

La programmazione DCC con JMRI



La personalizzazione del funzionamento del nostro plastico

di ing. Raneri Epifanio
www.dccworld.com



ALLA PORTATA DI TUTI

Il Digitale e l'elettronica



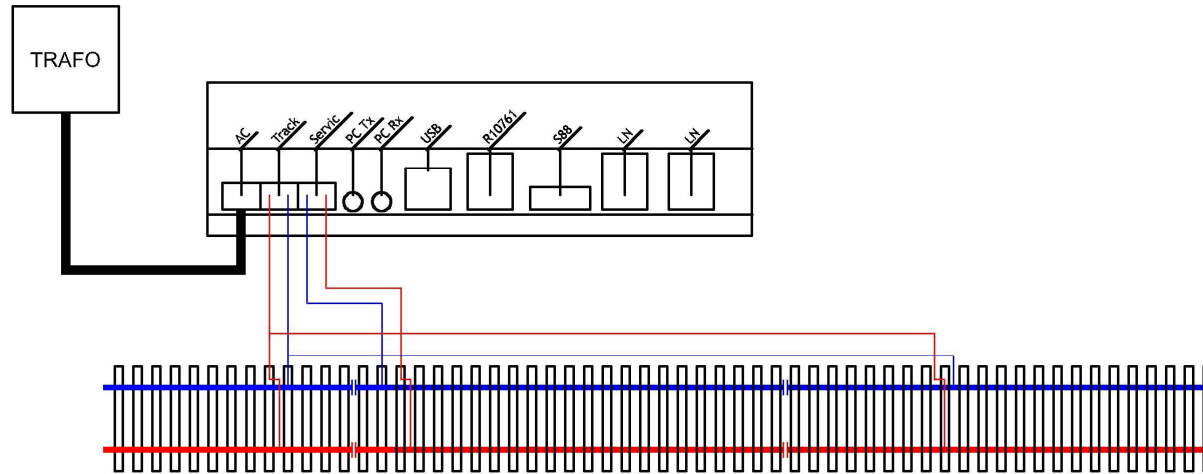
- L'utilizzo del digitale sul plastico ha giocoforza introdotto dispositivi elettronici sul plastico
- Questo non vuol dire che bisogna essere ingegneri per poterli usare sul plastico
- Grazie alla flessibilità dell'elettronica, impensabile in un impianto analogico, possiamo facilmente personalizzare il funzionamento dei dispositivi in uso sul plastico
- In digitale la personalizzazione del funzionamento avviene anche con la programmazione dei decoder
- La programmazione dei decoder si chiama "Service Mode", modalità di servizio

Service Mode



- Il Service Mode è una funzionalità condivisa dalla centrale e dal decoder
- Il Service Mode prevede l'invio sul binario di programmazione di una serie di particolari "comandi" che permetteranno la programmazione del decoder
- La centrale deve poter mandare i comandi per il Service Mode
- Il decoder deve poter riconoscere i comandi di Service Mode della centrale e programmarsi di conseguenza
- Esistono diverse modalità di accesso alla modalità di servizio: Direct, Paged e Register
- La modalità "Direct" è quella attualmente usata dai moderni decoder

Binario di Programmazione



- Quando la centrale è in service mode programma tutti i decoder collegati
- Normalmente la centrale digitale usa una tratta isolata per programmare solo i decoder che si vuol programmare
- Questa tratta isolata si chiama binario di programmazione

CV



- Il Service Mode programma i decoder agendo sulle singole CV
- CV significa Variabile di Configurazione
- In sostanza il Service Mode è quella funzione di decoder e centrale che mi permette di poter variare le CV
- Cambiando il valore delle CV modifichiamo il funzionamento del decoder e quindi della locomotiva o accessorio collegato
- Viene da se che ad ogni CV è assegnata una funzione
- Ad esempio su una locomotiva cambiando la CV5 ne variamo la velocità massima

Leggere le CV (1)



- **E' una funzione molto spesso tenuta in scarsa considerazione dai modellisti**
- **Lo scopo della lettura delle CV non è solo quella di leggere le CV**
- **La lettura delle CV è metodo efficiente per la verifica dell'installazione del decoder**
- **Leggendo una qualsiasi CV è possibile determinare se il decoder è collegato correttamente**

Leggere le CV (2)



- Il DCC prevede che la programmazione e quindi anche la lettura delle CV vada fatta su un tratto isolato di binario
- Sul binario in questione la corrente deve essere limitata a circa 250mA, che è circa $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{5}$ della corrente erogata normalmente da un booster
- La corrente limitata permette nella maggior parte dei casi di scongiurare il danneggiamento di un decoder installato in modo errato ... incluse le cattive predisposizioni di fabbrica

Funzioni Principali CV decoder loco



- CV1 Indirizzo corto
- CV2 Velocità minima
- CV3 ritardo in accelerazione
- CV4 ritardo in decelerazione
- CV5 velocità massima
- CV7 identificativo versione produttore
- CV8 identificativo produttore
- CV17, CV18 Indirizzo lungo
- CV18 indirizzo di consist (multitrazione)
- CV29 setup del decoder

Programmazione a bit e byte



- Quest'argomento mette sempre in crisi il modellista neofita che si trova ad affrontare la programmazione dei decoder
- Detto in parole povere programmare un decoder, quindi una CV, non è altro che prendere un numero, relativo alla funzione che si sta programmando, e scriverlo dentro il decoder
- Un semplice esempio: per programmare l'indirizzo corto in una locomotiva scriveremo un numero nella CV1, e che sarà lo stesso che richiameremo dal palmare/comando della centrale (programmazione a BYTE)
- Per altre CV quali la CV29 ad esempio il numero da inserire andrà costruito in base alle funzioni su cui vogliamo agire (Bit)

CV29



- **Bit 0 (1) : Direzione locomotiva: "0" = normale, "1" = invertita. Questo bit controlla la direzione avanti e indietro della locomotiva solo nella modalità digitale. Anche le funzioni che dipendono dalla direzione, come le luci (FL e FR) vengono invertite in modo da allinearsi con la nuova direzione della loco.**
- **Bit 1 (2) : numero di velocità: "0" = funzionamento a 14 velocità, "1" = funzionamento a 28 Velocità.**
- **Bit 2 (4): conversione alimentazione: "0" = Funzionamento solo digitale NMRA, "1" = funzionamento ammesso sia in analogico che digitale.**
- **Bit 3 (8): riconoscimento decoder avanzato: "0" = riconoscimento avanzato disabilitato, "1" = riconoscimento avanzato abilitato (dipende dal modello di decoder, potrebbe non essere usato).**
- **Bit 4 (16):tabella velocità: "0" = tabella velocità impostata dalle CV 2,5 e 6, "1" = tabella velocità impostata dalle CV 66-95**
- **Bit 5 (32): "0" = indirizzamento 1 byte, "1" = indirizzamento esteso.**
- **Bit 6 (64): Riservato per uso futuro (dipende dal modello di decoder, potrebbe non essere usato).**
- **Bit 7 (128): Decoder accessori: "0" = Decoder multifunzione, "1" = Decoder accessori (dipende dal modello di decoder, potrebbe non essere usato).**

Si calcola sommando i pesi dei singoli bit. Esempio mettiamo che vogliamo che il decoder funzioni con 28 velocità e funzioni sia su impianto analogico che digitale $CV29= 2(BIT1)+4(BIT2)=6$

Se invece vogliamo invertire la direzione con 28 velocità $CV29=1(BIT0)+2(BIT1)=3$

La CV1 e l'indirizzo locomotive (1)



Quanti indirizzi ha una locomotiva in digitale ? Un decoder locomotiva attuale ha ben diversi indirizzi e ne può usare fino a due in contemporanea.

CV1 l'indirizzo "corto".

- Sicuramente il più conosciuto, quello che chiunque ha una locomotiva in digitale ha cambiato almeno una volta.
- Qualsiasi decoder nuovo di fabbrica ha l'indirizzo 3 e il suo valore può variare tra 1 e 127.

La CV1 e l'indirizzo locomotive (2)



CV17, CV18 l'indirizzo lungo(o esteso).

- A qualcuno 127 indirizzi per un plastico casalingo potranno sembrare sufficienti ma in un plastico di un club potrebbero incominciare ad essere pochi. Nessun problema chi ha sviluppato il DCC ha già pensato alla cosa e possiamo estendere i nostri indirizzi sino a 10239. Qui però nasce un problema; qualsiasi CV non può superare il valore di 255 quindi per scrivere indirizzi che superino questo valore si adotta una semplice strategia che suddivida l'indirizzo in due: CV la CV17 e la CV18. Il calcolo per ottenere i valori per queste CV dato l'indirizzo può non essere alla portata di tutte ma solitamente le centrali digitali di una certa fascia lo calcolano automaticamente. Se la nostra centrale non lo fa, possiamo utilizzare questa pagina che li calcolerà per noi.
- Importante, l'indirizzo esteso normalmente non è abilitato e va abilitato tramite la CV29, questa pagina ci permette di calcolare il valore da dare alla CV29 per abilitare gli indirizzi lunghi. Una volta abilitato l'indirizzo lungo ovviamente verrà disabilitato il corto e viceversa.

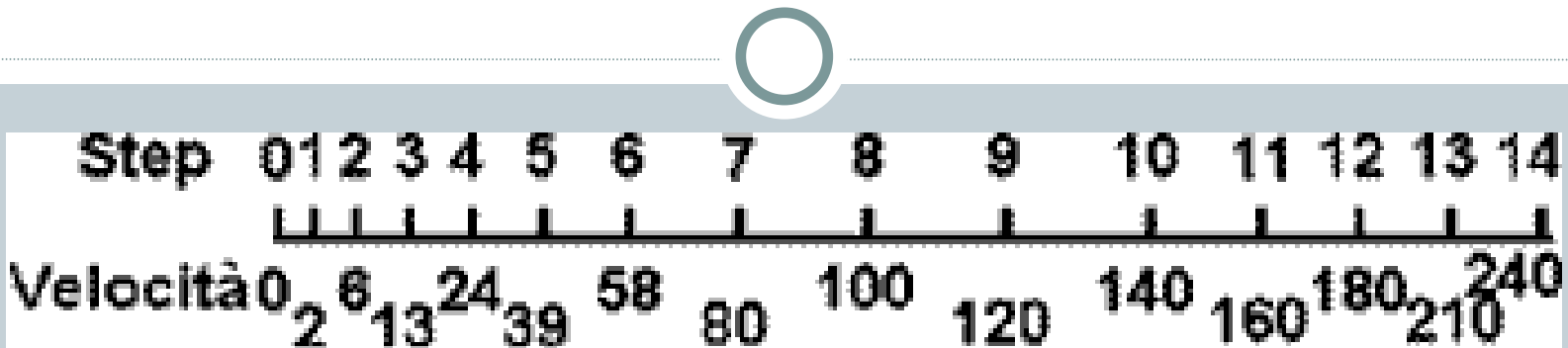
La CV1 e l'indirizzo locomotive (3)



CV19 indirizzo multitrazioni

- Questo indirizzo, contenuto nella CV19, serve per creare multitrazioni in maniera corretta in digitale. Che vuol dire corretta ? Spesso e volentieri per fare una multitrazione, sbagliando, si dà alle locomotive coinvolte nella multitrazione lo stesso indirizzo corto o lungo con il risultato di muoverle tutte insieme ma con lo spiacevole effetto collaterale di vedere tutte le luci esterne accese quando al vero le avrebbe accese solo la locomotiva di testa!
- L'indirizzo di multitrazione ci viene in aiuto: questo infatti permette di comandare solo ed esclusivamente la locomozione e non le luci (salvo particolari funzioni di alcuni decoder).
- L'indirizzo di multitrazione si abilita nel momento in cui si scrive un valore diverso da zero nella CV19, ovviamente tutte le locomotive interessate dalla multitrazione devono avere lo stesso valore nella CV19.
- Con l'indirizzo di multitrazione attivo viene disabilitato, per la sola movimentazione, l'indirizzo lungo o corto che invece rimane attivo per la gestione delle luci e delle funzioni ausiliarie.
- Il valore ammesso per l'indirizzo di multitrazione è compreso tra 1 e 127 ma la CV ammette valori sino alla 255. Questo perchè sommando 128 all'indirizzo di multitrazione (compreso tra 1 e 127) permetterà di invertire il senso di marcia della locomotiva in oggetto.

Step passi o gradini di velocità



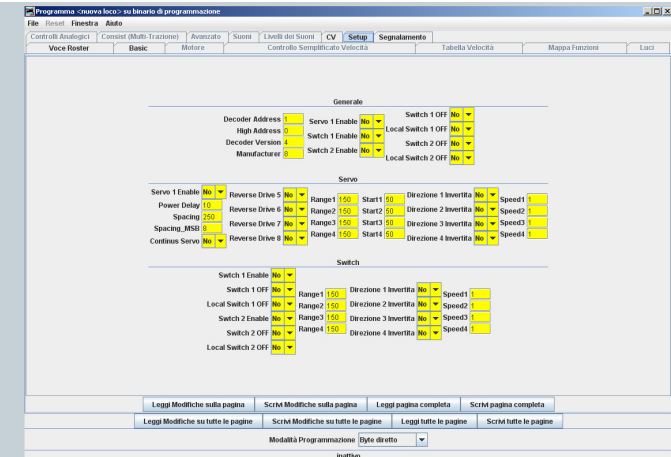
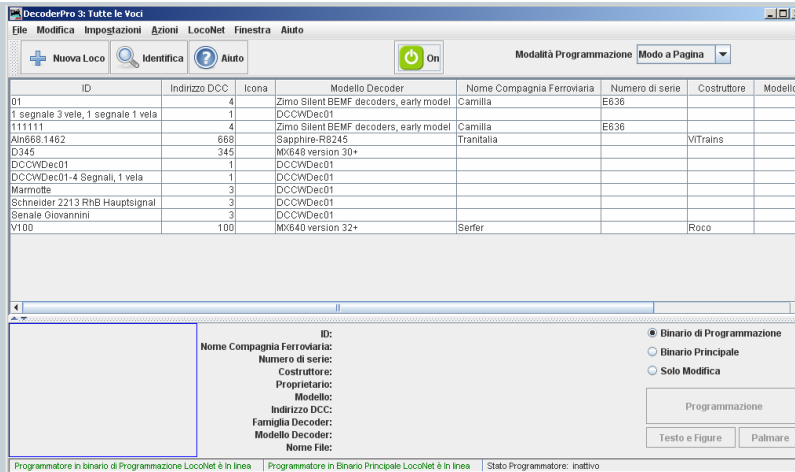
- Cosa sono gli "step" di una locomotiva?
- Immaginiamo un segmento sul quale indichiamo la velocità 0 ad un estremo, e la velocità massima all'altro: possiamo dividere questo segmento in 14 o 28 o 128 segmenti, non obbligatoriamente in modo uniforme. Ogni sotto-segmento rappresenta la variazione di velocità che avrà la locomotiva.
Questo vuol dire che ogni volta che passeremo ad esempio dallo step 10 allo step 11 con il nostro throttle, il rotabile varierà la sua velocità di un valore pari alla nostra impostazione (il sotto-segmento).
Qui sopra vedete un grafico di esempio, il segmento è diviso in 14 parti (ciò vuol dire che abbiamo scelto la modalità 14 step):
- Una discorde impostazione degli step di velocità tra decoder e centrale digitale provocherà un non funzionamento delle luci

La programmazione in Corsa (POM)



- **E' una modalit  per programmare le CV di un decoder (locomotiva o accessori) mentre questo si trova sul plastico insieme agli altri**
- **Vengono scritte le CV della sola locomotiva richiamata**
- **Il DCC non pone vincoli a quali CV sono scrivibili con questo metodo ma alcune centrali o decoder impediscono la scrittura dell'indirizzo corto (CV1)**
- **Con il Railcom   possibile anche leggere le CV di un decoder che si trova sul plastico**

JMRI



- JMRI significa Java Model Railroad Interface, Interfaccia Java per il Modellismo Ferroviario. Dove, per chi non lo sapesse, JAVA è un linguaggio di programmazione. Qualcuno avendo letto linguaggio di programmazione sarà andato in panico e starà pensando di riprendere il vecchio trasformatore per giocare con i trenini. Lasciamo il trasformatore lì dove sta, e vediamo di imparare ad usare questo potentissimo software.
- JMRI integra moltissime di funzioni che per essere spiegate nel dettaglio richiederebbero un intero sito, ma possiamo semplicisticamente riassumerle in due categorie: programmazione dei decoder e gestione del plastico. In questa pagina affronteremo solo il discorso della programmazione.
- Grazie a Enzo Fortuna questo programma è disponibile anche in Italiano