

Gli impianti dispongono in parte di avvisatori di chiusura degli scambi.

Viene assicurato che il personale dell'esercizio sa per quali scambi è necessario:

- osservare un avvisatore di chiusura
- controllare in più la posizione (finale) dello scambio preso di calcio
- a causa della rinuncia al segnale dello scambio e alla tavola per scambi, è necessario controllare la posizione (finale) dello scambio in base alla posizione degli aghi.

3 Comunicazione e segnalazione delle velocità d'esercizio ammesse

Sui binari di linea le velocità nella direzione regolare sono segnalate integralmente mediante segnali di velocità. Questo può avvenire o mediante una segnalazione continua della velocità o con una *velocità massima* e una *velocità massima in curva* indicate mediante segnali di velocità.

I GI devono prevedere e comunicare una segnalazione delle velocità diversa dalla direzione regolare qualora ciò sia necessario per l'attuazione dei processi d'esercizio ordinari.

Sui binari di servizio, la velocità è regolata o segnalata come segue:

- con velocità standard a livello di rete secondo le prescrizioni d'esercizio, eventualmente differenziate per la circolazione su scambi, o
- con velocità locali secondo le prescrizioni d'esercizio, o
- mediante segnali di velocità fissi.

4 Veicoli

I veicoli sono dotati di freni non esauribili, i freni dei veicoli non si allentano autonomamente.

La formazione di treni e di movimenti di manovra si caratterizza in generale per la semplicità del parco veicoli o, se necessario, con la pubblicazione di prescrizioni d'esercizio specifiche ai veicoli.

5 Aree dei lavori

Di regola le aree dei lavori possono essere gestite senza segnali d'allarme, guardiani di sicurezza e sentinelle. In ogni caso, nell'ambito della pianificazione dev'essere effettuata una analisi dei rischi.

6 Deroche dalle presenti ipotesi

Nel caso in cui si deroghi dalle presenti ipotesi, la situazione dev'essere verificata in un concetto d'esercizio completo e devono essere emanati specifici processi e prescrizioni d'esercizio.



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

Allegati:

– Allegato 1

Proposta di soluzione per i regolamenti:

- *R 300.1*
- *R 300.2*
- *R 300.3*
- *R 300.4*
- *R 300.5*
- *R 300.6*
- *R 300.8*
- *R 300.9*
- *R 300.11*
- *R 300.12*

– Allegato 2

Proposta di soluzione per la tabella delle attribuzioni
