

ZIMO

Manuale istruzioni del

***Decoder per locomotive MX61 model 2000
e MX62***

per il formato dei dati NMRA-DCC

***nelle versioni MX61R (con connettore medio) e MX61F (connettore piccolo)
e MX62W (con 7 cavetti senza connettore) e MX62R (con connettore medio)***

Sommario

1. GENERALITÀ.....	3
2. CARATTERISTICHE E DATI TECNICI.....	3
3. COLLEGAMENTO DEL DECODER	3
4. CODIFICA E PROGRAMMAZIONE.....	4

1. Generalità

I decoder MX61 ed MX62 sono intesi per l'utilizzo nelle locomotive in scala medio-piccola (HO, N e simili). Essi rispondono al protocollo DCC standardizzato dall' NMRA. Quindi essi possono essere utilizzati sia con il sistema DCC ZIMO, sia con sistemi DCC di altri produttori quali Lenz, Roco("digital is cool"), Arnold, LGB, Uhlenbrock, Digitrax, eccetera.

Vediamone tipi e varianti:

MX61	Decoder per tutti i motori comuni in corrente continua (inclusi i motori Faulhaber o simili) o alternata con assorbimento massimo di corrente di 1 A; controllo del motore a bassa frequenza da 50 a 150 Hz, o ad alta frequenza a 16 o 32 Khz per un funzionamento silenzioso. 4 uscite funzioni amplificate (ciascuna 400mA) e 2 funzioni logiche (utilizzabili con amplificatori esterni).
MX61R	Come l' MX61, con connettore di interfaccia medio (8 pin), rispondente alla normativa NMRA RP-9.1.1.
MX61F	Come l' MX61, con connettore di interfaccia piccolo (6 pin), rispondente alla normativa NMRA RP-9.1.1.
MX62	Decoder miniaturizzato per assorbimenti fino a 0,7 A; con connettore di interfaccia piccolo (6 pin), rispondente alla normativa NMRA RP-9.1.1.
MX62W	Come MX62, ma con 7 fili, senza connettore
MX62R	Come MX62, con connettore di interfaccia medio (8 pin), rispondente alla normativa NMRA RP-9.1.1.

2. Caratteristiche e dati tecnici

L'intera circuiteria del decoder è posizionata su un circuito stampato multistrato. Essa è protetta contro contatti accidentali tramite la copertura isolante trasparente. Sono presenti cavetti estremamente flessibili per la connessione delle rotaie, del motore e delle funzioni. Per le uscite logiche, sono fornite delle piazzole di saldatura.

DATI TECNICI:

Caratteristica	MX61	MX62
Tensione di alimentazione (tensione binari)	12 – 24 V	12 – 20 V
Corrente di uscita massima motore continua	1 A	0,6 A
per breve tempo (5 s)	2 A	1,5 A
Corrente luci di testa (e coda)	0,4 A	0,2 A
Corrente "Terza" e "Quarta" funzione	0,4 A	-
Corrente totale decoder	1,2 A	0,7 A
Uscite funzioni livello logico amplificate con M4000Z	0,5 A	
Temperatura di funzionamento	-20 – 100 °C	
Dimensioni	21x13x4 mm	14x9x3 mm
Lunghezza dei fili dell' MX61, MX62W	120 mm	
Lunghezza dei fili del MX61R, MX62R	80 mm	

PROTEZIONE DA CORTO CIRCUITO:

Le uscite del decoder sono protette da corto-circuiti ed alte correnti sul motore e sulle uscite funzioni. Dopo il rilevamento di una condizione di sovraccarico, le uscite vengono disalimentate per alcuni secondi e vengono effettuati automaticamente dei tentativi periodici di riattivazione delle uscite fino a che la causa del sovraccarico non viene rimossa.

NOTA: Pur essendo la protezione da sovraccarico molto efficiente, questo non significa che i decoder siano indistruttibili. In particolar modo, errati collegamenti in fase di installazione o motori guasti possono danneggiare il decoder. E' comunque attivo il servizio di riparazione dei decoder da parte di MODELISMO PORTIGLIATTI, che vi permette di recuperare il decoder, anche in seguito ad una vostra errata installazione.

3. Collegamento del decoder

PREPARAZIONE PER LA CODIFICA E PROGRAMMAZIONE:

Affinchè la procedura di codifica e programmazione avvenga con successo, è necessario che o le luci od il motore del modello (meglio entrambi) siano connessi al decoder, in quanto sono utilizzati per gli impulsi di riconoscimento durante la fase di programmazione. E' dunque bene effettuare la completa installazione del decoder (tutte le luci, generatori di fumo, etc.) prima di iniziare la procedura di codifica e programmazione. Vediamo i collegamenti necessari:

- filo rosso: rotaia destra
- filo nero: rotaia sinistra
- filo blu: comune funzioni
- filo verde: “quarta” uscita funzione
- filo marrone: “terza” uscita funzione
- filo giallo: luci dietro
- filo bianco: luci davanti
- filo arancione: collegamento motore (+)
- filo grigio: collegamento motore (-)

4. Codifica e programmazione

Ogni locomotiva equipaggiata di decoder deve avere un proprio indirizzo affinché possa essere azionata dalla cabina di comando o dal computer. Al momento dell’ acquisto, i decoder ZIMO hanno codice 3 (come richiesto dallo standard NMRA-DCC), per cui il funzionamento della locomotiva può essere controllato richiamando l’indirizzo 3.

PROCEDURA DI CODIFICA E PROGRAMMAZIONE:

La codifica e programmazione (settaggio delle “variabili di configurazione”) può essere fatta sia attraverso la cabina di comando del sistema digitale (sistema ZIMO: MX2) o da un computer (con il software ZIMO ADaPT).

I decoder ZIMO accettano le seguenti modalità di programmazione:

- **programmazione diretta** (utilizzata da ZIMO, Lenz, Digitrax “Chief”, ed altri)
- **programmazione a pagine** (utilizzata da Digitrax “Bigboy”, Winlok, ed altri)
- **programmazione a registri** (per le CV #1-#8)

LE VARIABILI DI CONFIGURAZIONE:

Le Variabili di Configurazione (“CV”) permettono di personalizzare il decoder per ogni tipo di locomotiva; queste variabili vengono memorizzate in una memoria in modo permanente, anche quando il decoder non è più alimentato.

Il significato di molte variabili di configurazione è definito dallo standard NMRA RP-9.2.2; alcune CV sono specifiche di ZIMO.

Numero CV	Nome	Valori possibili	Valore di default	Descrizione
# 1	Indirizzo	1 - 127	3	Indirizzo “normale” del decoder;

	Primario			attivo quando il Bit 4 della CV #29 è uguale a 0.
# 2	Velocità iniziale	1 - 252	7	Valore di velocità interno corrispondente al primo grado di velocità esterno (1); attivo quando il Bit 4 della CV #29 è uguale a 0.
# 3	Grado di accelerazione	0 - 255	0	Tempo in secondi (fattore: 0,9 sec) impiegato dalla locomotiva per partire da ferma e raggiungere la velocità massima.
# 4	Grado di decelerazione	0 - 255	0	Tempo in secondi (fattore: 0,9 sec) impiegato dalla locomotiva per fermarsi quando è a velocità massima.
# 5	Velocità massima	1 - 252	252	Valore di velocità interno corrispondente al più alto grado di velocità esterno (14, 28 o 126, ossia quando il regolatore di velocità è al massimo); attivo quando il Bit 4 della CV #29 è uguale a 0.
# 6	Velocità media	1 - 252	1	Valore di velocità interno corrispondente alla grado di velocità esterno medio (7, 14 o 63, ossia quando il regolatore di velocità è a metà); attivo quando il Bit 4 della CV #29 è uguale a 0.
# 7	Numero di versione del costruttore	-	-	Versione attuale (Hardware e Software) del decoder.
# 8	Identificazione del costruttore	-	“145”	La combinazione di bit “10010001” = “145” identifica “ZIMO”. Non è possibile modificare questa variabile; inserendo il valore “8” si realizza un reset del decoder (tutti i valori vengono riportati all’origine)
# 9	Periodo del controllo	0 (alta freq)	0	Periodo (in µs) secondo la formula $(131 + \text{mantissa} * 4) * 2^{\text{exp}}$; i Bit

	PWM del motore	255-176 (bassa freq)		0-4 sono la "mantissa", i Bit 5-7 sono l' "exp"; la frequenza è l'inverso del periodo. Esempi: 255: freq. motore 30 Hz 223: freq. motore 60 Hz 208: freq. motore 80 Hz 192: freq. motore 120 Hz 0: freq. motore 16 o 32 KHz (a seconda del Bit 5 della CV# 112)
# 10	Soglia della regolazione	0 - 252	0	Valore di velocità interna che determina quale regolazione applicare: sotto questo valore si applica la regolazione della CV # 58, al di sopra quello della CV # 113
#13	Stato funzioni in modalità analogica	0 - 255	0	Uscite funzioni (F1 - F8) che devono essere accese in modalità analogica; ciascun bit corrisponde ad una funzione (Bit 0 = F1, Bit 1 = F2, etc.)
# 17 + # 18	Indirizzo esteso	128 - 16383	0	Indirizzo costituito da 2 byte, in alternativa alla CV # 1; attivo quando il Bit 5 della CV #29 è uguale a 1.
# 19	Multipla trazione	0 - 127	0	Secondo indirizzo ad 1 byte, sotto il quale possono essere controllate più locomotive ("multipla trazione americana")
#21	Controllo funzioni F1 - F8 dall'indirizzo di multipla trazione	0 - 255	0	Uscite funzioni (F1 - F8) che sono controllate dall' indirizzo di Multipla Trazione (Bit 0 per F1, Bit 1 per F2, etc) Bit x = 0: funzione controllata dall'indirizzo primario (o esteso) Bit x = 1: funzione controllata dall'indirizzo di multipla trazione
#22	Controllo funzioni F0	0 - 3	0	Uscite funzioni (luci di testa e coda) che sono controllate dall'

#23	Regolazione accelerazione	0 - 255	0	Bit 0 - 6: tempo di accelerazione aggiunto o sottratto alla CV # 3. Bit 7 = 0: aggiunge Bit 7 = 1: sottrae
#24	Regolazione decelerazione	0 - 255	0	Bit 0 - 6: tempo di accelerazione aggiunto o sottratto alla CV # 4. Bit 7 = 0: aggiunge Bit 7 = 1: sottrae
# 29	Configurazione dei dati	0 - 63	2	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: • Bit 1: 0=14; 1=28 gradi di velocità (128 attivo internamente) • Bit 2: 0=funzionamento convenzionale non possibile; 1=possibile • Bit 4: 0=tabella velocità secondo le CV # 2, 5, 6; 1=tabella secondo le CV # 67 - 94 • Bit 5: 0=indirizzo CV # 1; 1=indirizzo esteso • Bit 3, 6, 7: sempre a 0 (non utilizzati) <p>Esempi: # 29 = 2: direzione normale, 28 gradi di velocità, funzionamento solo digitale, tabella velocità da CV# 2,5,6, indirizzo basso (1-127) # 29 = 6: come sopra, ma con funzionamento anche in analogico # 29 = 22: come sopra, ma con funzionamento analogico e tabella delle velocità definita nelle CV# 67 - 94</p>

				#29 = 0: 14 (invece di 28) gradi di velocità, questo è il valore tipico per l'utilizzo con vecchi sistemi Lenz o ROCO "digital is cool" versione 1
# 33 # 34 # 35 # 36 # 37 # 38 # 39 # 40	Mappatura funzioni norme NMRA			Per ciascuna delle uscite funzioni è possibile definire quale deve essere il tasto corrispondente sull'MX2 per il loro azionamento
# 49	Acceleraz. con l'influenza dei segnali sulla velocità	0 - 255	0	Tempo in secondi (fattore: 0,4 sec) per l'accelerazione da fermo alla massima velocità quando un segnale passa dal rosso al verde
# 50	Deceleraz. con l'influenza dei segnali sulla velocità	0 - 255	0	Tempo in secondi (fattore: 0,4 sec) per la decelerazione dalla massima velocità a fermo in presenza di un segnale al rosso
# 51 # 52 # 53 # 54 # 55	Definizione delle limitazioni di velocità	0 - 252		Grado di velocità interno in presenza delle limitazioni di velocità 52 = ("U"), 54 = ("L")
# 56	Regolazione del valore Proporzionale integrativo del regolatore PID per la compensaz.	0 - 99	55	Il controllo della compensazione del carico è fatta da un algoritmo PID (Proporzionale - Integrativo - Differenziale). Questa CV contiene i parametri per il controllo proporzionale (decine) ed integrativo (unità) del regolatore PID di compensazione del carico. In alcuni casi può essere utile

# 57	Tensione di riferimento per la regolazione della velocità	0 - 255	MX61 0 MX62 140	Diviso per 10, questa CV dà il valore di tensione di riferimento assoluto, che dovrebbe essere applicato a piena velocità. # 57 = 0 (default) solo MX61: in questo caso il livello di tensione segue automaticamente la tensione sui binari. L' MX62 non fornisce l'opzione 0. L'utilizzo di un altro valore (invece di quello di default) per questa CV (ad esempio 150 per una tensione sui binari di circa 15 V) può migliorare il funzionamento della locomotiva se l'unità centrale non ha un'uscita stabilizzata (e non è il caso del sistema ZIMO) o se le prese di corrente della locomotiva o le ruote sono molto sporche.
# 58 (solo per MX61)	Intensità della compensazione del carico	0 - 255	255	Intensità della compensazione del carico per i valori di velocità compresi tra 0 e il valore della CV #10. Esempi: = 0: nessuna compensazione = 150: compensazione parziale = 255: piena compensazione
# 59	Tempo di reazione	0 - 255	0	Tempo in decimi di secondo che deve trascorrere da quando il

	con l'influenza dei segnali sulla velocità			segnale passa dal rosso al verde a quando si vuole che la locomotiva inizi a muoversi.
# 60	Riduzione della tensione per le uscite funzioni	0 - 255	0	La tensione sulle uscite funzioni può essere ridotta da un controllo PWM. Esempi: = 0 o 255: tensione massima = 180: 70% della tensione binari
# 61	Mappatura funzioni ZIMO	0 - 6	0	Oltre la mappatura funzioni NMRa, ZIMO offre questa mappatura, utile soprattutto per il controllo delle luci delle locomotive svizzere ed altre applicazioni
# 67 - 94	Tabella velocità	0 - 252	7, 15, 23, ...	Grado di velocità interno per ognuno dei 28 gradi di velocità esterni; attivo quando il Bit 4 della CV # 29 (Configurazione dei dati) è uguale a 1.
# 112	Configurazione dati speciale ZIMO	0 - 255	28	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 2: Impulso riconoscimento codice off (0), on (1) • Bit 3: • Bit 4: protezione da sovraccarico off (0), on (1) • Bit 5: alta frequenza 16Khz (0), 32Khz (1), quando la CV #9=0 • Bit 7: riduce la tolleranza di misura dell' EMF ad ¼
# 113	Intensità della compensazione del carico	0 - 255	0	Intensità della compensazione del carico per i valori di velocità compresi tra il valore della CV #10 e Vmax. Esempi: = 0: nessuna compensazione = 150: compensazione parziale = 255: piena compensazione
# 114	Maschera di	0 - 63	0	Per ciascuna delle uscite funzioni

# 115	Definizione operazione di sgancio (telex, ganci digitali)	0 - 99	0	Decine: Tempo (da 0 a 9 msec) dell'impulso a piena tensione per la bobina di sgancio. Unità: Percentuale (da 0 a 90%) della tensione con cui alimentare la bobina dopo l'impulso precedente (operazioni di presgancio)
# 116	Maschera per funzione di sgancio	0 - 63 (Bits 0-5)	0	Indica quale uscita funzione effettuerà l'operazione di sgancio definita nella CV # 115 Bit = 0: funzione sgancio OFF Bit = 1: funzione sgancio ON
# 117	Definizione del lampeggio	0 - 99	0	Indica il tipo di lampeggio per eventuali uscite funzioni: Decine: tempo uscita ON (0,1 - 0,9 sec.) Unità: tempo uscita OFF(0,1 - 0,9 sec.)
# 118	Maschera per funzione lampeggio	0 - 255	0	Per ogni bit 0-5, indica se utilizzare il lampeggio: Bit = 0: nessun lampeggio; Bit = 1: lampeggio; Bit 6=1: "quarta" uscita con lampeggio invertito Bit 7=1: "sesta" uscita con lampeggio invertito
# 119	Maschera riduzione tensione uscite funzioni in	0 - 63 128 - 191	0	Per ogni Bit 0-5 è possibile indicare se si vuole che la tensione dell'uscita funzione relativa venga ridotta al valore indicato nella CV # 60 quando si

	base a F6			preme il tasto relativo alla funzione F6
# 120	Maschera riduzione tensione uscite funzioni in base a F7	0 - 63 128 - 191	0	Per ogni Bit 0-5 è possibile indicare se si vuole che la tensione dell'uscita funzione relativa venga ridotta al valore indicato nella CV # 60 quando si preme il tasto relativo alla funzione F7
# 121	Accelerazione esponenziale	0 - 99	0	Decine: percentuale (0 - 90%) della gamma delle velocità totale in cui la curva verrà applicata Unità: curvatura della funzione esponenziale (0-9)
# 122	Decelerazione esponenziale	0 - 99	0	Decine: percentuale (0 - 90%) della gamma delle velocità totale in cui la curva verrà applicata Unità: curvatura della funzione esponenziale (0-9)
# 123	Tolleranza delle curve di accelerazione e decelerazione	0 - 99	0	E' possibile definire con quale tolleranza debbano essere rispettate le curve di accelerazione e decelerazione. Maggiore è la precisione (valori bassi), tanto migliore sarà la dolcezza di funzionamento alle basse velocità. Decine: Tolleranza per l'accelerazione Unità : Tolleranza per la decelerazione.
# 124	Funzione tasto di manovra	0 - 7	0	Questa opzione permette di annullare o ridurre i gradi di accelerazione e decelerazione qualora il "pulsante di manovra" sia attivo, al fine di evitare le attese dell'accelerazione e decelerazione quando si vogliono effettuare manovre immediate. Bit 2

--	--	--	--	--