

# Segnale di comando digitale SX

## Pacchetti di dati, caso di funzionamento

**NEM**  
**681**

Pagina 1 di 2

**Documentazione**

© MOROP - FIMF

**Edizione 2001**

Traduzione italiana a cura di A. Manino

### 1 Scopo della norma

Questa norma descrive il flusso seriale di dati che deve essere prodotto dalle unità centrali SX.<sup>1)</sup>

### 2 Chiarimenti

- Un pacchetto di dati SX è una ben definita successione di bit, che nella NEM 680 è denominata come segnale di binario.
- Il pacchetto di dati SX consiste di un numero prestabilito di gruppi di bit.
- I gruppi di bit sono composti ciascuno da 12 bit. I gruppi di bit si differenziano in gruppi di sincronizzazione e gruppi di dati (chiamati anche canali).

### 3 La struttura di un pacchetto dati SX

I componenti del pacchetto dati descritti qui di seguito definiscono la generica composizione del pacchetto dati SX, valida per attivare i decoder.<sup>2)</sup> Il pacchetto dati SX si compone delle parti seguenti:

1. Gruppo di sincronizzazione iniziale (S): il segnale che avvia l'attività dei decoder consiste di una sequenza di bit, che non può comparire altrove in esercizio, la **sincronizzazione** (Sync). Inoltre questo gruppo di sincronizzazione contiene un'informazione, il cosiddetto **indirizzo base** (BA).
2. 7 gruppi di dati in successione, denominati **canali** (K6...K0). I numeri di canale insieme con l'indirizzo base determinano gli indirizzi delle locomotive.
3. Gruppo di sincronizzazione finale (come il caso 1, però eventualmente con un indirizzo base diverso, che può anche servire come gruppo di sincronizzazione iniziale dei successivi gruppi dati)

**Sync+BA K6 K5 K4 K3 K2 K1 K0 Sync+BA?**

### 4 Gruppo di bit di sincronizzazione SX

#### 4.1 Sincronizzazione e trasmissione dell'indirizzo base

Formato del gruppo di bit di sincronizzazione (Sync + BA):

**0 0 0 1 Z 1 BA3 BA2 1 BA1 BA0 1**

I bit hanno il seguente significato:

**0 0 0** Sincronizzazione con tre volte "0".

**1** Bit "1" di separazione, per impedire che in un altro gruppo che non sia quello di sincronizzazione possa comparire una successione con tre volte "0".

**BA0...BA3** Bit di trasmissione dell'indirizzo base,  
BA3 = MSB (most significant bit), valenza 8  
BA0 = LSB (least significant bit), valenza 1

**Z** Bit di stato dell'unità centrale ("0" = off, "1" = on).

<sup>1)</sup> Nella maggior parte dei casi la centrale SX contiene un amplificatore, che fornisce l'energia necessaria a far muovere le locomotive. Se l'energia non è sufficiente, possono venir connessi ulteriori amplificatori ("booster")

<sup>2)</sup> È ammesso che i decoder riconoscano altri formati di comando oltre a quello SX (p.es. DCC secondo la NEM 671).

# Segnale di comando digitale SX

## Pacchetti di dati, caso di funzionamento

**NEM**  
**681**

Pagina 2 di 2

**Documentazione**  
© MOROP - FIMF

**Edizione 2001**  
Traduzione italiana a cura di A. Manino

### 4.2 Determinazione degli indirizzi dei decoder

L'indirizzo base viene trasmesso in forma invertita, cioè si devono prima invertire i bit dell'indirizzo base (= BAinv) per poter poi calcolare l'indirizzo del decoder.

BA = 0 0 0 0	BAinv = 1 1 1 1	decimale = 15
BA = 0 0 0 1	BAinv = 1 1 1 0	decimale = 14
BA = 0 0 1 0	BAinv = 1 1 0 1	decimale = 13

e così via. L'indirizzo del decoder viene ottenuto nel modo seguente:

$$\text{Indirizzo della locomotiva} = 16 \cdot (K?) + \text{BAinv}$$

**Esempio:** BA = 0100 (quindi BAinv = 1011), trasmissione dei dati nel canale 4:  
Indirizzo della locomotiva =  $(16 \cdot 4) + 11 = 75$

### 4.3 Gruppo di bit di dati SX per il comando di velocità, senso di marcia, luci e funzione aggiuntiva

Formato del gruppo di bit di dati:

**S0 S1 1 S2 S3 1 S4 D 1 L F 1**

I bit hanno il seguente significato:

**1** Bit "1" di separazione, per impedire che nel gruppo dati possa comparire la stessa successione di bit di quello di sincronizzazione.

**S0...S4** Impostazione della velocità, con **S0** = LSB (least significant bit / bit con valenza minima) e **S4** = MSB (most significant bit / bit con valenza massima). Con questi 5 bit si ottengono  $2^5 = 32$  possibilità = 31 livelli e **00000** = arresto (cfr. tabella).

S4	S3	S2	S1	S0	Livello
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1
*	*	*	*	*	ecc.
1	1	1	1	0	30
1	1	1	1	1	31

**D** Definisce il senso di marcia:  
se vale "0", il veicolo motore deve marciare in avanti<sup>3)</sup>  
se vale "1", il veicolo motore deve marciare all'indietro.

**L** Bit per l'accensione/spegnimento della luce. Le due uscite per la luce del decoder devono essere associate con il senso di marcia (luci avanti / luci indietro).

**F** Bit per la funzione aggiuntiva (p.es. "fischio", ecc.)  
se vale "1", la funzione aggiuntiva è inserita  
se vale "0", la funzione aggiuntiva è disinserita.

## 5 Ripetizione dei pacchetti dati SX

I pacchetti dati SX possono essere ripetuti in qualsiasi ordine, si raccomanda tuttavia di trasmettere tutti gli indirizzi base (in totale 16) nell'ordine. È permessa una mescolanza con segnali digitali di altri sistemi di comando, purché siano rispettate le regole della struttura del pacchetto (vedi 3).

## 6 Comportamento del decoder al riconoscimento automatico di sistemi diversi

I decoder con riconoscimento automatico degli ordini di comando di altri sistemi qualsivoglia (decoder multisistema), compreso il sistema di comando NEM-DCC (NEM 670 / NEM 671) dovrebbero poter disattivare la commutazione automatica. Con commutazione automatica attivata, i decoder devono rimanere nello stato corrente fino a quando non compare un ordine di comando riconosciuto e corretto (ciò riguarda soprattutto l'indirizzo della locomotiva) di un altro sistema.

<sup>3)</sup> In avanti significa che l'estremità 1 del veicolo si trova in avanti rispetto al senso di marcia