

Script e icone per i segnali italiani di RFI – versione 5.1 del 21/01/2021

Questo archivio compresso contiene tutte le icone e gli script da utilizzare per simulare i segnali italiani di RFI in Traindir 3¹ (funzionano solo a partire dalla versione 3.9.2, nuova numerazione dopo le lettere).

Questa versione ripristina la retrocompatibilità con l'ultima versione 4 del pacchetto, e pertanto sostituisce completamente la versione 5.0, che è da considerare obsoleta e abbandonata.

LEGGERE ASSOLUTAMENTE LE NOTE IMPORTANTI DOPO LE NOVITÀ

Novità di questa versione

- Il controllo dell'orientamento e dell'occupazione di una sezione di blocco con segnali permissivi è stato semplificato: rinunciando a visualizzare lo stato di occupazione e lasciando solo quello di accensione / spegnimento dei segnali, non è più necessario adattare script: basta assegnare sempre lo stesso script a una icona e collegarla al primo segnale permissivo della tratta. La modalità complicata rimane utilizzabile per chi volesse implementare un controllo più completo, ma complesso da implementare.
- I segnali permissivi propagano lo stato di accensione / spegnimento ai successivi dello stesso tipo, fino all'ultimo prima di un segnale non permissivo, che rimane sempre acceso (normalmente rosso); possono essere impostati come intermedi, come qualsiasi segnale, per propagare anche lo stato di apertura / chiusura.
- All'inizio della simulazione i segnali permissivi per il binario di destra non sono automatici, così non c'è rischio che si aprano con il comando "Segnali automatici al verde", e sono spenti solo se il controllo per riaccenderli è presente, quindi i vecchi scenari non hanno più problemi.
- Nuova "soluzione 2" – ora universale – per i segnali comuni, senza più bisogno di adattare script.
- Le marmotte usate come segnali bassi di partenza aprono e chiudono automaticamente il segnale di partenza comune nella "soluzione 1".
- La transizione da segnali normali a ERTMS e viceversa può ora avvenire quasi ovunque (i normali precedenti non vedranno le deviate protette dai segnali ERTMS e si apriranno al giallo), quindi i secondi possono cominciare a sostituire i primi, come nella realtà².
- Gli itinerari di transito dai segnali di partenza con triangolo, vietati dal regolamento, sono ora completamente bloccati: se il segnale precedente è aperto quello di partenza si può aprire – come nella realtà – solo dopo che il treno ha superato il precedente, il quale non si apre se quello di partenza è già aperto. Gli automatismi implementati dagli autori in violazione di questa regola non funzioneranno più, e il giocatore dovrà aprire a mano i segnali seguendo le regole.
- L'indicatore di direzione cerca le stazioni fittizie anche dopo un avviso, in modo da "vedere" oltre una stazione normale che le nascondeva; inserito un nuovo avviso da usare quando lo scenario non ne prevede.
- Nuovo segnale di avviso (cartello) al segnale di protezione dei PL senza barriere (cartello con luce).
- Nuova icona da utilizzare con gli appositi script per implementare il "bottonone" che spegne un segnale.
- Il segnale nascosto di nome 'UPDATE' non è più necessario per far aggiornare tutti i segnali.

Funzionalità mantenute e migliorate della versione 5.0

- Gli scenari dimostrativi (vedi elenco più avanti) sono contenuti in un archivio separato (Demo_segnali_rfi_5.1.zip) pubblicato a parte sul sito (<https://www.backerstreet.com/traindir/tracksi.htm>).
- Nuovi aspetti 'disabled', 'off' (spento) e 'fault' (guasto) per quasi tutti i segnali, per gestire lo spegnimento in base alla direzione del blocco e simulare guasti. Solo uno script specifico li può impostare e rimuovere, ma ora è semplice assegnarlo a un'icona e, collegandola al segnale da "guastare", ottenere un "pulsante" per farlo.
- Tutti i segnali si aprono solo in shunt se spenti o verso segnali spenti, e non si aprono proprio verso i segnali "guasti", cioè spenti ma forzati aperti con ctrl-click. Solo i permissivi sono apribili e passabili normalmente anche da spenti.
- Nuovi script per i segnali bassi di partenza (identici a marmotte, ma si aprono lampeggianti), per una simulazione più semplice dei segnali comuni a più binari nella soluzione 1 (non servono più i segnali nascosti).

¹ Programma realizzato da Giampiero Caprino, che sommamente ringrazio per l'eccezionale simulatore che ha realizzato, e per tutti gli adattamenti che hanno reso possibile il funzionamento di questo package, in particolare gli script di binario e tutte le proprietà dei segnali che permettono di valutare come è il tratto di binario che controllano.

² Sfortunatamente non sono altrettanto interessanti da guardare in una simulazione...

- Nuovi script per una gestione semplice ma sempre realistica dei passaggi a livello con e senza barriere, senza tratte aggiuntive o script da personalizzare (a meno che la linea non abbia più binari); i segnali specifici si aprono sempre da entrambi i lati e su tutti i binari del PL, ed è possibile simulare guasti: ai segnali, alle sbarre o alle luci per le auto.
- Nuovi segnali ripetitori di partenza a una vela con triangolo, apribili anche verso segnali di partenza aperti.
- Nuovi script per la semplice indicazione dell'orientamento di una sezione di blocco senza segnali intermedi: si accendono da quando il binario viene colorato a quando il treno esce dalla sezione.
- Nuovo script per una gestione semplice e realistica dell'indicatore di intallonabilità per i deviatori incontrati di punta; ora basta inserire l'icona nel tracciato e assegnare lo script al binario opportuno.
- Nuova serie di script 'nd' (non deviati) per segnali che non considerano la posizione dei deviatori per mostrare gli aspetti in deviata, ma la presenza a valle dell'avviso che forza la deviata (`rfi_avv_dev.tds`) o di una stazione nascosta 'K' (utilizzabile ora anche con i segnali della serie normale).
- Nuovo indicatore di direzione che guarda due segnali in avanti invece di uno, per l'uso con la serie 'nd' e in tutti i casi in cui dopo il primo segnale ci sono già stazioni nascoste per altri scopi.
- Nuovo indicatore 'I' che si accende quando il segnale si apre verso un binario ingombro (fusione in vista).
- Nuovo paraurti di manovra che forza i relativi aspetti nei segnali precedenti.
- Nuova serie di segnali ERTMS (ex AV) con i nuovi disegni (freccia gialla su fondo blu o nera su fondo bianco); su suggerimento di Paolo Gronchi ho aggiunto i pali di lato sia alla vecchia che alla nuova serie.
- Nuovi script per simulare i cartelli di rallentamento temporaneo (avviso, inizio e fine). I limiti di velocità effettivi devono comunque essere impostati sui binari dall'autore dello scenario.
- Gli aspetti di avviso restrittivi (GG, G, Gx, GV, GxVx, Gx/Vx) impongono ora un rallentamento al treno: 50 km/h per GG, 110 Km/h per G, GV e GxVx, 150 Km/h per Gx/Vx e Gx.
- Il tronchino di manovra, il picchetto limite e i cartelli di inizio piena linea ora forzano l'aspetto 'shunt' quando sono "chiusi".
- All'orario di partenza i treni fermi davanti a un segnale di partenza con triangolo non si muoveranno se i segnali sono ancora chiusi; per i segnali di partenza senza triangolo impostare l'apposito nuovo attributo.
- I segnali permissivi hanno i colori corretti, ossia la P è nera in campo bianco, avendo definitivamente separato i casi in cui è un cartello (segnale sempre permissivo) dai casi in cui è una luce (da aggiungere a un segnale normale con l'indicatore di direzione).
- Tutti i segnali che devono essere automatici per funzionare, come i segnali permissivi, lo sono da script, quindi non serve più usare l'icona a due vele dell'editor per piazzarli. Per gli altri si può ancora scegliere.

Note importanti

Questo pacchetto è più aderente al regolamento rispetto al precedente, e impedisce alcuni comportamenti prima concessi, togliendo di conseguenza alcune "libertà". Questo può impattare sugli scenari precedenti:

- I treni fermi a un segnale di partenza con triangolo non partono più ad orario se il segnale è ancora chiuso; se a valle del punto di fermata c'è un pedale o uno script per far aprire il segnale quando il treno si muove, questo automatismo del tutto irrealistico non funzionerà più.
- I segnali di partenza con triangolo già aperti bloccano l'apertura dei segnali precedenti, e viceversa. Non è più possibile aprirli entrambi, e qualunque automatismo o itinerario che lo preveda non funzionerà.

Tutti gli automatismi per aprire i segnali di partenza dovranno dunque rilevare il passaggio del treno dopo che ha superato il segnale precedente, e prima che si fermi.

Gli autori non potevano sapere che i vincoli regolamentari di cui sopra prima o poi sarebbero stati imposti, e magari hanno sfruttato le "libertà" prima concesse per realizzare gli automatismi che fanno funzionare i loro scenari come desiderato. Ora questi scenari possono risultare menomati, per cui **si consiglia di installare il nuovo pacchetto in una cartella dedicata, e di conservare la precedente versione 4**, in modo da poter giocare con esso gli scenari precedenti che presentassero problemi.

Il pacchetto garantisce infatti la retrocompatibilità solo con il programma nudo e crudo: tutti gli scenari precedenti funzionano se il giocatore manovra manualmente i segnali e gli itinerari in modo corretto, ma non è stato possibile tenere conto di tutti gli automatismi che gli autori hanno inserito nei propri scenari per 'pilotare' la simulazione come desideravano.

Se l'aspetto di un segnale o di una icona di controllo dipende da quelli di altri (come avviene ad esempio per i controlli dei permissivi e gli avvisi puri), l'aspetto di questi ultimi deve essere definito e stabile prima che venga calcolato quello del primo. L'ordine di aggiornamento degli oggetti è quello in cui compaiono nel file

.trk, ed esso è l'ordine inverso in cui sono stati piazzati nel tracciato: l'ultimo oggetto inserito finisce nella prima riga del file. Dato che la catena degli aspetti va da valle a monte, ne consegue la **regola fondamentale: le icone di controllo vanno inserite nel tracciato prima dei segnali che controllano, i quali vanno inseriti nell'ordine in cui il treno li incontra**, ossia nell'ordine opposto a quello in cui si devono aggiornare.

L'ordine di aggiornamento è anche quello in cui i segnali automatici vengono aperti dall'apposito comando all'inizio della simulazione, ordine fondamentale per attivare i segnali nella direzione giusta quando sono automatici in entrambe. In caso di sovrapposizioni sullo stesso binario, infatti, si attiverà e aprirà per primo – bloccando l'altro – il segnale piazzato per ultimo, dunque **i segnali per il senso “giusto” vanno piazzati dopo quelli per l'altro senso** (i permissivi rispettano già questa regola automaticamente).

Si consiglia pertanto di disegnare il tracciato, piazzare icone e segnali come detto e salvare, poi si potrà procedere a collegarli, ad assegnare gli script ed anche a spostarli se serve, poiché l'ordine che conta è quello di comparsa nel tracciato. In caso di necessità potete “sistemare” la posizione di segnali e icone anche editando il file .trk quando il programma è chiuso: potete spostare in fondo gli oggetti da aggiornare per ultimi e in cima quelli da aggiornare per primi (segnali e icone sono le righe che cominciano rispettivamente con il '2' e il '5').

I segnali del pacchetto che devono essere automatici, cioè che devono tornare a via libera appena possibile, **non devono più essere piazzati nel tracciato con l'icona a 2 vele** dell'editor, il cui uso è ora riservato a quelli che normalmente non lo sono ma che l'autore dello scenario potrebbe volere automatici in alcuni casi (stazioni impresenziate, bivi con una direzione molto prevalente, ecc.).

All'inizio della simulazione un apposito comando (“Segnali automatici al verde”) attiva l'automatismo e mette a via libera tutti i segnali automatici, nell'ordine opposto a quello in cui sono stati piazzati nel tracciato.

L'automatismo può essere sospeso cliccando con il destro su un segnale a via libera (così dopo il passaggio del prossimo treno resterà a via impedita) o mettendolo a via impedita con un click; dopo aver rimesso a via libera un segnale con l'automatismo sospeso, lo si può riattivare cliccandoci di nuovo con il destro³.

Molti nuovi script dipendono per il loro funzionamento dalla direzione del binario a cui sono collegati e del treno che lo impegnerà. Per ragioni storiche solo le 4 direzioni dritte (0 = W, 1 = E, 16 = S, 17 = N) sono stabili, quindi **i segnali devono essere assegnati solo a binari orizzontali o verticali, non diagonali o curvi**, altrimenti il loro funzionamento non è garantito⁴.

Sommario dei segnali disponibili

- Segnali di avviso puri, a vela tonda, quadra, e quadra con freccia sopra che si accende se il segnale è aperto.
 - Segnali di protezione (o partenza da binari che ammettono itinerari di transito e/o in corretto tracciato) con e senza rappel, a vela tonda, quadra e quadra con freccia sopra che si accende se il segnale è aperto.
 - Segnali e ripetitori di partenza con triangolo (per partenze da binario sempre deviato dove non è ammesso il transito), a vela tonda, quadra e quadra con freccia sopra che si accende se il segnale è aperto.
 - Segnali permissivi con P nera su fondo bianco, a vela tonda, quadra e quadra con freccia sopra che si accende se il segnale è aperto; sono forzatamente automatici (tornano a via libera da soli appena possibile) e sono spegnibili per simulare l'inversione del blocco.
 - Segnali di protezione e di blocco (permissivi e girabili) per le linee con ERTMS (ormai non solo AV), con il vecchio e il nuovo disegno.
 - Segnali di manovra: alti e bassi (marmotte), picchetto limite, cartelli di inizio piena linea, tronchino.
 - Segnali specifici per i PL: avviso e protezione ad “albero di natale”, segnale a scacchi per PL senza barriere, ripetitori delle luci lato strada e della posizione delle sbarre.
 - Segnali ausiliari: avanzamento, avvio, indicatori alti di partenza, indicatori di direzione, tronchino normale.
 - Indicatori: annuncio treno, occupazione blocco in uscita, indicatore di direzione e occupazione blocco (serve anche da comando per l'inversione del blocco), indicatore dello stato di accensione / spegnimento dei segnali (e comando per cambiarlo), intallonabilità del deviatoio, rallentamento temporaneo.
 - Segnali bassi di partenza e modelli per i segnali comuni a più binari, a vela tonda con e senza triangolo.
- In genere questi segnali vanno adattati allo scenario, quindi leggere attentamente il capitolo specifico.

Per tutti i segnali imperativi è previsto l'aspetto ‘shunt’ per le manovre: se il segnale viene aperto con Ctrl-click (binario bianco) e viene rilevato un limite di velocità minore di 30 km/h, o se segue un segnale spento, il segnale rimane rosso ma il binario si attiva per consentire il movimento; gli eventuali segnali di manovra (alti

³ Per i segnali che devono essere automatici per funzionare l'automatismo si riattiverà da solo.

⁴ L'assegnamento a diagonali e curve funziona molto spesso, ma appunto non è garantito: va verificato caso per caso.

o bassi), di avvio, di avanzamento o di prosecuzione itinerario sono coerenti. Per i segnali a 3 vele è implementato correttamente l'uso dell'aspetto RGG con eventuale indicatore 'I' (binario ingombro) per le fusioni.

Per i segnali imperativi l'aspetto 'off' indica segnale spento e ferma i treni come il rosso; gli avvisi si spengono insieme al segnale che avvisano, e i segnali che precedono un segnale spento si apriranno solo in 'shunt'. I segnali spenti sono apribili con ctrl-click e in tal caso diventano "guasti" ('fault'): sono sempre spenti, ma bloccano l'apertura dei segnali precedenti, che si chiuderanno se erano ancora aperti.

I segnali permissivi invece sono normalmente apribili e superabili anche da spenti (mostrano l'aspetto 'disabled', anche negli avvisi puri che li precedono), poiché ciò indica semplicemente che il blocco è spento: il segnale che li precede si apre in shunt. Si aprono in 'fault' solo se spenti e aperti con ctrl-click.

Segnali obsoleti

I seguenti script sono obsoleti, come da commento inserito negli script stessi, e non vanno più utilizzati. Le macro con i tratti di binario a supporto di tali script non sono più incluse nel pacchetto, ma gli script e le relative icone restano, per permettere agli scenari già fatti che li usano di continuare a funzionare.

rfi_AT_a.tds	Annuncio treno automatico; usare la versione imperativa (rfi_AT_i.tds)
rfi_AT_small_a.tds	Come sopra, versione piccola; usare rfi_AT_small_i.tds.
tln_DB_s.tds	Indicatori della direzione di una sezione di blocco; usare quelli nuovi (3 tipi).
rfi_DB_avv.tds	Indicatori della direzione di una sezione di blocco; usare quelli nuovi (3 tipi).
rfi_DB_bi.tds	Indicatori della direzione di una sezione di blocco; usare quelli nuovi (3 tipi).
rfi_DB_s.tds	Indicatore semplice della direzione di una sezione di blocco; usare rfi_DB.tds.
rfi_OB_auto.tds	Indicatore automatico di blocco occupato in uscita; usare rfi_OB_new.tds
rfi_OB_a_small.tds	Come sopra in versione piccola; usare rfi_OB_small.tds
rfi_OB_bi.tds	Indicatore bidirezionale di blocco occupato in uscita; usare rfi_OB_new.tds
rfi_OB_b_small.tds	Come sopra in versione piccola; usare rfi_OB_small.tds
rfi_PL_a.tds	Vecchi ripetitori delle sbarre di un PL con barriere; usare rfi_PL_cb.tds
rfi_PL_i.tds	Vecchi ripetitori delle sbarre di un PL con barriere; usare rfi_PL_cb.tds
rfi_prot_PL_b.tds	Vecchi ripetitori delle luci per le auto di un PL senza barriere; usare rfi_PL_sb.tds
rfi_prot_PL_a.tds	Vecchio segnale di protezione di un PL con barriere; usare rfi_prot_PL_i.tds
rfi_prot_PL_big_a.tds	Come sopra, versione grande; usare rfi_prot_PL_big_i.tds
rfi_TD.tds	Vecchio indicatore di intallonabilità dei deviatoid; usare rfi_TD_new.tds

Installazione

Create una cartella per il nuovo pacchetto (ad esempio C:\Programmi\Traindir3\Segnali_RFI_5.1) e impostatela come "Percorso dei segnali" nella scheda "Ambiente" del comando Modifica | Preferenze, poi aprite l'archivio, selezionate tutti i file ed estraeteli nella nuova cartella.

In previsione del fatto che saranno disponibili sempre più pacchetti, questo meccanismo permette di utilizzarne diversi semplicemente modificando il puntamento del programma quando si cambia il sistema di segnalamento, cosa che permette anche di tornare ai pacchetti precedenti se un aggiornamento provoca problemi a uno scenario precedente (vedi le Note Importanti più sopra).

Ora che il programma sa dove cercare script e icone, non occorrerà più includere tutto in tutti gli scenari.

Descrizione degli script

Gli script per i segnali normali seguono questo schema di nomenclatura: "rfi" (il gestore della rete), sottolineatura, tipo del segnale, sottolineatura, numero di vele, tipo di vela, eventuale '_nd'. Gli script per i segnali speciali seguono una nomenclatura a sé (vedi dettagli in seguito). Tutti gli script hanno un commento che ne spiega uso e funzionamento, e un set di scenari dimostrativi pubblicato a parte sul sito illustra tutte le funzionalità.

Tutti i segnali si piazzano utilizzando il pulsante dell'editor a 1 vela, poiché ci pensano gli script a rendere automatici quelli che devono esserlo per funzionare correttamente. In casi particolari però l'autore dello scenario potrebbe voler rendere automatici anche segnali che normalmente non lo sono, e allora userà l'icona a 2 vele (vedi le Note Importanti più sopra).

Segnali normali

rfi_avv_**.tds	Segnali di avviso puro, a 1 o 2 vele tonde (N), quadre (Q) o quadre con freccia (F). Non possono diventare rossi e non fermano mai i treni; devono essere seguiti da segnali imperativi e si spengono insieme ad essi; se altri avvisi li seguono saranno ignorati, visto che nella realtà non sono ammessi due avvisi puri consecutivi.
rfi_prot_**.tds rfi_prot_*R*.tds	Segnali imperativi di protezione (o partenza con possibilità di transito e/o di corretto tracciato), a 1, 2 o 3 vele tonde (N), quadre (Q) o quadre con freccia (F); senza o con rappel (R tra numero e tipo della vela). Se rossi o spenti fermano il treno, e possono essere seguiti da qualsiasi segnale, sia normale che speciale; non si aprono se seguiti da un segnale di partenza aperto o da un segnale guasto. Quando fungono da segnali di partenza marcare il nuovo attributo “Departure”, così all’orario di partenza i treni non si muoveranno se il segnale è ancora chiuso.
rfi_perm_**.tds	Segnali imperativi permissivi (lettera P), a 1 o 2 vele tonde (N), quadre (Q) o quadre con freccia (F); se rossi fermano il treno, e possono essere seguiti da qualsiasi segnale, sia normale che speciale. Sono apribili e superabili anche da spenti (vanno in ‘disabled’ insieme agli avvisi puri che li precedono) e non si aprono se seguiti da un segnale di partenza aperto o da un segnale guasto. Propagano lo stato di accensione / spegnimento ai successivi dello stesso tipo, fino all’ultimo prima di un segnale non permissivo; tale ultimo permissivo rimane sempre acceso (normalmente rosso); possono essere impostati come intermedi, come qualsiasi segnale, per propagare anche lo stato di apertura / chiusura. All’inizio della simulazione i permissivi per il binario di destra non sono automatici, così non c’è rischio che si aprano con il comando “Segnali automatici al verde”, e sono spenti solo se il controllo per riaccenderli è presente.
rfi_part_**.tds	Segnali imperativi di partenza da binario sempre deviato, senza possibilità di transito, a 1 o 2 vele tonde (N), quadre (Q) o quadre con freccia (F), tutti con triangolo. Se rossi o spenti fermano il treno, e possono essere seguiti da qualsiasi segnale, sia normale che speciale. Non si aprono se seguiti da un segnale guasto e non possono essere aperti insieme al segnale che li precede se aperto verso di loro: se uno dei due è già aperto l’altro non si aprirà. All’ora di partenza i treni in stazione non si muoveranno fino al segnale se questo è chiuso.
rfi_part_R*.rds	Segnale ripetitore di partenza con triangolo a una vela tonda (N), quadra (Q) o quadra con freccia (F); non dà avviso del segnale di partenza che segue, ma con l’aspetto V, Gx o G indica solo se è aperto senza limitazioni o no. Se rossi o spenti fermano il treno, non si aprono se seguiti da un segnale guasto e non possono essere aperti insieme al segnale che li precede se aperto verso di loro: se uno dei due è già aperto l’altro non si aprirà. All’ora di partenza i treni in stazione non si muoveranno fino al segnale se questo è chiuso. Sono gli unici segnali che si aprono verso un segnale di partenza con triangolo già aperto (nel mondo reale sono vincolati ad aprirsi con esso).
rfi_imp_b.tds rfi_imp_bf.tds	Segnale imperativo a vela quadra o quadra con freccia che protegge l’ingresso sul binario illegale di una linea non banalizzata, ossia non dotata di segnali permissivi intermedi. È coinvolto nell’inversione del blocco (vedi poi) e quando è acceso si comporta come un segnale di protezione a una vela con due soli aspetti: rosso e verde.

Segnali normali ‘_nd’

rfi_avv_**_nd.tds rfi_prot_**_nd.tds rfi_prot_*R*_nd.tds rfi_part_**_nd.tds rfi_perm_**_nd.tds	I segnali di questa serie si comportano come i rispettivi senza ‘_nd’, ma non considerano la posizione dei deviatori per mostrare gli aspetti in deviata, bensì la presenza a valle di essi di un avviso di deviata rfi_avv_dev.tds o di una stazione nascosta ‘K’. Se devono avere l’indicatore di direzione ma è già stata già usata la ‘K’ per forzare le deviate, utilizzare rfi_ind_dir_2.tds, che “guarda” due segnali avanti invece di uno.
--	---

Segnali per linee ERTMS (ex AV)

La transizione dai segnali normali a questi e viceversa può ora avvenire quasi ovunque (i normali precedenti non vedranno le deviate protette dai segnali ERTMS e si apriranno al giallo).

Nella realtà questi segnali sono normalmente ininfluenti; solo in caso di problemi al blocco radio (mancanza dell’autorizzazione al movimento) i segnali diventano imperativi e il treno non può superarli senza autorizzazione specifica del DM, ma ovviamente non è possibile simularli in questo modo.

rfi_prot_AV*.tds rfi_prot_AV*n.tds	Segnali di partenza o di protezione per linee ERTMS (* = 's' o 'd' se a sinistra o a destra del binario, eventualmente seguite da 'n' per il nuovo disegno); essendo cartelli non cambiano aspetto ma si usano come i normali segnali imperativi di protezione o partenza, comprese le modalità di spegnimento e guasto.
rfi_perm_AV*.tds rfi_perm_AV*n.tds	Segnali di blocco per linee ERTMS (* = 's' o 'd' se a sinistra o a destra del binario, eventualmente seguite da 'n' per il nuovo disegno); essendo cartelli non cambiano aspetto ma si usano come i normali segnali permissivi, comprese le modalità di spegnimento e controllo della direzione del blocco con gli appositi indicatori.

Indicatore di direzione e occupazione blocco

rfi_ind_blocco.tds	<p>Si riferisce a una direzione di un binario bidirezionale e funziona abbinato ai segnali che proteggono il blocco in tale direzione (segnali permissivi intermedi o segnale imperativo di blocco⁵), dunque una copia di questo script va adattata allo scenario e collegata a un elemento di binario isolato e nascosto nella direzione che si vuole controllare. L'indicatore è cliccabile, per controllare l'accensione o lo spegnimento dei segnali che proteggono il blocco nella direzione dell'indicatore. I controlli sono indipendenti per le due direzioni, quindi per invertire il blocco il giocatore dovrà prima spegnere i segnali nella direzione corrente e poi accendere quelli nell'altra.</p> <p>Tutti i permissivi della tratta dovrebbero anche essere impostati come "Intermediate", così anche l'operazione di apertura/chiusura si propaga. Solo il primo può essere lasciato così com'è, se si deve riaprire dopo il passaggio di ogni treno (tipicamente sul binario di sinistra della linea).</p> <p>IMPORTANTE: ogni indicatore va inserito nello scenario prima dei segnali che controlla, perché si deve aggiornare dopo (vedi le Note Importanti all'inizio).</p> <p>Aspetti:</p> <p><i>disabled</i> (freccia nera): tutti i segnali controllati sono spenti; l'indicatore è cliccabile per accenderli (se non ci sono treni nell'altra direzione, si apriranno anche);</p> <p><i>free</i> (freccia grigia): i segnali controllati sono accesi e tutti rossi; l'indicatore è cliccabile per spegnerli;</p> <p><i>oriented</i> (freccia bianca): i segnali controllati sono accesi e almeno uno è aperto (blocco orientato ma libero); l'indicatore è cliccabile per spegnerli;</p> <p><i>locked</i> (freccia bianca): un segnale prima del blocco è aperto verso di esso (con i segnali accesi o anche spenti); l'indicatore non è cliccabile.</p> <p><i>busy</i> (freccia arancione): almeno un treno è nel blocco nella direzione dei segnali controllati (accesi o spenti che siano), quindi l'indicatore non è cliccabile.</p> <p>Funzionamento:</p> <p>L'adattamento dello script consiste nell'inserire dove indicato il nome o le coordinate dei segnali che controlla, e le coordinate di due elementi di binario:</p> <p>IN: elemento di ingresso nella tratta; se si colora verso il blocco l'indicatore va in 'locked' e quando un treno ci entra verso il blocco l'indicatore va in 'busy'; per ottenere questo bisogna assegnargli lo script <code>rfi_sig_up_on_enter.tds</code>.</p> <p>IB: elemento prima del primo segnale permissivo del blocco (considerato solo se ce ne sono).</p> <p>All'elemento prima del segnale non permissivo dopo il blocco (tipicamente un segnale di protezione) va assegnato lo script <code>rfi_sig_up_on_exit.tds</code>, per liberare il blocco e farlo tornare manovrabile quando l'ultimo treno in transito libera questo elemento in uscita.</p> <p>La presenza di un treno a valle di un segnale è rilevata dall'aspetto rosso con l'automatismo acceso (se è il giocatore a chiudere un segnale l'automatismo si disattiva), per cui in questi segnali l'automatismo si attiva automaticamente quando si aprono.</p>
--------------------	---

⁵ Nello scenario dimostrativo `Demo_blocco.trk` sono illustrati tutti i casi, anche con i segnali ERTMS.

	<p>NOTE:</p> <p>Il giocatore può decidere di chiudere manualmente i segnali senza spegnerli, e l'indicatore ne terrà conto.</p> <p>Se il giocatore sospende l'automatismo dei segnali controllati quando sono aperti, lo stato 'occupato' non verrà rilevato.</p> <p>Se un treno inverte la direzione mentre si trova nel blocco, l'indicatore sarà corretto solo dopo che il treno avrà superato il primo segnale nella nuova direzione.</p>
--	--

Gli altri indicatori relativi a direzione e occupazione blocco presenti nel pacchetto (`rfi_DB_avv.tds`, `rfi_DB_bi.tds`) sono obsoleti e non vanno più utilizzati, ma restano nel pacchetto per far funzionare ancora gli scenari già fatti che li usano.

Controlli per l'accensione e lo spegnimento dei segnali di blocco

<code>rfi_blocco.tds</code>	<p>Questo script <u>va assegnato a un'icona</u> (senza immagine, poi lo script imposta quella giusta), la quale va poi collegata al segnale imperativo di blocco o al primo segnale permissivo della tratta da controllare, e indicherà se tale segnale è acceso (freccia bianca) o spento⁶ (freccia nera). L'indicatore è cliccabile per effettuare l'accensione o lo spegnimento dei segnali che proteggono il blocco nella direzione dell'indicatore, ma starà al giocatore farlo solo quando nessun treno si trova nella tratta e nessun segnale è aperto verso di essa: nella realtà una di tali situazioni impedisce la giratura del blocco, ma solo gli indicatori più complessi e completi di cui al paragrafo precedente implementano anche questo controllo.</p> <p>I controlli sono indipendenti per le due direzioni, quindi per invertire il blocco il giocatore dovrà prima spegnere i segnali nella direzione corrente, poi accendere quelli nell'altra.</p> <p>Tutti i permissivi della tratta dovrebbero anche essere impostati come "Intermediate", così anche l'operazione di apertura/chiusura si propaga. Solo il primo può essere lasciato così com'è, se si deve riaprire dopo il passaggio di ogni treno (tipicamente sul binario di sinistra della linea).</p> <p>IMPORTANTE: ogni indicatore va inserito nello scenario prima dei segnali che controlla, perché si deve aggiornare dopo (vedi le Note Importanti all'inizio).</p>
-----------------------------	---

Indicatore semplice della direzione di un blocco senza segnali

<code>rfi_DB.tds</code>	<p>Indicatore dell'orientamento di una singola sezione di blocco senza segnali intermedi (non ne indica l'occupazione); è un avviso da collegare all'ultimo elemento di binario della sezione di blocco cui si riferisce.</p> <p>Si accende quando il binario è colorato nella sua direzione, e si spegne quando un treno lo supera completamente, per questo al suo elemento di binario va assegnato lo script <code>rfi_sig up on exit.tds</code>.</p>
-------------------------	--

Gli altri indicatori semplici di direzione del blocco presenti nel pacchetto (`rfi_DB_s.tds`, `tln_DB_s.tds`) sono obsoleti e non vanno più utilizzati, ma restano nel pacchetto per far funzionare ancora gli scenari già fatti che li usano.

Limiti delle manovre

<code>rfi_LM.tds</code> <code>rfi_LM_s.tds</code> <code>rfi_LM_d.tds</code>	<p>Segnali che simulano il picchetto limite di manovra o il cartello di inizio piena linea (posto rispettivamente a sinistra o a destra del binario), da usare rispettivamente all'interno o all'esterno dei segnali di protezione per bloccare i treni in manovra prima della piena linea. Dato che non sono limitabili ai soli treni in manovra, possono essere messi a "via libera", senza cambiare aspetto, per i treni non in manovra che devono oltrepassarli (si consiglia quindi di impostarli come "Intermediate").</p> <p>Quando sono 'chiusi' i segnali precedenti mostrano gli aspetti di manovra, come se questi segnali fossero preceduti da un limite minore di 30 km/h.</p>
---	---

⁶ Nel caso di più segnali permissivi concatenati l'indicazione vale per tutti, poiché seguono l'accensione / spegnimento di quello più a monte.

Segnali di manovra alti e bassi (“marmotte”)

rfi_marm_i.tds	Segnale basso imperativo; se chiuso o spento ferma il treno, e non si apre se seguito da un segnale guasto. Inserendo una stazione fittizia X a valle di questo segnale si ottiene l’aspetto lampeggiante per l’uso come segnale basso di partenza abbinato a un segnale di partenza comune a più binari (vedi l’apposito capitolo, soluzione 1).
rfi_marm_a.tds	Segnale basso ininfluyente (non ferma il treno) che fa da ripetitore del segnale normale che lo segue (va collegato subito prima di esso). Si apre quando il suo segnale è aperto, anche in “shunt”, e lampeggia se il segnale dopo il suo è spento o guasto.
rfi_marm_m.tds	Segnale basso ininfluyente (non ferma il treno) che fa da segnale di manovra vero e proprio, da collegare come avviso subito prima di un segnale normale. Si apre solo quando il suo segnale è aperto in ‘shunt’, e lampeggia se il segnale dopo il suo è spento o guasto.
rfi_marm_*.tds	Versione dei segnali precedenti da piazzare a destra del binario comandato.
rfi_sam_*.tds	Segnali alti di manovra, nelle tre versioni i, a, m corrispondenti ai bassi di cui sopra, ma senza l’aspetto lampeggiante. Le versioni a ed m sono utilizzabili anche con i segnali comuni.

Avvisi speciali da nascondere

Questi segnali sono liberamente combinabili, purché il treno li incontri nell’ordine di questo elenco:

rfi_avv_dev.tds	Deviata forzata: avviso da nascondere a valle di un segnale se si vuole farlo aprire con gli aspetti da deviata anche quando il tracciato è corretto. Tra questo avviso e il segnale imperativo successivo non ci possono essere deviatoi, ma possono esserci gli altri avvisi speciali, oppure uno normale. Si usa tipicamente nelle grandi stazioni, dove gli aspetti da deviata appaiono anche in corretto tracciato per non dover abbassare la velocità della linea, o con la serie di segnali “nd”.
rfi_avv_part.tds	Blocco del transito: segnale speciale da piazzare nascosto prima di un segnale imperativo per impedire ai segnali precedenti di aprirsi quando il suddetto è aperto, e viceversa. Si usa per bloccare il transito in corretto tracciato quando non è ammesso, pur essendo il segnale di partenza normale (quelli con triangolo lo bloccano già). Questo avviso speciale non può essere preceduto o seguito da avvisi normali.
rfi_avv_tronc.tds	Binario corto: forza il segnale precedente ad aprirsi con GG o RGG come avviso di via impedita, invece di G, come se la distanza dal successivo fosse minore di 600 m (per gli altri aspetti vale invece la distanza reale). Si usa tipicamente nelle stazioni di testa, per segnalare il ricevimento nei binari più corti, anche se sono più lunghi di 600 m. Eventuali avvisi normali devono essere piazzati prima di questo avviso speciale.

Leopolder (campanella)

rfi_leopolder.tds	Segnale di avviso ininfluyente da nascondere e collegare prima di un segnale di protezione per far sì che quando quest’ultimo si apre si senta suonare la “Leopolder”, la ben nota campanella che in tutte le stazioni indicava l’apertura di tale segnale, imponendo lo stop alle manovre e attenzione negli spostamenti. È possibile personalizzare il file del suono copiando lo script nella cartella dello scenario e modificando la riga ‘do play Leopolder’ (il nome del file va senza l’estensione .wav). Il suono normale ⁷ , o la copia modificata e il suono personalizzato, vanno sempre distribuiti con lo scenario.
-------------------	--

Annuncio treno (occupazione blocco in ingresso)

Indica che un treno è entrato nel tracciato (occupando il blocco) e sta per apparire nella parte visibile di esso.

rfi_AT_i.tds	Segnale di Annuncio Treno da piazzare in corrispondenza di un punto d’ingresso visibile e attivare con un pedale piazzato all’inizio di un tratto fittizio posto subito prima dell’ingresso visibile. La lunghezza del tratto nascosto determina per quanto tempo l’annuncio sarà visibile prima che il treno appaia all’ingresso visibile. L’annuncio suona la campanella ⁷ quando si accende e si spegne quando il treno lo supera; è compatibile con il segnale di Occupazione Blocco in Uscita.
rfi_AT_small_i.tds	Versione “piccola” del segnale precedente.

⁷ Il file del suono Leopolder.wav va distribuito con ogni scenario che lo usa.

Gli altri segnali relativi all’annuncio treno sono obsoleti (*rfi_AT_a.tds*, *rfi_AT_small_a.tds*) e non vanno più utilizzati, ma restano nel pacchetto per far funzionare ancora gli scenari già fatti che li usano.

Occupazione blocco in uscita

Indica che un treno è uscito o uscirà dal tracciato visibile, impedendo l’ingresso nella direzione opposta.

<i>rfi_OB_new.tds</i>	Segnale da piazzare come ‘Intermediate’ alla fine di un tratto fittizio disegnato dopo l’uscita visibile; se i segnali precedenti sono concatenati, piazzare anche un segnale ‘Intermediate’ nascosto (senza script) all’inizio del tratto fittizio, così l’ultimo segnale visibile sarà giallo quando il treno in uscita è nel tratto fittizio. Il blocco è occupato quando l’ultimo segnale prima di questo è aperto verso di esso, così questo segnale è compatibile sia con l’Annuncio Treno che con l’inversione del blocco che lo precede. Quando è acceso nessun treno può entrare dal suo binario.
<i>rfi_OB_small.tds</i>	Versione “piccola” del segnale precedente.

Gli altri segnali relativi all’occupazione blocco in uscita sono obsoleti (*rfi_OB_auto.tds*, *rfi_OB_bi.tds*, *rfi_OB_b_small.tds*, *rfi_OB_a_small.tds*) e non vanno più utilizzati, ma restano nel pacchetto per far funzionare ancora gli scenari già fatti che li usano.

Segnali specifici per i passaggi a livello

La simulazione ora completamente realistica dei PL richiede almeno il primo segnale della sequenza, per ogni direzione di ogni binario attraversato dalla strada. Se in qualcuna di tali direzioni i segnali normali sono abbastanza vicini al PL, gli altri segnali della sequenza non sono necessari, poiché ci penseranno i normali a proteggerlo e chiuderlo quando si aprono.

<i>rfi_avv_PL_cb.tds</i> <i>rfi_avv_PL_sb.tds</i>	Primo segnale della sequenza (unico se il PL è protetto dai segnali normali): rappresenta le sbarre (cb) o le luci lato strada (sb) e determina lo stato del passaggio a livello (chiuso o aperto) rilevando la colorazione degli elementi di binario a lato della strada (tipicamente un marciapiede), elementi di lunghezza 1 a cui va assegnato lo script <i>rfi_sig_up_on_exit.tds</i> . Uno di questi due segnali deve essere presente per ogni direzione. Se il passaggio a livello ha più di un binario serve uno di questi segnali per ogni direzione di ogni binario, e tutti dovranno essere una copia di questo script da distribuire con lo scenario, poiché vanno adattati inserendo le coordinate degli elementi di controllo degli altri binari (elementi ai lati della “strada” ai quali è assegnato lo script adattato). In questo modo i segnali a monte si apriranno (quando uno dei binari si colora) e si chiuderanno (quando l’ultimo treno libera il PL) tutti insieme su tutti i lati. Con gli appositi script (vedi poi) è possibile simulare un guasto ai controlli delle luci o delle sbarre, e gli aspetti dei segnali di cui sotto ne terranno conto.
<i>rfi_prot_PL_i.tds</i> <i>rfi_prot_PL_s.tds</i>	Secondo segnale della sequenza: va posto a monte di quelli di cui sopra ed è il segnale di protezione specifico del PL (‘s’ per PL senza barriera, ‘i’ per PL con), dove il treno si ferma se il PL non è protetto. Va aperto da un pedale posto a monte, in modo da colorare il binario e quindi far chiudere le sbarre o accendere le luci per il treno che arriva. Se le sbarre o il segnale hanno un guasto (simulabile separatamente per ogni direzione di ogni binario – vedi lo scenario dimostrativo <i>Demo_PL_1_bin_AT_OB.trk</i>) il treno potrà superare il segnale chiuso o spento subendo un rallentamento a 10 km/h, per simulare la marcia a vista sul PL. A monte di questo segnale andranno pertanto ripetuti i limiti di velocità della linea, in modo da far riaccelerare il treno dopo il PL. In caso di più binari questi segnali vanno “aperti” con un pedale da ogni parte da dove arriva un treno, ma mostreranno l’aspetto “aperto” da quando il primo treno fa chiudere le sbarre a quando l’ultimo treno libera la strada, come nella realtà.
<i>rfi_avv_PL.tds</i> <i>rfi_avv_PL_i.tds</i> <i>rfi_avv_PL_s.tds</i>	Terzo e ultimo segnale della sequenza: è l’avviso posto a monte del segnale di cui sopra (‘s’ per PL senza barriera, gli altri per PL con) e determina l’aspetto dei segnali normali ancora più a monte. Normalmente essi devono vedere la linea libera (aspetto V o RV) anche se il segnale di protezione del PL è chiuso (PL aperto), ma con lo script di tipo ‘i’ è possibile far vedere un “rosso” quando il PL è aperto. Lo script <i>rfi_avv_PL_s.tds</i> può essere usato nascosto prima di qualsiasi altro segnale per mascherarlo e far vedere ai precedenti la linea libera (si apriranno al verde).
<i>rfi_avv_PL_big.tds</i> <i>rfi_avv_PL_big_i.tds</i> <i>rfi_prot_PL_big_i.tds</i>	Versione “grande” dei segnali di avviso e protezione per PL con barriere appena descritti.

Gli altri segnali relativi ai PL presenti nel pacchetto (`rfi_prot_PL_b.tds`, `rfi_prot_PL_a.tds`, `rfi_PL_i.tds`, `rfi_PL_a.tds`) sono obsoleti e non vanno più utilizzati, ma restano nel pacchetto per far funzionare ancora gli scenari già fatti che li usano.

Paraurti

<code>rfi_tronc.tds</code> <code>rfi_LM_tronc.tds</code>	Segnale sempre rosso (marcare l'apposita opzione) con l'aspetto di un paraurti; va collegato all'ultimo elemento di binario prima di un'uscita, per bloccarla (i treni si fermeranno invece di uscire). Per i segnali precedenti il primo è un “rosso”, mentre il secondo (paraurti di manovra) forza gli aspetti di manovra, come il primo – o qualsiasi altro segnale – se preceduto da un limite minore di 30 km/h.
---	--

Cartelli per i rallentaementi temporanei

<code>rfi_rall_a.tds</code> <code>rfi_rall_i.tds</code> <code>rfi_rall_f.tds</code>	Questi 3 script rappresentano rispettivamente i cartelli di avviso, inizio e fine rallentamento. Si tratta di avvisi fittizi che non fanno assolutamente nulla, poiché spetta all'autore dello scenario impostare i limiti di velocità effettivi nei binari vicino ai cartelli. Questi segnali <i>non vanno collegati ai binari</i> se sono seguiti da altri segnali di avviso, perché li nasconderebbero ai segnali normali che li precedono.
---	--

Intallonabilità di un deviatoio

<code>rfi_TD_new.tds</code>	Script di binario per gestire le icone che indicano lo stato di intallonabilità di un deviatoio, che è richiesta quando un treno lo percorrerà di punta. La maggior parte dei deviatoi è sempre intallonabile per natura, ma alcuni lo sono a comando – questo indicatore è per essi – e solo quelli a ritorno elastico, molto rari, non lo sono mai. Lo script va assegnato all'elemento di binario adiacente alle punte del deviatoio, e va adattato inserendo le coordinate TD dell'icona <code>TD_off_X.xpm</code> , inserita direttamente vicino al deviatoio, e la direzione D che porta verso il deviatoio stesso: <code>0 = W, 1 = E, 16 = S, 17 = N</code>
-----------------------------	---

Lo script precedente `rfi_TD.tds` è obsoleto e non va più utilizzato, ma resta nel pacchetto per far funzionare ancora gli scenari già fatti che lo usano.

Segnali da accoppiare (piazzandoli adiacenti) ai successivi

<code>rfi_avanz.tds</code> <code>rfi_avvio.tds</code>	Segnali di avanzamento e avvio, in realtà avvisi da piazzare adiacenti rispettivamente a un segnale di protezione o di partenza (normale o comune); l'eventuale indicatore di direzione – vedi sotto – va inserito in mezzo. Fungono da segnali di manovra, accendendosi ripetutamente in bianco o azzurro quando il segnale a cui sono adiacenti è aperto in “shunt”; l'aspetto è lampeggiante se segue un segnale guasto o spento.
<code>rfi_ind_dir.tds</code>	Segnale di avviso speciale che implementa l'indicatore di direzione (numeri 0-9) o le lettere A, D, P (stazioni impresenziate), ^ (prosecuzione itinerario), I (binario ingombro); va posto adiacente al segnale successivo (normale o comune), e collegato prima di. Si accende inserendo a valle del suo segnale una stazione fittizia pari al numero (in lettere) o alla lettera (maiuscola) da visualizzare (tranne la 'I' che è automatica). Le lettere A, D, P sono sempre accese, mentre le altre indicazioni si accendono solo se il suo segnale è aperto (anche in shunt); la lettera ^ richiede la lettera V e che il suo segnale sia aperto in shunt. L'indicatore mostra anche la nuova lettera 'I' quando il suo segnale è aperto verso un binario ingombro; nella realtà questo uso è ancora sperimentale. Supporta anche la presenza a valle del suo segnale dell'avviso nascosto <code>rfi_avv_ind_dir.tds</code> (vedi sotto) per i casi in cui le stazioni fittizie (poste a valle di tale avviso) sarebbero nascoste da una stazione reale posta prima.
<code>rfi_ind_dir_2.tds</code>	Versione dell'indicatore di direzione (vedi sopra) che “guarda” due segnali in avanti, per i casi in cui dopo il primo segnale ci sono già stazioni reali o nascoste per altri scopi (tipicamente quando si usa la serie ‘nd’). Non supporta l'avviso nascosto che segue.
<code>rfi_avv_ind_dir.tds</code>	Segnale di avviso speciale che permette all'indicatore di direzione <code>rfi_ind_dir.tds</code> (vedi sopra) di vedere le stazioni fittizie per le direzioni poste dopo un bivio anche quando una stazione reale posta prima del bivio le nasconderebbe. Va piazzato nascosto e collegato non adiacente a un segnale, ma a valle della stazione reale di cui sopra, prima delle consuete stazioni fittizie poste dopo il bivio.

Indicatore alto di partenza

rfi_ind_part.tds	Segnale da piazzare come avviso di un segnale di partenza non visibile dal punto del marciapiede dove i treni si fermano (attenzione: non ci devono essere deviatori in mezzo); si accende quando il segnale successivo è acceso e aperto, e lampeggia se il segnale oltre il suo è spento o guasto.
------------------	--

“Pulsanti” da cliccare per “guastare” e “riparare” i segnali

Questi script vanno assegnati a un'icona (senza immagine, poi lo script imposta quella giusta), la quale va poi collegata al segnale da “guastare”. Un click su di essa spegnerà o riaccenderà il segnale controllato, e gli altri reagiranno di conseguenza.

rfi_spegni_sbarre.tds	Script per simulare un guasto alle barriere o alle luci di un passaggio a livello.
rfi_spegni_seg_pl.tds	Script per simulare un guasto ai segnali di protezione dei PL con e senza barriere.
rfi_spegni_nperm.tds	Script per simulare un guasto a un segnale non permissivo: se è aperto, viene prima chiuso, ma quando viene riaccessato non viene riaperto.
rfi_spegni_perm.tds	Script per spegnere e riaccendere un segnale permissivo: se è aperto, viene prima chiuso, e quando viene riaccessato viene anche riaperto se possibile.

Segnali comuni a più binari⁸

In Traindir un segnale può controllare un solo binario, quindi per simulare un segnale comune a più binari (aperto di volta in volta solo per uno di essi) occorrono degli artifici, illustrati nelle due soluzioni che seguono. La prima funziona solo in un caso particolare – il più comune, ma non l'unico – mentre la seconda funziona ora in tutti i casi, quindi è quella consigliata sempre.

Soluzione 1: segnali standard

Questa soluzione è illustrata a destra nello scenario dimostrativo Demo_com_RIP.trk, e funziona solo se i binari comuni hanno tutti deviate alla stessa velocità e almeno un'altra deviate uguale si trova a valle del segnale comune. Solo in questo caso esso può essere lo stesso segnale di partenza con triangolo che sarebbe stato messo su ciascun binario, mentre su ogni binario si piazza una marmotta imperativa (che funge da indicatore basso di partenza) seguita dalla stazione fittizia 'X', in modo che il segnale comune si apra e chiuda automaticamente insieme ad esse.

Le marmotte dovranno essere precedute dall'avviso nascosto rfi_avv_part.tds, in modo che si comportino come segnali di partenza con triangolo (blocco dell'apertura contemporanea con i precedenti).

Soluzione 2: segnali specifici

Questa soluzione è illustrata a sinistra nello scenario dimostrativo Demo_com_RIP.trk.

Nella precedente versione del pacchetto questa soluzione richiedeva l'adattamento degli script, per cui continuerà a funzionare, ma è questa quella da usare da ora in poi.

rfi_prot_com_*.tds rfi_part_com_*.tds	Segnali bassi di partenza da usare – uno per binario – prima dei segnali comuni a più binari (vedi sotto); hanno l'aspetto di una marmotta, per cui il tipo di vela è S (segnale a sx del binario) o D (segnale a dx del binario), ma per i segnali precedenti simulano gli aspetti del segnale indicato dal nome, aspetti che saranno impostati nel segnale comune quando uno di questi è aperto verso di esso (aspetto lampeggiante). Si possono spegnere o guastare come i segnali che simulano, ma il segnale comune si spegnerà solo se si guasta il segnale che in quel momento porta a lui.
rfi_com_*.tds	Segnali comuni a più binari, a 1, 2 o 3 vele tonde, con triangolo (T) o senza (N) con eventuale rappel (RN). Vanno usati solo a valle dei segnali di binario di cui sopra. Se sono seguiti da un segnale di avviso devono essere “avvertiti” di ciò piazzando una stazione fittizia 'G' a valle di essi, e le stazioni fittizie per l'eventuale indicatore di direzione dovranno essere poste dopo tale avviso.

⁸ Nella realtà sono sempre a vela tonda, e se tra i binari comuni ce n'è uno abilitato al transito – tipicamente quello di corretto tracciato – il segnale è posto in corrispondenza di esso, come se fosse dedicato solo a tale binario.

Di seguito le combinazioni possibili:

Comune		Binario (rfi_prot_com_[1 2 3]*.tds o rfi_part_com_[1 2]*.tds)
rfi_com_3(R)N.tds	(3 vele senza triangolo)	qualsiasi
rfi_com_2T.tds	(2 vele con triangolo)	qualsiasi tranne rfi_prot_com_3*.tds
rfi_com_2(R)N.tds	(2 vele senza triangolo)	rfi_prot_com_2*.tds, rfi_prot_com_1*.tds o rfi_part_com_1*.tds
rfi_com_1T.tds	(1 vela con triangolo)	solo rfi_part_com_1*.tds
rfi_com_1N.tds	(1 vela senza triangolo)	rfi_prot_com_1*.tds o rfi_part_com_1*.tds (eccezione)

Script di binario

Il pacchetto contiene ora anche alcuni script da assegnare a elementi di binario; molti servono per il funzionamento di alcuni segnali o indicatori, altri potrebbero essere semplicemente utili. Qui sotto l'elenco completo.

rfi_TD_new.tds	Vedi il paragrafo “Intallonabilità di un deviatoio” più sopra.
rfi_sig_up_on_busy.tds	Script usato per aggiornare l'aspetto dei segnali quando l'elemento di binario cui è assegnato viene riservato (colorato) in previsione del passaggio di un treno.
rfi_sig_up_on_free.tds	Script usato per aggiornare l'aspetto dei segnali quando l'elemento di binario cui è assegnato torna nero.
rfi_sig_up_on_enter.tds	Script usato per aggiornare l'aspetto dei segnali quando un treno entra nell'elemento di binario cui lo script è assegnato.
rfi_sig_up_on_exit.tds	Script usato per aggiornare l'aspetto dei segnali quando un treno esce dall'elemento di binario cui lo script è assegnato.

Lo script `rfi_sig_up_ib.tds` è obsoleto e non è più presente nel pacchetto; al suo posto usare `rfi_sig_up_on_exit.tds`.

Elenco scenari dimostrativi

Sono contenuti nell'archivio `Demo_segnali_rfi_5.1.zip`, pubblicato a parte sul sito.

Demo_PL_1_bin_AT_OB.zip	Passaggi a livello con e senza barriere su linea a binario unico (guasti compresi), annuncio treno, occupazione blocco in uscita.
Demo_rall_2pl.zip	Passaggio a livello su linea a due binari (guasti compresi), cartelli per rallentamenti temporanei, indicatore semplice di direzione del blocco.
Demo_com_RIP.zip	Segnali comuni a più binari (soluzione 1 e 2) con indicatore di direzione, ripetitore di partenza, indicatore di prosecuzione itinerario (guasti compresi).
Demo_staz_man_int.zip	Esempio di stazione con segnali normali e di manovra, paraurti e limiti delle manovre, indicatori di partenza, di direzione, di intallonabilità di un deviatoio.
Demo_serie_nd.zip	Esempio di bivio che usa i segnali della serie ‘nd’ perché per i segnali non tutti i rami sono deviati; avvisi nascosti per forzare deviate e binari corti.
Demo_guasti_aux.zip	Simulazione di guasti ed effetti sugli altri segnali (normali e ausiliari).
Demo_blocco.zip	Segnali permissivi e inversione del blocco, sia con i controlli semplici che con quelli completi, con tutte le combinazioni di segnali.

Il pacchetto comprende anche un tracciato tecnico `Demo.trk` per testare tutte le combinazioni di segnali.

Nomenclatura icone

Le icone seguono questo schema di nomenclatura: 2 lettere maiuscole per il tipo, una sottolineatura, lettere minuscole per indicare la sequenza dei colori, la posizione o le dimensioni, una sottolineatura, una lettera maiuscola per l'orientamento, estensione .xpm

Tipo

AT:	Annuncio treno
OB:	Occupazione blocco
BL, DB:	Indicatore di direzione del blocco (semplice, controlli di base o completi con occupazione)
ID:	Indicatore di direzione (da 0 a 9) o lettere P, A, D, ^ per stazioni impresenziate
TD:	Indicatore di Intallonabilità dei deviatori, controlli per lo spegnimento di singoli segnali
PL:	Posizione delle sbarre di un PL con barriere; cartelli e luci per PL senza barriere
LQ, LT:	Segnale specifico per PL, a vela quadra o triangolare
LM:	Cartello o picchetto che indica il limite delle manovre
MA, MF:	Marmotta (segnale basso di manovra), normale o con freccia sotto
SM:	Segnale alto di manovra
RL:	Cartelli di rallentamento
TR:	Paraurti, per bloccare le uscite
PN, PQ, PF:	Segnale permissivo (cartello bianco con P nera); a vela tonda, quadra, quadra con freccia
NN, NQ, NF:	Segnale normale; a vela tonda, quadra, quadra con freccia
RN, RQ, RF:	Segnale con rappel; a vela tonda, quadra, quadra con freccia
TN, TQ, TF:	Segnale di partenza con triangolo; a vela tonda, quadra, quadra con freccia
AV	Segnale di avanzamento o avvio, segnali per linee AV

Aspetto

b,r,y,g:	Colori per i segnali: spento, rosso, giallo, verde, in ordine dalla vela alta.
-, =, +:	Dopo i colori, indica una o due righe accese nel rappel, o l'accensione della sola freccia o P.
on, off, b,a, r,w,c,d:	Acceso, spento o colori per i segnali ausiliari: spento, arancione, rosso, bianco, azzurro, grigio.
, -, _ !, =:	Posizione delle sbarre (aperte, chiuse) o aspetto dei segnali di manovra (alti e bassi): , _ o spento.
big, sml:	Dimensione, per i segnali specifici dei PL, l'annuncio treno o l'occupazione blocco.
off, 0,1,...,9, P,A,D,V,I:	Numeri, lettere o spento (off) per l'indicatore di direzione.

Orientamento

N,S,W,E,X:	Per treni che vanno verso l'alto, il basso, a sinistra, a destra, o qualsiasi direzione.
------------	--

GLOSSARIO

Linea banalizzata

Una linea in cui nella direzione considerata tutti i binari possono essere utilizzati, indifferentemente, poiché sono tutti dotati dei segnali intermedi necessari⁹. Su queste linee il controllore del traffico può mandare i treni sul binario che preferisce, semplicemente “orientando” il binario voluto nella direzione considerata e aprendo i segnali. Normalmente se una linea è banalizzata lo è in entrambe le direzioni (linea reversibile).

Binario legale

Il binario di sinistra di una linea che nella direzione considerata non è banalizzata. Su queste linee i segnali di blocco intermedi (permissivi) sono installati in genere solo su questo binario, che è quello di uso normale.

Binario di sinistra

Il binario di sinistra (quello di uso normale) di una linea che nella direzione considerata è banalizzata.

Binario illegale

Il binario di destra di una linea che nella direzione considerata non è banalizzata. Viene usato solo in caso di problemi sull'altro binario, perché per farlo il macchinista deve ricevere un modulo che glielo dice e lo autorizza. Nella direzione considerata questo binario è in genere protetto solo dal segnale imperativo di blocco (vedi poi), che è normalmente spento. In alcuni casi i segnali mancano del tutto.

Binario di destra

Il binario di destra di una linea che nella direzione considerata è banalizzata.

Vela tonda / quadrata

La vela è lo schermo che fuori dalle gallerie circonda ogni luce di un segnale per renderla più visibile. È di forma tonda o quadrata a seconda che il segnale sia a sinistra o a destra del binario a cui comanda. Se due segnali sono posti sullo stesso palo in mezzo ai binari che comandano, il segnale per il binario di sinistra è dotato sopra alle vele anche di una freccia bianca (↙); essa si accende quando il segnale è aperto, così il macchinista può capire più da lontano se la via libera si riferisce al suo binario oppure no.

Segnale imperativo

Un segnale che può mostrare l'aspetto “Via impedita” (rosso) e quindi imporre ai treni di fermarsi; la maggior parte dei segnali è di questo tipo.

Segnale permissivo

Un segnale imperativo che nel mondo reale può essere superato anche se rosso o spento, solitamente dopo essersi fermati e aver atteso qualche minuto, ma senza bisogno che qualcuno dica al macchinista di proseguire. I segnali sempre permissivi (tipicamente i segnali di blocco intermedi, vedi poi) hanno sul palo un cartello bianco con una P nera, mentre quelli che lo sono solo in alcuni momenti – ad esempio i segnali di protezione e partenza delle piccole stazioni quando sono impresenziate – hanno al posto del cartello uno schermo nero con una P luminosa che si accende solo quando lo sono.

Segnale di avviso

Un segnale che può dare informazioni sull'aspetto del segnale successivo. Tutti i segnali imperativi possono mostrare aspetti restrittivi, ossia aspetti che richiedono di fermarsi o di rallentare, quindi devono essere preceduti da un segnale di avviso che informi il macchinista in anticipo di questi aspetti, in modo che si possa preparare a rispettarli. Nella maggior parte dei casi il segnale di avviso è accoppiato al segnale imperativo precedente, ma esistono ancora segnali di avviso puro (vedi sotto), tipicamente sulle linee a binario unico o quando le sezioni di blocco sono molto lunghe.

⁹ Questi segnali sono accesi solo nella direzione in uso di ogni binario, ossia sono tipicamente accesi su quello di sinistra e spenti su quello di destra, che sarà usato normalmente nella direzione opposta.

Segnale di avviso puro

Questo segnale si limita a dare informazioni sull'aspetto del segnale successivo, a cui è vincolato elettricamente; non può imporre rallentamenti ai treni o fermarli, quindi non può mostrare aspetti con il rosso sulla vela più alta. In Traindir questo segnale non ha effetti sui treni e sulla colorazione dei binari (tutti gli aspetti hanno *none* come azione), quindi molti segnali "fittizi" sono di questo tipo. Nel mondo reale i pali di questi segnali e i cartelli che li annunciano sono colorati a strisce orizzontali, così i macchinisti sanno che se li trovano spenti possono comunque proseguire, aspettandosi un rosso al prossimo segnale imperativo.

Segnale imperativo puro / segnale accoppiato

I segnali imperativi puri non dicono nulla sull'aspetto del prossimo segnale: possono mostrare solo gli aspetti Rosso, Verde o Rosso/Verde. Oggigiorno la maggior parte delle linee è dotata di segnali concatenati, ossia ogni segnale imperativo è "accoppiato" al segnale di avviso del successivo e ne può mostrare gli aspetti.

Gli unici segnali imperativi puri rimasti sono i segnali di partenza verso linee a binario unico e i segnali di protezione dei bivi su tali linee. I segnali imperativi puri devono essere seguiti da un segnale di avviso puro, ma non è necessario distinguerli dagli altri segnali imperativi.

Segnali normali

In Traindir, segnali che rappresentano e simulano segnali reali.

Segnali speciali

In Traindir, segnali utilizzati per rappresentare e simulare altri oggetti, come i paraurti, le sbarre o le luci dei passaggi a livello, ecc.

Segnali ausiliari

In Traindir, segnali che rappresentano e simulano indicatori che nel mondo reale formano un tutt'uno con il segnale di cui fanno parte, ma che in Traindir sono "segnali" separati. Ad esempio sono ausiliari i segnali di avanzamento e di avvio, gli indicatori di partenza e di direzione, ecc.

Segnale di protezione

Il segnale che protegge l'ingresso in una stazione, un bivio o un passaggio a livello. Le stazioni più grandi possono averne più di uno lungo l'itinerario di ingresso, ciascuno accoppiato con l'avviso del successivo.

Segnale di partenza

Il segnale che protegge la linea a valle di una stazione e permette a un treno di lasciarla. Le stazioni più grandi possono averne più di uno lungo l'itinerario di uscita, ciascuno accoppiato con l'avviso del successivo, e in tal caso devono aprirsi tutti insieme. Nelle stazioni più piccole o con poco traffico un solo segnale può essere comune a più binari; in tal caso un segnale basso di partenza (vedi poi) lampeggia sul binario a cui si riferisce la via libera del segnale comune.

Segnale di partenza con triangolo

Quando un segnale di partenza può mostrare solo aspetti in deviate (vedi poi), tutti alla stessa velocità, e dal suo binario non è ammesso il transito senza fermata, sotto alle vele viene montato un triangolo bianco con bordo nero che indica la velocità delle deviate (30 km/h se vuoto, 60 km/h se c'è scritto "60"). Quando il segnale è aperto il triangolo sostituisce la luce rossa più alta che tutti gli aspetti dovrebbero mostrare, risparmiando così il montaggio di una vela in più, e il macchinista dovrà immaginarla. La velocità della deviate va mantenuta fino a che l'ultima vettura è uscita dall'ultimo deviatoio, o il treno raggiunge il segnale successivo o il cartello di inizio piena linea. Dato che da questi segnali non è ammesso il transito senza fermata, essi possono essere aperti solo quando il circuito di binario che li precede è occupato da un treno, che così si deve fermare. L'occupazione di tale circuito garantisce che i segnali di protezione non possano essere aperti verso un segnale di partenza con triangolo se questo è aperto.

Segnale basso di partenza

Segnale installato a livello del terreno composto da due luci bianche poste in verticale; esse lampeggiano quando il segnale di partenza che segue è comune a più binari, ed è a via libera per questo. In Traindir è simulato direttamente dai segnali bassi di manovra (marmotte – vedi poi).

Ripetitore di partenza

Segnale identico a un segnale di partenza con triangolo a una vela, dotato per distinguerlo di un cartello con scritto 'RIP.' Viene installato su binari decentrati che si immettono su un altro binario di circolazione in un punto lontano dal segnale di partenza di quest'ultimo, che pertanto deve essere "ripetuto" sul binario decentrato. Il ripetitore è vincolato ad aprirsi insieme al segnale successivo, ma non ne dà avviso – indica solo se è aperto con o senza limitazioni: se il segnale successivo mostra V o RV il ripetitore mostra V, altrimenti G. Può essere dotato dell'indicatore di prosecuzione itinerario, come quando il segnalamento di partenza è multiplo.

Segnale di blocco (intermedio)

Segnale intermedio che protegge un semplice tratto di linea, in una direzione. Normalmente è permissivo, completamente automatico e concatenato con il successivo, di cui porta accoppiato l'avviso. Sulle linee ad alta velocità o a bassa capacità però le sezioni di blocco possono essere molto lunghe, e allora i segnali di blocco non sono più concatenati: ognuno sarà preceduto da un avviso puro e non darà informazioni sull'aspetto del segnale successivo. Questi segnali sono accesi solo quando il binario viene utilizzato nella loro direzione, altrimenti sono spenti¹⁰. L'inversione del blocco (vedi poi) cambia la direzione in cui questi segnali sono accesi.

Segnale imperativo di blocco

Segnale imperativo che protegge il binario illegale (vedi prima) di una linea non banalizzata, ed è pertanto posto a destra di esso subito a valle dell'ultimo deviatore di una stazione. Il binario illegale viene utilizzato solo in caso di problemi all'altro, quindi normalmente non è dotato di altri segnali, fino all'avviso del segnale di protezione della stazione o bivio che segue (spesso a una sola luce fissa, gialla per l'avviso e rossa per la protezione). Il segnale imperativo di blocco ha pertanto solo due aspetti (Rosso e Verde) ed essendo un segnale di blocco è spento quando non serve.

Inversione del blocco

L'operazione necessaria per cambiare la direzione in cui un binario può essere utilizzato, spegnendo i segnali nella direzione attuale e accendendo quelli nell'altra¹¹. L'operazione è possibile solo quando non ci sono treni in tutta la tratta, e solo se nella nuova direzione è presente almeno il segnale imperativo di blocco¹².

Corretto tracciato

In una stazione o bivio, l'itinerario che tipicamente costituisce la continuazione della linea o di quella principale, e che pertanto non ha deviatori in posizione deviata. Nelle stazioni impresenziate – ad esempio di notte – questo itinerario è bloccato nei deviatori, così i segnali di protezione e partenza possono diventare permissivi (si accende una P luminosa sotto di essi) e aprirsi automaticamente appena possibile. Gli aspetti "normali" dei segnali (vedi poi) indicano al macchinista che seguirà questo itinerario. A livello normativo in effetti è da considerarsi di corretto tracciato qualsiasi itinerario che può essere percorso alla velocità della linea.

Tracciato deviato

Qualsiasi itinerario che preveda un deviatore in posizione deviata, che quindi richiede una riduzione della velocità – a 30, 60 o 100 km/h a seconda della sua geometria¹³ – e aspetti specifici dei segnali (vedi poi) se la velocità richiesta è inferiore a quella della linea.

Aspetti normali

Tutti gli aspetti in cui la vela più alta non è rossa e non c'è un triangolo sotto a quella più bassa. Non richiedono riduzioni immediate di velocità, poiché l'eventuale preparazione all'arresto o a una riduzione di velocità è lasciata al macchinista, e indicano che il treno seguirà un itinerario di corretto tracciato (vedi sopra).

¹⁰ Fa eccezione l'ultimo segnale permissivo della tratta, che di solito porta accoppiato l'avviso del segnale di protezione della stazione o bivio che segue: i segnali di protezione sono sempre accesi, quindi devono esserlo anche i loro avvisi.

¹¹ In Traindir queste sono due operazioni separate, effettuate con un click su ciascuno dei due indicatori di direzione e occupazione blocco di cui la tratta sarà dotata (uno per direzione, appunto).

¹² Se non c'è, i segnali nell'unica direzione che li ha restano sempre accesi.

¹³ Nei deviatori in curva o a Y entrambi i rami possono "normali" o "deviati", a seconda che sia possibile o no percorrerli alla velocità della linea. In Traindir i rami dei deviatori a Y sono entrambi non deviati.

Aspetti in deviata

Tutti gli aspetti di via libera in cui la vela più alta è rossa o quella più bassa ha un triangolo sotto; indicano che il treno seguirà un itinerario deviato che richiede una velocità più bassa di quella della linea. Quale velocità è indicata dal triangolo, dal rappel (se presente, vedi poi) o dall'avviso precedente. In assenza di triangolo e rappel, se il segnale di avviso non ha dato indicazioni di velocità – perché il segnale successivo era ancora chiuso – la velocità richiesta è 30 km/h. A livello normativo in effetti, l'itinerario è da considerarsi deviato solo se la velocità richiesta è inferiore a quella della linea, altrimenti i segnali mostreranno gli aspetti normali (vedi sopra) e solo l'eventuale indicatore di direzione dirà al macchinista quale itinerario seguirà.

Aspetti dei segnali (imperativi e di avviso):

Normali	Deviati	Significato
R	R	“Via impedita”. Chiamare il DM per sapere che fare; se impossibile e il segnale non è permissivo, attendere che l'aspetto cambi o che qualcuno arrivi a dire che fare. Se il segnale è permissivo, attendere 3 minuti e poi procedere d'iniziativa con marcia a vista (max 30 km/h) fino al segnale successivo.
G	RG	“Avviso di via impedita”. La via è libera (a una velocità che dipende dalla massa frenata del treno, o a quella della deviata), ma il prossimo segnale è a via impedita (R) o ad avviso di via impedita a distanza ridotta (GG) o ad avviso di via impedita verso binario corto o ingombro (RGG).
GG	Non ammesso	“Avviso di via impedita a distanza ridotta”. La via è libera a velocità ridotta (il giallo che precede ha fatto rallentare come per una via impedita), ma il prossimo segnale è a via impedita (R) o ad avviso di via impedita verso binario corto o ingombro (RGG), e si trova a meno di 600 m da questo.
RGG ¹⁴	RGG	“Avviso di via impedita verso binario corto o ingombro”. La via non è completamente libera, perché l'itinerario porta a un binario lungo meno di 600 m, in genere tronco, o a un binario già occupato; il secondo caso (fusione in vista, o sosta di due treni corti sullo stesso binario) si distingue con il nuovo indicatore 'I'.
GV	RGV	“Avviso di riduzione di velocità”. La via è libera (a una velocità che dipende dalla massa frenata del treno, o a quella della deviata), ma il prossimo segnale richiede una riduzione della velocità a: - 30 km/h se le luci sono fisse (GV) - 60 km/h se le luci lampeggiano insieme ($G_x V_x$) - 100 km/h se le luci lampeggiano alternate (G_x/V_x) In deviata il segnale può annunciare una velocità uguale, inferiore o superiore a quella imposta ora, ma sempre inferiore a quella della linea.
G_x	RG_x	“Avviso anticipato di via impedita o di riduzione di velocità”. La via è libera (alla velocità della linea o della deviata), ma il prossimo segnale è un avviso di via impedita o un avviso di riduzione di velocità, e si trova a meno di 1200 m dal successivo.
V	RV	“Via libera”. La via è libera (alla velocità della linea o della deviata) e nulla viene detto sul prossimo segnale; si può aspettare di vederlo.

R, G, V = Rosso, Giallo, Verde; il pedice _x indica lampeggiante.

Indicatore alto di partenza

Segnale formato da uno schermo rettangolare bianco opaco dietro a cui si accendono due luci bianche poste in verticale. Viene installato nei pressi del punto di fermata dei treni quando da tale punto il segnale di partenza non è visibile, e si accende quando quest'ultimo è aperto. Di seguito gli aspetti possibili:

spento	Il segnale non visibile cui è accoppiato è chiuso (rosso, spento o guasto); non si può partire.
acceso	Il segnale non visibile cui è accoppiato è aperto, si può partire all'orario previsto.
lampeggiante	Solo in Traindir: il segnale non visibile cui è accoppiato è aperto verso un segnale spento.

¹⁴ Questo è l'unico aspetto “deviato” che si usa anche in corretto tracciato, in seguito a modifica del regolamento. Prima GG e RGG significavano entrambi “Avviso di via impedita a distanza ridotta, o verso binario corto o occupato”, uno in corretto tracciato e l'altro in deviata (quindi erano preceduti rispettivamente da G e GV, e non sempre da G come ora). L'aspetto RGG deve essere avvisato da GG o RGG se si trova a meno di 600 m dal suo avviso, come se fosse R.

Segnale basso di manovra (marmotta)

Segnale installato a livello del terreno e composto da 3 luci bianche disposte a forma di L. Gli aspetti di manovra vanno rispettati solo dai treni in manovra, ma se funge anche da segnale basso di partenza va rispettato anche dai treni in movimento normale. Il primo segnale di un itinerario di manovra è solitamente posto alla base di un segnale normale; solo nei binari di scalo i segnali possono essere tutti solo di manovra.

Segnale alto di manovra

Segnale costituito da una vela esagonale nera con una serie di punti luminosi a forma di +; va rispettato solo dai treni in manovra. Il primo segnale di un itinerario di manovra è solitamente montato sotto alle vele di un segnale normale; solo nei binari di scalo i segnali possono essere tutti solo di manovra.

Aspetti di manovra

–	Via impedita. I treni in manovra non possono superare il segnale fino a che l'aspetto non cambia o qualcuno arriva a dire che fare. Sono treni in manovra quelli il cui movimento è stato comandato da un segnale di manovra o dal manovratore. Se il movimento è stato comandato da un segnale normale non rosso, non è di manovra: i segnali bassi possono essere ignorati fino al segnale normale successivo, quindi sono superabili anche a via impedita ¹⁵ .
	Via libera con marcia a vista a max 30 km/h per i treni in manovra (vedi sopra la definizione); via libera secondo le indicazioni del segnale normale precedente per gli altri treni. Questo aspetto non dà informazioni sull'aspetto del segnale di manovra successivo (alto o basso), perché dovrebbe essere già visibile.
x	Aspetto mostrato solo dalle marmotte che fungono anche da segnale basso di partenza ¹⁶ ; via libera per il binario comandato da questo segnale secondo l'aspetto del segnale normale comune a più binari che si trova più avanti. Non è un aspetto di manovra.

– o | indicano l'orientamento delle luci bianche che sono accese; il pedice x indica che lampeggiano.

Segnale di avanzamento / di avvio

Indicatore formato da due luci poste in orizzontale sotto alle vele di un segnale di protezione (luci bianche) o di partenza (luci azzurre). L'indicatore viene acceso manualmente dal controllore del traffico quando il segnale non può essere aperto per la mancanza di un segnale di controllo (ad esempio da un deviatoio o da un circuito di binario), ma la linea è libera e quindi il segnale può essere oltrepassato. Di seguito gli aspetti possibili:

spento	Il segnale a cui è accoppiato funziona regolarmente: vale quello che mostra lui.
acceso	Via libera con marcia a vista a max 30 km/h, perché qualcosa ha impedito l'apertura del segnale a cui è accoppiato, ma la linea è libera e il controllore del traffico ha acceso questo segnale. In Traindir questo aspetto sotto a un rosso indica che il segnale è aperto per un movimento di manovra.
lampeggiante	Via libera con marcia a vista a max 30 km/h, perché qualcosa ha impedito l'apertura del segnale a cui è accoppiato, ma la linea è libera e il controllore del traffico ha acceso questo segnale; il macchinista deve controllare la posizione dei deviatoi ¹⁷ e fermarsi a girarli se non è corretta. In Traindir questo aspetto sotto a un rosso indica che il segnale è aperto verso un segnale guasto o spento.

¹⁵ Ormai solo negli impianti piccoli e più vecchi i segnali bassi sono indipendenti dai segnali normali, mentre negli impianti grandi o ammodernati anche i segnali bassi si aprono quando si apre un segnale normale, in modo da aiutare il macchinista a individuare il suo percorso, quindi vengono ignorati solo formalmente.

¹⁶ In Traindir questo aspetto è usato anche quando il segnale è aperto verso un segnale guasto o spento.

¹⁷ Se il controllore del traffico non ha la posizione dei deviatoi sul pannello di controllo, ma è sicuro di essa perché li vede, può bypassare il controllo e accendere l'indicatore a luci fisse (nessun bypass può mai far aprire il segnale principale). Se invece non è sicuro della loro posizione e non li vede, bypasserà il controllo accendendo l'indicatore con le luci lampeggianti, lasciando quindi al macchinista il compito di controllare i deviatoi: se non li trova in posizione corretta dovrà fermarsi e scendere a girarli manualmente prima di proseguire.

Picchetto limite delle manovre

Di solito i movimenti di manovra nelle stazioni devono rimanere protetti dai segnali di protezione, quindi i treni in manovra diretti verso la linea non possono arrivare a meno della distanza standard di frenatura da tali segnali. Questo punto è indicato sul terreno da un picchetto quadrato con la punta a piramide, dipinto a righe orizzontali bianche e nere. In Traindir è un segnale fittizio, da “aprire” come gli altri per poter essere superato.

Cartello di inizio piena linea

Se la linea è dotata di segnali di blocco concatenati, l'ultimo segnale di blocco prima del segnale di protezione di una stazione può rilevare i treni che superano quest'ultimo in direzione della linea, e può quindi proteggerli diventando immediatamente rosso, poiché si trova ben oltre la distanza di frenatura standard da essi. Dunque se non ci sono treni in arrivo i movimenti di manovra possono proseguire verso la linea fino a che il treno è tutto oltre il segnale di protezione. Il punto massimo dove tali movimenti possono arrivare è indicato dal cartello di inizio piena linea, un quadrato di colore violetto con un triangolo bianco che punta verso il binario. Nelle stazioni più semplici questo sistema consente di effettuare tutti i movimenti di manovra installando solo un segnale di manovra per binario, per i movimenti in uscita, poiché quelli di rientro saranno comandati direttamente dal segnale di protezione. In Traindir questo cartello è un segnale fittizio, che va “aperto” come gli altri per poter essere superato.

Rappel

Un indicatore posto sotto alle vele di un segnale che può mostrare aspetti in deviate, per ricordare al macchinista quale è la velocità richiesta: due righe orizzontali bianche in un rettangolo nero indicano 100 km/h, una sola riga indica 60 km/h e nessuna riga (rappel spento) indica 30 km/h. Si usa quando è molto probabile che il suo segnale sia ancora chiuso quando il treno passa l'avviso che lo precede, e quindi tale avviso non può ancora dare indicazioni sulla velocità da tenere al segnale successivo. Se quest'ultimo non avesse il rappel la velocità imposta sarebbe sempre 30 km/h, anche se la geometria della deviate consentisse una velocità maggiore.

Indicatore di direzione

Un rettangolo nero in cui una serie di punti luminosi può mostrare una cifra, posto sotto alle vele di un segnale. Quando il segnale è aperto indica al macchinista verso quale direzione (contando da sinistra verso destra), poiché sta a lui verificare che sia quella giusta, fermando il treno se non lo è. Lo 0 (simulato) e i numeri sopra il 9 (non simulati) sono a volte utilizzati per indicare direzioni “speciali” come scali, rimesse, raccordi, ecc.

Significato degli indicatori

Di seguito l'elenco completo delle indicazioni che possono essere date da uno o più schermi montati insieme alle vele di un segnale. Nel complesso un segnale può avere (dall'alto verso il basso): la freccia, almeno una vela, il triangolo, il segnale di avanzamento e/o di avvio, il segnale alto di manovra, il rappel, una lettera, una cifra, un segnale basso di manovra alla base del palo.

0-9 Numero indicante la direzione che il treno prenderà (vedi “Indicatore di direzione” più sopra).

– “Rappel” a 60 km/h (vedi “Rappel” più sopra).

= “Rappel” a 100 km/h (vedi “Rappel” più sopra). Questa velocità non è ammessa con l'aspetto RG.

✓ La freccia per distinguere il segnale per il binario di sinistra da quello per il binario di destra quando sono montati sullo stesso palo in mezzo ai binari che comandano.

A “Avanti” (denominazione incerta – può apparire solo sotto ai segnali di partenza o di blocco): esiste la via libera del blocco, ma se il segnale è rosso manca un segnale di controllo (tipicamente da PL o deviatoi) per poterlo aprire. Il macchinista può superare il segnale con marcia a vista¹⁸, e se la A lampeggia (aspetto non simulato) dovrà controllare la posizione dei deviatoi prima di impegnarli. Con il rosso è di fatto come il segnale di avvio¹⁹, mentre con gli altri aspetti è ridondante.

¹⁸ In Traindir un rosso vero non è passabile: con ‘A’ e ‘D’ spetta al giocatore aprire il segnale in manovra con ctrl-click e mettere il treno in manovra per farglielo superare a rosso.

¹⁹ “A” e “D” sono indicatori automatici, usati per ridurre l'intervento umano di notte o in stazioni impresenziate e/o disabilitate, per cui si attivano solo quando i deviatoi sono bloccati sull'itinerario di transito (tipicamente in corretto tracciato). I segnali di avanzamento e avvio invece sono attivati manualmente dal controllore del traffico, dopo aver controllato la libertà della via e possibilmente la posizione dei deviatoi, e sono ammessi su qualunque itinerario.

- D “Disabilitata” (denominazione incerta – può apparire solo sotto ai segnali di protezione): esiste la via libera del blocco, ma se il segnale è rosso manca un segnale di controllo (tipicamente da PL o deviatoi) per poterlo aprire. Il macchinista può superare il segnale con marcia a vista¹⁸, e se la D lampeggia (aspetto non simulato) dovrà controllare la posizione dei deviatoi prima di impegnarli. Con il rosso è di fatto come il segnale di avanzamento¹⁹, mentre con gli altri aspetti è ridondante.
- P Il segnale è permissivo (se è una protezione o una partenza, indica anche che la stazione non è presenziata): se rosso, aspettare 3 minuti e poi procedere d’iniziativa con marcia a vista (max 30 km/h) fino al segnale successivo. In Traindir un rosso vero non è passabile: spetta al giocatore aprire il segnale in mano-vra con ctrl-click e mettere il treno in manovra per farglielo superare a rosso.
- I “Ingombro”. In sperimentazione con l’aspetto RGG per indicare che il binario è ingombro, e distinguere così il caso di binario semplicemente corto.
- C “Carrelli” o “Chiuso” (non implementato). La linea o stazione è chiusa per manutenzione. Il traffico normale è fermo e vietato, ma i carrelli addetti alla manutenzione possono circolare liberamente (a vista).
- T “Telefono” (non implementato). Il segnale è chiuso perché il controllore del traffico deve dire qualcosa al macchinista, che deve scendere e utilizzare il telefono installato nelle vicinanze del segnale. Oggi i macchinisti sono dotati di cellulare, quindi questa procedura molto pericolosa – gli armadi di questi telefoni quasi mai utilizzati ospitano facilmente nidi di vespe – si usa solo nelle zone dove non c’è campo, come lunghe o vecchie gallerie o linee di montagna, e quando non è stato possibile avvertire i macchinisti per tempo.
- ^ “Prosecuzione itinerario”. Nelle stazioni con più segnali di partenza (che possono aprirsi solo tutti insieme) il controllore del traffico può attivare questo indicatore – se la via è libera e sicura – per consentire a un treno pronto a partire o a uno lungo in arrivo di oltrepassare un segnale di partenza rosso e proseguire fino al successivo.

In Traindir questo indicatore si attiva se a valle del suo segnale – che resta rosso – è presente una stazione fittizia ‘V’ e quello successivo è rosso.

Rallentamenti temporanei

Lavori in corso o situazioni particolari lungo la linea possono richiedere che per un certo periodo di tempo i treni rallentino lungo un tratto di essa. Dato che sono temporanei, questi rallentamenti non vengono fatti rispettare modificando gli aspetti dei segnali, bensì piazzando lungo la linea 3 cartelli specifici. Nell’ordine il treno incontrerà: il cartello di avviso, posto 1200 m prima del rallentamento, il cartello di inizio dove il rallentamento comincia, il cartello di fine dove il rallentamento finisce. Il primo è un cartello esagonale giallo con il bordo nero e due luci gialle nella diagonale \ ; accanto alle luci è indicata (una o due volte) la velocità da rispettare nel rallentamento²⁰. Il secondo è un cartello rettangolare giallo con il bordo nero e due luci gialle orizzontali in mezzo; il terzo è un cartello rettangolare verde con il bordo bianco e una luce verde al centro. Il macchinista riceve sempre un modulo che gli indica dove si trova la tratta a velocità ridotta e a quale velocità deve percorrerla, così potrà porre maggiore attenzione nell’individuare i cartelli e rispettare il rallentamento.

Passaggi a livello (PL)

I passaggi a livello sono protetti dai segnali normali, se questi sono abbastanza vicini. Semplicemente la richiesta di aprire un segnale che protegge anche un PL farà chiudere le sbarre e/o accendere le luci lato strada, e tale segnale si aprirà effettivamente solo dopo aver rilevato che le sbarre sono chiuse e/o le luci sono accese. Se i segnali normali sono troppo lontani, ignoreranno la presenza del PL, e la chiusura delle sbarre e/o l’accensione delle luci sarà comandata direttamente dai treni, mediante un pedale posto a opportuna distanza. Per la protezione di questi PL saranno installati segnali specifici, diversi a seconda che abbiano le barriere o no²¹.

Per i PL con barriere si usano due segnali a 5 luci, poste a forma di T rovesciata in una vela nera con il bordo giallo: un segnale di protezione a vela quadrata, che mostra tre luci rosse orizzontali quando il PL è aperto e due luci verdi verticali quando il PL è chiuso, e un segnale di avviso a vela triangolare che mostra tre luci gialle orizzontali quando il PL è aperto e due luci verdi verticali quando il PL è chiuso.

²⁰ In Traindir questo cartello non indica nessuna velocità, perché in effetti tutti e tre sono puramente estetici: l’autore dello scenario dovrà implementare il rallentamento e il ritorno alla piena velocità impostando i limiti sui binari, limiti che per il programma non hanno nessun legame con la presenza dei cartelli.

²¹ I PL senza barriere sono ammessi solo su linee secondarie a bassa velocità e scarso traffico.

Per i PL senza barriere si usa un cartello quadrato a scacchi gialli e neri con al centro una luce gialla che lampeggia quando le luci lato strada sono accese; questo cartello non prevede un avviso.

La protezione di un PL avviene in modo indipendente per ognuno dei lati di ogni binario che è attraversato dalla strada: su ogni lato avverrà con una delle due modalità (segnale normale o segnale specifico).

Se il macchinista trova chiuso un segnale che protegge un PL, fermerà il treno come davanti a ogni segnale chiuso, poi ripartirà autonomamente con marcia a vista in modo da fermarsi di nuovo prima della strada; si farà sentire con la tromba e si accerterà di essere stato visto, poi attraverserà la strada a passo d'uomo (4 km/h) e solo quando la locomotiva è oltre la strada riprenderà la marcia, pronto a ripetere il tutto se il segnale proteggeva più di un passaggio a livello (un cartello sul palo del segnale indica quanti sono).

I segnali specifici sono completamente automatici, e sono vincolati elettricamente con la posizione delle sbarre e/o l'accensione delle luci, quindi mostrano tutti lo stesso aspetto, su tutti i lati e su tutti i binari dove sono presenti, anche se ogni treno arriverà da uno solo di essi.

Aspetti dei segnali per PL

...	Manca il controllo di chiusura delle sbarre. Dopo aver fermato il treno, marcia a vista a max 30 km/h per poter attuare la marcia a vista specifica sulla strada (4 km/h, ma solo per la locomotiva). In Traindir la riduzione di velocità è a 10 km/h, dal segnale fino al prossimo limite sul binario ²² .
...	Avviso di PL con controllo di chiusura delle sbarre mancante, mostrato dal segnale precedente a quello che mostra l'aspetto di cui sopra.
... (spento)	Il segnale non è in grado di rilevare la posizione delle sbarre, o le sue luci sono guaste. Dopo aver fermato il treno, marcia a vista a max 30 km/h per poter attuare la marcia a vista specifica sulla strada (4 km/h, ma solo per la locomotiva) se le sbarre sono aperte, o proseguire normalmente se sono chiuse. In Traindir la riduzione di velocità è a 10 km/h, dal segnale fino al prossimo limite sul binario ²² , come se fossero accese le tre luci rosse.
:	Via libera alla velocità della linea, poiché esiste il controllo di chiusura delle sbarre.
• _x	Via libera alla velocità della linea (bassa), poiché è confermato che le luci lato strada sono accese; il macchinista fischierà ripetutamente e starà ben attento a che nessuno passi lo stesso.
• (spento)	Come ..., poiché il segnale non è in grado di dare informazioni (segnale guasto, o luci lato strada spente). Marcia a vista senza arresto a max 30 km/h, per poter attuare la marcia a vista specifica sulla strada (4 km/h, ma solo per la locomotiva). In Traindir la riduzione di velocità è a 10 km/h, dal segnale fino al prossimo limite sul binario ²² .

Il pedice _x indica luce lampeggiante.

²² Tipicamente sarà posto subito a monte del segnale di protezione del PL nella direzione opposta.

Per gli sviluppatori di script: regole di comportamento per i segnali normali prima di segnali speciali

Segnale	Tipo	Aspetti	Regole per i segnali normali precedenti
<i>rfi_avanz</i>	<i>distant</i>	<i>stop, on, flashing</i>	<i>Da ignorare: considerare il successivo</i>
<i>rfi_avvio</i>	<i>distant</i>	<i>stop, on, flashing</i>	<i>Da ignorare: considerare il successivo</i>
<i>rfi_ind_part</i>	<i>distant</i>	<i>stop, on, flashing</i>	<i>Da ignorare: considerare il successivo</i>
<i>rfi_ind_dir</i>	<i>distant</i>	<i>off, nothing, a, d, p, v, zero...nine</i>	<i>Da ignorare: considerare il successivo</i>
<i>rfi_ind_dir_2</i>	<i>distant</i>	<i>off, nothing, a, d, p, v, zero...nine</i>	<i>Da ignorare: considerare il successivo</i>
<i>rfi_LM</i>	<i>main</i>	<i>off, shunt, green</i>	Già considerato (aspetti normali)
<i>rfi_LM_s</i>	<i>main</i>	<i>off, shunt, green</i>	Già considerato (aspetti normali)
<i>rfi_LM_d</i>	<i>main</i>	<i>off, shunt, green</i>	Già considerato (aspetti normali)
<i>rfi_LM_tronc</i>	<i>main</i>	<i>off</i>	Già considerato (aspetto normale)
<i>rfi_tronc</i>	<i>main</i>	<i>red</i>	Già considerato (aspetto normale)
<i>rfi_marm_a</i>	<i>distant</i>	<i>stop, shunt, flashing, off</i>	<i>Da ignorare: considerare il successivo</i>
<i>rfi_marm_m</i>	<i>distant</i>	<i>stop, shunt, flashing, off</i>	<i>Da ignorare: considerare il successivo</i>
<i>rfi_marm_i</i>	<i>main</i>	<i>red, shunt, flashing, off, fault</i>	Già considerato (aspetti normali)
<i>rfi_sam_a</i>	<i>distant</i>	<i>stop, shunt, off</i>	<i>Da ignorare: considerare il successivo</i>
<i>rfi_sam_m</i>	<i>distant</i>	<i>stop, shunt, off</i>	<i>Da ignorare: considerare il successivo</i>
<i>rfi_sam_i</i>	<i>main</i>	<i>red, shunt, off, fault</i>	Già considerato (aspetti normali)
<i>rfi_AT_i</i>	<i>main</i>	<i>red, on</i>	Ininfluyente: è sempre il primo segnale
<i>rfi_AT_a</i>	<i>automatic</i>	<i>red, off</i>	Ininfluyente: è sempre il primo segnale
<i>rfi_OB_new</i>	<i>intermediate</i>	<i>red, green</i>	Già considerato (aspetti normali)
<i>rfi_DB</i>	<i>distant</i>	<i>black, white</i>	<i>Ininfluyente: collegato an binario fittizio isolato.</i>
<i>rfi_ind_blocco</i>	<i>main</i>	<i>disabled, oriented, free, locked, busy</i>	Ininfluyente: collegato an binario fittizio isolato.
<i>rfi_prot_PL_i</i>	<i>main</i>	<i>red, shunt, green, closed, off, fault</i>	Deve essere preceduto e intercettato da <i>rfi_avv_PL O rfi_avv_PL_i</i>
<i>rfi_prot_PL_s</i>	<i>main</i>	<i>red, shunt, green, closed, off, fault</i>	Deve essere preceduto e intercettato da <i>rfi_avv_PL O rfi_avv_PL_i</i>
<i>rfi_avv_PL</i>	<i>distant</i>	<i>yellow_flashing, green, open</i>	<i>Da intercettare come un normale segnale di avviso</i>
<i>rfi_avv_PL_s</i>	<i>distant</i>	<i>yellow_flashing, green, open</i>	<i>Da intercettare come un normale segnale di avviso</i>
<i>rfi_avv_PL_i</i>	<i>distant</i>	<i>yellow_yellow, yellow, green, open</i>	<i>Da intercettare come un normale segnale di avviso</i>
<i>rfi_avv_PL_cb</i>	<i>distant</i>	<i>open, fault, closed</i>	<i>Da ignorare a meno che non sia preceduto da rfi_prot_PL i O rfi_prot_PL s</i>
<i>rfi_avv_PL_sb</i>	<i>distant</i>	<i>open, fault, closed</i>	<i>Da ignorare a meno che non sia preceduto da rfi_prot_PL i O rfi_prot_PL s</i>
<i>rfi_rall_a</i>	<i>distant</i>	<i>nothing</i>	<i>Da ignorare – segnale da lasciare scollegato</i>
<i>rfi_rall_i</i>	<i>distant</i>	<i>nothing</i>	<i>Da ignorare – segnale da lasciare scollegato</i>
<i>rfi_rall_f</i>	<i>distant</i>	<i>nothing</i>	<i>Da ignorare – segnale da lasciare scollegato</i>
<i>rfi_leopolder</i>	<i>distant</i>	<i>nothing, sound</i>	<i>Da ignorare: considerare il successivo</i>
<i>rfi_avv_part</i>	<i>distant</i>	<i>block, red, red_short</i>	<i>Da intercettare come caso particolare</i>
<i>rfi_avv_tronc</i>	<i>distant</i>	<i>short</i>	<i>Da intercettare come caso particolare</i>
<i>rfi_avv_dev</i>	<i>distant</i>	<i>block, thrown, yellow_thrown, flashing_thrown, green_thrown, short_thrown, red_short_thrown, red_thrown</i>	<i>Da intercettare come caso particolare</i>

In giallo gli avvisi; le versioni piccole o grandi non sono elencate, ma si comportano nello stesso modo.