

Manuale istruzioni del

CONTROLLER (CABINA DI COMANDO) MX2

1. Introduzione	5
2. Dati tecnici	6
3. Collegamento all'unità base	6
4. Modalità RESET	7
5. Azionamento e controllo di una locomotiva	8
5.1 Attivazione	8
5.2 Controllo	8
5.2.1 Verifica e definizione del numero di gradi di velocità con cui	vengono
controllati i decoder NMRA-DCC compatibili	9
5.3 Funzioni addizionali	10
5.4 Modalità a 8 funzioni o a 12 funzioni ausiliarie	11
5.5 Funzione treni "navetta"	13
6. Regolazioni dei parametri delle locomotive effettuate direttamente dal siste	ema 13
6.1 Introduzione	13
6.2 Regolazioni delle caratteristiche di guida direttamente dal sistema	14
6.2.1 Definizione dell'accelerazione della locomotiva ("AZ")	14
6.2.2 Definizione della decelerazione della locomotiva ("BZ")	15
6.2.3 Definizione della curva di accelerazione / decelerazione ("ABK")15
6.2.4 Definizione della velocità massima della locomotiva ("MAX")	17
6.2.5 Definizione dello spunto della locomotiva ("KRI")	18
6.2.6 Definizione della velocità nelle sezioni "U" e "L" ("UL")	19
6.2.7 Definizione decelerazione e accelerazione nelle sezioni "H" ("BE	3")20
6.3 Regolazioni del motore "on the fly"	20
7. Azionamento di più locomotive	22
7.1 Attivazione e controllo di più locomotive	22
7.2 Disattivazione di indirizzi dalla "memoria di sfondo"	23
7.3 Doppia - multipla trazione	23
7.4 Limitazione della "memoria di sfondo"	23
7.5 Passaggio del controllo di una locomotiva da un MX2 ad un altro	24
8. Funzioni di sicurezza	24
8.1 Funzione di "Tutto - fermo"	24
8.2 Alimentazione / disalimentazione binari	25
8.3 Attivazioni di sicurezza nel caso in cui le locomotive non "rispondan	o"25
8.4 Corto circuito	26
8.5 Comunicazione tra unità centrale MX1 e controller MX2	26
9. Controllo degli accessori	26

9.1	Generalità	26
9.2	Controllo dei decoder per accessori formato ZIMO (M8016 - MX81/Z)	27
9.	2.1 Introduzione	27
9.	2.2 Controllo del decoder per 16 accessori M8016	27
9.	2.3 Controllo dei decoder per accessorio singolo MX81/Z	28
9.3	Controllo dei decoder per accessori formato NMRA-DCC (MX81/N)	28
9.4	Funzione momentanea per decoder per accessori	29
9.5	Controllo dei moduli per accessori MX8	29
9.6	Controllo delle locomotive in mo dalità controllo accessori	30
9.7	Memoria di sfondo per accessori	30
10.	Procedure di codifica e programmazione	31
10.1	Codifica e programmazione di decoder per locomotive e per acces	sori
form	nato NMRA-DCC	31
1(0.1.1 Codifica e programmazione di decoder per locomotive	31
1(0.1.2 Lettura dell'indirizzo del decoder per locomotive e dei valori o	delle
Va	ariabili di configurazione	32
1(0.1.3 Codifica e programmazione di decoder per accessori	33
10	0.1.4 Lettura dell'indirizzo del decoder per accessori e dei valori delle vari	abili
di	configurazione	35
10	0.1.5 Reset dei decoder per locomotive ed accessori	35
10	0.1.6 Messaggi di errore nella procedura di codifica e di programmazione	e dei
de	ecoder formato NMRA-DCC	35
10.2	Codifica di decoder per locomotive e per accessori formato MOTOROLA	36
10.3	Codifica di decoder per locomotive e per accessori formato ZIMO	36
10.4	Codifica e programmazione di moduli per accessori MX8	36
10.5	Codifica e programmazione di moduli per sezioni di binario MX9	37
10.6	Codifica del modulo per piattaforma MXDS	37
11.	Controllo ed utilizzo dei moduli ZIMO per sezioni di binario	37
12.	Definizione ed attivazione di sequenze di scambi	37
12.1	Definizione di una sequenza	37
12.2	Azionamento di una sequenza	38
13.	Definizione di linee a blocco automatico	38
14.	Controllo del modulo per piattaforma	38
15.	Controller all'infrarosso MX2/IF e modulo base MXIF	38
16.	Aggiornamento della EPROM nel controller MX2 - MX2/IF	38

Display LCD:



- In modalità controllo locomotive, il tasto "9" (STOP) ferma la locomotiva visualizzata; il tasto "0" (SSP) ferma tutte le locomotive; a seguito di SSP, il tasto "A" toglie tensione ai binari (AUS); nuovamente premuto, ripristina il funzionamento (anche dopo un corto circuito)

1. Introduzione

Il controller MX2 è la vostra cabina di comando da cui impartire gli ordini per le locomotive, per gli scambi, per la piattaforma, per la formazione degli itinerari eccetera. Il controller MX2 è indipendente dal formato dei dati della vostra unità centrale di comando ZIMO. Esso può essere collegato tramite il cavo telefonico a 6 poli (CAN-Bus) sia alla nuova MX1EC, sia alla MX1 modello 2000 (e variante MX1HS), sia alla MX1/N (formato dei dati ZIMO) e MX1/MULT (formato dei dati ZIMO + NMRA-DCC + MOTOROLA), sia alle precedenti MX1/Z (formato "originale" dei dati ZIMO) e MX1/MULT (formato dei dati ZIMO + NMRA-DCC + MOTOROLA). Le varie funzioni possibili sono descritte in questo manuale attraverso delle sequenze indicanti i passi necessari per la realizzazione di esse.

Le istruzioni descritte in questo manuale riguardano, nella maggior parte dei casi, le unità centrali con protocollo standard NMRA – DCC. Abbiamo però mantenuto le istruzioni per i possessori delle "vecchie" unità centrali, i cui capitoli e/o paragrafi sono evidenziati in giallo. I nuovi acquirenti potranno dunque evitare di leggere queste parti.

Ovviamente, alcune operazioni sono diverse a seconda del formato dei dati dei decoder. Inoltre, a seconda del formato, varia l'intervallo dei valori dei codici che voi potete inserire. La seguente tabella definisce, per ogni formato, il numero massimo di codici che possono essere inseriti, sia per i decoder per le locomotive, sia per quelli per accessori. Vengono poi aggiunti i codici riguardanti i moduli ZIMO, i quali, poiché sono gestiti tramite il CAN-Bus e non attraverso i fili di alimentazione, sono indipendenti dal formato utilizzato. L'attivazione indica se i valori sono validi per i decoder per le locomotive (F), o per i decoder per accessori (W) o per i moduli connessi al CAN-Bus (A).

Tipo	Intervallo di valori con più formati	Intervallo di valori con formato singolo	Attivazione	Formato	Descrizione
Indirizzo	1 - 127	1 - 127	F(A)	DCC standard	ogni indirizzo valido per un decoder per locomotive
Indirizzo	128 - 10239	128 - 10239	F(A)	DCC esteso	ogni indirizzo valido per un decoder per locomotive
Indirizzo	1 - 255	1 - 255	W (A)	DCC standard	ogni indirizzo valido per 4 scambi o 8 funzioni singole
Indirizzo	256- 511	256 - 511	W (A)	DCC esteso	ogni indirizzo valido per 4 scambi o 8 funzioni singole
Indirizzo	T0 - T80	0 - 80	F	MOT	ogni indirizzo valido per un decoder per locomotive
Indirizzo	T0 - T80	0 - 80	W	МОТ	ogni indirizzo valido per 8 accessori connessi a decoder per articoli magnetici
Indirizzo	0 - 255	idem	F,W	ZIMO	255 indirizzi globali sia per decoder per locomotive che per decoder per accessori elettromagnetici (8 per indirizzo)
Indirizzo	L1 - L99	1 - 127	F	DCC Standard	ogni indirizzo valido per un decoder per locomotive
Indirizzo	-	128 - 10239	F	DCC esteso	ulteriori indirizzi per decoder per locomotive
Indirizzo	L1 - L99	1 - 127	W	DCC	ogni indirizzo valido per 8 accessori

					connessi a decoder per articoli magnetici
Numero	700 - 799	idem	-	-	ogni numero valido per la memorizzazione di 8 itinerari diversi
Numero	800 - 899	idem	А	CAN	ogni numero valido per 16 scambi / segnali o 32 funzioni singole
Numero	900 - 963	idem	А	CAN	ogni numero valido per controllare 16 sezioni di binario
Numero	970 - 989	idem	А	CAN	ogni numero per 8 settori piattaforma

Tabella 1: tabella dei possibili valori inseribili a seconda del formato utilizzato

Da quanto descritto dalla **Tabella 1** è possibile dedurre che:

- gli **indirizzi** riguardano tutti i componenti (decoder per locomotive, decoder per accessori elettromagnetici) che vengono alimentati e ricevono le informazioni tramite gli stessi fili di alimentazione dei binari
- i **numeri** riguardano tutti i componenti (moduli ZIMO) che vengono alimentati esternamente e ricevono informazioni tramite il CAN-Bus utilizzato dal sistema digitale ZIMO
- la seconda e la terza colonna della tabella, pur essendo simili, presentano alcune differenze che dipendono da quali formati sono attivi sulle MX1/N e MX1/MULT. Le unità centralm di comando presentano sul pannello posteriore dei cavallotti (o dip-switches) che riguardano i vari formati dei dati. Se questi cavallotti rimangono inseriti (o i dip-switches sono sulla posizione "ON"), il relativo formato dei dati è disponibile. Togliendo un cavallotto (o portando du "OFF" i dip-switches), il formato dei dati relativo non è più disponibile. Inoltre, i prefissi "L" e "T" presenti in alcuni indirizzi, possono essere omessi a seconda della combinazione dei formati.

Per meglio chiarire quanto esposto, facciamo riferimento alla prossima tabella:

Formato selezionato Decoder	NMRA MX1EC MX12000 MX1HS2000 MX1/N MX1/MULT	MOT MX1EC MX12000 MX1HS200 0 MX1/N MX1/MUL T	NMRA + MOT MX1EC MX12000 MX1HS200 0 MX1/N MX1/N MX1/MUL T	ZIMO MX1/Z MX1/MUL T	ZIMO + NMRA + MOT MX1/MUL T
NMRA-DCC	1 - 10239	_	1 - 10239	-	L1 - L99
MOTOROLA	-	0 - 80	T0 - T80	-	T0 - T80
ZIMO	-	-	-	0 - 255	0 - 255

Tabella 2 : valori e prefissi ("L", "T") a seconda dei decoder e dei formati

2. Dati tecnici

Consumo di corrente (con unità base aliment	ata a 24 V) 100 mA
Dimensioni	166 x 74 x 38 mm
Peso MX2 / MXIF	

3. Collegamento all'unitàbase

Sul retro di ciascun controller MX2 sono presenti *due prese telefoniche a 6 poli* (collegate internamente in parallelo) per il "CAN" - Bus, e accettano cavi telefonici a 6 poli. Tutti i controller MX2 presenti nel sistema sono collegati elettricamente in parallelo, portando il primo cavo dall' unità base al primo controller, il secondo cavo dal primo controller al secondo e così via.



Figura 1:esempio di collegamento dei controller MX2

Nel listino ZIMO trovate ampia scelta di cavi per controller di diverse lunghezze. Potete comunque ordinare cavi di lunghezza specifica, o costruirveli da voi: tutto ciò che vi serve, ossia il cavo piatto a 6 poli, i connettori e un paio di pinze speciali sono disponibili presso il vostro rivenditore. I connettori sono connessi con schema 1 a 1.



Figura 2: disposizione dei connettori nei cavi per controller

Invece di trasferire i dati del CAN-Bus da controller a controller, come descritto in Figura 1, possono essere installate delle prese telefoniche lungo il plastico. In questo modo, il controller MX2 viene collegato laddove è richiesto.



Figura 3: posizionamento di prese telefoniche lungo il tracciato

Se volete controllare il tracciato con il controller all'infrarosso MX2/IF(comando senza cavo telefonico) dovete connettere al CAN-Bus il modulo base infrarosso MXIF. Per maggiori informazioni, consultare il capitolo ...



Figura 4: collegamento del modulo base infrarosso per utilizzo con MX2/IF

4. Modalità RESET

Al fine di poter descrivere tutte le funzioni attivabili con il controller MX2, occorre definire un punto di partenza comune, per evitare equivoci. Conviene dunque che il vostro controller MX2 si trovi in modalità RESET, per poi seguire passo per passo le istruzioni per ottenere determinate funzioni.

Per portare il controller MX2 in modalità RESET, fare come segue:



Tabella 3: sequenza di RESET

A questo punto si è in modalità RESET, ovvero il controller MX2 non ha nessun indirizzo (codice) in memoria.

Dalla modalità RESET vedremo quali operazioni fare per controllare le locomotive, gli scambi, la piattaforma, le sezioni eccetera.

5. Azionamento e controllo di una locomotiva

5.1 Attivazione

Per azionare una locomotiva partendo dalla modalità di RESET, è sufficiente inserire il codice del decoder della locomotiva (fare riferimento alla Tabella 2 a pagina 6 per l'intervallo dei valori a seconda del formato dei dati) utilizzando i pulsanti numerati da 0 a 9 e premere il pulsante A. Ad esempio, per attivare la locomotiva con codice 1, occorre fare come segue:

TASTI	DISPLAY	COMMENTI
(in base a Tabella 2)		non immettere alcun prefisso nel caso si usi un singolo formato - gli esempi successivi, per comodità escludono i prefissi
o T	• •	indicatore di decoder MOTOROLA
o L	(L, , ,	indicatore di decoder NMRA
Ľ		-
F		display verde: <u>modalità controllo</u> <u>locomotive</u>
		primo led in basso rosso: la locomotiva è ferma

Tabella 4: sequenza attivazione locomotiva

, sono presenti due led,

Vicino al tasto di inversione della direzione di marcia che indicano appunto la direzione della locomotiva; al fine di far corrispondere queste istruzioni con quello che state facendo, verificate che i due led vicini al tasto della direzione di marcia siano illuminati nel seguente modo:



Se così non fosse, premete il tasto di inversione della direzione di marcia.

Come potete notare, il display ha cambiato il colore; adesso il codice è visualizzato in verde, come anche il punto lampeggiante. Inoltre, è apparsa la lettera F, sempre in verde, ad indicare che si è entrati nella modalità di controllo locomotive. A questo punto, è possibile controllare la locomotiva ed azionare tutte le funzioni ad essa collegate (luci, fumo, fischio, gancio telex o digitale eccetera).

5.2 Controllo

Per far viaggiare la locomotiva, è sufficiente fare come segue:

TASTI	DISPLAY	COMMENTI
		portare il regolatore di velocità verso l'alto; la locomotiva incomincia a viaggiare
		primo led in basso verde: locomotiva in movimento
	V D R	la locomotiva rallenta
per invertire la direzione di marcia		
-	-	la locomotiva si ferma



Tabella 5: sequenza di CONTROLLO LOCOMOTIVA

Quindi, quando sono illuminati singolarmente di giallo, i due led di direzione indicano sempre l'attuale direzione di marcia della locomotiva, mentre quando sono accesi entrambe nella combinazione rosso/verde o verde/rosso segnalano che la locomotiva sta effettuando il cambio di direzione da avanti ad indietro o viceversa.

Mentre la locomotiva sta viaggiando, verificate cosa accade quando premete il



pulsante **SICP**. La scritta STOP è su sfondo dorato. La locomotiva si ferma istantaneamente (funzione utile se vi siete accorti che avete sbagliato una manovra per arrestare istantaneamente la locomotiva), mentre i quattro led verticali posti a fianco del regolatore di velocità si presentano nel seguente modo:

- il primo led a partire dal basso è illuminato di rosso in maniera stabile
- il quarto, il terzo ed il secondo led (sempre a partire dal basso) si illuminano sequenzialmente, cosicché si vede una luce rossa che scorre dall'alto al basso:

, 000€ 1

. Ciò sta ad indicare che il regolatore di velocità si trova ad una posizione più alta (e quindi ad un valore più alto) della velocità effettiva della locomotiva (che in questo caso, poiché è stata fermata, vale zero). Per fare ripartire la locomotiva, è sufficiente riportare a zero il regolatore di velocità (i 3 led rossi smettono di scorrere dall'alto al basso) e posizionarlo nuovamente alla velocità desiderata.

5.2.1 Verifica e definizione del numero di gradi di velocità con cui vengono controllati i decoder NMRA-DCC compatibili

Le norme NMRA definiscono, per il formato dei dati DCC, tre possibili standard per quanto riguarda i gradi di velocità con cui controllare i decoder: <u>14 gradi di velocità</u>, <u>28 gradi di velocità</u>.

In alcuni decoder per locomotive, è implementato uno solo degli standard sopra descritti (o 14, o 28, o 128 gradi di velocità), mentre in altri decoder sono implementati due o tre standard. In questo ultimo caso, i decoder vengono programmati, tramite la variabile di configurazione CV # 29 (vedere manuali istruzioni dei vari decoder ed il paragrafo 10.1.1 a pagina 31) se devono funzionare con 14, 28 o 128 gradi di velocità.

I decoder ZIMO per il formato NMRA-DCC, possono funzionare indifferentemente con sistemi a 14 o 28 gradi di velocità (128 gradi di velocità sono sempre attivi internamente). Al momento dell'acquisto, i decoder sono programmati per funzionare con sistemi a 28 gradi di velocità.

Il controllo dei decoder avviene correttamente se il sistema ed il decoder sono settati con gli stessi gradi di velocità Altrimenti, possono verificarsi delle anomalie di funzionamento per quanto riguarda le funzioni della locomotiva (errato funzionamento delle luci).

Il sistema ZIMO vi offre la possibilità di controllare <u>ciascun decoder NMRA-DCC</u> <u>compatibile</u> con i gradi di velocità corrispondenti. Ciò significa che potete utilizzare contemporaneamente decoder che utilizzano 14 gradi di velocità, altri che ne utilizzano 28 ed altri ancora che ne utilizzano 128, anche di costruttori differenti. La seguente procedura vi indica come stabilire, per ciascun decoder per locomotiva, il giusto numero di gradi di velocità con cui controllarlo.

TASTI	DISPLAY	COMMENTI
e e o contemporaneamente e mantenendoli premuti	7 6 9	Il led sopra uno dei tasti 7, 8, 9 si illumina di verde ad indicare il numero di gradi di velocità con cui il decoder è attualmente controllato ("7" = 14, "8" = 28, "9" = 128).
7 8 9		
per selezionare il numero di		
gradi di velocità con cui		Il decoder e ora controllato
controllare il decoder;		con 14 gradi di velocità



Tabella 6: definizione dei gradi di velocità con cui controllare i decoder

5.3 Funzioni addizionali

Vediamo ora come sfruttare le varie funzioni previste dal decoder delle locomotive. Come ben sapete, i decoder per le locomotive permettono di controllare, oltre che la velocità e la direzione di marcia delle locomotive, anche altre funzioni che possono essere installate nella locomotiva. I decoder per locomotive ZIMO possono controllare fino a 14 funzioni addizionali (MX66M/V), di cui una è generalmente dedicata alle luci della locomotiva, le quali possono essere accese o spente in funzione anche della direzione di marcia. Solo i decoder per le scale grosse (dalla 0 in su) possono gestire tutte e 14 le funzioni addizionali, mentre i decoder classici per la scala H0 possono gestirne un massimo di 7 (MX64H). Le tecniche recenti hanno permesso l'introduzione sul mercato di ganci digitali a norme NEM e gli azionamenti dei pantografi, che permettono di sfruttare a pieno le uscite funzioni previste dai decoder. Per azionare le funzioni predisposte nella locomotiva vengono utilizzati i tasti 1 - 8 (eventualmente in combinazione con il tasto "L") del controller MX2 (il quale, ovviamente, deve essere in modalità controllo locomotive, vedi sopra). Quando si è in modalità di controllo locomotive, infatti, è sufficiente premere uno di questi pulsanti per azionare la funzione ad esso collegata (chi installa il decoder dovrebbe segnare su un foglietto, se sono state inserite funzioni addizionali, a quali pulsanti corrispondono). Le funzioni principali (1 - 6) sono denominate L (luci principali), LL (generalmente luci secondarie o delle cabine della locomotive), Z, Z1, Z2, Z3 per le altre funzioni. Infatti, se controlliamo i tasti 1 - 6 del controller MX2, notiamo che questi tasti riportano queste sigle, scritte

un po' più piccole, in basso a destra. Se volete accendere le luci della locomotiva che state azionando è sufficiente fare quanto segue:

TASTI	DISPLAY - LED	COMMENTI
	1	si accende il led in colore giallo sopra il pulsante premuto; le luci della locomotiva si accendono

Tabella 7: sequenza ACCENSIONE LUCI

Se invertite la direzione di marcia della locomotiva, le luci si accenderanno automaticamente in base alla direzione. Ad esempio, se siete in possesso di una locomotiva con le luci bianche davanti e rosse dietro, queste si scambieranno automaticamente.

Portate il regolatore della velocità a zero. Come potete notare, le luci rimangono accese secondo la direzione di marcia che aveva la locomotiva quando viaggiava. Quindi, le luci vengono azionate in maniera permanente, fino a quando non verrà nuovamente

premuto il tasto , per cui il led sopra il pulsante si spegnerà e, di conseguenza, anche le luci della locomotiva. Supponiamo poi, di avere all'interno della locomotiva la

funzione aggiuntiva del fischio azionabile tramite la funzione Z (pulsante ³/₂); a questo punto vi verrà in mente la seguente considerazione: "Se la funzione viene attivata in modo permanente, significa che la locomotiva continuerà a fischiare fino a quando non disattiverò tale funzione; generalmente, però, i macchinisti azionano il fischio per un breve periodo di tempo, giusto per avvisare chi eventualmente è troppo vicino alla sede binari: per cui, per effettuare un breve fischio, occorre premere due volte consecutive il tasto che aziona tale funzione". In teoria, dovreste fare così, ma il sistema ZIMO vi offre la possibilità di rendere le funzioni non solo permanenti, ma anche momentanee. Poiché non tutti possiedono locomotive dotate di fischio, per capire questa caratteristica, l'esempio che segue vi permetterà di rendere momentanea la funzione delle luci della locomotiva che prima avete azionato in modo permanente. Se le luci della locomotiva che state azionando (e che dovreste aver fermato in base alle istruzioni fin qui descritte) sono ancora accese, spegnetele nel seguente modo:

TASTI	DISPLAY - LED	COMMENTI
í b	1	il led presente sopra il pulsante premuto si spegne; le luci della locomotiva si spengono

Tabella 8: sequenza SPEGNIMENTO LUCI

Ora lasciate la locomotiva ferma e fate quanto segue:

TASTI	DISPLAY-LED	COMMENTI
Ē	•	inizio "procedura E"
7		la piccola E lampeggia
-		i led sopra i pulsanti 1 - 8 si illuminano di verde
, ,	- 1	il led sopra il pulsante premuto diventa rosso
E		fine "procedura E"

Tabella 9: sequenza definizione FUNZIONE MOMENTANEA / PERMANENTE

La procedura di assegnazione momentanea della funzione L (luci, tasto 1), è terminata; infatti il display visualizza nuovamente il codice della locomotiva (ricordiamo che il codice 1 è il codice del nostro esempio, mentre sul vostro display appare il codice della locomotiva che state utilizzando).

Se premete ora il pulsante , le luci della locomotiva si accendono, così come il

<mark>- 44</mark>55

led sopra il pulsante si illumina di giallo

, ma non appena rilasciate il pulsante,

le luci della locomotiva ed il led sopra il pulsante si spegneranno. In altre parole, le luci

rimarranno accese fino a quando terrete premuto il pulsante , e non più in modo permanente. Quindi, se la vostra locomotiva possedesse la funzione del fischio, per effettuare un breve fischio sarebbe sufficiente premere una sola volta il pulsante relativo a tale funzione, dopo averlo dichiarato "momentaneo" utilizzando la sequenza di tasti sopra descritta. Se ripetete la sequenza di definizione FUNZIONE MOMENTANEA / PERMANENTE, alla terza riga di tale sequenza vedrete il led sopra

il pulsante ¹ illuminato di rosso, ad indicare che quella funzione è utilizzata come "momentanea". Per rendere nuovamente permanente tale funzione, è sufficiente

premere il pulsante : il led sopra di esso tornerà di colore verde. Ovviamente, nella quarta riga della sequenza di definizione FUNZIONE MOMENTANEA / PERMANENTE, è possibile premere i tasti di tutte quelle funzioni che si vogliono rendere tali (rosso = momentanea, verde = permanente), evitando così di ripetere la sequenza per ogni funzione. La sequenza appena descritta appartiene già alle funzioni speciali previste dal sistema ZIMO che vengono chiamate "procedure E". Infatti,

queste sequenze iniziano e terminano con la pressione del pulsante (vedi Tabella 9). Se prestate attenzione al controller MX2, notate che sopra ciascun tasto, oltre ad un led, è presente una scritta in colore oro. Questa scritta ricorda la funzione che si può realizzare con la "procedura E" relativa. Per capire meglio, ritorniamo alla

Tabella 9: dopo aver iniziato la procedura con la pressione del tasto

seconda riga avete premuto il tasto ', sopra questo tasto, è presente la scritta in oro MD che sta ad indicare appunto Momentanea / Permanente (ovviamente le iniziali derivano dalle parole tedesche). La definizione Momentanea / Permanente è possibile anche per il controllo degli accessori elettromagnetici: si pensi, ad esempio, ad uno sganciavagoni, il quale richiede un breve impulso per lo sgancio, e non un azionamento continuo; ma di questo parleremo più avanti.

5.4 Modalitàa 8 funzioni o a 12 funzioni ausiliarie

Lo sviluppo continuo ha portato alla produzione di decoder sempre più complessi e con un numero sempre maggiore di funzioni ausiliarie. Specialmente nel caso di decoder per le scale grosse e con l'introduzione degli effetti sonori a bordo dei modelli, le iniziali 4 funzioni ausiliarie sono state portate ad 8 ed infine a 12 dallo standard NMRA.

Poiché il sistema ZIMO introduce informazioni aggiuntive al protocollo standard NMRA per il proprio sistema di *"influenza dei segnali sui convogli"*, un po' come per i gradi di velocità delle locomotive descritti nel paragrafo 5.2.1 a pagina 9 è necessario che vi sia corrispondenza tra la modalità di controllo delle funzioni dell'unità centrale MX1 ed i decoder che si stanno controllando (nel caso dei decoder ZIMO il bit 3 della CV #112), pena un indesiderato funzionamento del tasto di manovra "MAN" e delle funzioni associate ai tasti F5 – F8 (corrispondenti ai tasti "6", "7", "8", "9" dell' MX2). E' possibile definire come standard di uscita dalle unità centrali MX1 sia la modalità a 8 funzioni, sia la modalità a 12 funzioni, attraverso i dip-switches (o jumpers) posti dietro le unità centrali, o tramite la CV # 27 delle unità centrali MX1, MX1HS ed MX1EC (fare riferimento al manuale istruzioni delle unità centrali).

Riassumiamo qui, a seconda delle versioni della memoria FLASH per le unità centrali MX1, MX1HS ed MX1EC e della memoria EPROM per le più vecchie MX1/N ed MX1/MULT, lo standard di uscita della modalità funzioni:

Unità centrali	FLASH fino	FLASH dalla	EPROM fino	EPROM dalla
	alla vers. 1.25	vers. 2.00	alla vers. 6.11	vers. 6.12
MX1	Modalità a 8	Modalità a 12	-	-
MX1HS	funzioni	funzioni		
MX1EC				
MX1/N	-	_	Modalità a 8	Modalità a 12
MX1/MULT			funzioni	funzioni

Tabella 10: definizione del numero standard di funzioni a seconda delle versioni di memoria

Per la possibilità di scelta dalla modalità a 8 funzioni alla modalità a 12 funzioni è necessario che il controller MX2 abbia una versione EPROM 6.09 o superiore, valida per qualsiasi tipo di unità centrale.

Se state utilizzando un' unità centrale settata con modalità standard a 8 funzioni e dovete controllare un decoder settato per 12 funzioni, o, viceversa, avete un'unità centrale settata per la modalità a 12 funzioni e dovete controllare un decoder settato per 8 funzioni, è possibile "settare" per il solo decoder interessato, la corretta modalità di controllo delle relative funzioni.

Questo è possibile attraverso una nuova "procedura E".

Supponiamo di avere una modalità standard a 8 funzioni e di volere controllare un decoder a 12 funzioni:

TASTI	DISPLAY-LED	COMMENTI
12		



Tabella 11: definizione modalità 8 / 12 funzioni

Adesso è dunque possibile controllare tutte le funzioni (dalla 1 alla 13 - F0/F12) del decoder in questione. Le funzioni dalla 1 alla 8 sono azionate premendo i pulsanti 1 – 8 come descritto nel paragrafo 5.3 a pagina 10, mentre le funzioni dalla 9 alla 13 sono azionate con l'ausilio del tasto \Box . Tale tasto viene utilizzato come il tasto "shift" delle tastiere, ossia, mentre lo si tiene premuto, è possibile azionare le funzioni 9, 10, 11, 12, 13, premendo rispettivamente i tasti 9, 1, 2, 3, 4.

Quindi, i tasti 1 - 4, se premuti da soli, azioneranno le funzioni 1 - 4, se premuti in combinazione con il tasto "L", azioneranno le funzioni 10 - 13. La possibilità di funzione momentanea / permanente è attiva solo per le prime 8 funzioni.

Per passare nuovamente al controllo a 8 funzioni, basterà ripetere la sequenza della Tabella 11: al terzo passo il led sopra il tasto sarà verde, ad indicare che la modalità a 12 funzioni è attiva, per cui la sua pressione riporterà il led al rosso.

5.5 Funzione treni "navetta"

Nel retro dell'unità centrale MX1 sono presenti gli ingressi per contatti che servono anche per la realizzazione di linee punto a punto. Su questo tipo di linee, ovviamente, la locomotiva trainerà il convoglio all'andata, mentre lo spingerà al ritorno. Per il collegamento dei contatti fare riferimento al manuale istruzioni dell' MX1. Dalla versione 2.00 della memoria FLASH delle unità centrali, è possibile definire la funzione dei vari ingressi, fino ad un massimo di 8 contatti per treni navetta. Attualmente, però, la procedura sull' MX2 permette di assegnare i primi quattro contatti al codice di una (o più locomotive) in modo tale che, quando la locomotiva raggiunge un contatto, decelera fino a fermarsi per poi ripartire in senso opposto. L'assegnazione dei contatti ad una locomotiva avviene tramite una "procedura E". Vediamo dunque come assegnare i contatti alla locomotiva che si vuole rendere "navetta" (nel nostro esempio, la locomotiva 1).

TASTI	DISPLAY-LED	COMMENTI
E		inizio "procedura E"
PEL O		la piccola E lampeggia
1 2 3 Image: state of the s	, 2 ;	 Utilizzare i tasti 1, 2, 3, 4 per indicare quali dei quattro contatti vengono utilizzati. Premendo ripetutamente su un tasto, potete verificare che il led sopra di esso può essere: spento: il contatto relativo al pulsante non è assegnato alla locomotiva verde: il contatto viene

contatto 1, vada in avanti e, al raggiungimento del contatto 2, vada indietro, premere il tasto 1 una volta ed il tasto 2 due volte.	•	utilizzato per il cambio della direzione della locomotiva in avanti rosso: il contatto viene utilizzato per il cambio della direzione della locomotiva all'indietro
E		fine "procedura E"

Tabella 12: assegnazione dei contatti per treni navetta ad una locomotiva

Attenzione: generalmente, per il classico funzionamento di una linea punto a punto, vengono selezionati 2 contatti per locomotiva (ad esempio contatto 1 avanti, contatto 2 indietro). In questo caso, poiché sono disponibili 4 contatti, è possibile selezionare due treni navetta indipendenti. E' anche possibile, però, programmare più di due contatti per locomotiva. Un contatto deve essere settato per un solo indirizzo di locomotiva. Quando un contatto è già utilizzato da una locomotiva, se viene assegnato ad una seconda, automaticamente perde l'assegnazione alla prima. Nel caso di una multipla trazione, i contatti sono validi per la locomotiva visualizzata.

6. Regolazioni dei parametri delle locomotive effettuate direttamente dal sistema

6.1 Introduzione

Prima ancora dell' introduzione dello standard NMRA-DCC e dei relativi decoder con le **variabili di configurazione** interne, le unità centrali ZIMO prevedevano già la possibilità di parametrizzare le caratteristiche di guida delle locomotive, espletando funzionalità che sono adesso realizzate dai decoder stessi.

Tali funzionalità possono però risultare ancora utili, <u>specie se si utilizzano decoder</u> <u>NMRA-DCC compatibili con bassi range di valori</u> che risultano insoddisfacenti rispetto a quelli di ultima produzione.

Più precisamente, le unità centrali ZIMO sono in grado di generare, per un dato decoder:

- sequenze di accelerazione (parametro "AZ")
- sequenze di decelerazione (parametro "BZ")

• curve di accelerazione e decelerazione (parametro "ABK")

Tutto questo indipendentemente dal valore inserito nelle CV #3 e CV #4 del decoder in questione.

Inoltre, per i possessori di prodotti in formato originale ZIMO (MX1/Z, MX1/MULT) è possibile definire anche:

- definizione della velocità massima della locomotiva (parametro "MAX")
- definizione dello spunto della locomotiva (parametro "KRI")

Oltre a questo tipo di regolazioni del motore, ne sono previste altre correlate al funzionamento della locomotiva quando questa si trovi in sezioni di binario abbinate all' "influenza dei segnali sulla velocità" prevista da ZIMO. Queste funzioni riguardano il funzionamento delle locomotive quando entrano nelle sezioni alimentate dalle uscite addizionali L e H dell'unità centrale MX1/Z, oppure dal modulo MXHLU o dal modulo per sezioni di binario MX9, ossia in presenza delle istruzioni di limitazione della velocità (movimento dei treni in funzione dei segnali).

Le regolazioni riguardanti l' "influenza dei segnali sulla velocità" solo le seguenti:

- definizione della decelerazione del treno quando entra in un sezione alimentata con l'uscita "H" e della conseguente accelerazione quando la sezione viene nuovamente alimentata dall'uscita "F" (parametro "BB")
- definizione della riduzione della velocità del treno quando entra in una sezione alimentata con l'uscita "L" o "U" (parametro "UL")

6.2 Regolazioni delle caratteristiche di guida direttamente dal sistema

Queste regolazioni si effettuano tramite le "procedure E".

Tutte <u>le "procedure E" hanno influenza sul codice attualmente selezionato</u> (ossia visualizzato in verde sul display). Per cui, nel nostro esempio, avranno influenza sulla locomotiva con codice 1. Vedremo più avanti come passare dal controllo di una locomotiva ad un'altra.

Ritornando alle regolazioni del motore, analizziamo uno per uno i vari parametri che si possono variare. La ... di pagina ... indica poi le sequenze necessarie per il settaggio di ciascuno di essi.

6.2.1 Definizione dell'accelerazione della locomotiva ("AZ")

Questo parametro può assumere 16 valori (da 0 a 15 compresi) che corrispondono ai secondi che devono trascorrere affinché la locomotiva si porti dalla velocità 0 a quella massima. Supponiamo, ad esempio, di definire un'accelerazione con valore 10 per una data locomotiva; posizioniamo poi il regolatore di velocità al massimo; la locomotiva non si porterà subito alla velocità massima come prima, ma la raggiungerà gradatamente in un tempo pari a 10 secondi. Ecco come fare per impostare l'accelerazione di una locomotiva

TASTI	DISPLAY-LED	COMMENTI
E	E	inizio "procedura E"
52 3		la E lampeggia; il numero 3 a sinistra indica il tipo di "procedura E" (in questo caso è stato premuto il tasto 3 ossia "AZ"); il numero sulla destra (in questo caso 0) indica il valore attuale della durata dell'accelerazione)
inserire con i tasti 0 - 9 un valore da 0 a 15; supponiamo di inserire il valore 9, ad indicare un tempo di accelerazione pari a 9 secondi; premiamo dunque il tasto		-
E		fine "procedura E"

Tabella 13: sequenza di definizione parametro AZ

Il terzo led (a partire dal basso) dei quattro verticali che si trovano a fianco del regolatore di velocità è illuminato di giallo, ad indicare che è stato definito il parametro

•

AZ con un valore diverso da 0; il primo in basso di questi quattro led è rosso se la

•

0

locomotiva è ferma, verde se sta viaggiando: • oppure

Posizionate ora il regolatore di velocità al massimo ed osservate la locomotiva: essa acquisterà velocità gradatamente ed impiegherà un tempo pari a circa 9 secondi per raggiungere quella massima. Se volete togliere l'effetto dell'accelerazione, ripetete la

sequenza della Tabella 13, e al passo 3 inserite il valore 0 con il pulsante

Se riportate il regolatore di velocità a zero, la locomotiva si arresterà bruscamente, in quanto non è ancora stato definito il parametro di decelerazione BZ che analizziamo nel prossimo paragrafo.

6.2.2 Definizione della decelerazione della locomotiva ("BZ")

Il parametro BZ è del tutto analogo al parametro AZ, in quanto indica il numero di secondi (da 0 a 15) che devono trascorrere affinché la locomotiva si porti dalla velocità massima a zero. La sequenza di impostazione della decelerazione è praticamente uguale a quella di impostazione dell'accelerazione. Ecco come fare:

TASTI	DISPLAY-LED	COMMENTI
E	E	inizio "procedura E"
22 6	6 . 0	la E lampeggia; il numero 6 a sinistra indica il tipo di "procedura E" (in questo caso è stato premuto il tasto 6 ossia "BZ"); il numero sulla destra (in questo caso 0) indica il valore attuale della durata della decelerazione)
inserire con i tasti 0 - 9 un valore da 0 a 15; supponiamo di inserire il valore 12 ad indicare un		

tempo di accelerazione pari a 12 secondi; premiamo dunque i tasti 1 2 e	5 / 2	-
Ē		fine "procedura E"

Tabella 14: sequenza definizione parametro BZ

Il secondo led (a partire dal basso) dei quattro verticali che si trovano a fianco del regolatore di velocità è illuminato di giallo, ad indicare che è stato definito il parametro BZ con un valore diverso da 0; il primo in basso di questi quattro led è rosso se la locomotiva è ferma, verde se sta viaggiando. Se non avete azzerato il parametro AZ

(accelerazione), il terzo led (a partire dal basso) rimane giallo: • oppure

Se ora portate il regolatore di velocità al massimo, la locomotiva, se non avete azzerato il parametro AZ, accelererà gradatamente fino alla sua velocità massima. Quando questa è stata raggiunta, riportate il regolatore di velocità a zero: la locomotiva decelererà gradatamente in un tempo di circa 12 secondi fino a fermarsi !

Se volete togliere l'effetto della decelerazione, ripetete la sequenza della Tabella 14, e al



passo 3 inserite il valore 0 con il pulsante

6.2.3 Definizione della curva di accelerazione / decelerazione ("ABK")

Oltre ai valori di accelerazione e di decelerazione (ossia i parametri AZ e BZ), è possibile stabilire la curva di accelerazione e di decelerazione, ossia il modo in cui la locomotiva accelererà e decelererà nel rispetto dei parametri AZ e BZ. Supponiamo di avere un valore di accelerazione (AZ) pari a 15 e di posizionare al massimo il regolatore di velocità. Per effettuare l'accelerazione, il sistema indica al decoder di non portarsi immediatamente alla velocità finale, ma di incrementare la velocità della locomotiva passo per passo. In altre parole, per portare la velocità al massimo (la velocità può assumere 14, 28, o 128 valori nel sistema NMRA-DCC e 16 valori nel formato originale

ZIMO viene anch'essa rapportata a 16 valori, da 0 a 15), il decoder effettua la seguente sequenza:

velocità 1 - intervallo di tempo - velocità 2 - intervallo di tempo - velocità 3 - intervallo di tempo - eccetera.

Se l'intervallo di tempo fosse sempre costante, si avrebbe un incremento di velocità ogni secondo (ricordiamo che per supposizione abbiamo assunto un valore AZ pari a 15); per cui l'accelerazione sarebbe effettivamente lineare. Il sistema ZIMO, però, offre la possibilità di dedicare più tempo alle velocità più basse oppure alle velocità più alte, consentendo quindi di variare l'intervallo di tempo fra un incremento di velocità e l'altro. Ciò è possibile grazie al parametro ABK, il quale può assumere 16 valori, da 0 a 15, ed il cui effetto può essere rappresentato dal seguente grafico:



Figura 5: rappresentazione curve di accelerazione effettuate dalle unità centrali con il parametro ABK

Se il parametro ABK vale zero, si ha un'accelerazione perfettamente lineare (linea nera spessa). Per valori di ABK compresi fra 1 e 8, vengono aumentati gli intervalli di tempo

fra i valori di velocità più bassi, mentre per valori di ABK compresi fra 9 e 15 vengono aumentati gli intervalli di tempo fra i valori di velocità più alti. Il grafico è stato realizzato al fine di chiarire l'effetto del parametro ABK, ma le curve non corrispondono esattamente a quelle realizzate dal motore. Inoltre, nel grafico è riportato l'esempio dell'influenza del parametro ABK nel caso dell'accelerazione, ma tale parametro ABK, si usa nuovamente una "procedura E" del tutto simile a quelle utilizzate per i parametri AZ e BZ:

TASTI	DISPLAY-LED	COMMENTI
Ē	•	inizio "procedura E"
ли: 9		la E lampeggia; il numero 9 a sinistra indica il tipo di "procedura E" (in questo caso è stato premuto il tasto 9 ossia "ABK"); il numero sulla destra (in questo caso 0) indica il valore attuale della curva)
inserire con i tasti 0 - 9 un valore da 0 a 15; supponiamo di inserire il valore 8, ad indicare la curva di accelerazione / decelerazione numero 8; premiamo dunque il tasto		-
8	9. 8 °	
E		fine "procedura E"

Tabella 15: sequenza di definizione parametro ABK

Se posizionate ora il regolatore di velocità al massimo, potete notare che la locomotiva percorre la maggior parte del tempo di accelerazione e di decelerazione a basse velocità. Se volete riportare il valore del parametro ABK a zero (accelerazione lineare), ripetete la

D sequenza della Tabella 15, e al passo 3 inserite il valore 0 con il pulsante

6.2.4 Definizione della velocità massima della locomotiva ("MAX")

Nella vostra esperienza di modellisti, vi sarà sicuramente capitato di non riuscire a far funzionare insieme alcune locomotive in certi automatismi (ad esempio in una gestione

a blocchi) a causa della enorme differenza di velocità fra i vari modelli; oppure, più semplicemente, grazie al vostro gusto modellistico vi siete accorti che un modello di locomotiva destinata al traino di treni merci o alle manovre è in proporzione più veloce

Manuale istruzioni MX2

di un modello destinato ai rapidi. Purtroppo, fino a quando controllavate queste locomotive con trasformatori tradizionali, non potevate porre rimedio a questi inconvenienti. ZIMO ha previsto la possibilità di definire la velocità massima per ciascuna locomotiva, permettendovi così di livellare le velocità di modelli realizzati da costruttori differenti o di differenziare le velocità a seconda dell'uso previsto per una data locomotiva. Per rendervi conto della velocità massima raggiungibile dalla locomotiva che state controllando, portate il regolatore di velocità al massimo (valore 100 sul controller MX2). A questo punto potete decidere di :

- mantenere questa velocità (nessuna riduzione = valore 0)
- ridurre la velocità massima del 25% (pari a 3/4 = valore 1)
- ridurre la velocità massima del 33% (pari a 2/3 = valore 2) •
- ridurre la velocità massima del 50% (pari a 1/2 = valore 3) •

Tabella 16: valori possibili per il parametro "MAX"

Qualsiasi sia la velocità massima che deciderete di adottare, il regolatore di velocità del controller MX2 sarà sempre proporzionato ad essa.

Come già accennato precedentemente, la definizione della velocità massima avviene tramite una "procedura E".

Fermate la locomotiva riportando il regolatore manuale a zero. Per modificare la velocità massima, fate come segue:

TASTI	DISPLAY-LED	COMMENTI
E	•	inizio "procedura E"
H4) 		la E e la K lampeggiano; il numero 1 a sinistra indica il tipo di "procedura E" (n questo caso è stato premuto il tasto 1 ossia "MAX"); il numero sulla destra (in questo caso 0) indica il valore attuale di velocità massima
premere i tasti da 0 a 3 in base alla Tabella 16; ad esempio, per una riduzione del 50%, premere il tasto 3		-
Ē		fine "procedura E"; la K indica che è stato inserito almeno un parametro di regolazione del motore è attivo.

Tabella 17: sequenza di definizione parametro "MAX"

Ora portate nuovamente il regolatore di velocità al massimo ed osservate la velocità della locomotiva: risulterà praticamente dimezzata !

Inserendo quindi al passo 3 della Tabella 17 il valore che si desidera, si possono uniformare le velocità di locomotive di marche differenti o differenziare i vari treni (rapidi, diretti, merci, manovra) dando così un aspetto molto realistico al funzionamento.

Se si desidera ritornare alla velocità massima originale, è sufficiente ripetere la sequenza

0

impulsi al motore affinché esso, alle basse velocità, funzioni con regolarità e si avvii dolcemente. Generalmente, i modelli di ultima produzione non necessitano di questa caratteristica, in quanto sia i motori sia le meccaniche sono state notevolmente perfezionate, riducendo al minimo gli attriti. Ma sui modelli un po' più datati, questa caratteristica può rivelarsi utile.

Spesso vi sarà capitato, con un trasformatore tradizionale, che, per far partire una locomotiva, dovevate azionare il potenziometro più del dovuto affinché la locomotiva iniziasse a muoversi. Inoltre, vi sarete sicuramente accorti che, dopo che era partita, la locomotiva era in grado di mantenere velocità più basse, costringendovi a portare nuovamente il pomello del trasformatore verso lo zero. E' un po' quello che succede con l'automobile quando, alla partenza, occorre dare leggermente più "gas" per evitare di spegnere il motore. Sia la locomotiva che l'automobile, infatti, quando devono partire da ferme, devono vincere le forze d'attrito dei vari componenti meccanici. Per

6.2.5 Definizione dello spunto della locomotiva ("KRI")

Per capire questa caratteristica, portate il regolatore della velocità a zero e poi alzatelo lentamente per verificare a che livello del regolatore la locomotiva inizia a muoversi. Riportate poi nuovamente a zero il regolatore della velocità La lunghezza degli impulsi per agevolare la partenza può assumere quattro valori e più precisamente:

- 0: nessun impulso
- 1: impulsi di breve durata
- 2: impulsi di media durata
- 3: impulsi di lunga durata

Tabella 18: valori definibili della durata degli impulsi per lo spunto

Per inserire gli impulsi, fare come segue:

TASTI	DISPLAY-LED	COMMENTI
E	•	inizio "procedura E"

della Tabella 17 e, al passo 3, inserire il valore 0 con il tasto

[&]quot;MAX"); il numero sulla destre (in queste case 0)

1761 2	la E e la K lampeggiano; il numero 2 a sinistra indica il tipo di "procedura E" (in questo caso è stato premuto il tasto 2 ossia "KRI"); il numero sulla destra (in questo caso 0) indica il valore attuale della durata dell'impulso (vedi Tabella 18)
premere i tasti da 0 a 3 in base alla Tabella 18; ad esempio, per l'inserimento di impulsi con maggiore durata, premere il tasto 3	-
Ē	fine "procedura E"; la K indica che è stato inserito almeno un parametro di regolazione del motore è attivo.

Tabella 19: sequenza definizione parametro KRI

Azionate ora gradualmente verso l'alto il regolatore di velocità: la locomotiva si muoverà ad un valore del regolatore più basso rispetto a prima !

Per eliminare la presenza degli impulsi, ripetere la sequenza della Tabella 19 e al passo 3



premere il pulsante

6.2.6 Definizione della velocità nelle sezioni "U" e "L" ("UL")

Questo parametro serve ad indicare al decoder di quanto deve diminuire la velocità (rispetto a quella massima) quando si trova in sezioni alimentate con le uscite "U" ed "L" previste dall' "influenza dei segnali sulla velocità" di ZIMO. I valori possibili per questo parametro sono i seguenti:

0 o 1: riduzione "normale"

- 2: riduzione "più lenta"
- 3: riduzione "più veloce"

Tabella 20: possibili valori per il parametro "UL"

La riduzione di velocità nelle sezioni "U" ed "L" è in funzione del parametro "MAX". Se, ad esempio, il parametro "MAX" è stato settato a "2/3", e il parametro "UL" a "riduzione più veloce", la differenza di velocità all'interno di una sezione "L" sarà minima. In questo caso, per notare una certa differenza di velocità, occorre settare il parametro "UL" a "riduzione più lenta".

La "procedura E" per la definizione del parametro "UL" è la seguente:

TASTI	DISPLAY-LED	COMMENTI
E	E	inizio "procedura E"
5		la E e la K lampeggiano; il numero 5 a sinistra indica il tipo di "procedura E" (in questo caso è stato premuto il tasto 5 ossia "UL"); il numero sulla destra (in questo caso 0) indica il valore attuale del parametro "UL")
inserire con i tasti 0 - 3 un valore in base alla Tabella 20; supponiamo di inserire il valore 2, ad indicare la riduzione "più lenta"; premiamo dunque il tasto		-
Ē		fine "procedura E"

Tabella 21: sequenza definizione parametro "UL"

6.2.7 Definizione decelerazione e accelerazione nelle sezioni "H" ("BB")

Quando una locomotiva con decoder ZIMO si trova in una sezione alimentata dall' uscita "H", essa decelera fino a fermarsi con una decelerazione individuale definibile tramite il parametro "BB". Quando la sezione viene nuovamente alimentata dall'uscita "F", la locomotiva accelera nuovamente per portarsi alla velocità di crociera da voi stabilita. Il parametro "BB" può assumere 8 valori (da 0 a 7) che corrispondono ad un tempo di decelerazione che va da 1 a circa 10 secondi. La sequenza di definizione è dunque la seguente:

TASTI	DISPLAY-LED	COMMENTI
E	•	inizio "procedura E"
4_3	(■■■ ● Ҷ_ Ū	la E e la K lampeggiano; il numero 4 a sinistra indica il tipo di "procedura E" (in questo caso è stato premuto il tasto 4 ossia "BB"); il numero sulla destra (in questo caso 0) indica il valore attuale del parametro "BB")
inserire con i tasti 0 - 7 un valore di decelerazione; supponiamo di inserire il valore 7, ad indicare la decelerazione più lunga; premiamo dunque il tasto		-
7		
E		fine "procedura E"



Con la Tabella 22, terminano le istruzioni riguardanti le regolazioni del motore con decoder formato ZIMO (MX .. /Z, etichetta gialla). La seguente tabella riassume tutte le sequenze di definizione dei vari parametri.

AZ	BZ	ABK	MAX	KRI	UL	BB
ш	ш	ш	ш	ш	ш	шÝ
3	6	9	, F	2	5	4 .
0 ÷ 15	0 ÷ 15	0 ÷ 15	0÷3	0÷3	0÷3	0÷7
E	Ē	E	E	E	E	E

Tabella 23: riassunto definizioni regolazioni motore

6.3 Regolazioni del motore "on the fly"

Lo standard NMRA prevede che tutte le regolazioni che riguardano il funzionamento delle locomotive (velocità massima, accelerazione, decelerazione, controllo e compensazione del carico, uscite funzioni...) siano effettuate dai decoder attraverso dei parametri che vengono memorizzati al loro interno. Tali parametri prendono il nome di variabili di configurazione (CV). A seconda del costruttore, possono essere in numero più o meno alto ed assumere diversi intervalli di valori (0 - 15, 0 - 99, 0 - 255). Vi rimandiamo ai manuali dei decoder dei singoli costruttori per le relative variabili di configurazione. Le unità centrali ZIMO permettono la programmazione "on the fly", ovvero le variabili di configurazione del decoder visualizzato sul display possono essere modificate (solo scrittura - non lettura) anche quando la locomotiva è direttamente sul tracciato, senza dover necessariamente riposizionarla sul binario di programmazione come avviene per gli altri sistemi. Ciò significa che voi potete modificare in qualsiasi istante anche una sola variabile. La struttura di questo manuale porta ad inserire questo paragrafo in questo punto, ma è opportuno, prima di iniziare ad effettuare programmazioni "on the fly", conoscere a fondo la procedura di codifica del decoder e della programmazione delle variabili di configurazione sul binario di programmazione, descritta nel capitolo 10 a pagina 31 ed al manuale del decoder installato sulla locomotiva avere una certa pratica sui numeri e sui valori delle variabili di configurazione.

La programmazione **'on the fly**' è del tutto simile alla programmazione sul binario di programmazione (modalità di servizio), con le seguenti differenze:

rASSU IASTI DISPLAT-LED COMMENTI

1	+ F premere il tasto "E", mentre lo si tiene premuto, premere il tasto "F"	E .2	inizio procedura di programmazione "on the fly"; quando appare la scritta qui a fianco sullo schermo, rilasciare i pulsanti "E" e "F"; il sistema si posiziona subito sulla variabile di configurazione n.ro 2 (CV #2); la scritta "ADR" lampeggia	6	a questo punto è possibile modificare altre variabili di configurazione premendo il tasto "C"		l' MX2 visualizza la "C" e subito dopo si posiziona sulla variabile di configurazione successiva; in questo caso, poichè è stata inserita la CV #4, l'MX2 è pronto a ricevere il valore della CV #5; la scritta "ADR" lampeggia Ripetere i passi da 2 a 5
2	inserire il codice della variabile di configurazione che si vuole modificare; per modificare, ad esempio, la decelerazione (che corrisponde alla CV #4),	· · · · · ·	il sistema è pronto a modificare la CV #4 (decelerazione)	5	premere "E" per concludere la procedura di codifica e	-	per modificare altre variabili di configurazione "on the fly" fine procedura di codifica e
	premere 4		il display diventa verde e		Tabella 24: programmazione va	riabili di configura	programmazione
3	A		visualizza tre lineette; adesso si può inserire il valore di decelerazione (supponiamo 20);				
4	per inserire il valore 20, premere i tasti 2_{u}_{e} 0		il display visualizza il valore inserito				
5	premere	20	la scritta "ADR" smette di lampeggiare ed il valore di decelerazione viene trasferito al decoder della locomotiva				

7. Azionamento di più locomotive

7.1 Attivazione e controllo di più locomotive

Teoricamente, è possibile controllare tutte le locomotive con un solo MX2. L'MX2 è fornito di due "memorie di sfondo" (una per gli indirizzi dei decoder delle locomotive e l'altra per gli indirizzi dei decoder per scambi) ciascuna delle quali è in grado di memorizzare dieci indirizzi. A mano a mano che voi attivate gli indirizzi sul controller MX2 (vedi capitolo 5.1), questi vengono memorizzati nella "memoria di sfondo". Per passare da un indirizzo ad un altro, è sufficiente la pressione di un solo tasto, il quale fa apparire a rotazione sul display i vari indirizzi disponibili. Quando viene inserito l'undicesimo indirizzo, il primo indirizzo inserito viene automaticamente eliminato dalla "memoria di sfondo" e trasferito all'unità centrale MX1. Ovviamente, tale indirizzo è nuovamente attivabile. Vediamo dunque come controllare più locomotive.

Se avete seguito le istruzioni fin qui, l' MX2 dovrebbe trovarsi in <u>modalità controllo</u> <u>locomotive</u> e nella sua memoria dovrebbe essere presente un solo indirizzo (quello attivato nel capitolo 5.1).

Attivate ora una seconda locomotiva come descritto nella Tabella 4.

Sul display appare l'indirizzo della seconda locomotiva (ad esempio 2), la quale può essere controllata, analogamente alla prima, come descritto nel capitolo 5.2. L'indirizzo della prima locomotiva viene automaticamente inserito nella "memoria di sfondo". Ovviamente, quando un indirizzo viene inserito nella memoria di sfondo, i parametri ad esso correlati (velocità, direzione, funzioni addizionali, regolazioni del motore, eccetera) non vengono persi. Se al momento dell'attivazione del secondo indirizzo la prima locomotiva stava viaggiando, essa continuerà a viaggiare anche se il suo codice è stato inserito nella memoria di sfondo.

Se volete ora controllare nuovamente la prima locomotiva (che nell'esempio aveva

F

codice 1), è sufficiente premere il tasto La tabella seguente riassume quanto descritto.

TASTI	DISPLAY - LED	COMMENTI
		MX2 in modalità controllo locomotive. Indirizzo 1 attivo.

Attivazione codice 2 come deseritto in Tabello 4 (Testa		Indirizzo 2 attivo. "RU" indica
"A" avantualmente testi "I" o		indirizzo nella memoria di
A = Cventualmente tasti L 0 "T" tasto "2" tasto "F")		sfondo (in questo caso
1 - tasto 2 - tasto 1)		indirizzo 1)
		Den controlloro nuovomento la
Ē		leasemetive con codice 1
F		sufficiente promore il pulsonte
		"E" Dramando nuovamento si
		tormarà al controllo dalla
		locomotiva con codica 2 a così
		via. So pollo momoria di sfondo
		à presente più di un indirizzo
		presente più di un indifizzo,
		potrà raggiungero l'indirizzo
		desiderato
		Sa i lad presenti a fianco del
	O	regolatore di velocità
	┛	lampeggiano in rosso dall'alto
	<u> </u>	verso il basso significa che la
		locomotiva che avete richiamato
		dalla memoria di sfondo ha una
-		velocità più bassa rispetto alla
		precedente. Muovete dunque il
		regolatore di velocità verso il
		basso fino a che i led smettono
		di lampeggiare.
	<u>.</u>	Se i led presenti a fianco del
		regolatore di velocità
		lampeggiano in verde dal basso
		verso l'alto, significa che la
		locomotiva che avete richiamato
		dalla memoria di sfondo ha una
-		velocità più alta rispetto alla
		precedente. Muovete dunque il
		regolatore di velocità verso
		l'alto fino a che i led smettono
		di lampeggiare.

Tabella 25: attivazione e controllo di più locomotive

7.2 Disattivazione di indirizzi dalla "memoria di sfondo"

Se, ad esempio, non volete più controllare una certa locomotiva il cui indirizzo è presente nella memoria di sfondo dell' MX2, è possibile eliminare tale indirizzo dalla memoria lasciando così spazio per un altro indirizzo.

Per fare ciò, è sufficiente far apparire sul display l'indirizzo desiderato e cancellarlo dalla memoria:

TASTI	DISPLAY - LED	COMMENTI
F		Premere "F" fino a quando non appare l'indirizzo che si vuole cancellare.
C		Premere "C". L'indirizzo verrà cancellato e sul display apparirà automaticamente l'indirizzo successivo.

Tabella 26: disattivazione di un indirizzo dalla "memoria di sfondo"

7.3 Doppia - multipla trazione

Fra tutti gli indirizzi di locomotive presenti nella memoria dell' MX2 (quindi fino ad un massimo di dieci), è possibile realizzare una doppia o multipla trazione. In questo modo, attivando e controllando una qualsiasi delle locomotive appartenenti alla multipla trazione, verranno azionate conseguentemente tutte le altre. Le funzioni addizionali di ciascuna locomotiva, però, sono azionabili sempre individualmente, permettendo così il massimo realismo. Infatti, è possibile accendere le luci di testa della prima locomotiva, mentre le luci delle altre locomotive rimangono spente. Ritornando alle locomotive 1 e 2, vediamo un esempio di come assegnarle ad una doppia trazione.

Per chiarezza, premete "F" fino a quando non viene visualizzata la locomotiva 1.

TASTI	DISPLAY - LED	COMMENTI
-		
T		la locomotiva con codice 1 è ora assegnata alla doppia trazione: infatti l'indicatore "T" è visibile.
F		selezione della locomotiva con codice 2



Tabella 27: assegnazione di locomotive alla multipla trazione

Azionando la locomotiva 2, verrà azionata anche la locomotiva 1. Se, però accendete le luci della locomotiva 2, quelle della locomotiva 1 rimarranno spente. Come potete capire, tutti gli indirizzi con indicatore "T" appartengono ad una multipla trazione. Per togliere una locomotiva dalla multipla trazione, è sufficiente selezionarla (tramite la pressione, eventualmente ripetuta, del tasto "F") e premere nuovamente il tasto "T". Ad esempio, per togliere la locomotiva 1 dalla multipla trazione fare come segue:

TASTI	DISPLAY - LED	COMMENTI
F (eventualmente più volte)		Selezionare, tramite la pressione del tasto "F", la locomotiva che si vuole togliere dalla multipla trazione (in questo caso la 1)
T		La locomotiva 1 è ora comandabile individualmente

Tabella 28: eliminazione di una locomotiva dalla multipla trazione

Se disattivate (Tabella 22) dalla memoria dell' MX2 un indirizzo di locomotiva appartenente ad una multipla trazione (indicatore T), verranno disattivati anche tutti gli altri indirizzi che appartengono alla multipla trazione. Analogamente, se riattivate anche solo uno degli indirizzi che appartengono alla multipla trazione, verranno automaticamente riattivati tutti gli altri.

7.4 Limitazione della "memoria di sfondo"

Come già accennato, l'MX2 contiene una "memoria di sfondo" in grado di tenere memorizzati dieci indirizzi (dei quali uno è quello attivo visualizzato sul display) di decoder per locomotive e dieci ndirizzi di decoder per accessori (scambi eccetera). La procedura è valida per la "memoria di sfondo" delle locomotive se si è in <u>modalità controllo locomotive</u>; è valida invece per la "memoria di sfondo" degli accessori se si è in <u>modalità di controllo accessori</u> (display rosso; vedere capitolo 9).

In alcuni casi (ad esempio quando vi sono pochi indirizzi di locomotive e / o di accessori) può essere utile limitare la capacità della memoria (ad esempio limitarla ad un

massimo di 4 indirizzi). Per ridurre il numero di indirizzi in memoria si utilizza un'altra "procedura E".

TASTI	DISPLAY - LED	COMMENTI
Ē		inizio "procedura E"
a1¢ 8		la E lampeggia; il numero 8 a sinistra indica il tipo di "procedura E" (in questo caso è stato premuto il tasto 8 ossia "RUB"); il numero sulla destra (in questo caso 9) indica il valore attuale del numero di indirizzi memorizzabili oltre a quello attivo.
premere i tasti da 0 a 9 ad indicare il numero massimo di indirizzi memorizzabili oltre a quello attivo; supponiamo di inserire il numero 3, ad indicare un totale di 4 indirizzi (3 in memoria + 1 attivo); premere dunque 3		-
E		fine "procedura E"

Tabella 29: limitazione della "memoria di sfondo" dell'MX2

7.5 Passaggio del controllo di una locomotiva da un MX2 ad un altro.

Come sapete, è possibile collegare più MX2 ad un'unità centrale MX1 tramite i connettori telefonici. E' possibile così controllare più facilmente il plastico sia nel caso di un solo operatore, sia nel caso di più operatori (plastici sociali). Per la massima

flessibilità, il sistema ZIMO vi dà la possibilità di trasferire il controllo di una locomotiva da un controller ad un altro. Supponiamo di avere due controller MX2 (che chiamiamo MX2/1 e MX/2) e di voler trasferire il controllo della locomotiva 1 dall' MX2/1 all' MX2/2. L'operazione è molto semplice:

TASTI	DISPLAY - LED	COMMENTI
Attivate il codice 1 sull' MX2/2 (vedi Tabella 4)		Il codice 1 lampeggia ad indicare che esso è presente nella memoria di un altro MX2 (in questo caso l'MX2/1)
O		Premendo il tasto "U", si ottiene il controllo della locomotiva con codice 1 sull' MX2/2. Ora il codice 1 lampeggerà sull' MX2/1 ad indicare che il controllo è stato preso da un altro controller (in questo caso l'MX2/2)

Tabella 30: passaggio del controllo di una locomotiva da un MX2 ad un altro

8. Funzioni di sicurezza

Oltre allo stop immediato della locomotiva che state controllando (vedere capitolo 3.2), sono previste funzioni di sicurezza del sistema che vi permettono di proteggervi da eventuali errori di manovra o da eventuali corto circuiti. Queste funzioni sono sempre disponibili, sia quando il controller MX2 è in "modalità di controllo locomotive" (display illuminato di verde), sia quando il controller MX2 è in "modalità di controllo scambi / segnali / accessori" (display illuminato di rosso). Per comodità illustriamo queste funzioni assumendo di essere in modalità di controllo locomotive.

8.1 Funzione di "Tutto - fermo"

Azionate ora singolarmente le due locomotive in prova.

Nel capitolo 3.2 è stato descritto come fermare istantaneamente in caso d'emergenza la locomotiva che state controllando. Se si vogliono invece fermare <u>tutte</u> le locomotive che stanno viaggiando sul vostro plastico per un'emergenza (deragliamento, manovra errata, ecc.), fare come segue:

TASTI	DISPLAY - LED	COMMENTI
0	55 P P.	La scritta "SSP" (dal tedesco <u>SammelStoP</u>) si alterna all'ultimo codice visualizzato. Per ripristinare il funzionamento delle locomotive, premere nuovamente il tasto "0".

Tabella 31: sequenza per funzione di "Tutto - fermo"

8.2 Alimentazione / disalimentazione binari

Quando si è nella funzione di "Tutto - fermo", è possibile togliere l'alimentazione ai binari, per evitare, ad esempio in caso di deragliamento, di effettuare dei corto circuiti quando si riposizionano i convogli. Per attivare questa funzione (ricordiamo che occorre aver prima attivato la funzione di "Tutto - fermo"), fare come segue:

TASTI	DISPLAY - LED	COMMENTI
-	■ 55 P ■ .	Modalità "Tutto - fermo"
	■ ● 府U5 [₽]	Le scritte "aus" e "ein" sopra il tasto "A" indicano "spento" e "acceso". Il display visualizza "AUS" alternato all'ultimo codice visualizzato. Per ripristinare l'alimentazione, premere nuovamente il tasto "A"

Tabella 32: sequenza per alimentare / disalimentare i binari

8.3 Attivazioni di sicurezza nel caso in cui le locomotive non "rispondano"

I decoder ZIMO per le locomotive, dopo aver ricevuto i comandi impartiti dal controller MX2, inviano degli impulsi di riconoscimento all'unità base MX1. Tali impulsi ci permettono di capire se il decoder ha ricevuto tutti i comandi che gli sono stati inviati. Quando attiviamo una locomotiva (modalità di controllo locomotive, codice della

locomotiva visualizzato sul display verde), abbiamo la possibilità di sapere se essa ha ricevuto i nostri ordini. Attraverso il parametro "SIC" (definibile attraverso una "procedura E") è possibile attivare automaticamente la funzione di tutto-fermo o togliere alimentazione ai binari se, per un tempo superiore a due secondi, non vengono ricevuti questi impulsi di riconoscimento. Questa funzione può sembrare inutile. Supponiamo però che il vostro plastico sia rimasto fermo per un po' di tempo. Se i binari si sono sporcati, è probabile che alcune locomotive non si muovano ai vostri comandi. E' possibile dunque fermare le altre locomotive dando l'istruzione di tutto-fermo o togliere l'alimentazione ai binari definendo il parametro "SIC" per la locomotiva visualizzata. I valori del parametro "SIC" possono essere:

- nessun controllo (valore 0)
- controllo di sicurezza utilizzando il tutto-fermo (valore 1)
- controllo di sicurezza utilizzando la disalimentazione dei binari (valore 2)

Tabella 33: valori del parametro SIC

Attenzione: questa funzione è possibile sono con i decoder ZIMO, e non con quelli di altre marche che non inviano gli impulsi di riconoscimento. Inoltre, per poter usufruire di questa funzione, nelle unità centrali MX1/N e MX1/MULT è necessario inserire la scheda di riconoscimento del codice del treno.

Per definire il parametro di sicurezza per la locomotiva che state controllando, fare come segue:

TASTI	DISPLAY-LED	COMMENTI
E		inizio "procedura E"
T	5	la E lampeggia; a sinistra appare la lettera S ed indica il tipo di "procedura E" (in questo caso è stato premuto il tasto T ossia "SIC"); il numero sulla destra (in questo caso 0) indica il valore attuale del parametro SIC (vedi Tabella 28)
inserire con i tasti 0 - 2 il		



Tabella 34: definizione funzione di sicurezza

8.4 Corto circuito

Nel caso in cui si verifichi un corto circuito, la protezione del sistema ZIMO si attiverà automaticamente, visualizzando sul display "UES" (dal tedesco <u>UbErS</u>trom = sovraccarico) alternato all'ultimo codice visualizzato se il corto avviene sull'uscita "SCHIENE" (quella a cui vengono collegati i fili di alimentazione del plastico) dell' unità centrale (qualsiasi tipo essa sia). Nel caso di unità centrali MX1/N e MX1/MULT se appare sul display la scritta "UEP" significa che si è verificato un corto circuito sull'uscita binario di programmazione "PROGR. GLEIS" dei decoder NMRA-DCC. Cercate la causa del corto circuito (deragliamento, pezzo di metallo o utensile posizionato accidentalmente sui binari) e ripristinate il funzionamento premendo il tasto "A".

TASTI	DISPLAY - LED	COMMENTI
-	0 0	Si è verificato un corto circuito sull' uscita principale ("SCHIENE" - "UES") o sul binario di programmazione ("PROGR. GLEIS" - "UEP")
		premere il tasto "A" per ripristinare

Tabella 35: ripristino da corto circuito

8.5 Comunicazione tra unitàcentrale MX1 e controller MX2

Nel caso in cui la comunicazione tra l'unità centrale MX1 ed il controller MX2 non avvenga correttamente (cavo CAN-Bus difettoso), sul display appare la scritta:



Tale segnalazione può avvenire anche nel caso in cui non vi sia compatibilità tra la memoria (EPROM o FLASH) presente sull'unità centrale MX1 e la EPROM presente sulla cabina di comando MX2. Quando vengono introdotti cambiamenti significativi all'interno del sistema (come ad esempio la modalità da 8 a 12 funzioni) è bene aggiornare (o cambiare) le memorie di entrambi i comp onenti.

9. Controllo degli accessori

9.1 Generalità

Per "accessori" si intendono tutti gli apparati funzionanti che vengono utilizzati in un plastico. Gli "accessori" per antonomasia sono gli azionamenti degli scambi, i quali, come sapete, si dividono in due categorie: azionamento a doppia bobina elettromagnetica (azionamento "veloce", generalmente utilizzato dalle ditte commerciali più conosciute e situato a lato dello scambio) e azionamento a motore (azionamento "lento", per un effetto molto realistico, generalmente montato "sotto plancia"). Fanno parte della categoria degli accessori, però, anche gli sganciavagoni (che hanno un azionamento a singola bobina elettromagnetica), ed i segnali (a lampadine, a led, con movimento ad ala), ai quali si possono aggiungere altri accessori come passaggi a livello eccetera.

Gli accessori possono essere controllati sia dai *decoder per accessori*, sia dai *moduli per accessori*. I **decoder per accessori**, al pari dei decoder per locomotive, sono alimentati e ricevono le informazioni dagli stessi fili che alimentano i binari; sono forniti dai vari costruttori sia in versione per singolo accessorio, molto utile, nel caso di azionamenti di singoli scambi, in quanto possono essere inseriti nello spessore della massicciata, sia in versione per 4, 8 o 16 accessori. I moduli per accessori, invece, sono generalmente alimentati da un alimentatore esterno, sono indipendenti dal formato dei dati utilizzato e ricevono ed inviano le informazioni attraverso il bus del sistema (CAN-Bus).

Il sistema ZIMO, a seconda del tipo di unità centrale MX1 in vostro possesso, è in grado di controllare decoder per accessori sia in formato NMRA-DCC (prodotti da

ZIMO, LENZ, ...) , sia in formato MOTOROLA (prodotti da MARKLIN, UHLENBROCK, ...), sia, ovviamente, in formato ZIMO.

Gli articoli ZIMO M8016 (16 accessori formato ZIMO), MX81/Z (accessorio singolo formato ZIMO), MX81 (accessorio singolo formato NMRA-DCC) appartengono tutti alla categoria dei **decoder per accessori**.

L' MX8, invece, per le caratteristiche sopra elencate, appartiene alla categoria dei moduli.

9.2 Controllo dei decoder per accessori formato ZIMO (M8016 - MX81/Z)

9.2.1 Introduzione

Il controllo dei decoder per accessori formato ZIMO è possibile, come descritto nella Tabella 2 a pagina 6, con le unità centrali MX1/Z e $MX1/MULT^1$.

Ogni indirizzo selezionato vi permette l'attivazione di un massimo di 8 accessori. Vediamo ora come controllare i decoder per accessori formato ZIMO.

9.2.2 Controllo del decoder per 16 accessori M8016

Prendiamo in esame il decoder per 16 accessori M8016 ZIMO (decoder formato ZIMO). Questo decoder gestisce 16 accessori, i quali sono divisi in due gruppi da 8. Il primo gruppo di accessori (scambi), risponde all'indirizzo selezionato tramite i DIP switches (microinterruttori) presenti sul decoder. Il secondo gruppo risponde all'indirizzo immediatamente successivo. Se, ad esempio, i DIP switches sono settati sull'indirizzo 240 (fare riferimento al manuale M8016 ZIMO), il terzo accessorio (scambio) apparterrà all'indirizzo **240**, uscita **3** (**240.3**), mentre il dodicesimo accessorio (scambio) apparterrà all'indirizzo **241**, uscita 4 (**241.4**). Nel caso in cui vogliate azionare lo scambio **240.3**, dovrete attivare l'indirizzo 240 ed azionare lo scambio tramite il tasto "3"; nel caso del **241.4**, invece, dovrete attivare l'indirizzo 241 ed azionare lo scambio attraverso il tasto "4". Sempre per fare esempi pratici, supponiamo che voi stiate utilizzando la locomotiva con codice 1 e che, quindi, il vostro controller sia in <u>modalità controllo locomotive</u>.

TASTI	DISPLAY	COMMENTI

¹ Ricordiamo che con il formato dei dati ZIMO si hanno 255 indirizzi globali, sia per decoder per locomotive, sia per decoder per accessori.



Tabella 36: attivazione di un decoder per accessori formato ZIMO ed azionamento

9.2.3 Controllo dei decoder per accessorio singolo MX81/Z

Nel caso siate in possesso di decoder per singolo accessorio (MX81/Z), al momento della loro programmazione, dovrete codificarli con un indirizzo **primario** (ad esempio 240) ed un **sotto-indirizzo** (1-8) in modo tale che vengano ad assumere una codifica del tipo 240.3, 241.4, eccetera. Per maggiori informazioni, vedere il paragrafo "Programmazione dei decoder per accessori formato ZIMO".

Il controllo dei decoder MX81/Z avviene in modo del tutto analogo a quello descritto per il decoder M8016 nel paragrafo precedente. Fare dunque riferimento alla Tabella 36.

9.3 Controllo dei decoder per accessori formato NMRA-DCC (MX81/N)

I decoder per accessori NMRA compatibili MX81/N (come anche i decoder per accessori di altri produttori che rispondono alle caratteristiche NMRA) sono controllabili dalle unità centrali, secondo le specifiche della Tabella 2 a pagina 6. I decoder per accessori NMRA compatibili sono identificabili tramite un indirizzo **primario** (1-511) ed un **sotto-indirizzo** (1-4) per un totale di 2044 scambi (511*4). Sempre partendo dalla modalità di controllo locomotive, ecco le sequenze per controllare i decoder per accessori NMRA compatibili:

TASTI	DISPLAY	COMMENTI
-		MX2 in modalità controllo locomotive
×	· . !.	Disattivazione del codice locomotiva 1 (viene inserito in "memoria di sfondo" per locomotive)
inserire il codice del decoder per accessori; ad esempio, inseriamo il codice 59 ² ;premiamo dunque i tasti		
5 💂		
9	<u>, 5, 9</u>	-

² Inserire eventualmente, a seconda del tipo di unità centrale e della configurazione, il prefisso "L"



Tabella 37: attivazione di un decoder per accessori formato NMRA ed azionamento

Alcuni tipi di decoder per accessori NMRA-compatibili, offrono la possibilità di "spaiare" i quattro sotto-indirizzi permettendo così di gestire 8 accessori singoli (ad esempio sganciavagoni o luci di lampioni). Generalmente, infatti, ciascun sotto-indirizzo gestisce, come nel caso degli scambi e dei segnali, due bobine o lampadine che sono però sempre appaiate (scambio o in corretto tracciato o in deviata, segnale o verde o rosso). I decoder che permettono di spaiare tali uscite, permettono quindi di avere 8 sotto-indirizzi ciascuno azionante o una bobina o una lampadina. Per poter controllare questi decoder tramite l'MX2, è possibile, mediante la seguente "procedura E", indicare che si vogliono gestire 8 sotto-indirizzi di funzioni singole (sganciavagoni) anziché 4.

TASTI	DISPLAY-LED	COMMENTI
_	59	display rosso: <u>modalità</u> <u>controllo accessori</u>
Ē	E	inizio "procedura E"
9		la piccola E lampeggia; il numero 9 a sinistra del punto indica il tipo di "procedura E". Il numero 1

		indica il controllo di funzioni appaiate
-		i led sopra i pulsanti 1 – 4 indicano l'ultimo stato delle funzioni "appaiate"
premere il pulsante per passare al controllo di 8 funzioni singole (tasti 1– 8)	-	-
Ē	5 9	fine "procedura E"
I tasti 1 – 8 sono ora attivabili singolarmente, ed i led sopra di essi assumono il colore giallo quando sono premuti		In questo caso i tasti (e quindi le uscite del decoder) 1, 3, 5, 7 sono attivi.

9.4 Funzione momentanea per decoder per accessori

Quando si utilizzano 8 funzioni singole in <u>modalità controllo accessori</u>, può risultare utile la **funzione momentanea** già descritta per le funzioni dei decoder per locomotive. Ad esempio, nel caso in cui l'accessorio sia uno sganciavagoni, questi dovrebbe azionarsi fino a quando il tasto è premuto e smettere di funzionare non appena il tasto viene rilasciato. La funzione momentanea è attivabile anche in modalità controllo accessori. Supponiamo di aver collegato uno sganciavagoni con codice corrispondente al 59.3. Per il suo azionamento, dobbiamo definire la funzione momentanea sul tasto corrispondente:

TASTI	DISPLAY-LED	COMMENTI
Ē		inizio "procedura E"
7		la piccola E lampeggia; il numero 7 a sinistra del punto indica il tipo di "procedura E" (in questo caso la funzione momentanea/permanente)



Tabella 38: assegnazione azionamento momentaneo ad un accessorio

Azionando l'accessorio 59.3, il led sopra il tasto "3" è giallo sino a quando si tiene premuto il tasto e ritorna spento non appena viene rilasciato. Per assegnare nuovamente la funzione permanente all'accessorio 59.3, ripetere la sequenza della Tabella 38 (fare riferimento anche al paragrafo 5.3).

9.5 Controllo dei moduli per accessori MX8

Come descritto nel relativo manuale, il modulo per accessori MX8 può essere suddiviso in 2, 3 o 4 sottogruppi di funzioni appaiate / singole.

Il controllo dei moduli per accessori MX8 richiede dunque dapprima l'attivazione dell' indirizzo del modulo a cui sono collegati gli accessori (scambi, segnali, sganciavagoni) che si vogliono azionare ed in seguito la selezione del sottogruppo a cui essi appartengono. I codici possibili per questi moduli vanno dall' **801** all' **863**. Per la codifica e programmazione del codice del modulo e del numero dei sottogruppi vedere il paragrafo 10.4 a pagina 36. Supponiamo di dover controllare il modulo con codice 801, suddiviso in 2 sottogruppi (per un totale di 16 funzioni appaiate = 16 scambi / segnali).

TASTI	DISPLAY	COMMENTI
-		MX2 in modalità controllo locomotive

Å	· . ł.	Disattivazione del codice locomotiva 1 (viene inserito in "memoria di sfondo" per locomotive)
inserire il codice del decoder per accessori; ad esempio, inseriamo il codice 801;premiamo dunque i tasti B 0 1		Inserimento codice modulo MX8
Å		display rosso: <u>modalità controllo</u> <u>accessori.</u> La prima cifra dell'indirizzo viene omessa (8) e rimangono le ultime due cifre (01) seguite da un punto e dal numero 1 del primo sottogruppo (scambi 1 – 8). I tasti 1 – 8 vengono utilizzati per l'azionamento degli scambi / segnali. Per passare al sottogruppo successivo (scambi 9 – 16) occorre premere W (vedi prossimi passi).
premere il pulsante corrispondente all'accessorio che si vuole azionare; nel caso del 3 scambio del sottogruppo selezionato, premere il pulsante <u>3</u>	3_	il led sopra il pulsante premuto cambia colore (verde se prima era rosso e viceversa) e l'accessorio si aziona conseguentemente. Nel caso degli scambi, verde = "corretto tracciato"; rosso = "deviata".
W	01,2	Premendo il tasto "W", si passa al sottogruppo successivo. Infatti il display indica il codice del modulo (senza l'8 iniziale) seguito dal numero 2. In questo caso i tasti 1 – 8 serviranno per gestire gli

	accessori connessi al 2 sottogruppo, ossia dal numero 9 al numero 16. Premendo "W", si passa da un sottogruppo ad un altro. Lo stesso dicasi per i casi in cui il modulo è diviso in 3 o 4 sottogruppi.
--	--

Se gli scambi sono dotati di contatti di fine corsa, i led sopra ciascun tasto cambiano colore non solo quando impartite il comando di azionamento per un determinato scambio, ma anche quando spostate manualmente il meccanismo dello scambio stesso. Questo significa che il sistema è sempre informato circa la posizione reale dello scambio. Se, a seguito di un comando, il led sopra il pulsante che avete premuto lampeggia, significa che il contatto di fine corsa dello scambio in questione non funziona a dovere.

9.6 Controllo delle locomotive in modalità controllo accessori

L'ultima locomotiva che era attiva prima di entrare in modalità controllo accessori (nell'esempio la locomotiva con codice 1) è sempre controllabile tramite il regolatore di velocità, il tasto di direzione, il tasto "MAN". Ciò vi permette, ad esempio, di effettuare le manovre in stazione contemporaneamente all' azionamento degli scambi. Le funzioni di sicurezza sono attivabili in qualsiasi istante. Per passare nuovamente alla modalità controllo locomotive, è sufficiente premere il tasto "F". Allo stesso modo, per passare dalla modalità di controllo locomotive a quella degli scambi, è sufficiente premere il tasto "W".

9.7 Memoria di sfondo per accessori

Anche per la <u>modalità controllo accessori</u> (display rosso) è presente una "memoria di sfondo" per dieci indirizzi che può essere scandita premendo ripetutamente il tasto "W". La disattivazione di un indirizzo avviene sempre tramite il tasto "C". Anche la "memoria di sfondo" per accessori può essere limitata come avviene per la "memoria di sfondo" per le locomotive. Non ripetiamo le istruzioni in quanto sono del tutto uguali a quelle per la "memoria di sfondo" delle locomotive (vedere paragrafo 7.4).

10. Procedure di codifica e programmazione

10.1 Codifica e programmazione di decoder per locomotive e per accessori formato NMRA-DCC

10.1.1 Codifica e programmazione di decoder per locomotive

Come già descritto, le variabili di configurazione dei decoder permettono di parametrizzare nel migliore dei modi il decoder, in funzione del tipo di funzionamento che si vuole ottenere e del tipo di locomotiva sulla quale è stato installato.

Visto l'elevato numero di parametri, è bene avere sotto mano, al momento della codifica e della programmazione del decoder, la documentazione relativa.

Porre la locomotiva da codificare (assegnazione di un indirizzo) e/o da programmare (modifica delle variabili di configurazione) sul binario di programmazione (tronco di binario alimentato dall'uscita "**Prog. Gleis**" dell'unità centrale MX1 (per maggiori dettagli, fare riferimento al manuale istruzioni dell'unità centrale MX1).

Affinché questa procedura avvenga con successo, accertatevi che il binario di programmazione e le ruote della locomotiva non siano sporchi.

E' possibile codificare e programmare un decoder prima di installarlo su una locomotiva, ma dovete collegare ad esso un motore (fili arancione e grigio) o delle luci (fili blu, bianco, giallo) se non volete che vi siano segnalati messaggi di errore. Infatti, per verificare l'avvenuta memorizzazione del codice e dei parametri, è necessario che il decoder abbia un carico, altrimenti vi sarà segnalato un messaggio di errore (vedere più avanti).

La procedura avviene come segue:

PASSO	TASTI	DISPLAY-LED	COMMENTI
1	+ premere il tasto "E", mentre lo si tiene premuto, premere il tasto "MAN"	R ,	inizio procedura di codifica e programmazione; quando appare la "A" sullo schermo, rilasciare i pulsanti "E" e "MAN"
	inserire il codice della locomotiva (1-127) che		

³ Premere eventualmente (a seconda del settaggio) il tasto "L" nel caso di MX1/MULT







Tabella 39 : Procedura di codifica e programmazione delle CV di decoder per locomotive NMRA compatibili

10.1.2 Lettura dell'indirizzo del decoder per locomotive e dei valori delle variabili di configurazione

Tramite la procedura di codifica e programmazione descritta nel paragrafo precedente, è possibile anche "interrogare" la locomotiva posta sul binario di programmazione (**PROG. GLEIS**) al fine di conoscere sia il suo indirizzo (codice), sia i valori delle singole variabili di configurazione. Ciò risulta utile nel caso in cui il modellista non si ricordi più il codice assegnato ad un modello e per variare le variabili di configurazione in funzione del valore precedente⁴. Le funzioni che andiamo a descrivere fanno sempre parte della procedura di codifica e programmazione della Tabella 39; abbiamo preferito descriverle in un paragrafo a parte per evitare di confondervi.

Per leggere l'indirizzo del decoder ed i valori delle variabili di configurazione, fare dunque come segue:

PASSO	TASTI	DISPLAY-LED	COMMENTI
1	+ p m m m m m m m m	A	inizio procedura di codifica e programmazione; quando appare la "A" sullo schermo, rilasciare i pulsanti "E" e "MAN"
2	premere		inizio procedura scansione del codice; si vedrà lo schermo contare

⁴ Generalmente, alla prima programmazione del decoder, vengono inseriti valori approssimativi che vengono poi modificati in base alla risposta del modello. Ad esempio, può risultare che il valore inserito la prima volta per la decelerazione sia troppo alto o troppo basso per le caratteristiche di inerzia del modello in questione.

				 -	-
	A 	5 [n	da 001 fino a quando non viene trovato il codice della locomotiva	Ta	abella
3	-	ti i 4	sul display appare il codice della locomotiva trovato (preceduto da uno "0" se il codice è < di 100); se non viene trovato alcun codice, appare un messaggio di errore (vedere paragrafo successivo)	10.1.3 (La codif (MX81) questo ca (1-4), e o funziona Eare rifer	Codi ica e avvie aso, il la un mento rimen
4	a questo punto è possibile eventualmente inserire un nuovo indirizzo come descritto nel passo 2 della Tabella 39	-	-	La codif modo se	ica d guent
5	per leggere il valore di una variabile di configurazione, selezionarla (tasto "C" più numero della CV) e premere		-	1	
	A L				pren si ti tasto
6	premere nuovamente		verrà iniziata una scansione di valori da 0 fino a quello trovato il quale verrà visualizzato (preceduto da uno "0" se il codice $\ge <100$)	2	per a per codi
7	a questo punto è possibile eventualmente inserire un nuovo valore come descritto nei passi 6 e 7 della Tabella 39	-	-		
8	premere "E" per concludere la procedura di codifica e programmazione		fine procedura di codifica e programmazione		

E	

 Tabella 40: lettura dell'indirizzo del decoder e dei valori delle variabili di configurazione tramite la procedura di codifica e programmazione

10.1.3 Codifica e programmazione di decoder per accessori

La codifica e la programmazione dei decoder per accessori in formato NMRA-DCC (MX81) avviene in modo del tutto analogo a quella per i decoder per locomotive. In questo caso, il decoder è costituito da un indirizzo primario (1-511), un sotto-indirizzo (1-4), e da un certo numero di variabili di configurazione per la parametrizzazione del funzionamento degli accessori.

Fare riferimento al manuale del decoder MX81 per le relative variabili di configurazione. La codifica di un decoder per accessori formato NMRA-DCC avviene dunque nel modo seguente:



⁵ Premere eventualmente (a seconda del settaggio) il tasto "L" nel caso di MX1/MULT

3	F a questo punto è possibile modificare le variabili di configurazione premendo il tasto "C"		codice inserito (preceduto da uno "0" se il codice è < 100 e da due "0" se il codice è < 10); quando la scritta "ADR" è stabile e non lampeggia più, il decoder ha memorizzato il nuovo codice; la "W" indica che si sta codificando un decoder per accessori; il display è giallo l' MX2 visualizza il la "C" e subito dopo si posiziona sulla variabile di configurazione 1; la scritta "ADR" lampeggia	7	premere A		durante l'invio del valore, la scritta "ADR" lampeggia (questa fase dura una frazione di secondo); non appena il valore viene memorizzato nel decoder, sul display appare il valore inserito (preceduto da uno "0" se il codice $\ge < 100$ o da due se $\ge < 10$); la scritta "ADR" \ge stabile e non lampeggia più; ciò significa che il decoder ha memorizzato il nuovo valore per la CV selezionata (in questo
5	inserire il numero della CV che si vuole modificare, ad esempio la 515; premere dunque $\begin{bmatrix} 5 \\ 7 \\ 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 5 \\ 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \\ 7 \end{bmatrix}$	<u> </u>	-	8	C		caso 2) premendo nuovamente "C" è possibile modificare la variabile di configurazione successiva (in questo caso 516); se si vuole modificare un'altra variabile di
5	premere		-				sufficiente inserire il numero relativo e ripetere i passi da 5 a 7
6	inserire, per la variabile di configurazione selezionata (in questo caso la CV #515), uno dei valori possibili descritti nel manuale del decoder per accessori; supponiamo di inserire il valore 15; premere	I 5	-	9 Tal	premere "E" per concludere la procedura di codifica e programmazione E bella 41: procedura di codifica e	programmazione d	fine procedura di codifica e programmazione ecoder per accessori

10.1.4 Lettura dell'indirizzo del decoder per accessori e dei valori delle variabili di configurazione

La procedura avviene in modo del tutto analogo a quella descritta nel paragrafo 10.1.2 a pagina 32 per i decoder per locomotive

10.1.5 Reset dei decoder per locomotive ed accessori

Nell'ambito della procedura di codifica e programmazione, è possibile ripristinare il decoder (sia esso per locomotive o per accessori) con l'indirizzo ed i valori delle variabili di configurazione forniti dalla casa. Effettuando questa procedura, il decoder assumerà codice 3 e le variabili di configurazione assumeranno i valori di default descritti nelle rispettive tabelle dei decoder. Per resettare il decoder, fare come segue:

PASSO	TASTI	DISPLAY-LED	COMMENTI
1	+ p m m m m m m m m	f	inizio procedura di codifica e programmazione; quando appare la "A" sullo schermo, rilasciare i pulsanti "E" e "MAN"
2	premere 0	, <u>,</u>	viene inserito il codice "0" come codice di reset
2	premere A	r E 5	il decoder è resettato; è possibile procedere a partire dal passo 2 della Tabella 39 o della Tabella 40 a seconda delle esigenze
3	premere "E" per concludere la procedura di codifica e programmazione E		fine procedura di codifica e programmazione

Tabella 42: procedura di reset dei decoder per locomotive e accessori

10.1.6 Messaggi di errore nella procedura di codifica e di programmazione dei decoder formato NMRA-DCC

E' possibile che in fase di codifica e programmazione dei decoder sia per locomotive sia per accessori vi vengano visualizzati i seguenti errori:



Tabella 43: Errori possibili in fase di codifica e programmazione dei decoder

10.2 Codifica di decoder per locomotive e per accessori formato MOTOROLA

10.3 Codifica di decoder per locomotive e per accessori formato ZIMO

10.4 Codifica e programmazione di moduli per accessori MX8

I moduli per accessori MX8 permettono di gestire 16 scambi / 32 luci a seconda delle esigenze. Al momento della programmazione, è possibile definire le uscite dell'MX8 in 2, 3 o 4 sottogruppi e più precisamente (fare riferimento al manuale istruzioni MX8):

- 2 gruppi con 8 funzioni appaiate ciascuno (16 scambi / segnali)
- 3 gruppi di cui uno con 8 funzioni appaiate (8 scambi / segnali) e due con 8 funzioni singole ciascuno (16 sganciavagoni / 16 luci singole)
- 4 gruppi con **8 funzioni singole** ciascuno (32 sganciavagoni / 32 luci singole)

Il modulo MX8 viene fornito con indirizzo 800, che corrisponde all'indirizzo di reset. Con questo indirizzo è possibile testare l'MX8, ma non è possibile utilizzare tutte le sue funzioni. Gli indirizzi possibili per l'MX8 vanno dall' **801** all' **863**.

Dopo aver definito in quanti gruppi suddividere il modulo MX8, è possibile passare alla codifica ed alla programmazione del modulo, nel modo seguente:



3	fare seguire al codice inserito il numero di sottogruppi in cui si vuole suddividere il modulo MX8; supponendo di voler gestire 16 scambi / segnali, sono sufficienti due sottogruppi di 8 funzioni appaiate ciascuno; premere dunque 2	0. 1. 2. •	la prima cifra ("8") viene omessa per indicare il numero dei sottogruppi; d'altronde, poichè tutti gli indirizzi che iniziano con 8 appartengono ai moduli MX8, solo le ultime due cifre dell'indirizzo ed il numero dei sottogruppi sono realmente necessari
4	A.		il modulo è stato codificato; le prime due cifre a sinistra indicano il codice del modulo (la prima cifra "8" è omessa); il punto separa il codice dal numero dei sottogruppi (terza cifra); la "W" lampeggia ad indicare che si è codificato un modulo per scambi ("Weiche")
5	a questo punto è possibile leggere e/o modificare le variabili di configurazione (CV) del modulo MX8 ⁶ ; per selezionare una variabile di configurazione premere C		la "W" e la scritta "ADR" lampeggiano ad indicare che si stanno modificando delle variabili di configurazione inerenti a moduli per scambi
6	inserire il numero della variabile di configurazione; ad esempio, per la CV #515, premere		

⁶Fare riferimento al manuale del modulo per accessori MX8 per le specifiche delle variabili di configurazione.

	5_15_	5,1,5	
7	per leggere o programmare il valore della variabile di configurazione selezionata, premere per programmare il valore andare al passo 9; per leggere		il display diventa rosso poichè si stanno leggendo e / o programmando variabili di configurazione per moduli per scambi (modalità controllo accessori)
8	il valore continuare al passo 8 per leggere il valore della CV selezionata, è sufficiente premere nuovamente per programmare il valore continuare al passo 9; altrimenti andare al passo 11	500	la scritta "ADR" smette di lampeggiare ad indicare l'avvenuta lettura della variabile di configurazione selezionata; se il valore è < 100, viene visualizzato uno "0" davanti alla cifra; se il valore è < 10, vengono visualizzati due "0" davanti alla cifra (2 -> "002")
9	inserire il nuovo valore della CV selezionata; ad esempio, per inserire il valore 12, premere 1 2 1		la scritta "ADR" lampeggia nuovamente (si sta programmando un nuovo valore)
10	premere nuovamente	• • • • • • •	la scritta "ADR" smette di lampeggiare ad indicare l'avvenuta programmazione del nuo valore per la CV selezionata
11	se si vogliono leggere e/o modificare altre variabili di configurazione del modulo	-	_

	MX8, ripetere i passi dal 5 al 10, altrimenti passare al 12 per finire		
12	premere "E" per concludere la procedura di codifica e programmazione dei moduli MX8	-	fine procedura di codifica e programmazione moduli MX8
	E 、		

 Tabella 44: codifica e programmazione dei moduli per accessori MX8

10.5 Codifica e programmazione di moduli per sezioni di binario MX9

10.6 Codifica del modulo per piattaforma MXDS

11. Controllo ed utilizzo dei moduli ZIMO per sezioni di binario

12. Definizione ed attivazione di sequenze di scambi

Il sistema ZIMO permette di memorizzare sequenze di scambi in modo tale che sia possibile l'azionamento sequenzializzato di piu' scambi attraverso la pressione di un singolo tasto sulla cabina di comando MX2. Le sequenze possono essere memorizzate sotto gli indirizzi **701.1** - **799.9** per un totale di 900 sequenze. Ciascuna sequenza può contenere un numero illimitato di scambi, per cui non vi sono limiti anche per le stazioni più complesse.

12.1 Definizione di una sequenza

Per definire una sequenza è necessario:

- Individuare un numero di sequenza libero (701.1 799.9)
- Attivare la definizione della sequenza
- Azionare gli scambi che saranno interessati dalla sequenza
- Confermare la definizione della sequenza

Supponiamo di voler definire una sequenza con codice 702.1, che interessi il modulo per accessori MX8 con codice 801 e con i seguenti scambi:

- Scambio 2 del primo sottogruppo diritta (verde)
- Scambio 4 del primo sottogruppo deviata (rosso)
- Scambio 3 del secondo sottogruppo diritta (verde)
- Scambio 5 del secondo sottogruppo deviata (rosso)

Attiviamo ora la sequenza:

- Premere A
- Inserire 702
- Premere A
- Tenere premuto il pulsante 1 sino a quando il led sopra ad esso non lampeggia alternativamente rosso / verde

Azioniamo gli scambi interessati:

- Premere A
- Inserire 801
- Premere A
- Il display è rosso, appare 01.1 ad indicare che si gestiscono gli scambi del primo sotto gruppo
- Premere il tasto 2 (scambio 2) per l'azionamento in diritta (led verde)
- Per l'azionamento dello scambio 4, occorre premere il tasto 2 volte. Infatti, tutti i led, al momento del richiamo dell'indirizzo, sono rossi. Per indicare al sistema che lo scambio 4 fa parte della sequenza in posizione deviata (led rosso) occorre dunque azionarlo una prima volta (diritta) e poi una seconda volta per portarlo nella posizione indicata
- Per l'azionamento degli scambi 3 e 5 del secondo sottogruppo, occorre dapprima premere W per passare al secondo sottogruppo (01.2) e quindi azionare gli scambi 3 e 5 come descritto per i due precedenti.

Confermiamo ora la sequenza:

- Premere A
- Inserire 702
- Premere A

• Premere il tasto 1 (che lampeggiava rosso/verde). Ora è giallo.

La sequenza è così memorizzata.

12.2 Azionamento di una sequenza

Per azionare la sequenza degli scambi memorizzata, è sufficiente fare quanto segue:

- Premere A
- Inserire 702
- Premere A
- Il led sopra il tasto 1 è giallo fisso.
- Premere il tasto 1 per l'azionamento della sequenza. Il led lampeggia fino a quando non sono scattati tutti gli scambi interessati dalla sequenza.

13. Definizione di linee a blocco automatico

14. Controllo del modulo per piattaforma

15. Controller all'infrarosso MX2/IF e modulo base MXIF

16. Aggiornamento della EPROM nel controller MX2 - MX2/IF