

Manuale d'uso

**Hx58, Hx58S,**

**HxC58 FDV**

**BC-FDV, BC-FDV-C**



**lika**

Smart encoders & actuators

Questa pubblicazione è edita da Lika Electronic s.r.l. 2015. All rights reserved. Tutti i diritti riservati. Alle Rechte vorbehalten. Todos los derechos reservados. Tous droits réservés.

Il presente manuale e le informazioni in esso contenute sono proprietà di Lika Electronic s.r.l. e non possono essere riprodotte né interamente né parzialmente senza una preventiva autorizzazione scritta di Lika Electronic s.r.l. La traduzione, la riproduzione e la modifica totale o parziale (incluse le copie fotostatiche, i film, i microfilm e ogni altro mezzo di riproduzione) sono vietate senza l'autorizzazione scritta di Lika Electronic s.r.l.

Le informazioni contenute nel presente manuale sono soggette a modifica senza preavviso e non devono essere in alcun modo ritenute vincolanti per Lika Electronic s.r.l. Lika Electronic s.r.l. si riserva il diritto di apportare delle modifiche al presente testo in qualunque momento e senza nessun obbligo di informazione a terzi.

Questo manuale è periodicamente rivisto e aggiornato. All'occorrenza si consiglia di verificare l'esistenza di aggiornamenti o nuove edizioni di questo manuale sul sito istituzionale di Lika Electronic s.r.l. Lika Electronic s.r.l. non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori o omissioni riscontrabili in questo documento. Valutazioni critiche di questo manuale da parte degli utilizzatori sono gradite. Ogni eventuale osservazione ci è utile nella stesura della futura documentazione, al fine di redigere un prodotto che sia quanto più chiaro, utile e completo possibile. Per inviarci i Vostri commenti, suggerimenti e critiche mandate una e-mail all'indirizzo [info@lika.it](mailto:info@lika.it).

The logo for Lika Electronic, featuring the word "lika" in a bold, lowercase, sans-serif font. The letters are black and have a modern, clean appearance.

# Indice generale

<b>Manuale d'uso.....</b>	<b>1</b>
Indice generale.....	3
Indice analitico.....	7
Convenzioni grafiche e iconografiche.....	9
Informazioni preliminari.....	10
1 Norme di sicurezza.....	11
2 Identificazione.....	12
3 Istruzioni di montaggio.....	13
3.1 Encoder con asse sporgente.....	13
3.1.1 Fissaggio standard.....	13
3.1.2 Fissaggio con graffe (codice LKM-386).....	13
3.1.3 Fissaggio con campana (codice PF4256).....	14
3.2 Encoder con asse cavo.....	15
3.2.1 HSC58, HMC58.....	15
3.2.2 HSC59, HMC59.....	15
3.2.3 HSC60, HMC60.....	15
4 Connessioni elettriche.....	16
4.1 Coperchio encoder.....	16
4.2 Collegamento messa a terra.....	17
4.3 Coperchio con pressacavi (BC-FDV).....	17
4.4 Coperchio con connettori M12 (BC-FDV-C).....	18
4.5 Collegamento della calza.....	18
4.6 Velocità di trasmissione dati: DIP A.....	19
4.7 Indirizzo nodo: DIP B.....	20
4.8 LED di diagnostica.....	21
4.9 Resistenza di terminazione: RT.....	21
5 Quick reference.....	22
5.1 Configurazione dell'encoder mediante RSNetWorx.....	22
5.1.1 Importare il file EDS.....	22
5.1.2 Aggiungere un nodo al progetto.....	23
5.1.3 Configurazione parametri encoder.....	24
5.1.4 Salvataggio dei parametri con RSNetWorx.....	27
5.1.5 Utilizzo del modulo Scanner.....	29
5.1.6 Parametri encoder.....	32
1 Position.....	32
2 Position sensor type.....	32
3 Counting direction.....	32
4 Scaling function control.....	32
5 Measuring units/rev.....	32
6 Total measuring range.....	33
7 Preset value.....	33
8 Physical resolution/revolution.....	33
9 Physical number of revolutions.....	34
10 Alarms.....	34
11 Supported alarms.....	34
Errore memoria flash.....	34

Dati macchina non validi.....	34
Bus Off.....	34
<b>12 Offset value.....</b>	<b>34</b>
<b>13 Velocity value.....</b>	<b>34</b>
<b>14 Velocity format.....</b>	<b>34</b>
<b>15 Dip switch.....</b>	<b>35</b>
<b>16 Data Tx in Poll mode.....</b>	<b>35</b>
<b>17 Data Tx in COS/Cyclic mode.....</b>	<b>35</b>
<b>18 Alarm flags.....</b>	<b>35</b>
<b>19 Delta for COS.....</b>	<b>35</b>
<b>20 Auto-save parameters.....</b>	<b>35</b>
6 Interfaccia DeviceNet.....	36
6.1 File EDS.....	36
6.2 Messaggi di comunicazione.....	36
6.3 I/O Messages (Msg group 1).....	38
6.4 Explicit Messages (Msg group 2).....	39
6.4.1 Controllo Duplicate MAC-ID.....	40
6.4.2 Messaggi di errore.....	41
No error - Nessun errore.....	41
Resource unavailable - Risorse non disponibili.....	41
Invalid parameter value - Valore parametro non corretto.....	41
Service not supported - Servizio non supportato.....	41
Invalid attribute value - Attributo non valido.....	41
Already in requested mode / state - Modo operativo / stato richiesto già presente.....	41
Object state conflict - Conflitto "Stato oggetto".....	41
Attribute not settable - Attributo non accessibile in scrittura.....	41
Device state conflict - Conflitto "Stato dispositivo".....	41
Not enough data - Numero "Data bytes" insufficiente.....	41
Attribute not supported - Attributo non supportato.....	42
Too much data - Troppi "Data byte".....	42
Object does not exist - Oggetto inesistente.....	42
Invalid parameter - Parametro non valido.....	42
6.4.3 Explicit message per la connessione p2p.....	43
6.4.4 Messaggi di trasferimento dati.....	44
6.5 Dizionario oggetti.....	45
6.5.1 Class 01h: oggetti identificativi.....	46
<b>01-01-01 Codice costruttore.....</b>	<b>46</b>
<b>01-01-02 Tipo di dispositivo.....</b>	<b>46</b>
<b>01-01-03 Codice prodotto.....</b>	<b>46</b>
<b>01-01-04 Revisione.....</b>	<b>46</b>
<b>01-01-05 Stato dispositivo.....</b>	<b>46</b>
Owned.....	46
Configured.....	47
Extended device status.....	47
Minor recoverable fault.....	47
Minor unrecoverable fault.....	47
Major recoverable fault.....	47
Major unrecoverable fault.....	47
<b>01-01-06 Numero seriale.....</b>	<b>47</b>
<b>01-01-07 Nome prodotto.....</b>	<b>47</b>
6.5.2 Class 03h: oggetti DeviceNet.....	48

03-01-01 Indirizzo nodo.....	48
03-01-02 Velocità di trasmissione dati.....	48
03-01-03 Bus-off interrupt.....	48
03-01-04 Contatore bus-off.....	48
03-01-05 Informazioni di allocazione.....	49
6.5.3 Class 05h: oggetti Connessione.....	50
05-Inst-01 Stato connessione.....	50
05-Inst-02 Tipo di "Instance".....	50
05-Inst-03 TransportClass_trigger.....	50
05-Inst-04 Produced connection ID.....	50
05-Inst-05 Consumed connection ID.....	50
05-Inst-06 Caratteristiche iniziali di comunicazione.....	51
05-Inst-07 Produced connection size.....	51
05-Inst-08 Consumed connection size.....	51
05-Inst-09 Expected packet rate.....	51
05-Inst-0C Watchdog timeout action.....	51
05-Inst-0D Produced connection path length.....	51
05-Inst-0E Produced connection path.....	51
05-Inst-0F Consumed connection path length.....	51
05-Inst-10 Consumed connection path.....	52
05-Inst-11 Production inhibit time.....	52
6.5.4 Class 23h: oggetti Sensore di posizione.....	53
23-01-03 Posizione.....	53
23-01-0B Tipo di dispositivo.....	53
23-01-0C Direzione di conteggio.....	53
23-01-0E Funzioni di scala.....	54
23-01-10 Informazioni per giro.....	54
23-01-11 Risoluzione totale.....	54
23-01-13 Preset.....	55
23-01-14 Ritardo COS.....	55
23-01-18 Velocità.....	55
23-01-19 Formato velocità.....	55
23-01-2A Informazioni per giro fisiche.....	56
23-01-2B Numero di giri fisico.....	56
23-01-2C Allarmi.....	56
23-01-2D Allarmi supportati.....	56
Errore memoria flash.....	56
Dati macchina non validi.....	56
Bus Off.....	56
23-01-2E Flag allarmi.....	56
23-01-33 Offset.....	57
23-01-65 Dip switch.....	57
23-01-66 Dati trasmessi in Poll mode.....	57
23-01-67 Dati trasmessi in COS/Cyclic mode.....	57
23-01-68 Salvataggio automatico.....	57
6.5.5 Class 2Bh: oggetti Acknowledge Handler.....	58
2B-01-01 Acknowledge time.....	58
2B-01-02 Retry Limit.....	58
2B-01-03 Connection Instance del COS.....	58

7 Programmazione.....	59
7.1 Lettura e impostazione parametri.....	59
7.1.1 Connessione Master/Slave (senza I/O msg).....	59
7.1.2 Lettura posizione 23-01-03 Posizione (dal "Dizionario oggetti").....	59
7.1.3 Impostazione 23-01-13 Preset.....	60
7.1.4 Salvataggio parametri.....	60
7.1.5 Chiusura connessione Master/Slave.....	61
7.2 Impostazione comunicazione Cyclic mode senza velocità.....	61
7.2.1 Connessione Master/Slave.....	61
7.2.2 Impostazione 05-Inst-09 Expected packet rate per Cyclic mode (millisecondi).....	61
8 Tabella parametri default.....	63

# Indice analitico

## 0

01-01-01 Codice costruttore.....	46
01-01-02 Tipo di dispositivo.....	46
01-01-03 Codice prodotto.....	46
01-01-04 Revisione.....	46
01-01-05 Stato dispositivo.....	46
01-01-06 Numero seriale.....	47
01-01-07 Nome prodotto.....	47
03-01-01 Indirizzo nodo.....	48
03-01-02 Velocità di trasmissione dati.....	48
03-01-03 Bus-off interrupt.....	48
03-01-04 Contatore bus-off.....	48
03-01-05 Informazioni di allocazione.....	49
05-Inst-01 Stato connessione.....	50
05-Inst-02 Tipo di "Instance".....	50
05-Inst-03 TransportClass_trigger.....	50
05-Inst-04 Produced connection ID.....	50
05-Inst-05 Consumed connection ID.....	50
05-Inst-06 Caratteristiche iniziali di comunicazione.....	51
05-Inst-07 Produced connection size.....	51
05-Inst-08 Consumed connection size.....	51
05-Inst-09 Expected packet rate.....	51
05-Inst-0C Watchdog timeout action.....	51
05-Inst-0D Produced connection path length...51	
05-Inst-0E Produced connection path.....	51
05-Inst-0F Consumed connection path length..51	
05-Inst-10 Consumed connection path.....	52
05-Inst-11 Production inhibit time.....	52

## 2

23-01-03 Posizione.....	53
23-01-0B Tipo di dispositivo.....	53
23-01-0C Direzione di conteggio.....	53
23-01-0E Funzioni di scala.....	54
23-01-10 Informazioni per giro.....	54
23-01-11 Risoluzione totale.....	54
23-01-13 Preset.....	55
23-01-14 Ritardo COS.....	55
23-01-18 Velocità.....	55
23-01-19 Formato velocità.....	55
23-01-2A Informazioni per giro fisiche.....	56
23-01-2B Numero di giri fisico.....	56
23-01-2C Allarmi.....	56
23-01-2D Allarmi supportati.....	56
23-01-2E Flag allarmi.....	56
23-01-33 Offset.....	57

23-01-65 Dip switch.....	57
23-01-66 Dati trasmessi in Poll mode.....	57
23-01-67 Dati trasmessi in COS/Cyclic mode....57	
23-01-68 Salvataggio automatico.....	57
2B-01-01 Acknowledge time.....	58
2B-01-02 Retry Limit.....	58
2B-01-03 Connection Instance del COS.....	58

## A

Alarm flags.....	35
Alarms.....	34
Already in requested mode / state.....	41
Attribute not settable.....	41
Attribute not supported.....	42
Attributo non accessibile in scrittura.....	41
Attributo non supportato.....	42
Attributo non valido.....	41
Auto-save parameters.....	35

## B

Bus Off.....	34, 56
--------------	--------

## C

Configured.....	47
Conflitto "Stato dispositivo".....	41
Conflitto "Stato oggetto".....	41
Counting direction.....	32

## D

Data Tx in COS/Cyclic mode.....	35
Data Tx in Poll mode.....	35
Dati macchina non validi.....	34, 56
Delta for COS.....	35
Device state conflict.....	41
Dip switch.....	35

## E

Errore memoria flash.....	34, 56
Extended device status.....	47

## I

Invalid attribute value.....	41
Invalid parameter.....	42
Invalid parameter value.....	41

## M

Major recoverable fault.....	47
Major unrecoverable fault.....	47
Measuring units/rev.....	32
Minor recoverable fault.....	47
Minor unrecoverable fault.....	47
Modo operativo / stato richiesto già presente...41	

## N

Nessun errore.....	41
No error.....	41
Not enough data.....	41
Numero "Data bytes" insufficiente.....	41
<b>O</b>	
Object does not exist.....	42
Object state conflict.....	41
Offset value.....	34
Oggetto inesistente.....	42
Owned.....	46
<b>P</b>	
Parametro non valido.....	42
Physical number of revolutions.....	34
Physical resolution/revolution.....	33
Position.....	32
Position sensor type.....	32
Preset value.....	33




<b>R</b>	
Resource unavailable.....	41
Risorse non disponibili.....	41
<b>S</b>	
Scaling function control.....	32
Service not supported.....	41
Servizio non supportato.....	41
Supported alarms.....	34
<b>T</b>	
Too much data.....	42
Total measuring range.....	33
Troppi "Data byte" .....	42
<b>V</b>	
Valore parametro non corretto.....	41
Velocity format.....	34
Velocity value.....	34

# Convenzioni grafiche e iconografiche

Per rendere più agevole la lettura di questo testo sono state adottate alcune convenzioni grafiche e iconografiche. In particolare:

- i parametri e gli oggetti sia propri dell'interfaccia che del dispositivo Lika sono evidenziati in **VERDE**;
- gli allarmi sono evidenziati in **ROSSO**;
- gli stati sono evidenziati in **FUCSIA**.

Scorrendo il testo sarà inoltre possibile imbattersi in alcune icone che evidenziano porzioni di testo di particolare interesse o rilevanza. Talora esse possono contenere prescrizioni di sicurezza atte a richiamare l'attenzione sui rischi potenziali legati all'utilizzo del dispositivo. Si raccomanda di seguire attentamente le prescrizioni elencate nel presente manuale al fine di salvaguardare la sicurezza dell'utilizzatore oltre che le performance del dispositivo. I simboli utilizzati nel presente manuale sono i seguenti:

	Questa icona, accompagnata dal termine <b>ATTENZIONE</b> , evidenzia le porzioni di testo che contengono informazioni della massima importanza per l'operatore concernenti l'uso corretto e sicuro del dispositivo. Le istruzioni accompagnate da questo simbolo devono essere seguite scrupolosamente dall'operatore. La loro mancata osservanza può generare malfunzionamenti e danni sia al dispositivo che alla macchina sulla quale il dispositivo è installato e procurare lesioni anche gravi agli operatori al lavoro in prossimità.
	Questa icona, accompagnata dal termine <b>NOTA</b> , evidenzia le porzioni di testo che contengono notazioni importanti ai fini di un uso corretto e performante del dispositivo. Le istruzioni accompagnate da questo simbolo devono essere tenute bene in considerazione da parte dell'operatore. La loro mancata osservanza può procurare l'esecuzione di procedure errate di settaggio da parte dell'utilizzatore e conseguentemente un funzionamento errato o inadeguato del dispositivo.
	Questa icona evidenzia le porzioni di testo che contengono suggerimenti utili per agevolare l'operatore nel settaggio e l'ottimizzazione del dispositivo. Talora il simbolo è accompagnato dal termine <b>ESEMPIO</b> quando le istruzioni di impostazione dei parametri siano seguite da esemplificazioni che ne chiarifichino l'utilizzo.

# Informazioni preliminari

Questo manuale ha lo scopo di descrivere le caratteristiche tecniche, l'installazione e l'utilizzo degli encoder DeviceNet della **serie Hx58x**. Per ulteriori informazioni si rimanda alla pagina di catalogo del prodotto.

Per una più agevole consultazione questo manuale è diviso in due parti.

Nella prima parte sono fornite le informazioni generali riguardanti il trasduttore comprendenti le norme di sicurezza, le istruzioni di montaggio meccanico e le prescrizioni relative alle connessioni elettriche, nonché ulteriori informazioni sul funzionamento e la corretta messa a punto del dispositivo.

Nella seconda parte, intitolata **Interfaccia DeviceNet**, sono fornite tutte le informazioni sia generali che specifiche relative all'interfaccia DeviceNet. In questa sezione sono descritte le caratteristiche dell'interfaccia e gli oggetti DeviceNet che l'unità implementa.

## 1 Norme di sicurezza



### Sicurezza

- Durante l'installazione e l'utilizzo del dispositivo osservare le norme di prevenzione e sicurezza sul lavoro previste nel proprio paese;
- l'installazione e le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato, in assenza di tensione e parti meccaniche in movimento;
- utilizzare il dispositivo esclusivamente per la funzione per cui è stato costruito: ogni altro utilizzo potrebbe risultare pericoloso per l'utilizzatore;
- alte correnti, tensioni e parti in movimento possono causare lesioni serie o fatali;
- non utilizzare in ambienti esplosivi o infiammabili;
- il mancato rispetto delle norme di sicurezza o delle avvertenze specificate in questo manuale è considerato una violazione delle norme di sicurezza standard previste dal costruttore o richieste dall'uso per cui lo strumento è destinato;
- Lika Electronic non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni o lesioni derivanti dall'inosservanza delle norme di sicurezza da parte dell'utilizzatore.



### Avvertenze elettriche

- Effettuare le connessioni elettriche esclusivamente in assenza di tensione;
- rispettare le connessioni riportate nella sezione "4 - Connessioni elettriche";
- in conformità alla normativa 2004/108/CE sulla compatibilità elettromagnetica rispettare le seguenti precauzioni:
  - prima di maneggiare e installare il dispositivo eliminare la presenza di carica elettrostatica dal proprio corpo e dagli utensili che verranno in contatto con il dispositivo;
  - alimentare il dispositivo con tensione stabilizzata e priva di disturbi; se necessario, installare appositi filtri EMC all'ingresso dell'alimentazione;
  - utilizzare sempre cavi schermati e possibilmente "twistati";
  - non usare cavi più lunghi del necessario;
  - evitare di far passare il cavo dei segnali del dispositivo vicino a cavi di potenza;
  - installare il dispositivo il più lontano possibile da possibili fonti di interferenza o schermarlo in maniera efficace;
  - per garantire un funzionamento corretto del dispositivo, evitare l'utilizzo di apparecchiature con forte carica magnetica in prossimità dell'unità;
  - collegare la calza del cavo e/o la custodia del connettore e/o il corpo del dispositivo a un buon punto di terra; assicurarsi che il punto di terra sia privo di disturbi. Il collegamento a terra può essere effettuato sul lato dispositivo e/o sul lato utilizzatore; è compito dell'utilizzatore valutare la soluzione migliore da adottare per minimizzare i disturbi.



### Avvertenze meccaniche

- Montare il dispositivo rispettando rigorosamente le istruzioni riportate nella sezione "3 - Istruzioni di montaggio";
- effettuare il montaggio meccanico esclusivamente in assenza di parti meccaniche in movimento;
- non disassemblare il dispositivo;
- non eseguire lavorazioni meccaniche sul dispositivo;
- dispositivo elettronico delicato: maneggiare con cura; evitare urti o forti sollecitazioni sia all'asse che al corpo del dispositivo;
- utilizzare il dispositivo in accordo con le caratteristiche ambientali previste dal costruttore;
- encoder con asse sporgente: utilizzare giunti elastici per collegare encoder e motore; rispettare le tolleranze di allineamento ammesse dal giunto elastico;
- encoder con asse cavo: l'encoder può essere montato direttamente su un albero che rispetti le caratteristiche definite nel foglio d'ordine e fissato mediante il collare e, ove previsto, un pin antirotazione.

## 2 Identificazione

Il dispositivo è identificato mediante un **codice di ordinazione** e un **numero di serie** stampati sull'etichetta applicata al dispositivo stesso; i dati sono ripetuti anche nei documenti di trasporto che lo accompagnano. Citare sempre il codice di ordinazione e il numero di serie quando si contatta Lika Electronic per l'acquisto di un ricambio o nella necessità di assistenza tecnica. Per ogni informazione sulle caratteristiche tecniche del dispositivo fare riferimento al catalogo del prodotto.



**Attenzione:** gli encoder con codice di ordinazione finale "/Sxxx" possono avere caratteristiche meccaniche ed elettriche diverse dallo standard ed essere provvisti di documentazione aggiuntiva per cablaggi speciali (Technical info).

### 3 Istruzioni di montaggio



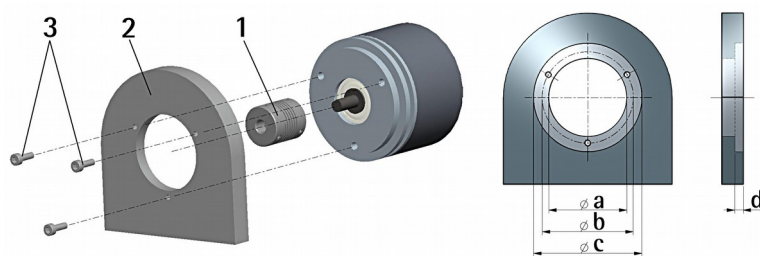
#### ATTENZIONE

L'installazione e le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato, in assenza di tensione e componenti meccaniche in movimento.

#### 3.1 Encoder con asse sporgente

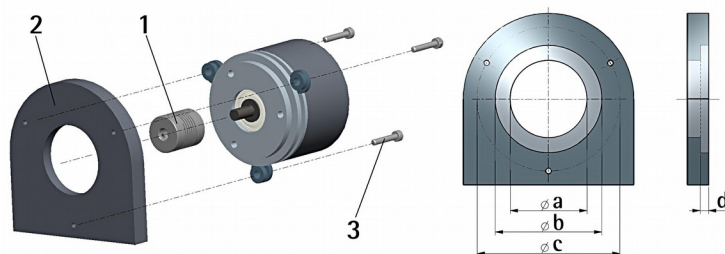
- Fissare il giunto elastico 1 all'encoder;
- fissare l'encoder alla flangia di fissaggio 2 o alla campana utilizzando le viti 3;
- fissare la flangia 2 al supporto o la campana al motore;
- fissare il giunto elastico 1 al motore;
- assicurarsi che le tolleranze di allineamento ammesse dal giunto elastico 1 siano rispettate.

##### 3.1.1 Fissaggio standard



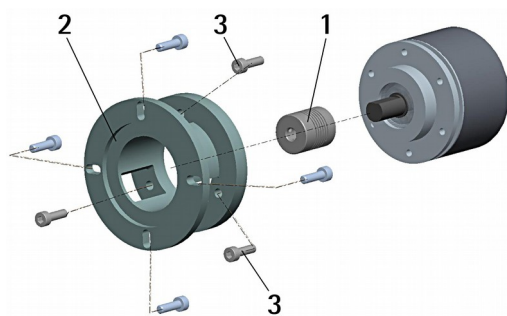
	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]
HS58, HM58	-	42	50 F7	4
HS58S, HM58S	36 H7	48	-	-

##### 3.1.2 Fissaggio con graffe (codice LKM-386)



	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]
HS58, HM58	-	50 F7	67	4
HS58S, HM58S	36 H7	-	67	-

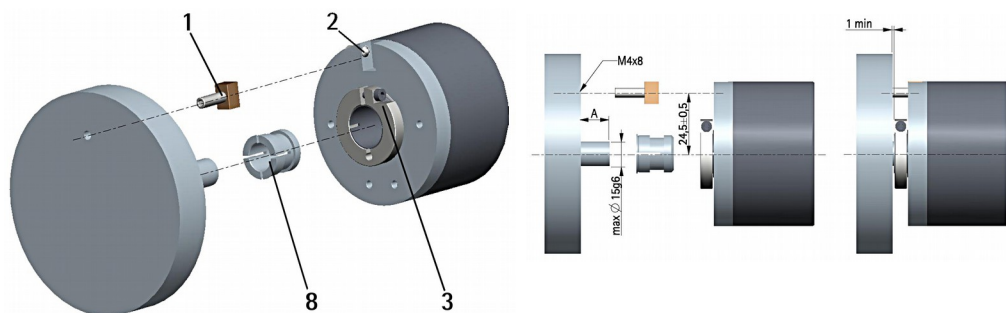
### 3.1.3 Fissaggio con campana (codice PF4256)



## 3.2 Encoder con asse cavo

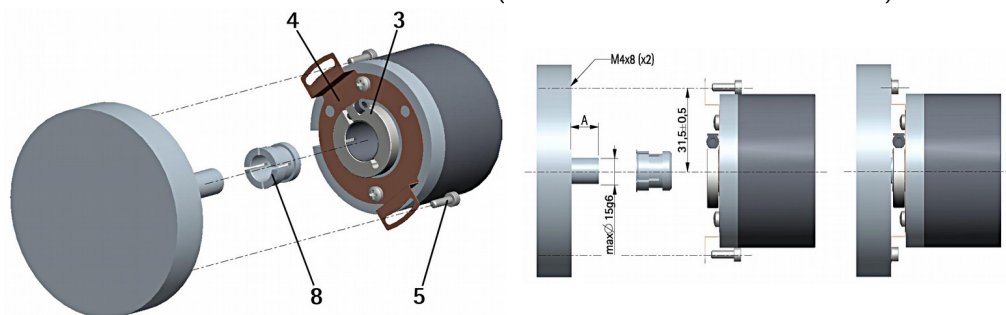
### 3.2.1 HSC58, HMC58

- Fissare il pin antirotazione 1 sul retro del motore (fissaggio con controdado);
- inserire l'encoder sull'albero del motore utilizzando la boccia di riduzione 8 (se fornita). Evitare sforzi sull'albero encoder;
- inserire il pin antirotazione 1 nella fresatura della flangia encoder; esso rimane così in posizione grazie al grano 2 prefissato da Lika;
- fissare il collare 3 dell'albero encoder (fissare la vite 3 con frenafiletto).



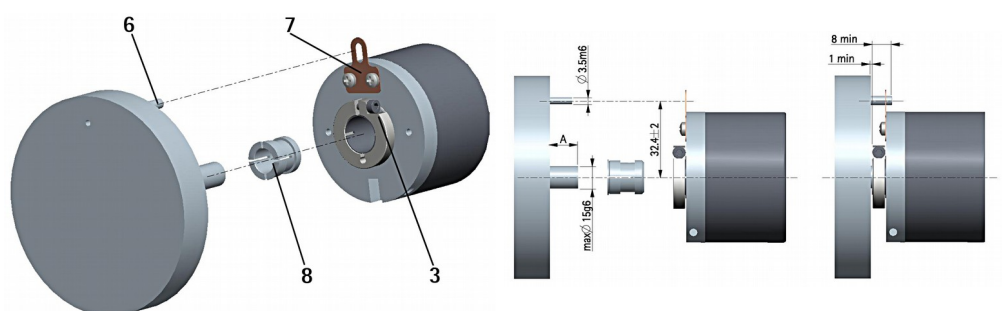
### 3.2.2 HSC59, HMC59

- Inserire l'encoder sull'albero del motore utilizzando la boccia di riduzione 8 (se fornita). Evitare sforzi sull'albero encoder;
- fissare la molla di fissaggio 4 sul retro del motore utilizzando due viti M3 a testa cilindrica 5;
- fissare il collare 3 dell'albero encoder (fissare la vite 3 con frenafiletto).



### 3.2.3 HSC60, HMC60

- Fissare la spina temprata 6 sul retro del motore;
- inserire l'encoder sull'albero del motore utilizzando la boccia di riduzione 8 (se fornita). Evitare sforzi sull'albero encoder;
- assicurarsi che il pin antirotazione 6 sia inserito nella molla di fissaggio 7;
- fissare il collare 3 dell'albero encoder (fissare la vite 3 con frenafiletto).



## 4 Connessioni elettriche



### ATTENZIONE

Ogni operazione deve essere eseguita con dispositivo non alimentato!

### 4.1 Coperchio encoder



### ATTENZIONE

Non rimuovere o connettere il coperchio dell'encoder con tensione di alimentazione inserita. Alcuni componenti interni potrebbero danneggiarsi.

Il coperchio dell'encoder ospita i morsetti per il collegamento dell'alimentazione e degli ingressi e uscite bus (coperchio con pressacavi BC-FDV), nonché i dip-switch di impostazione del baud rate e dell'indirizzo nodo e attivazione della resistenza di terminazione. Per accedere a questi elementi è pertanto necessario rimuovere il coperchio.



### NOTA

Eseguire questa operazione con estrema prudenza per non danneggiare i componenti interni.

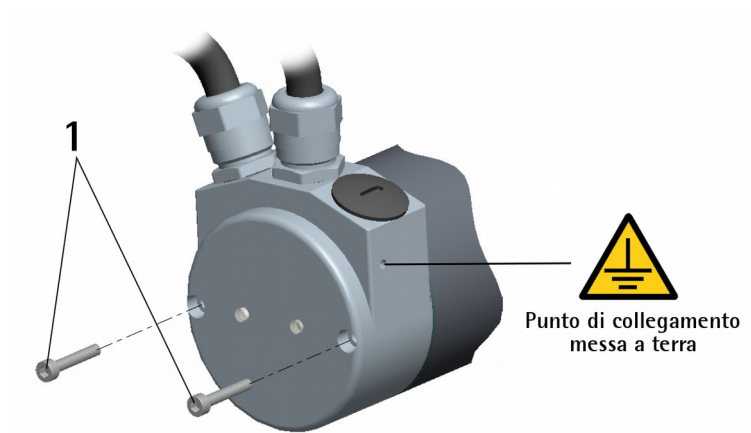
Per togliere il coperchio svitare le due viti di fissaggio 1. Prestare la massima attenzione alla disconnessione del connettore interno.

Avere cura di ripristinare il coperchio al termine delle operazioni. Ricollegare con cura il connettore interno. Fissare le viti 1 con una coppia di serraggio di 2,5 Nm.



### ATTENZIONE

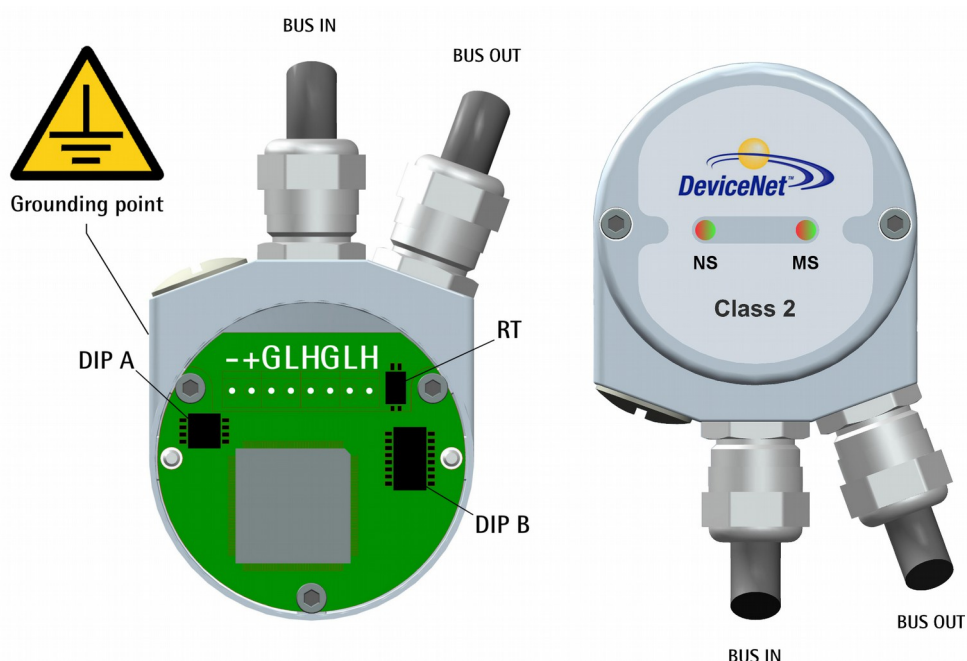
Prima di ripristinare il coperchio è fondamentale assicurarsi che il corpo dell'encoder e il coperchio siano allo stesso potenziale!



## 4.2 Collegamento messa a terra

Collegare la calza del cavo e/o la custodia del connettore e/o il corpo del dispositivo a un buon punto di terra; assicurarsi che il punto di terra sia privo di disturbi. Il collegamento a terra può essere effettuato sul lato dispositivo e/o sul lato utilizzatore; è compito dell'utilizzatore valutare la soluzione migliore da adottare per minimizzare i disturbi. Si consiglia di effettuare il collegamento a terra il più vicino possibile all'encoder. Per la messa a terra si consiglia di utilizzare il punto di collegamento previsto sul coperchio del dispositivo (Figura sopra, utilizzare 1 vite TCEI M3 x 6 a testa cilindrica con 2 rondelle ziggrinate).

## 4.3 Coperchio con pressacavi (BC-FDV)



Il coperchio BC-FDV è provvisto di due pressacavi PG9, per l'ingresso bus, uscita bus e alimentazione. Ciascun cavo si viene a trovare allineato con i relativi morsetti. Per il collegamento del bus si raccomanda di usare l'appropriato cavo certificato DeviceNet, con sezione massima: Ø 1,5 mm.

Morsetto	Descrizione
-	Alimentazione 0 Vdc
+	Alimentazione +10Vdc +30Vdc
G	CAN GND <sup>1</sup>
L	CAN Basso
H	CAN Alto
PG	Calza CAN <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Riferimento di tensione 0Vdc del segnale CAN. Non è collegato a 0Vdc dell'alimentazione.

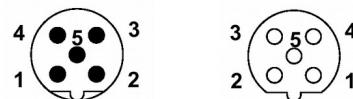
<sup>2</sup> Collegare la calza del cavo al pressacavo.

#### 4.4 Coperchio con connettori M12 (BC-FDV-C)

Il coperchio BC-FDV-C è provvisto di due connettori M12 con pin-out secondo lo standard DeviceNet. Pertanto è possibile utilizzare cavi DeviceNet standard disponibili in commercio.



Connettore M12  
Codifica A  
(lato contatti)



maschio  
(BUS IN)

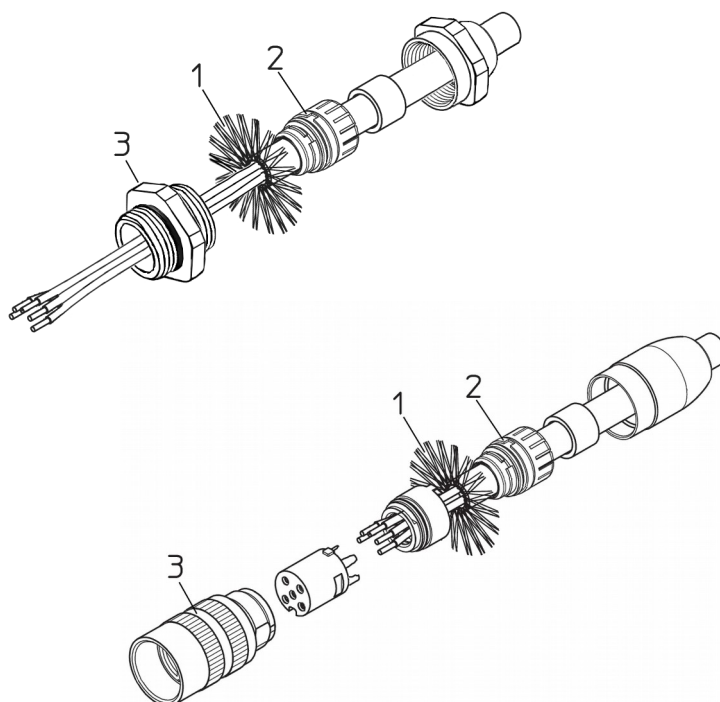
femmina  
(BUS OUT)

Pin	Funzione
Case	CAN Shield
1 <sup>1</sup>	
2	Alimentazione +10Vdc +30Vdc
3	Alimentazione 0 Vdc
4	CAN Alto
5	CAN Basso

<sup>1</sup> CAN Shield è collegato anche al piedino 1 per permettere il collegamento della calza anche nel caso di connettore volante con case plastico.

#### 4.5 Collegamento della calza

Districare la calza 1 e tagliarla alla giusta misura; quindi piegarla sul particolare 2; infine posizionare la ghiera 3 assicurandosi che la calza 1 e la ghiera 3 siano adeguatamente in contatto.



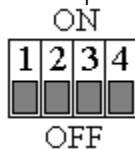
#### 4.6 Velocità di trasmissione dati: DIP A



##### ATTENZIONE

Questa impostazione deve essere eseguita con dispositivo non alimentato!

La velocità di trasmissione deve essere impostata utilizzando gli switch **DIP A**:



Impostare il valore binario della velocità di trasmissione dati considerando ON=1, OFF=0.

bit	1	2	3	4
	$2^0$	$2^1$	OFF	OFF

Tabella valori di baud rate:

Valore binario	Baud rate
00	125 Kbit/s
01	250 Kbit/s
10	500 Kbit/s (default)



##### NOTA

I bit 3 e 4 devono essere sempre impostati a OFF.

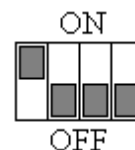


##### Esempio

Impostare il baud rate a 250 Kbit/s:

**01** (valore binario, vedi tabella precedente)

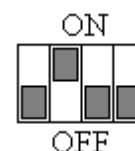
bit	1	2	3	4
	ON	OFF	OFF	OFF



Impostare il baud rate a 500 Kbit/s:

**10** (valore binario, vedi tabella precedente)

bit	1	2	3	4
	OFF	ON	OFF	OFF



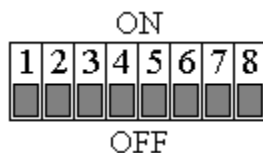
#### 4.7 Indirizzo nodo: DIP B



##### ATTENZIONE

Questa impostazione deve essere eseguita con dispositivo non alimentato!

L'indirizzo del nodo deve essere impostato utilizzando gli switch **DIP B**.  
L'indirizzo deve avere un valore compreso tra 0 e 63. L'indirizzo di default è 1.



Impostare il valore binario dell'indirizzo del nodo considerando ON=1, OFF=0.

bit	1	2	3	4	5	6	7	8
	LSB					MSB	non usato	non usato
	$2^0$	$2^1$	$2^2$	$2^3$	$2^4$	$2^5$		

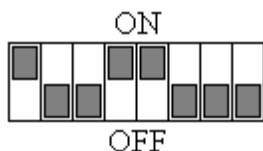


##### Esempio

Impostare l'indirizzo 25:

$25_{10} = 0001\ 1001_2$  (valore binario)

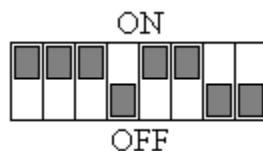
bit	1	2	3	4	5	6	7	8
	$2^0$	$2^1$	$2^2$	$2^3$	$2^4$	$2^5$		
	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF



Impostare l'indirizzo 55:

$55_{10} = 0011\ 0111_2$  (valore binario)

bit	1	2	3	4	5	6	7	8
	$2^0$	$2^1$	$2^2$	$2^3$	$2^4$	$2^5$		
	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF



#### 4.8 LED di diagnostica

Il coperchio dispone di due LED bicolore che segnalano visivamente la condizione di funzionamento dell'interfaccia DeviceNet e del sistema secondo la tabella riportata sotto.

**LED NS Network Status:** LED indicante lo stato della rete di comunicazione.

**LED MS Module Status:** LED indicante lo stato del dispositivo.

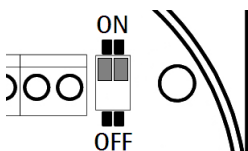
Led NS	Descrizione
OFF	Dispositivo non alimentato o non in linea
<b>Rosso</b> ON	Il dispositivo non riesce a comunicare
Lampeggio <b>rosso</b>	Comunicazione in time-out
<b>Verde</b> ON	Dispositivo on-line e comunicazione attiva
Lampeggio <b>verde</b>	Dispositivo on-line e nessuna comunicazione
Lampeggio <b>rosso verde</b>	Dispositivo in errore di comunicazione

Led MS	Descrizione
OFF	Dispositivo non alimentato
<b>Rosso</b> ON	Errore non recuperabile (si veda l'oggetto <b>01-01-05 Stato dispositivo</b> a pagina 46)
Lampeggio <b>rosso</b>	Errore recuperabile (si veda l'oggetto <b>01-01-05 Stato dispositivo</b> a pagina 46)
<b>Verde</b> ON	Encoder operativo
Lampeggio <b>verde</b>	Dispositivo on-line e nessuna comunicazione
Lampeggio <b>rosso verde</b>	Autotest

#### 4.9 Resistenza di terminazione: RT

Sul coperchio DeviceNet è montata una resistenza che deve essere utilizzata come elemento di terminazione del bus se il dispositivo è il primo o l'ultimo della rete. Per attivarla si agisce sullo switch siglato RT.

RT	Descrizione
1 = 2 = ON	Attiva: se il dispositivo è il primo o l'ultimo della linea
1 = 2 = OFF	Disattiva: se il dispositivo non è il primo o l'ultimo della linea



## 5 Quick reference

### 5.1 Configurazione dell'encoder mediante RSNetWorx

#### 5.1.1 Importare il file EDS

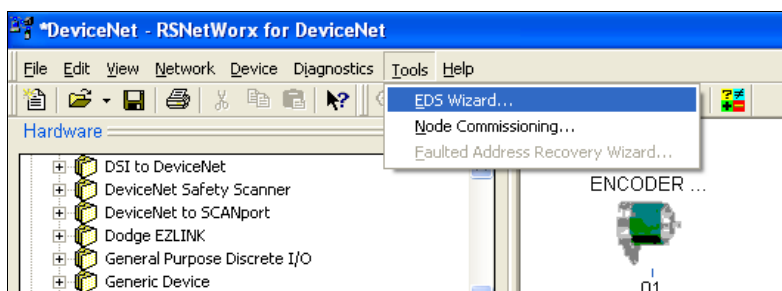
Gli encoder DeviceNet sono forniti con un loro file EDS **Lika\_Hx58\_FDV\_Vx.eds** (si veda all'indirizzo [www.lika.it](http://www.lika.it) > **ENCODER ROTATIVI** > **ENCODER ASSOLUTI** > **DEVICENET**). Il file EDS deve essere installato sul dispositivo Master.

**Lika\_HM58x\_FDV\_Vx.eds**: per encoder multigiro.

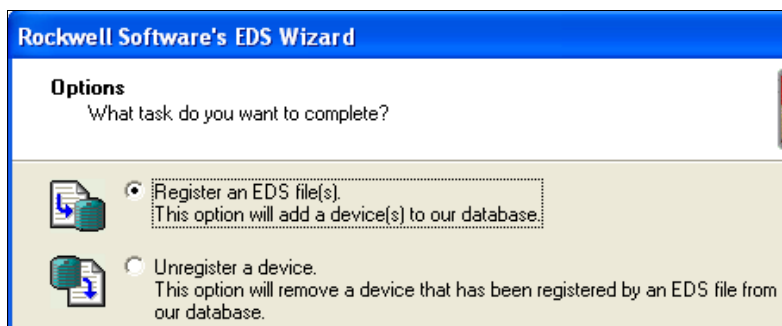
**Lika\_HS58x\_FDV\_Vx.eds**: per encoder monogiro.

In questa sezione sono descritte l'installazione e la configurazione del dispositivo mediante **RSNetWorx di Rockwell Automation**.

Nel menu **Tools** della finestra **RSNetWorx** selezionare **EDS Wizard...**

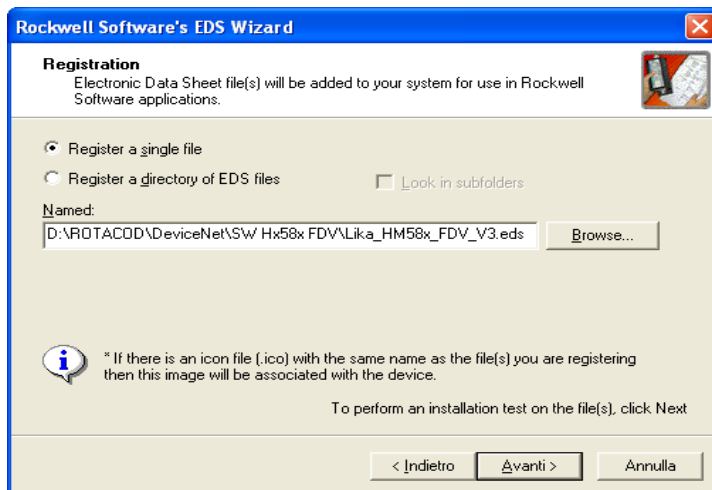


Scegliere l'opzione **Register an EDS file(s)** e premere il pulsante **Avanti >**.



Mediante il pulsante **Browse...** indicare il percorso dove il file .eds è locato. Premere quindi il pulsante **Avanti** >.

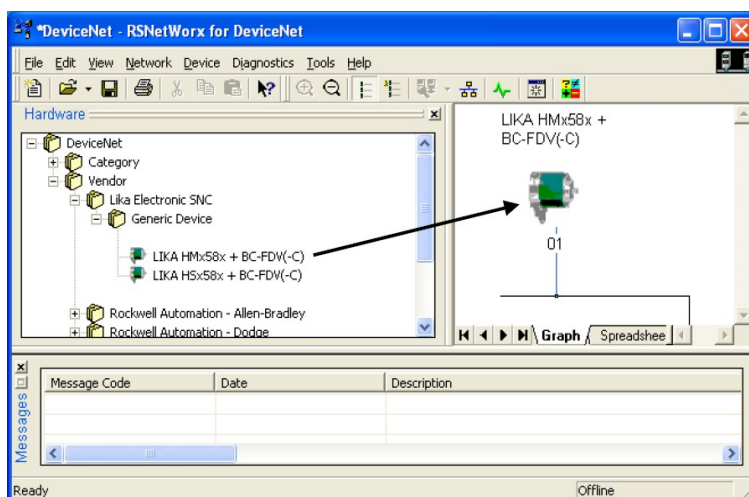
Lika\_HS58x\_FDV\_Vx.eds  
Lika\_HM58x\_FDV\_Vx.eds



Seguire quindi i pochi passi rimanenti per completare la procedura "EDS Wizard".

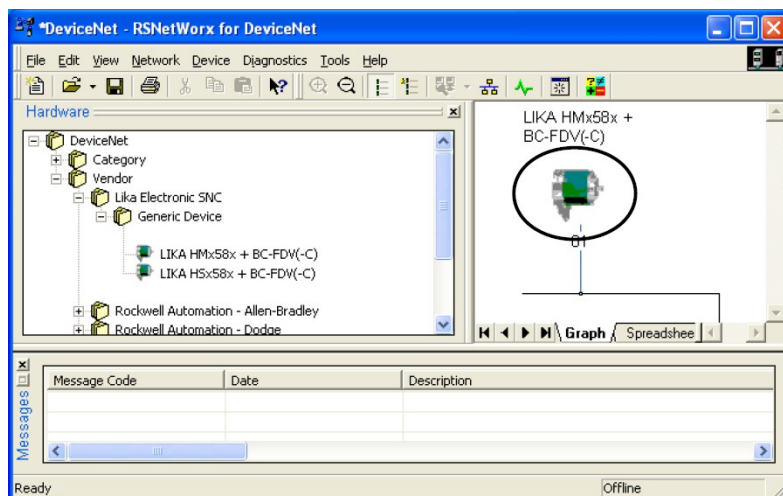
### 5.1.2 Aggiungere un nodo al progetto

Dalla finestra **Hardware** trascinare l'encoder nella finestra **Graph**.

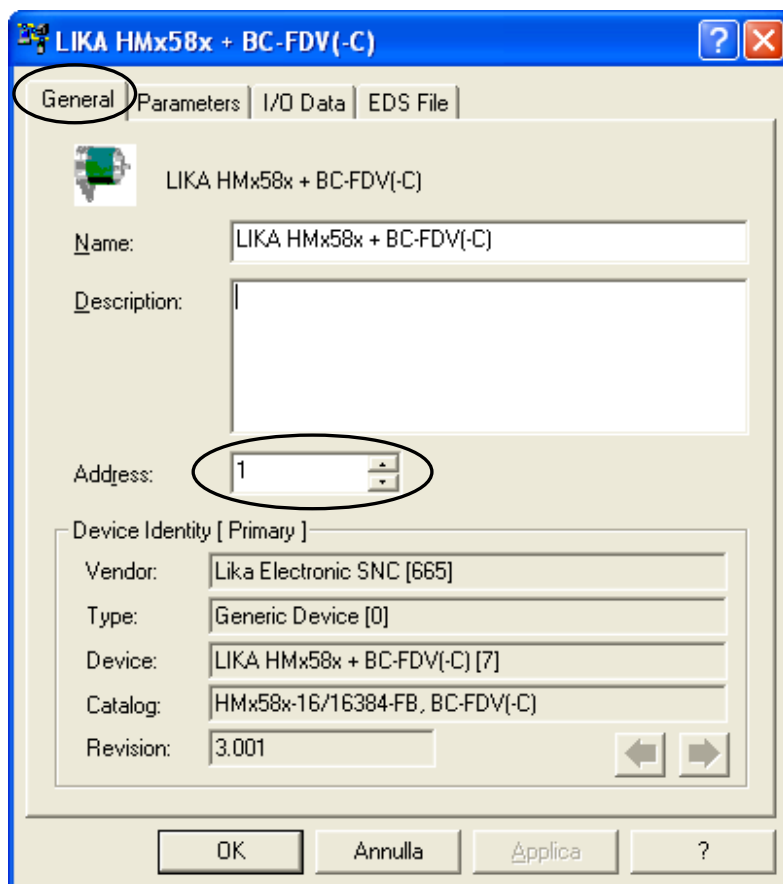


### 5.1.3 Configurazione parametri encoder

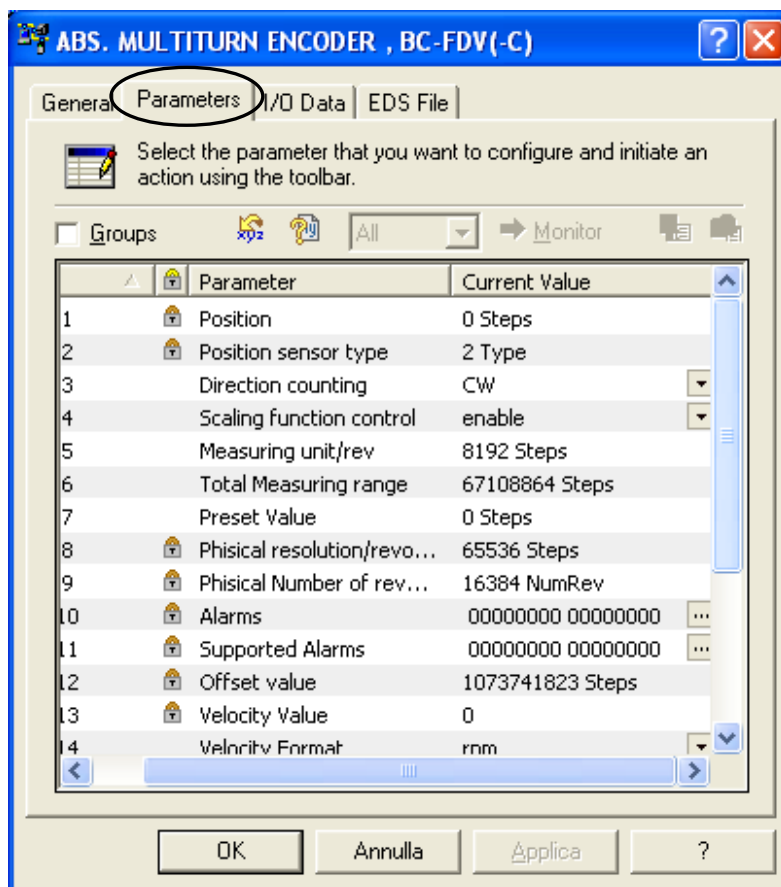
Aprire la finestra **Properties** cliccando due volte sull'icona dell'encoder nella finestra **Graph**.



Nella pagina **General** della finestra **Properties** impostare il numero nodo nel box **Address**.



Nella pagina **Parameters** della finestra **Properties** si possono leggere, impostare e salvare i parametri dell'encoder.



Prestare particolare attenzione ai parametri **16 Data Tx in Poll mode**, **17 Data Tx in COS/Cyclic mode** e **20 Auto-save parameters**.

I parametri **16 Data Tx in Poll mode** e **17 Data Tx in COS/Cyclic mode** devono essere impostati in accordo con i settaggi del modulo "Scanner" (si veda la sezione "5.1.5 Utilizzo del modulo Scanner" a pagina 29).

12	Offset value	1073741823 Steps
13	Velocity Value	0
14	Velocity Format	steps/s
15	Dip Switch	00000000 00000000
16	Data tx in POLL mode	Position Value + Velocit
17	Data tx in COS/Cyclic ...	Position Value
18	Alarm flag	NO
19	delta for COS	5 Steps
20	Auto-save params	NO



### Esempio

Parametro 16:

**16 Data Tx in Poll mode** = **Position Value + Velocity** (posizione e velocità)

Parametro 17:

**17 Data Tx in COS/Cyclic mode** = **Position Value** (posizione)

Verificare di conseguenza le impostazioni del modulo Scanner:

Per maggiori informazioni sulle impostazioni del modulo Scanner riferirsi alla sezione "5.1.5 Utilizzo del modulo Scanner" a pagina 29.



Premere il pulsante **Upload** per leggere la configurazione attuale.



Premere il pulsante **Download** per impostare i parametri modificati.



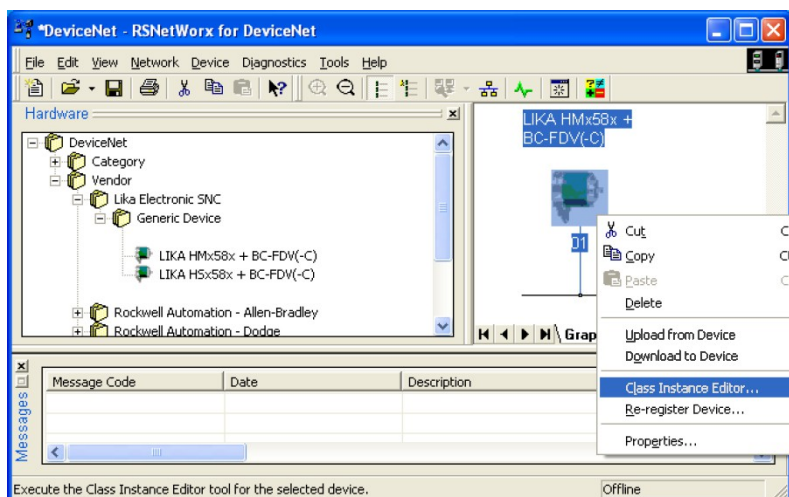
### NOTA

Se **20 Auto-save parameters** = YES, i nuovi parametri sono salvati automaticamente; se invece **20 Auto-save parameters** = NO, per salvare i parametri si deve eseguire manualmente la procedura di salvataggio (si veda la sezione "5.1.4 Salvataggio dei parametri con RSNetWorx" a pagina 27).

#### 5.1.4 Salvataggio dei parametri con RSNetWorx

Le impostazioni nella finestra **Properties** permettono il settaggio dei parametri dell'encoder. Dopo questa operazione i dati sono memorizzati soltanto nella memoria RAM; saranno pertanto persi allo spegnimento dell'encoder oppure nel caso di "Reset node" o "Restore node" (si veda a pagina 53).

Per la memorizzazione permanente dei valori impostati è necessario richiamare il CLASS INSTANCE EDITOR, cliccando con il tasto destro del mouse sull'icona dell'encoder nella finestra **Graph** e selezionando poi il comando **Class Instance Editor ....**



Nella finestra che si apre devono essere inseriti i valori esadecimali sotto riportati. Successivamente premere il pulsante **Execute** per l'invio dei dati all'encoder e la loro memorizzazione.

Dopo qualche istante appare il messaggio **The execution was completed** a conferma del corretto invio dei dati e dell'avvenuta memorizzazione. La finestra del CLASS INSTANCE EDITOR può ora essere chiusa premendo il pulsante **Close**.

**Class Instance Editor - [Node 3]**

**Execute Transaction Arguments**

Value	Description
16	Save

**Object Address**

Class: 23 Instance: 1 Attribute: 1

☒ Send the attribute ID

Transmit data size: Byte

Data sent to the device:

☐ Values in decimal

**Execute**

**Receive Data**

Output size format: Byte

Output radix format: Hexadecimal

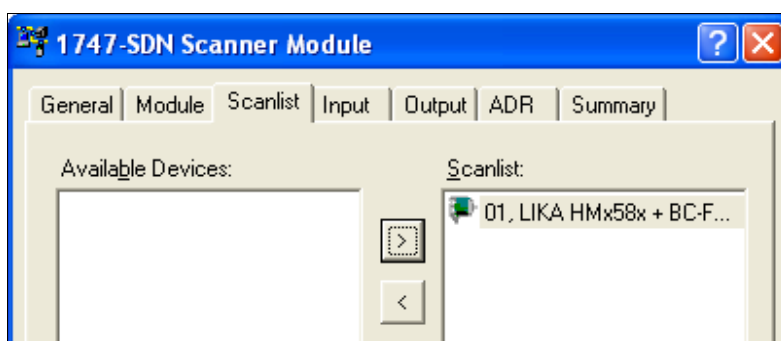
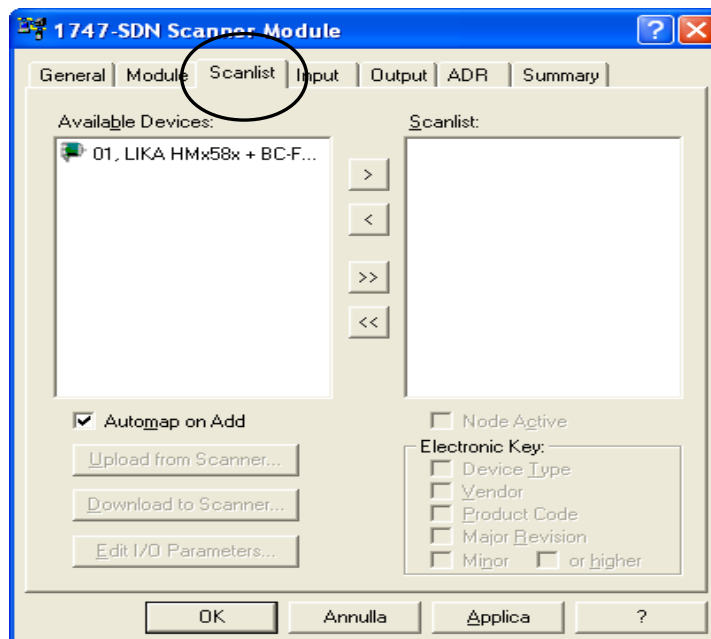
Data received from the device:

**Close** **Help**

### 5.1.5 Utilizzo del modulo Scanner

Per gestire i dati I/O con il modulo Scanner aprire la finestra **Properties**, se richiesto aggiornare la configurazione, quindi selezionare la pagina **Scanlist**.

Spostare il dispositivo Lika dal riquadro di sinistra **Available devices** nel riquadro **Scanlist** a destra; per fare questo selezionarlo e quindi premere il pulsante >; premere poi due volte sul dispositivo nel riquadro **Scanlist** per aprire la finestra **Edit I/O parameters**.



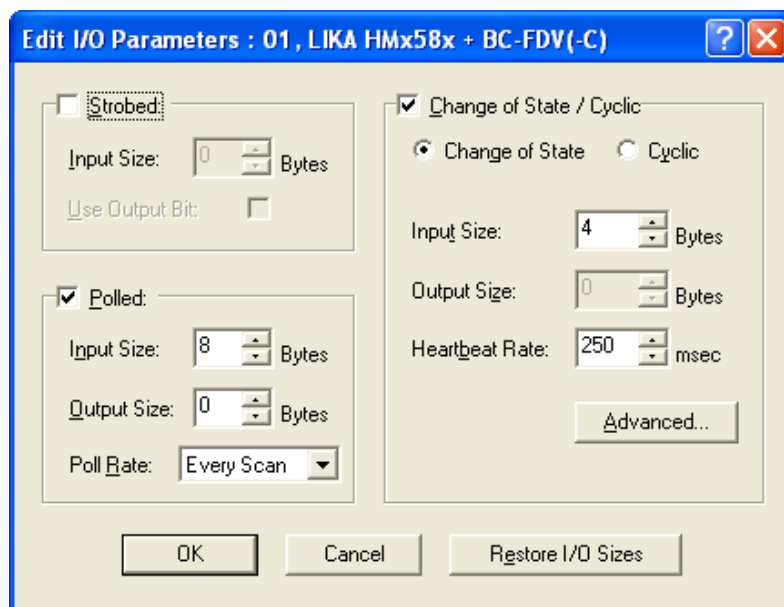
Impostare ora i valori di **Input Size** nelle due finestre **Polled** e **Change of State / Cyclic** in accordo rispettivamente con **16 Data Tx in Poll mode** e **17 Data Tx in COS/Cyclic mode** (vedi sezione "5.1.6 Parametri encoder" a pagina 32).

Se si imposta **Position value**:

**Input Size** = 4 byte;

se si imposta **Position value + velocity**:

**Input Size** = 8 byte.



Cliccare su **OK** per confermare i valori impostati.

La lista delle variabili è disponibile nella pagina **Input**.

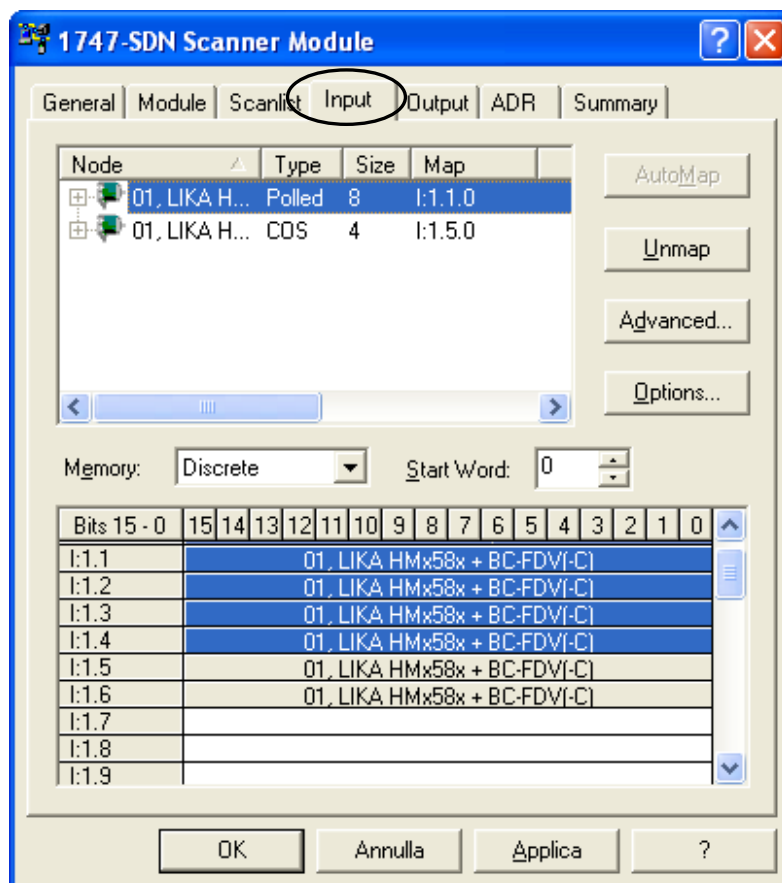


### Esempio

Nel seguente esempio:

**16 Data Tx in Poll mode** = Position value + velocity

**17 Data Tx in COS/Cyclic mode** = Position value



Messaggi Polled:

Variabile	Byte	Input
1.1	1	Posizione
	2	
1.2	3	Velocità
	4	
01.03.00	5	
	6	
1.4	7	
	8	

Messaggi COS:

Variabile	Byte	Input
1.5	1	Posizione
	2	
1.6	3	
	4	

## 5.1.6 Parametri encoder

### 1 Position

Posizione. Questo oggetto definisce il valore di posizione trasmesso dal dispositivo.

### 2 Position sensor type

Tipo di dispositivo.

- 1 Encoder assoluto monogiro
  - 2 Encoder assoluto multigiro
- Default = 2 (Valore min. 1, valore max. 2)

### 3 Counting direction

Imposta se il valore di posizione trasmesso dall'encoder incrementa con la rotazione oraria oppure antioraria del dispositivo. Se **3 Counting direction** = CW, il valore di posizione incrementa quando l'albero ruota in senso orario; al contrario, se **3 Counting direction** = CCW, il valore di posizione incrementa quando l'albero ruota in senso antiorario. Il senso di rotazione è stabilito guardando l'encoder dall'estremità dell'albero.

- 0 = CW incremento con direzione oraria
  - 1 = CCW incremento con direzione antioraria
- Default = 0 (Valore min. 0, valore max. 1)

### 4 Scaling function control

Funzioni di scala.

- 0 = Disable: disabilitato: l'encoder utilizza le risoluzioni fisiche dello strumento (si vedano i parametri **8 Physical resolution/revolution** e **9 Physical number of revolutions**).
  - 1 = Enable: abilitato: l'encoder utilizza le risoluzioni impostate in **5 Measuring units/rev** e **6 Total measuring range**.
- Default = 0 (Valore min. 0, valore max. 1)

### 5 Measuring units/rev

Informazioni per giro. Questo oggetto definisce il numero di informazioni per giro desiderate.

Attivo se **4 Scaling function control** = **Enabled**.

E' possibile impostare solo valori minori o uguali a **8 Physical resolution/revolution**.

Default = 262144 (Valore min. 1, valore max. 262144) per HS58

Default = 65536 (Valore min. 1, valore max. 65536) per HM58



#### ATTENZIONE

Per evitare possibili salti di quota si consiglia di impostare sempre valori di potenza di due ( $2^n$ : 2, 4, ..., 2048, 4096, 8192,...) negli oggetti **5 Measuring units/rev** e **6 Total measuring range**.

Se si modificano gli oggetti **5 Measuring units/rev** e/o **6 Total measuring range** bisogna reimpostare eventuali azzeramenti e/o l'oggetto **7 Preset value**.

#### 6 Total measuring range

Risoluzione totale. Questo oggetto definisce la risoluzione totale desiderata.

Attivo se **4 Scaling function control** = **Enabled**.

E' possibile impostare solo valori minori o uguali a **Physical total resolution**.

**Physical total resolution** = **8 Physical resolution/revolution** \* **9 Physical number of revolutions**.

Default = 262144 (Valore min. 1, valore max. 262144) per HS58

Default = 1073741824 (Valore min. 1, valore max. 1073741824) per HM58



#### ATTENZIONE

Per evitare possibili salti di quota si consiglia di impostare sempre valori di potenza di due ( $2^n$ : 2, 4, ..., 2048, 4096, 8192,...) negli oggetti **5 Measuring units/rev** e **6 Total measuring range**.

Se si modificano gli oggetti **5 Measuring units/rev** e/o **6 Total measuring range** bisogna reimpostare eventuali azzeramenti e/o l'oggetto **7 Preset value**.

#### 7 Preset value

Con la funzione in **7 Preset value** è possibile assegnare un valore desiderato a una determinata posizione dell'encoder. Nella posizione fisica nella quale è attivata la funzione di preset, l'encoder fornirà il valore di posizione impostato in questo parametro e le posizioni precedenti e successive avranno un valore conseguente. Se **4 Scaling function control** = 0 (disabled), il valore in **7 Preset value** non deve superare il valore di **Physical total resolution**; se invece **4 Scaling function control** = 1 (enabled), il valore in **7 Preset value** non deve superare il valore del parametro **6 Total measuring range**.

Default = 0 (Valore min. 0, valore max. 262143) per HS58

Default = 0 (Valore min. 0, valore max. 1073741823) per HM58

#### 8 Physical resolution/revolution

Questo oggetto definisce il numero di informazioni fisiche per giro del dispositivo.

Per impostare una risoluzione personalizzata si consulti il parametro **5 Measuring units/rev**.

Default = 262144 (Valore min. 1, valore max. 262144) per HS58

Default = 65536 (Valore min. 1, valore max. 65536) per HM58

## 9 Physical number of revolutions

Questo oggetto definisce il numero fisico di giri del dispositivo.

La risoluzione totale fisica del dispositivo (**Physical total resolution**) risulta dalla seguente formula:

**Physical total resolution** = **8 Physical resolution/revolution** \* **9 Physical number of revolutions**.

Per impostare una risoluzione totale personalizzata si veda ai parametri **5 Measuring units/rev** e **6 Total measuring range**.

Default = 1 (Valore min. 1, valore max. 1) per HS58

Default = 16384 (Valore min. 1, valore max. 16384) per HM58

## 10 Alarms

Allarmi attivati se si verifica un malfunzionamento del dispositivo, si veda più dettagliatamente al successivo oggetto **11 Supported alarms**.

## 11 Supported alarms

Questo oggetto definisce gli allarmi supportati.

Bit 0 ... 11	Riservati	
Bit 12	<b>Errore memoria flash</b>	Errore interno non ripristinabile.
Bit 13	<b>Dati macchina non validi</b>	Uno o più parametri non sono validi, impostare valori corretti per ristabilire la normale condizione di lavoro.
Bit 14	<b>Bus Off</b>	Questo bit segnala una mancanza di comunicazione con il bus (cavo disconnesso? Mancanza di tensione? ...).

## 12 Offset value

Questo oggetto definisce: **7 Preset value** - "Valore di posizione interna" utilizzato nel calcolo del valore di posizione trasmesso dal dispositivo.

Default = 0 (Valore min. 0, valore max. 262144) per HS58

Default = 0 (Valore min. 1073741823, valore max. 1073741823) per HM58

## 13 Velocity value

Questo oggetto contiene il valore di velocità calcolato ogni 100 ms.

## 14 Velocity format

Questo oggetto definisce il formato del valore della velocità:

0 = steps/s: informazioni/secondo (default);

1 = rpm: rpm (giri al minuto).

Default = 0 (Valore min. 0, valore max. 1)

### 15 Dip switch

Questo oggetto contiene lo stato dei dip switch montati nel coperchio connessioni e utilizzati per impostare il baud rate e il numero nodo (si vedano le sezioni "4.6 Velocità di trasmissione dati: DIP A" a pagina 19 e "4.7 Indirizzo nodo: DIP B" a pagina 20). I bit del MAC ID vanno da 0 a 5; i bit del baud rate sono l'8 e il 9.

### 16 Data Tx in Poll mode

Questo oggetto definisce quali dati sono inviati dal dispositivo in modalità Polled.

0 = Position value: Posizione (default);

1 = Position value + velocity: Posizione e velocità.

Default = 0 (Valore min. 0, valore max. 1)

### 17 Data Tx in COS/Cyclic mode

Questo oggetto definisce quali dati sono inviati dal dispositivo in modalità Change Of State (COS) / Cyclic.

0 = Position value: Posizione (default);

1 = Position value + velocity: Posizione e velocità.

Default = 0 (Valore min. 0, valore max. 1)

### 18 Alarm flags

Questo flag indica che si è attivato un allarme, per i dettagli si veda all'oggetto

**11 Supported alarms.**

### 19 Delta for COS

In modalità COS (Change Of State), questo parametro definisce il tempo minimo tra due messaggi I/O. Valori troppo piccoli possono saturare la rete Bus.

Default = 5 (Valore min. 0, valore max. 262143) per HS58

Default = 5 (Valore min. 0, valore max. 1073741823) per HM58

### 20 Auto-save parameters

0 = NO: i parametri modificati non vengono salvati in EPROM. Per salvare i nuovi valori eseguire il salvataggio utilizzando il Class Instance Editor (si veda la sezione "5.1.4 Salvataggio dei parametri con RSNetWorx" a pagina 27).

1 = YES: dopo 5 secondi dalla modifica dei parametri dell'encoder, questi vengono salvati automaticamente in EPROM, ma solo se il valore ricevuto è stato modificato.

Default = 0 (Valore min. 0, valore max. 1)

## 6 Interfaccia DeviceNet

Gli encoder Lika sono dispositivi "Group 2 only server" e non supportano messaggi UCMM.

Per ogni specifica omessa fare riferimento ai documenti rilasciati da "Open DeviceNet Vendor Association" oppure consultare il sito [www.odva.org](http://www.odva.org).

### 6.1 File EDS

Gli encoder DeviceNet sono forniti con un proprio file EDS **Lika\_Hx58\_FDV\_Vx.eds** (si veda all'indirizzo [www.lika.it](http://www.lika.it) > **ENCODER ROTATIVI** > **ENCODER ASSOLUTI** > **DEVICENET**). Il file EDS deve essere installato sul dispositivo Master.

**Lika\_HM58x\_FDV\_Vx.eds:** per encoder multigiro.

**Lika\_HS58x\_FDV\_Vx.eds:** per encoder monogiro.

### 6.2 Messaggi di comunicazione

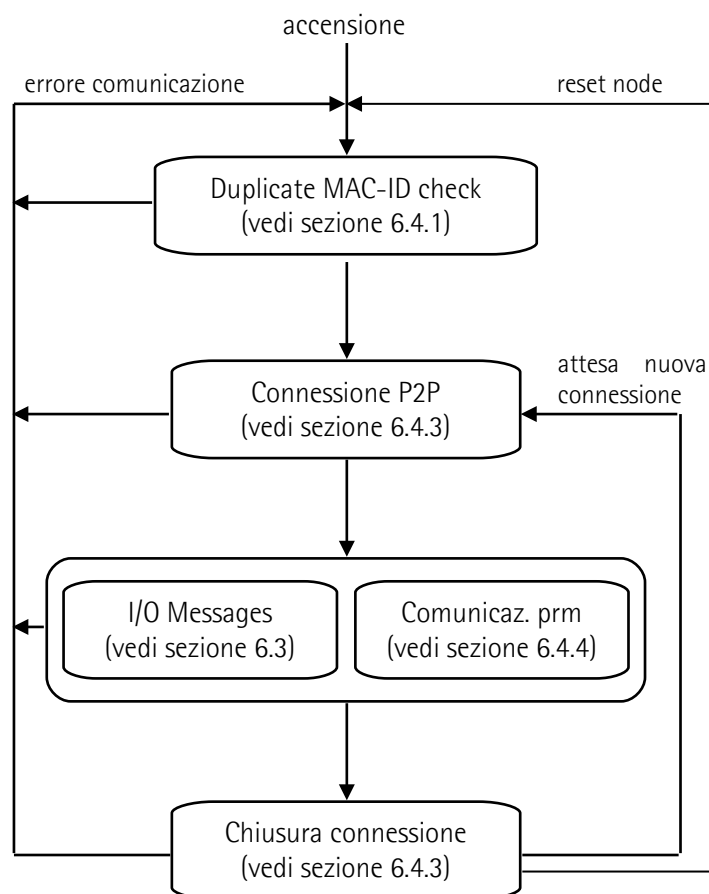
Struttura messaggi di comunicazione:

CAN-ID	CAN Data byte
11 bit	da 3 a 8 byte

Il modello DeviceNet Lika prevede due tipi di messaggi di comunicazione:

- **I/O Messages:** sono messaggi ad alta priorità, il loro significato è specificato dal "Message-ID". Sono messaggi utilizzati dal dispositivo Slave per trasmettere dati di processo. Per maggiori informazioni si consulti la sezione "6.3 I/O Messages (Msg group 1)" a pagina 38.
- **Explicit Messages:** sono messaggi a priorità più bassa rispetto a "I/O Messages". Sono usati nella richiesta e nell'attivazione delle comunicazioni tra dispositivi, nella lettura di configurazione, nella parametrizzazione e per trasmettere messaggi di diagnostica. Per maggiori informazioni si consulti la sezione "6.4 Explicit Messages (Msg group 2)" a pagina 39.

Struttura della comunicazione tra Master e dispositivo Slave Lika:



#### NOTA

I dispositivi Lika accettano una sola connessione P2P per volta, quindi altre richieste simultanee di connessione P2P sono rifiutate.

### 6.3 I/O Messages (Msg group 1)

I dispositivi Lika utilizzano questi messaggi per trasmettere il valore di posizione. Il "Message-ID" specifica la modalità di trasmissione del messaggio.

Posizione:

CAN-ID			4 CAN Data byte			
10	9 ... 6	5 ... 0	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
0	Msg ID	Source ID	$2^7 \dots 2^0$	$2^{15} \dots 2^8$	$2^{23} \dots 2^{16}$	$2^{31} \dots 2^{24}$
			Low	...	...	High

Posizione e velocità:

CAN-ID			8 CAN Data byte							
10	9...6	5...0	Posizione				Velocità			
0	Msg ID	Source ID	B 0	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7
			Lo	...	...	Hi	Lo	...	...	Hi

#### Msg-ID:

1100<sub>2</sub>: Slave's I/O Multicast Poll Response Msg  
 1101<sub>2</sub>: Slave's I/O Change Of State or Cyclic Msg  
 1111<sub>2</sub>: Slave's I/O Poll Rsp/COS/Cyclic Ack Msg

**Source-ID:** indirizzo dispositivo.

**Byte 0 ... Byte 3:** valore di posizione.

I modi di trasmissione configurabili sono:

- **Polled:** il Master invia un "I/O Message" di polled e lo Slave risponde con la sua posizione.  
 Se l'expected packet rate associato al polled mode è nullo (si veda l'oggetto **05-Inst-09 Expected packet rate**), la comunicazione resta sempre attiva; altrimenti, se il Master non invia dati allo Slave entro il tempo impostato in **05-Inst-09 Expected packet rate**, lo Slave entra in stato "time-out".
- **Cyclic:** lo Slave invia un "I/O Message" ciclicamente. Il tempo di intervallo tra due trasmissioni è definito nell'oggetto **05-Inst-09 Expected packet rate**.
- **Change Of State:** lo Slave invia un "I/O Message" a ogni cambiamento di stato e anche a ogni heartbeat rate.

Perché lo Slave possa trasmettere in una delle modalità previste è necessario stabilire una comunicazione peer-to-peer tra Master e Slave attraverso una "Explicit Messages Connection" (si veda la sezione 6.4.3 Explicit message per la connessione p2p a pagina 43).

## 6.4 Explicit Messages (Msg group 2)

Questi messaggi sono utilizzati per:

- duplicate MAC-ID check: controllo indirizzo nodo non duplicato (si veda la sezione "6.4.1 Controllo Duplicate MAC-ID" a pagina 40);
- error message: notifica errori (si veda la sezione "6.4.2 Messaggi di errore" a pagina 41);
- explicit message connection: connessione peer-to-peer tra dispositivi (si veda la sezione "6.4.3 Explicit message per la connessione p2p" a pagina 43);
- message data transfer: trasferimento dati tra dispositivi (si veda la sezione "6.4.4 Messaggi di trasferimento dati" a pagina 44).

Il CAN-ID per questi messaggi è gestito secondo la seguente tabella:

bit	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	1	0	MAC-ID						Msg-ID		

**MAC-ID:** indirizzo dispositivo.

### Msg-ID:

000<sub>2</sub>: Master's I/O Bit-Strobe Command Msg

001<sub>2</sub>: Master's I/O Multicast Poll Command Msg

010<sub>2</sub>: Master's I/O COS / Cyclic Acknowledge Msg

011<sub>2</sub>: Slave's Explicit / Unconnected Response Msg

100<sub>2</sub>: Master's Connected Explicit Request Msg

101<sub>2</sub>: Master's I/O Poll Command / COS

110<sub>2</sub>: Group 2 only Unconnect. Explicit Request Msg

111<sub>2</sub>: Duplicate MAC-ID Check Msg

### 6.4.1 Controllo Duplicate MAC-ID

Questa funzione permette di verificare che nella rete DeviceNet non siano presenti altri nodi con lo stesso codice fornitore, numero seriale e numero nodo.

La struttura del messaggio è la seguente:

CAN-ID											
bit	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	1	0	MAC-ID						1	1	1

7 CAN Data byte								
Byte	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
0	R/R	Numero porta						
1	Codice fornitore – Byte basso							
2	Codice fornitore – Byte alto							
3	Numero seriale - Byte basso							
4	Numero seriale							
5	Numero seriale							
6	Numero seriale - Byte alto							

**R/R bit** = 0: messaggio di richiesta controllo MAC-ID inviato dal dispositivo a tutti i nodi presenti nella rete.

1: messaggio di risposta inviato da un altro dispositivo con MAC-ID uguale al dispositivo che ha inviato la richiesta di controllo MAC-ID.

**Numero porta** = 0: per i dispositivi che accettano una sola connessione.

Nel caso in cui due nodi abbiano lo stesso numero e codice fornitore, viene generato un messaggio di errore e il nodo che ha inviato il "duplicate MAC-ID" entra in stato di errore non recuperabile (LED MS rosso, si vedano la sezione "4.8 LED di diagnostica" a pagina 21 e l'oggetto **01-01-05 Stato dispositivo**).

## 6.4.2 Messaggi di errore

Questi messaggi segnalano la presenza di errori.

Notifica errore:

Byte	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	F=0	0	Master MAC-ID					
1	R/R=1	Service Code = 14h						
2	General error code							
3	Specific service error code							

### General error code

Codice stato generale (in hex)	Nome stato	Descrizione dello stato
00h	<b>No error - Nessun errore</b>	Il servizio è stato portato a termine con successo dall'oggetto specificato.
02h	<b>Resource unavailable - Risorse non disponibili</b>	Le risorse necessarie all'oggetto per eseguire il servizio richiesto non sono disponibili.
03h	<b>Invalid parameter value - Valore parametro non corretto</b>	Un parametro associato alla richiesta non è valido. Questo codice è utilizzato quando un parametro non rispetta i requisiti di questa specifica e/o i requisiti definiti in una "Application Object Specification".
08h	<b>Service not supported - Servizio non supportato</b>	Il servizio richiesto non è supportato oppure non è definito per la Class/Instance di questo oggetto.
09h	<b>Invalid attribute value - Attributo non valido</b>	Rilevato valore "Attribute" non valido.
0Bh	<b>Already in requested mode / state - Modo operativo / stato richiesto già presente</b>	L'oggetto si trova già nel modo operativo / stato richiesti dal servizio.
0Ch	<b>Object state conflict - Conflitto "Stato oggetto"</b>	L'oggetto non può eseguire il servizio richiesto stante il suo modo operativo / stato corrente.
0Eh	<b>Attribute not settable - Attributo non accessibile in scrittura</b>	E' stata inviata una richiesta per la modifica di un "attribute" non modificabile.
10h	<b>Device state conflict - Conflitto "Stato dispositivo"</b>	Il modo operativo / stato corrente del dispositivo impedisce l'esecuzione del servizio richiesto.
13h	<b>Not enough data - Numero</b>	Il servizio non ha fornito dati

	<b>"Data bytes" insufficiente</b>	sufficienti per l'esecuzione dell'operazione specificata.
14h	<b>Attribute not supported - Attributo non supportato</b>	L'"attribute" specificato nella richiesta non è supportato.
15h	<b>Too much data - Troppi "Data byte"</b>	Il servizio ha fornito più dati di quanti attesi.
16h	<b>Object does not exist - Oggetto inesistente</b>	L'oggetto specificato non è presente nel dispositivo.
20h	<b>Invalid parameter - Parametro non valido</b>	Un parametro associato alla richiesta non è valido. Questo codice è utilizzato quando un parametro non rispetta i requisiti di questa specifica e/o i requisiti definiti in una "Application Object Specification".

Per maggiori informazioni sui codici errore consultare la pubblicazione "The CIP Networks Library. Volume I. Common Industrial Protocol (CIP™)".

### 6.4.3 Explicit message per la connessione p2p

Questi messaggi aprono e chiudono una comunicazione peer-to-peer per permettere allo Slave di comunicare i dati di processo utilizzando "I/O Messages" e comunicare o modificare i propri parametri attraverso "message data transfer".

Richiesta apertura connessione:

Byte	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	F=0	0	Master MAC-ID					
1	R/R=0	Service Code = 4Bh						
2	Class ID = 03h							
3	Instance ID = 01h							
4	Allocation Choice *							
5	Master MAC-ID							

Risposta apertura connessione:

Byte	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	F=0	0	Master MAC-ID					
1	R/R=1	Service Code = 4Bh						
2	General error code							

Richiesta chiusura connessione:

Byte	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	F=0	0	Master MAC-ID					
1	R/R=0	Service Code = 4Ch						
2	Class ID = 03h							
3	Instance ID = 01h							
4	Release choice = Allocation Choice *							

Risposta chiusura connessione:

Byte	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	F=0	0	Master MAC-ID					
1	R/R=1	Service Code = 4Ch						
2	General error code							

\* Allocation choice:

bit 7	Reserved
bit 6	Ack suppres
bit 5	Cyclic
bit 4	Change of status

bit 3	Multi polled
bit 2	Bit strobe
bit 1	Polled
bit 0	Explicit message



#### Esempio

Allocation choice =

01h: utilizzato per leggere/modificare i parametri in assenza di "I/O Messages";

03h: attiva la comunicazione in Polled mode;

61h: attiva la comunicazione in Cyclic mode senza ACK.

#### 6.4.4 Messaggi di trasferimento dati

Questi messaggi sono utilizzati per leggere, modificare e salvare i parametri o caricare quelli di default.

Richiesta trasferimento dati:

Byte	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	F=0	0	Master MAC-ID					
1	R/R=0	Service Code						
2	Class ID							
3	Instance ID							
4	Attribute ID							
5...7	Data byte							

Risposta trasferimento dati:

Byte	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	F=0	0	Master MAC-ID					
1	R/R=1	Service Code						
2...7	Data byte							

Service code, Class ID, Instance ID e Attribute ID determinano lo scopo e il contenuto dei data byte e devono essere specificati seguendo il "Dizionario oggetti" (si veda la sezione "6.5 Dizionario oggetti" a pagina 45).

## 6.5 Dizionario oggetti

Di seguito sono riportati gli oggetti implementati nel dispositivo, per ognuno è indicato:

### Class-Instance-Attribute Nome oggetto

[var, acc.]

- Class, instance e attribute sono espressi in esadecimale.
- Var: indica il tipo di variabile
  - USINT: unsigned single integer 8 bit (1 byte)
  - UINT: unsigned integer 16 bit (2 byte)
  - UDINT: unsigned double integer 32 bit (4 byte)
  - WORD: significato dei 16 bit specificato (2 byte)
- Acc.: tipo accesso alla variabile
  - ro = oggetto accessibile in sola lettura;
  - rw = oggetto accessibile in lettura e scrittura.



### NOTA

Tutti i data byte sono trasmessi dal meno significativo (LSB) al più significativo (MSB).



### Esempio

Risposta trasferimento dati di un oggetto UDINT (4 data byte):

Byte	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	F=0	0	Master MAC-ID					
1	R/R=1	Service Code						
2	Data byte – Byte basso							
3	Data byte							
4	Data byte							
5	Data byte – Byte alto							

### 6.5.1 Class 01h: oggetti identificativi

Questa classe fornisce l'identificativo e le informazioni generali del dispositivo.

**Service code** ammessi:

0Eh = Get\_Attribute\_Single: trasmissione del valore contenuto nell'Attribute specificato.

**Instance** ammessi: 01h = Explicit Message

#### 01-01-01 Codice costruttore

[UINT, ro]

Identificativo del costruttore (dato gestito da ODVA).

Default = 0299h

#### 01-01-02 Tipo di dispositivo

[UINT, ro]

Default = 00h: dispositivo generico

#### 01-01-03 Codice prodotto

[UINT, ro]

Codice prodotto assegnato dal costruttore.

#### 01-01-04 Revisione

[UINT, ro]

Revisioni hardware e software del dispositivo, struttura del parametro:

LSByte	MSByte
ultima revisione	prima revisione

#### 01-01-05 Stato dispositivo

[WORD, ro]

Stato del dispositivo; questo parametro può variare durante il funzionamento, i bit sono definiti nel seguente modo:

Bit	Called	Definizione
0	<b>Owned</b>	TRUE indica che il dispositivo (o un oggetto nel dispositivo) ha un proprietario. All'interno del paradigma Master/Slave l'attivazione di questo bit significa che il Predefined Master/Slave Connection Set è stato assegnato al Master. Al di fuori del paradigma Master/Slave il significato di questo bit non è assegnato.
1	Reserved	Riservato, valore 0

2	Configured	TRUE indica che l'applicazione del dispositivo è stata configurata per un utilizzo diverso dal default. La configurazione della comunicazione è esclusa.																										
3	Reserved	Riservato, valore 0																										
4-7	Extended device status	<table><tr><td colspan="2">I bit sono definiti come segue:</td></tr><tr><td>0000</td><td>Auto-test o stato sconosciuto</td></tr><tr><td>0</td><td>Aggiornamento firmware in corso</td></tr><tr><td>0</td><td>Almeno una connessione I/O in errore</td></tr><tr><td>0</td><td>Nessuna connessione I/O stabilita</td></tr><tr><td>0</td><td>Non-Volatile Configuration bad</td></tr><tr><td>0</td><td>Errore grave – bit 10 o 11 = TRUE (1)</td></tr><tr><td>0</td><td>Almeno una connessione I/O in run mode</td></tr><tr><td>0</td><td>Almeno una connessione I/O stabilita, tutte in idle mode</td></tr><tr><td>1 0 0 0</td><td>Riservato, valore 0</td></tr><tr><td>1 0 0 1</td><td>Riservato, valore 0</td></tr><tr><td>1 0 1 0 ...</td><td>Specifici venditore/prodotto</td></tr><tr><td>1 1 1 1</td><td></td></tr></table>	I bit sono definiti come segue:		0000	Auto-test o stato sconosciuto	0	Aggiornamento firmware in corso	0	Almeno una connessione I/O in errore	0	Nessuna connessione I/O stabilita	0	Non-Volatile Configuration bad	0	Errore grave – bit 10 o 11 = TRUE (1)	0	Almeno una connessione I/O in run mode	0	Almeno una connessione I/O stabilita, tutte in idle mode	1 0 0 0	Riservato, valore 0	1 0 0 1	Riservato, valore 0	1 0 1 0 ...	Specifici venditore/prodotto	1 1 1 1	
I bit sono definiti come segue:																												
0000	Auto-test o stato sconosciuto																											
0	Aggiornamento firmware in corso																											
0	Almeno una connessione I/O in errore																											
0	Nessuna connessione I/O stabilita																											
0	Non-Volatile Configuration bad																											
0	Errore grave – bit 10 o 11 = TRUE (1)																											
0	Almeno una connessione I/O in run mode																											
0	Almeno una connessione I/O stabilita, tutte in idle mode																											
1 0 0 0	Riservato, valore 0																											
1 0 0 1	Riservato, valore 0																											
1 0 1 0 ...	Specifici venditore/prodotto																											
1 1 1 1																												
8	Minor recoverable fault	TRUE indica che il dispositivo ha rilevato un problema che si stima recuperabile. Il problema non procura l'attivazione di uno degli stati di errore.																										
9	Minor unrecoverable fault	TRUE indica che il dispositivo ha rilevato un problema che si stima irrecoverabile. Il problema non procura l'attivazione di uno degli stati di errore.																										
10	Major recoverable fault	TRUE indica che il dispositivo ha rilevato un problema che procura l'attivazione dello stato "Major Recoverable Fault".																										
11	Major unrecoverable fault	TRUE indica che il dispositivo ha rilevato un problema che procura l'attivazione dello stato "Major Unrecoverable Fault".																										
12-15	Reserved	Riservato, valore 0																										

Per maggiori informazioni sullo status instance attribute consultare la pubblicazione "The CIP Networks Library. Volume I. Common Industrial Protocol (CIP™)".

#### 01-01-06 Numero seriale

[UDINT, ro]

Il numero seriale è unico per ciascun dispositivo, abbinato al codice costruttore definisce un identificativo esclusivo per ciascun dispositivo.

#### 01-01-07 Nome prodotto

[SHORT\_STRING, ro]

Default = 05 4C 49 4B 41 20h = "LIKA"

### 6.5.2 Class 03h: oggetti DeviceNet

Questa classe fornisce informazioni riguardo la configurazione e lo stato della connessione fisica del dispositivo alla rete DeviceNet.

**Service code** ammessi:

0Eh = Get\_Attribute\_Single: trasmissione del valore contenuto nell'Attribute specificato.

10h = Set\_Attribute\_Single: modifica del valore contenuto nell'Attribute specificato.

**Instance** ammessi: 01h = Explicit Message

#### 03-01-01 Indirizzo nodo

[USINT, ro]

Questo oggetto visualizza l'indirizzo nodo (MAC-ID) del dispositivo. Per modificarlo si veda la sezione "4.7 Indirizzo nodo: DIP B" a pagina 20.

#### 03-01-02 Velocità di trasmissione dati

[USINT, ro]

Questo oggetto visualizza la velocità di trasmissione dati (Baud rate) del dispositivo.

Valore binario	Baud rate
00	125 Kbit/s
01	250 Kbit/s
10	500 Kbit/s (default)

Per maggiori informazioni sull'impostazione del baud rate si veda la sezione "4.6 Velocità di trasmissione dati: DIP A" a pagina 19.

#### 03-01-03 Bus-off interrupt

[BOOL, ro]

Questo oggetto definisce la modalità di gestione della funzione bus-off da parte del dispositivo.

00: quando si verifica un evento bus-off, il dispositivo si resetta, ma non rientra nello stato di comunicazione precedente.

01: quando si verifica un evento bus-off, il dispositivo si resetta e cerca di rientrare nello stato di comunicazione precedente.

Default = 01h

#### 03-01-04 Contatore bus-off

[USINT, ro]

Conteggio del numero di eventi bus-off.

Default = 00h

### 03-01-05 Informazioni di allocazione

[UINT, ro]

- 1° byte: "Allocation choice" indica quale delle "Predefined Master/Slave Connections" è attiva.
- 2° byte: "Master's MAC-ID" indica il MAC-ID del Master che ha stabilito la connessione di comunicazione. Il valore FFh indica che non ci sono comunicazioni attive.

### 6.5.3 Class 05h: oggetti Connessione

Questa classe gestisce le risorse interne del dispositivo associate a "I/O Messages" e "Explicit Messages".

**Service code** ammessi:

0Eh = Get\_Attribute\_Single: trasmissione del valore contenuto nell'Attribute specificato.

10h = Set\_Attribute\_Single: modifica del valore contenuto nell'Attribute specificato.

**Instance** ammessi:

01h = Explicit Message

02h = Polled

04h = Change Of State (COS) / Cyclic

#### 05-Inst-01 Stato connessione

[USINT, ro]

Questo oggetto definisce lo stato della connessione; se il valore è 03h significa che la connessione è configurata correttamente.

#### 05-Inst-02 Tipo di "Instance"

[USINT, ro]

00h: Explicit messaging

01h: I/O messaging

#### 05-Inst-03 TransportClass\_trigger

[BYTE, ro]

Questo oggetto definisce se la connessione attiva permette la ricezione e/o l'invio di messaggi.

#### 05-Inst-04 Produced connection ID

[UINT, ro]

Valore specificato nel CAN-ID durante la trasmissione.

#### 05-Inst-05 Consumed connection ID

[UINT, ro]

Valore specificato nel CAN-ID durante la ricezione.

#### 05-Inst-06 Caratteristiche iniziali di comunicazione

[USINT, ro]

Questo oggetto definisce il "Group Message" relativo ai messaggi inviati e ricevuti.

Default = 21h

#### 05-Inst-07 Produced connection size

[UINT, ro]

Massimo numero di byte trasmesso.

#### 05-Inst-08 Consumed connection size

[UINT, ro]

Massimo numero di byte ricevuto.

#### 05-Inst-09 Expected packet rate

[UINT, rw]

Questo oggetto definisce il periodo che intercorre tra una trasmissione di "I/O Message" e la successiva (Transmission Trigger Timer) e il tempo di "Inactivity/watchdog". Si veda anche alla sezione "7.2.2 Impostazione 05-Inst-09 Expected packet rate per Cyclic mode (millisecondi)" a pagina 61.

#### 05-Inst-0C Watchdog timeout action

[USINT, ro]

Questo oggetto definisce il comportamento del dispositivo al termine del tempo di "Inactivity/watchdog".

Default = 01h: chiusura automatica della connessione al termine del tempo di "Inactivity/watchdog".

#### 05-Inst-0D Produced connection path length

[UINT, ro]

Questo oggetto definisce il numero di byte contenuti in **05-Inst-0E Produced connection path**.

#### 05-Inst-0E Produced connection path

[EPATH, ro]

Questo oggetto è composto da una serie di byte che definiscono gli "Application objects" i cui dati sono prodotti da questo oggetto di connessione.

#### 05-Inst-0F Consumed connection path length

[UINT, ro]

Questo oggetto definisce il numero di byte contenuti in **05-Inst-10 Consumed connection path**.

### 05-Inst-10 Consumed connection path

[EPATH, ro]

Questo oggetto è composto da una serie di byte che definiscono gli "Application objects" i cui dati sono ricevuti in questo oggetto di connessione.

### 05-Inst-11 Production inhibit time

[UINT, ro]

Default = 00h: no inhibit time



#### NOTA

Per salvare i parametri modificati eseguire una procedura di salvataggio parametri (si veda "7.1.4 Salvataggio parametri" nella sezione "7.1 Lettura e impostazione parametri" a pagina 60).

Nel caso di spegnimento del dispositivo o di invio di "Reset node" o "Restore node" (si veda a pagina 53) i dati non salvati andranno persi.

#### 6.5.4 Class 23h: oggetti Sensore di posizione

Questa classe descrive gli oggetti utilizzati dal dispositivo per calcolare il valore di posizione trasmesso.

**Service code** ammessi:

- 05h = Reset: carica il valore di default (valori di fabbrica) di tutti i parametri (senza salvarli in memoria flash).
- 0Eh = Get\_Attribute\_Single: lettura valore contenuto nell'Attribute specificato.
- 10h = Set\_Attribute\_Single: modifica valore contenuto nell'Attribute specificato.
- 15h = Restore: carica il valore memorizzato in Flash di tutti i parametri (senza salvarli).
- 16h = Save: salva i parametri modificati nella memoria non volatile.

**Instance** ammessi: 01h = Explicit Message

#### 23-01-03 Posizione

[UDINT, ro]

Questo oggetto visualizza il valore di posizione trasmesso dal dispositivo. Si veda anche alla sezione "7.1.2 Lettura posizione 23-01-03 Posizione (dal "Dizionario oggetti")" a pagina 59.

#### 23-01-0B Tipo di dispositivo

[UINT, ro]

0001h: encoder assoluto monogiro

0002h: encoder assoluto multigiro

#### 23-01-0C Direzione di conteggio

[BOOL, rw]

Imposta se il valore di posizione trasmesso dall'encoder incrementa con la rotazione oraria oppure antioraria del dispositivo. Se **23-01-0C Direzione di conteggio** = 00, il valore di posizione incrementa quando l'albero ruota in senso orario; al contrario, se **23-01-0C Direzione di conteggio** = 01, il valore di posizione incrementa quando l'albero ruota in senso antiorario. Il verso di rotazione è stabilito guardando l'encoder dall'estremità dell'albero.

00: incremento con direzione oraria

01: incremento con direzione antioraria

### 23-01-0E Funzioni di scala

[BOOL, rw]

Se disabilitato (OFF=00), l'encoder utilizza le risoluzioni fisiche dello strumento (vedi attributi [23-01-2A Informazioni per giro fisiche](#) e [23-01-2B Numero di giri fisico](#)); se abilitato (ON=01), utilizza le risoluzioni impostate negli attributi [23-01-10 Informazioni per giro](#) e [23-01-11 Risoluzione totale](#) con la seguente relazione:

$$\text{PosTx} = \frac{\text{23-01-10 Informazioni per giro}}{\text{23-01-2A Informazioni per giro fisiche}} * \text{posReale} \leq \text{23-01-11 Risoluzione totale}$$

Default = 00h

### 23-01-10 Informazioni per giro

[UDINT, rw]

Questo oggetto definisce il numero di informazioni per giro desiderate.

Attivo se [23-01-0E Funzioni di scala](#) = 01.

Per evitare salti di quota verificare che

$$\frac{\text{23-01-10 Informazioni per giro}}{\text{23-01-2A Informazioni per giro fisiche}} \text{ sia un valore intero.}$$

E' possibile impostare solo valori minori o uguali a [23-01-2A Informazioni per giro fisiche](#).

### 23-01-11 Risoluzione totale

[UDINT, rw]

Questo oggetto definisce la risoluzione totale desiderata. Attivo se [23-01-0E Funzioni di scala](#) = 01.

E' possibile impostare solo valori minori o uguali a **Risoluzione totale fisica**.



### Esempio

Encoder multigirotto HM58**16/16384**FB-6 con coperchio "BC-FDV-C".

Risoluzione:

- [23-01-2A Informazioni per giro fisiche](#) = 65536 inf./giro ( $2^{16}$ )
- [23-01-2B Numero di giri fisico](#) = 16384 giri ( $2^{14}$ )
- **Risoluzione totale fisica** = 1073741824 ( $2^{30}$ )

Si desidera impostare una risoluzione di 2048 inf./giro \* 1024 giri:

- Attivare [23-01-0E Funzioni di scala](#) = 01

- **23-01-10 Informazioni per giro** = 2048 (0000 0800h)
- **23-01-11 Risoluzione totale** = 2048 \* 1024 = 2097152 (0020 0000h)



#### ATTENZIONE

Per evitare possibili salti di quota si consiglia di impostare sempre valori di potenze di due (2<sup>n</sup>) negli oggetti **23-01-10 Informazioni per giro** e **23-01-11 Risoluzione totale** (es. 2, 4, ..., 2048, 4096, 8192, ...).



#### ATTENZIONE

Se si modificano gli oggetti **23-01-10 Informazioni per giro** e/o **23-01-11 Risoluzione totale** bisogna poi reimpostare eventuali azzeramenti o **23-01-13 Preset**.

### 23-01-13 Preset

[UDINT, rw]

Con la funzione in **23-01-13 Preset** è possibile assegnare un valore desiderato a una determinata posizione dell'encoder. Nella posizione fisica nella quale è attivata la funzione di preset, l'encoder fornirà il valore di posizione impostato in questo parametro e le posizioni precedenti e successive avranno un valore conseguente. Se **23-01-0E Funzioni di scala** = 00 (disabled), il valore in **23-01-13 Preset** non deve superare il valore della **Risoluzione totale fisica**; se invece **23-01-0E Funzioni di scala** = 01 (enabled), il valore in **23-01-13 Preset** non deve superare il valore del parametro **23-01-11 Risoluzione totale**. Si veda anche alla sezione "7.1.3 Impostazione 23-01-13 Preset" a pagina 60.

### 23-01-14 Ritardo COS

[UDINT, rw]

In modalità Change Of State (COS), questo parametro definisce il tempo minimo tra due messaggi I/O. Valori troppo piccoli possono saturare la rete Bus.  
Default = 05h.

### 23-01-18 Velocità

[UDINT, ro]

Questo oggetto contiene il valore di velocità calcolato ogni 100 ms.

### 23-01-19 Formato velocità

[USINT, rw]

Questo oggetto definisce il formato del valore della velocità:  
00h: informazioni/secondo (default);  
01h: rpm (giri al minuto).

### 23-01-2A Informazioni per giro fisiche

[UDINT, ro]

Questo oggetto definisce il numero fisico di informazioni per giro del dispositivo. Per impostare una risoluzione diversa si veda all'attributo **23-01-10 Informazioni per giro**.

### 23-01-2B Numero di giri fisico

[UINT, ro]

Questo oggetto definisce il numero fisico di giri del dispositivo.

La risoluzione totale fisica del dispositivo risulta:

**Risoluzione totale fisica = 23-01-2A Informazioni per giro fisiche \* 23-01-2B Numero di giri fisico**

Per impostare una risoluzione totale diversa si veda agli attributi **23-01-10 Informazioni per giro** e **23-01-11 Risoluzione totale**.

### 23-01-2C Allarmi

[WORD, ro]

Allarmi attivati se si verifica un malfunzionamento del dispositivo, per maggiori informazioni si consulti l'oggetto **23-01-2D Allarmi supportati**.

### 23-01-2D Allarmi supportati

[WORD, ro]

Questo oggetto definisce gli allarmi supportati.

Bit 0 ... 11	Riservati	
Bit 12	<b>Errore memoria flash</b>	Errore interno non ripristinabile.
Bit 13	<b>Dati macchina non validi</b>	Uno o più parametri non sono validi, impostare valori corretti per ristabilire la normale condizione di lavoro.
Bit 14	<b>Bus Off</b>	Questo bit segnala una mancanza di comunicazione con il bus (cavo disconnesso? Mancanza di tensione? ...).

### 23-01-2E Flag allarmi

[BOOL, ro]

Questo flag indica che si è attivato un allarme, per maggiori informazioni si veda all'oggetto **23-01-2D Allarmi supportati**.

### 23-01-33 Offset

[DINT, ro]

Questo oggetto definisce: **23-01-13 Preset** - "Valore di posizione interna" utilizzato nel calcolo del valore di posizione trasmesso dal dispositivo.

### 23-01-65 Dip switch

[UINT, ro]

Questo oggetto contiene lo stato dei dip switch montati nel coperchio connessioni e utilizzati per impostare il baud rate e il numero nodo (si veda alle sezioni "4.6 Velocità di trasmissione dati: DIP A" a pagina 19 e "4.7 Indirizzo nodo: DIP B" a pagina 20).

MAC-ID: bit 0 ... 5;

Baud rate: bit 8 ... 9.

### 23-01-66 Dati trasmessi in Poll mode

[USINT, rw]

Questo oggetto definisce quali dati sono inviati dal dispositivo in modalità Polled.

00h: Posizione (default);

01h: Posizione e velocità.

### 23-01-67 Dati trasmessi in COS/Cyclic mode

[USINT, rw]

Questo oggetto definisce quali dati sono inviati dal dispositivo in modalità Change Of State (COS) / Cyclic.

00h: Posizione (default);

01h: Posizione e velocità.

### 23-01-68 Salvataggio automatico

[BOOL, rw]

Yes: Dopo 5 secondi dalla modifica dei parametri dell'encoder, questi vengono salvati automaticamente in EPROM, ma solo se il valore ricevuto è stato modificato.

No: Valore di default. I parametri modificati non vengono salvati in EPROM. Per salvare i nuovi valori eseguire il salvataggio utilizzando il Class Instance Editor (si veda la sezione "5.1.4 Salvataggio dei parametri con RSNetWorx" a pagina 27).



#### NOTA

Per salvare i parametri modificati eseguire una procedura di salvataggio parametri (si veda "7.1.4 Salvataggio parametri" nella sezione "7.1 Lettura e impostazione parametri" a pagina 60).

Nel caso di spegnimento del dispositivo o di invio di "Reset node" o "Restore node" (si veda a pagina 53) i dati non salvati andranno persi.

### 6.5.5 Class 2Bh: oggetti Acknowledge Handler

Questa classe è utilizzata per gestire i messaggi di acknowledge.

**Service code** ammessi:

0Eh = Get\_Attribute\_Single: trasmissione del valore contenuto nell'Attribute specificato.

10h = Set\_Attribute\_Single: modifica del valore contenuto nell'Attribute specificato.

**Instance** ammessi: 01h = Explicit Message

#### 2B-01-01 Acknowledge time

[UINT, rw]

Tempo di attesa prima che il dispositivo risponda a richieste provenienti dal Master.

Default = 10h: 16ms

#### 2B-01-02 Retry Limit

[USINT, rw]

Numero di timeout verificatisi prima di informare il Master dell'evento Retry\_limit raggiunto.

#### 2B-01-03 Connection Instance del COS

[UINT, rw]

Connection Instance che contiene il percorso dove viene notificato l'evento Ack Handler.

## 7 Programmazione

Di seguito sono riportati degli esempi di lettura e impostazione di alcuni parametri. Negli esempi si considera l'indirizzo dell'encoder pari a "ID", il Master ha sempre indirizzo 0.

Tutti i valori sono espressi in notazione esadecimale.

Negli esempi sono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

- (ID<<3): shift logico a sinistra di 3 bit
- Ms: Master ID
- FC: Contatore messaggio frammentato
- SC: Service Code
- Cl: Class
- Ins: Instance
- AC: Allocation Choice
- At: Attribute
- Err: Error code

### 7.1 Lettura e impostazione parametri

#### 7.1.1 Connessione Master/Slave (senza I/O msg)

Master → Encoder (richiesta connessione)

CAN-ID	6 Data byte							
406+(ID<<3)	Ms	SC	Cl	Ins	AC	Ms		
	00	4B	03	01	01	00		

Encoder → Master (conferma connessione)

CAN-ID	3 Data byte							
403+(ID<<3)	Ms	SC	Err					
	00	CB	00					

#### 7.1.2 Lettura posizione **23-01-03 Posizione** (dal "Dizionario oggetti")

Master → Encoder

CAN-ID	5 Data byte							
404+(ID<<3)	Ms	SC	Cl	Ins	At			
	00	0E	23	01	03			

Encoder → Master

CAN-ID	6 Data byte							
403+(ID<<3)	Ms	SC	position					
	00	8E	Low	...	...	High		

### 7.1.3 Impostazione 23-01-13 Preset

Master → Encoder (primo messaggio)

CAN-ID	8 Data byte							
404+(ID<<3)	Ms	FC	SC	CI	Ins	At	preset	
	80	00	10	23	01	13	Low	...

Encoder → Master (conferma ricezione primo messaggio)

CAN-ID	3 Data byte							
403+(ID<<3)	Ms	SC	Err					
	80	C0	00					

Master → Encoder (secondo messaggio)

CAN-ID	4 Data byte							
404+(ID<<3)	Ms	FC	preset					
	80	81	...	Hi				

Encoder → Master (conferma fine sequenza)

CAN-ID	3 Data byte							
403+(ID<<3)	Ms	SC	Err					
	80	C1	00					

Encoder → Master (conferma parametro accettato)

CAN-ID	3 Data byte							
403+(ID<<3)	Ms	SC	Err					
	00	90	00					

### 7.1.4 Salvataggio parametri

Master → Encoder

CAN-ID	5 Data byte							
404+(ID<<3)	Ms	SC	CI	Ins	At			
	00	16	23	01	01			

Encoder → Master

CAN-ID	3 Data byte							
403+(ID<<3)	Ms	SC	Err					
	00	96	00					

### 7.1.5 Chiusura connessione Master/Slave

Master → Encoder

CAN-ID	5 Data byte							
406+(ID<<3)	Ms	SC	CI	Ins	AC			
	00	4C	03	01	01			

Encoder → Master (conferma connessione)

CAN-ID	3 Data byte							
403+(ID<<3)	Ms	SC	Err					
	00	CC	00					

## 7.2 Impostazione comunicazione Cyclic mode senza velocità

### 7.2.1 Connessione Master/Slave

Master → Encoder (richiesta connessione)

CAN-ID	6 Data byte							
406+(ID<<3)	Ms	SC	CI	Ins	AC	Ms		
	00	4B	03	01	61	00		

Encoder → Master (conferma connessione)

CAN-ID	3 Data byte							
403+(ID<<3)	Ms	SC	Err					
	00	CB	00					

### 7.2.2 Impostazione 05-Inst-09 Expected packet rate per Cyclic mode (millisecondi)

Master → Encoder

CAN-ID	7 Data byte							
404+(ID<<3)	Ms	SC	CI	Ins	At	Ctime		
	00	10	05	04	09	Low	Hi	

Encoder → Master

CAN-ID	3 Data byte							
403+(ID<<3)	Ms	SC	Err					
	00	90	00					

Da questo momento fino a fine connessione (o modifica di **05-Inst-09 Expected packet rate**) il dispositivo invia "I/O Message" con periodo indicato nell'oggetto **05-Inst-09 Expected packet rate**.

Encoder → Master

CAN-ID	4 Data byte							
340+ID	posizione							
	Low	...	...	Hi				

## 8 Tabella parametri default

Lista parametri	Valore di default		
3 Counting direction	0 = CW		
4 Scaling function control	0 = DISABLE		
5 Measuring units/rev	262144 per HS58 65536 per HM58		
6 Total measuring range	262144 per HS58 1073741824 per HM58		
7 Preset value	0		
14 Velocity format	0 = STEPS/S		
16 Data Tx in Poll mode	0 = POSITION VALUE		
17 Data Tx in COS/Cyclic mode	0 = POSITION VALUE		
19 Delta for COS	5		
20 Auto-save parameters	0 = NO		

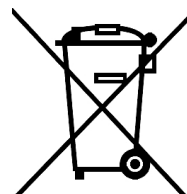


Versione documento	Descrizione
1.0	Prima release
1.1	Revisione generale
1.2	Revisione sezione 4
1.3	Revisione generale, aggiunta sezione 3, revisione sezione 4
1.4	Aggiunta sezione 8, revisione sezione "4.6 Velocità di trasmissione dati: DIP A", revisione generale, edizioni italiana / inglese distinte



Il dispositivo deve essere alimentato da un circuito di Classe 2, da un circuito ad energia limitata a bassa tensione o da una fonte di energia che non sia superiore a 30 Vdc. Controllare la tensione di alimentazione del prodotto nel relativo datasheet.

Smaltire separatamente



**LIKA Electronic**  
Via S. Lorenzo, 25 - 36010 Carrè (VI) - Italy

Tel. +39 0445 806600  
Fax +39 0445 806699

Italy: eMail [info@lika.it](mailto:info@lika.it) - [www.lika.it](http://www.lika.it)  
World: eMail [info@lika.biz](mailto:info@lika.biz) - [www.lika.biz](http://www.lika.biz)