

# Simulatore di treno 3.00

## Editore di scenari - 1.00 Manuale d'uso

Edizione ottobre 2005

### 1. SCENARI

#### 1.1. Struttura

Uno scenario è costituito da una linea e da un treno; il suo nome è composto dal nome della linea e dal numero (o nome) del treno. Per esempio:

- Livorno-Firenze\_3104
- Uscita dal deposito di Firenze\_286
- Uscita dal deposito di Firenze\_286 646
- Firenze Bologna\_1234
- Firenze Bologna\_1234 444R
- Stazione\_a\_Stazione\_b\_123 Bis 444R

L'ultimo carattere "\_" presente nel nome dello scenario divide il nome della linea dal nome del treno, per esempio:

- nel primo scenario il nome della linea è "Livorno-Firenze", il nome del treno è "3104",
- nel secondo scenario il nome della linea è "Uscita dal deposito di Firenze", il nome del treno è "286",
- nel terzo scenario il nome della linea è "Uscita dal deposito di Firenze", il nome del treno è "286 646",
- nel quarto scenario il nome della linea è "Firenze Bologna", il nome del treno è "1234",
- nel quinto scenario il nome della linea è "Firenze Bologna", il nome del treno è "1234 444R",
- nel sesto scenario il nome della linea è "Stazione\_a\_Stazione\_b", il nome del treno è "123 Bis 444R".

Il carattere "\_" che divide il nome della linea da quello del treno è inserito automaticamente, pertanto quando si scelgono i nomi di linea e treno, non va indicato né nel nome della linea né in quello del treno.

Il nome della linea può contenere caratteri "\_" ma non alla fine del nome, mentre nel numero (o nome) del treno non devono esserci.

Non utilizzare i punti, le virgole e in genere i caratteri non ammessi per i nomi dei file.

Tutti i dati di uno scenario sono contenuti in parte nella linea e in parte nel treno che la percorre; i dati della linea sono comuni a tutti i treni che la percorrono, per esempio gli scenari

- Livorno-Firenze\_3104
- Livorno-Firenze\_3128
- Livorno-Firenze\_3128 TAF

hanno in comune la stessa linea "Livorno-Firenze" e avranno in comune alcune caratteristiche di tale linea.

I dati comuni per ogni treno che percorre una stessa linea sono: lunghezza del percorso, progressive chilometriche, ripetizione segnali, altimetria, planimetria, bivi, binario unico o doppio, cartelli indicatori velocità massima, cartelli indicazioni varie e tipo di paloni.

Solo questi dati sono comuni a tutti i treni che percorrono una stessa linea, tutti gli altri possono cambiare a seconda del treno che la percorre.

È evidente che i dati come numero di vetture, orario di partenza, ecc. faranno parte del treno, perché ogni treno avrà un determinato numero di vetture e un proprio orario di partenza. Tuttavia anche segnali, montagne, ecc. possono essere impostati in modo diverso per ogni treno: i segnali saranno sempre nella stessa posizione ma potranno avere aspetto diverso per ogni treno, anche le montagne saranno sempre nello stesso posto ma ogni treno può impostarne un diverso colore, per esempio per simulare stagioni differenti.

L'elenco dei dati comuni a tutti i treni che percorrono una stessa linea è importante perché una modifica a tali dati riguarderà tutti i treni che percorrono la stessa linea.

## **1.2. Componenti**

Uno scenario è composto da file, alcuni generati dall'editor, altri realizzati in modo diverso. Quelli generati dall'editor contengono le informazioni su treno e percorso: composizione del treno, planimetria, stazioni, segnali, ecc..

Eventuali altri file potranno contenere documenti di vario tipo, immagini e suoni. Tutti questi file sono utilizzati dal simulatore treno e una volta realizzati dovranno essere copiati nella cartella scenari del simulatore treno.

Il nome di tutti i file deve rispettare alcune regole e in genere deve contenere il nome della linea e quello del treno.

### **1.2.1. File generati dall'editor**

Quando si costruisce uno scenario, l'editor genera alcuni file e li inserisce nella cartella "Scenari" (dell'editor). Per percorrere lo scenario con il simulatore, tutti i file generati dovranno essere copiati nella cartella "Scenari" del simulatore treno. Per esempio se si costruisce lo scenario Livorno-Firenze\_3128, l'editor genererà questi tre file:

- Livorno-Firenze\_linea.da3,
- Livorno-Firenze\_3128.da3,
- Livorno-Firenze\_3128.si3.

Questi tre file devono essere copiati nella cartella "Scenari" del simulatore treno, e da soli permettono il funzionamento della simulazione, tuttavia in genere occorrerà integrarli con altri file per aggiungere per esempio la scheda treno e altri eventuali documenti.

### **1.2.2. Documenti**

Ci sono tre tipi di documenti che saranno visualizzati da tre diversi sottomenù del simulatore:

- documenti del treno (prescrizioni, moduli, scheda treno),
- documenti\_mezzo\_di\_trazione (libri di bordo),
- documenti linea (pagine di FCL, altimetria, ribaltine, sigle degradate, ecc.) .

I documenti sono file di immagini o di testo. I formati supportati sono:

- per le immagini: .bmp, .rle, .wmf, .emf, .gif, .jpg,
- per i testi: .txt, .rtf.

Per costruire un nuovo documento occorre un editor di testo oppure un programma per disegnare immagini.

### 1.2.2.1. Documenti del treno

Ogni treno avrà i propri documenti, che saranno identificati dal fatto che nel nome di ogni file sarà contenuto il nome dello scenario e quello del documento.

Il nome di ciascun documento di uno scenario dovrà essere composto in questo modo:

- nome scenario + "\_" + nome documento + estensione.

Per esempio lo scenario Prato\_Vaiano\_544, potrà avere un modulo M40 fatto da un file con l'immagine di un M40 che avrà questo nome:

- "Prato\_Vaiano\_544\_M40.bmp".

Se i moduli sono più di uno ci potranno essere questi file:

- "Prato\_Vaiano\_544\_M40 N1.bmp",
- "Prato\_Vaiano\_544\_M40 N2.bmp",
- "Prato\_Vaiano\_544\_M40 N3.bmp".

Potranno esserci due schede treno realizzate con due file di immagine che avranno questo nome:

- "Prato\_Vaiano\_544\_M40 Scheda treno N1.bmp",
- "Prato\_Vaiano\_544\_M40 Scheda treno N2.bmp".

Tutti i formati supportati possono essere utilizzati anche mescolando formati grafici e formati di testo, per esempio:

- "Prato\_Vaiano\_544\_M3 N1.bmp",
- "Prato\_Vaiano\_544\_M3 N2.jpg",
- "Prato\_Vaiano\_544\_M3 N3.rtf".

Lo spazio prima di n1 n2 e n3 può esserci oppure no, per esempio va bene anche:

- "Prato\_Vaiano\_544\_M3n2.jpg".

Il nome del documento potrà essere scelto come si preferisce, con esclusione di alcune parole chiave. Il nome comparirà nel menù del simulatore e quando il documento viene visualizzato.

### 1.2.2.2. Documenti mezzo di trazione (libri di bordo)

I documenti del mezzo di trazione fanno parte dello scenario, pertanto saranno identificati dal fatto che nel nome di ogni file sarà contenuto il nome dello scenario e quello del libro di bordo.

Occorre anche che nel nome sia presente una parola chiave per permettere al programma di identificare i file come documenti del mezzo di trazione; la parola chiave è "dmdt ". Il nome di ciascun documento del mezzo di trazione di uno scenario dovrà essere composto in questo modo:

- nome scenario + "\_dmdt + "nome mezzo di trazione" + nome del libro+estensione.

Per esempio per lo scenario Prato\_Vaiano\_544, potranno esserci questi file relativi al mezzo di trazione:

- "Prato\_Vaiano\_544\_dmdt 444R TV 17.jpg",
- "Prato\_Vaiano\_544\_dmdt TV 25.jpg",
- "Prato\_Vaiano\_544\_dmdt TAF Libro di bordo.jpg",

che rappresentano le immagini dei libri di bordo il cui nome è rispettivamente: 444R TV 17, TV 25 e TAF Libro di bordo.

Il nome del documento potrà essere scelto come si preferisce, con esclusione di alcune parole chiave. Il nome comparirà sia nel menù del simulatore, sia quando il documento viene visualizzato.

### 1.2.2.3. Documenti di linea

Questi documenti fanno parte della linea, pertanto sono disponibili per ogni treno che la percorre. È sufficiente che un solo scenario disponga di questi documenti per permettere che siano visualizzati anche da tutti gli altri scenari della stessa linea.

A differenza dei documenti del treno e del mezzo di trazione, nel nome di questi file è contenuto il nome della linea e non quello del treno. Occorre anche che nel nome sia presente la parola chiave “\_linea” per permettere al programma di identificare i file come documenti della linea. Il nome di ciascun documento della linea dovrà essere composto in questo modo:

- nome linea + “\_linea” + nome documento+estensione.

Per esempio lo scenario Livorno\_Firenze\_3132 conterrà questi file caratteristici della linea alla quale si riferiscono:

- “Livorno\_Firenze\_linea Fiancata di Linea 1.jpg”,
- “Livorno\_Firenze\_linea Fiancata di Linea 2.jpg”,
- “Livorno\_Firenze\_linea Fiancata di Linea 3.jpg”,
- “Livorno\_Firenze\_linea Fiancata Principale 1.jpg”,
- “Livorno\_Firenze\_linea Fiancata Principale 2.jpg”.

Tutti gli altri treni che percorrono la linea Livorno\_Firenze visualizzeranno questi documenti, senza che sia necessario allegarli a ogni treno.

Il nome del documento potrà essere scelto come si preferisce, con esclusione di alcune parole chiave. Il nome comparirà nel menù del simulatore e quando il documento viene visualizzato.

### 1.2.2.4. Dimensioni delle immagini dei documenti

Se l'immagine di un documento è più grande della finestra di visualizzazione ne viene visualizzata solo una parte; tuttavia in questo caso compaiono delle barre di scorrimento che ne permettono lo spostamento per poter vedere tutto il documento.

Le immagini più piccole lasciano una parte della finestra vuota.

Le dimensioni ottimali per la visualizzazione del formato A4 sono di 775 pixel di larghezza e 1095 pixel di lunghezza. In questo modo il documento riempirà l'intera larghezza della finestra di visualizzazione, senza che compaia la barra di scorrimento orizzontale. Naturalmente ci sarà la barra di scorrimento verticale, perché le dimensioni verticali sono molto più grandi della finestra.

Anche se il documento non ha il formato A4, conviene sempre usare la larghezza di 775 pixel, in modo da evitare lo scorrimento orizzontale.

Non è necessario che i documenti di uno scenario abbiano lo stesso numero di colori, le stesse dimensioni o lo stesso formato di memorizzazione (.bmp, .rle, ecc.).

Per costruire un nuovo documento in formato grafico occorre:

- usare un programma di grafica, preferibilmente che possa salvare in diversi formati,
- creare un nuovo disegno delle dimensioni 775x1095 e costruire il documento,
- salvare nel formato desiderato.

Un'altra possibilità è quella di utilizzare documenti originali e ricavarne una immagine mediante uno scanner; tale immagine andrà ridimensionata in modo da ottenere la larghezza di 775 pixel, per evitare la barra di scorrimento orizzontale durante la visualizzazione.

Naturalmente si può anche usare l'immagine di un documento esistente e modificarla.

### **1.2.3. Altri file allegati agli scenari**

Lo scenario può contenere altri tipi di file. Per realizzarli occorre uno specifico programma, a seconda del tipo di file: editor di testi, programma di disegno o programma per registrare e creare i suoni. Segue l'elenco.

#### **1.2.3.1. Documenti o moduli a consegna ritardata "Nuovo modulo"**

Si tratta di documenti del treno che non sono presenti all'inizio dello scenario ma che vengono consegnati lungo il percorso.

La descrizione di come inserire questi documenti nello scenario è nel relativo paragrafo. Il nome deve essere composto in questo modo:

- nome scenario + "\_" + nome documento + "consegnarit" + numero + estensione.

La parola chiave "consegnarit" serve per marcare il file in modo che possa essere riconosciuto come modulo a consegna ritardata impedendo che sia visualizzato insieme agli altri all'inizio dello scenario.

Quando il documento sarà "consegnato", sarà inserito nell'elenco dei documenti utilizzando solo il nome indicato da "nome documento", mentre l'identificativo "consegnarit" e il numero che lo segue non saranno visualizzati.

Dopo la parola chiave "consegnarit", deve esserci un numero che serve per riconoscere il file; per i dettagli si rimanda al relativo paragrafo.

#### **1.2.3.2. Messaggi**

Si tratta di file di testo che possono essere visualizzati durante la simulazione; la descrizione è nel relativo paragrafo. Il nome deve essere composto in questo modo:

- nome scenario + "\_" + "messaggio" + numero + estensione.

La parola chiave "messaggio" serve per marcare il file in modo che possa essere riconosciuto come messaggio, il numero che segue ha significato analogo a quello presente nei documenti a consegna ritardata.

Le estensioni ammesse sono ".txt" o ".rtf".

#### **1.2.3.3. Suoni**

Si tratta di file di suoni (o di rumori) che possono essere riprodotti durante la simulazione; la descrizione è nel relativo paragrafo. Il nome deve essere composto in questo modo:

- nome scenario + "\_" + "suono" + numero + estensione.

La parola chiave "suono" serve per marcare il file in modo che possa essere riconosciuto come un file di suono, il numero che segue ha lo stesso significato che negli altri file.

È ammessa la sola estensione ".wav", nei vari formati, tuttavia è preferibile utilizzare lo stesso formato dei suoni e rumori già presenti nel simulatore.

#### **1.2.3.4. Immagini**

Si tratta di file di immagine che possono essere visualizzati durante la simulazione; la descrizione è nel relativo paragrafo. Il nome deve essere composto in questo modo:

- nome scenario + "\_" + "immagine" + numero + estensione.

La parola chiave "immagine" serve per marcare il file in modo che possa essere riconosciuto come un file di immagine, il numero che segue ha lo stesso significato che negli altri file.

Le estensioni ammesse sono quelle previste per le immagini: .bmp, .rle, .wmf, .emf, .gif, .jpg.

### **1.2.3.5. Note scenario**

Si tratta di un file di testo che è visualizzato nell'apposito menù del simulatore. Il nome deve essere composto in questo modo:

- nome scenario + "\_" + "note" + estensione.

La parola chiave "note" serve per marcare il file in modo che possa essere riconosciuto come note dello scenario.

Le estensioni ammesse sono ".txt" o ".rtf".

### **1.2.3.6. Sfondi**

Si tratta di file di immagine che rappresentano lo sfondo. Ogni scenario può utilizzare gli sfondi predefiniti oppure utilizzare sfondi propri.

Questi file fanno parte della linea, pertanto sono disponibili per ogni treno che la percorre. Il nome dei file deve essere composto in questo modo:

- nome linea + "\_" + "sfondo" + numero + estensione.

La parola chiave "sfondo" serve per marcare il file in modo che possa essere riconosciuto come un file di immagine dello sfondo, il numero che segue ha lo stesso significato che negli altri file.

È ammessa la sola estensione ".bmp". Le spiegazioni sono nel relativo paragrafo.

### **1.2.3.7. Colori**

Si tratta di file di testo che permettono di cambiare i colori di gran parte delle cose visibili nello scenario. Ogni scenario può utilizzare i colori predefiniti oppure definirne altri e anche cambiarli lungo il percorso. Il nome dei file deve essere composto in questo modo:

- nome scenario + "\_" + "colori " + numero + ".txt".

La parola chiave "colori " serve per marcare il file in modo che possa essere riconosciuto come un file di testo che contiene indicazioni sui colori, il numero che segue ha lo stesso significato che negli altri file.

Il file deve avere una precisa struttura, è ammessa la sola estensione .txt. Le spiegazioni sono nel relativo paragrafo.

## **2. IMPOSTAZIONI E OGGETTI DELLO SCENARIO**

Tutte le impostazioni e tutti gli oggetti dello scenario sono descritti in due capitoli: 2.1 e 2.2.

La distinzione è importante perché le impostazioni e gli oggetti della linea riguardano tutti i treni che la percorrono anche se sono già memorizzati, mentre le impostazioni e gli oggetti del treno riguardano solo il treno a cui si riferiscono.

Anche il menù del programma fa questa distinzione, utilizzando i due menù "Oggetti linea" e "Oggetti treno".

### **2.1. Impostazioni e oggetti della linea**

#### **2.1.1. Informazioni generali**

Per "oggetto" si intende qualsiasi cosa che può essere inserita nello scenario: cartelli, segnali, stazioni, rumori, punti di variazione di pendenza, ecc..

La posizione di questi oggetti è sempre riferita all'inizio del percorso. Siccome nella documentazione della linea la posizione di segnali, stazioni, ecc. è indicata dalla progressiva chilometrica, è preferibile per prima cosa inserire i valori delle progressive chilometriche, in questo modo sarà visibile sullo schermo il valore della progressiva lungo tutto il percorso e potrà essere d'aiuto per inserire i vari oggetti.

Le impostazioni della progressiva chilometrica e gli eventuali punti di variazione lungo il percorso sono l'unico oggetto (o impostazione) che non fa riferimento esplicito alla distanza dall'inizio del percorso.

Quando dal menù si seleziona un oggetto compare la relativa schermata; la parte destra è comune per tutti gli oggetti e mostra la visuale esterna, la planimetria e alcuni pulsanti che consentono di spostarsi lungo il percorso. Ci sono anche i pulsanti per agire sull'oggetto in modo da poterlo modificare, cancellare, copiare o inserirne uno nuovo.

La finestra della planimetria può essere controllata da due cursori: uno varia l'ingrandimento, uno varia l'orientamento della pianta. Questi due controlli servono solo come aiuto per la memorizzazione e non hanno nessuna influenza sulla memorizzazione dello scenario.

Una particolare tabella mostra gli oggetti o le impostazioni presenti nello scenario; se si "clicca" sulla riga che indica l'oggetto, la visuale si sposterà in prossimità del medesimo.

Quando la posizione di visualizzazione è in prossimità di un oggetto, sulla parte sinistra vengono visualizzate le varie caselle che ne mostrano le impostazioni; tali caselle sono visualizzate anche quando si desidera inserire un nuovo oggetto.

La casella in alto rappresenta la posizione dell'oggetto e non è modificabile. Infatti per memorizzare un oggetto in una determinata posizione, occorre spostarsi in tale posizione e agire sulla casella "Nuovo": la posizione sarà assegnata alla casella in alto e non sarà più modificabile.

Il programma controlla numerosi casi di possibili conflitti fra oggetti diversi; se li trova la memorizzazione è impedita, tuttavia il controllo è incompleto e occorre sempre verificare visivamente che non esistano problemi di visualizzazione.

In questo capitolo si descrivono gli oggetti e le impostazioni della linea, cioè quelli che sono disponibili dal menù "Oggetti linea".

### **2.1.2. Dati generali**

La schermata dei dati generali della linea contiene una tabella con l'elenco delle linee e due caselle in cui se ne visualizza il nome e la lunghezza.

#### **2.1.2.1. Nome della linea**

Il nome può essere indicato nella forma "stazione di partenza\_stazione di arrivo", per esempio "Firenze\_Livorno", oppure con un nome diverso, per esempio "Uscita dal deposito di Firenze". Nel primo caso riempire sia la casella con "Da" sia quella con "A", nel secondo caso scrivere solo nella casella "Da" e lasciare vuota la casella "A".

#### **2.1.2.2. Lunghezza della linea**

È la lunghezza approssimata della linea; non ha nessun significato per la simulazione, serve solo per alcune impostazioni interne del programma.

Non è necessario inserire la lunghezza esatta del percorso, la tolleranza è di circa 4000 m rispetto alla distanza fra la stazione di partenza e quella di arrivo.

Se si indica una distanza maggiore si ottiene solo una inutile occupazione di memoria ma lo scenario funzionerà ugualmente, se si indica una distanza minore di quella tollerata lo scenario non funzionerà.

### **2.1.3. Nuova Linea**

La schermata è la stessa di **Dati generali**, la differenza consiste nel fatto che in questo caso le caselle del nome e della lunghezza sono vuote ed è possibile inserire i dati per creare una nuova linea.

#### **2.1.4. Progressiva chilometrica**

Si possono inserire fino a 30 tratti di linea con progressive diverse, cioè 30 punti in cui cambia la progressiva chilometrica. Ogni riga è composta da una casella inizio e da una casella fine e permette di inserire un tratto di linea soggetta a una determinata progressiva.

Per ogni tratto si inserisce il valore della progressiva all'inizio del tratto e il valore della progressiva alla fine; i valori da inserire sono quelli riportati sul FCL, ma occorre arrotondarli a multipli di 50 m. Nel caso che ci siano più tratti, occorrerà che siano allineati dall'alto verso il basso così come si incontrano percorrendo la linea.

Per esempio, se una linea di 20 km inizia con la progressiva 123.500 con progressiva in aumento e dopo 10 km c'è una variazione e la progressiva passa a 50.200 con progressiva in diminuzione, sui documenti della linea si troverà:

- prima stazione alla progressiva chilometrica: 123.500,
- punto di variazione di progressiva: 133.500/50.200,
- ultima stazione alla progressiva chilometrica: 40.200.

Nell'editor si dovrà inserire le stesse cifre riportate nei documenti:

- prima riga: casella inizio 123.500, casella fine 133.500,
- seconda riga: casella inizio 50.200, casella fine 40.200.

La posizione dei punti di variazione della progressiva e il verso (in aumento o in diminuzione) sono calcolati automaticamente dal programma in base ai valori inseriti.



### **2.1.5. Ripetizione Segnali**

Si possono inserire fino a 30 tratti definendo per ogni tratto l'inizio, la fine e il tipo (4 o 9 codici). Ogni riga è composta da tre caselle, nelle quali vanno inserite la posizione in cui inizia la ripetizione segnali, la posizione in cui termina e il tipo.

Quando un tratto codificato termina, la sequenza di abbattimento è inserita automaticamente.

In caso di passaggio da 4 codici a 9 o viceversa, si devono inserire tratti adiacenti l'uno codificato a 4 codici e l'altro a 9 codici. I tratti saranno considerati adiacenti se la fine del primo ha la stessa posizione dell'inizio del tratto successivo.

Per esempio, queste due righe indicano una linea in cui ci sono due tratti attrezzati con ripetizione segnali, uno del tipo a 4 codici e uno del tipo a 9 codici:

- prima riga:        inizio = 0,            fine = 10000,        tipo = 4,
- seconda riga:    inizio = 15000,   fine = 30000,       tipo = 9.

Nell'esempio seguente la ripetizione segnali si estende in modo continuo dalla posizione 0 alla posizione 30000, ma alla posizione 10000 passa dal tipo a 4 codici al tipo a 9 codici. Le due righe indicano tratti adiacenti perché il secondo inizia nella stessa posizione in cui termina il primo:

- prima riga:        inizio = 0;            fine = 10000,        tipo = 4,
- seconda riga:    inizio = 10000,   fine = 30000,       tipo = 9.

Nel primo caso alla fine del primo tratto sarà inserito automaticamente il previsto abbattimento a "codice 180".

Nel secondo caso tale abbattimento non sarà inserito e nel punto di variazione il codice passerà da 270 a 270\*\* cioè da verde normale a superverde.

Nel caso invece che il primo tratto sia a 9 codici e il secondo a 4 codici, l'editor inserirà un abbattimento a "270" nel punto di variazione per consentire il passaggio progressivo da 270\*\* (super verde) a 270 (verde).

Nel caso che ci siano più tratti, occorrerà che siano allineati dall'alto verso il basso così come si incontrano percorrendo la linea.

Prestare attenzione al fatto che esiste anche l'impostazione della massima lunghezza della sezione; consultare il capitolo delle impostazioni per ulteriori dettagli.

### **2.1.6. Altimetria**

La pendenza della linea può essere impostata ogni 50 m; il valore indicato vale fino alla successiva impostazione.

Nella casella occorre inserire la pendenza espressa in "pendenza per mille", selezionando anche l'opzione salita o discesa.

Più in basso c'è un automatismo che se attivato permette di "smorzare" le brusche variazioni di pendenza.

Ancora più in basso è sempre visibile una "utilità" che mostra la pendenza della linea e l'altezza sul livello del mare in ogni punto del percorso, occorre solo impostare il valore dell'altezza all'inizio del percorso.

La pendenza della linea è sempre visibile mediante una scritta anche nella schermata di visualizzazione esterna; l'informazione compare con qualsiasi oggetto o impostazione.

Non ci sono limiti al numero di punti di variazione inseribili.

### **2.1.7. Planimetria - Curve**

Sono disponibili otto tipi di curve caratterizzate dai seguenti raggi di curvatura:

- 1: 10000 m,
- 2: 5000 m,
- 3: 2500 m,
- 4: 1000 m,
- 5: 490 m,
- 6: 330 m,
- 7: 250 m,
- 8: 200 m.

Quando si inserisce una nuova curva, la posizione d'inizio è stabilita dalla posizione di visualizzazione, pertanto occorre solo scegliere il tipo di curva e definirne la lunghezza.

Quando si memorizza una curva viene compiuto un controllo per stabilire se esistono conflitti con altri oggetti della planimetria: altre curve, bivi, posti di passaggio da semplice a doppio binario ed "esse". Se sono rilevate sovrapposizioni la memorizzazione è impedita.

Le curve di tipo 7 e 8 non sono compatibili con le stazioni (neppure con quelle che possono stare in curva) e possono produrre problemi di visualizzazione.

Anche altri oggetti possono provocare problemi di visualizzazione con tali curve, per esempio bivi e calvalcavia, pertanto occorre controllare con cura il tracciato dove si inseriscono tali curve; il controllo dovrebbe essere eseguito anche con il simulatore, percorrendo tali curve a velocità molto bassa.

### **2.1.8. Planimetria - Esse**

Si possono inserire due tipi di esse: un tipo con curvatura stretta e uno con curvatura più ampia. Per tutti e due i tipi si può impostare la direzione (prima a dx e poi a sx o viceversa).

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione
- seconda casella: 0 = prima a destra poi a sinistra, 1 = prima a sinistra poi a destra,
- terza casella: 0 = curvatura stretta, 1 = curvatura ampia.

La "esse" può anche essere utilizzata in una stazione di passaggio fra doppio e semplice binario (o viceversa), per trasformare lo scambio relativo al passaggio in scambio deviato.

Nelle stazioni di passaggio fra doppio e semplice binario, lo scambio che si trova nel punto di passaggio fra uno e due binari o viceversa è percorso sul corretto tracciato. Inserendo una esse è possibile simulare il percorso deviato. In questo caso la esse deve essere inserita nella posizione dove inizia lo scambio.

Nel caso di passaggio fra uno e due binari, lo scambio è preso di punta e la esse dovrà essere inserita nella posizione della punta dello scambio.

Nel caso di passaggio fra due binari e uno, lo scambio è preso di calcio e la esse dovrà essere inserita 50 m prima della punta dello scambio.

Lo stesso sistema può essere utilizzato nelle stazioni che possono essere inserite sia su linee a doppio binario sia a semplice binario, nel caso che siano inserite su linea con un solo binario. In questo caso è inserito automaticamente uno scambio d'ingresso poco prima della stazione per passare da uno a due binari e uno scambio di uscita poco dopo la stazione per tornare a un solo binario.

A ognuno di questi scambi, che normalmente sono su corretto tracciato, si può applicare la "esse" per farli diventare con percorso deviato.

Quando si memorizza una esse viene eseguito un controllo per stabilire se esistono conflitti con altri oggetti della planimetria; se sono rilevate sovrapposizioni la memorizzazione è impedita.

### **2.1.9. Planimetria - Bivi**

Questa funzione è utilizzata per inserire un bivio in linea, la cui tipologia è identificata dalle seguenti impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione della punta dello scambio
- seconda casella: 0 = bivio incontrato di punta, 1 = bivio incontrato di calcio
- terza casella: 0 = binario deviato a sinistra: 1 = binario deviato a destra
- quarta casella: 0 = percorso su bin. Deviato: 1 = percorso su corretto tracciato
- quinta casella: 0 = scambio a 30 km/h, 1 = a 60 km/h, 2 = a 100 km/h,
- sesta casella: distanza palone unico in m (valore predefinito 13 m).

#### **2.1.9.1. Bivio inserito in un tratto rettilineo**

Se il bivio è percorso sul binario di corretto tracciato la planimetria non subisce modifiche e sarà disegnato il binario non percorso dal treno tenendo in considerazione tutti i parametri.

Se il bivio è impostato sul binario deviato, sarà inserita la prevista curvatura tenendo in considerazione tutti i parametri.

La curvatura del binario deviato dipende dalla velocità dello scambio:

- scambio a 30 km/h: la curvatura è di piccolo raggio e lunga 50 m,
- scambio a 60 km/h: la curvatura è di medio raggio e lunga 100 m,
- scambio a 100 km/h: la curvatura è di grande raggio e lunga 150 m.

#### **2.1.9.2. Bivio inserito in un tratto curvilineo**

Un bivio può essere inserito anche in curva; in questo caso occorre rispettare queste due regole per evitare che ci siano interferenze fra bivio e curva:

- la curva che precede il bivio deve terminare alla posizione del bivio, tranne che in caso di bivio preso di calcio con percorso deviato in tale caso dovrà terminare 50, 100 o 150 m prima del bivio perché in tale tratto è inserito il ramo deviato del bivio la cui lunghezza dipende dalla velocità dello scambio;
- la prima curva dopo il bivio deve iniziare dalla posizione del bivio, tranne che in caso di bivio preso di calcio con percorso deviato; in tale caso la curva dovrà iniziare dopo 50, 100 o 150 m a seconda della velocità del bivio.

Questo vale per tutti gli oggetti della planimetria: curve, esse, altri bivi e passaggio da binario unico a doppio o viceversa.

Molti controlli sono eseguiti dal programma, che in caso di interferenza impedisce la memorizzazione, ma non sono analizzati tutti i casi possibili, pertanto occorre prestare attenzione a possibili sovrapposizioni e controllare con cura il percorso.

#### **2.1.9.3. Nota sul ramo non percorso**

Il ramo non percorso potrà essere di corretto tracciato o deviato. Il programma visualizzerà il binario non percorso secondo le impostazioni del bivio:

- se il binario non percorso è quello deviato, sarà visualizzato con una curvatura che dipenderà dalla velocità del bivio,
- se il ramo non percorso è di corretto tracciato, tale ramo sarà visualizzato continuando l'andamento precedente, cioè sarà rettilineo se il tratto precedente è rettilineo, curvilineo con raggio simile se nel tratto precedente c'è una curva.

Occorre prestare particolare attenzione quando i bivi sono in curva. Il sistema adottato consente molte impostazioni, ma occorre evitare quelle che possono creare confusione fra la curva del ramo deviato e la curva del corretto tracciato. In alcuni casi si potrebbe verificare che il corretto tracciato risulti con una curvatura più accentuata del ramo deviato.

In ogni caso occorre prestare attenzione se si sceglie il corretto tracciato in curva e il ramo deviato che curva nello stesso senso: le impostazioni che provocano un allontanamento (o avvicinamento) poco deciso dei binari non vengono visualizzate correttamente. Se la curvatura fosse simile, i binari si sovrapporrebbero per una distanza troppo grande, non sarebbe realistico e non verrebbe visualizzato correttamente.

#### **2.1.9.4. Calcio e punta**

Non ci sono note particolari, il bivio potrà essere impostato nei due modi, tuttavia come già segnalato, occorre fare attenzione alle eventuali curve che precedono o seguono il bivio.

'Distanza palone unico' è la distanza fra le due linee entro la quale il sostegno delle linee aeree è disegnato con due soli paloni uniti da una barra orizzontale. Questo parametro si può impostare a un valore di 13 che va bene nella maggior parte dei casi. In alcune circostanze i paloni della linea non percorsa quando si trovano vicini alla linea percorsa, sono disegnati con errori di prospettiva; in questo caso occorre aumentare il parametro in modo da disegnare due soli paloni per le due linee.

#### **2.1.9.5. Segnalamento**

In caso di percorso deviato la riduzione di velocità è data dall'aspetto dei segnali di avviso e protezione del bivio. Il fatto che il treno percorra il corretto tracciato o il percorso deviato non inserisce automaticamente limitazioni di velocità; il parametro velocità serve solo per stabilire la curvatura dello scambio.

Sono ammessi tutti i segnalamenti: deviata a 30, 60, 100 e percorso su corretto tracciato.

La distanza massima fra segnale di protezione e punta dello scambio del bivio è di 350 m. Eventualmente, per casi particolari, questa distanza può essere superata; tuttavia se la linea ha la ripetizione segnali e il bivio è percorso sul binario deviato, occorre inserire uno o più "Oggetti assenza codice improvvisa" a valle del segnale di protezione.

Il motivo è che il programma può inserire l'assenza codice da 350 m prima del bivio a 150 dopo, pertanto se il segnale di protezione è più distante occorre coprire la maggiore distanza con tratti AC.

#### **2.1.10. Planimetria - Binario unico o doppio binario**

Questa funzione è utilizzata per inserire un punto di passaggio fra binario unico e doppio binario o viceversa, la cui tipologia è identificata dalle seguenti impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del punto di variazione del numero di binari,
- seconda casella: 1 = passaggio a binario unico, 2 = passaggio a doppio binario,
- terza casella: 0 = percorso su binario deviato, 1 = percorso su corretto tracciato,
- quarta casella: 0 = scambio a 30 km/h, 1 = a 60 km/h, 2 = a 100 km/h.

Se il punto di passaggio è in linea viene inserito uno scambio, tenendo conto delle varie impostazioni, che permette di passare da due binari a uno o viceversa.

Se il punto di passaggio è inserito in una stazione, questa sarà trasformata in stazione di passaggio fra doppio e semplice binario o viceversa; non tutte le stazioni consentono questa possibilità.

L'eventuale riduzione di velocità per percorsi deviati è data dall'aspetto dei segnali di avviso e protezione del punto di passaggio. Il parametro velocità serve solo per stabilire la curvatura dello scambio. Il fatto che il treno percorra il corretto tracciato o il percorso deviato non inserisce automaticamente limitazioni di velocità.

Il limite minimo di distanza fra due punti di passaggio è di 1550 m.

In caso di curve in prossimità del punto di passaggio, occorre rispettare queste regole:

- la curva che precede il punto di passaggio deve terminare alla posizione del punto di passaggio tranne che in caso di percorso deviato; in tale caso dovrà terminare 50 o 100 m prima a seconda della velocità;
- la prima curva dopo il punto di passaggio può iniziare dalla stessa posizione del punto di passaggio, tranne che in caso di punto di passaggio preso di punta con percorso deviato; in tal caso la curva dovrà iniziare dopo 50 o 100 m, a seconda della velocità dello scambio.

Alcuni di questi controlli sono eseguiti dal programma, che in caso di interferenza impedisce la memorizzazione, ma non sono analizzati tutti i casi possibili, pertanto occorre prestare attenzione e controllare con cura il percorso.

Il punto di passaggio funziona anche in galleria.

Il punto di passaggio può essere inserito in alcuni tipi di stazioni; in questo caso la stazione diventa di passaggio da doppio a semplice binario o viceversa. In queste stazioni, uno degli scambi dei raccordi fra binari, immediatamente prima o dopo la stazione, è utilizzato per tale passaggio. Lo scambio è percorso sul corretto tracciato, tuttavia inserendo una esse è possibile simulare il percorso deviato. La esse dovrà essere inserita nel punto in cui inizia lo scambio (sia di punta che di calcio), dovrà essere impostata con curvatura stretta e con la direzione adeguata secondo il tipo di scambio.

Non inserire l'opzione percorso deviato se il punto di passaggio è in stazione.

Non inserire il punto di passaggio nelle stazioni che non lo supportano.

Il posto di passaggio fra due binari e uno non funziona se c'è una stazione vicina, pertanto occorre che sia dentro la stazione o a una certa distanza.

### **2.1.11. Cartelli indicatori velocità linea**

Questa funzione è utilizzata per inserire i cartelli indicatori di velocità massima della linea, la cui tipologia è identificata dalle seguenti impostazioni delle caselle:

- 1° casella: posizione del cartello
- 2° casella: velocità rango A,
- 3° casella: velocità rango B,
- 4° casella: velocità rango C,
- 5° casella: 0 = senza tavola, 1 = tavola con una striscia, 2 = tavola con due strisce,
- 6° casella: velocità rango A binario di destra,
- 7° casella: velocità rango B binario di destra,
- 8° casella: velocità rango C binario di destra,
- 9° casella: 0 = senza tavola, 1 = con una striscia, 2 = con due strisce (binario di destra).

I cartelli possono essere posti solo a destra, solo a sinistra oppure dalle due parti; possono avere solo il rango A, il rango A e B oppure A, B e C; possono essere senza tabella, con la tabella a due strisce o a una striscia.

Se la velocità del rango A vale 0, il cartello dal lato della velocità 0 non è disegnato, pertanto per disegnare solo il cartello di sinistra si dovrà indicare zero per la velocità del rango "A" del binario di destra e per disegnare solo il cartello a destra si dovrà indicare zero per la velocità del rango "A" del binario di sinistra.

Per avere solo il rango A indicare 0 per i ranghi B e C, per avere i ranghi A e B indicare 0 per il rango C.

### **2.1.12. Cartelli indicazioni varie**

Questa funzione è utilizzata per inserire un cartello che può contenere fino a tre righe di indicazioni varie, la cui tipologia è identificata dalle seguenti impostazioni delle caselle:

- 1° casella: posizione del cartello,
- 2° casella: testo della prima riga,
- 3° casella: testo della seconda riga,
- 4° casella: testo della terza riga.

Il numero massimo è 200 cartelli per ogni scenario.

### **2.1.13. Paloni**

Questa funzione è utilizzata per inserire un punto di variazione del tipo di paloni, la cui tipologia è identificata dalle seguenti impostazioni delle caselle:

- 1° casella: posizione della variazione del tipo di paloni,
- 2° casella: 0 = niente paloni, 1 = paloni tondi, 2 = paloni a traliccio (tipo DD Firenze Roma).

I paloni tipo 2 saranno disegnati: in piena linea, nelle stazioni senza binari di precedenza e nei posti di comunicazione.

La distanza minima fra i punti di variazione è 100 m.

## **2.2. Impostazioni e oggetti del treno**

### **2.2.1. Informazioni generali**

Le informazioni generali sulla memorizzazione sono nel paragrafo "Informazioni generali" del capitolo precedente.

In questo capitolo si descrivono gli oggetti e le impostazioni del treno, cioè quelli che sono disponibili dal menù "Oggetti treno".

### **2.2.2. Dati generali**

La schermata dei dati generali della linea contiene una tabella con l'elenco degli scenari presenti; sono inoltre visualizzati alcuni dati generali dello scenario.

Nelle caselle "Treno", "Linea" e "mezzo di trazione" sono indicati rispettivamente il nome del treno, quello della linea (cioè dello scenario) e del mezzo di trazione impostato.

Più in basso ci sono le varie caselle dei rotabili che permettono di definire la composizione del treno in caso di materiale ordinario.

Ancora più in basso ci sono i pulsanti per salvare, modificare o eliminare uno scenario.

#### **2.2.2.1. Caratteristiche dei rotabili**

Si possono utilizzare i rotabili predefiniti; in questo caso occorre solo definire il numero ed eventualmente quelli con freno escluso, oppure definirne di nuovi impostandone le varie caratteristiche. Il pulsante "Dichiarazione nuovi rotabili" fa comparire la riga per inserire le varie caratteristiche. Le righe sono al massimo 4, pertanto si possono inserire fino a 4 tipi diversi di rotabili.

I rotabili predefiniti mostrati nelle caselle sono memorizzati nel file treno.inf, che non è modificabile personalmente ma che potrà essere aggiornato con nuovi rotabili.

Se si utilizzano rotabili predefiniti comparirà una riga con indicati i vari parametri del rotabile.

Se si decide di utilizzare rotabili nuovi, comparirà una riga con le caselle vuote nelle quali andranno inseriti i parametri del rotabile da definire. Questi sono i parametri che definiscono le caratteristiche dei rotabili:

- |   |  |
|---|--|
| • nome:                                 | = nome del rotabile,                                 |
| • massa:                                | = massa del rotabile in chilogrammi,                 |
| • massa frenata:                        | = massa frenata del rotabile in chilogrammi,         |
| • lunghezza:                            | = lunghezza del rotabile in metri,                   |
| • velocità massima:                     | = velocità massima in km/h,                          |
| • rango:                                | = rango del rotabile,                                |
| • parametro freno:                      | = ritardo con cui agisce il freno,                   |
| • dischi o ceppi:                       | = freno a dischi o a ceppi,                          |
| • viaggiatori:                          | 0 = rotabile per merci 1 = rotabile per viaggiatori, |
| • numero di rotabili rimorchiati:       | = numero di rotabili in composizione,                |
| • numero di rotabili con freno escluso: | = rotabili in composizione con freno escluso.        |

### **2.2.3. Nuovo Treno**

La schermata è la stessa di **Dati generali**, la differenza consiste nel fatto che in questo caso la casella della linea permette di selezionare una linea fra quelle disponibili e la casella del treno è vuota per consentire di scrivere il nome del nuovo treno.

Quando si inserisce un nuovo treno sono create automaticamente alcune impostazioni predefinite per facilitare la realizzazione dello scenario.

### **2.2.4. Impostazioni**

La schermata contiene la tabella con l'elenco degli scenari presenti e una serie di caselle per impostare i vari aspetti dello scenario.

I due pulsanti "Impostazioni per mezzo di trazione stazionato" e "Impostazioni per mezzo di trazione 'alzato'", inseriscono le opportune impostazioni per definire lo stato del mezzo di trazione.

Più a destra ci sono altri due pulsanti: "Modifica" serve per salvare le eventuali modifiche fatte alle varie caselle, "Uscita" è il pulsante per uscire dalla schermata.

Ancora più a destra c'è una casella per impostare lo "scenario a seguito"; in questo paragrafo è descritto il funzionamento di questa opzione.

#### **2.2.4.1. Scenario a seguito**

Ogni scenario, quando termina, può avviarne un altro. Per attivare questa opzione occorre compiere le azioni seguenti:

- selezionare il segno di spunta nella relativa casella,
- scegliere lo scenario che dovrà essere eseguito,
- assegnare i valori desiderati alle impostazioni riguardanti lo scenario a seguito.

Lo scenario a seguito può servire per simulare l'uscita del mezzo di trazione dal deposito, con eventuale manovra di aggancio, al termine della quale sarà caricato lo scenario del treno da effettuare. Oppure può servire per simulare l'ingresso in deposito a seguito di un treno.

Può anche servire per simulare uno scenario composto da più scenari chiamati in successione; ogni scenario permette una lunghezza massima di 2000 km e un numero adeguato di stazioni, cartelli, ecc., tuttavia se si raggiungono tali limiti si può dividere lo scenario in più parti. In questo caso occorre utilizzare l'impostazione "A fine scenario non assegna punteggio orario di arrivo".

Uno scenario caricato a seguito di un altro ha queste regole:

- è caricato solo se quello in esecuzione termina regolarmente; se termina per errore o perché interrotto non sarà caricato;
- è caricato al termine dello scenario, al momento in cui dovrebbe comparire il messaggio finale;
- se si cambia il mezzo di trazione l'eventuale scenario a seguito non sarà caricato;
- è avviato senza mettere in pausa;
- l'orologio non è spostato sul valore impostato dello scenario caricato ma continua secondo il normale scorrere del tempo; eventualmente può essere spostato in avanti<sup>1</sup>;
- i punteggi (stress viaggiatori, stress mezzo di trazione e stress impianti fissi) conservano il loro valore; eventualmente è possibile azzerarli<sup>2</sup>;
- lo scenario a seguito stabilisce la configurazione del treno come indicato dalle proprie impostazioni, indipendentemente dallo scenario precedente; pertanto qualsiasi impostazione del primo scenario non avrà effetto sul successivo.

#### **2.2.4.2. Impostazioni varie**

Nel seguito si descrivono le varie impostazioni dell'editore, riportate scorrendo le caselle dall'alto in basso e da destra a sinistra.

##### **2.2.4.2.1. Manovra**

Questo parametro può assumere tre valori:

- 0 = treno,
- 1 = manovra,
- 2 = manovra senza le scritte ordine di partenza, ecc..

Le informazioni sono nei due paragrafi "Eventi simulabili come manovra" e "Eventi simulabili come treno".

##### **2.2.4.2.2. Servizio merci o viaggiatori**

Questo parametro determina se il treno trasporta viaggiatori oppure no e può assumere i seguenti tre valori:

- 0 = il treno è impostato con viaggiatori se in composizione c'è almeno una vettura o se è un treno di mezzi leggeri; in caso contrario sarà impostato senza viaggiatori,
- 1 = il treno non trasporta viaggiatori indipendentemente dal tipo di rotabili di cui è composto; serve per simulare un treno di vetture vuote,
- 2 = lo scenario imposta il treno con viaggiatori anche se in composizione non ci sono vetture (di poca utilità).

---

<sup>1</sup> Lo spostamento in avanti dell'orologio si ottiene assegnando il valore in secondi alla casella "Scenario a seguito: avanzamento orologio in secondi". Può servire in caso di arrivo in stazione di testa, taglio e successivo scenario a seguito per la manovra di rientro in deposito. In questo caso dopo il taglio e il cambio banco (cambio scenario) non è visibile il treno che parte, pertanto per rendere più attinente la simulazione occorre simulare che sia trascorso un certo tempo e che il treno sia già ripartito. Se si inserisce il valore 0 l'orologio continua secondo il normale scorrere del tempo, altrimenti sarà spostato in avanti del numero di secondi indicato; in ogni caso le impostazioni dell'orologio degli scenari caricati a seguito sono ignorate.

<sup>2</sup> La casella "Scenario a seguito: reset stress" permette di stabilire se i punteggi sono azzerati. Se non si azzerano, si potrà avere un punteggio totale che può comprendere più scenari concatenati, per esempio uscita dal deposito del mezzo di trazione, aggancio, treno, taglio mezzo di trazione, ingresso in deposito. Se si azzerano, lo scenario a seguito partirà con il punteggio azzerato. In caso di manovra, il punteggio per l'orario di arrivo non è assegnato. Pertanto nella situazione descritta (scenario manovra di uscita, scenario treno e scenario manovra di ingresso) saranno assegnati punti per l'orario di arrivo solo per lo scenario treno.



#### **2.2.4.2.3. Ore - Minuti - Secondi**

È l'orario dell'orologio quando si avvia lo scenario; se lo scenario è caricato a seguito di un altro questa impostazione è ignorata.

#### **2.2.4.2.4. Posizione iniziale treno**

Questo parametro determina la posizione del treno quando si avvia lo scenario e può assumere i seguenti due valori:

- 0 = il treno è posizionato nella prima stazione tenendo conto della sua lunghezza,
- >0 = posizione alla distanza indicata, compatibilmente con i limiti dello scenario.

#### **2.2.4.2.5. Velocità iniziale treno in km/h**

Questo parametro determina la velocità del treno quando si avvia lo scenario; normalmente deve valere 0 per iniziare con treno fermo.

#### **2.2.4.2.6. Prova freno**

Questa impostazione serve per attivare la sequenza della prova freno nella prima stazione e può assumere i seguenti due valori:

- 1 = è richiesta la prova freno prima della partenza,
- 0 = la prova non è richiesta.

Per attivare la sequenza della prova freno in stazioni intermedie occorre utilizzare il relativo oggetto. Per ulteriori informazioni vedere l'oggetto "Prova freno".

#### **2.2.4.2.7. A fine scenario cambio banco**

Questa impostazione fa parte di un gruppo di impostazioni che stabiliscono come termina lo scenario. Se assume il valore 1 lo scenario termina solo se si posiziona il mezzo di trazione per il cambio banco.

La descrizione è nel paragrafo "Tabella termine scenario".

#### **2.2.4.2.8. A fine scenario cambio 'taglio' locomotiva**

Anche questa impostazione fa parte di un gruppo di impostazioni che stabiliscono come termina lo scenario. Se assume il valore 1 = lo scenario termina con il taglio della locomotiva.

La descrizione è nel paragrafo "Tabella termine scenario".

#### **2.2.4.2.9. A fine scenario non assegna punteggio orario di arrivo**

Questo parametro riguarda il caso di scenario a seguito: il punteggio non dovrebbe essere assegnato se lo scenario caricato a seguito è un proseguimento, ma deve essere assegnato se lo scenario caricato a seguito è un rientro in deposito. Questo parametro può assumere i seguenti due valori:

- 1 = se lo scenario ne carica un altro a seguito che sia un proseguimento,
- 0 = se lo scenario ne carica uno a seguito che sia un rientro in deposito.

#### **2.2.4.2.10. A fine scenario stazionamento del mezzo di trazione**

Anche questa impostazione fa parte di un gruppo di impostazioni che stabiliscono come termina lo scenario. Se assume il valore 1 = lo scenario termina con lo stazionamento del mezzo di trazione.

La descrizione è nel paragrafo "Tabella termine scenario".

#### **2.2.4.2.11. Scenario a seguito: avanzamento orologio in secondi**

Questo parametro riguarda il caso di scenario a seguito e può assumere i seguenti due valori:

- 0 = l'orologio continua secondo il normale scorrere del tempo,
- >0 = sarà spostato in avanti del numero di secondi indicato.

In ogni caso le impostazioni dell'orologio degli scenari caricati a seguito sono ignorate.

#### **2.2.4.2.12. Scenario a seguito: reset stress**

Anche questo parametro riguarda il caso di scenario a seguito e può assumere i seguenti due valori:

- 1 = azzerà tutti i valori di stress quando carica lo scenario a seguito,
- 0 = mantiene tutti i valori di stress.

#### **2.2.4.2.13. Ripetizione Segnali, massima lunghezza sezione in metri**

Se lo scenario ha segnali "concatenati" e se sono posti a distanza maggiore della "massima lunghezza sezione", nel calcolo dei codici della ripetizione segnali può essere creata una nuova sezione: generalmente questa nuova sezione non ha nessun effetto, ma con il "Treno avanti" che occupa le sezioni, in alcuni casi la cosa poteva creare problemi.

Un valore adeguato è 2600 m, ma vanno bene anche valori leggermente diversi. Occorre solo accertarsi che nel caso di segnali "concatenati" la massima distanza fra i segnali sia minore del valore impostato per la massima lunghezza sezione.

#### **2.2.4.2.14. Ripetizione Segnali, chiave RS**

Questo parametro riguarda la posizione della chiave nel cruscotto della ripetizione segnali e può assumere i seguenti tre valori:

- 0 = ripetizione segnali spenta,
- 1 = ripetizione segnali accesa,
- 2 = ripetizione segnali in posizione "superò rosso".

#### **2.2.4.2.15. Ripetizione Segnali, codice 75 lampeggiante**

Questo parametro riguarda la spia del codice 75 nel cruscotto della ripetizione segnali e può assumere i seguenti due valori:

- 0 = la spia del codice 75 è del vecchio tipo, a luce fissa,
- 1 = la spia è lampeggiante.

#### **2.2.4.2.16. Porte**

Questo parametro riguarda l'impostazione delle porte per i treni che effettuano il servizio viaggiatori e può assumere i seguenti valori:

- 0 = per treni merci,
- 1 = (solo sblocco),
- 2 = piano ribassato (apertura chiusura controllo),
- 3 = cavo staccato o locomotiva non attrezzata (solo media distanza),
- 4 = come tipo 1 ma con sicurezza che impedisce l'apertura in corsa (tipo media distanza),
- 5 = come tipo 2 ma con sicurezza che impedisce l'apertura in corsa.

Non inserire impostazioni incongruenti, per esempio servizio viaggiatori e treno senza porte o porte che richiedono un mezzo di trazione attrezzato se quello scelto non lo è.

L'impostazione delle porte ha influenza sull'ordine di partenza e sulla partenza dei treni che effettuano il servizio viaggiatori secondo quanto qui specificato.

- Se il valore impostato è 0, non ci sono porte, pertanto l'ordine di partenza compare quando è l'orario di partenza e quando è trascorso il tempo di sosta previsto in stazione.
- Se il valore impostato è 1 o 4, l'ordine di partenza compare con un ulteriore ritardo, che corrisponde al tempo che impiegano le porte per chiudersi. Questa è la sequenza: quando è il momento di partire il capotreno chiude tutte le porte tranne la sua, attende che tutte le porte tranne la sua siano chiuse, dà l'ordine di partenza e chiude anche la sua porta. Quando il capotreno dà l'ordine di partenza si può partire. Simula vetture a media distanza.
- Se il valore è 2 o 5, la sequenza è la stessa, con la differenza che quando il capotreno dà l'ordine di partenza non si può partire ma occorre attendere che anche la porta del capotreno sia chiusa; quando tutte le porte sono chiuse si attiva la segnalazione porte chiuse e si può partire. È vietato partire con l'ordine di partenza ma senza la segnalazione porte chiuse. Simula vetture a piano ribassato, Ale 506, Ale 642, ecc..
- Se il valore impostato è 1, 2, 4 o 5 occorre aprire le porte; se è 3 non occorre aprire le porte, ma l'ordine di partenza avrà il ritardo in modo analogo al caso 1; se è 0 non ci sono porte e quindi non c'è neanche il ritardo dovuto al tempo di chiusura.
- Se il mezzo di trazione non ha la pulsantiera, l'impostazione non avrà influenza sulle porte: simula un mezzo di trazione senza la pulsantiera oppure un mezzo di trazione con pulsantiera non collegata alle porte. In questo caso le porte non devono essere di tipo 2 o 5, altrimenti non potrebbero essere aperte.

#### **2.2.4.2.17. Pulsante apertura porte sinistre o destre azionato**

Questo parametro stabilisce lo stato del pulsante di apertura porte, se il pulsante esiste, se è del tipo che rimane azionato e se il treno è fermo e può assumere i seguenti valori:

- 1 = pulsante azionato,
- 0 = pulsante azionato.

L'impostazione lo stato del pulsante di apertura porte ha influenza sulla sequenza delle azioni che avvengono prima della partenza secondo quanto qui specificato.

- Se il treno è in movimento i pulsanti sono impostati chiusi.
- Se si impostano questi valori a 1 controllare che le porte siano aperte dal lato giusto.
- Se si impostano le porte chiuse mentre dovrebbero essere aperte perché mancano pochi minuti alla partenza, ci sono quindici secondi di tempo per aprirle prima che inizi l'assegnazione del punteggio (in caso di normale fermata ci sono tre secondi per aprirle prima che inizi l'assegnazione dei punti).

#### **2.2.4.2.18. Porte\_ritardo1**

Questo parametro riguarda il tempo che impiegano le porte a chiudersi.

#### **2.2.4.2.19. Porte\_ritardo2**

Questo parametro riguarda il tempo che impiega l'ultima porta a chiudersi (quella chiusa dal capotreno); in caso di controllo del blocco porte, è il tempo che passa fra l'ordine di partenza e la comparsa del blocco.

Il tempo necessario alle porte per chiudersi è leggermente maggiore del valore impostato perché il programma aggiunge un breve tempo casuale.

Per ottenere difficoltà occasionali di chiusura delle porte che allungano i tempi di chiusura, si deve impostare porte\_ritardo1 o porte\_ritardo2 a valori pari. In questo modo si inserisce circa il 20% di possibilità che si verifichi un allungamento dei tempi per chiudere le porte.

#### **2.2.4.2.20. Quantità di sabbia in secondi**

Questo parametro stabilisce la durata della disponibilità della sabbia in secondi.

#### **2.2.4.2.21. Condotta principale**

Questo parametro stabilisce la presenza della condotta principale e può assumere i seguenti valori:

- 0 = treno senza condotta principale;
- 1 = treno con condotta principale.

Le spiegazioni sono sul manuale del simulatore.

#### **2.2.4.2.22. Pressione di alcuni apparati del treno**

Questo parametro stabilisce il valore della pressione iniziale dei seguenti elementi del treno caratterizzati da una certa capacità:

- serbatoi principali,
- condotta generale,
- tipo di freno,
- capacità freno,
- primo alzamento,

e può assumere i valori impostabili con i pulsanti "Impostazioni per mezzo di trazione stazionato" e "Impostazioni per mezzo di trazione alzato". Se si desiderano impostazioni diverse inserire manualmente i valori desiderati.

#### **2.2.4.2.23. Perdite aria**

Questo parametro simula le perdite d'aria del circuito pneumatico del treno, con esclusione di quello di primo alzamento che ha valori predefiniti non modificabili. I valori ammessi vanno da 0 a 100; 50 è un valore normale.

#### **2.2.4.2.24. Stabilizza pressione in secondi**

Inizialmente lo scenario adegua le varie pressioni in base a quelle impostate, alla lunghezza del treno, alla posizione del rubinetto del freno. La durata di questo adeguamento iniziale può essere impostata inserendo il valore in secondi.

Il calcolo dell'adeguamento non è eseguito in tempo reale ma è molto più veloce, pertanto non si introduce nessun ritardo nell'avvio dello scenario. Un valore adeguato è 20 s.

Senza adeguamento, oppure con un valore molto basso, quando lo scenario si avvia potrebbero verificarsi spostamenti dei manometri per qualche secondo.

#### **2.2.4.2.25. Freno a mano o a molla**

Questo parametro stabilisce la condizione del freno a mano o a molla e può assumere i seguenti valori:

- 0 = freno a mano o a molla allentato,
- 1 = freno inserito.

#### **2.2.4.2.26. Posizione leva freno moderabile**

Questo parametro stabilisce la posizione iniziale della leva del freno moderabile. I valori ammessi vanno da 0 (sfrenato) a 100 (frenato).

#### **2.2.4.2.27. Posizione leva freno continuo**

Questo parametro stabilisce la posizione iniziale della leva del freno continuo. I valori ammessi vanno da 2.5 (posizione di scarica diretta) a 5.4 (prima posizione).

#### **2.2.4.2.28. Posizione rubinetto intercettazione**

Opzione non disponibile

#### **2.2.4.2.29. Batterie (bipolare)**

Questo parametro imposta lo stato dell'interruttore bipolare che collega le batterie e può assumere i seguenti valori:

- 0 = bipolare aperto,
- 1 = bipolare chiuso.

#### **2.2.4.2.30. Batterie (TAF e assimilabili)**

Questo parametro stabilisce la presenza della condotta principale e può assumere i seguenti valori:

Questo parametro imposta lo stato di collegamento delle batterie solo per i treni TAF e assimilabili e può assumere i seguenti valori:

- 0 = batterie non collegate,
- 1 = batterie collegate.

Riferendosi al TAF, se si imposta 1 significa che il pulsante delle batterie è già stato premuto.

#### **2.2.4.2.31. Batterie qualità**

Questo parametro stabilisce la qualità delle batterie, cioè la capacità (o, più correttamente, la carica) in Ah. I valori ammessi sono da 0 a 100; il valore 100 significa che le batterie hanno la capacità nominale prevista, valori inferiori significano qualità inferiore.

#### **2.2.4.2.32. Batterie carica**

Questo parametro stabilisce la percentuale di carica delle batterie e può assumere i seguenti valori:

- 0 = completamente scariche,
- 100 = massima carica.

#### **2.2.4.2.33. Impostazioni di vari interruttori**

Questo parametro stabilisce l'impostazione iniziale di vari interruttori. Con esclusione dell'interruttore IR, per tutti gli altri vale la regola:

- 0 = interruttore aperto,
- 1 = interruttore chiuso.

Lo stato dell'IR è condizionato anche da altri aspetti; il programma imposta l'IR aperto se mancano le condizioni per farlo rimanere chiuso.

#### **2.2.4.2.34. 646 con g.s.**

Opzione non disponibile

#### 2.2.4.2.35. Posizione maniglia di banco o LCM

Questo parametro vale per tutti i mezzi di trazione e assume valori da 0 a 100, che rappresentano le posizioni estreme della leva di coppia manuale (LCM), della maniglia delle combinazioni o della "roncola", a seconda del mezzo di trazione:

- per i mezzi di trazione con leva di coppia:
  - 0 rappresenta il valore minimo della leva,
  - 100 il valore massimo;
- per i mezzi di trazione con avviatore automatico i valori rappresentano la posizione della maniglia delle combinazioni:
  - 0 = maniglia a 0,
  - 100 = maniglia nella massima combinazione;

il numero delle posizioni che può indicare la maniglia dipende dal mezzo di trazione; la maniglia sarà assegnata alla posizione più vicina indicata dal parametro. Per esempio per la 444R che ha 5 posizioni ("0", "M", "S", "0 intermedio" e "P") si avrà:

- 0 = maniglia in "0",
- 25 = maniglia in "S",
- 50 = maniglia in "M",
- 75 = maniglia in "0 intermedio",
- 100 = maniglia in "P";

se i valori sono diversi da quelli indicati saranno arrotondati a quelli più vicini.

- per i mezzi di trazione con "roncola" i valori rappresentano la posizione della "roncola":
  - 0 = "roncola" a 0,
  - 100 = posizione di massima combinazione;

la "roncola" sarà posizionata nella posizione di fine combinazione più vicina, per esempio per il 646, che ha 4 combinazioni:

- 0 = "roncola" a "0",
- 25 = "roncola" in posizione di fine "Serie",
- 50 = "roncola" in posizione di fine "Serieparallelo",
- 75 = "roncola" in posizione di fine "Parallelo",
- 100 = "roncola" in posizione di fine "Superparallelo";

se i valori sono diversi da quelli indicati saranno arrotondati a quelli più vicini

#### 2.2.4.2.36. Invertitore

Questo parametro imposta lo stato iniziale dell'invertitore di trazione e può assumere i seguenti valori:

- 1 = invertitore avanti,
- -1 = invertitore indietro,
- = invertitore a 0.

#### 2.2.4.2.37. Posizione IC

Questo parametro imposta la posizione degli indebolimenti campo. I valori ammessi dipendono dal mezzo di trazione (alcuni non hanno gli IC) e dalle condizioni di funzionamento.

#### 2.2.4.2.38. Velocità impostata

Per i mezzi che ne dispongono, questo parametro stabilisce il valore della velocità impostata in km/h.

#### **2.2.4.2.39. Corrente massima impostata**

Questo parametro stabilisce la presenza della condotta principale

Per i mezzi dotati di leva di coppia, questo parametro stabilisce il valore della corrente impostata e per il TAF può assumere i seguenti valori:

- 0 = minima,
- 1 = medio bassa,
- 2 = medio alta,
- 3 = massima.

#### **2.2.4.2.40. Posizione leva LCA**

Questo parametro imposta la posizione della leva di coppia automatica, per i mezzi che ne dispongono e può assumere i seguenti valori:

- 0 = leva a zero,
- 100 = leva sulla posizione di massima coppia.

#### **2.2.4.2.41. Posizione avviatore o roncola**

Questo parametro stabilisce la presenza della condotta principale e può assumere i seguenti valori:

Questo parametro vale per i mezzi di trazione con l'avviatore o con la "roncola" e può assumere i seguenti valori:

- >0 = posizione esatta dell' avviatore o della "roncola",
- 0 = la posizione dell'avviatore o della roncola sarà definita da "Posizione maniglia di banco o LCM".

Per esempio se nella 444R la maniglia di banco indica la posizione di serie, l'avviatore assumerà il valore di 45, cioè di reostato completamente escluso in serie. Se il parametro è maggiore di 0, l'avviatore o la roncola saranno posizionati al valore indicato.

#### **2.2.4.2.42. Corrente di esclusione reostatica**

Questo parametro vale per i mezzi di trazione con avviatore automatico ed è il valore impostato della corrente di esclusione. Per la 444R i valori sono compresi fra 300 e 1000 A.

#### **2.2.4.2.43. Condizione di trazione**

Questo parametro stabilisce la condizione iniziale dell'apparato di trazione e può assumere i seguenti valori:

- 0 = non in trazione,
- 1 = in trazione (compatibilmente con le altre impostazioni).

#### **2.2.4.2.44. Temperatura reostato**

Questo parametro stabilisce la temperatura iniziale del reostato e vale per i mezzi di trazione che hanno l'avviamento a esclusione reostatica.

#### **2.2.4.2.45. Velocità attivazione frenatura elettrica**

Questo parametro stabilisce la velocità in km/h al di sotto della quale non si attiva la frenatura elettrica.

#### **2.2.4.2.46. Velocità disattivazione frenatura elettrica**

Questo parametro stabilisce la velocità in km/h al di sotto della quale la frenatura elettrica si disattiva con treno non frenato con il freno continuo.

#### **2.2.4.2.47. Velocità disattivazione f.e. se treno frenato pneumaticamente**

Questo parametro stabilisce la presenza della condotta principale e può assumere i seguenti valori:

Questo parametro stabilisce la velocità in km/h al di sotto della quale la frenatura elettrica si disattiva con treno frenato con il freno continuo.

#### **2.2.4.2.48. Carrelli esclusi dal freno continuo**

Questo parametro serve per impostare l'esclusione dal freno continuo dei carrelli dei mezzi leggeri. Il significato cambia a seconda del gruppo di rotabili. Per il TAF occorre distinguere fra carrello motore e carrello portante:

- carrelli esclusi dal freno continuo a = numero di carrelli motori esclusi dal freno continuo,
- carrelli esclusi dal freno continuo b = numero di carrelli portanti esclusi dal freno continuo,
- carrelli esclusi dal freno continuo c = non serve per il gruppo TAF.

#### **2.2.4.2.49. Carrelli esclusi dal freno elettrico**

Per i rotabili dotati di frenatura elettrica questo parametro stabilisce il numero di assi, carrelli o azionamenti esclusi.

Per il TAF è il numero di azionamenti (o carrelli) esclusi.

#### **2.2.4.2.50. Zona inserita**

Questo parametro imposta lo stato iniziale della zona tachimetrica e può assumere i seguenti valori:

- 0 = zona non inserita,
- 1 = zona inserita.

#### **2.2.4.2.51. Rumore tachigrafo**

Questo parametro stabilisce la presenza del rumore emesso dal tachigrafo e può assumere i seguenti valori:

- 0 = nessun rumore,
- 1 = rumore attivato.

Il suono sarà attivato se esiste il corrispondente file nella cartella dei suoni del mezzo di trazione.

#### **2.2.4.2.52. Blocco azionamento t min**

#### **2.2.4.2.53. Blocco azionamento t max**

Questo parametro stabilisce il blocco occasionale degli azionamenti. Il blocco avviene dopo un tempo casuale compreso fra un minimo e un massimo. Quando un azionamento è in blocco, dopo il tempo casuale, va in blocco anche il successivo.

Se blocco azionamento  $t_{\max} = 0$ , i blocchi occasionali sono disattivati e per quanto riguarda questa impostazione gli azionamenti non andranno in blocco.

#### **2.2.4.2.54. Limitazione corrente massima**

Questo parametro stabilisce la limitazione di corrente massima assorbibile dall'azionamento e può assumere i seguenti valori:

- 0 = nessuna limitazione,
- $>0$  = limitazione di corrente massima assorbibile.



Se il valore viene superato è assegnato un punto ogni secondo di stress locomotiva; se si supera il valore di oltre il 20 % si apre l'IR e sono assegnati altri punti.

#### **2.2.4.2.55. Limitazione combinazione massima**

Questo parametro stabilisce l'eventuale limitazione della combinazione massima e può assumere i seguenti valori:

- 0 = nessuna limitazione,
- >0 = limite di combinazione:
  - 1 = limitazione a sola serie,
  - 2 = limitazione a serie parallelo,
  - 3 = limitazione a parallelo.

Se si tenta di selezionare la combinazione non permessa, sono assegnati 100 punti di stress locomotiva e si apre l'IR.

#### **2.2.4.2.56. Motori esclusi**

Questo parametro imposta le opzioni di esclusione dei motori di trazione e può assumere i seguenti valori dipendenti dal mezzo di trazione:

- 0 = tutti i motori o gli azionamenti inclusi
- 444R:
  - 1 o >0 = un motore escluso,
- 646:
  - 1 = esclusa terna 1-2-3,
  - 2 = esclusa terna 4-5-6,
  - 3 = esclusa terna 6-7-8,
  - 4 = esclusa terna 10-11-12;
- TAF:
  - 1 = azionamento 1 in blocco,
  - 2 = azionamento 2 in blocco.

Queste impostazioni impediscono che si possano ripristinare le esclusioni.

In caso di variazione del mezzo di trazione, il programma non utilizzerà le eventuali esclusioni e limitazioni.

#### **2.2.4.3. Tabella termine scenario**

Uno scenario può terminare in vari modi definiti a seconda dell'impostazione dei seguenti parametri:

- taglio quando termina lo scenario,
- stazionamento mezzo di trazione,
- cambio banco,

e a seconda della presenza o meno degli oggetti:

- carica scenario a seguito,
- aggancio.

Queste sono le situazioni più comuni simulabili impostando i tre parametri e i due oggetti. Alcuni casi riguardano i mezzi leggeri o treni navetta:

- 1: arrivo del treno nell'ultima stazione e fine scenario,
- 2: arrivo del treno nell'ultima stazione e taglio mezzo di trazione,
- 3: arrivo del treno nell'ultima stazione e stazionamento del mezzo di trazione,
- 4: arrivo del treno nell'ultima stazione, taglio e successivo stazionamento
- 5: arrivo del treno nell'ultima stazione e inizio di uno scenario,
- 6: arrivo del treno nell'ultima stazione, cambio banco e inizio di uno scenario,
- 7: arrivo del treno nell'ultima stazione, taglio, rientro in deposito e stazionamento,
- 8: arrivo del treno nell'ultima stazione, rientro in deposito e stazionamento,
- 9: arrivo del treno nell'ultima stazione, cambio banco, rientro in deposito e stazionamento,
- 10: uscita dal deposito, arrivo in stazione e aggancio,
- 11: uscita dal deposito, arrivo in stazione, cambio banco e inizio di uno scenario,
- 12: uscita dal deposito, arrivo in stazione, aggancio, cambio banco e stazionamento,
- 13: uscita dal deposito, arrivo in stazione, aggancio, cambio banco e inizio di uno scenario,
- 14: ingresso in deposito e stazionamento.

Possono essere simulate anche altre situazioni, per esempio un treno di mezzi leggeri che arriva, rientra in deposito, cambia banco, torna in stazione ed effettua un altro treno. In questo caso ci saranno 4 scenari:

- scenario del quello del primo treno che al termine avrà il cambio banco e caricherà uno scenario di rientro in deposito,
- scenario del di rientro in deposito con cambio banco e caricamento dello scenario di uscita dal deposito,
- scenario uscita dal deposito con cambio banco e caricamento dello scenario del secondo treno,
- scenario del secondo treno,

Numero situazione simulata	Taglio	Cambio banco	Stazionamento	Caricamento scenario	Aggancio
1	0	0	0	NO	NO
2	1	0	0	NO	NO
3	0	0	1	NO	NO
4	1	0	1	NO	NO
5	0	0	0	SÌ	NO
6	0	1	0	SÌ	NO
7	1	0	0	SÌ	NO
8	0	0	0	SÌ	NO
9	0	1	0	SÌ	NO
10	0	0	0	NO	SÌ
11	0	1	0	SÌ	NO
12	0	1	1	NO	SÌ
13	0	1	0	SÌ	SÌ
14	0	0	1	NO	NO

*Tabella 2.1 - Impostazione delle modalità di termine scenario.*

### **2.2.5. Sfondo**

Questo parametro definisce l'inserimento di un'immagine dello sfondo impostandone alcune caratteristiche.

Lo sfondo è la parte dello schermo che va dall'orizzonte fino alla parte alta della finestra di visualizzazione.

Ogni sfondo è un file di tipo bmp.

Lo scenario può indicare due tipi di sfondi: quelli predefiniti che si trovano nella cartella bmp (sfondo1.bmp, sfondo2.bmp, ecc.), oppure sfondi propri della linea, che dovranno essere realizzati con un programma di disegno e inseriti nella cartella scenari insieme ai vari file che definiscono lo scenario. In questo caso il nome dei file dovrà essere composto in questo modo:

- nome linea + "\_" + "sfondo" + numero + estensione.

Per esempio, lo scenario Livorno\_Firenze\_3128 potrà avere questi file dello sfondo:

- Livorno\_Firenze\_sfondo 1.bmp
- Livorno\_Firenze\_sfondo 2.bmp

Il nome del file contiene solo il nome della linea e non quello del treno; questo significa che i due sfondi fanno parte della linea e potranno essere utilizzati da qualsiasi treno che la percorre.

Per definire l'inserimento dell'immagine dello sfondo sono disponibili le seguenti impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del punto in cui è caricato lo sfondo,
- seconda casella: numero dell'immagine dello sfondo,
- terza casella: spostamento verso il basso dell'immagine dello sfondo,
- quarta casella: luminosità bloccata,
- quinta casella: orientamento.

#### **2.2.5.1. Descrizione delle impostazioni**

##### **2.2.5.1.1. Posizione**

Questo parametro indica la posizione del punto in cui è caricato lo sfondo.

##### **2.2.5.1.2. Numero dell'immagine dello sfondo**

Questo parametro indica il numero del file dell'immagine dello sfondo da visualizzare e può assumere i seguenti valori:

- 1 = file predefinito "sfondo1.bmp",
- 2 = file predefinito "sfondo2.bmp",

e così via.

Con valori maggiori di 100 si imposta l'utilizzo dei file propri della linea, per esempio se lo scenario è il Livorno\_Firenze\_3128, il valore 101 indicherà il file Livorno\_Firenze\_sfondo 1.bmp, con 102 il file Livorno\_Firenze\_sfondo 2.bmp, e così via.

##### **2.2.5.1.3. Spostamento verso il basso dell'immagine dello sfondo**

Questo parametro stabilisce la presenza della condotta principale e può assumere i seguenti valori:

Questo parametro consente di variare l'altezza dello sfondo, cioè l'altezza delle montagne e può assumere i seguenti valori:

- 0 = massima altezza
- >0 = si abbassa la posizione delle montagne.

Il valore massimo ammesso dipende dall'altezza dell'immagine. Per gli sfondi predefiniti (sfondo1.bmp, ecc.) sono consentiti valori fra 0 e 46.

Gli sfondi propri della linea potranno avere altezze diverse, quindi cambierà anche l'intervallo ammesso; per esempio, se l'immagine dello sfondo è alta 10 pixel in meno rispetto a quella predefinita, i valori consentiti saranno compresi fra 0 e 36.

Per quanto riguarda eventuali rallentamenti di visualizzazione nel momento in cui si carica lo sfondo, è preferibile effettuare il cambio della bmp in galleria; in questo modo il rallentamento dell'animazione sarà poco visibile.

Non ci sarà nessun rallentamento se si varia solo l'altezza dello sfondo.

#### **2.2.5.1.4. Luminosità bloccata**

L'opzione serve se si realizzano sfondi particolari propri della linea per i quali non si desidera che vari la luminosità, per esempio perché si disegnano degli oggetti luminosi sulle montagne. Se lo sfondo è impostato con la luminosità bloccata le stelle non saranno disegnate.

Impostando il valore 1 lo sfondo non varia la luminosità con l'orario e con le condizioni atmosferiche

#### **2.2.5.1.5. Orientamento**

Questo parametro rappresenta il valore in gradi dell'orientamento dello sfondo e può assumere i seguenti valori:

- 0 = lo scenario mostra all'inizio la parte centrale dell'immagine dello sfondo,
- >0 = scorrimento dell'immagine in modo da simulare la rotazione del punto di osservazione dei gradi indicati.

#### **2.2.5.2. Caratteristiche dell'immagine**

Per disegnare immagini dello sfondo proprie della linea, occorre rispettare le dimensioni in larghezza, che devono essere di 3300 pixel, e fare in modo che le parti sinistra e destra dell'immagine siano esattamente ricongiungibili, in modo da garantire una corretta visualizzazione sui 360 gradi. L'altezza può variare (le immagini predefinite sono alte 238 pixel); il valore minimo non può essere minore di 192 pixel e se si utilizza tale valore non sarà possibile impostare lo spostamento verso il basso dell'immagine.

Sono disponibili 300 punti di variazione, cioè 300 posizioni in cui si può variare il file dello sfondo o altre impostazioni.

#### **2.2.5.3. Stelle**

Ogni sfondo ha un proprio file delle stelle; se si realizzano sfondi propri della linea è consigliabile fare anche il corrispondente file delle stelle. Se il simulatore non trova il file delle stelle lo costruirà automaticamente, disponendo un certo numero di stelle casualmente, ma la posizione, la luminosità e il numero delle stelle potrebbero risultare poco soddisfacenti.

Se il file esiste ma è vuoto, le stelle non saranno disegnate. Per costruire il file si può utilizzarne uno dello scenario cambiando la posizione delle stelle e le loro caratteristiche. Se lo sfondo è impostato con la luminosità bloccata le stelle non saranno disegnate.

Il file è costituito da tante righe quante sono le stelle e ogni riga contiene le informazioni su una stella. I dati sono tre, in questo ordine:

- coordinata x (in pixel) della stella riferita all'angolo alto sinistro dell'immagine dello sfondo,
- coordinata y (in pixel) della stella riferita all'angolo alto sinistro dell'immagine dello sfondo,
- grandezza (valori da 0 a 10, ma sono utilizzabili anche valori maggiori, che rendono la stella visibile anche con una certa luminosità dello scenario).

I file generati automaticamente contengono 500 stelle; il numero massimo di stelle è 10000.

### **2.2.6. Tensione linea**

Lo scenario determina la tensione della linea con due diverse modalità:

- indicata per definire con precisione le caratteristiche della tensione di linea,
- indicata per definire i vari tipi di variazioni casuali che possono avvenire lungo la linea.

Con la prima modalità è possibile variare le caratteristiche della tensione di linea anche ogni 50 m, tuttavia variazioni così frequenti non hanno molto significato.

La seconda modalità consente di impostare alcune caratteristiche della linea; il programma aggirerà di conseguenza per riprodurre casualmente quello che può accadere a seconda delle impostazioni. Con questa modalità è sufficiente anche una sola impostazione per simulare in modo attendibile un lungo tratto di linea.

Ognuna delle due modalità permette di simulare gli aspetti della linea, anche quelli che vanno oltre il normale funzionamento. È anche possibile passare da un metodo all'altro in qualsiasi momento.

#### **2.2.6.1. Modalità definita**

Questo parametro stabilisce con precisione le caratteristiche della tensione di linea e può assumere i seguenti valori di impostazioni delle caselle:

- prima casella: punto in cui iniziano le nuove caratteristiche della tensione,
- seconda casella: tensione in V, con valori multipli di 25,
- terza casella: resistenza, da 0 a 7:
  - 0 = resistenza 0,
  - 7 = resistenza elevata;
- quarta casella: resistenza tensione:
  - 1 = la resistenza dipende dalla tensione;
- quinta casella: variazioni tensione:
  - 1 = attiva le variazioni veloci di tensione;
- sesta casella: scatti:
  - 0 = non scatta mai
  - 1 e 2 = scatta per valori stabiliti
  - 3 = uno o più scatti casuali

##### **2.2.6.1.1. Posizione**

Questo parametro stabilisce il punto in cui iniziano le caratteristiche della linea. Dovrà esserci un'impostazione con valore di posizione uguale a 0, in modo da specificare le caratteristiche dall'inizio del percorso; questa impostazione è inserita automaticamente dal programma quando si crea un nuovo scenario.

Non c'è limite al numero di punti, si possono inserire nuove caratteristiche anche ogni 50 m, tuttavia variazioni così frequenti non hanno molto significato.

##### **2.2.6.1.2. Tensione**

Questo parametro stabilisce il valore di tensione. La tensione varia a seconda della linea e di altre circostanze; inserendo più punti di variazione si può ottenere una simulazione realistica. I valori sono approssimati a multipli di 25 V.

##### **2.2.6.1.3. Resistenza**

Questo parametro stabilisce la resistenza della linea. Quando il mezzo di trazione assorbe corrente, la tensione della linea tende ad abbassarsi. Tale abbassamento dipende dalla resistenza della linea e dall'assorbimento del mezzo di trazione.

Un valore di resistenza elevato e un rilevante assorbimento di corrente determinano consistenti abbassamenti della tensione.

In genere le linee di buona qualità hanno valori bassi di resistenza e consentono assorbimenti elevati con abbassamenti contenuti di tensione.

Linee di minore qualità hanno valori elevati di resistenza e la tensione si abbassa notevolmente se il mezzo di trazione assorbe molta corrente.

Si possono impostare valori compresi fra 0 e 7: valori bassi significano elevata qualità della linea.

#### **2.2.6.1.4. Resistenza tensione**

Questo parametro stabilisce il valore di resistenza della linea dipendente dalla tensione. Può valere 0 o 1.

Se si imposta a 1 significa che il valore di resistenza della linea dipende dalla tensione. In questo caso non si considera il valore di resistenza impostato, ma si calcola un valore che dipende dalla tensione: maggiore è la tensione, minore è il valore di resistenza; minore è la tensione, maggiore è la resistenza.

In questo modo quando si imposta un valore di tensione alto si simula di essere vicini alla sottostazione che alimenta la linea, pertanto il valore di resistenza sarà basso. Se invece si imposta un valore di tensione basso si simula di essere lontani dalla sottostazione, pertanto il valore di resistenza sarà maggiore; questa è una cosa che può accadere, ma non sempre è così.

Sostanzialmente mettere a 1 questo parametro serve per facilitare la simulazione di una linea: infatti per simulare una linea, anche se con una certa approssimazione, occorrerà definire il solo valore della tensione e non occorrerà stabilire anche il valore di resistenza.

Si farà cioè questa approssimazione: tensione elevata, qualità della linea buona; tensione bassa, qualità della linea cattiva.

Quando resistenza tensione = 0 il valore di resistenza è quello impostato (dal valore di resistenza) e il programma lo utilizzerà per determinare la tensione.

#### **2.2.6.1.5. Variazioni tensione**

Questo parametro stabilisce la frequenza e l'entità delle variazioni di tensione. Può assumere i valori 0 o 1.

Se si imposta a 1 sono attivate piccole e frequenti variazioni di tensione, che sono appena visibili dal voltmetro e che hanno effetti trascurabili sul funzionamento dei mezzi di trazione.

Normalmente queste piccole variazioni sono dovute ad altri mezzi di trazione che attivano o disattivano il circuito di trazione (o in generale che variano l'assorbimento di corrente).

#### **2.2.6.1.6. Scatti**

Questo parametro simula l'azzeramento della tensione di linea dovuto alla momentanea disattivazione della sottostazione.

L'azzeramento della tensione può avvenire per vari motivi, uno dei quali è il comportamento del macchinista se cerca di assorbire molta corrente quando la tensione è bassa, provocando un ulteriore abbassamento di tensione e infine l'eventuale azzeramento. Si possono impostare valori da 0 a 3: aventi il significato seguente

- 0 = non scatta mai,
- 1 = scatta se la tensione indicata dal voltmetro scende sotto 1650 V,
- 2 = scatta se la tensione indicata dal voltmetro scende sotto 1800 V,
- 3 = sono simulati scatti casuali e inoltre scatta se la tensione indicata dal voltmetro scende sotto 1650 V,

Quando la tensione si azzerava, rimane a 0 per 12 s, poi si ripristina; tuttavia se lo scatto è dovuto a eventi casuali il tempo di azzeramento della tensione può variare casualmente da circa 12 s a un minuto.

#### *Annotazioni*

Se la tensione si abbassa al di sotto di 1600 V interviene RTN RTL, che disattiva la locomotiva: si tratta di un evento diverso, che non riguarda gli scatti della sottostazione.

Alcuni mezzi di trazione si disinseriscono a tensione maggiore, pertanto non possono provocare gli scatti sistematici per tensione bassa.

Per simulare un azzeramento della tensione esiste l'oggetto "mancanza tensione": vedere le informazioni su questo oggetto.

#### *Avvertenze*

Lo scatto per tensione bassa non è compatibile con una tensione impostata minore di quella di scatto. Pertanto se si imposta una tensione minore di 1800 V si disattivano gli scatti, anche quelli casuali.

Se si passa dalla seconda modalità alla prima la tensione raggiunge bruscamente il valore impostato: tenere conto di questo aspetto, quando si impostano i parametri. Il passaggio dalla prima modalità alla seconda non comporta variazioni brusche, ma un progressivo adeguamento.

Attenzione a impostare le caratteristiche della linea, perché si possono ottenere situazioni che permettono di assorbire poca corrente; questo può impedire la marcia o l'avviamento di un treno che richiede correnti maggiori. Occorre considerare che la marcia di un treno pesante ad alta velocità in salita richiede elevati assorbimenti di corrente, che sono garantiti solo se la linea è di ottima qualità, in caso contrario un treno pesante in salita non potrà mantenere elevate velocità.

### **2.2.6.2. Modalità casuale**

Con questa modalità, per ogni punto inserito che determina le caratteristiche della linea, il programma valuta le impostazioni e genera le variazioni che si possono verificare su tale tipo di linea. Quando si inserisce un nuovo punto, il programma genererà variazioni secondo le nuove caratteristiche.

Con questa modalità si può anche inserire un solo punto all'inizio del percorso e si otterrà una simulazione delle caratteristiche della linea per tutto lo scenario.

Se si inseriscono più punti di variazione occorre tenere presente che con questa modalità non devo essere molto ravvicinati. Una sequenza di variazioni è svolta in un certo periodo di tempo, se viene continuamente interrotta da un nuovo punto di variazione la simulazione sarà meno realistica.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella punto in cui iniziano le nuove caratteristiche della tensione
- seconda casella variazioni, da 0 a 7
- terza casella qualità, da 0 a 3: quattro valori di qualità della linea
- quarta casella scatti, stesso significato della modalità 1

#### **2.2.6.2.1. Posizione**

Questo parametro stabilisce il punto in cui iniziano le nuove caratteristiche della tensione.

#### **2.2.6.2.2. Variazioni**

Questo parametro determina il tipo di variazioni casuali di tensione (da 0 a 7). Ci sono tre tipi di variazioni:

- variazioni veloci: sono piccole e frequenti variazioni di tensione con possibilità di variare abbastanza lentamente (pochi secondi), e istantaneamente per simulare variazioni provocate da altri mezzi di trazione vicini, sono lo stesso tipo di variazioni presenti nella modalità 1;

- variazioni lente: variazioni molto lente che dipendono dalla posizione del treno, serve per simulare le eventuali variazioni di tensione lungo il percorso;
- variazioni brusche: sono variazioni istantanee di tensione anche di grande entità, la tensione può passare bruscamente da valori normali a valori molto bassi e viceversa, hanno una forte rilevanza sul mezzo di trazione.

Se il parametro variazioni vale 0 saranno attive solo le "Variazioni veloci" (sono sempre attive con questa modalità), se il parametro variazioni vale da 1 a 3 sono attive anche le variazioni lente, se vale da 4 a 7 sono attive anche le variazioni brusche. Il sistema adottato è questo:

- 0 = solo variazioni veloci (sono sempre attive con qualsiasi valore di variazioni),
- 1 = variazioni lente basse,
- 2 = variazioni lente medie,
- 3 = variazioni lente alte,
- 4 = variazioni lente basse + variazioni brusche basse poco frequenti,
- 5 = variazioni lente medie + variazioni brusche medie mediamente frequenti,
- 6 = variazioni lente alte + variazioni brusche alte mediamente frequenti,
- 7 = variazioni lente alte + variazioni brusche molto alte e frequenti.

#### **2.2.6.2.3. Qualità**

Questo parametro determina la qualità della linea per quanto riguarda il valore di tensione e quello della resistenza. I valori possibili sono da 0 a 3. Se vale 0 la qualità è buona, se vale 3 è cattiva.

Qualità buona significa tensione elevata e relativamente costante al variare dell'assorbimento di corrente, qualità cattiva significa tensione bassa con ulteriori abbassamenti quando il mezzo di trazione assorbe corrente.

Quando si imposta un nuovo valore di qualità si avrà un progressivo passaggio fra il precedente e il nuovo che richiede molti chilometri.

#### **2.2.6.2.4. Scatti**

Questo parametro stabilisce la presenza della condotta principale e può assumere i seguenti valori:

Questo parametro corrisponde a quello analogo previsto nella prima modalità.

#### **Avvertenze**

Attenzione a impostare le caratteristiche della linea, perché si possono ottenere situazioni che permettono di assorbire poca corrente; questo può impedire la marcia o l'avviamento di un treno che richiede correnti maggiori.

Occorre considerare che la verifica dello scenario non garantisce che questa situazione non si verifichi mai, infatti le variazioni sono casuali e le condizioni della linea variano, entro i limiti impostati, ogni volta che la si percorre. Pertanto occorre valutare attentamente i valori assegnati ai parametri qualità della linea e variazioni, in modo che lungo la linea non si verifichi mai una situazione che non consenta a un treno di ripartire.

Sono importanti il valore di variazioni lente e quello di qualità della linea: se le variazioni lente sono alte (cioè quando il valore impostato è 3, 6 o 7), si verificano abbassamenti di tensione rilevanti.

Questa situazione su una linea impostata con qualità scarsa consente assorbimenti molto bassi di corrente, che con un treno pesante in salita potrebbe impedirne l'avviamento.

Se la linea è in salita e il treno è pesante occorre evitare di impostare variazioni su 3, 6 o 7, anche se si imposta la qualità della linea ottima.



Occorre considerare che la marcia di un treno pesante ad alta velocità in salita richiede elevati assorbimenti di corrente che sono garantiti solo se la linea è di ottima qualità, e con poche o nessuna variazione; in caso contrario un treno pesante in salita non potrà mantenere elevate velocità.

#### **2.2.6.2.5. Ulteriori informazioni comuni alle due modalità**

Il passaggio dalla modalità 2 alla 1 comporta l'immediato adeguamento delle caratteristiche della linea ai valori stabiliti con la nuova modalità. Questo può comportare brusche variazioni di tensione. Considerare che un eventuale brusco aumento della tensione può avere effetti rilevanti sul mezzo di trazione.

Il passaggio dalla modalità 1 alla 2 avviene sempre con un graduale adeguamento della tensione che può richiedere molti chilometri, cioè si verifica lo stesso tipo di adeguamento che si ha nella modalità 2 quando si cambia il valore di qualità.

È possibile ottenere un adeguamento veloce della tensione passando per un breve tratto alla modalità 1 per poi tornare alla modalità 2.

Per chiarire questo aspetto si ipotizzi di essere in modalità 2 con qualità della linea buona, cioè tensione intorno ai 3500 V, e di voler passare in modalità 2 con qualità cattiva, cioè tensione intorno ai 2700 V, senza attendere il progressivo adeguamento: nel punto desiderato passare alla modalità 1 impostando la tensione intorno ai 2700 V, scegliendo la modalità "resistenza tensione" e senza attivare scatti e variazioni di tensione.

Il passaggio alle nuove caratteristiche sarà immediato; dopo 50 m (o più) passare alla modalità 2 con le caratteristiche di qualità cattive.

Eventualmente il passaggio può essere reso meno brusco inserendo impostazioni modalità 1. Ognuna di tali impostazioni dovrà progressivamente portare il valore di tensione da circa 3500 V a 2700, successivamente si potrà passare alla modalità 2 con le caratteristiche di qualità cattive.

Se si è impostata la modalità 2, il momentaneo passaggio alla modalità 1 comporta una specie di reset del generatore casuale delle caratteristiche della linea, che viene impostato sui valori della modalità 1.

#### **2.2.7. Segnale in linea**

Questo parametro un segnale luminoso di prima categoria o di avviso in linea. Il segnale può essere messo sul binario di destra, su quello di sinistra o su tutti e due.

Questo oggetto non serve per i segnali di partenza delle stazioni, che sono memorizzati nelle caratteristiche delle stazioni.

Si possono ottenere i vari tipi di segnalamento per il segnale di sx e per quello di dx; è anche possibile definire l'aspetto delle tavole di orientamento che precedono il segnale.

Nella schermata di memorizzazione le varie impostazioni sono intuitive e non è riportata la descrizione. Si segnalano solo questi aspetti:

- il ritardo di apertura si ottiene impostando il segnale a via libera e inserendo nell'apposita casella il numero di secondi che devono trascorrere prima che il segnale si apra; se il numero è 0 la funzionalità è disattivata.
- quando si inserisce il numero di secondi si attivano le due opzioni che impostano due diverse distanze.
- quando il treno giunge a tale distanza inizia il conteggio e dopo che è trascorso il tempo impostato il segnale si apre.
- quando si attiva questa funzionalità il segnale è visualizzato a via impedita.

Alcune note sulle riduzioni di velocità impostate dal programma. Tali riduzioni possono essere leggermente diverse dalle disposizioni regolamentari. Queste note richiedono la conoscenza del segnalamento.

### **2.2.7.1. In stazione**

Se si incontra un segnale di avviso giallo e il successivo segnale di protezione è giallo, il limite di velocità di 30 km/h si estende dai binari di comunicazione che precedono la stazione fino a quando il rotabile di coda è uscito dallo scambio che immette sul primo o secondo binario.

Se si incontra un segnale di protezione giallo e il successivo segnale di partenza è giallo, il limite di velocità di 30 km/h si estende da pochi metri oltre il segnale fino a quando il rotabile di coda è uscito dallo scambio di comunicazione fra binari dopo la stazione.

### **2.2.7.2. Bivio**

Se si incontra un segnale di avviso giallo e il successivo segnale di protezione di un bivio giallo, il limite di velocità di 30 km/h si estende dalla punta fino a quando il rotabile di coda è uscito dalla deviata. Se il bivio è incontrato di calcio, l'inizio della limitazione è 50 m prima della punta del deviatoio.

Per i bivi e per le stazioni queste limitazioni sono indipendenti dal fatto di percorrere scambi deviati o di corretto tracciato.

Le limitazioni decadono se si incontra il "Rappel".

### **2.2.7.3. Segnali permissivi**

Per superare un segnale permissivo a via impedita occorre inserire l'oggetto *consenso superamento segnale*.

### **2.2.7.4. Luci di avanzamento e luci di avvio**

Questi segnali seguono la sequenza del segnale principale: se si imposta un ritardo di apertura sarà chiuso e riaperto dopo il tempo stabilito, altrimenti visualizzerà l'aspetto indicato.

Per il superamento del segnale occorre fermarsi entro 150 m dal segnale (e che sia aperto).

### **2.2.7.5. Itinerario**

Se è impostato questo parametro, l'indicatore di itinerario si accende quando si apre il segnale. Per non accendere l'itinerario si imposta a 19.

Per il segnale di dx gli aspetti di avvio, avanzamento e itinerario sono disegnati come sono impostati, senza controllo dell'aspetto del segnale.

### **2.2.8. Segnale di protezione propria di passaggi a livello**

Questo parametro inserisce un segnale di protezione propria di PL oppure il suo avviso.

Nella schermata di memorizzazione le varie impostazioni sono intuitive e non è riportata la descrizione. Si segnala solo questo aspetto:

- il numero massimo di PL è 4 (comunque i regolamenti possono cambiare).

### **2.2.9. Rallentamenti**

Questo parametro stabilisce la presenza della condotta principale e può assumere i seguenti valori:

Questo parametro memorizza un rallentamento inserendo, nell'ordine, i seguenti elementi lungo la linea:

- tavole distanziometriche,
- avviso,
- inizio,
- fine.

Se la posizione è minore di 1500 non memorizza avviso e tavole.

I segnali di inizio e fine sono 10 m dopo il palone.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del punto d'inizio del rallentamento,
- seconda casella: velocità in km/h,
- terza casella: lunghezza in metri (multipli di 50),
- quarta casella:
  - 0 = solo con locomotiva se in testa,
  - 1 = con tutto il treno;
- quinta casella:
  - 0 = senza tavole distanziometriche in precedenza all'avviso,
  - 1 = con tavole distanziometriche;
- sesta casella:
  - velocità in km/h per il rallentamento sul binario dx,
  - 0 = non c'è il segnale a destra.

Il simulatore imposta il rallentamento con tutto il treno se in composizione c'è almeno un carro e anche se il treno è composto da mezzi leggeri.

#### **2.2.10. Velocità limite**

Ogni riga è un punto in cui inizia un nuovo valore di velocità limite.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del punto di variazione,
- seconda casella: velocità massima in km/h (valori multipli di 5).

Consultare i regolamenti per le informazioni sulla determinazione della velocità massima di un treno.

Per quanto riguarda la costruzione dello scenario, utilizzare questa schermata per inserire la velocità massima riportata dalla scheda treno.

Le altre limitazioni, dovute a segnalamento, rallentamenti, marcia a vista specifica sui passaggi a livello e ripetizione segnali, saranno calcolate dal programma e non devono essere inserite.

Utilizzare questa schermata anche per inserire altre limitazioni dovute a motivi diversi.

La schermata mostra anche una casella in basso in cui è indicata la velocità massima lungo il percorso stabilita da questa schermata, cioè senza considerare segnalamento, rallentamenti, marcia a vista specifica sui passaggi a livello e ripetizione segnali.

#### **2.2.11. Aderenza**

Ogni riga è un punto in cui inizia un nuovo valore di aderenza.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del punto di variazione,
- seconda casella: valore di aderenza (valore in percentuale multiplo di 5).

I valori di aderenza normalmente possibili sono compresi fra 100% (condizioni ottime di aderenza) e 70% (condizioni di scarsa aderenza), tuttavia sono ammessi anche valori inferiori e superiori per simulare condizioni particolari.

La schermata mostra anche una casella in basso in cui è indicato il valore di aderenza lungo il percorso.

### **2.2.12. Marmotta (segnale basso luminoso)**

Questo parametro si riferisce alle marmotte in linea e inserisce la marmotta sul binario di sx, su quello di dx o su tutti e due.

Per le marmotte poste sotto ai segnali di partenza di stazione, la loro impostazione va fatta dalla schermata della stazione.

Queste sono le informazioni sulle marmotte in linea:

- per un treno la marmotta può essere impostata aperta o chiusa, non ci sono controlli sul suo superamento; per una manovra si controlla invece il rispetto della marmotta;
- si può impostare aperta, chiusa, aperta a tempo (ritardo di apertura) o aperta a distanza; l'apertura temporizzata interviene sia sulla marmotta di sx che su quella dx, comunque per il momento il treno non percorre il binario di destra.

Per quanto riguarda la minima distanza fra le marmotte in linea, la marmotta con apertura ritardata deve essere ad almeno 250 m da quella precedente mentre quella con apertura a distanza deve essere ad almeno 150 m da quella precedente.

Se non si rispetta la distanza, la marmotta si apre ugualmente, tuttavia in alcune situazioni può capitare di vedere la prima marmotta chiusa e la marmotta successiva aperta, per esempio in caso di una marmotta con apertura ritardata seguita a 50 m da una marmotta aperta a distanza.

Se non si imposta la funzionalità di apertura ritardata (a tempo o a distanza) si possono inserire marmotte anche a 50 m di distanza. Non ci sono limitazioni di distanza fra le marmotte di stazione (quelle sotto il segnale di partenza, che si impostano dalla schermata della stazione) e quelle in linea.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione della marmotta,
- seconda casella: caratteristiche della marmotta sinistra,
- terza casella: caratteristiche della marmotta destra,
- quarta casella: impostazione apertura ritardata.

#### **2.2.12.1. Caratteristiche della marmotta sinistra e destra**

Questo parametro stabilisce le caratteristiche delle marmotte posizionate a sinistra e a destra della linea: Si possono inserire i valori da 0 a 3:

- 0 = nessuna marmotta,
- 1 = marmotta chiusa,
- 2 = marmotta aperta a luce fissa,
- 3 = marmotta aperta a luce lampeggiante.

Impostando i valori in modo opportuno si può inserire solo la marmotta a destra, solo quella a sinistra, oppure tutte e due.

#### **2.2.12.2. Ritardo apertura**

Quando si imposta un valore maggiore di 0, si attivano le opzioni che consentono di specificare le due modalità di apertura: a tempo e a distanza.

Quando si seleziona il ritardo a distanza la cifra della casella del ritardo apertura rappresenta la distanza in metri, quando si seleziona il ritardo a tempo rappresenta i secondi.

Il ritardo di apertura a tempo funziona in modo analogo a quello del segnale: quando il treno arriva alla distanza prevista si attiva il conteggio, dopo che è trascorso il tempo impostato la marmotta si apre.

Con il ritardo di apertura a distanza, la marmotta rimane chiusa fino a quando il treno giunge alla distanza impostata, poi si apre; evitare valori minori di 15 m, altrimenti la marmotta si apre quando non è più visibile.

### **2.2.13. Abbassamento archetti o solo tratto neutro**

Questo parametro serve per simulare la presenza solamente di tratto neutro o la prescrizione di abbassamento archetti.

#### **2.2.13.1. Tratto neutro senza abbassamento archetti**

Il pantografo (o i pantografi) si possono lasciare in presa, tuttavia occorre disinserire i carichi in modo che il passaggio sul tampone isolante avvenga senza assorbimento di corrente.

Se si lasciano inseriti alcuni carichi si genererà un arco e saranno assegnati dei punti di stress che dipendono dalla corrente assorbita al momento del passaggio sul tratto neutro.

Se la corrente supera un certo valore (I\_ARCO\_LINEA) si verifica un errore.

Se si affronta un tratto neutro con due pantografi in presa e il tratto è più corto della distanza dei pantografi, si assegnano dei punti di stress perché sono stati messi in contatto i due tratti di linea isolati fra loro.

#### **2.2.13.2. Abbassamento archetti**

Si tratta di un abbassamento archetti in cui esiste la continuità meccanica della linea aerea, del tutto analogo al tratto neutro del caso 1, tuttavia in questo caso è prescritto l'abbassamento dei pantografi, per cui se non si abbassano si commette un errore di guida.

Tuttavia, se durante il passaggio non si assorbe una corrente superiore a un certo valore (I\_ARCO\_LINEA), ci saranno solo avvertimenti senza che il programma sia interrotto.

#### **2.2.13.3. Abbassamento archetti senza linea aerea**

Si tratta di un abbassamento archetti in cui non esiste la continuità della linea aerea. Se si lasciano i pantografi in presa si danneggeranno pantografo e linea aerea e il programma terminerà.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione dell'abbassamento archetti o tratto neutro (con finestra per il posizionamento di precisione),
- seconda casella: tipo di interruzione,
- terza casella: binario sinistro,
- quarta casella: binario destro,
- quinta casella: binario 1 (solo in stazione),
- sesta casella: binario 4 (solo in stazione),
- settima casella: cartelli inizio e fine tratto neutro,
- ottava casella: cartelli preavviso, inizio e fine abbassamento archetti.

##### **2.2.13.3.1. Posizione**

La posizione può essere definita con la precisione di 1 m; c'è anche un'apposita finestra per spostamenti di 1 m.

##### **2.2.13.3.2. Tipo di interruzione**

Questo parametro stabilisce i tre tipi di interruzione:

- 0 = solo tratto neutro,
- 1 = tratto neutro con abbassamento,
- 2 = abbassamento con mancanza di linea aerea.

#### **2.2.13.3.3. Binario**

Questo parametro stabilisce la presenza dell'interruzione in piena linea sul binario a sinistra o sul binario a destra:

- 1 = si attiva l'interruzione della linea sul binario corrispondente.

#### **2.2.13.3.4. Binario 1 - Binario 4**

Questo parametro stabilisce la presenza dell'interruzione in piena sui binari di una stazione:

- 1 = si attiva l'interruzione della linea sul binario corrispondente in stazione.

#### **2.2.13.3.5. Cartello inizio e fine tratto neutro - Cartello preavviso, inizio e fine abbassamento archetti**

Questo parametro stabilisce la presenza dei pannelli di inizio e fine tratto neutro, di preavviso, di inizio e fine abbassamento archetti:

- 1 = inserimento cartello corrispondente.

#### **2.2.13.3.6. Precisazioni**

Il tratto neutro è composto da due tamponi di 2 m; il tratto compreso fra i due tamponi è costituito dal normale filo della linea aerea, ma non è alimentato.

Si può inserire qualsiasi lunghezza del tratto neutro, anche se comprende più paloni. Se si indica come inizio e fine una distanza fra 2 e 4 m, si disegnerà un solo tampone della lunghezza indicata; la distanza di 1 m non è ammessa.

Se si tratta di mancanza di linea aerea, i tratti senza linea sono da palone a palone. A seconda della lunghezza del tratto neutro si avrà quindi:

- $< 2$  m = non è ammesso,
- 2 m = un solo tampone di 2 m,
- 3 m = un solo tampone di 3 m,
- 4 m = un solo tampone di 4 m,
- $> 4$  m = due tamponi con in mezzo un tratto di linea non alimentata (è ammessa qualsiasi distanza).

Se non si mettono i cartelli di inizio e fine tratto neutro, non ci sono limiti alla posizione di inizio e fine del tratto, a meno che la posizione del tampone non coincida con il palone.

Se si mettono i cartelli di inizio e fine tratto neutro, inizio deve essere da 10 a 47 m oltre il palone, fine deve essere da 10 a 48 m oltre il palone.

Se c'è la linea aerea non sono ammesse posizioni di inizio o fine multiple di 50.

In caso di mancanza di linea aerea inizio e fine devono essere multipli di 50.

Con mancanza di linea aerea, se si impostano i cartelli di inizio e fine tratto neutro, saranno disegnati sul palone.

Si possono scegliere i binari dove inserire il tratto, ma non si può inserire un tratto neutro diverso per ogni binario nella stessa posizione: per esempio non si può mettere un tratto neutro a destra e una mancanza di linea aerea a sinistra

Non inserire il tratto neutro sui binari di comunicazione fra destro e sinistro, ci possono essere problemi nel disegno della linea aerea.

#### **2.2.14. Azzeramento tensione linea**

Questo parametro permette di simulare la mancanza di tensione per un periodo di tempo che può essere determinato o casuale, compreso fra un valore minimo e uno massimo.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del punto in cui si verifica l'evento,
- seconda casella: durata in secondi (valore minimo),
- terza casella: durata in secondi (valore massimo).

Toglie tensione per un tempo casuale compreso fra i due valori impostati. Per ottenere un tempo definito inserire due valori uguali.

### **2.2.15. Derivazione corrente difficoltosa**

Questo parametro permette di simulare difficoltà di contatto fra pantografo e linea aerea.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del punto in cui si verifica l'evento,
- seconda casella: modalità.

Si possono impostare due diverse modalità di funzionamento:

- 0 = un solo arco che simula un'occasionale perdita di contatto,
- da 1 a 5 = archi ripetuti con intensità e frequenza date dal valore impostato:
  - 1 = minimo,
  - 5 = massimo.

Per simulare un tratto di qualsiasi lunghezza con problemi di derivazione corrente, si possono inserire oggetti consecutivi impostando per ognuno un qualsiasi valore di intensità del fenomeno (valori di modalità compresi fra 1 e 5).

Non si possono inserire oggetti consecutivi con parametro 0; in questo caso si avrebbe solo un arco quando si incontra il primo.

Le condizioni di funzionamento del mezzo di trazione (corrente assorbita, numero di pantografi in presa) e anche il tipo di mezzo di trazione incidono in modo significativo sull'intensità dell'evento.

### **2.2.16. Abbattimento codice**

Questo parametro permette di inserire un abbattimento del codice della ripetizione segnali (c'è anche l'altro oggetto "assenza codice improvvisa", che però funziona in modo diverso ).

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del punto in cui si inserisce l'abbattimento codice RS,
- seconda casella: codice RS .

#### **2.2.16.1.1. Codice RS**

Questo parametro stabilisce il codice a cui abbattere (cioè ridurre) il codice captato. I valori ammessi sono: 0, 75, 120, 180, 270, 280.

Il valore 0 sta per AC (Assenza Codice). Il valore 280 sta per il codice 270\* (Verde medio).

Abbattimento codice provoca un abbattimento al valore stabilito. La sezione soggetta a tale abbattimento termina nel punto in cui si inserisce l'oggetto e inizia 1350 m più indietro, tuttavia tale distanza può variare se ci sono segnali o altri abbattimenti nelle vicinanze.

In assenza di segnali o altri abbattimenti sono generate altre sezioni di 1350 m in modo da ottenere un progressivo abbattimento fino al valore stabilito. Per esempio, un abbattimento al codice 180 su una linea a 9 codici genera una sezione di 1350 m con codice 180, preceduta da una sezione di 1350 m con codice 270, preceduta da una sezione di 1350 m con codice 270\*, preceduta dal codice 270\*\*.

Se in questo tratto ci sono segnali o altri abbattimenti, la lunghezza delle sezioni e il codice cambieranno in modo da adattarsi al segnalamento, tuttavia le sezioni non saranno al di sotto di una certa lunghezza.

Per abbattimenti al codice AC occorrono alcune precisazioni, perché in questo caso il funzionamento è leggermente diverso.

La prima differenza è che la sezione AC può essere anche molto breve; questo consente di simulare una situazione di guasto che può realmente accadere, cioè il superamento (autorizzato) di un segnale chiuso a valle del quale c'è un breve tratto AC e subito dopo un qualsiasi codice.

Se a valle di un segnale chiuso non si inserisce nessun abbattimento si può simulare un altro caso che accade realmente, cioè il superamento (sempre autorizzato) di un segnale chiuso a valle del quale c'è un codice qualsiasi.

Naturalmente è anche possibile simulare il caso che a valle di un segnale chiuso ci sia AC per un lungo tratto; in questo caso occorrerà inserire abbattimenti AC distanti qualche centinaio di metri fra loro.

La seconda differenza di funzionamento dell'abbattimento AC è che non si può inserire un solo abbattimento AC senza altri segnali o altri abbattimenti. Il motivo è che in tal caso l'automatismo crea sezioni come se si trattasse di un percorso deviato, pertanto si ottiene la sequenza 180, 120, AC senza che ci sia nessun segnalamento, quindi tale situazione va evitata.

Per evitare questo comportamento ed ottenere una sequenza 270, 180, 75, AC occorre inserire un abbattimento a 75 in precedenza all'abbattimento AC.

Nello spazio compreso fra i due abbattimenti ci sarà AC: fra l'abbattimento AC e quello a 75 può esserci qualsiasi distanza compresa fra 50 m e qualche centinaio di metri.

Con un segnale chiuso (e l'autorizzazione a superarlo) se non si mette nessun abbattimento codice si avrà questa situazione: prima del segnale ci sarà 75, dopo un codice qualsiasi (tranne AC).

Per mettere AC a valle del segnale si inserisce un abbattimento AC dopo il segnale chiuso. La distanza fra segnale e abbattimento sarà coperta da AC. Successivamente (dopo l'abbattimento) si avrà il codice che dipenderà dalle sezioni successive.

L'abbattimento AC va messo da 50 m (compresi) dopo il segnale in poi.

Il comportamento dell'automatismo in presenza di un abbattimento AC è il seguente:

- se in precedenza all'oggetto AC c'è un segnale chiuso o abbattimento a 75, si crea una sezione AC fra i due punti, che può essere lunga da 50 a qualche centinaio di metri;
- se in precedenza all'oggetto AC non c'è un segnale chiuso o un abbattimento a 75, si crea una sequenza per la deviata (180, 120, AC).

In caso di segnali da superare a via impedita, per mantenere il tratto AC occorrerà inserire abbattimenti alla distanza di circa 300 m. Nel caso che un segnale chiuso debba essere preceduto da AC, inserire gli abbattimenti e controllare bene il codice in precedenza al segnale.

Esiste anche "assenza codice improvvisa", memorizzabile con un'altra schermata, che però ha un funzionamento diverso.

### **2.2.17. Assenza codice improvvisa**

Questo parametro provoca un improvviso AC per 50 m e per 15 s. Non crea una sequenza di sezioni, ma un improvviso abbattimento.

Impostazioni delle caselle: nessuna impostazione possibile.

Il codice AC rimane per una estensione di 50 m, al di fuori dei 50 m permane per altri 15 s.

Per inserire un tratto in cui permanga AC senza limitazioni di tempo, occorre inserire oggetti AC adiacenti per tutto il tratto interessato.



## **2.2.18. Consenso superamento segnale**

Questo parametro di superare un segnale chiuso: tutti quelli inseribili dalla schermata "segnali luminosi", i segnali di partenza di stazioni e i segnali di protezione propria PL. Il consenso vale solo per un segnale.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del punto in cui si inserisce il consenso per il superamento,
- seconda casella:
  - 0 = senza obbligo di fermata,
  - 1 = con obbligo di fermata.

L'oggetto deve essere inserito in precedenza al segnale e consente di superarlo a via impedita e serve per:

- superare segnali permissivi, anche di partenza di stazioni,
- superare segnali che non devono essere rispettati,
- partenza dalla prima stazione con segnale chiuso (modulo già consegnato).

In tutti i casi in cui il superamento del segnale è preceduto dalla consegna di un modulo, l'autorizzazione al superamento può essere inserita nell'oggetto "consegna nuovo modulo".

Sono previste due modalità:

- il treno deve fermarsi prima di superare il segnale,
- non occorre che il treno si fermi.

La distanza dell'oggetto dal segnale è importante nel primo caso, infatti il treno dovrà prima incontrare l'oggetto e poi fermarsi, altrimenti la fermata non è considerata e non sarà possibile superare il segnale.

Fermarsi al segnale significa fermarsi vicino, cioè a qualche decina di metri; comunque nel caso che ci si arresti a distanza maggiore è meglio prevedere almeno 200 m, pertanto è preferibile mettere l'oggetto a 300 m dal segnale.

Se non occorre la fermata, la distanza oggetto-segnale non ha nessun effetto, si può comunque inserire 200 o 300 m.

Se si tratta di un segnale di partenza di una stazione con fermata, occorre inserire l'oggetto in precedenza al punto di fermata, cioè quando il treno si ferma deve aver già incontrato l'oggetto, altrimenti non comparirà l'ordine di partenza. La posizione migliore è 150 m prima dell'asse della stazione.

Se la stazione è con fermata di orario la casella "obbligo di fermata" deve essere 1.

Se la stazione è senza fermata di orario si possono impostare i due casi (con fermata e senza).

Controllare che il segnale per il quale si inserisce il consenso non sia di avviso, sia chiuso e non si trovi a eccessiva distanza.

Il consenso non ha effetto per le marmotte. Negli scenari di manovra è controllato il superamento di marmotte chiuse, negli scenari di treni l'aspetto delle marmotte è ignorato. Per gli scenari di manovra non è consentito il superamento di marmotte chiuse.

Anche se per un treno non viene controllato il superamento delle marmotte, si può comunque realizzare uno scenario in cui la partenza con marmotta chiusa e segnale aperto provoca un grave errore.

Le eventuali limitazioni di velocità dovute al fatto di superare un segnale a via impedita devono essere impostate con la velocità limite.

## **2.2.19. Messaggio**

Questo parametro visualizza un messaggio e consente anche di terminare uno scenario.

I messaggi sono file di testo che fanno parte dello scenario, cioè fra i vari file dello scenario devono esserci anche quelli dei messaggi che si desidera visualizzare. Il nome di tali file deve essere composto in questo modo:

- nome scenario + "\_" + "messaggio" + numero + estensione

La parola chiave "messaggio" serve per marcare il file in modo che possa essere riconosciuto come messaggio; per esempio:

- Livorno\_Firenze\_3124\_messaggio 1.txt,
- Livorno\_Firenze\_3124\_messaggio 2.txt,
- Livorno\_Firenze\_3124\_messaggio 3.txt.

I file possono essere con estensione txt o rtf.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione di attivazione del messaggio,
- seconda casella: numero del messaggio,
- terza casella: opzioni di visualizzazione,
- quarta casella:
  - 1 = simulatore in pausa prima di visualizzare il messaggio,
- quarta casella: altezza finestra messaggio in pixel,
  - 0 = utilizza l'altezza predefinita di 75 pixel,
- quinta casella: durata della visualizzazione del messaggio in secondi.

### **2.2.19.1. Descrizione delle impostazioni**

#### **2.2.19.1.1. Posizione**

Questo parametro indica la posizione in cui si attiva il messaggio.

#### **2.2.19.1.2. Numero del messaggio**

In uno scenario si possono inserire molti messaggi, che sono identificati da un numero: il numero della casella "numero del messaggio" deve essere lo stesso di quello che segue la parola "messaggio" nel nome del file del messaggio da visualizzare. Per esempio, per visualizzare il messaggio "Livorno\_Firenze\_3124\_messaggio 2.txt" occorre impostare la cifra "2" nella casella "numero del messaggio".

#### **2.2.19.1.3. Opzioni di visualizzazione**

Sono previste le seguenti opzioni di visualizzazione di un messaggio:

- 0 = visualizza subito il messaggio nella finestra di visualizzazione esterna,
- 1 = aspetta che il treno sia fermo e visualizza il messaggio nella finestra di visualizzazione esterna,
- 2 = visualizza subito il messaggio nel box di windows e termina lo scenario.

Le modalità 0 e 1 servono per mostrare informazioni di vario tipo, la modalità 2 serve per bloccare uno scenario.

Se si utilizza l'opzione di aspettare l'arresto del treno prima di visualizzare il messaggio, occorre essere certi che il treno si fermi altrimenti il messaggio non viene mai visualizzato.

#### **2.2.19.1.4. Altezza finestra messaggio**

Questo parametro può essere impostato a un valore diverso da quello predefinito di 75 pixel, in modo da poter adattare l'altezza alla lunghezza del messaggio.

#### **2.2.19.1.5. Durata della visualizzazione del messaggio**

Questo parametro può essere impostato inserendo un valore in secondi maggiore di 0; trascorso tale tempo il messaggio scompare. Se si inserisce 0 non ci sarà un limite di tempo e la finestra del messaggio andrà chiusa manualmente.

Non inserire oggetti ravvicinati, meglio se la distanza minima è 100 m.

Un nuovo messaggio cancellerà il precedente (se è ancora visualizzato).

### **2.2.20. Nuovo modulo**

Questo parametro stabilisce la presenza della condotta principale e può assumere i seguenti valori:

Questo parametro serve per simulare la consegna di un nuovo modulo di qualsiasi tipo; per esempio può essere utilizzato per superare un segnale a via impedita, per prescrivere una fermata straordinaria, per notificare un rallentamento, per prescrivere una marcia a vista, ecc..

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione di attivazione del nuovo modulo,
- seconda casella: numero del nuovo modulo,
- terza casella: numero dell'eventuale messaggio,
- quarta casella: consenso per superamento segnale (se = 1),
- quinta casella: altezza finestra messaggio in pixel:
  - 0 = altezza predefinita di 75 pixel,
- sesta casella: ritardo consegna del nuovo modulo in secondi:
  - 0 = tempo casuale compreso fra 10 e 120 s.

#### **2.2.20.1. Descrizione delle impostazioni**

##### **2.2.20.1.1. Posizione**

È la posizione in cui si attiva il nuovo modulo.

##### **2.2.20.1.2. Numero del nuovo modulo**

Il nuovo modulo (o documento del treno, o prescrizione) deve avere tutte le caratteristiche di un normale modulo, solo il nome del file deve cambiare. Il nuovo modulo deve chiamarsi:

- nome scenario + "\_" + nome documento + "consegnarit" + numero + estensione

La parola chiave "consegnarit" serve per marcare il file in modo che possa essere riconosciuto come modulo a consegna ritardata, impedendo che sia visualizzato insieme agli altri all'inizio dello scenario.

Quando il documento sarà "consegnato", sarà inserito nell'elenco dei documenti utilizzando solo il nome indicato da "nome documento", mentre l'identificativo "consegnarit" e il numero che lo segue non saranno visualizzati.

Il numero che segue "consegnarit" identifica il modulo; se delle impostazioni del nuovo modulo si pone "numero del nuovo modulo" = 3, il simulatore "consegnerà" il file che conterrà dopo "consegnarit" il numero 3; se lo scenario è "Prato\_Vaiano\_544" il simulatore "consegnerà" il modulo "Prato\_Vaiano\_544\_m40 n1 consegnarit 3.jpg".

### **2.2.20.1.3. Numero dell'eventuale messaggio**

L'eventuale messaggio da visualizzare all'arresto serve per informazioni di questo tipo: "in arrivo nuovo modulo perché il segnale è guasto o altre informazioni".

Il messaggio è visualizzato dopo la fermata e rimane fino all'arrivo del modulo, oppure finché non si chiude la finestra del messaggio.

Per attivare la consegna del messaggio occorre impostare con un valore maggiore di 0 la casella "numero dell'eventuale messaggio" e occorre che sia presente il relativo file.

Per esempio, se nella casella si inserisce il numero 12 sarà visualizzato il file "Prato\_Vaiano\_544\_messaggio 12.txt", che naturalmente deve far parte dei file allegati allo scenario.

Se si imposta il valore 0 non sarà visualizzato nessun messaggio.

### **2.2.20.1.4. Consenso per superamento segnale**

Serve se occorre superare il segnale a via impedita.

### **2.2.20.1.5. Altezza finestra messaggio in pixel**

Vale quanto detto per l'oggetto "messaggio".

### **2.2.20.1.6. Ritardo consegna nuovo modulo**

Il tempo inizia dal momento della fermata; quando è scaduto, visualizza il modulo e cancella l'eventuale messaggio. Pertanto se c'è il messaggio il tempo deve essere almeno di qualche secondo, altrimenti non si fa in tempo a leggerlo.

Se vale 0 verrà generato un tempo casuale compreso fra 10 e 120 s.

## **2.2.20.2. Precisazioni**

Anche l'oggetto "improvvisa chiusura segnale" può attivare il modulo.

Attenzione: il modulo viene consegnato solo a treno fermo; il treno deve fermarsi, altrimenti il modulo non viene mai consegnato.

In stazione occorre inserire l'oggetto in un punto sicuramente precedente la fermata del treno, altrimenti il modulo non sarà consegnato.

Per i segnali in linea, bisogna metterlo a una certa distanza dal segnale; se lo si inserisce troppo vicino, un treno che si ferma distante dal segnale non riceverà il modulo.

Le distanze consigliate sono: 300 m prima per segnali in linea, 150 m prima dell'asse per i segnali di partenza delle stazioni.

Si può inserire un ritardo per la consegna del modulo e un eventuale messaggio che informa che è in arrivo un modulo.

Nel caso in cui per superare un segnale a via impedita non occorra un modulo ma si desideri visualizzare il messaggio, non si può usare questo oggetto, perché il modulo deve esserci. Occorrerà quindi utilizzare l'oggetto "messaggio" e, se occorre, utilizzare l'oggetto "consenso superamento segnale a via impedita".

Durante l'attesa di un nuovo modulo, lo spostamento del treno comporta un aumento del tempo per riceverlo.

I numeri utilizzabili per i moduli sono compresi fra 1 e 59 e non è necessario che siano progressivi.

Per simulare una stazione senza fermata di orario che consegna un modulo occorre impostare la stazione come avente fermata di orario, mettere una sosta minima e l'orario di partenza anticipato rispetto a quello previsto, in modo da consentire anche la partenza in anticipo.

È possibile inserire la consegna di un modulo anche in linea, se si ha la garanzia che il treno si fermi.

Si possono inserire fino a 3 nuovi moduli consegnati contemporaneamente; in questo caso:

- inserire gli oggetti nella stessa posizione,
- solo un oggetto può attivare un eventuale messaggio,
- inserire ritardi diversi per consentire la visualizzazione di tutti i moduli consegnati,
- l'eventuale consenso per il superamento del segnale chiuso può averlo anche un solo modulo.

Le eventuali limitazioni di velocità dovute all'eventualità di superare un segnale a via impedita devono essere impostate con la velocità limite.

### **2.2.21. Improvvisa chiusura segnale**

Questo parametro serve per simulare l'improvvisa chiusura di un segnale. Si applica a tutti i segnali inseribili dalla schermata "segnali luminosi", ai segnali di partenza di stazioni e ai segnali di protezione propria PL.

Si applica anche ai segnali del tipo ad apertura ritardata, cioè che si incontrano chiusi e si aprono successivamente. Nel caso di segnale di partenza di stazione, la stazione deve essere con fermata di orario e con il segnalamento normale per ricevere un treno con fermata.

Impostazioni delle caselle:

- casella 1: posizione di attivazione dell' improvvisa chiusura,
- casella 2: numero del modulo consegnato in caso di segnale superato,
- casella 3: numero del modulo consegnato in caso di segnale non superato,
- casella 4: numero del messaggio consegnato in caso di segnale superato,
- casella 5: numero del messaggio consegnato in caso di segnale non superato,
- casella 6: altezza finestra messaggio in pixel:
  - 0 = altezza predefinita di 75 pixel,
- casella 7: ritardo consegna del nuovo modulo in secondi:
  - 0 = tempo casuale compreso fra 10 e 120 s,
- casella 8: ritardo apertura dopo improvvisa chiusura (0 = non si apre più),
- casella 9: ritardo richiusura.

#### **2.2.21.1. Descrizione delle impostazioni**

Gran parte delle impostazioni si riferisce alla consegna di messaggi e moduli; per questi aspetti vale quanto detto riguardo alla consegna dei nuovi moduli e ai messaggi, con la differenza che il numero del modulo e quello del messaggio possono essere impostati a 0 per indicare che non c'è un messaggio o un modulo da consegnare.

Le altre impostazioni sono spiegate di seguito, comunque si possono simulare gli eventi qui descritti:

- in linea: improvvisa chiusura con eventuale superamento del segnale,
- idem per segnali di partenza delle stazioni,
- eventuale riapertura,
- eventuale consegna modulo (possibilità di due diversi moduli: sarà consegnato l'uno o l'altro a seconda se si supera oppure no il segnale,
- eventuale attivazione di un messaggio (per esempio un avviso per comunicare che non serve il modulo per la ripresa della corsa, spiegando il tipo di segnale e il comportamento da tenere, marcia a vista su PL o altro; oppure attenzione attesa consegna modulo,
- segnali che si incontrano chiusi e successivamente si aprono; in questi casi la sequenza di improvvisa chiusura si attiva dopo che il segnale si è aperto ed è trascorso il tempo impostato dal parametro "ritardo richiusura".

#### **2.2.21.1.1. Segnale impostato aperto (senza apertura ritardata)**

Quando il treno supera la posizione dell'oggetto "improvvisa chiusura", il successivo segnale si dispone immediatamente a via impedita.

Quando il segnale si chiude occorre frenare con scarica diretta entro 3 s, in questo modo anche se si supera il segnale la simulazione non termina.

Il treno può arrestarsi prima del segnale improvvisamente chiuso, oppure può superarlo anche se la frenata avviene tempestivamente; dipende dalla distanza dal segnale alla quale è stato inserito l'oggetto "improvvisa chiusura", dalla velocità del treno, dalla capacità frenante e dalla tempestività con cui si frena.

Questo oggetto deve pertanto prevedere due diverse situazioni per la ripresa della corsa: treno fermo prima del segnale e treno fermo oltre il segnale; per questo motivo ci sono due gruppi di moduli e messaggi da consegnare in un caso o nell'altro.

I messaggi e i moduli, se previsti, si attivano solo a treno fermo e solo se ci si ferma a meno di 250 m dal segnale, oppure se lo si supera frenando tempestivamente. Quindi se il treno si ferma troppo distante dal segnale improvvisamente chiuso, gli eventuali moduli e messaggi non sono consegnati.

Moduli e messaggi sono file uguali a quelli previsti per gli oggetti "modulo" e "messaggio".

In genere occorre impostare due tipi di moduli e di messaggi, per prevedere il caso in cui il treno si arresti prima del segnale oppure che lo superi a via impedita.

È anche possibile simulare casi che non richiedano la consegna di moduli o messaggi, o che richiedano moduli solo se il segnale viene superato o altro. Se si inserisce uno "0" nella casella che imposta il numero del messaggio o il numero del modulo, il modulo o il messaggio non saranno consegnati.

Il consenso superamento segnale è inserito automaticamente nei casi in cui serve. Se il treno riesce a fermarsi prima del segnale improvvisamente chiuso e se non è previsto che il segnale si riapra, il consenso per il superamento è automatico; se è prevista la consegna di un modulo, il consenso per il superamento è concesso al momento della consegna del modulo.

#### **2.2.21.1.2. Note ritardo richiusura**

Questo ritardo interviene solo sui segnali con apertura ritardata, cioè quelli che si incontrano chiusi e poi si aprono (segnali di partenza delle stazioni in cui il treno ha fermata di orario e anche quelli in linea che hanno tale impostazione).

Il segnale si incontra chiuso, poi si apre, trascorre il tempo impostato da "ritardo richiusura" e il segnale si richiude. In altre parole la sequenza di "improvvisa chiusura" sarà sospesa fino a quando il segnale da chiuso passerà ad aperto; a questo punto, trascorso il tempo "ritardo richiusura", la sequenza si avvierà seguendo le impostazioni stabilite.

Non inserire tempi troppo brevi per "ritardo richiusura", altrimenti il segnale rimarrà aperto per poco tempo.

Occorre considerare che per questi segnali ad apertura ritardata esiste la possibilità che l'improvvisa chiusura non avvenga, soprattutto se si imposta "ritardo richiusura" a valori elevati.

In tal caso può verificarsi questa sequenza: il segnale è chiuso, il segnale si apre, il treno parte e supera il segnale a via libera prima che sia trascorso il tempo "ritardo richiusura".

In questo caso l'oggetto "improvvisa chiusura" non si attiverà, il treno proseguirà la corsa e gli eventuali moduli non saranno mai consegnati.

#### **2.2.21.1.3. Note ritardo apertura dopo intervento**

Questa impostazione ha significato solo se il treno si ferma prima del segnale, se il segnale viene superato non ha valore. Nel caso che il treno si fermi prima del segnale che si è chiuso improvvisamente si possono impostare queste due possibilità:

- il segnale si riapre dopo il tempo stabilito ("ritardo apertura dopo intervento" >0), cioè il treno potrà ripartire solo dopo che il segnale sarà aperto; in questo caso non occorrerà consegnare il modulo, oppure sarà consegnato un modulo che non riguarderà il superamento del segnale a via impedita; si possono impostare i ritardi in modo che prima sia consegnato il modulo e successivamente si apra il segnale o viceversa, in ogni caso non si potrà partire con segnale chiuso;
- il segnale rimane chiuso ("ritardo apertura dopo intervento" = 0): in questo caso l'eventuale modulo consegnato potrà autorizzare il superamento del segnale a via impedita, tuttavia in caso di segnale permissivo il modulo potrà mancare oppure non contenere autorizzazioni al superamento del segnale chiuso perché non necessarie.

In pratica se il segnale non si apre ci sarà comunque un'autorizzazione a superarlo, o perché è un permissivo o perché c'è un modulo.

#### **2.2.21.1.4. Velocità**

Con questo oggetto è possibile impostare uno scenario nel quale la partenza da una stazione con fermata di orario può avvenire con segnale chiuso e con segnale aperto, a seconda della casualità con cui si svolgono le operazioni di fermata e partenza del treno.

Se in una stazione con fermata di orario si imposta l'improvvisa chiusura in modo che il segnale non si apra più e con un ritardo in richiusura paragonabile al tempo che intercorre fra apertura segnale ed ordine di partenza, possono verificarsi questi due casi:

- il treno parte regolarmente con segnale a via libera e supera il segnale prima che intervenga l'improvvisa chiusura,
- il treno parte ma il segnale si chiude improvvisamente perché interviene l'improvvisa chiusura

In altre parole la sequenza di improvvisa chiusura può attivarsi oppure no:

- nel primo caso se il treno parte da corretto tracciato non ci saranno limitazioni di velocità,
- nel secondo caso dovrà uscire a 30 km/h e la riduzione a 30 sull'itinerario di uscita sarà fatta automaticamente dal simulatore.

Tale automatismo funziona però solo in questo caso, cioè per segnale di partenza di stazione improvvisamente chiuso, non in altre circostanze o con altri oggetti che consentono di superare il segnale a via impedita (nuovo modulo e consenso superamento segnale chiuso); in questi casi, se necessario, la riduzione di velocità dovrà essere impostata con la velocità limite.

#### **2.2.21.1.5. Distanza dell'oggetto dal segnale in linea**

La distanza dell'oggetto "improvvisa chiusura" deve essere compresa fra 0 e 700 m da un segnale che può essere aperto o con apertura ritardata, ma non può essere impostato chiuso.

Ci sono 30 m di distanza fra il punto di attivazione e il segnale, pertanto se lo si pone a distanza 0 dal segnale, l'oggetto si attiverà a circa 30 m di distanza, se lo si pone a 50 m si attiverà a 80 m, ecc..

Se il segnale è impostato aperto, l'improvvisa chiusura si avrà esattamente quando il treno incontra l'oggetto.

Se il segnale è con apertura ritardata, l'improvvisa chiusura avverrà dopo che è trascorso il tempo "ritardo richiusura" dal momento che il segnale si è aperto, pertanto l'evento non sarà strettamente determinato dalla posizione del treno.

Sostanzialmente ci sono delle differenze di funzionamento se al momento in cui il treno incontra l'oggetto il segnale è aperto oppure chiuso in attesa di apertura.

#### **2.2.21.1.6. Distanza dell'oggetto dal segnale di partenza delle stazioni**

L'oggetto deve essere posto dopo l'inizio della stazione e prima del segnale di partenza sul quale agisce.

La stazione deve essere con fermata di orario e segnalamento normale per ricevere un treno con fermata.

Se si posiziona l'oggetto poco prima dell'asse della stazione o all'inizio, il treno prima incontrerà l'oggetto e poi farà la fermata, cioè l'oggetto sarà incontrato quando il segnale di partenza è chiuso; in questo caso l'improvvisa chiusura si attiverà sempre dopo il tempo "ritardo richiusura" trascorso dal momento che il segnale si è aperto per far partire il treno dopo la prevista fermata in stazione.

Se si posiziona l'oggetto vicino al segnale, il treno potrebbe prima fermarsi e successivamente incontrare l'oggetto o viceversa (dipende da dove il macchinista si ferma); se il treno incontra l'oggetto dopo la fermata e la successiva partenza, la sequenza improvvisa chiusura si attiverà nel momento in cui il treno raggiunge la posizione dell'oggetto, altrimenti quando il treno riparte.

Verificare che nei successivi 700 m dal punto in cui si è inserito l'oggetto "improvvisa chiusura segnale" ci sia un segnale sul quale agire, che ce ne sia uno solo e che non si tratti di un segnale di avviso.

Verificare che nei 150 m che precedono il punto in cui si è inserito l'oggetto "improvvisa chiusura segnale" non ci siano segnali.

#### **2.2.21.1.7. Alcuni esempi**

##### *Segnale di blocco permissivo aperto, chiusura con treno a 100 m e permanenza chiusura*

Possono verificarsi le due seguenti situazioni:

- in caso di arresto prima del segnale: visualizzazione messaggio e nessun modulo.
- in caso di arresto dopo il segnale: altro messaggio e nessun modulo.

Questo caso è caratterizzato dai seguenti parametri:

- 1000: posizione del segnale,
- 900: posizione di attivazione dell'improvvisa chiusura,
- 0: numero del modulo consegnato in caso di segnale superato,
- 0: numero del modulo consegnato in caso di segnale non superato,
- 1: numero del messaggio consegnato in caso di segnale superato,
- 2: numero del messaggio consegnato in caso di segnale non superato,
- 0: altezza finestra messaggio in pixel (0 = altezza predefinita di 75 pixel),
- 0: ritardo consegna del nuovo modulo in secondi (0 = tempo casuale fra 10 e 120 s),
- 0: ritardo apertura dopo improvvisa chiusura, se=0 non si apre più,
- 0: ritardo richiusura,

Se lo scenario si chiama "Prato\_Bologna\_54" occorreranno due file che conterranno informazioni su ciò che è successo:

- "Prato\_Bologna\_54\_messaggio1.txt" viene visualizzato se si supera il segnale e potrebbe contenere lo scambio di informazioni fra il macchinista e il dirigente:
  - M: il segnale si è chiuso improvvisamente; cosa è successo?
  - D: non lo so, per me è tutto regolare, non ci sono treni nella sezione, prosegui come da regolamento;
  - M: va bene.



Prato\_Bologna\_54\_messaggio2.txt viene visualizzato se si riesce a fermarsi prima del segnale e potrebbe essere un'informazione di questo tipo: "Il macchinista non riesce a mettersi in comunicazione con nessuno. Il segnale è un permissivo, comportarsi come previsto dal regolamento".

#### *Chiusura improvvisa di protezione di stazione con DCO con treno a 300 m*

Possono verificarsi le due seguenti situazioni:

- in caso di arresto prima del segnale: visualizzazione messaggio e consegna modulo,
- in caso di arresto dopo il segnale: altro messaggio e altro modulo;  
questo caso è caratterizzato dai seguenti parametri:
- 10000: posizione del segnale,
- 9700: posizione di attivazione dell' improvvisa chiusura,
- 1: numero del modulo consegnato in caso di segnale superato,
- 1: numero del modulo consegnato in caso di segnale non superato,
- 1: numero del messaggio consegnato in caso di segnale superato,
- 2: numero del messaggio consegnato in caso di segnale non superato,
- 0: altezza finestra messaggio in pixel (0 = altezza predefinita di 75 pixel),
- 10: ritardo consegna del nuovo modulo in secondi (0 = tempo casuale fra 10 e 120 s),
- 0: ritardo apertura dopo improvvisa chiusura (0 = non si apre più),
- 0: ritardo richiusura.

Se lo scenario si chiama "Prato\_Bologna\_54" occorreranno due file che conterranno informazioni su ciò che è successo:

- "Prato\_Bologna\_54\_messaggio1.txt" viene visualizzato se si supera il segnale e potrebbe contenere questo avviso: "Si è superato il segnale improvvisamente chiuso, attendere la ricezione del modulo per proseguire la corsa";
- "Prato\_Bologna\_54\_messaggio2.txt" viene visualizzato se si riesce a fermarsi prima del segnale e potrebbe contenere questo avviso: "Il segnale si è improvvisamente chiuso e si attende la ricezione del modulo per proseguire".

Occorrerà anche il modulo M40 DCO. Si simula che sia lo stesso nei due casi; il file dovrà essere "Prato\_Bologna\_54\_m40 DCO n4 consegnarit 1.jpg", che sarà l'immagine dell'M40 DCO.

Questa simulazione potrebbe portare ad ambiguità nel caso in cui il superamento del segnale avvenga a elevata velocità e il treno non si fermi subito a valle del segnale, ma anche frenando tempestivamente arrivi in stazione. Impostare lo scenario in modo adeguato, cioè in modo che non si verifichino ambiguità.

#### *Chiusura improvvisa di protezione di stazione con DCO successiva riapertura*

Situazione analoga alla precedente, ma in questo caso se il treno si ferma prima del segnale non occorrerà nessun modulo, perché il segnale si riapre; eventualmente il messaggio informerà di attendere che il segnale si apra. Questo caso è caratterizzato dai seguenti parametri:

- 10000: posizione del segnale,
- 9700: posizione di attivazione dell' improvvisa chiusura,
- 1: numero del modulo consegnato in caso di segnale superato,
- 0: numero del modulo consegnato in caso di segnale non superato,
- 1: numero del messaggio consegnato in caso di segnale superato,
- 2: numero del messaggio consegnato in caso di segnale non superato,
- 0: altezza finestra messaggio in pixel (0 = altezza predefinita di 75 pixel),
- 10: ritardo consegna del nuovo modulo in secondi (0 = tempo casuale fra 10 e 120 s),
- 20: ritardo apertura dopo improvvisa chiusura (0 = non si apre più),
- 0: ritardo richiusura.

### *Segnale in linea chiuso con apertura e successiva richiusura improvvisa*

Il segnale è incontrato chiuso in linea, successivamente si apre e torna a chiudersi improvvisamente. Avviene l'arresto prima del segnale con messaggio e si supera il segnale con messaggio e modulo.

In questo caso il segnale è del tipo ad apertura ritardata, pertanto sarà incontrato chiuso e si aprirà secondo le impostazioni del segnale. Successivamente, trascorso il tempo "ritardo richiusura", si chiuderà e non si aprirà più.

Possono verificarsi le due seguenti situazioni:

- in caso di arresto prima del segnale: visualizzazione messaggio e consegna modulo,
- in caso di arresto dopo il segnale: altro messaggio e altro modulo.

Questo caso è caratterizzato dai seguenti parametri:

- 10000: posizione del segnale,
- 9800: posizione di attivazione dell' improvvisa chiusura,
- 1: numero del modulo consegnato in caso di segnale superato,
- 2: numero del modulo consegnato in caso di segnale non superato,
- 1: numero del messaggio consegnato in caso di segnale superato,
- 2: numero del messaggio consegnato in caso di segnale non superato,
- 0: altezza finestra messaggio in pixel (0 = altezza predefinita di 75 pixel),
- 0: ritardo consegna del nuovo modulo in secondi (0 = tempo casuale fra 10 e 120 s),
- 0: ritardo apertura dopo improvvisa chiusura (0 = non si apre più),
- 20: ritardo richiusura.

### *Stazione con fermata di orario, apertura, richiusura dopo 40 s e permanenza in chiusura*

Si simula il caso di una stazione con fermata di orario; dopo la fermata il segnale si apre ma torna a chiudersi dopo 40 s e rimane chiuso. Possono verificarsi 3 casi:

- il treno può essere ripartito e aver superato il segnale a via libera: non ci sarà improvvisa chiusura,
- il treno può essere ripartito, il segnale si è chiuso e il treno lo ha superato,
- il treno non è ripartito, oppure è ripartito ma si è fermato prima del segnale improvvisamente chiuso.

Possono verificarsi le due seguenti situazioni:

- in caso di arresto prima del segnale: visualizzazione messaggio e consegna modulo,
- in caso di arresto dopo il segnale: altro messaggio e altro modulo.

Questo caso è caratterizzato dai seguenti parametri:

- 10000: posizione del segnale,
- 9850: posizione di attivazione dell' improvvisa chiusura,
- 1: numero del modulo consegnato in caso di segnale superato,
- 2: numero del modulo consegnato in caso di segnale non superato,
- 1: numero del messaggio consegnato in caso di segnale superato,
- 2: numero del messaggio consegnato in caso di segnale non superato,
- 0: altezza finestra messaggio in pixel (0 = altezza predefinita di 75 pixel),
- 0: ritardo consegna del nuovo modulo in secondi (0 = tempo casuale fra 10 e 120 s),
- 0: ritardo apertura dopo improvvisa chiusura (0 = non si apre più),
- 20: ritardo richiusura.

### *Fermata di orario, apertura di segnale permissivo, richiusura dopo 40 s e permanenza in chiusura*

Si simula il caso di una stazione dotata di segnale di partenza permissivo con fermata di orario; dopo la fermata il segnale si apre ma torna a chiudersi dopo 40 s e rimane chiuso.

Questo caso è analogo al precedente, tuttavia trattandosi di un segnale permissivo non occorrono moduli.

## **2.2.22. Stazioni**

Questo parametro serve per inserire vari tipi di stazione. Questo è l'elenco delle varie situazioni<sup>3</sup>:

- stazione, 7 binari, 4 mar., solo in rettilineo, senza f.v.,
- stazione, 7 binari, 4 mar., solo in rettilineo, con f.v.,
- stazione, 7 binari, 3 mar., solo in rettilineo, senza f.v.,
- stazione, 7 binari, 3 mar., solo in rettilineo, con f.v.,
- stazione, 7 binari, 4 mar., solo in rettilineo, senza f.v., di testa arrivo,
- stazione, 7 binari, 4 mar., solo in rettilineo, con f.v., di testa arrivo,
- stazione, 7 binari, 4 mar., solo in rettilineo, senza f.v., di testa partenza,
- stazione, 7 binari, 4 mar., solo in rettilineo, con f.v., di testa partenza,
- stazione, 4 binari, 2 mar., senza f.v.,
- stazione, 4 binari, 2 mar., con f.v.,
- stazione, 2 binari, 2 mar., senza f.v., con segnale a dx, anche in galleria,
- stazione, 2 binari, 2 mar., con f.v., con segnale a dx, anche in galleria,
- stazione, 2 binari, 2 mar., senza f.v., senza binari com., senza segnale dx, anche in galleria,
- stazione, 2 binari, 2 mar., con f.v. senza binari com., senza segnale dx, anche in galleria,
- posto di comunicazione, 2 binari, 2 mar. senza f.v., senza segnale, anche in galleria,
- posto di comunicazione, 2 binari, 2 mar. con f.v., senza segnale, anche in galleria,
- fermata, 2 binari, 2 mar., senza f.v., senza segnale e senza binari com., anche in galleria,
- fermata, 2 binari, 2 mar., con f.v., senza segnale e senza binari com., anche in galleria,
- stazione, 7 binari, 4 mar., scambi a 60, solo in rettilineo, senza f.v.,
- stazione, 7 binari, 4 mar., scambi a 60, solo in rettilineo, con f.v.,
- stazione, 7 binari, 3 mar., scambi a 60, solo in rettilineo, senza f.v.,
- stazione, 7 binari, 3 mar., scambi a 60, solo in rettilineo, con f.v.,
- stazione, 7 binari, 4 mar., scambi a 60, solo in rettilineo, senza f.v., di testa arrivo,
- stazione, 7 binari, 4 mar., scambi a 60, solo in rettilineo, con f.v., di testa arrivo,
- stazione, 7 binari, 4 mar., scambi a 60, solo in rettilineo, senza f.v., di testa partenza,
- stazione, 7 binari, 4 mar., scambi a 60, solo in rettilineo, con f.v., di testa partenza,
- stazione, 4 binari, 2 mar., scambi a 60, senza f.v.,
- stazione, 4 binari, 3 mar., scambi a 60, solo in rettilineo, con f.v.,
- stazione, 4 binari, 3 mar., scambi a 60, solo in rettilineo, senza f.v.,
- stazione, 4 binari, 2 mar., scambi a 60, con f.v.,
- stazione, 2 binari, 2 mar., senza f.v., di testa arrivo,
- stazione, 2 binari, 2 mar., con f.v., di testa arrivo,
- stazione, 3 binari, 2 mar., senza f.v.,
- stazione, 3 binari, 2 mar., con f.v. dx,
- stazione, 3 binari, 2 mar., scambi a 60, senza f.v.,
- stazione, 3 binari, 2 mar., scambi a 60, con f.v. dx,
- stazione su b.u., 2 binari, 2 mar., senza f.v.,

<sup>3</sup> Le abbreviazioni hanno il significato seguente: f.v. = fabbricato viaggiatori, b.u. = binario unico, mar. = marciapiede, com. = comunicazione.

- stazione su b.u., 2 binari, 2 mar., con f.v. dx,
- stazione su b.u., 2 binari, 2 mar., scambi a 60, senza f.v.,
- stazione su b.u., 2 binari, 2 mar., scambi a 60, con f.v. dx,
- stazione su b.u., 2 mar. largo a sx stretto a dx, senza f.v.,
- stazione su b.u., 2 mar. largo a sx stretto a dx, con f.v.,
- stazione su b.u., 2 mar. largo a dx stretto a sx, senza f.v., anche in galleria,
- stazione su b.u., 2 mar. largo a dx stretto a sx, con f.v.,
- stazione su b.u., 1 mar. sx senza f.v., anche in galleria,
- stazione su b.u., 1 mar. sx con f.v. sx, anche in galleria,
- stazione su b.u., 1 mar. dx senza f.v.,
- stazione su b.u., 1 mar. dx con f.v.,
- fermata b.u., 2 mar. largo a sx stretto a dx, senza f.v.,
- fermata b.u., 2 mar. largo a sx, stretto a dx, senza f.v. sx,
- fermata b.u., 2 mar. largo a dx, stretto a sx, senza f.v., anche in galleria,
- fermata b.u., 2 mar. largo a dx, stretto a sx, con f.v. dx,
- fermata b.u., 1 mar. sx, senza f.v., anche in galleria,
- fermata b.u., 1 mar. sx, con f.v. sx, anche in galleria,
- fermata b.u., 1 mar. dx, senza f.v.,
- fermata b.u., 1 mar. dx, con f.v.

Non c'è una descrizione dettagliata di tutte le impostazioni presenti nella schermata perché gran parte sono intuibili, tuttavia alcuni aspetti sono descritti nel seguito.

Per memorizzare le stazioni ci sono due schermate; si può passare dall'una all'altra con il pulsante in alto al centro della schermata, con la scritta "Impostazione segnali" o "Impostazione stazione".

### **2.2.22.1. Prima schermata**

In alto ci sono alcune impostazioni abbastanza intuitive: se si tratta di stazione, fermata o posto di comunicazione, come sono gli scambi, se ci sono fabbricati viaggiatori.

Segue la casella per la scelta del tipo di stazione; l'elenco varia a seconda delle impostazioni selezionate.

Più in basso c'è la casella per scrivere il nome della stazione, della fermata o del posto di comunicazione.

La casella posizione non è impostabile; la posizione della stazione si imposta come tutti gli altri oggetti: posizionandosi in un punto del percorso e scegliendo il pulsante "Nuovo".

#### **2.2.22.1.1. Lunghezza**

Questo parametro serve per impostare la lunghezza della stazione:

- stazioni di transito: è la distanza fra gli scambi d'ingresso e quelli di uscita;
- stazione di testa in arrivo: è la distanza fra gli scambi d'ingresso e il tronchino;
- stazione di testa in partenza: è la distanza fra il tronchino (che non è visibile) e gli scambi di uscita.

#### **2.2.22.1.2. Percorso in stazione**

Questo parametro serve per impostare il percorso del treno in stazione:

- 0 = corretto tracciato,
- 1 = primo binario.

#### **2.2.22.1.3. Tabelle**

Si tratta delle tabelle di orientamento del punto di fermata e sono inserite solo se la stazione è impostata con lunghezza di almeno 600 m. Sono possibili le seguenti impostazioni:

- 0 = nessuna tabella,
- 1 = inserisce le tabelle.

Per le stazioni col marciapiede fra il primo binario e quello di corretto tracciato, le tabelle valgono per il primo binario e per il secondo (corretto tracciato).

Per le altre stazioni valgono solo per il primo binario deviato.

#### **2.2.22.1.4. Punto di fermata**

Questo parametro serve per impostare il punto di fermata. Sono possibili le seguenti impostazioni:

- 0 = il punto di fermata è determinato in base alla stazione, alla lunghezza del treno, all'eventuale presenza di tabelle e alla lunghezza del marciapiede;
- >0 = si potrà stabilire un punto di fermata nella posizione desiderata, ignorando gli altri aspetti; in questo caso il valore indicherà la distanza del punto di fermata dalla fine della stazione.

La fine della stazione è 50 m oltre il segnale di partenza, pertanto per forzare il punto di fermata alla posizione del segnale di partenza il parametro dovrà valere 50, per forzare il punto di fermata 120 m dal segnale di partenza si dovrà inserire 170, ecc..

Il punto di fermata potrà essere forzato in qualsiasi punto della stazione, è possibile stabilirlo anche oltre il segnale di partenza, fino a 49 m oltre il segnale; per esempio per stabilire il punto di fermata 30 m oltre il segnale di partenza occorrerà che il parametro sia 20. Naturalmente il treno potrà superare il segnale solo se è a via libera.

In caso di fermate senza segnali, è preferibile stabilire il parametro provando il percorso.

#### **2.2.22.1.5. Fine marciapiede**

Questo parametro serve per impostare il punto in cui termina il marciapiede e può assumere i seguenti valori:

- 0 = il marciapiede termina vicino al segnale di partenza,
- 1 = il marciapiede termina a 70 m dal segnale di partenza.

#### **2.2.22.1.6. Fermata segnale aperto**

Questo parametro serve per una stazione con fermata di orario per impostare la fermata con segnale aperto. Per simulare questo caso si imposta la stazione come se avesse una normale fermata di orario e si imposta questo parametro a 1. Il programma controlla ugualmente il rispetto della fermata.

Nelle note ci sono i vari casi con le spiegazioni.

#### **2.2.22.1.7. Tempo casuale minimo**

Questo parametro serve per impostare il tempo casuale minimo richiesto fra l'apertura del segnale (o altre condizioni che permettono la partenza) e l'ordine di partenza.

#### **2.2.22.1.8. Tempo casuale massimo**

Questo parametro serve per impostare il tempo casuale massimo richiesto fra l'apertura del segnale (o altre condizioni che permettono la partenza) e l'ordine di partenza.

Il programma genera un tempo compreso fra questi due valori.

Quando un treno si ferma in una stazione, prima che compaia l'ordine di partenza deve trascorrere il tempo di sosta impostato nella relativa casella e il tempo casuale generato da questa impostazione.

In ogni caso l'ordine di partenza non compare prima dell'orario di partenza.

#### **2.2.22.1.9. Orario in ore, minuti, secondi**

Questo parametro stabilisce la presenza della condotta principale e può assumere i seguenti valori:

Questo parametro serve per impostare l'orario di partenza in ore, minuti e secondi; si deve impostare in questi casi:

- 1: prima stazione: in questo caso rappresenta l'orario di partenza,
- 2: stazioni (o fermate) con fermata: in questo caso rappresenta l'orario di partenza,
- 3: ultima stazione: in questo caso rappresenta l'orario di arrivo.

#### **2.2.22.1.10. Tavole distanziometriche tipo**

Questo parametro serve per disegnare le tavole distanziometriche in stazione e può assumere i seguenti valori:

- 0 = non disegna le tavole;
- 1 = disegna tavole non distanziometriche,
- 2 = disegna tavole distanziometriche,
- 3 = disegna tavole non distanziometriche con striscia gialla,
- 4 = disegna tavole distanziometriche con striscia gialla.

#### **2.2.22.1.11. Fabbricato viaggiatori**

Questo parametro serve per indicare il numero di fabbricati viaggiatori disegnati. Alcune stazioni prevedono il fabbricato viaggiatori, altre non lo prevedono.

Se il parametro non è coerente col tipo di stazione, il comportamento del programma è il seguente:

- se la stazione non prevede il fabbricato viaggiatori, il parametro è ignorato,
- se la stazione prevede il fabbricato viaggiatori e il parametro è 0, sarà disegnato ugualmente un fabbricato viaggiatori (il parametro è messo a 1).

I fabbricati viaggiatori saranno posizionati nel centro della stazione; il numero massimo è 9.

#### **2.2.22.1.12. Lato apertura porte**

Questo parametro serve per impostare il lato dal quale vanno aperte le porte. Si possono simulare diversi casi impostando i seguenti valori:

- 0 = apertura sx: se apre a dx errore grave,
- 1 = apertura dx: se apre a sx errore grave,
- 2 = apertura sx: se apre a dx errore,
- 3 = apertura dx: se apre a sx errore,
- 4 = vanno bene entrambi i lati,
- 5 = non aprire le porte: errore grave se si apre a dx, errore se si apre a sx,
- 6 = non aprire le porte: errore grave se si apre a sx, errore se si apre a dx,
- 7 = non aprire le porte: errore grave se si apre sia a dx che a sx,
- 8 = non aprire le porte: errore se si apre sia a dx che a sx.

Nei casi di "errore grave" la simulazione termina.

Nei casi di "errore" compare l'avviso ma la simulazione non termina.

Nelle stazioni senza fermata, se il treno si ferma per altri motivi, se non si aprono le porte non si prendono punti per stress viaggiatori; per ottenere questa funzionalità impostare il numero 5 o 6.

Tuttavia se ci si ferma in una stazione occorre rispettare il punto di fermata, anche se non c'è fermata per servizio viaggiatori, altrimenti sono assegnati punti (il servizio viaggiatori potrebbe essere prescritto dopo la fermata, pertanto occorre fermarsi nel punto più adatto).

#### **2.2.22.1.13. Impostazione segnale di partenza e fermata**

Questo parametro serve per impostare le condizioni del segnale di partenza e della fermata; sono previste le seguenti situazioni:

- prima stazione: questa opzione deve essere impostata solo per la prima stazione dello scenario di un treno, nelle caselle dell'orario deve essere inserito l'orario di partenza del treno indicando 0 per la cifra dei secondi;
- imposta il transito: se c'è il segnale di partenza, visualizza l'aspetto del segnale come è memorizzato; selezionare questa opzione per impostare il transito;
- imposta la fermata: inserire il tempo in secondi della sosta; questa opzione imposta la fermata; inserire la sosta nella casella più in basso e l'orario di partenza nelle caselle dell'orario; come spiegato sopra, la sosta totale in stazione è data dal tempo di sosta della casella più in basso più il tempo il tempo casuale impostato nelle due caselle più in alto;
- apertura ritardata: il funzionamento è lo stesso di quello del segnale in linea, l'unica differenza riguarda i punti di attivazione, che sono l'asse della stazione o l'inizio della stazione.

#### **2.2.22.1.14. Impostazione marmotta**

Questo parametro serve per impostare le condizioni della eventuale marmotta; sono previste le seguenti situazioni:

- treni: apertura marmotta abbinata al segnale,
- manovra: impostare per la prima stazione o deposito,
- manovra e treni: visualizza l'aspetto memorizzato,
- apertura ritardata: il funzionamento è lo stesso di quello del segnale.

Per uno scenario di manovra questa opzione deve essere selezionata per la stazione o il deposito di partenza; nell'orario di partenza occorre indicare 0 per la cifra dei secondi. Per uno scenario di treno questa opzione abbina la marmotta al segnale, cioè quando il segnale è chiuso la marmotta è chiusa, quando il segnale sta per aprirsi la marmotta si apre (pochi secondi prima del segnale).

Per l'opzione "manovra e treni", valida sia per i treni che per le manovre, l'aspetto della marmotta è quello impostato.

#### **2.2.22.2. Seconda schermata**

Con questa schermata si possono controllare e impostare le caratteristiche di ogni segnale della stazione. Le impostazioni sono intuitive, pertanto non ci sono ulteriori spiegazioni.

#### **2.2.22.3. Precisazioni varie**

Le stazioni con indicato b.u. (binario unico) vanno messe solo su linea a binario unico.

Le stazioni senza indicazione b.u. possono essere posizionate su linea a binario unico e su linea a doppio binario.

Le fermate senza indicazione b.u. e i posti di comunicazione non possono essere messi su binario unico.

In galleria, le stazioni, le fermate e i posti di comunicazione devono essere in rettilineo.

### **2.2.23. Tabella eventi simulabili per treno**

Questa tabella fornisce indicazioni su come impostare alcuni parametri nei vari casi. Per quanto riguarda l'orario occorre rispettare queste regole:

- nella prima stazione inserire l'orario con ore e minuti, i secondi devono essere 0; l'orario inserito rappresenta l'ora di partenza;
- nelle stazioni successive con fermata di orario o prescritta, inserire l'orario in ore, minuti e secondi; l'orario inserito rappresenta l'ora di partenza;
- nell'ultima stazione inserire l'orario in ore, minuti e secondi; l'orario inserito rappresenta l'ora di arrivo;
- nelle stazioni intermedie di transito l'orario è ignorato e si possono lasciare ore, minuti e secondi tutti a 0;
- l'ultima stazione deve avere segnale e marmotta impostati chiusi (se ci sono); le opzioni "Impostazione marmotta" e "Impostazione segnale di partenza e fermata" sono ignorate.



Evento da simulare	Aspetto del segnale di partenza	Impostazione del segnale di partenza	Aspetto della marmotta di avvio	Impostazione della marmotta di avvio	Fermata	Segnale di partenza aperto	Nuovo modulo segnale
1	aperto	opzione 1	aperta	opzione 1	0 o 1	0	No
2	aperto	opzione 1	aperta	opzione 2	0 o 1	0	No
3	aperto	opzione 1	chiusa	opzione 2	0 o 1	0	No
4	aperto	opzione 1	assente	opzione 2	0 o 1	0	No
5	aperto	opzione 1	aperta	opzione 2	0 o 1	1	No
6	aperto	opzione 1	chiusa	opzione 2	0 o 1	1	No
7	aperto	opzione 1	assente	opzione 2	0 o 1	1	No
8	chiuso (2)	opzione 1	aperta	opzione 1	2 o 3	0	No
9	chiuso (2)	opzione 1	aperta	opzione 2	2 o 3	0	No
10	chiuso (2)	opzione 1	chiusa	opzione 2	2 o 3	0	No
11	chiuso (2)	opzione 1	assente	opzione 2	2 o 3	0	No
12	chiuso (2)	opzione 1	aperta	opzione 2	2 o 3	1	No
13	chiuso (2)	opzione 1	chiusa	opzione 2	2 o 3	1	No
14	chiuso (2)	opzione 1	assente	opzione 2	2 o 3	1	No
15	chiuso (2)	opzione 1	aperta	opzione 1	0 o 1	0	Sì (1)
16	chiuso (2)	opzione 1	aperta	opzione 2	0 o 1	0	Sì (1)
17	chiuso (2)	opzione 1	chiusa	opzione 2	0 o 1	0	Sì (1)
18	chiuso (2)	opzione 1	assente	opzione 2	0 o 1	0	Sì (1)
19	aperto	opzione 3	aperta	opzione 1	0 o 1	0	No
20	aperto	opzione 3	aperta	opzione 2	0 o 1	0	No
21	aperto	opzione 3	chiusa	opzione 2	0 o 1	0	No
22	aperto	opzione 3	assente	opzione 2	0 o 1	0	No
23	aperto	opzione 3	aperta	opzione 2	0 o 1	1	No
24	aperto	opzione 3	chiusa	opzione 2	0 o 1	1	No
25	aperto	opzione 3	assente	opzione 2	0 o 1	1	No
26	chiuso (2)	opzione 3	aperta	opzione 1	2 o 3	0	No
27	chiuso (2)	opzione 3	aperta	opzione 2	2 o 3	0	No
28	chiuso (2)	opzione 3	chiusa	opzione 2	2 o 3	0	No
29	chiuso (2)	opzione 3	assente	opzione 2	2 o 3	0	No
30	chiuso (2)	opzione 3	aperta	opzione 2	2 o 3	1	No
31	chiuso (2)	opzione 3	chiusa	opzione 2	2 o 3	1	No
32	chiuso (2)	opzione 3	assente	opzione 2	2 o 3	1	No
33	chiuso (2)	opzione 3	aperta	opzione 1	0 o 1	0	Sì
34	chiuso (2)	opzione 3	aperta	opzione 2	0 o 1	0	Sì
35	chiuso (2)	opzione 3	chiusa	opzione 2	0 o 1	0	Sì
36	chiuso (2)	opzione 3	assente	opzione 2	0 o 1	0	Sì
37	aperto	opzione 2	aperta	opzione 2	0 o 1	0	No
38	aperto	opzione 2	chiusa	opzione 2	0 o 1	0	No
39	aperto	opzione 2	assente	opzione 2	0 o 1	0	No
40	aperto	opzione 2	aperta	opzione 1	0 o 1	0	No
41	aperto	opzione 2	aperta	opzione 2	0 o 1	0	No
42	aperto	opzione 2	chiusa	opzione 2	0 o 1	0	No
43	aperto	opzione 2	assente	opzione 2	0 o 1	0	No
44	chiuso (2)	opzione 2	aperta	opzione 1	2 o 3	0	No
45	chiuso (2)	opzione 2	aperta	opzione 2	2 o 3	0	No
46	chiuso (2)	opzione 2	chiusa	opzione 2	2 o 3	0	No
47	chiuso (2)	opzione 2	assente	opzione 2	2 o 3	0	No
48	chiuso (2)	opzione 2	aperta	opzione 2	2 o 3	0	No
49	chiuso (2)	opzione 2	chiusa	opzione 2	2 o 3	0	No
50	chiuso (2)	opzione 2	assente	opzione 2	2 o 3	0	No
51	chiuso (2)	opzione 2	aperta	opzione 2	0 o 1	0	Sì
52	chiuso (2)	opzione 2	chiusa	opzione 2	0 o 1	0	Sì
53	chiuso (2)	opzione 2	assente	opzione 2	0 o 1	0	Sì

Tabella 2.2 - Impostazione degli eventi simulabili per treno.

- (1): nella prima stazione si può inserire solo l'oggetto "consenso" e non un nuovo modulo; per simulare la partenza dalla prima stazione con segnale chiuso e con un modulo, occorre che tale modulo faccia parte della dotazione iniziale del treno.
- (2): il segnale può essere impostato chiuso, spento o mancante.

### **2.2.23.1. Descrizione eventi simulabili**

A seconda del tipo di stazione è possibile la simulazione di una serie di eventi di cui si fornisce nel seguito una descrizione sintetica.

#### **2.2.23.1.1. Prima stazione di partenza**

1. partenza con segnale e marmotta che passano da chiusi ad aperti,
2. partenza con segnale che passa da chiuso ad aperto e marmotta sempre aperta,
3. partenza con segnale che passa da chiuso ad aperto e marmotta sempre chiusa,
4. partenza con segnale che passa da chiuso ad aperto senza marmotta,
5. partenza con segnale e marmotta già aperti,
6. partenza con segnale già aperto e marmotta chiusa,
7. partenza con segnale già aperto senza marmotta,
8. partenza con segnale di partenza chiuso, segnale di avvio e marmotta che passano da chiusi ad aperti,
9. partenza con segnale di partenza chiuso, segnale di avvio che si apre e marmotta sempre aperta,
10. partenza con segnale di partenza chiuso, segnale di avvio che si apre e marmotta sempre chiusa,
11. partenza con segnale di partenza chiuso, segnale di avvio che si apre senza marmotta,
12. partenza con segnale di partenza chiuso, segnale di avvio e marmotta già aperti,
13. partenza con segnale di partenza chiuso, segnale di avvio già aperto e marmotta chiusa,
14. partenza con segnale di partenza chiuso, segnale di avvio già aperto senza marmotta,
15. partenza con segnale di partenza chiuso, consenso superamento segnale chiuso e marmotta che passa da chiusa ad aperta,
16. partenza con segnale di partenza chiuso, consenso superamento segnale chiuso e marmotta sempre aperta,
17. partenza con segnale di partenza chiuso, consenso superamento segnale chiuso e marmotta sempre chiusa,
18. partenza con segnale di partenza chiuso, consenso superamento segnale chiuso senza marmotta.

#### **2.2.23.1.2. Stazioni successive alla prima con fermata di orario o prescritta**

19. partenza con segnale e marmotta che passano da chiusi ad aperti,
20. partenza con segnale che passa da chiuso ad aperto e marmotta sempre aperta,
21. partenza con segnale che passa da chiuso ad aperto e marmotta sempre chiusa,
22. partenza con segnale che passa da chiuso ad aperto senza marmotta,
23. arrivo e partenza con segnale e marmotta aperti,
24. arrivo e partenza con segnale aperto e marmotta chiusa,
25. arrivo e partenza con segnale aperto senza marmotta,
26. partenza con segnale di partenza chiuso, segnale di avvio e marmotta che passano da chiusi ad aperti,
27. partenza con segnale di partenza chiuso, segnale di avvio che si apre e marmotta sempre aperta,
28. partenza con segnale di partenza chiuso, segnale di avvio che si apre e marmotta sempre chiusa,
29. partenza con segnale di partenza chiuso, segnale di avvio che si apre senza marmotta,
30. partenza con segnale di partenza chiuso, segnale di avvio e marmotta già aperti,
31. partenza con segnale di partenza chiuso, segnale di avvio già aperto e marmotta chiusa,
32. partenza con segnale di partenza chiuso, segnale di avvio già aperto senza marmotta,
33. partenza con segnale di partenza chiuso, consenso superamento segnale chiuso e marmotta che passa da chiusa ad aperta,

34. partenza con segnale di partenza chiuso, consenso superamento segnale chiuso e marmotta sempre aperta,
35. partenza con segnale di partenza chiuso, consenso superamento segnale chiuso e marmotta sempre chiusa,
36. partenza con segnale di partenza chiuso, consenso superamento segnale chiuso senza marmotta.

#### **2.2.23.1.3. Stazioni successive alla prima senza fermata di orario o prescritta**

37. transito con segnale e marmotta aperti,
38. transito con segnale aperto e marmotta chiusa,
39. transito con segnale aperto senza marmotta,
40. transito con segnale e marmotta che si aprono con ritardo mentre il treno arriva in stazione,
41. transito con segnale che si apre con ritardo mentre il treno arriva in stazione e marmotta sempre aperta,
42. transito con segnale che si apre con ritardo mentre il treno arriva in stazione e marmotta sempre chiusa,
43. transito con segnale che si apre con ritardo mentre il treno arriva in stazione, senza marmotta,
44. transito con segnale chiuso, segnale di avvio e marmotta che si aprono con ritardo mentre il treno arriva in stazione,
45. transito con segnale chiuso, segnale di avvio che si apre con ritardo mentre il treno arriva in stazione e marmotta sempre aperta,
46. transito con segnale chiuso, segnale di avvio che si apre con ritardo mentre il treno arriva in stazione e marmotta sempre chiusa,
47. transito con segnale chiuso, segnale di avvio che si apre con ritardo mentre il treno arriva in stazione senza marmotta,
48. transito con segnale di partenza chiuso, segnale di avvio e marmotta aperti (fermata obbligatoria senza servizio viaggiatori),
49. transito con segnale di partenza chiuso, segnale di avvio aperto e marmotta chiusa (fermata obbligatoria senza servizio viaggiatori),
50. transito con segnale di partenza chiuso, segnale di avvio aperto senza marmotta (fermata obbligatoria senza servizio viaggiatori),
51. transito con segnale di partenza chiuso, consenso superamento segnale chiuso e marmotta aperta,
52. transito con segnale di partenza chiuso, consenso superamento segnale chiuso e marmotta sempre chiusa,
53. transito con segnale di partenza chiuso, consenso superamento segnale chiuso senza marmotta.

#### **2.2.24. Tabella eventi simulabili per manovra**

La distinzione fra treno e manovra è definita dal parametro "treno manovra " nella sezione impostazioni varie:

- 0 = treno,
- 1 = manovra,
- 2 = manovra senza le scritte ordine di partenza, ecc..

In generale lo scenario manovra serve per simulare il percorso da un deposito locomotive alla stazione e viceversa.

Si può simulare l'entrata in deposito dopo l'arrivo di un treno: in questo caso lo scenario principale, al termine, caricherà uno scenario di manovra fra la stazione e il deposito.

Si può simulare l'uscita dal deposito per andare ad agganciare un treno o per andare in stazione su un binario libero: in questi casi lo scenario di manovra, al termine, caricherà lo scenario del treno.

Nel percorso di manovra possono esserci anche stazioni intermedie.

I movimenti di manovra sono comandati dai segnali bassi (marmotte), mentre le scritte ordine di partenza, attendere partenza, ecc. possono esserci oppure no, secondo il valore del parametro manovra. In caso di manovra occorre:

- il parametro "treno manovra" nella sezione impostazioni varie deve essere 1 o 2 (con scritte o senza),
- il parametro "porte tipo" nella sezione impostazioni varie deve essere 0,
- i parametri tempo casuale max e tempo casuale min da specificare nelle stazioni: essi dovrebbero essere posti pari a 0; in questo modo l'ordine di partenza arriva non appena la marmotta si apre,
- il controllo sui segnali chiusi non è disattivato, pertanto, se occorre, si deve inserire il consenso per il superamento segnale chiuso.

Rispetto allo scenario di un treno, in caso di manovra ci sono alcune differenze:

- controllo dell'eventuale superamento delle marmotte chiuse,
- l'ordine di partenza compare subito quando la marmotta si apre e può comparire anche con treno in movimento,
- in caso di partenza e successiva fermata, l'ordine di partenza rimane (analogamente ai treni di tipo merci),
- non sono assegnati punti per orario di arrivo al termine della manovra.

Analogamente allo scenario di un treno, la marmotta, nella stazione di partenza, si apre quando i secondi sono a 0 se è l'orario di partenza della manovra.

Per quanto riguarda eventuali stazioni intermedie si utilizza il caso 51 del treno; eventualmente si può impostare la marmotta con apertura ritardata. Durante il percorso possono essere inserite le marmotte con il relativo oggetto. L'ultima stazione deve essere impostata con il segnale e la marmotta chiusi (se esistono).

Queste sono alcune impostazioni tipiche ma altre sono possibili.

Evento da simulare	Aspetto del segnale di partenza	Impostazione del segnale di partenza	Aspetto della marmotta di avvio	Impostazione della marmotta di avvio	Fermata	Segnale di partenza aperto	Nuovo modulo segnale
1	aperto	opzione 1	aperta	opzione 1	0 o 1	0	No
15	chiuso (1)	opzione 1	aperta	opzione 1	0 o 1	0	Si (2)
51	chiuso (1)	opzione 2	aperta	opzione 2	0 o 1	0	Si (2)
54	chiuso (1)	opzione 2	aperta	opzione 2	0 o 1	0	Si (2)

Tabella 2.3 - Impostazione degli eventi simulabili per manovra.

- (1): il segnale può essere impostato chiuso, spento o mancante.
- (2): il percorso di manovra richiede l'inserimento dell'oggetto "consenso superamento segnale chiuso", se occorre superare un segnale chiuso; non si può utilizzare un nuovo modulo con il consenso per superare il segnale.

#### 2.2.24.1. Descrizione eventi simulabili

A seconda del tipo di stazione è possibile la simulazione di una serie di eventi di cui si fornisce nel seguito una descrizione sintetica.

##### 2.2.24.1.1. Stazione di inizio della manovra

- 1 m: partenza con segnale e marmotta che si aprono,
- 15 m: partenza con segnale chiuso o assente e marmotta che si apre,
- 51 m: transito da stazione con segnale chiuso e marmotta aperta,
- 54 m: transito da stazione con segnale chiuso e marmotta che si apre in ritardo.

### **2.2.25. Rumore fondo**

Questo parametro permette di specificare il rumore di fondo.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: numero del file del rumore,
- seconda casella: incidenza della velocità sul volume del rumore,
- terza casella: incidenza della velocità sulla frequenza.

Ci sono alcuni file di suono predefiniti con rumore di fondo; ogni nome di file contiene il numero che permette di identificarlo; per esempio: fondo\_1.wav, fondo\_2.wav, ecc..

Questo oggetto permette di variare il file a partire dalla posizione indicata e di indicare alcune caratteristiche con cui viene riprodotto il rumore.

Questi file fanno parte del mezzo di trazione, quindi nella cartella suoni di ogni mezzo di trazione ci sarà un gruppo di questi file.

#### **2.2.25.1. Descrizione delle impostazioni**

##### **2.2.25.1.1. Numero del file del rumore**

Questo parametro identifica il file da caricare. Se la cifra è 2 e il mezzo di trazione è la 444R sarà caricato il file "fondo\_2.wav", che si trova nella cartella "444r/suoni".

##### **2.2.25.1.2. Incidenza della velocità sul volume e sulla frequenza del rumore**

Il programma, in base alla velocità, varia la frequenza e il volume del rumore di fondo.

I due parametri velocità volume e velocità frequenza impostano quanto incide la velocità su questi due aspetti:

- 0 = assenza di variazioni di volume o frequenza al variare della velocità,
- 10 = variazioni sono massime,
- 5 = valore intermedio predefinito,

Eventualmente si possono impostare valori diversi per ottenere effetti più realistici.

Se non si specifica nessun file di rumore di fondo, sarà caricato il file fondo\_1.wav con "incidenza della velocità sul volume del rumore" = 5 e "incidenza della velocità sulla frequenza" = 5 e sarà eseguito per tutto lo scenario.

### **2.2.26. Riproduce un suono**

Questo parametro permette di riprodurre un suono, un rumore o un messaggio vocale con alcune opzioni.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del punto in cui si attiva la sequenza (con finestra per il posizionamento di precisione),
- seconda casella: numero del file del suono o rumore,
- terza casella: durata in centesimi di secondo,
- quarta casella: ritardo in centesimi di secondo,
- quinta casella: evento,
- sesta casella: attenuazione.

## **2.2.26.1. Descrizione delle impostazioni**

### **2.2.26.1.1. Posizione del punto in cui si attiva la sequenza**

Per questo oggetto è consentita la precisione di un metro.  
Ci può essere più di un oggetto nella stessa posizione.

### **2.2.26.1.2. Numero del file del suono o rumore**

Il sistema per gestire questi file è analogo a quello definito per file di altro tipo che devono essere allegati allo scenario.

I suoni o rumori fanno parte dello scenario, cioè fra i vari file dello scenario devono esserci anche quelli dei suoni o rumori che si desidera riprodurre con questo sistema. Il nome di tali file deve essere composto in questo modo:

- scenario + "\_" + suono + numero + estensione

La parola chiave "suono" serve per marcare il file in modo che possa essere riconosciuto come suono, es:

- "Livorno\_Firenze\_3124\_suono 1.wav"
- "Livorno\_Firenze\_3124\_suono 2.wav"

L'estensione ammessa è solo ".wav"; preferibilmente i suoni devono essere a 16 bit mono e campionati a 22 kHz.

Il numero della casella "Numero del file del suono o rumore" deve essere lo stesso di quello che segue la parola "suono" nel nome del file del suono da riprodurre. Per esempio, per riprodurre il suono "Livorno\_Firenze\_3124\_suono 2.txt" occorre impostare la cifra "2" nella casella "Numero del file del suono o rumore".

### **2.2.26.1.3. Durata**

Questo parametro stabilisce il tempo di riproduzione di un suono e può assumere i seguenti valori:

- 0 = riproduce una sola volta,
- >0 = riproduce in loop continuo per i centesimi di secondo indicati (massimo 6300, cioè 63 s).

Il suono è riprodotto per il tempo indicato in durata. Se la durata del suono è più breve di quella impostata, quando arriva alla fine ricomincia da capo; se il suono è più lungo viene interrotto.

Se si imposta 0 il suono è riprodotto interamente; in questo caso non ci sono limitazioni specifiche alla sua durata, tranne quelle imposte dalla memoria del computer.

### **2.2.26.1.4. Ritardo**

Questo parametro stabilisce il tempo di ritardo della riproduzione di un suono e può assumere i seguenti valori:

- 0 = riproduce non appena il treno raggiunge la posizione dell'oggetto,
- >0 = aspetta il tempo in centesimi di secondo (massimo 6300, cioè 63 s).

### **2.2.26.1.5. Evento**

Questo parametro stabilisce un collegamento tra la riproduzione di un suono e un dato evento e può assumere i seguenti valori:

- 0 = riproduce quando incontra l'oggetto,
- >0 = riproduce quando si verifica e se si verifica l'evento impostato; vedere la tabella per l'elenco degli eventi.

#### **2.2.26.1.6. Attenuazione**

Questo parametro stabilisce una attenuazione nella riproduzione di un suono e può assumere i seguenti valori:

- 0 = il file di suono è riprodotto senza attenuazione,
- 9 = massima attenuazione.

#### **2.2.26.2. Altre specifiche di funzionamento**

L'eventuale ritardo e l'eventuale durata sono applicati con qualsiasi valore di "evento".

Si possono riprodurre fino a tre suoni contemporaneamente, e possono essercene altri 30 in attesa di attivazione, cioè in attesa che si verifichi l'evento che può attivarli; se si eccedono questi limiti, eventuali altri suoni non saranno riprodotti.

Si possono impostare molti eventi in modo che solo alcuni possono verificarsi; questo fatto tende a riempire le 30 memorie di attesa, pertanto può essere necessario cancellare la lista.

Per cancellare tutti i suoni in attesa, inserire un oggetto alla posizione in cui si desidera rimuovere i suoni in attesa; indicando il parametro 300 per eventi e 0 per altri parametri, gli altri parametri saranno ignorati.

Tutti i suoni saranno cancellati tranne quelli già attivati che attendono il ritardo di esecuzione, e quelli che sono già in esecuzione. Per cancellare dalla lista di attesa tutti i suoni, compresi quelli in esecuzione, utilizzare il parametro 301. Dopo la cancellazione si possono inserire altri suoni.

Per alcuni gruppi di eventi esiste la cancellazione automatica, che serve per evitare problemi di vario tipo.

In fondo al paragrafo c'è l'elenco delle situazioni i cui i suoni in attesa sono automaticamente cancellati.

Il suono viene memorizzato quando il treno raggiunge la posizione indicata; in generale questo significa che se si posiziona il treno oltre un oggetto suono, questo non sarà riprodotto, a meno che non si retroceda.

Se lo scenario inizia con il treno nella prima stazione, si cercano i suoni eventualmente presenti nella posizione 0.

Questa ricerca serve per i suoni da attivare nella prima stazione anche prima che il treno si muova, per esempio suoni da attivare quando lo scenario inizia o quando compare l'ordine di partenza o per altri eventi. Pertanto i suoni da attivare all'inizio dello scenario dovranno essere alla posizione 0.

L'attivazione di tali suoni è fatta solo se il treno si trova nei primi mille metri del percorso. Se lo scenario inizia col treno oltre i mille metri dall'inizio o se si posiziona un treno oltre mille metri dall'inizio, tali suoni saranno ignorati.

È preferibile che questi suoni siano impostati con un ritardo, altrimenti potrebbero essere riprodotti mentre lo scenario si sta caricando.

Se ci sono tre suoni in riproduzione si può memorizzarne altri, se sono del tipo che si attivano con ritardo o con eventi; tuttavia al termine del ritardo o al verificarsi dell'evento un buffer di suono dovrà essere libero, altrimenti il suono non sarà mai riprodotto.

Se ci sono tre suoni in riproduzione, un quarto suono senza ritardo non sarà mai riprodotto.

Nel seguito si fornisce una descrizione degli eventi implementati:

- eventi generici:
  - 0: il treno arriva al punto di attivazione: il suono sarà riprodotto quando il treno passa dal punto in cui lo si è inserito; se si è impostato un ritardo, sarà riprodotto appena è trascorso il ritardo impostato;
  - 1: il treno si ferma in qualsiasi punto successivo alla posizione dell'oggetto "suono": per esempio, per sostituire il messaggio scritto con uno parlato in caso di consegna di un modulo, mettere il modulo senza messaggio e inserire il file wav con attivazione quando il treno si ferma; per evitare l'attivazione in caso di fermata accidentale prima del punto di arresto, inserire l'oggetto in stazione e non prima;
- eventi occorrenti in stazione riguardanti il punto di fermata: quando il treno si ferma è attivato uno solo di questi eventi a seconda del punto di fermata; tutti gli eventi valgono solo per una stazione, pertanto non saranno disponibili alla successiva stazione (gli eventi da 2 a 8 sono cancellati quando il treno si ferma):
  - 2: il treno si ferma in stazione entro 7 m dal punto di normale fermata,
  - 3: il treno si ferma in stazione da 8 a 20 m prima del punto di normale fermata,
  - 4: il treno si ferma in stazione da 21 a 100 m prima del punto di normale fermata,
  - 5: il treno si ferma in stazione 101 m e oltre prima del punto di normale fermata,
  - 6: il treno si ferma in stazione da 8 a 20 m dopo il punto di normale fermata,
  - 7: il treno si ferma in stazione da 21 a 100 m dopo il punto di normale fermata,
  - 8: il treno si ferma in stazione oltre 101 m dopo il punto di normale fermata;
- eventi occorrenti in stazione riguardanti la partenza del treno senza i consensi previsti: si potrà attivare solo uno dei due eventi a seconda del consenso mancante; se il treno parte regolarmente nessuno dei due eventi si attiverà; tutti gli eventi valgono solo per una stazione, pertanto non saranno disponibili alla successiva stazione neppure nel caso che nessun evento sia stato attivato (gli eventi 18 e 19 sono cancellati quando il treno parte):
  - 18: il treno parte senza ordine di partenza,
  - 19: il treno parte con ordine di partenza ma senza la segnalazione porte chiuse (se richiesta);
- eventi occorrenti in stazione riguardanti il movimento del treno senza i consensi previsti: si potrà attivare solo uno di questi eventi:
  - 20: il treno si muove in stazione senza ordine di partenza o senza segnalazione porte chiuse se richiesta,
  - 21: il treno si muove in stazione in avanti senza ordine di partenza o senza segnalazione porte chiuse se richiesta,
  - 22: il treno si muove in stazione indietro senza ordine di partenza o senza segnalazione porte chiuse se richiesta;
- apertura porte:
  - 30: il treno si ferma in stazione e non si aprono le porte dopo 5 s,
  - 31: il treno si ferma in stazione e non si aprono le porte dopo 10 s,
  - 32: il treno si ferma in stazione e si aprono le porte dal lato sbagliato (non implementato perché in conflitto con il messaggio di errore);
- avviso di partenza ("vai" o "vai col blocco"):
  - 35: compare l'ordine di partenza e non occorre la segnalazione porte chiuse per partire,
  - 36: compare l'ordine di partenza ma occorre anche la segnalazione porte chiuse per partire;
- problemi alla partenza:
  - 40: compare l'ordine di partenza e la segnalazione porte chiuse se occorre, ma il treno non si muove dopo 10 s
  - 41: stessa cosa dopo 20 s
  - 42: stessa cosa dopo 60 s



- altri eventi alla partenza:
  - 43, 44, 45: analoghi a 40, 41, 42; la differenza è che non sono disattivati se il treno si muove; valutare quali eventi utilizzare a seconda dei suoni da riprodurre;
- eventi occorrenti alcuni secondi prima che il capotreno chiuda le porte: "in carrozza" e fischi per sollecitare incarrozzamento o per richiamare attenzione del macchinista o altro:
  - 50: mancano 5 s prima che il capotreno chiuda le porte,
  - 51: mancano 10 s prima che il capotreno chiuda le porte,
  - 52: mancano 15 s prima che il capotreno chiuda le porte,
  - 53: mancano 20 s prima che il capotreno chiuda le porte,
  - 54: mancano 25 s prima che il capotreno chiuda le porte,
  - 55: mancano 30 s prima che il capotreno chiuda le porte,
  - 56: mancano 40 s prima che il capotreno chiuda le porte,
  - 57: mancano 50 s prima che il capotreno chiuda le porte,
  - 58: mancano 60 s prima che il capotreno chiuda le porte;
- eventi occorrenti in qualunque punto del percorso:
  - 60: si chiude il segnale per improvvisa chiusura,
  - 70: si raggiunge la velocità massima meno 2 km/h,
  - 71: si raggiunge la velocità massima meno 1 km/h,
  - 72: si raggiunge la velocità massima,
  - 73: si supera la velocità massima di 1 km/h,
  - 74: si supera la velocità massima di 2 km/h,
  - 75: si supera la velocità massima di 3 km/h,
  - 76: si supera la velocità massima di 4 km/h,
  - 77: si supera la velocità massima di 5 km/h,
  - 80: si raggiunge la velocità massima meno il 2%,
  - 81: si raggiunge la velocità massima meno l'1%,
  - 82: si raggiunge la velocità massima,
  - 83: si supera la velocità massima dell'1%,
  - 84: si supera la velocità massima del 2%,
  - 85: si supera la velocità massima del 2%,
  - 86: si supera la velocità massima del 2%,
  - 87: si supera la velocità massima del 2%,
  - 90: non si pressano adeguatamente i respingenti in fase di aggancio dopo 12 s dal contatto,
  - 91: non si pressano i respingenti in fase di aggancio dopo 20 s dal contatto,
  - 92: analogo a 90 ma riguardante la fase di taglio
  - 93: analogo a 91 ma riguardante la fase di taglio
- rimozione dei suoni:
  - 300: rimuove tutti i suoni, compresi quelli attivati con ritardo, esclusi quelli in esecuzione
  - 301: rimuove tutti i suoni, compresi quelli in esecuzione
- eventi per i quali i suoni in attesa sono cancellati automaticamente:
  - fermata in stazione con varie distanze dal punto ottimale di arresto (eventi da 2 a 8):
    - quando il treno si ferma, se si è verificato l'evento stabilito il suono è attivato e tutti gli altri sono cancellati; naturalmente se per il suono attivato è previsto un ritardo, sarà eseguito regolarmente dopo il tempo previsto;
    - la cancellazione serve perché se il treno si muove e si ferma di nuovo potrebbero attivarsi altri eventi;
    - la cancellazione riguarda solo gli eventi da 2 a 8, cioè la fermata in stazione con distanza dal punto ottimale;
  - quando compare l'ordine di partenza e il blocco e il treno non si muove dopo 10, 20 o 60 s:
    - in questo caso la cancellazione avviene quando il treno parte;
    - quando il treno si muove, nessun suono sarà riprodotto;
    - la cancellazione riguarda gli eventi 40, 41 e 42;

- quando non si aprono le porte trascorsi 5 o 10 s dalla fermata del treno:
  - in questo caso la cancellazione avviene quando si aprono le porte e impedirà l'esecuzione dei suoni;
  - la cancellazione riguarda solo gli eventi 30 e 31.

Per alcuni gruppi di eventi valgono alcune specifiche particolari che vengono descritte dettagliatamente nel seguito:

- eventi 20, 21, 22:
  - ci sono due possibilità: usare solo l'evento 20, oppure usare la coppia 21 e 22 che specifica il senso di marcia,
  - se si utilizzano gli eventi 21 e 22 che specificano il senso di marcia, non si deve utilizzare 20, altrimenti si attiveranno contemporaneamente due suoni;
  - tutti gli eventi valgono solo per una stazione, pertanto non saranno disponibili alla successiva stazione, neppure nel caso che nessun evento sia stato attivato (gli eventi 20, 21 e 22 sono cancellati quando il treno si muove e anche se il treno parte);
  - "Partenza del treno" e "Movimento del treno in stazione" negli eventi da 18 a 22 simulano due diverse situazioni:
    - con "movimento del treno in stazione" si simula il caso in cui la stazione non è in pianura e il macchinista ha inavvertitamente sfrenato completamente il treno dopo la fermata; quando i freni saranno allentati il treno inizierà a muoversi anche senza che il macchinista ne abbia comandato intenzionalmente il movimento;
    - con "partenza del treno" si intende che il macchinista abbia intenzionalmente comandato l'avviamento del treno;
  - il simulatore deve definire un metodo per stabilire se il macchinista virtuale ha fatto muovere il treno perché intendeva partire, oppure perché si è dimenticato che la stazione è in discesa e ha sfrenato completamente il treno, che ha iniziato a muoversi;
  - il programma determina il comportamento del macchinista virtuale in questo modo: se il treno si muove per oltre tre secondi senza che sia stata comandata la trazione, si tratta di "movimento in stazione"; se il treno si muove ed è stata comandata la trazione si tratta di "partenza"; naturalmente il metodo non permette di distinguere sempre i due casi; per esempio se il macchinista virtuale, volendo partire da una stazione in discesa, sfrena, il treno inizia a muoversi e per vari motivi esita ad attivare la trazione, il programma interpreterà il comportamento del macchinista come un movimento del treno non voluto e non come la partenza.
- eventi 30, 31, 32:
  - per i casi 30 e 31 si può anche impostare un diverso ritardo:
    - se per il ritardo si imposta un valore diverso da 0, verrà utilizzato il valore impostato;
    - se si lascia 0 sarà utilizzato il valore predefinito secondo il caso scelto;
  - quando si aprono le porte nessun suono sarà riprodotto indipendentemente dal ritardo impostato;
- eventi 40, 41 e 42:
  - per questi casi si può anche impostare un diverso ritardo:
    - se per il ritardo si imposta un valore diverso da 0, verrà utilizzato il valore impostato;
    - se si lascia 0 sarà utilizzato il valore predefinito secondo il caso scelto;
  - quando il treno si muove nessun suono sarà riprodotto, indipendentemente dal ritardo impostato;
- eventi 50÷58:
  - il tempo di attivazione non è regolabile, ma si può inserire il ritardo prima dell'attivazione;
  - attenzione: non si devono utilizzare eventi che hanno un tempo di attivazione maggiore di quello minimo di attesa per il servizio viaggiatori della stazione; se si utilizzano eventi che hanno un tempo maggiore, saranno ridotti al periodo minimo di attesa per il servizio viaggiatori; per esempio, utilizzando l'evento 58 in una stazione con periodo minimo di attesa

- per servizio viaggiatori di 40 s, l'evento non sarà generato quando mancano 60 s alla chiusura delle porte come previsto dal caso 58, ma quando ne mancano circa 40;
- se si inserisce un solo evento non ci saranno problemi, tranne la riduzione del tempo rispetto a quello predefinito dell'evento; nel caso in cui si inseriscano più eventi che comportano la riduzione di tale tempo, saranno generati contemporaneamente provocando la sovrapposizione dei suoni.
- eventi 60÷91:
  - è possibile inserire un ritardo diverso:
    - se per il ritardo si imposta un valore diverso da 0, verrà utilizzato il valore impostato,
    - se si lascia 0 sarà utilizzato il valore predefinito secondo il caso scelto,
  - se i respingenti sono pressati adeguatamente ma vengono rilasciati prima che l'aggancio meccanico sia eseguito, il conteggio del ritardo ricomincia da capo;
  - l'aggancio meccanico richiede che i respingenti siano pressati adeguatamente per almeno 5 s;
  - quando l'aggancio meccanico è avvenuto, i suoni sono eliminati;
- eventi 300 e 301:
  - per questi eventi i parametri numero del suono da riprodurre, durata, ritardo e attenuazione, sono ignorati e possono essere tutti 0.

### **2.2.27. Segnale per passaggi a livello senza barriere**

Questo parametro permette di inserire un segnale di protezione per i passaggi a livello senza barriere e un segnale di attenzione posto in precedenza alla distanza di 200 m.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del segnale,
- seconda casella: numero di passaggi a livello protetti: da 1 a 3,
- terza casella: aspetto segnale:
  - 0 = spento,
  - 1 = acceso.

Se il segnale non si accende occorrerà attuare la marcia a vista specifica sul PL, pertanto fra il passaggi a livello e il segnale di protezione deve esserci una distanza maggiore di quella di frenatura. La marcia a vista occorre anche se il treno rallenta a velocità inferiore a 15 km/h fra il segnale e il PL.

I PL protetti possono essere anche più di uno, fino a tre; in tal caso sarà inserito un cartello sotto ai due segnali che indica il numero dei PL; il più distante può essere fino a 2500 m dal segnale.

Normalmente il segnale si accende quando il treno si avvicina; questo significa che i segnali lato strada si sono regolarmente attivati; in questo caso non ci sono limitazioni e il treno può proseguire la sua corsa.

Non è previsto il segnale posto a destra.

Se si imposta il segnale spento, la limitazione di velocità (marcia a vista specifica) si attiva automaticamente.

Se si riduce la velocità al di sotto di 15 km/h fra segnale e PL, la limitazione di velocità (marcia a vista specifica) si attiva automaticamente.

Vengono inserite automaticamente le tavole distanziometriche specifiche in precedenza al segnale di attenzione.

### **2.2.28. Tabella PL gialla**

Questo parametro permette di inserire la tabella gialla con la scritta PL. Serve se il PL è protetto da un segnale con la lettera "D" o "A", quando la distanza fra PL e segnale è maggiore di 2000 m. Deve essere posto a distanza di frenatura dal PL.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del segnale,
- seconda casella: tabella a sinistra:
  - 0 = no,
  - 1 = sì;
- terza casella: tabella a destra:
  - 0 = no,
  - 1 = sì.

### **2.2.29. Oggetto cartello cantiere fischio e squadra**

Questo parametro serve per inserire un cartello di cantiere, cioè un cartello nero con la lettera "C" bianca.

Serve anche per il cartello di fine cantiere, cioè un cartello bianco con "C" nera e barra trasversale nera.

Serve inoltre per inserire i cartelli squadra e fischio ("S" e "F").

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del segnale,
- seconda casella: tipo di cartello,
- terza casella:
  - 0 = a sinistra,
  - 1 = a destra,
  - 2 = a sinistra e a destra.

### **2.2.30. Oggetto cartello ripetizione segnali**

Questo parametro serve per inserire i vari cartelli riguardanti la ripetizione segnali.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del segnale,
- seconda casella: tipo di cartello:
  - 0 = inizio zona codificata,
  - 1 = avviso inizio zona codificata,
  - 2 = fine zona codificata,
  - 3 = avviso fine zona codificata,
  - 4 = inizio zona non codificata,
  - 5 = avviso inizio zona non codificata.

Non è previsto il cartello a destra.

Se nella stessa posizione del cartello c'è un segnale, il cartello è disegnato attaccato al palone del segnale.

Non ci sono automatismi per posizionare i cartelli secondo le impostazioni della ripetizione segnali.

### **2.2.31. Tabella orientamento fermata**

Questo parametro serve per inserire la tabella di orientamento fermata e sono utilizzate per indicare la fermata con opportuno anticipo.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del segnale,
- seconda casella: numero di strisce bianche; valori ammessi: 0,1 e 2,
- terza casella:
  - 0 = a sinistra,
  - 1 = a destra,
  - 2 = a sinistra e a destra.

La tabella deve essere posta nelle fermate, non nelle stazioni e va inserita nelle seguenti situazioni:

- nelle fermate in prossimità della fine del marciapiede o anche leggermente oltre; in questo caso la tabella ha lo scopo di aiutare a identificare la fine del marciapiede;
- in linea a distanza di frenatura dalla fermata; se la linea ha velocità superiore a 90 km/h deve essere preceduta a 200 m di distanza da un'altra tabella.

Le tabelle in linea sono uguali a quelle della fermata, ma hanno anche una tabella di orientamento con una o due strisce bianche: se in linea c'è una sola tabella avrà una striscia bianca, se ce ne sono due la prima avrà due strisce bianche e la seconda una.

Sulle linee banalizzate la tabella occorre anche a destra.

La tabella non ha nessuna influenza sul punto di fermata, serve solo per identificare la fine del marciapiede; se il treno è lungo occorrerà fermarsi in prossimità della tabella in modo da utilizzare tutto il marciapiede, se il treno è corto non si dovrà arrivare fino alla tabella.

### **2.2.32. Oggetto termine itinerario di partenza**

Questo parametro permette di inserire il segnale che identifica il punto di inizio della piena linea, il quale serve per identificare con precisione il termine dell'itinerario di partenza.

È utilizzato nelle stazioni con segnalamento plurimo e nelle stazioni con segnalamento normale ma in cui risulta difficoltoso stabilire la fine dell'itinerario di partenza.

Non ci sono impostazioni. Non è previsto il cartello a destra.

Alcune stazioni hanno un limite di velocità sull'itinerario di partenza; se si inserisce questo segnale, occorre inserire manualmente il limite fino al segnale.

### **2.2.33. Oggetto immagine**

Questo parametro consente di inserire nello scenario un'immagine, che può essere fissa o in movimento.

Occorre fare attenzione al fatto che non c'è tolleranza sulla posizione in cui sono mostrate le caratteristiche dell'oggetto, questo per permettere l'identificazione anche nel caso che ci siano immagini molto vicine fra loro.

Impostazioni delle caselle:

- casella 1: posizione dell'immagine (con finestra per il posizionamento di precisione),
- casella 2: numero del file dell'immagine,
- casella 3: spostamento a sinistra rispetto al binario (in cm),
- casella 4: spostamento a destra rispetto al binario (in cm),
- casella 5: spostamento in alto rispetto al binario (in cm),
- casella 6: larghezza (in cm),
- casella 7: distanza di visualizzazione in centinaia di metri,

- casella 8: modo di ridimensionamento,
- casella 9: movimento: direzione in gradi,
- casella 10: movimento: velocità in cm/s,
- casella 11: luminosità propria dell'immagine,
- casella 12: rifrangenza dell'immagine.

### **2.2.33.1. Descrizione delle impostazioni**

#### **2.2.33.1.1. Posizione dell'immagine**

Per questo oggetto è consentita la precisione di un metro.

#### **2.2.33.1.2. Numero del file dell'immagine**

Il sistema per gestire questi file è analogo a quello definito per file di altro tipo che devono essere allegati allo scenario.

Le immagini fanno parte dello scenario, cioè fra i vari file dello scenario devono esserci anche quelli delle immagini che si desidera visualizzare. Il nome di tali file deve essere composto in questo modo:

- scenario + "\_" + immagini + numero + estensione

La parola chiave "immagini " serve per marcare il file in modo che possa essere riconosciuto come immagini. Per esempio:

- "Livorno\_Firenze\_3124\_immagini 1.bmp"
- "Livorno\_Firenze\_3124\_immagini 2.bmp"

Le estensioni ammesse sono: (.bmp), (.rle), (.wmf), (.emf), (.gif), (.jpg).

Il numero della casella "numero del file dell'immagine" deve essere lo stesso di quello che segue la parola "immagine" nel nome del file dell'immagine da visualizzare.

Per esempio per visualizzare il file "Livorno\_Firenze\_3124\_image2.jpg" occorre impostare la cifra "2" nella casella "numero del file dell'immagine".

#### **2.2.33.1.3. Spostamento a sinistra o a destra rispetto al binario di sinistra**

Occorre solo una di queste due impostazioni che posizionano lateralmente l'immagine; se l'immagine è in stazione gli spostamenti sono riferiti al binario di corretto tracciato.

Lo spostamento è riferito rispetto al binario di sinistra in cm (da 0 a 900000 cm).

#### **2.2.33.1.4. Altezza rispetto al suolo**

È espressa in cm da 0 a 900000.

#### **2.2.33.1.5. Larghezza dell'immagine**

È espressa in cm da 0 a 900000.

#### **2.2.33.1.6. Distanza di visualizzazione in centinaia di metri**

È la distanza al di sotto della quale l'immagine viene disegnata. Impostare questo parametro in relazione alle dimensioni dell'immagine. I valori ammessi sono fra 1 e 15 ( da 100 a 1500 m).

#### **2.2.33.1.7. Modo di ridimensionamento**

I valori vanno da 1 a 4, tuttavia i modi 1 e 2 in alcuni immagini provocano errori di visualizzazione, pertanto i valori consigliati sono 3 o 4; provare quello che disegna l'immagine in modo migliore. Questo è il significato dei quattro valori:

- `STRETCH_ANDSCANS` = 1: performs a Boolean AND operation using the color values for the eliminate and existing pixels; if the bitmap is a monochrome bitmap, this mode preserves black pixels at the expense of white pixels,
- `STRETCH_ORSCANS` = 2: performs a Boolean OR operation using the color values for the eliminated and existing pixels; if the bitmap is a monochrome bitmap, this mode preserves white pixels at the expense of black pixels;
- `STRETCH_DELETESCANS` = 3: deletes the pixels; this mode deletes all eliminated lines of pixels without trying to preserve their information;
- `STRETCH_HALFTONE` = 4: maps pixels from the source rectangle into blocks of pixels in the destination rectangle; the average color over the destination block of pixels approximates the color of the source pixels.

After setting the `STRETCH_HALFTONE` stretching mode, an application must call the `SetBrushOrgEx` function to set the brush origin. If it fails to do so, brush misalignment occurs.

#### **2.2.33.1.8. Movimento: direzione in gradi**

L'immagine può muoversi verso alto o basso e destra o sinistra, ma non può muoversi per allontanarsi o avvicinarsi al treno. La direzione è definita dall'angolo espresso in gradi:

- 0 = l'immagine si muoverà a destra,
- 90 = verso l'alto,
- 180 = verso sinistra,
- 270 = verso il basso
- valori intermedi: indicano direzioni intermedie.

#### **2.2.33.1.9. Movimento: velocità in cm/s**

L'immagine può essere in movimento secondo i dati di velocità (in cm/s) e direzione.

Se si imposta il movimento, l'immagine inizierà a muoversi quando il treno si è avvicinato alla distanza indicata, fino a tale momento rimarrà ferma.

Se la distanza è 0 oppure se è maggiore di quella di visualizzazione, il movimento inizierà quando l'oggetto diventa visibile.

#### **2.2.33.1.10. Luminosità propria dell'immagine**

Questo parametro serve per definire la luminosità propria dell'immagine e può assumere i seguenti valori:

- 0 = l'immagine non ha illuminazione propria (al buio completo e con fari spenti non si vede),
- 10 = l'immagine ha un'alta luminosità (per esempio un oggetto fortemente illuminato artificialmente).

#### **2.2.33.1.11. Rifrangenza dell'immagine**

Questo parametro serve per definire la capacità di un oggetto illuminarsi con l'accensione dei fari e può assumere i seguenti valori:

L'immagine sarà inserita nel punto indicato e nelle dimensioni indicate e potrà essere ferma o in movimento.

L'immagine può essere inserita sia in linea che in stazione, tuttavia nei brevi tratti lunghi circa 80 m all'inizio e alla fine delle stazioni, non si possono inserire immagini.

In galleria possono esserci delle limitazioni da verificare di caso in caso.

Generalmente il programma calcola correttamente la prospettiva, per esempio un'immagine può coprire o essere coperta da un segnale se è più vicina o più lontana del segnale.

Tuttavia ci sono dei casi in cui si verificano errori; per esempio, se l'immagine interferisce con i fili della linea aerea, occorre che sia posizionata immediatamente prima del palone, altrimenti si verifica un errore di prospettiva.

Si possono disegnare fino a 20 immagini contemporaneamente. Tuttavia in alcune situazioni in cui sono presenti molti oggetti disegnati, l'immagine può presentare errori di prospettiva.

Si deve definire solo la larghezza dell'immagine, l'altezza sarà disegnata proporzionalmente.

L'immagine sarà dimensionata secondo la dimensione indicata (parametro " larghezza dell'immagine in cm") e secondo la distanza dal punto di osservazione.

La dimensione in pixel dell'immagine non influenza le dimensioni con cui sarà disegnata. L'immagine è sfumata quando è distante. Questo effetto dipende dalla grandezza dell'immagine: le immagini grandi sono sfumate a distanza maggiore rispetto a quelle piccole.

Il sistema di ridimensionamento utilizzato per disegnare l'immagine può rallentare l'animazione. Il rallentamento sarà tanto maggiore quanto maggiore è il numero di immagini disegnate contemporaneamente e quanto maggiori sono le dimensioni.

L'immagine sarà disegnata in questa posizione: il punto centrale del lato basso del rettangolo dell'immagine sarà disegnato nel punto indicato da posizione, spostamento e altezza dal suolo. Se si desidera che il punto in cui disegnare l'immagine sia il punto centrale dell'immagine invece che la metà del lato orizzontale basso, è sufficiente sottrarre all'altezza rispetto al suolo in cm la metà dell'altezza dell'immagine.

Le parti di colore bianco dell'immagine non sono disegnate (risultano trasparenti): questo consente di disegnare immagini di qualsiasi forma.

Nel caso che l'immagine contenga delle parti di colore bianco che devono essere disegnate, occorrerà colorare tali parti con un bianco che non sia completamente "bianco", cioè che abbia almeno una delle tre componenti RGB minore di 249.

Se le tre componenti RGB superano tale valore saranno considerate trasparenti.

Per esempio il colore bianco con i valori RGB 248, 248, 248 o 248, 255, 255 sarà disegnato, il colore bianco con le componenti RGB 255, 255, 255 o 250, 251, 255 risulterà trasparente.

Con questo sistema si evita di dover disegnare una maschera della stessa immagine, senza compromettere l'immagine, perché un bianco con le componenti RGB 248, 248, 248 risulta "sufficientemente" bianco.

NOTA: il motivo per cui non si considera trasparente solo il bianco con le componenti RGB 255, 255, 255 dipende da un problema che si verifica quando lo schermo è impostato a 65000 colori. In questo caso l'immagine, che è a 16 milioni di colori, è caricata approssimando i colori, in particolare il colore bianco è impostato ai valori 255, 248, 255, anche se nell'immagine risulta 255, 255, 255.



### **2.2.34. Oggetto passaggi a livello**

Questo parametro serve per inserire un PL, ce ne sono tre tipi: senza barriere, con semibarriere, con barriere.

Impostazioni delle caselle:

- casella 1: posizione del passaggio a livello,
- casella 2: tipo di passaggio a livello,
- casella 3: larghezza,
- casella 4: limitazione velocità,
- casella 5: progressiva (km),
- casella 6: progressiva (m),
- casella 7: tabella PL,
- casella 8: acustica PL,
- casella 9: rumore di fondo,
- casella 10: progressiva a destra.

#### **2.2.34.1. Descrizione delle impostazioni**

##### **2.2.34.1.1. Posizione del passaggio a livello**

##### **2.2.34.1.2. Tipo di passaggio a livello**

Possono essere definiti tre tipi di PL:

- 0 = barriere intere protetti da un segnale: si tratta di PL dotati di barriere che chiudono completamente la strada, sia la corsia di destra che quella di sinistra; possono essere protetti dai normali segnali in linea o di stazione; se sono azionati automaticamente dai treni possono essere protetti dai segnali di protezione propria dei PL;
- 1 = automatici a semibarriere: si tratta di PL dotati di barriere che chiudono solo la corsia di destra, si aprono e chiudono automaticamente, possono essere privi di un segnale che li protegge;
- 2 = senza barriere: si tratta di PL senza barriere, sono protetti dallo specifico segnale di protezione e dal segnale di attenzione che lo precede.

##### **2.2.34.1.3. Larghezza**

0 = larghezza predefinita secondo il tipo di PL

La larghezza dei PL può essere scelta indicando una larghezza in metri valida:

- se si indica 0 saranno utilizzate queste larghezze predefinite:
  - 13 m per PL con barriere intere,
  - 11 m per PL con semibarriere,
  - 8 m per PL senza barriere;
- se si indicano altri valori la larghezza viene definita secondo il valore impostato in m.

Il limite minimo è 4, inserire un limite massimo ragionevole.

##### **2.2.34.1.4. Limitazione velocità**

Questo parametro serve per indicare una eventuale limitazione di velocità da osservare nel superamento di un PL:

- 0 = nessuna limitazione,
- altri valori = 4 o 30 km/h (unici valori permessi).

#### **2.2.34.1.5. Progressiva (km) - Progressiva (m)**

Questo parametro serve per inserire il cartello con la progressiva chilometrica; se metri e chilometri sono 0 il cartello non è inserito.

#### **2.2.34.1.6. Tabella PL**

Questo parametro serve per inserire la Tabella PL:

- 0 = nessuna tabella,
- 1 = tabella a sx,
- 2 = tabella a sx e a dx;

#### **2.2.34.1.7. Acustica PL**

Questo parametro serve per indicare il tipo di acustica associata al PL:

- 0 = nessun segnale,
- da 1 a 5 = segnale acustico del PL con 5 livelli di volume.

#### **2.2.34.1.8. Rumore di fondo**

Questo parametro serve per inserire un rumore di fondo quando il treno passa sul passaggio a livello:

- 0 = nessuna variazione,
- da 1 a 5 = alcuni tipi di variazioni del rumore di fondo.

Mentre si passa dal PL il rumore di fondo viene abbassato; se è attivato il segnale acustico viene riprodotto il suono con variazione di volume e frequenza secondo la posizione e la velocità.

#### **2.2.34.1.9. Progressiva a destra**

Questo parametro serve per inserire il cartello della progressiva a destra e può assumere i seguenti valori:

- 0 = nessun cartello a dx,
- 1 = disegna l'eventuale cartello della progressiva anche a destra.

Si possono inserire due tipi di cartello:

- la tabella bianca con due strisce nere orizzontali,
- il cartello che indica la progressiva del PL.

Entrambi saranno eventualmente disegnati nelle immediate vicinanze del PL. Per inserire il cartello giallo con le lettere PL posto a distanza di frenatura dal PL e previsto in alcuni casi, occorre utilizzare l'apposito oggetto..

Su tutti i PL si può inserire la marcia a vista specifica (4 km/h), sui PL a semibarriera si può inserire la limitazione a 30 km/h.

La marcia a vista specifica sui PL deve essere prescritta in questi casi:

- se prescritta con un modulo
- se si incontra un tratto AC che permane anche sul PL
- nel caso in cui si superi a via impedita il segnale che protegge il PL
- per i PL senza barriera, se il treno diminuisce la velocità al di sotto di 15 km/h fra segnale e PL.

Per il PL senza barriera la limitazione a 4 km/h per marcia a vista specifica è attiva automaticamente se si imposta spento il segnale di protezione del PL senza barriera e anche se il treno riduce la velocità al di sotto di 15 km/h fra segnale e PL.

Per gli altri PL occorre impostare la limitazione a 4 km/h per marcia a vista con l'apposito parametro, naturalmente si può impostare la limitazione anche per i PL senza barriere se occorre che sia fatta in ogni caso.

Questi sono alcuni esempi di cosa occorre impostare per simulare correttamente la marcia a vista specifica sui PL:

- marcia a vista specifica prescritta: occorre il modulo del tipo adatto a seconda delle circostanze; esso può essere disponibile all'inizio dello scenario o con consegna ritardata e indica il PL (o i PL se sono più di uno) sul quale occorre la marcia a vista; occorre impostare la limitazione di velocità dei PL interessati a 4 km/h;
- marcia a vista specifica per improvvisa chiusura del segnale che protegge il PL: impostare il segnale che protegge il PL per la chiusura improvvisa e impostare la limitazione di velocità del PL a 4 km/h:
  - se il treno viaggia veloce, anche frenando tempestivamente quando il segnale si chiude improvvisamente, il treno potrebbe superare segnale e PL non rispettando la marcia a vista; in questo caso lo scenario non termina, vista l'impossibilità di rispettare tali condizioni;
  - nel caso in cui il treno si arresti prima di impegnare il PL, quando riparte occorrerà rispettare la marcia a vista specifica sul PL;

attenzione: non si deve impostare la marcia a vista specifica sul PL quando le impostazioni del segnale possono consentire al treno di superarlo sia a via libera sia a via impedita, perché la marcia a vista occorrerebbe solo nel secondo caso; consultare le istruzioni dell'oggetto improvvisa chiusura ed evitare le impostazioni che permettano le due possibilità;

- marcia a vista specifica per superamento di un segnale permissivo che protegge il PL: impostare chiuso il segnale permissivo che protegge il PL, impostare la limitazione di velocità del PL a 4 km/h;
- marcia a vista specifica per AC non previsto che si protrae anche incontrando il PL:
  - impostare tratti AC adiacenti che iniziano prima del PL e terminano dopo il PL;
  - impostare la limitazione di velocità del PL a 4 km/h;

due precisazioni:

- impostare questa condizione in uno scenario con rotabile dotato di RS funzionante,
- impostare il tratto AC in modo che inizi almeno 100 m prima del PL;

la distanza fra inizio tratto AC e PL e la velocità del treno possono determinare due casi:

- il treno si ferma prima del PL per l'intervento della RS,
  - il treno si ferma dopo il PL superandolo a velocità maggiore di 4 km/h con RS in frenatura;
- lo scenario funzionerà correttamente nei due casi:
- nel primo caso si riparte dopo l'arresto dovuto all'intervento della RS ed occorrerà fare la marcia a vista sul PL,
  - nel secondo caso il PL verrà superato a velocità maggiore, ma lo scenario non terminerà perché non sarà possibile rispettare la marcia a vista.

Per i PL a semibarriera, in alcune circostanze, può essere prescritto di impegnarlo senza superare i 30 km/h; per simulare questo caso occorre realizzare il modulo (M40 generico) che indichi tale limitazione di velocità e impostare la limitazione a 30 sul PL interessato.

Le limitazioni saranno ignorate nel caso che non possano essere rispettate, cioè in caso di improvvisa chiusura di un segnale e in caso di un AC improvviso inserito immediatamente prima di un PL. In queste circostanze anche frenando tempestivamente si potrebbe impegnare il PL a velocità superiore a quella impostata; in questo caso le limitazioni saranno eventualmente ignorate e si otterrà lo svolgimento corretto dello scenario sia se il treno si ferma prima del PL, sia se si ferma dopo.

### **2.2.35. Oggetto nebbia**

Questo parametro permette di inserire la nebbia.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione dell'inizio della nebbia,
- seconda casella: visibilità in metri (valori ammessi: 0 e da 23 a 500 m).

Si può stabilire la distanza di visibilità e il colore. Il colore serve per indicare eventuali leggere sfumature verso un determinato colore e anche per stabilirne la luminosità.

Se si imposta una nebbia fitta si può impostare anche una luminosità bassa. Luminosità e sfumatura di colore sono stabiliti col sistema di colore RGB.

C'è una sequenza di inizio della nebbia, cioè è visualizzato l'inizio a distanza. Per inserire un punto in cui termina la nebbia indicare visibilità 0.

### **2.2.36. Oggetto pioggia e abbattimento luminosità**

Questo parametro permette di inserire la pioggia, specificandone l'intensità. Permette anche di stabilire un abbassamento di luminosità.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione dell'inizio della nebbia,
- seconda casella: intensità: valori da 0 a 100,
- terza casella: diminuzione luminosità: valori da 0 a 100.

Si può stabilire l'intensità della pioggia con una scala da 0 a 100:

- 0 significa che non piove,
- 100 significa che piove con la massima intensità possibile.

Si può stabilire la diminuzione di luminosità in scala da 0 a 100:

- 0 significa nessuna diminuzione di luminosità,
- 100 significa massima diminuzione di luminosità (non buio, ma massima diminuzione di luminosità che ci si può aspettare in caso di pioggia).

Questo oggetto può essere usato anche solo per variare la luminosità senza provocare la pioggia, inserendo un valore di luminosità e inserendo 0 per l'intensità della pioggia.

Questo aspetto serve se si desidera simulare progressiva una diminuzione di luminosità prima che inizi la pioggia o per ristabilire la luminosità normale quando la pioggia smette.

Le variazioni di luminosità e di pioggia sono rese progressive dal simulatore, tuttavia per ottenere una progressione adeguata conviene inserire alcuni oggetti. Per terminare la pioggia occorre inserire un oggetto indicando intensità 0 e diminuzione di luminosità 0.

Se si indica intensità 0 e diminuzione di luminosità maggiore di 0, la pioggia terminerà ma rimarrà l'effetto della diminuzione di luminosità.

Le stelle non saranno visibili se la diminuzione di luminosità è maggiore di 0, indipendentemente dall'impostazione dell'intensità della pioggia.

Quindi esiste anche la possibilità di inserire la pioggia e contemporaneamente vedere le stelle, impostando intensità >0 e diminuzione di luminosità = 0.

Se lo scenario prevede che la pioggia termini, lo si può fare gradualmente, facendo prima smettere progressivamente la pioggia e successivamente ripristinando la normale luminosità.

Inserire alla fine un oggetto indicando 0 sia per intensità della pioggia che per diminuzione di luminosità; se l'ultimo oggetto indica un valore di diminuzione di luminosità  $>0$ , le stelle non saranno mai visibili per tutto lo scenario.

La diminuzione di luminosità fra 0 e 100 non significa completo buio e massima luminosità, ma una diminuzione rispetto alla luminosità dovuta al giorno/notte dello scenario che ci si aspetta in caso di pioggia.

La luminosità varierà automaticamente con l'orario, prendendo come riferimento un giorno di lunghezza media. Se si desidera potrà essere diminuita: l'oggetto "pioggia" permette anche di diminuire solo la luminosità.

La variazione agirà su tutti i vari colori spostandoli verso il nero se la luminosità diminuisce.

L'immagine dello sfondo oltre a variare la luminosità visualizzerà anche le stelle quando la luminosità scenderà al di sotto di un certo valore.

Un'apposita opzione permetterà di disattivare la variazione di luminosità dello sfondo. Questa opzione serve per costruire sfondi personali che potranno avere per esempio alcune luci sulle montagne. Naturalmente in questo caso occorrerà che gli sfondi siano della luminosità adeguata all'orario in cui saranno incontrati dal treno.

### **2.2.37. Suolo**

Questo parametro permette di definire i colori del suolo, cioè della parte dello schermo che va dall'orizzonte fino alla parte bassa della finestra di visualizzazione.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del punto in cui cambiano i colori del suolo,
- 4 finestre con tre caselle ciascuna: per impostare il colore nella modalità RGB.

Il suolo è formato da due strisce ai lati della massicciata, una a destra e una a sinistra, parallele alla massicciata e distanti da questa alcuni metri. All'esterno di queste due strisce c'è la rimanente parte del suolo, che arriva fino ai bordi laterali della finestra di visualizzazione.

Ci sono quindi quattro zone, due a dx e due a sx della massicciata, che possono essere disegnate con colori diversi.

Il colore può essere variato ogni 50 m, in modo indipendente per ognuna delle quattro zone.

È possibile simulare una striscia di qualche metro esterna alla massicciata alla quale si può dare un colore diverso dal resto del suolo, oppure simulare il suolo a destra di un colore e a sx di un altro, per esempio per simulare mare da un lato e terra dall'altro.

Riassumendo: per il suolo esterno alla massicciata ci sono quattro colori, partendo da sx:

- colore del suolo fra il bordo sinistro dello schermo fino alla striscia posta a qualche metro dalla massicciata,
- colore della striscia a sinistra della massicciata,
- colore della striscia a destra della massicciata,
- colore del suolo fra la fine della striscia a destra della massicciata fino al bordo destro dello schermo.

Ogni colore è impostato dalla relativa finestra, che dispone delle tre caselle per definirlo nel formato RGB.

Il limite è di 300 variazioni di colore per ogni scenario.

Dall'inizio del percorso fino al punto in cui si inserisce un colore del suolo, ci sarà il suolo predefinito (tutto verde).

Pertanto per avere un tipo di suolo desiderato fin dall'inizio occorrerà specificarne uno alla posizione 0.

### **2.2.38. Galleria (montagna)**

Questo parametro permette di inserire alcuni tipi di montagne.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione dell'inizio della montagna (inizio della galleria),
- seconda casella: lunghezza della galleria,
- terza casella: tipo di montagna,
- quarta casella: nicchie:
  - 0 = senza nicchie,
  - 1 = con nicchie nella galleria,
- 4 finestre con tre caselle ciascuna: per impostare il colore nella modalità RGB.

#### **2.2.38.1. Descrizione delle impostazioni**

##### **2.2.38.1.1. Posizione**

Questo parametro definisce la posizione dell'inizio della galleria.

##### **2.2.38.1.2. Lunghezza**

Questo parametro definisce la lunghezza della galleria.

##### **2.2.38.1.3. Tipo di montagna**

Questi sono i tipi di montagna disponibili (da 1 a 4 sono le stesse della versione 2):

- 1 = montagna grande con lato sx più alto del lato dx,
- 2 = montagna piccola,
- 3 = non impostabile (serve per due montagne molto vicine),
- 4 = montagna piccola bassa,
- 5 = non disponibile,
- 6 = senza lato dx, lato sx basso,
- 7 = senza lato dx, lato sx medio,
- 8 = senza lato dx, lato sx alto,
- 9 = senza lato dx, lato sx molto alto,
- 10 = lato dx basso, senza lato sx,
- 11 = lato dx basso, lato sx basso,
- 12 = lato dx basso, lato sx medio,
- 13 = lato dx basso, lato sx alto,
- 14 = lato dx basso, lato sx molto alto,
- 15 = lato dx medio, senza lato sx,
- 16 = lato dx medio, lato sx medio,
- 17 = lato dx medio, lato sx alto,
- 18 = lato dx medio, lato sx molto alto,
- 19 = lato dx medio, lato sx molto alto,
- 20 = lato dx alto, senza lato sx,
- 21 = lato dx alto, lato sx medio,
- 22 = lato dx alto, lato sx alto,

- 23 = lato dx alto, lato sx alto,
- 24 = lato dx alto, lato sx molto alto,
- 25 = lato dx molto alto, senza lato sx,
- 26 = lato dx molto alto, lato sx medio,
- 27 = lato dx molto alto, lato sx alto,
- 28 = lato dx molto alto, lato sx alto,
- 29 = lato dx molto alto, lato sx molto alto.

Il tipo 3 serve quando la montagna si trova immediatamente dopo l'uscita di una montagna precedente: se la distanza è minore di 300 m è utilizzato automaticamente il tipo 3.

#### **2.2.38.1.4. Finestre per definire i colori**

Si tratta di finestre che permettono di definire:

- il colore delle pareti della montagna,
- il colore delle righe che delimitano le pareti,
- il colore dell'ingresso della galleria,
- il colore delle righe che delimitano il bordo di ingresso della galleria.

Ogni finestra dispone di tre caselle per definire il colore nel formato RGB.

Limitazioni:

- in genere le montagne di tipo 2 sono compatibili con ogni tipo di curva, le altre non si possono utilizzare con curve strette,
- occorre verificare attentamente lo scenario quando ci sono le montagne, perché possono esserci errori di visualizzazione,
- l'uscita e l'ingresso della montagna non possono essere sullo scambio di un bivio: occorrono 50 o 100 m di distanza, a seconda della situazione,
- il numero massimo di montagne è 300.

#### **2.2.39. Ponte**

Questo parametro permette di inserire un ponte. Può essere utilizzato anche per simulare una linea sopraelevata: il ponte può avere qualsiasi lunghezza.

Per ponti particolarmente lunghi, che simulano linee sopraelevate, si possono anche inserire più ponti consecutivi

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione dell'inizio del ponte,
- seconda casella: lunghezza del ponte,
- terza casella: tipo di ringhiera.

Non inserire variazioni di colore del suolo dove c'è il ponte: la prospettiva non risulterebbe corretta perché il ponte è più alto del fiume e della strada, ma le eventuali variazioni di colore del suolo non simulano tale altezza.

## **2.2.40. Fiume, strada, ferrovia**

Questo parametro permette di inserire una strada, un fiume o una ferrovia (occorre che ci sia anche il ponte).

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione della strada, del fiume o della ferrovia (con finestra per il posizionamento di precisione),
- seconda casella: seleziona fiume, strada o ferrovia,
- terza casella: lunghezza del fiume o tipo di strada o ferrovia.

Questo oggetto può essere disposto con la precisione di un metro.

Tutte le caselle sono descritte nella schermata; quella della lunghezza del fiume o tipo di strada o ferrovia assume significati diversi: con il fiume si può impostare la lunghezza in metri, con strada e ferrovia si può sceglierne il tipo; questi sono i tipi disponibili:

Tipi di strada:

- 1 = strada stretta solo asfalto,
- 2 = strada stretta con riga tratteggiata,
- 3 = strada stretta con riga continua,
- 4 = strada media solo asfalto,
- 5 = strada media con riga tratteggiata,
- 6 = strada media con riga continua,
- 7 = 4 corsie con spartitraffico centrale, riga continua vicino al bordo, riga tratteggiata di divisione corsia,
- 8 = autostrada a 2 corsie per senso di marcia + emergenza: è simile al tipo 7 ma con lo spazio fra riga continua e bordo della strada di maggiori dimensioni (corsia di emergenza),
- 9 = autostrada a 3 corsie per senso di marcia + emergenza: è simile al tipo 8 ma con una corsia in più.

Tipi di ferrovia:

- 1 = binario unico senza linea aerea,
- 2 = due binari senza linea aerea,
- 3 = tre binari senza linea aerea,
- 4 = quattro binari senza linea aerea,
- 5 = binario unico con linea aerea,
- 6 = due binari con linea aerea,
- 7 = tre binari con linea aerea,
- 8 = quattro binari con linea aerea.

Il fiume ha la larghezza delle sponde, che dipendono (entro certi limiti) dalla larghezza del fiume impostata.

Il limite massimo consigliato per la larghezza del fiume è 5000 m, larghezze maggiori in alcune circostanze possono provocare problemi di visualizzazione.

Le variazioni di colore del suolo dove c'è il ponte provocano un errore di prospettiva.



### **2.2.41. Cavalcavia**

Questo parametro permette di inserire un cavalcavia.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione dell'inizio del cavalcavia,
- seconda casella: lunghezza del cavalcavia,
- terza casella: tipo di cavalcavia.

#### **2.2.41.1. Descrizione delle impostazioni**

##### **2.2.41.1.1. Posizione**

Questo parametro stabilisce la posizione dell'inizio del cavalcavia.

##### **2.2.41.1.2. Lunghezza del cavalcavia**

La lunghezza massima è 3000 m, tuttavia è preferibile limitare la lunghezza a qualche centinaio di metri.

Non si può inserire un cavalcavia nel punto dove termina quello precedente, occorre lasciare qualche metro di spazio.

L'inizio del cavalcavia è 5 m oltre il palone, la fine dipende dalla lunghezza. La lunghezza ha la precisione di un metro, tuttavia alcune lunghezze (quelle che terminano sopra il palone) sono variate in modo da far terminare il cavalcavia qualche metro prima o qualche metro dopo il palone.

##### **2.2.41.1.3. Tipo di cavalcavia**

Questo parametro definisce il tipo di cavalcavia e può assumere i seguenti valori:

- 0 = cavalcavia con sopra la strada (la pendenza è più pronunciata degli altri due),
- 1 = cavalcavia con sopra la ferrovia senza paloni della linea elettrica (è quasi orizzontale),
- 2 = cavalcavia con sopra la ferrovia con i paloni della linea elettrica (è quasi orizzontale).

### **2.2.42. Colori esterni**

Questo parametro consente di caricare un file colori per permettere di cambiare i colori di tutto quello che si vede nella finestra esterna del simulatore.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione dell'inizio del cavalcavia,
- seconda casella: numero del file.

#### **2.2.42.1. Descrizione delle impostazioni**

I colori sono definiti nel file "colori.txt", che si trova nella cartella bmp generale (non nelle varie cartelle bmp specifiche di ogni mezzo di trazione); il programma inizialmente carica tale file.

Questo oggetto permette di caricare un altro file cambiando tutti i colori.

##### **2.2.42.1.1. Numero del file**

Il sistema per gestire questi file è analogo a quello definito per file di altro tipo che devono essere allegati allo scenario.

I file dei colori fanno parte dello scenario, cioè fra i vari file dello scenario devono esserci anche quelli dei colori che si desidera utilizzare. Il nome di tali file deve essere composto in questo modo:

- scenario + "\_" + colori + numero + estensione.

La parola chiave "colori " serve per marcare il file in modo che possa essere riconosciuto. Per esempio:

- "Livorno\_Firenze\_3124\_colori 1.txt",
- "Livorno\_Firenze\_3124\_colori 2.txt",

deve trattarsi di un file di solo testo, l'unica estensione ammessa è quindi .txt.

Il numero della casella "Numero del file" deve essere lo stesso di quello che segue la parola "colori" nel nome del file che si desidera utilizzare. Per esempio per utilizzare il file "Livorno\_Firenze\_3124\_colori 2.jpg" occorre impostare la cifra "2" nella casella "Numero del file".

Il file deve essere compatibile con quello originale, cioè deve avere le stesse parole chiave, quello che può cambiare sono le cifre che definiscono i colori.

Per tornare ai colori originali occorre caricare un file dei colori uguale a quello originale, cioè fare una copia del file "colori.txt" che si trova nella cartella bmp.

Se si utilizza un colore diverso dal nero per la linea aerea, occorre controllare attentamente lo scenario, perché in alcune situazioni un colore diverso dal nero provoca problemi.

#### **2.2.42.1.2. Descrizione del file**

Ogni riga del file definisce un colore; per esempio: abbassamento archetti tratto neutro fondo 230, 230, 230, 7, 8 descrive il colore di fondo del cartello abbassamento archetti; se si desidera cambiare il colore occorrerà variare le cinque cifre che lo definiscono.

La parola chiave "abbassamento archetti tratto neutro fondo" non deve essere variata, pertanto quando si realizza un nuovo file occorre fare una copia di quello originale e variare solo le cifre dei colori che si desidera cambiare. La copia dovrà essere rinominata secondo il tipo di scenario con le modalità descritte sopra.

Il significato delle cinque cifre è il seguente: le prime tre cifre sono le componenti RGB, la quarta cifra è la luminosità propria, la quinta è la rifrangenza.

Per alcuni colori la luminosità propria e la rifrangenza sono ignorati.

#### **2.2.43. Treno avanti**

Questo parametro consente di inserire un treno che precede quello che si sta simulando. Il treno avanti dovrà essere definito nelle sue caratteristiche, che comunque potranno essere variate lungo il percorso utilizzando l'altro oggetto "Treno avanti impostazioni", che permette varie impostazioni.

Il "treno avanti" impedirà la via libera al treno che segue (quello che si sta simulando): il programma determina l'aspetto dei segnali e i codici della ripetizione segnali tenendo conto della posizione dei treni e della lunghezza delle sezioni di blocco.

Ci sono due diverse modalità per attivare il treno avanti:

- treno avanti 1: il treno avanti partirà quando il treno che si sta simulando arriva a una determinata distanza (quando la distanza fra i due treni scende al di sotto di questo valore il treno avanti parte),
- treno avanti 2: il treno avanti partirà a un orario che può essere stabilito.

Naturalmente il treno avanti dovrà essere impostato in modo che sia più lento di quello che si sta simulando, altrimenti non avrà significato.

Le impostazioni più importanti riguardano la velocità e il numero di fermate, tuttavia sono disponibili anche altre impostazioni per rendere più precisa la simulazione.

### **2.2.43.1. Impostazioni delle caselle treno avanti 1**

Per la funzione treno avanti 1 sono possibili le seguenti impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del punto di partenza del treno avanti,
- finestra: scelta modalità di partenza impostata su modalità 1,
- seconda casella: posizione termine treno avanti,
- terza casella: distanza di partenza in metri,
- quarta casella: velocità massima in km/h,
- quinta casella: accelerazione e frenata (valori da 1 a 10),
- sesta casella: rallentamenti.

#### **2.2.43.1.1. Posizione inizio del treno avanti**

Questo parametro indica la posizione del treno avanti prima che parta. Non si può mettere il treno nei primi 500 m del percorso. La partenza avverrà con la modalità a distanza.

#### **2.2.43.1.2. Posizione fine del treno avanti**

Questo parametro rappresenta il punto in cui il treno avanti non impegnerà più la linea; per la correttezza della simulazione tale punto dovrà essere una stazione con binari di precedenza o un bivio, per simulare che il treno avanti è stato preso su un binario di precedenza, oppure che ha cambiato linea.

Se il punto indicato in posizione fine treno avanti non corrisponde a una stazione o a un bivio, il programma cercherà di spostarlo alla stazione o al bivio più vicino entro 500 m.

Se non trova una stazione, toglierà ugualmente il treno dalla linea quando raggiungerà il punto indicato.

#### **2.2.43.1.3. Distanza di partenza in metri**

Con questa modalità il treno avanti partirà quando quello dietro (quello che guidiamo) arriva alla distanza stabilita; sono ammessi valori compresi fra 1000 e 50000 m.

Quando la distanza fra i due treni scenderà al di sotto del valore stabilito il treno avanti partirà. Questa modalità di partenza è indipendente dall'orario.

#### **2.2.43.1.4. Velocità massima in km/h**

Questo parametro rappresenta la velocità limite che potrà raggiungere il treno se non ci sono altre limitazioni dovute a rallentamenti e percorsi deviati.

La velocità limite può essere variata in qualsiasi punto del percorso, utilizzando l'oggetto "treno avanti impostazioni"; la velocità limite per il treno avanti è indipendente dalla velocità limite del treno che si guida.

La diminuzione di velocità per rallentamenti, fermate, ecc. e la successiva accelerazione saranno calcolate considerando le caratteristiche del treno.

#### **2.2.43.1.5. Accelerazione e frenata**

Questo parametro definisce l'accelerazione e la frenata del treno e può assumere un valore da 0 a 10. Si utilizza un solo parametro per definire accelerazione e frenata; il motivo è il seguente.

In genere il tempo richiesto per fermare un treno in una stazione dipende dal peso e dalla lunghezza del treno, non perché un treno lungo e pesante frena di meno rispetto a uno corto e leggero, ma perché risponde al freno con maggiore ritardo.

È proprio a causa di questo maggior ritardo che con un treno lungo e pesante occorre avvicinarsi più lentamente al punto di fermata e questo richiede un tempo maggiore. Per questo motivo, se la percentuale di massa frenata rientra nei normali valori, un treno corto e leggero impiega meno tempo per fermarsi in una stazione rispetto a un treno lungo e pesante.

Per quanto riguarda l'accelerazione, in genere un treno leggero accelera di più rispetto a uno pesante, pertanto impiegherà meno tempo negli avviamenti.

Di conseguenza si può stabilire un parametro unico che definirà l'agilità del treno, cioè quanto sarà veloce a fermarsi e a ripartire da una stazione.

Occorre anche considerare che sostanzialmente occorre un parametro che permetta di distinguere fra un treno che impieghi poco tempo a fermarsi e ripartire da una stazione e un treno che di tempo ne impieghi di più; non ha molta importanza distinguere se si impiega poco tempo a frenare e di più a ripartire o viceversa.

Lo stesso parametro è utilizzato anche per ogni variazione di velocità, sia in aumento che in diminuzione, rallentamenti, deviate, ecc.. Valori elevati indicano un treno più agile, valori bassi un treno meno agile. Pertanto si utilizzeranno valori bassi per treni lunghi e pesanti, valori alti per treni leggeri e corti. Orientativamente si possono utilizzare i valori:

- 2 = treno lungo e pesante,
- 4 = treno di media lunghezza,
- 6 = treno corto.

Per i treni merci diminuire i valori, perché in genere i treni merci richiedono maggiore tempo sia in frenata che in accelerazione rispetto ai treni viaggiatori.

L'aumento di velocità del treno avanti avviene con l'accelerazione stabilita dal valore di questo parametro, che viene utilizzato dal programma indipendentemente dalla velocità raggiunta e dalla pendenza della linea.

In realtà l'accelerazione di tutti i treni varia con la pendenza della linea e con la velocità, anche se in modo diverso a seconda del tipo di treno.

Una simulazione precisa avrebbe aumentato il numero di parametri da impostare senza portare miglioramenti significativi.

Il parametro accelerazione frenatura e la possibilità di impostare varie velocità limite lungo il percorso consentono di simulare in modo soddisfacente la marcia dei vari tipi di treni avanti. Stabilendo il parametro accelerazione frenatura, i punti di variazione di velocità e la durata delle soste in stazione si può ottenere una simulazione adeguata.

#### **2.2.43.1.6. Rallentamenti**

Il treno avanti rispetterà gli stessi rallentamenti del treno che si guida; questa impostazione serve per forzare il rallentamento a essere rispettato con tutto il treno, anche se non prescritto.

Utilizzare 0 per i treni composti da materiale ordinario con locomotiva in testa, utilizzare 1 per mezzi leggeri, treni merci e materiale navetta con locomotiva in coda che devono rispettare sempre il rallentamento con tutto il treno.

#### **2.2.43.2. Impostazioni delle caselle treno avanti 2**

Per la funzione treno avanti 2 sono possibili le seguenti impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del punto di partenza del treno avanti,
- finestra: scelta modalità di partenza impostata su modalità 2,
- seconda casella: posizione termine treno avanti,
- terza casella: distanza limite che impedisce la partenza in centinaia di metri ( da 5 a 100),
- quarta casella: orario di partenza (ore),
- quinta casella: orario di partenza (minuti),
- sesta casella: orario di partenza (secondi),
- settima casella: velocità massima in km/h,
- ottava casella: accelerazione e frenata (valori da 1 a 10),
- nona casella: rallentamenti.

Con la modalità 2 l'attivazione del treno avanti dipende dell'orario, pertanto non c'è il parametro distanza, e al suo posto ci sono i tre parametri per stabilire l'orario:

- ore,
- minuti,
- secondi.

Inoltre è previsto il parametro descritto nel paragrafo seguente.

#### **2.2.43.2.1. Distanza limite che impedisce la partenza in centinaia di metri**

I valori di distanza sono compresi fra 5 e 100, cioè vanno da 500 m a 10 km. Se all'orario di partenza del treno avanti, il treno che si sta conducendo è arrivato a una distanza inferiore al limite impostato, il treno avanti non partirà.

Questo fatto permette di simulare la seguente circostanza o una analoga. Il treno che si sta conducendo è un interregionale in ritardo e sta arrivando a una stazione dalla quale deve partire un locale, nella stessa direzione, più o meno alla stessa ora in cui arriverà il "nostro" interregionale in ritardo. Il dirigente movimento prende questa decisione: se all'orario di partenza del locale l'interregionale è a più di 3 km dalla stazione, fa partire il locale in orario; in caso contrario lo farà aspettare e partire in ritardo dopo l'interregionale.

Per simulare questo aspetto si inserisce 30 come "Distanza limite in metri che impedisce la partenza" (3 km).

Utilizzare con cautela valori elevati di "Distanza limite in metri che impedisce la partenza": se si imposta 100 (10 km), il treno avanti potrebbe non partire perché all'orario di partenza devono esserci almeno 10 km di distanza dal treno che guidiamo.

#### **2.2.43.3. Note comuni alle due modalità**

Si può inserire più di un treno avanti ma non possono essercene più di uno attivi (circolanti). Pertanto se si inseriscono due o più treni avanti, occorre essere certi che il primo treno avanti abbia già terminato la sua sequenza (partito e uscito dalla linea) quando parte il secondo.

In ogni caso il programma inserisce sulla linea un solo treno avanti per volta; se si imposta uno scenario che permetta due treni avanti che circolano contemporaneamente, il secondo verrà inserito sulla linea solo quando il primo sarà uscito. In questa circostanza si può verificare la seguente situazione: quando il primo treno avanti è uscito di scena, il treno che si guida ha superato il punto di partenza del secondo treno avanti; in questo caso il secondo treno avanti non si attiverà più.

Con la modalità di attivazione a distanza, il treno avanti non parte se il treno che si guida rimane oltre la distanza impostata.

Impostando una distanza bassa potrebbe essere impossibile per il treno che si guida avvicinarsi al di sotto di tale distanza e lo scenario si bloccherebbe.

Il segnale che precede il punto in cui abbiamo inserito il treno avanti sarà a via impedita e rimarrà tale fino a che il treno avanti rimane fermo occupando la sezione.

Il treno che si guida potrà arrivare fino a tale segnale; se a questo punto la distanza fra i due treni è maggiore di quella impostata per l'attivazione, il treno avanti non parte, il segnale rimane chiuso e lo scenario è bloccato.

Occorre pertanto impostare una distanza che sia sicuramente raggiungibile, tenendo conto della posizione del segnale che protegge la sezione in cui si inserisce il treno avanti; la distanza di tale segnale dipende molto dal tipo di segnalamento.

È anche possibile attivare le impostazioni per superare il segnale a via impedita (permissivo o prescrizioni).

Con la modalità di attivazione a tempo esiste comunque il limite di 50 km fra treno avanti e treno che si guida; se all'orario di partenza stabilito, ci sono più di 50 km fra treno avanti e treno che si guida, il treno avanti non parte.

Se si sposta il treno in un punto del percorso tutti i treni avanti saranno disattivati. Se lo scenario prevede la partenza da un qualsiasi punto del percorso, la sequenza treni avanti funzionerà regolarmente.

Il treno avanti terrà a via impedita i segnali di blocco, quelli di protezione e di partenza delle stazioni e metterà gialli i relativi avvisi.

La simulazione funziona anche con segnali di deviata e anche nei casi in cui ci sono distanze ridotte fra i segnali.

Per esempio, se una stazione ha i segnali a distanza ridotta fra protezione e partenza, in caso di segnale di partenza chiuso, l'avviso sarà giallo lampeggiante.

Se la distanza fosse molto ridotta il segnale di protezione diventerebbe giallo giallo e l'avviso giallo.

Secondo il regolamento il doppio giallo si usa se la distanza è inferiore a 600 m se non c'è la ripetizione segnali o 900 m se la ripetizione segnali c'è.

Siccome ci sono delle deroghe e queste distanze possono essere inferiori, l'automatismo usa rispettivamente 500 e 800 m come distanza limite per il segnalamento doppio giallo.

L'avviso giallo lampeggiante è usato se la distanza fra protezione e partenza è minore o uguale a 1200 m.

I segnali di protezione propria del PL non intervengono nel distanziamento treni e non varieranno l'aspetto.

La ripetizione segnali si comporterà come ci si aspetta: eseguirà la normale sequenza di abbattimento dei codici, segnalando con anticipo rispetto al segnalamento la presenza del treno avanti.

Naturalmente la simulazione tiene conto della lunghezza delle sezioni. Ci sono molte differenze se il segnalamento è con segnali concatenati oppure se ci sono solo i segnali delle stazioni. Nel primo caso ci sono sezioni di 1.5 km, nel secondo caso le sezioni possono essere anche di 15 km.

In caso di segnalamento con sezioni di alcuni chilometri, controllare che tutti i segnali dispongano del relativo avviso; infatti alcuni errori nel segnalamento dello scenario che normalmente non sono molto visibili, possono diventarlo con il treno avanti. Per esempio, se si mettono erroneamente due segnali non di avviso e verdi a distanza di 5000 m la cosa potrebbe passare inosservata, tuttavia se il treno avanti occupa la sezione successiva ci troveremo un segnale rosso con il segnale che dovrebbe fargli da avviso posto eccessivamente lontano.

Il treno avanti non è mai visualizzato.

#### **2.2.44. Treno avanti impostazioni**

Questo parametro serve per stabilire il comportamento del treno avanti, cioè:

- stabilire nelle varie stazioni se transita, ferma, durata dell'eventuale sosta e se il treno percorrerà il corretto tracciato o il percorso deviato,
- provocare una fermata accidentale in linea, variare la velocità limite.

Se non si inserisce questo oggetto il treno avanti manterrà le caratteristiche iniziali, in tutte le stazioni percorrerà il corretto tracciato senza fermarsi. Il tracciato del treno avanti è indipendente dalle impostazioni del treno che guidiamo.

Sono previste tre diverse impostazioni:

- fermata o transito nella stazione visualizzata,
- fermata in linea,
- nuovo valore di velocità massima.

#### **2.2.44.1. Fermata o transito nella stazione visualizzata**

Questo parametro va inserito nella stessa posizione della stazione, con una tolleranza di 500 m, serve per impostare il comportamento in stazione:

- fermata,
- transito,
- corretto tracciato,
- deviata.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del punto delle impostazioni del treno avanti,
- finestra di selezione: fermata o transito nella stazione visualizzata,
- seconda casella: tempo di fermata minimo in stazione (in secondi),
- terza casella: tempo di fermata massimo in stazione (in secondi),
- quarta casella: percorso in stazione.

##### **2.2.44.1.1. Posizione del punto delle impostazioni del treno avanti**

Questo parametro definisce la posizione dell'asse di una stazione, tuttavia è ammessa una tolleranza di 500 m: il programma trova la stazione più vicina entro questo intervallo.

##### **2.2.44.1.2. Tempo di fermata minimo e massimo in secondi**

Questo parametro stabilisce il tempo della fermata. Se si indica lo stesso valore il tempo sarà quello indicato, se si indica un tempo minimo e uno massimo, la sosta sarà un valore casuale compreso fra i due indicati. Se si indicano due valori 0 il treno transita.

##### **2.2.44.1.3. Percorso in stazione**

Questo parametro definisce l'instradamento che il treno deve seguire in stazione e può assumere i seguenti valori:

- 0 = il treno deve percorrere il corretto tracciato,
- 1 = il treno deve percorrere il binario deviato con velocità di 30 km/h,
- 2 = il treno deve percorrere il binario deviato con velocità di 60 km/h,
- 3 = il treno deve percorrere il binario deviato con velocità di 100 km/h.

La riduzione di velocità per la deviata è inserita automaticamente in ingresso e in uscita, e si estenderà dal segnale di protezione alla piena linea.

Per valutare quando il treno è uscito completamente dall'itinerario di partenza, si considera approssimativamente la sua lunghezza, utilizzando il parametro accelerazione e frenatura.

La velocità della deviata è stabilita esclusivamente da questa impostazione; non si tiene conto delle impostazioni dei segnali dello scenario, né del tipo di stazione, né se ha i binari deviati o no.

Per impostare una velocità sull'itinerario d'ingresso diversa da quella d'uscita, oppure per impostare particolari riduzioni, impostare il corretto tracciato per la stazione e utilizzare "nuovo valore di velocità massima" anche in più punti della stazione per impostare le velocità desiderate.

Si può impostare il percorso deviato senza la fermata.

Si possono impostare le caratteristiche di tutte le stazioni, comprese quella di partenza e quella di arrivo; per queste ultime saranno ignorate le impostazioni della sosta. Se si desiderano impostazioni particolari, si può inserire la sosta con l'oggetto "fermata in linea", che può essere utilizzato anche in stazione.

Se alla posizione indicata non c'è la stazione in un intervallo di 500 m in avanti o indietro, ogni impostazione sarà ignorata.

Nella realtà la stazione può prendere il treno avanti su un binario e quello che si guida sull'altro. Nella simulazione questo non è possibile: la stazione aprirà il segnale di protezione e farà entrare il treno che si guida solo quando il treno avanti sarà partito e avrà liberato i binari.

Se si tratta dell'ultima stazione del percorso del treno avanti, il treno che si guida potrà entrare in stazione quando il treno avanti si sarà arrestato nella sua ultima stazione. Appena il treno avanti si arresta viene rimosso dalla linea.

#### **2.2.44.2. Fermata in linea**

Questo parametro serve per simulare una sosta in linea.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del punto delle impostazioni del treno avanti,
- finestra di selezione: fermata in linea,
- seconda casella: tempo di fermata minimo (in secondi),
- terza casella: tempo di fermata massimo (in secondi).

##### **2.2.44.2.1. Tempo di fermata minimo e massimo**

Questo parametro stabilisce il tempo della fermata in secondi. Se si indica lo stesso valore il tempo sarà quello indicato, se si indica un tempo minimo e uno massimo, la sosta sarà un valore casuale compreso fra i due indicati.

Può essere inserito anche in stazione per simulare impostazioni particolari.

#### **2.2.44.3. Nuovo valore di velocità massima**

Questo parametro serve per impostare un nuovo valore di velocità limite.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del punto di variazione della velocità del treno avanti,
- finestra di selezione: nuovo valore di velocità massima,
- seconda casella: nuovo valore di velocità in km/h.

##### **2.2.44.3.1. Velocità in km/h**

Il treno avanti adeguerà per tempo la velocità in modo da rispettare le variazioni in diminuzione. Non è ammesso indicare 0. Se si indica 0, il valore sarà portato a 4 km/h. Non tiene conto di altre limitazioni (ripetizione segnali o altro).

Le limitazioni per rallentamenti e deviate non devono essere inserite perché sono calcolate automaticamente dal programma in base allo scenario. Il treno avanti regola la velocità in modo da rispettare la più bassa fra le seguenti velocità:

- velocità limite: impostata quando si inserisce il treno avanti ed eventualmente variata lungo il percorso con "Treno avanti impostazioni",
- rallentamenti: utilizza automaticamente quelli dello scenario; se necessario, occorre attivare l'impostazione con tutto il treno,
- deviate in stazione: secondo quanto stabilito da "Treno avanti impostazioni",
- deviate bivi: utilizza automaticamente le impostazioni dello scenario, considerando il tipo di bivio e non il segnalamento del treno che si guida; in caso di percorso deviato limita la velocità secondo il tipo di bivio a 30, 60 o 100.



## **2.2.45. Oggetto aggancio**

Questo parametro serve per inserire un gruppo di rotabili per consentire la manovra di aggancio.

Impostazioni delle caselle:

- casella 1: posizione del punto di aggancio,
- casella 2: tipo di aggancio,
- casella 3: quantità d'aria nei rotabili,
- casella 4: numero dell'immagine dell'aggancio,
- casella 5: numero dei rotabili,
- casella 6: modo di ridimensionamento,
- casella 7: colore pareti formato RGB (valore del rosso),
- casella 8: colore pareti formato RGB (valore del verde),
- casella 6: colore pareti formato RGB (valore del blu),
- casella 7: colore bordo pareti formato RGB (valore del rosso),
- casella 8: colore bordo pareti formato RGB (valore del verde),
- casella 9: colore bordo pareti formato RGB (valore del blu),
- casella 10: viaggiatori nel treno da agganciare,
- casella 10: parete laterale rotabile punto basso,
- casella 11: parete laterale rotabile punto alto.

### **2.2.45.1. Descrizione delle impostazioni**

#### **2.2.45.1.1. Posizione del punto di aggancio**

Questo parametro serve per indicare la posizione dei rotabili da agganciare.

#### **2.2.45.1.2. Tipo di aggancio**

Questo parametro serve per indicare il tipo di aggancio:

- 0 = aggancio normale,
- 1 = aggancio automatico

Le operazioni richieste sono diverse nei due casi.

#### **2.2.45.1.3. Quantità d'aria nei rotabili**

Questo parametro serve per simulare la quantità d'aria presente nei rotabili; i valori ammessi vanno da 1 a 10:

- 0 = vuoti,
- 10 = completamente carichi.

#### **2.2.45.1.4. Numero dell'immagine dell'aggancio**

Sono disponibili alcuni file di immagine della testata del rotabile: aggancio1.bmp, aggancio2.bmp, ecc..

Il numero indicato deve corrispondere al numero nel nome del file che si vuole utilizzare.

L'immagine dovrà essere coerente con il tipo di aggancio specificato (aggancio tradizionale o automatico).

#### **2.2.45.1.5. Numero dei rotabili**

Questo parametro serve per indicare il numero dei rotabili in attesa dell'aggancio.

#### **2.2.45.1.6. Modo di ridimensionamento**

Valgono le stesse considerazioni fatte per l'oggetto "immagine". I valori vanno da 1 a 4, ma è bene utilizzare i valori 3 o 4.

#### **2.2.45.1.7. Colore pareti formato RGB**

Questo parametro definisce il colore delle pareti laterali dei rotabili con il formato RGB.

#### **2.2.45.1.8. Colore bordo pareti formato RGB**

Questo parametro definisce il colore delle righe delle pareti laterali dei rotabili con il formato RGB.

#### **2.2.45.1.9. Viaggiatori nel treno da agganciare**

Questo parametro definisce se nei rotabili ci sono viaggiatori:

0 = senza viaggiatori,

1 = con viaggiatori.

Se ci sono viaggiatori sono assegnati dei punti di stress se il contatto avviene a velocità troppo alta.

#### **2.2.45.1.10. Parete laterale rotabili punto basso e alto**

Questi parametri servono per definire, entro certi limiti, l'altezza dei lati dei rotabili; il primo agisce variando il punto alto della parete, il secondo varia il punto basso.

In questo modo si può adattare l'altezza delle pareti laterali dei rotabili all'immagine della testata che si desidera utilizzare.

I valori ammessi sono da 0 a 6 e permettono spostamenti contenuti; non è possibile disegnare rotabili molto bassi (pianali) perché la grafica non permette una corretta visualizzazione della prospettiva.

Questo oggetto, oltre a inserire l'immagine dei rotabili, attiva anche la sequenza di aggancio, cioè il programma si aspetta che sia eseguita tale operazione prima di terminare.

Il tipo di aggancio, specificato nella casella "Tipo", serve per predisporre il programma su una delle due modalità di aggancio (tradizionale o automatico). L'immagine da caricare dovrà riprodurre il tipo di aggancio scelto.

L'immagine della testa del rotabile deve avere un rapporto preciso fra larghezza e altezza: una dimensione valida è 95x228, ma vanno bene anche altre dimensioni con lo stesso rapporto fra larghezza e altezza.

Analogamente a quanto avviene per l'oggetto "immagini", le parti di colore bianco dell'immagine non sono disegnate (risultano trasparenti); per i dettagli vedere l'oggetto "immagine".

L'immagine è disegnata in modo che la parte bassa sia all'altezza delle rotaie e la parte alta tocchi la linea aerea, in questo modo è possibile disegnare anche i pantografi alzati di un eventuale mezzo di trazione.

Se l'immagine rappresenta un rotabile senza pantografi, il disegno del rotabile non occuperà tutta l'immagine ma ci sarà una parte vuota (bianca) in alto.

Utilizzare solo con curve di piccolo raggio, altrimenti si verificano errori di prospettiva.

Non inserire l'oggetto sugli scambi che immettono nei binari deviati delle stazioni (ingresso e uscita).

L'aggancio tradizionale (con la maglia) prevede di accostare, comprimere i respingenti, attendere l'aggancio meccanico e quello pneumatico.

Occorrono alcuni secondi dal momento in cui si pressano i respingenti in modo adeguato al momento in cui il manovratore esegue l'aggancio meccanico; successivamente, dopo breve tempo, avviene l'aggancio pneumatico, di seguito lo scenario termina.

Se si accosta, ma non si premono i respingenti in modo adeguato, l'aggancio non avviene; in questa situazione è possibile inserire dei messaggi: vedere l'oggetto "suoni".

L'aggancio automatico avviene in una sola fase, è sufficiente accostare. In ogni caso l'accosto deve avvenire a bassa velocità:

- oltre 5 km/h lo scenario termina per grave errore,
- oltre 2 km/h si prendono 100 punti di stress viaggiatori più 100 per ogni km/h in più oltre i 2 (sono conteggiati anche i decimali della velocità).

Se il materiale è senza viaggiatori i punti non saranno assegnati.

In caso di aggancio tradizionale il REC deve essere disinserito. La sequenza finale dell'aggancio (parte elettrica) è sospesa finché non si toglie il REC.

## **2.2.46. Oggetto Prova freno**

Questo parametro attiva la prova freno lungo il percorso. Non è utilizzabile nella prima stazione; per iniziare lo scenario con la prova freno utilizzare "Impostazioni".

- prima casella: posizione del punto in cui si richiede la prova freno,
- seconda casella: ritardo in secondi prima che inizi la prova freno.

### **2.2.46.1. Descrizione delle impostazioni**

#### **2.2.46.1.1. Posizione**

La posizione da indicare è in precedenza al punto di fermata. La richiesta della prova freno sarà attivata quando il treno si ferma in stazione ed ha già incontrato l'oggetto, pertanto la posizione da indicare è in precedenza al punto di fermata, più precisamente all'inizio del marciapiede.

#### **2.2.46.1.2. Ritardo in secondi prima che inizi la prova freno**

La prova sarà richiesta solo in stazione, non in linea. Questo oggetto serve per richiedere la prova freno in una stazione intermedia. Per iniziare lo scenario con la prova freno utilizzare le impostazioni varie dello scenario.

Queste note valgono per le due modalità di attivazione (oggetto "prova freno" o impostazioni iniziali dello scenario):

- attenzione al caso in cui è richiesta la prova freno con il treno già frenato e ci sono le luci: in questo caso, analogamente alla situazione reale, non compare nessuna scritta e non si accende nessuna luce.
- se il macchinista è informato del fatto che deve eseguire la prova con le luci, sa che deve sfrenare il treno senza che compaia nessun avviso e successivamente seguire l'aspetto delle luci.
- nel caso che le luci non ci siano, la prova è guidata dalle scritte.
- naturalmente si possono inserire messaggi che spiegano il motivo della prova ed eventualmente come deve essere eseguita.

## **2.2.47. Oggetto rumore scambi**

Questo parametro definisce la riproduzione del rumore degli scambi: riproduce solo i colpi, per eventuali stridii sui percorsi deviati aggiungerli con l'oggetto "rumore rotaie".

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del punto in cui viene riprodotto il rumore (con finestra per il posizionamento di precisione),
- seconda casella: numero del gruppo di rumori .

### **2.2.47.1. Descrizione delle impostazioni**

#### **2.2.47.1.1. Posizione del punto in cui viene riprodotto il rumore**

Il rumore sarà riprodotto quando il treno arriva nel punto indicato. La posizione può essere definita con precisione di un metro, c'è anche una apposita finestra per spostamenti di un metro.

#### **2.2.47.1.2. Numero del gruppo di rumori**

Ci sono due gruppi di file di rumori: uno per scambi rumorosi, uno per scambi meno rumorosi; inserire i valori 1 o 2.

I rumori dipendono dalla velocità e dal mezzo di trazione; il mezzo di trazione influisce sia per la tonalità dei colpi, sia per il numero di ruote e la loro distanza, pertanto ogni mezzo di trazione ha un suo gruppo di rumore scambi.

In ogni gruppo ci sono alcuni file che contengono il rumore alle varie velocità: il primo gruppo è per scambi rumorosi, il secondo per scambi meno rumorosi; altri gruppi possono essere definiti.

L'unica impostazione richiesta è il gruppo di rumori; il programma sceglierà il file del gruppo a seconda della velocità del treno e del mezzo di trazione utilizzato.

C'è un solo buffer di suono, pertanto si può riprodurre un rumore solo quando il precedente è terminato; non si possono quindi mettere rumori troppo vicini fra loro. Tuttavia la distanza minima ammessa è adeguata anche per simulare scambi vicini fra loro.

Per velocità inferiori a 15 km/h si attenua progressivamente il volume.

### **2.2.48. Oggetto rumore rotaie (giunzioni)**

Questo parametro definisce la riproduzione del rumore delle giunzioni delle rotaie.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del punto in cui viene riprodotto il rumore (con finestra per il posizionamento di precisione),
- seconda casella: numero del gruppo di rumori,
- terza casella: velocità per variazione modalità di riproduzione.

Il sistema è analogo al rumore degli scambi, con questa differenza: esiste anche un file con il rumore di un solo asse. Il programma può utilizzare questo file, riproducendolo tante volte quanti sono gli assi della locomotiva, tenendo conto della distanza degli assi e della velocità, oppure può utilizzare gli altri file che contengono il rumore di tutti gli assi alle varie velocità.

L'impostazione "Velocità per variazione modalità di riproduzione" permette di specificare fino a quale velocità si desidera utilizzare il file con un suono unico.

L'uso del file con rumore unico presenta il vantaggio che il cadenzamento del rumore degli assi è esattamente corrispondente alla velocità del treno, tuttavia questo sistema non può essere utilizzato per velocità elevate, perché i colpi degli assi sono troppo ravvicinati e anche perché la tonalità cambia.

L'uso dei file con i rumori di tutti gli assi permette di riprodurre esattamente la tonalità in base alla velocità, ma ci sarà una discontinuità del cadenzamento quando cambia la velocità e si passa a un file diverso.

Un valore adeguato potrebbe essere 40 km/h.

Ci sono due buffer di suono, pertanto si possono riprodurre anche due rumori contemporaneamente, comunque in 50 m non possono esserci più di due rumori.

Per velocità basse, quando è utilizzato il file con il rumore di un solo asse, il programma riproduce il rumore per il primo asse aggiustando il volume in base alla velocità. Per gli assi successivi il volume è progressivamente ridotto e la frequenza è leggermente diminuita in base alla velocità.

### **2.2.49. Oggetto rumore rotaie stridio**

Questo parametro definisce la riproduzione del rumore dello stridio delle rotaie.

Impostazioni delle caselle:

- prima casella: posizione del punto in cui viene riprodotto il rumore (con finestra per il posizionamento di precisione),
- seconda casella: numero del gruppo di rumori,
- terza casella: velocità minima al di sotto della quale il rumore non è riprodotto,
- quarta casella: velocità massima al di sopra della quale il rumore non è riprodotto.

Il sistema è analogo al rumore degli scambi, con la differenza che ci sono tre impostazioni in più: la durata in metri dello stridio e la velocità minima e massima entro la quale è generato.

Al di fuori dell'intervallo di velocità indicato, lo stridio non è riprodotto.

Anche in questo caso ci sono due gruppi di rumori per permettere di scegliere fra due tipi di stridii.

Lo stridio delle rotaie avviene in caso di curve strette o scambi a bassa velocità, tuttavia può avvenire anche con curve più larghe e a velocità maggiore.

C'è un solo buffer di suono, pertanto si può riprodurre uno stridio solo quando il precedente è terminato.

Il rumore è riprodotto a partire dalla posizione indicata e termina dopo la distanza indicata.

Il rumore è sempre interrotto se la velocità scende al di sotto di 3 km/h. e anche se esce dall'intervallo di velocità impostato; in questi casi riprende se la velocità rientra nei limiti.

### **2.2.50. Oggetto ostacolo**

Questo parametro definisce la memorizzazione di un punto del percorso che non può essere superato.

La posizione è definibile con la precisione di un metro, pertanto c'è la finestra per il posizionamento di precisione.

Non ci sono altre impostazioni.

È utilizzabile in caso di arrivo in una stazione su un binario ingombro. Per simulare questa situazione occorre:

- inserire l'immagine di un rotabile prima della fine dell'itinerario di arrivo nell'ultima stazione,
- definire il parametro punto di fermata nell'ultima stazione,
- inserire l'ostacolo 3 o 4 m prima dell'immagine,

Per evitare errori di prospettiva, l'immagine deve essere posizionata poco prima dei paloni, per esempio 10042 per l'immagine e 10041 per l'ostacolo. Se si spostano le posizioni di 20 m in avanti o indietro si verificano errori di prospettiva con i fili della linea aerea.

### **3. PASSAGGIO E COMPATIBILITÀ NUOVA VERSIONE**

Dal menù "Utility" "Importa scenario versione 2" è possibile caricare i file sorgenti degli scenari versione 2; in questo modo è possibile modificarli inserendo le nuove funzionalità permesse dalla versione 3.

Per alcune nuove impostazioni sono inseriti valori predefiniti.

# Indice

<b>1. Scenari .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Struttura .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Componenti .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2.1. File generati dall'editor .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2.2. Documenti .....</b>	<b>2</b>
1.2.2.1. Documenti del treno .....	3
1.2.2.2. Documenti_mezzo di_trazione (libri di bordo).....	3
1.2.2.3. Documenti di linea .....	4
1.2.2.4. Dimensioni delle immagini dei documenti.....	4
<b>1.2.3. Altri file allegati agli scenari .....</b>	<b>5</b>
1.2.3.1. Documenti o moduli a consegna ritardata "Nuovo modulo" .....	5
1.2.3.2. Messaggi .....	5
1.2.3.3. Suoni .....	5
1.2.3.4. Immagini .....	5
1.2.3.5. Note scenario.....	6
1.2.3.6. Sfondi .....	6
1.2.3.7. Colori .....	6
<b>2. Impostazioni e oggetti dello scenario .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. Impostazioni e oggetti della linea .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1.1. Informazioni generali .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1.2. Dati generali .....</b>	<b>8</b>
2.1.2.1. Nome della linea .....	8
2.1.2.2. Lunghezza della linea .....	8
<b>2.1.3. Nuova Linea.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1.4. Progressiva chilometrica.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1.5. Ripetizione Segnali .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1.6. Altimetria .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1.7. Planimetria - Curve .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1.8. Planimetria - Esse .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1.9. Planimetria - Bivi.....</b>	<b>11</b>
2.1.9.1. Bivio inserito in un tratto rettilineo.....	11
2.1.9.2. Bivio inserito in un tratto curvilineo .....	11
2.1.9.3. Nota sul ramo non percorso .....	11
2.1.9.4. Calcio e punta .....	12
2.1.9.5. Segnalamento.....	12
<b>2.1.10. Planimetria - Binario unico o doppio binario .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1.11. Cartelli indicatori velocità linea.....</b>	<b>13</b>

2.1.12.	Cartelli indicazioni varie .....	14
2.1.13.	Paloni .....	14
2.2.	Impostazioni e oggetti del treno .....	14
2.2.1.	Informazioni generali .....	14
2.2.2.	Dati generali .....	14
2.2.2.1.	Caratteristiche dei rotabili .....	14
2.2.3.	Nuovo Treno .....	15
2.2.4.	Impostazioni .....	15
2.2.4.1.	Scenario a seguito .....	15
2.2.4.2.	Impostazioni varie .....	16
2.2.4.2.1.	Manovra .....	16
2.2.4.2.2.	Servizio merci o viaggiatori .....	16
2.2.4.2.3.	Ore - Minuti - Secondi .....	17
2.2.4.2.4.	Posizione iniziale treno .....	17
2.2.4.2.5.	Velocità iniziale treno in km/h .....	17
2.2.4.2.6.	Prova freno .....	17
2.2.4.2.7.	A fine scenario cambio banco .....	17
2.2.4.2.8.	A fine scenario cambio 'taglio' locomotiva .....	17
2.2.4.2.9.	A fine scenario non assegna punteggio orario di arrivo .....	17
2.2.4.2.10.	A fine scenario stazionamento del mezzo di trazione .....	17
2.2.4.2.11.	Scenario a seguito: avanzamento orologio in secondi .....	18
2.2.4.2.12.	Scenario a seguito: reset stress .....	18
2.2.4.2.13.	Ripetizione Segnali, massima lunghezza sezione in metri .....	18
2.2.4.2.14.	Ripetizione Segnali, chiave RS .....	18
2.2.4.2.15.	Ripetizione Segnali, codice 75 lampeggiante .....	18
2.2.4.2.16.	Porte .....	18
2.2.4.2.17.	Pulsante apertura porte sinistre o destre azionato .....	19
2.2.4.2.18.	Porte_ritardo1 .....	19
2.2.4.2.19.	Porte_ritardo2 .....	19
2.2.4.2.20.	Quantità di sabbia in secondi .....	20
2.2.4.2.21.	Condotta principale .....	20
2.2.4.2.22.	Pressione di alcuni apparati del treno .....	20
2.2.4.2.23.	Perdite aria .....	20
2.2.4.2.24.	Stabilizza pressione in secondi .....	20
2.2.4.2.25.	Freno a mano o a molla .....	20
2.2.4.2.26.	Posizione leva freno moderabile .....	20
2.2.4.2.27.	Posizione leva freno continuo .....	21
2.2.4.2.28.	Posizione rubinetto intercettazione .....	21
2.2.4.2.29.	Batterie (bipolare) .....	21
2.2.4.2.30.	Batterie (TAF e assimilabili) .....	21
2.2.4.2.31.	Batterie qualità .....	21
2.2.4.2.32.	Batterie carica .....	21
2.2.4.2.33.	Impostazioni di vari interruttori .....	21
2.2.4.2.34.	646 con g.s. ....	21
2.2.4.2.35.	Posizione maniglia di banco o LCM .....	22
2.2.4.2.36.	Invertitore .....	22
2.2.4.2.37.	Posizione IC .....	22
2.2.4.2.38.	Velocità impostata .....	22
2.2.4.2.39.	Corrente massima impostata .....	23
2.2.4.2.40.	Posizione leva LCA .....	23
2.2.4.2.41.	Posizione avviatore o roncola .....	23
2.2.4.2.42.	Corrente di esclusione reostatica .....	23
2.2.4.2.43.	Condizione di trazione .....	23



2.2.4.2.44.	Temperatura reostato .....	23
2.2.4.2.45.	Velocità attivazione frenatura elettrica.....	23
2.2.4.2.46.	Velocità disattivazione frenatura elettrica .....	23
2.2.4.2.47.	Velocità disattivazione f.e. se treno frenato pneumaticamente .....	24
2.2.4.2.48.	Carrelli esclusi dal freno continuo .....	24
2.2.4.2.49.	Carrelli esclusi dal freno elettrico .....	24
2.2.4.2.50.	Zona inserita .....	24
2.2.4.2.51.	Rumore tachigrafo.....	24
2.2.4.2.52.	Blocco azionamento t min.....	24
2.2.4.2.53.	Blocco azionamento t max.....	24
2.2.4.2.54.	Limitazione corrente massima .....	24
2.2.4.2.55.	Limitazione combinazione massima.....	25
2.2.4.2.56.	Motori esclusi .....	25
2.2.4.3.	Tabella termine scenario .....	25
<b>2.2.5.</b>	<b>Sfondo .....</b>	<b>27</b>
2.2.5.1.	Descrizione delle impostazioni .....	27
2.2.5.1.1.	Posizione .....	27
2.2.5.1.2.	Numero dell'immagine dello sfondo .....	27
2.2.5.1.3.	Spostamento verso il basso dell'immagine dello sfondo .....	27
2.2.5.1.4.	Luminosità bloccata.....	28
2.2.5.1.5.	Orientamento .....	28
2.2.5.2.	Caratteristiche dell'immagine .....	28
2.2.5.3.	Stelle.....	28
<b>2.2.6.</b>	<b>Tensione linea .....</b>	<b>29</b>
2.2.6.1.	Modalità definita.....	29
2.2.6.1.1.	Posizione .....	29
2.2.6.1.2.	Tensione .....	29
2.2.6.1.3.	Resistenza .....	29
2.2.6.1.4.	Resistenza tensione .....	30
2.2.6.1.5.	Variazioni tensione .....	30
2.2.6.1.6.	Scatti.....	30
	Annotazioni.....	31
	Avvertenze.....	31
2.2.6.2.	Modalità casuale .....	31
2.2.6.2.1.	Posizione .....	31
2.2.6.2.2.	Variazioni .....	31
2.2.6.2.3.	Qualità .....	32
2.2.6.2.4.	Scatti.....	32
	Avvertenze.....	32
2.2.6.2.5.	Ulteriori informazioni comuni alle due modalità .....	33
<b>2.2.7.</b>	<b>Segnale in linea .....</b>	<b>33</b>
2.2.7.1.	In stazione .....	34
2.2.7.2.	Bivio.....	34
2.2.7.3.	Segnali permissivi .....	34
2.2.7.4.	Luci di avanzamento e luci di avvio .....	34
2.2.7.5.	Itinerario.....	34
<b>2.2.8.</b>	<b>Segnale di protezione propria di passaggi a livello.....</b>	<b>34</b>
<b>2.2.9.</b>	<b>Rallentamenti.....</b>	<b>34</b>
<b>2.2.10.</b>	<b>Velocità limite .....</b>	<b>35</b>
<b>2.2.11.</b>	<b>Aderenza.....</b>	<b>35</b>

<b>2.2.12.</b>	<b>Marmotta (segnale basso luminoso) .....</b>	<b>36</b>
2.2.12.1.	Caratteristiche della marmotta sinistra e destra.....	36
2.2.12.2.	Ritardo apertura .....	36
<b>2.2.13.</b>	<b>Abbassamento archetti o solo tratto neutro .....</b>	<b>37</b>
2.2.13.1.	Tratto neutro senza abbassamento archetti .....	37
2.2.13.2.	Abbassamento archetti .....	37
2.2.13.3.	Abbassamento archetti senza linea aerea.....	37
2.2.13.3.1.	<i>Posizione .....</i>	<i>37</i>
2.2.13.3.2.	<i>Tipo di interruzione .....</i>	<i>37</i>
2.2.13.3.3.	<i>Binario.....</i>	<i>38</i>
2.2.13.3.4.	<i>Binario 1 - Binario 4.....</i>	<i>38</i>
2.2.13.3.5.	<i>Cartello inizio e fine tratto neutro - Cartello preavviso, inizio e fine abbassamento archetti .....</i>	<i>38</i>
2.2.13.3.6.	<i>Precisazioni.....</i>	<i>38</i>
<b>2.2.14.</b>	<b>Azzeramento tensione linea .....</b>	<b>38</b>
<b>2.2.15.</b>	<b>Derivazione corrente difficoltosa .....</b>	<b>39</b>
<b>2.2.16.</b>	<b>Abbattimento codice.....</b>	<b>39</b>
2.2.16.1.1.	<i>Codice RS.....</i>	<i>39</i>
<b>2.2.17.</b>	<b>Assenza codice improvvisa.....</b>	<b>40</b>
<b>2.2.18.</b>	<b>Consenso superamento segnale .....</b>	<b>41</b>
<b>2.2.19.</b>	<b>Messaggio .....</b>	<b>42</b>
2.2.19.1.	Descrizione delle impostazioni .....	42
2.2.19.1.1.	<i>Posizione .....</i>	<i>42</i>
2.2.19.1.2.	<i>Numero del messaggio.....</i>	<i>42</i>
2.2.19.1.3.	<i>Opzioni di visualizzazione.....</i>	<i>42</i>
2.2.19.1.4.	<i>Altezza finestra messaggio.....</i>	<i>43</i>
2.2.19.1.5.	<i>Durata della visualizzazione del messaggio .....</i>	<i>43</i>
<b>2.2.20.</b>	<b>Nuovo modulo .....</b>	<b>43</b>
2.2.20.1.	Descrizione delle impostazioni .....	43
2.2.20.1.1.	<i>Posizione .....</i>	<i>43</i>
2.2.20.1.2.	<i>Numero del nuovo modulo.....</i>	<i>43</i>
2.2.20.1.3.	<i>Numero dell'eventuale messaggio .....</i>	<i>44</i>
2.2.20.1.4.	<i>Consenso per superamento segnale .....</i>	<i>44</i>
2.2.20.1.5.	<i>Altezza finestra messaggio in pixel.....</i>	<i>44</i>
2.2.20.1.6.	<i>Ritardo consegna nuovo modulo .....</i>	<i>44</i>
2.2.20.2.	Precisazioni .....	44
<b>2.2.21.</b>	<b>Improvvisa chiusura segnale .....</b>	<b>45</b>
2.2.21.1.	Descrizione delle impostazioni .....	45
2.2.21.1.1.	<i>Segnale impostato aperto (senza apertura ritardata).....</i>	<i>46</i>
2.2.21.1.2.	<i>Note ritardo richiusura .....</i>	<i>46</i>
2.2.21.1.3.	<i>Note ritardo apertura dopo intervento.....</i>	<i>47</i>
2.2.21.1.4.	<i>Velocità .....</i>	<i>47</i>
2.2.21.1.5.	<i>Distanza dell'oggetto dal segnale in linea.....</i>	<i>47</i>
2.2.21.1.6.	<i>Distanza dell'oggetto dal segnale di partenza delle stazioni.....</i>	<i>48</i>

2.2.21.1.7.	<i>Alcuni esempi</i> .....	48
	Segnale di blocco permissivo aperto, chiusura con treno a 100 m e permanenza chiusura.....	48
	Chiusura improvvisa di protezione di stazione con DCO con treno a 300 m.....	49
	Chiusura improvvisa di protezione di stazione con DCO successiva riapertura.....	49
	Segnale in linea chiuso con apertura e successiva richiusura improvvisa.....	50
	Stazione con fermata di orario, apertura, richiusura dopo 40 s e permanenza in chiusura.....	50
	Fermata di orario, apertura di segnale permissivo, richiusura dopo 40 s e permanenza in chiusura.....	51
<b>2.2.22.</b>	<b>Stazioni</b> .....	<b>51</b>
2.2.22.1.	Prima schermata.....	52
2.2.22.1.1.	<i>Lunghezza</i> .....	52
2.2.22.1.2.	<i>Percorso in stazione</i> .....	52
2.2.22.1.3.	<i>Tabelle</i> .....	53
2.2.22.1.4.	<i>Punto di fermata</i> .....	53
2.2.22.1.5.	<i>Fine marciapiede</i> .....	53
2.2.22.1.6.	<i>Fermata segnale aperto</i> .....	53
2.2.22.1.7.	<i>Tempo casuale minimo</i> .....	53
2.2.22.1.8.	<i>Tempo casuale massimo</i> .....	53
2.2.22.1.9.	<i>Orario in ore, minuti, secondi</i> .....	54
2.2.22.1.10.	<i>Tavole distanziometriche tipo</i> .....	54
2.2.22.1.11.	<i>Fabbricato viaggiatori</i> .....	54
2.2.22.1.12.	<i>Lato apertura porte</i> .....	54
2.2.22.1.13.	<i>Impostazione segnale di partenza e fermata</i> .....	55
2.2.22.1.14.	<i>Impostazione marmotta</i> .....	55
2.2.22.2.	Seconda schermata.....	55
2.2.22.3.	Precisazioni varie.....	55
<b>2.2.23.</b>	<b>Tabella eventi simulabili per treno</b> .....	<b>56</b>
2.2.23.1.	Descrizione eventi simulabili.....	58
2.2.23.1.1.	<i>Prima stazione di partenza</i> .....	58
2.2.23.1.2.	<i>Stazioni successive alla prima con fermata di orario o prescritta</i> .....	58
2.2.23.1.3.	<i>Stazioni successive alla prima senza fermata di orario o prescritta</i> .....	59
<b>2.2.24.</b>	<b>Tabella eventi simulabili per manovra</b> .....	<b>59</b>
2.2.24.1.	Descrizione eventi simulabili.....	60
2.2.24.1.1.	<i>Stazione di inizio della manovra</i> .....	60
<b>2.2.25.</b>	<b>Rumore fondo</b> .....	<b>61</b>
2.2.25.1.	Descrizione delle impostazioni.....	61
2.2.25.1.1.	<i>Numero del file del rumore</i> .....	61
2.2.25.1.2.	<i>Incidenza della velocità sul volume e sulla frequenza del rumore</i> .....	61
<b>2.2.26.</b>	<b>Riproduce un suono</b> .....	<b>61</b>
2.2.26.1.	Descrizione delle impostazioni.....	62
2.2.26.1.1.	<i>Posizione del punto in cui si attiva la sequenza</i> .....	62
2.2.26.1.2.	<i>Numero del file del suono o rumore</i> .....	62
2.2.26.1.3.	<i>Durata</i> .....	62
2.2.26.1.4.	<i>Ritardo</i> .....	62
2.2.26.1.5.	<i>Evento</i> .....	62
2.2.26.1.6.	<i>Attenuazione</i> .....	63
2.2.26.2.	Altre specifiche di funzionamento.....	63
<b>2.2.27.</b>	<b>Segnale per passaggi a livello senza barriera</b> .....	<b>67</b>
<b>2.2.28.</b>	<b>Tabella PL gialla</b> .....	<b>68</b>

<b>2.2.29.</b>	<b>Oggetto cartello cantiere fischio e squadra .....</b>	<b>68</b>
<b>2.2.30.</b>	<b>Oggetto cartello ripetizione segnali .....</b>	<b>68</b>
<b>2.2.31.</b>	<b>Tabella orientamento fermata .....</b>	<b>69</b>
<b>2.2.32.</b>	<b>Oggetto termine itinerario di partenza.....</b>	<b>69</b>
<b>2.2.33.</b>	<b>Oggetto immagine.....</b>	<b>69</b>
2.2.33.1.	Descrizione delle impostazioni .....	70
2.2.33.1.1.	Posizione dell'immagine .....	70
2.2.33.1.2.	Numero del file dell'immagine .....	70
2.2.33.1.3.	Spostamento a sinistra o a destra rispetto al binario di sinistra .....	70
2.2.33.1.4.	Altezza rispetto al suolo.....	70
2.2.33.1.5.	Larghezza dell'immagine .....	70
2.2.33.1.6.	Distanza di visualizzazione in centinaia di metri .....	70
2.2.33.1.7.	Modo di ridimensionamento.....	71
2.2.33.1.8.	Movimento: direzione in gradi .....	71
2.2.33.1.9.	Movimento: velocità in cm/s.....	71
2.2.33.1.10.	Luminosità propria dell'immagine.....	71
2.2.33.1.11.	Rifrangenza dell'immagine.....	71
<b>2.2.34.</b>	<b>Oggetto passaggi a livello .....</b>	<b>73</b>
2.2.34.1.	Descrizione delle impostazioni .....	73
2.2.34.1.1.	Posizione del passaggio a livello .....	73
2.2.34.1.2.	Tipo di passaggio a livello.....	73
2.2.34.1.3.	Larghezza .....	73
2.2.34.1.4.	Limitazione velocità .....	73
2.2.34.1.5.	Progressiva (km) - Progressiva (m).....	74
2.2.34.1.6.	Tabella PL.....	74
2.2.34.1.7.	Acustica PL.....	74
2.2.34.1.8.	Rumore di fondo.....	74
2.2.34.1.9.	Progressiva a destra.....	74
<b>2.2.35.</b>	<b>Oggetto nebbia.....</b>	<b>76</b>
<b>2.2.36.</b>	<b>Oggetto pioggia e abbattimento luminosità .....</b>	<b>76</b>
<b>2.2.37.</b>	<b>Suolo.....</b>	<b>77</b>
<b>2.2.38.</b>	<b>Galleria (montagna).....</b>	<b>78</b>
2.2.38.1.	Descrizione delle impostazioni .....	78
2.2.38.1.1.	Posizione .....	78
2.2.38.1.2.	Lunghezza .....	78
2.2.38.1.3.	Tipo di montagna.....	78
2.2.38.1.4.	Finestre per definire i colori.....	79
<b>2.2.39.</b>	<b>Ponte.....</b>	<b>79</b>
<b>2.2.40.</b>	<b>Fiume, strada, ferrovia.....</b>	<b>80</b>
<b>2.2.41.</b>	<b>Cavalcavia .....</b>	<b>81</b>
2.2.41.1.	Descrizione delle impostazioni .....	81
2.2.41.1.1.	Posizione .....	81
2.2.41.1.2.	Lunghezza del cavalcavia.....	81
2.2.41.1.3.	Tipo di cavalcavia.....	81
<b>2.2.42.</b>	<b>Colori esterni .....</b>	<b>81</b>
2.2.42.1.	Descrizione delle impostazioni .....	81
2.2.42.1.1.	Numero del file .....	81
2.2.42.1.2.	Descrizione del file .....	82

<b>2.2.43.</b>	<b>Treno avanti.....</b>	<b>82</b>
2.2.43.1.	Impostazioni delle caselle treno avanti 1 .....	83
2.2.43.1.1.	Posizione inizio del treno avanti .....	83
2.2.43.1.2.	Posizione fine del treno avanti .....	83
2.2.43.1.3.	Distanza di partenza in metri .....	83
2.2.43.1.4.	Velocità massima in km/h .....	83
2.2.43.1.5.	Accelerazione e frenata .....	83
2.2.43.1.6.	Rallentamenti .....	84
2.2.43.2.	Impostazioni delle caselle treno avanti 2 .....	84
2.2.43.2.1.	Distanza limite che impedisce la partenza in centinaia di metri .....	85
2.2.43.3.	Note comuni alle due modalità .....	85
<b>2.2.44.</b>	<b>Treno avanti impostazioni .....</b>	<b>86</b>
2.2.44.1.	Fermata o transito nella stazione visualizzata .....	87
2.2.44.1.1.	Posizione del punto delle impostazioni del treno avanti .....	87
2.2.44.1.2.	Tempo di fermata minimo e massimo in secondi.....	87
2.2.44.1.3.	Percorso in stazione .....	87
2.2.44.2.	Fermata in linea .....	88
2.2.44.2.1.	Tempo di fermata minimo e massimo .....	88
2.2.44.3.	Nuovo valore di velocità massima.....	88
2.2.44.3.1.	Velocità in km/h.....	88
<b>2.2.45.</b>	<b>Oggetto aggancio.....</b>	<b>89</b>
2.2.45.1.	Descrizione delle impostazioni .....	89
2.2.45.1.1.	Posizione del punto di aggancio .....	89
2.2.45.1.2.	Tipo di aggancio .....	89
2.2.45.1.3.	Quantità d'aria nei rotabili .....	89
2.2.45.1.4.	Numero dell'immagine dell'aggancio .....	89
2.2.45.1.5.	Numero dei rotabili .....	89
2.2.45.1.6.	Modo di ridimensionamento.....	90
2.2.45.1.7.	Colore pareti formato RGB .....	90
2.2.45.1.8.	Colore bordo pareti formato RGB.....	90
2.2.45.1.9.	Viaggiatori nel treno da agganciare.....	90
2.2.45.1.10.	Parete laterale rotabili punto basso e alto .....	90
<b>2.2.46.</b>	<b>Oggetto Prova freno.....</b>	<b>91</b>
2.2.46.1.	Descrizione delle impostazioni .....	91
2.2.46.1.1.	Posizione .....	91
2.2.46.1.2.	Ritardo in secondi prima che inizi la prova freno .....	91
<b>2.2.47.</b>	<b>Oggetto rumore scambi.....</b>	<b>91</b>
2.2.47.1.	Descrizione delle impostazioni .....	92
2.2.47.1.1.	Posizione del punto in cui viene riprodotto il rumore.....	92
2.2.47.1.2.	Numero del gruppo di rumori .....	92
<b>2.2.48.</b>	<b>Oggetto rumore rotaie (giunzioni).....</b>	<b>92</b>
<b>2.2.49.</b>	<b>Oggetto rumore rotaie stridio.....</b>	<b>93</b>
<b>2.2.50.</b>	<b>Oggetto ostacolo.....</b>	<b>93</b>

### **3. Passaggio e compatibilità nuova versione .....94**