

Istruzioni per l'impiego del Pacchetto Segnali NORAC

0. Introduzione

Il presente pacchetto fornisce una libreria completa di segnali ferroviari per Train Director ispirata alla normativa NORAC (Northeast Operating Rules Advisory Committee) e alle pratiche storicamente adottate dalle principali compagnie ferroviarie nordamericane.

L'obiettivo del progetto non è la riproduzione di una singola compagnia ferroviaria, ma la disponibilità di una libreria omogenea e coerente che consenta di simulare linee ferroviarie, stazioni, scali, raccordi e impianti di interlocking secondo la filosofia operativa NORAC.

La libreria comprende segnali ispirati a dispositivi utilizzati o storicamente utilizzati da:

- Amtrak
- SEPTA
- NJ Transit
- CSX
- Norfolk Southern
- Union Pacific
- BNSF
- Canadian National
- Canadian Pacific Kansas City

e da altre compagnie nordamericane operanti sotto regolamenti compatibili con NORAC.

Alcuni segnali bassi speciali (DRF, DIA, VCL e DDS) sono derivati da installazioni reali osservate su impianti PRR, SEPTA e Amtrak o sviluppati per specifiche esigenze della simulazione e non corrispondono necessariamente a tipologie formalmente descritte nei Rule Book NORAC.

1. Installazione

Il pacchetto dei segnali è distribuito nell'archivio `Norac.zip`.

È utile scompattare questo file in una cartella dedicata che sarà da impostare come "Percorso dei segnali" nella scheda Ambiente del menu Modifica | Preferenze.

2. Direzione del Moto

Per il posizionamento dei segnali occorre ricordare che negli Stati Uniti non esiste una suddivisione tra binario legale e illegale. Il riferimento è sempre la direzione del treno.

- Lato Destro (`_nr/_ar`): i segnali sono di norma collocati alla destra della direzione del treno.
- Lato Sinistro (`_nl/_al`): sono fornite icone da porre alla sinistra del moto del treno (es. su portali a ponte o per ingombri).

3. Tipologie di Segnali Simulati

Storicamente ogni Compagnia ferroviaria possiede le proprie strutture dei segnali pur rispettando completamente, salvo casi particolarissimi, la normativa NORAC.

Tipo	Struttura	Compagnia
pl – position light	Segnali a una o due vele. Le indicazioni sono ottenute tramite linee luminose che riproducono le antiche posizioni delle ali semaforiche. Se a due vele, quella superiore può mostrare tre linee luminose formate da due o tre luci di colore ambra, mentre quella inferiore quattro linee. Queste linee mimano le posizioni delle ali come nei segnali semaforici.	Amtrak (tratte Nord-Est della ex Pennsylvania Railroad - PRR), SEPTA, NJ Transit, Norfolk Southern (NS). (In progressiva sostituzione con lampade a LED).
cpl – color position light	Evoluzione dei Position Light. Del tutto simili ai precedenti position light, salvo che le luci non sono tutte ambra ma mostrano il rosso, il giallo (ambra), il verde e il lunar (azzurro chiaro o bianco).	Amtrak (tratte Nord-Est della ex Pennsylvania Railroad - PRR) e CSX (compresa la B&O - Baltimore & Ohio). (In progressiva sostituzione

Tipo	Struttura	Compagnia
		con lampade a LED).
srl – searchlight	Segnali a una, due o tre vele. Ogni vela utilizza una singola luce in grado di mostrare rosso, giallo, verde, lunar (azzurro chiaro o bianco nei modelli a tre vele)	Union Pacific (UP), BNSF, Canadian National (CN), Canadian Pacific Kansas City (CPKC). (In corso la trasformazione con lampade a LED).
rcl – round color light (Type-G o Type-N)	Segnale a una, due o tre vele con tre luci per vela poste a forma di triangolo con il vertice in basso (Type-G) o in colonna che mostrano i colori rosso, verde, giallo e alle volte la luce lunar.	BNSF Railway, Union Pacific (UP), Amtrak.

3.1 Famiglia B&O Color Position Light (CPL)

La famiglia di segnali B&O inclusa nel presente pacchetto è basata sui principi operativi dei segnali **Color Position Light (CPL)** storicamente utilizzati dalla Baltimore & Ohio Railroad e successivamente confluiti nelle pratiche operative compatibili con la normativa NORAC.

Lo scopo del progetto non è stato quello di riprodurre ogni variante storica sviluppata dalla B&O, ma di fornire una rappresentazione coerente e funzionalmente completa degli aspetti effettivamente utili alla simulazione in Train Director.

Le tabelle degli aspetti adottate come riferimento hanno portato alla definizione di una matrice operativa semplificata comprendente esclusivamente gli aspetti:

- Clear
- Approach
- Approach Medium
- Approach Slow
- Medium Clear
- Medium Approach
- Medium Approach Medium
- Medium Approach Slow
- Slow Clear
- Slow Approach
- Restricting
- Stop and Proceed
- Stop

Durante l'analisi delle regole B&O sono state individuate alcune indicazioni storiche che non sono state implementate nel presente pacchetto in quanto prive di un reale vantaggio operativo all'interno del simulatore oppure non direttamente compatibili con la logica NORAC adottata. Tra queste figurano:

- Permissive
- Medium Permissive
- Take Siding

L'aspetto Permissive è stato assimilato concettualmente all'aspetto Restricting, che ne riproduce il comportamento operativo essenziale.

La funzione storicamente svolta dagli aspetti Take Siding può essere ottenuta mediante l'impiego del segnale speciale `sid.tds`, progettato per autorizzare l'ingresso in un binario di ricovero mantenendo contemporaneamente bloccato il relativo segnale di uscita fino al completamento della manovra prevista.

Le tabelle B&O utilizzate come riferimento non prevedono inoltre gli aspetti basati sulla velocità Limited successivamente introdotti o diffusi in altre implementazioni NORAC.

Per questo motivo non sono stati implementati nella famiglia CPL B&O gli aspetti:

- Limited Clear
- Limited Approach
- Approach Limited

La loro esclusione non altera il funzionamento del sistema simulato nè limita la rappresentazione delle principali condizioni di esercizio normalmente riscontrabili sulle linee ferroviarie del Nord-Est degli Stati Uniti.

La famiglia B&O così realizzata conserva la filosofia operativa fondamentale del sistema CPL originale, mantenendo al tempo stesso una struttura coerente, omogenea e facilmente utilizzabile all'interno dell'ambiente Train Director.

4. Schema di Nomenclatura dei File .tds e delle Icone .xpm

FILE DI CONFIGURAZIONE (.TDS)

`nor_[gruppo]_[tipo]_[automatismo]_[posizione]_[direzione].tds`

- *nor*: Associazione di unificazione NORAC.
- *gruppo*: Funzione operativa del segnale (vedi paragrafo 5 per la spiegazione dettagliata).
- *tipo*: Caratteristiche costruttive.
- *automatismo*: a = automatico / permissivo; n = normale / imperativo (non automatico).
- *posizione*: Posizione del segnale rispetto al moto del treno: r = destra (Right); l = sinistra (Left).
- *direzione*: E, W, N, S.

In particolare.

gruppo: tipo di segnale secondo le caratteristiche funzionali:

- *app* → protezione semplificata che solitamente precede un segnale di protezione home,
- *block* → segnale di linea che non prevede aspetti connessi a deviatore,
- *com* → segnale di partenza comune a più binari,
- *dds* → segnale basso ripetitore,
- *dep* → segnale di partenza controllato dal segnale di protezione di ingresso (fixedred=0),
- *dia* → segnale basso (diamante),
- *drf* → segnali bassi (marmotte),
- *home* → segnale di protezione,
- *leav* → segnale basso di partenza da un binario di sorpasso/ricovero,
- *stat* → segnale di protezione di ingresso in stazione/scalo e binari di sorpasso/ricovero che controlla i segnali di partenza,
- *vcl* → segnale verticale di protezione

tipo: tipo di segnale secondo le caratteristiche costruttive; il numero x indica il numero di vele:

- *plx* → position light,
- *cplx* → color position light,
- *slx* → searchlight
- *rcx* → round color light (Triangular Color Light, Type G o Type N),
- *b&o* → color position light dalla B&O

Esempio: `nor_home_cp12_nr_W.tds` è un segnale di protezione (home) di tipo Color Position Light a due vele, non automatico (normale), posto alla destra del moto del treno e orientato in direzione Ovest (W).

FILE DELLE ICONE (.XPM)

`[gruppo]_[aspetto]_[colore]_[automatismo/posizione]_[direzione].xpm`

Le denominazioni degli aspetti utilizzano, ove possibile, la terminologia NORAC tradizionale.

Per i segnali Pl e Cpl i colori indicano la posizione delle barre luminose.

Esempio: `sr13_LC_rbr_nr_E.xpm` è un'icona che appartiene al gruppo `sr13`, l'aspetto è Limited Clear con i colori rosso-nero-rosso (red-black-red) per la direzione Est.

5. Dettaglio Operativo dei Gruppi di Segnali Simulati

Di norma i segnali a tre vele (`sr13` e `rc13`) sono impiegati esclusivamente come segnali di protezione (home) per impianti complessi. È opportuno che questi segnali siano sempre preceduti da un segnale di avviso a due vele (`_app`).

I segnali permissivi sono proposti con uno script che autodefinisce il segnale come permissivo: in questo modo il segnale è inseribile con l'icona del segnale a una vela dell'Editor. Se questo segnale è definito anche come "Intermedio", questa proprietà è prevalente.

NOTA: i segnali *ar/al* (automatici) devono essere attivati all'inizio della simulazione con il comando `Simula|Comandi aut. a verde`.

SEGNALI DI PROTEZIONE.

`nor_home_*_nr/nl` — Segnale di protezione imperativo, non può essere automatico.: Se impiegato in stazioni, non controlla i segnali di partenza dai marciapiedi.

`nor_stat_*_nr` — Segnale di Protezione Ingresso Stazione/Scalo, non può essere automatico. Se seguito da un segnale `_dep`, quest'ultimo viene bloccato a rosso fisso se collocato su un itinerario deviato; non viene bloccato se l'itinerario è sul corretto tracciato, permettendo quindi il libero transito. Il segnale di partenza, se bloccato, si sblocca al transito del treno sul segnale `_stat`.

Può essere utilizzato come segnale di ingresso a binari di sorpasso, ricovero o ad altri binari secondari, nonché in tutte le situazioni in cui si renda necessario il controllo del segnale di uscita. Se il segnale che protegge tale uscita non appartiene alla famiglia `_dep`, occorre posizionare una stazione fittizia `sd` immediatamente oltre il deviatore, così da impedire il libero transito e consentire il corretto funzionamento dello script.

SEGNALI DI AVVISO / PROTEZIONE SEMPLIFICATA

Precedono solitamente un segnale di protezione `_home`. Hanno aspetti ridotti, per cui è sconsigliato impiegarlo se il blocco che controlla presenta dei deviatori; in questo caso è opportuno utilizzare un segnale di protezione `home`.

`nor_app_*_ar/al`: Segnale di blocco permissivo con permissività automatica: si apre automaticamente all'apertura del tracciato senza dover mettere manualmente i segnali automatici al verde. Da inserire con il segnale a una vela dell'Editor.

`nor_app_*_nr/nl`: Segnale imperativo di protezione non automatico. Precede solitamente un segnale di protezione `home`. Da inserire con il segnale a una vela dell'Editor.

SEGNALI DI LINEA.

Sono impiegati come segnali a una vela in lunghi tratti di linea con blocco automatico e senza blocco automatico; in questo caso è consigliato spuntare l'opzione `Intermedio` nell'Editor del segnale. Deve essere seguito necessariamente da un segnale `_app` o `_home`.

`nor_block_*_ar/al`: Segnale di blocco permissivo con permissività automatica: si apre automaticamente all'apertura del tracciato senza dover mettere manualmente i segnali automatici al verde. Da inserire con il segnale a una vela dell'Editor.

`nor_block_*_nr/nl`: Segnale imperativo di protezione non automatico. Da inserire con il segnale a una vela dell'Editor. È impiegato in lunghi tratti di linea. Nel caso in cui dovesse controllare l'ingresso in un binario laterale, è consigliabile impiegare il segnale `_stat`, che presenta maggior flessibilità.

SEGNALI DI PARTENZA

Segnali di partenza `_dep`.

Segnali di partenza che possono essere controllati dal segnale di protezione `_stat` che li precedono. Può essere un segnale alto o basso (Dwarf).

`nor_dep_*_nr`: Segnale alto di partenza. Quando il segnale `_stat` che lo precede si apre verso di esso su itinerario deviato, viene bloccato a rosso fisso. Si libera quando il treno passa il segnale `_stat`.

`nor_dep_drf_*_nr`: Segnale basso (Dwarf) di partenza. Quando il segnale `_stat` che lo precede si apre verso di esso su itinerario deviato, viene bloccato a rosso fisso. Si libera quando il treno passa il segnale `_stat`.

Segnali di Uscita da Binario Laterale `_leav`.

Segnale di uscita sulla piena linea da un binario laterale di ricovero/sorpasso. Questo segnale si è reso necessario a causa della particolare normativa NORAC che regola le immissioni da binario non legale o secondario.

`nor_leav_*_nr`: Se si impiega questo segnale, è necessario che subito dopo l'ingresso su questo binario venga posta una stazione fittizia `sd`. Il segnale `_leav` deve essere considerato complementare al segnale `_stat` che protegge l'ingresso del binario laterale.

SEGNALI BASSI, RIPETITORI O A COLONNA

`nor_dia_ped_nr` (Diamond): Segnale basso a colonna che rispecchia tutti gli aspetti di un segnale alto a due vele (utilizzato per spazi ridotti o incroci a raso).

`nor_vcl*_nr`: Segnale basso a colonna con tre e quattro luci verticali.

`nor_drf_*_nr` (Dwarf): Segnale basso da manovra/scalo.

`nor_dds_*_nr` (Dwarf Distance / Repeater): Segnale basso ripetitore dell'aspetto del segnale che lo segue (da non confondere con un normale segnale di avviso di linea). Non fornisce autorizzazione alla marcia e non sostituisce un segnale di avviso o di protezione.

ALTRI SEGNALI

bumper: paraurti di fine binario.

YL: cartello di limite di manovra

Conclusioni

Le famiglie di segnali incluse nel presente pacchetto coprono la grande maggioranza delle situazioni operative previste dalle regole NORAC. Pur non riproducendo ogni variante storica, locale o aziendale, esse rappresentano i principali sistemi di segnalamento e gli aspetti effettivamente utilizzati dalle ferrovie del Nord-Est degli Stati Uniti, comprese le reti derivate da PRR, B&O, Conrail, Amtrak, CSX, Norfolk Southern, SEPTA e NJ Transit.

La versione attuale del pacchetto comprende 95 file di configurazione TDS e 1439 icone XPM. Tutti i riferimenti tra file TDS e icone sono stati verificati e risultano consistenti; non sono presenti icone mancanti, inutilizzate o set orientati incompleti.

1/10/2026

Rev. 1.0 - Consolidato