

## Script e icone per i segnali svizzeri – versione 1.0 del 01/05/2014

Questo archivio compresso contiene tutte le icone e gli script da utilizzare per ottenere i segnali svizzeri della rete SBB – CFF – FFS in Traindir 3<sup>1</sup> (funzionano solo a partire dalla versione 3.8s).

Sono simulati sia i segnali del sistema L (quello più vecchio, con le luci in posizioni fisse e aspetti solo per 3 limitazioni di velocità, come i segnali italiani), che quelli del nuovo sistema N, in grado di avvisare ed imporre qualsiasi limite di velocità da 30 a 140 km/h, nonché i segnali bassi di manovra. Sono infine simulati alcuni segnali ausiliari (indicatori di velocità e di partenza, tronchini) e alcuni segnali fittizi necessari a simulare il sistema N, che si è rivelato molto complesso e in parte da inventare, in quanto il regolamento segnali per esempio non dà indicazioni sulle velocità da imporre in funzione delle distanze dai segnali successivi e delle velocità che impongono.

Rispetto al sistema italiano ci sono 4 differenze significative:

1) Non esiste il concetto di deviata, ma solo di velocità imposta, che viene appunto imposta semplicemente tutte le volte che è diversa da quella della linea. Il sistema N, potendo imporre qualsiasi velocità da 30 a 140 km/h (a passi di 10), può regolare la velocità di un treno in base alla distanza da quello davanti, cosa che ho simulato in base alla distanza dal rosso o dalle velocità imposte dalle deviate<sup>2</sup>.

2) I segnali devono dare avviso solo dei limiti di velocità più bassi di quello attuale, mentre i limiti in aumento possono essere direttamente imposti (il macchinista può accelerare appena li vede). Dato che il sistema N può dare una sola indicazione di velocità, se deve avvisare di una velocità inferiore non potrà indicare quella corrente: la conferma della limitazione è in tal caso implicita, e il macchinista si deve pertanto ricordare l'aspetto dell'avviso (nel sistema N non esiste un analogo del rappel, mentre nel sistema L i segnali che avvisano e quelli che impongono hanno forme diverse e possono essere combinati). Se l'avviso non è ancora in grado di dare l'indicazione, perché il segnale successivo si apre dopo che il macchinista ha visto l'avviso, il macchinista dovrà rispettare la velocità inferiore (che sarebbe solo avvisata) fin da subito. Analogamente quando l'avviso viene visto potrebbe indicare una velocità più bassa di quella poi confermata implicitamente, perché intanto il treno davanti ha liberato un'altra sezione, ma il macchinista dovrà rispettare quella che ha visto nell'avviso. Questo aspetto purtroppo non è simulabile: il treno rispetterà la velocità implicita anche se quando è passato dall'avviso l'aspetto non era corrispondente.

3) I segnali bassi di manovra vanno sempre rispettati, anche quando i segnali normali, che ne tengono conto, sono aperti; forniscono anche l'avviso di via impedita, sia per un altro segnale basso che per un segnale normale.

4) I segnali di blocco in linea (novità recente per le linee ad alto traffico) sono normalmente a via impedita e sempre accesi per tutti i binari; vengono aperti prima del passaggio del treno con un anticipo sufficiente a non farlo rallentare, tipicamente in concomitanza con l'apertura di un segnale di uscita verso la linea che controllano (si prestano dunque a essere impostati come "intermedi").

La regola 2) ha anche un effetto particolare in caso si susseguano segnali multipli (di uscita o di settore) non in grado di dare avviso di una velocità inferiore: tale velocità sarà imposta da tutti i segnali precedenti fino al primo che può essere avvisato – perché se il limite non scende l'avviso non è obbligatorio – mentre i segnali successivi possono imporre una più alta senza avviso.

Il regolamento prevede di poter mischiare a piacere i segnali di tipo N e L man mano che le linee vengono aggiornate, tipicamente cominciando a inserire i segnali di tipo N solo dove servono velocità diverse da quelle standard del sistema L (40, 60 o 90 km/h), per cui non potendo garantire il funzionamento corretto in tutti i possibili casi ho inserito la possibilità di forzare sempre la velocità imposta dai segnali – e quindi il loro aspetto – con stazioni fittizie.

---

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> Che restano il principale motivo di una imposizione di velocità.

Non esistono segnali specifici per i PL, che in molti casi non bloccano l'apertura dei segnali (quando lo fanno, un cartello con disegnato un PL viene posto sotto alle luci del segnale). Non sono ancora simulati i segnali di annuncio treno e occupazione blocco, che immagino esistano, poiché non ne ho trovato la descrizione.

In entrambi i sistemi ogni luce può avere un solo colore, dunque nel sistema L bisogna scegliere la combinazione di luci adatta a rappresentare tutti gli aspetti desiderati, il che rende piuttosto ampio il numero di segnali possibili (è ammesso che le luci di un certo colore non siano sempre nella stessa posizione).

### **Installazione**

Aprire l'archivio, selezionare tutti i file e copiarli nell'apposita cartella, tenendo conto di quanto segue.

Il programma prevede al momento una sola cartella per i segnali, quella specificata nella scheda "Ambiente" del comando Modifica | Preferenze, pertanto il pacchetto è compatibile con i segnali italiani, in modo da poter essere scompattato nella stessa cartella – tipicamente C:\Programmi\Traindir3\Segnali – e consentire così la creazione di scenari misti, con segnali del pacchetto RFI per gli aspetti ancora non simulati o che proprio non esistono nel sistema svizzero.

In previsione del fatto che saranno disponibili sempre più pacchetti (Francia, Giappone, Stati Uniti), però, può essere consigliabile utilizzare una cartella separata per ogni pacchetto (ad esempio C:\Programmi\Traindir3\Segnali\_SBB) e modificare il puntamento del programma quando si cambia sistema.

### **Sommario dei segnali disponibili**

- Segnali ripetitori e di avviso isolato a 5 luci del sistema L.
- Segnali di uscita o di settore del sistema L (senza avviso accoppiato), a 2, 3, 4, 5, e 6 luci, nelle diverse combinazioni utili.
- Segnali di ingresso del sistema L (con avviso accoppiato), a 2, 3, 4, 5, e 6 luci, nelle diverse combinazioni utili.
- Segnali di blocco del sistema L quadrati (limitazioni a 40 o 60 km/h) o rettangolari (limitazioni a 40, 60 o 90 km/h).
- Segnali di avviso isolato del sistema N (bordo quadrato), con e senza indicatore di velocità.
- Segnali imperativi di tipo N (bordo tondo), sempre dotati di indicatore di velocità.
- Segnali di blocco del sistema N (bordo tondo), con e senza indicatore di velocità.
- Segnali bassi di manovra (da rispettare sempre) per il binario di destra o di sinistra.
- Segnale indicatore di partenza per segnali di uscita comuni a più binari.
- Segnale fittizio che rappresenta un tronchino e indica via impedita ai segnali precedenti.
- Segnale fittizio da nascondere per la rilevazione delle deviate e delle velocità in presenza di segnali di manovra.

Per tutti i segnali imperativi è previsto l'aspetto "shunt" per le manovre: se vengono aperti con ctrl-click assumono l'aspetto specifico di via libera a vista o su binario ingombro e il binario si attiva in bianco per consentire la manovra.

Per ulteriori dettagli si veda la descrizione di ogni segnale e il glossario alla fine di questo manuale.

### **Descrizione degli script**

Gli script per i segnali normali seguono questo schema di nomenclatura: "sbb" (il gestore della rete), sottolineatura, tipo del segnale, sottolineatura, combinazione di luci o ulteriore specificazione del tipo, estensione .tds. Gli script per i segnali speciali iniziano anch'essi con "sbb", ma poi seguono una nomenclatura a sé (vedi dettaglio segnale per segnale). Tutti gli script iniziano con un commento che ne spiega uso e funzionamento e tutti i segnali si piazzano utilizzando il pulsante dell'editor a 1 vela.

Nel sistema svizzero infatti non esistono segnali automatici che si aprono appena possono: i segnali di blocco si aprono tipicamente quando si apre un segnale verso la linea che controllano, quindi si prestano a essere definiti come "intermedi" marcando la relativa opzione.

## Segnali del sistema L

sbb_avv_L.tds sbb_rip_L.tds	Segnale di avviso e segnale ripetitore a 5 luci; l'avviso si usa sia isolato che accoppiato a un segnale di ingresso, e in questo caso dà anche l'indicazione di binario ingombro. Il ripetitore si usa isolato quando il segnale successivo ha problemi di visibilità, e quindi è troppo vicino (meno di 500 m) perché il ripetitore sia considerato il suo avviso dai segnali precedenti. Entrambi si spengono se il binario è attivo solo per le manovre o se il prossimo segnale chiuso è di manovra. Non sono ammessi più avvisi consecutivi (come in Italia), ma solo un avviso "vero" e uno o più ripetitori, tutti con lo stesso aspetto.
sbb_part_**.tds sbb_prot_**.tds	Segnali imperativi di uscita (o di settore) e di ingresso; i primi si usano isolati, quelli di ingresso sempre accoppiati a un avviso sbb_avv_L.tds. ** indica le varie combinazioni di luci: 2 = 2 luci (verde /rosso); 3gg, 3vg, 3vv = 3 luci (giallo/rosso/giallo o verde/rosso/giallo o verde/rosso/verde); 4gg, 4vv = 4 luci (verde/giallo/rosso/giallo o verde/rosso/verde/giallo); 5gg, 5vvv = 5 luci (verde/rosso/giallo/verde/giallo o verde/rosso/verde/giallo/verde); 6 = 6 luci (verde/giallo/rosso/verde/giallo/verde, con il rosso spostato a destra).
sbb_blocco_L*.tds	Segnali di blocco, in grado di dare sia gli aspetti di avviso che quelli di imposizione, ma non contemporaneamente; tali aspetti si presentano in genere alternati. * = 9 segnale rettangolare in grado di mostrare la limitazione di velocità a 90 km/h. * = 6 segnale quadrato in grado di mostrare solo limitazioni di velocità a 40 o 60 km/h. Non sono segnali automatici, ma si prestano a essere marcati come "intermedi", in modo che si aprano insieme al segnale di uscita che porta verso di loro.
sbb_ind_par.tds	Segnale indicatore di partenza per il binario comandato, da usare quando il segnale di uscita è comune a più binari. Per garantire che i due segnali si aprano insieme utilizzare gli itinerari o marcare il segnale comune come "intermedio".

### Segnali del sistema N

sbb_avv_N.tds sbb_avv_Ni.tds	Segnale di avviso da usare rispettivamente isolato o accoppiato con l'indicatore di velocità sbb_ind_vel.tds. Solo il secondo può avvisare di limitazioni di velocità, l'altro solo se la via è libera o impedita.
sbb_blocco_N.tds sbb_blocco_Ni.tds	Segnale di blocco da usare rispettivamente isolato o accoppiato con l'indicatore di velocità sbb_ind_vel.tds. Non possono imporre velocità, e solo il secondo può avvisare di una limitazione o dare il preavviso di via impedita. Non sono segnali automatici, ma si prestano a essere marcati come “intermedi”, in modo che si aprano insieme al segnale di uscita che porta verso di loro.
sbb_prot_N.tds	Segnale completo, da usare come segnale di ingresso, di uscita o di blocco sempre accoppiato con l'indicatore di velocità sbb_ind_vel.tds, in modo da poter dare tutti gli aspetti, sia di avviso che di imposizione.
sbb_ind_vel.tds	Indicatore di velocità del sistema N, da accoppiare ai segnali precedenti per specificare la velocità avvisata o imposta (numeri da 3 a 14, in decine di km/h) o dare altre indicazioni: – indica binario ingombro – lampeggiante indica corsa breve v indica preavviso di via impedita

Dato che le combinazioni di limiti di velocità, deviate e segnali che si possono presentare sono molte, non mi sento di garantire che l'algoritmo che ho implementato dia sempre l'aspetto corretto, per cui ho previsto per tutti i segnali imperativi la possibilità di forzare l'aspetto con cui si aprono – purché il segnale lo possa mostrare – inserendo a valle di essi una stazione fittizia ***nnn***, dove *nn* è un numero come segue:

**s00:** Impone la via libera senza limitazioni di velocità indipendentemente dai limiti rilevati sui binari, purché la distanza dal prossimo rosso lo consenta (i limiti per la vicinanza a un rosso sono sempre imposti).

**s03:** Corsa breve (velocità max 30 km/h).

**s04 ... s14:** Imposizione di velocità da 40 a 140 km/h (nel sistema L sono ammessi solo s04, s06 e s09, a seconda degli aspetti che il segnale può visualizzare).

**s99:** Impone anche in corretto tracciato i limiti di velocità rilevati sui binari a valle del segnale (90 km/h se mancano).

## Segnali bassi di manovra

sbb_marm_a.tds sbb_marm_ad.tds	Segnale basso ininfluente (non ferma il treno) che fa da ripetitore del segnale normale a cui è accoppiato e a cui può dare l'avviso di via impedita, che da solo magari non avrebbe. Va collegato subito prima di un segnale normale (a meno di 50 m di distanza, se non diventa fuorviante per i segnali precedenti) e si apre quando il segnale normale è aperto, anche in "shunt". Il secondo va piazzato a destra del binario comandato invece che a sinistra.
sbb_marm_i.tds sbb_marm_id.tds	Segnale basso imperativo (ferma il treno se a via impedita). Può dare avviso di via impedita anche per un segnale normale, e per propagare correttamente al segnale normale precedente <sup>3</sup> la situazione a valle di questo, deve sempre essere immediatamente seguito dal segnale fittizio nascosto sbb_avv_dev.tds. Il secondo va piazzato a destra del binario comandato invece che a sinistra.
abb_avv_dev.tds	Segnale fittizio da nascondere immediatamente a valle dei segnali bassi imperativi precedenti, per propagare al segnale normale <sup>3</sup> che li precede la situazione a valle di essi. Questo segnale è fondamentale per il corretto funzionamento dei segnali normali quando ci sono segnali bassi prima del successivo segnale normale.

## Tronchino

sbb_tronc.tds	Segnale sempre rosso (marcare l'apposita opzione) che si presenta come un tronchino; va collegato all'ultimo elemento di binario prima di un'uscita, per bloccarla. Rende coerenti i segnali precedenti, e i treni si fermeranno invece di uscire.
---------------	---

### Note importanti sui sistemi L ed N

Nel sistema L i segnali imperativi (che impongono qualcosa) e i segnali di avviso (che non impongono mai nulla) sono in effetti due segnali del tutto diversi, a partire dalla forma, e non hanno aspetti in comune; entrambi i tipi possono presentarsi sia isolati che combinati. Un segnale imperativo non è in grado di dare nessun avviso sull'aspetto del successivo, a meno che non sia in grado di mostrare l'aspetto G/G (Corsa breve), che è l'unica eccezione. Se tale aspetto non è disponibile l'unico utilizzabile per far passare un segnale imperativo seguito da un segnale chiuso è il Rosso permissivo (lampeggiante). Nella pratica questo viene evitato imponendo ai segnali imperativi concatenati di aprirsi tutti contemporaneamente, con imposizioni di velocità non decrescenti se ne occorrono.

Il sistema N ha superato questa forte limitazione inserendo in tutti i segnali almeno l'avviso di via impedita (aspetto G), unico aspetto di avviso che non richiede la presenza dell'indicatore di velocità e che permette dunque di realizzare segnali di blocco semplici con la sola vela a 3 luci (aspetti R, G, V uguali a quelli dei segnali italiani).

Il segnale completo di tipo N è comunque compatto e sempre uguale (una vela a 2 o 3 luci e un indicatore di velocità), quindi facile da inserire ovunque ottenendo con poco la gamma completa degli aspetti, cosa che nel sistema L richiede un segnale a 6 luci con avviso accoppiato di altre 5, per un totale di ben 11!

Non esiste distinzione per i segnali posti a destra del binario comandato, perché non ci sono rischi di confusione, in quanto il segnale è ammesso a destra del binario comandato solo in caso di binario unico o per il binario più a destra di una serie (tutti gli altri l'avranno a sinistra, quelli centrali su portale).

### Nomenclatura icone

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

---

<sup>3</sup> I segnali normali devono considerare i limiti imposti dalla linea e dagli scambi fino al successivo segnale normale, ma in mezzo possono esserci segnali bassi da rispettare.

## Tipo

AV:	Avviso del sistema L, isolato o da accoppiare con un segnale di ingresso
BL6, BL9:	Segnali di blocco (quadrato e rettangolare) del sistema L
IV:	Indicatore di velocità del sistema N
MA:	Segnale basso di manovra
NA, NI:	Segnale di avviso di tipo N, senza e con indicatore di velocità
NB:	Segnale di blocco di tipo N senza indicatore di velocità.
NP:	Segnale di blocco o completo di tipo N, sempre con indicatore di velocità
PA2 ... PA6:	Segnali di uscita (o di settore) del sistema L, da 2 a 6 luci (senza avviso accoppiato)
PR2 ... PR6:	Segnali di ingrasso del sistema L, da 2 a 6 luci (sempre con avviso accoppiato)
SP:	Indicatore di partenza per binari con segnale di uscita (sistema L) comune
TR:	Tronchino, per bloccare le uscite

## Aspetto

b,r,y,g:	Colori per i segnali: spento, rosso, giallo, verde, in ordine dalla vela alta.
–, =,  :	Per i segnali di manovra: via impedita, avviso di via impedita, via libera.
–, –, v, 3 ... 14	Per l'indicatore di velocità: spento, binario occupato o corsa breve, preavviso di via impedita, indicazione di velocità (in decine di km/h).
--	Per gli avvisi accoppiati del sistema L: binario occupato.

## Orientamento

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

## Aspetti dei segnali

Aspetto	Significato
R	“Via impedita”. Il segnale non è superabile finché non cambia aspetto o non si ricevono istruzioni specifiche di superarlo.
R <sub>x</sub>	“Via impedita permissiva”. Il segnale è superabile a vista (max 30 km/h), aspettandosi un ostacolo (treno con cui fondersi) o un segnale di manovra chiuso; nel primo caso il segnale sarà stato aperto con ctrl-click e l'avviso (sistema L) o indicatore di velocità (sistema N) – se presente – mostrerà l'indicatore di binario occupato (–); nel secondo caso l'eventuale avviso accoppiato si spegnerà.
G/G	“Corsa breve” nel sistema L. Se c'è un avviso accoppiato indica che il prossimo segnale è chiuso a distanza ridotta. Nei segnali senza avviso è l'unico aspetto che può precedere un segnale chiuso (se non ci sono le due luci gialle – caso che non dovrebbe mai verificarsi perché i segnali saranno vincolati ad aprirsi insieme – si può usare solo la “via impedita permissiva”).
G/– <sub>x</sub>	“Corsa breve” nel sistema N. Richiede la presenza dell'indicatore di velocità, che mostra – lampeggiante per distinguere questo aspetto da “Avviso di via impedita”.
V	“Via libera” alla velocità della linea.
V/G V/V V/V/V	“Imposizione di velocità” nel sistema L, rispettivamente 40, 60, 90 km/h.
V/3 ... V/14	“Imposizione di velocità” nel sistema N, da 30 a 140 km/h. Se seguono altre imposizioni di velocità, sono a velocità più alte.
G/3 ... G/14	“Avviso di imposizione di velocità” nel sistema N, da 30 a 140 km/h. Se il segnale precedente aveva uno di questi aspetti, l'imposizione è confermata implicitamente.
G/v	“Preavviso di via impedita”. Il prossimo segnale mostra “Avviso di via impedita” ed è a distanza ridotta dal successivo. Se il segnale precedente mostrava “Avviso di imposizione di velocità”, l'imposizione è confermata implicitamente. N.B: v è il simbolo mostrato dall'indicatore di velocità, necessario per distinguere questo aspetto da “Avviso di via impedita”.
G	“Avviso di via impedita” nel sistema N. Se il segnale precedente mostrava “Avviso di imposizione di velocità”, l'imposizione è confermata implicitamente.

G	G	“Avviso di via impedita” nel sistema L.
G	V	“Avviso di imposizione di velocità” a 40 km/h nel sistema L.
G	V	“Avviso di imposizione di velocità” a 60 km/h nel sistema L.
V	V	“Avviso di imposizione di velocità” a 90 km/h nel sistema L.
V	G	“Avviso di via libera” esistente solo nel sistema L.
V	V	“Avviso di via libera” esistente solo nel sistema L.

R, G, V = Rosso, Giallo, Verde; la barra / indica allineamento verticale delle luci.

## Glossario

### *Segnale di ingresso*

Segnale che protegge l'ingresso in stazione o un bivio; nel sistema L porta sempre accoppiato l'avviso del successivo. Deve essere preceduto da un segnale di avviso (isolato, integrato o combinato in un altro segnale).

### *Segnale di uscita*

Segnale che protegge la linea all'uscita da una stazione o bivio. Nel sistema L non ha mai l'avviso accoppiato, quindi richiede di essere seguito da un avviso isolato; nel sistema N può averlo o non averlo. Deve essere preceduto da un segnale di avviso (combinato o integrato nel segnale di ingresso), a meno che non sia preceduto da un segnale di settore; nel sistema L può essere preceduto da un segnale ripetitore.

### *Segnale di settore*

Segnale identico nella forma a un segnale di uscita, usato per dividere un binario di stazione lungo in settori che possono essere occupati contemporaneamente (un treno per settore). Non sono in grado di dare avviso del segnale successivo, quindi in genere sono vincolati ad aprirsi insieme (vedi note più indietro).

### *Segnale di blocco*

Segnale che protegge un semplice tratto di linea, e che quindi richiede in genere pochi aspetti (anche se i segnali attuali possono utilizzare le imposizioni di velocità per regolare la distanza dei treni). Nel sistema L è l'unico segnale che può mostrare sia aspetti di avviso che di imposizione, ma non contemporaneamente, e in genere il treno li incontra alternati: un segnale avvisa e uno impone o dà via libera.

I segnali di blocco sono una novità relativamente recente, e dato che i segnali di uscita di tipo L non possono dare avviso del primo segnale di blocco, se quest'ultimo non è vincolato ad aprirsi insieme ad essi è necessario installare un avviso isolato immediatamente a valle dell'ultimo deviatoio verso la linea.

I segnali di blocco del sistema L hanno forma simile o uguale ai segnali di avviso, per cui portano sopra la vela un quadrato bianco con un punto nero al centro, per indicare che sono imperativi e se spenti vanno considerati a via impedita (il punto nero ricorda la luce centrale rossa).

Sono installati praticamente sempre su portale sopra ai binari, per cui li ho disegnati senza palo.

### *Segnale di avviso*

Segnale che non può imporre nulla alla marcia del treno, ma dà semplicemente indicazioni sull'aspetto del segnale successivo. Poiché non impone l'arresto se spento, deve essere riconoscibile dagli altri anche quando è guasto, tipicamente per la forma della vela (quadrata). Si noti che alcuni segnali impositivi possono mostrare anche aspetti di avviso (i segnali di blocco di tipo L e i segnali di tipo N completi).

### *Segnale ripetitore*

Segnale identico a un segnale di avviso (vela sempre quadrata) che “ripete”, dandone avviso, l'aspetto di un segnale impositivo che ha problemi di visibilità (tipicamente in stazione, ma anche in linea in presenza di curve o gallerie). Si trova troppo vicino al segnale “ripetuto” per poter fungere da avviso vero, il quale è sempre mostrato da un segnale precedente posto a distanza sufficiente da poterne rispettare l'indicazione. Questo segnale non può assumere aspetti più restrittivi di quelli mostrati dall'avviso precedente.