

## LD200



- Visualizzatore di quote, contatore, segnalatore di eventi, convertitore
- Collega encoder/sensori incrementali HTL/Push-Pull, TTL/Line Driver, sin/cos 1Vpp e assoluti SSI
- Visualizzazione lineare (mm, pollici, ...) e angolari (gradi)
- 1 ingresso e 3 uscite digitali dedicati
- Interfaccia RS-232 e tool software di configurazione

### Descrive i seguenti modelli:

- LD200 visualizzatore di quote universale

### Indice generale

Informazioni preliminari	10
1 - Norme di sicurezza	11
2 - Identificazione	13
3 - Istruzioni di montaggio	14
4 - Connessioni elettriche	16
5 - Funzioni	19
6 - Programmazione	25
7 - Interfaccia seriale RS-232	53
8 - Applicativo software per PC	65

Questa pubblicazione è edita da Lika Electronic s.r.l. 2020. 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 letter "i" has a dot above it.

# Indice generale

Manuale d'uso.....	1
Indice generale.....	3
Indice analitico.....	8
Convenzioni tipografiche e iconografiche.....	9
Informazioni preliminari.....	10
<b>1 - Norme di sicurezza.....</b>	<b>11</b>
1.1 Sicurezza.....	11
1.2 Avvertenze elettriche.....	11
1.3 Avvertenze meccaniche.....	12
<b>2 - Identificazione.....</b>	<b>13</b>
<b>3 - Istruzioni di montaggio.....</b>	<b>14</b>
3.1 Dimensioni di ingombro.....	14
3.2 Installazione.....	15
3.3 Pulizia e manutenzione.....	15
<b>4 - Connessioni elettriche.....</b>	<b>16</b>
4.1 Connessioni CON6 (alimentazione display).....	16
4.2 Connessioni CON1 (Mini-DIN circolare).....	16
4.3 Connessioni CON2 (interfaccia seriale RS-232).....	16
4.4 Connessioni CON3 (SIN/COS 1Vpp).....	17
4.5 Connessioni CON5 (Push-Pull, Line Driver, SSI).....	17
4.6 Jumper J1 (alimentazione encoder / sensore).....	18
4.7 Connessioni CON4 (Uscite e Ingresso).....	18
<b>5 - Funzioni.....</b>	<b>19</b>
5.1 Accensione.....	19
5.2 Funzione dei LED.....	19
5.3 Funzione dei tasti.....	20
5.4 Parametri di default (impostazioni di fabbrica).....	20
5.5 Conteggio assoluto / relativo.....	20
5.6 Salvataggio ultima quota (per encoder / sensori incrementali e 1Vpp).....	21
5.7 Offset.....	21
5.8 Visualizzazione in millimetri / gradi / pollici / pollici frazionari.....	21
5.9 Preset (o azzeramento).....	21
5.10 Funzione ingresso Preset (CON4, pin 7 e 8).....	22
5.10.1 Esempi di utilizzo ingresso Preset.....	23
5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6).....	23
5.11.1 Esempi di utilizzo uscite.....	24
<b>6 - Programmazione.....</b>	<b>25</b>
6.1 Setup.....	25
6.2 Impostazioni base.....	26
Ad.....	26
L_int.....	26
6.3 Menu parametri.....	26
d_tyPE.....	26
6.4 Encoder rotativo incrementale ABO.....	27
PPr.....	27
diSt_r.....	27

MOd 360.....	27
Unit.....	27
EnAbLE 0.....	27
dir.....	28
dEciMALS.....	28
PrESEt.....	28
LIMIt P.....	28
LIMIt N.....	28
OFFSEt.....	29
EnAb. In.....	29
6.5 Encoder rotativo sin/cos 1Vpp.....	30
PPr.....	30
diSt_r.....	30
MOd 360.....	30
Unit.....	30
EnAbLE 0.....	30
dir.....	31
dEciMALS.....	31
PrESEt.....	31
LIMIt P.....	31
LIMIt N.....	31
OFFSEt.....	32
EnAb. In.....	32
6.6 Encoder rotativo assoluto con interfaccia SSI.....	33
ForMAT.....	33
PPr.....	33
n_turnS.....	33
diSt_r.....	33
Prtcl.....	34
codE.....	34
Unit.....	34
dir.....	34
dEciMALS.....	34
PrESEt.....	35
LIMIt P.....	35
LIMIt N.....	35
OFFSEt.....	35
EnAb. In.....	36
6.6.1 Collegamento di un encoder SSI con protocollo "MSB Allineato a sinistra".....	36
6.7 Sensore magnetico SM2, SM25 o SM5 di Lika.....	40
Pitch.....	40
rES.....	40
Unit.....	40
dir.....	40
PrESEt.....	40
LIMIt P.....	41
LIMIt N.....	41
OFFSEt.....	41
EnAb. In.....	41

6.8 Encoder/sensore lineare incrementale ABO.....	43
<b>rES</b> .....	43
<b>Unit</b> .....	43
<b>EnAbLE 0</b> .....	43
<b>dir</b> .....	43
<b>PrESEt</b> .....	44
<b>LIMIt P</b> .....	44
<b>LIMIt N</b> .....	44
<b>OFFSEt</b> .....	44
<b>EnAb. In</b> .....	44
6.9 Encoder/sensore lineare sin/cos 1Vpp.....	46
<b>Pitch</b> .....	46
<b>rES</b> .....	46
<b>Unit</b> .....	46
<b>EnAbLE 0</b> .....	46
<b>dir</b> .....	47
<b>PrESEt</b> .....	47
<b>LIMIt P</b> .....	47
<b>LIMIt N</b> .....	47
<b>OFFSEt</b> .....	47
<b>EnAb. In</b> .....	48
6.10 Encoder/sensore lineare assoluto con interfaccia SSI.....	49
<b>ForMAT</b> .....	49
<b>StEPS</b> .....	49
<b>rES</b> .....	50
<b>codE</b> .....	50
<b>Unit</b> .....	50
<b>dir</b> .....	50
<b>PrESEt</b> .....	50
<b>LIMIt P</b> .....	51
<b>LIMIt N</b> .....	51
<b>OFFSEt</b> .....	51
<b>EnAb. In</b> .....	51
<b>7 – Interfaccia seriale RS-232</b> .....	<b>53</b>
7.1 Connessione al computer.....	53
7.2 Impostazione porta seriale.....	53
7.3 Protocollo di comunicazione.....	53
7.3.1 Struttura del protocollo.....	54
<b>SOF</b> .....	54
<b>ADD</b> .....	54
<b>CMD</b> .....	54
<b>ACK</b> .....	54
<b>DATA</b> .....	54
<b>CHK</b> .....	55
<b>EOF</b> .....	55
7.3.2 Command.....	55
<b>TPOS</b> .....	56
<b>TDEV</b> .....	56
<b>RDEV</b> .....	56

TFOR.....	57
RFOR.....	57
TPPR.....	57
RPPR.....	57
TREV.....	57
RREV.....	57
TDST.....	57
RDST.....	57
T360.....	57
R360.....	57
TSTE.....	57
RSTE.....	57
TPIT.....	58
RPIT.....	58
TRES.....	58
RRES.....	58
TPRO.....	58
RPRO.....	58
TCOD.....	59
RCOD.....	59
TUNI.....	59
RUNI.....	59
TETZ.....	59
RETZ.....	59
TDIR.....	59
RDIR.....	59
TDEC.....	60
RDEC.....	60
TREF.....	60
RREF.....	60
TLIP.....	60
RLIP.....	60
TLIM.....	60
RLIM.....	60
TOFF.....	60
ROFF.....	60
TEIN.....	61
REIN.....	61
TADR.....	61
RADR.....	61
TRLA.....	61
RRLA.....	61
TVER.....	61
ZERO.....	62
STAR.....	62
STOP.....	62
"Null".....	62
7.3.3 Esempi di utilizzo del protocollo e dei comandi.....	63
Impostazione Tipo di dispositivo.....	63

Impostazione Impulsi per giro.....	63
Lettura Punto decimale.....	63
Lettura Quota visualizzata.....	63
Azzeramento quota.....	64
Start Lettura ciclica.....	64
Lettura ciclica della quota.....	64
Stop Lettura ciclica.....	64
<b>8 - Applicativo software per PC.....</b>	<b>65</b>
8.1 Impostazioni porta seriale.....	65
8.2 Selezione del tipo di encoder.....	66
8.3 Lettura parametri encoder.....	67
8.4 Impostazioni parametri encoder.....	67
8.5 Lettura della posizione.....	68
8.6 Impostazione lettura assoluta / relativa.....	68
8.7 Lettura ciclica della posizione.....	68

# Indice analitico

<b>A</b>		
Ad.....	26	
<b>C</b>		
codE.....	34, 50	
<b>D</b>		
d_tyPE.....	26	
dEciMALS.....	28, 31, 34	
dir.....	28, 31, 34, 40, 43, 47, 50	
diSt_r.....	27, 30, 33	
<b>E</b>		
EnAb. In.....	29, 32, 36, 41, 44, 48, 51	
EnAbLE 0.....	27, 30, 43, 46	
<b>F</b>		
ForMAt.....	33, 49	
<b>L</b>		
L_int.....	26	
LIMIt N.....	28, 31, 35, 41, 44, 47, 51	
LIMIt P.....	28, 31, 35, 41, 44, 47, 51	
<b>M</b>		
MOd 360.....	27, 30	
<b>N</b>		
n_turnS.....	33	
<b>O</b>		
OFFSEt.....	29, 32, 35, 41, 44, 47, 51	
<b>P</b>		
Pitch.....	40, 46	
PPr.....	27, 30, 33	
PrESEt.....	28, 31, 35, 40, 44, 47, 50	
Prtcl.....	34	
<b>R</b>		
rES.....	40, 43, 46, 50	
<b>S</b>		
StEPS.....	49	
<b>U</b>		
Unit.....	27, 30, 34, 40, 43, 46, 50	

# Convenzioni tipografiche 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 corretto e sicuro del **visualizzatore di quote universale LD200**.

LD200 è un visualizzatore che può gestire una varietà di encoder / sensori sia incrementali (HTL/Push-Pull, TTL/Line Driver, sin/cos 1Vpp) che assoluti (SSI) di tipo indifferentemente rotativo o lineare.

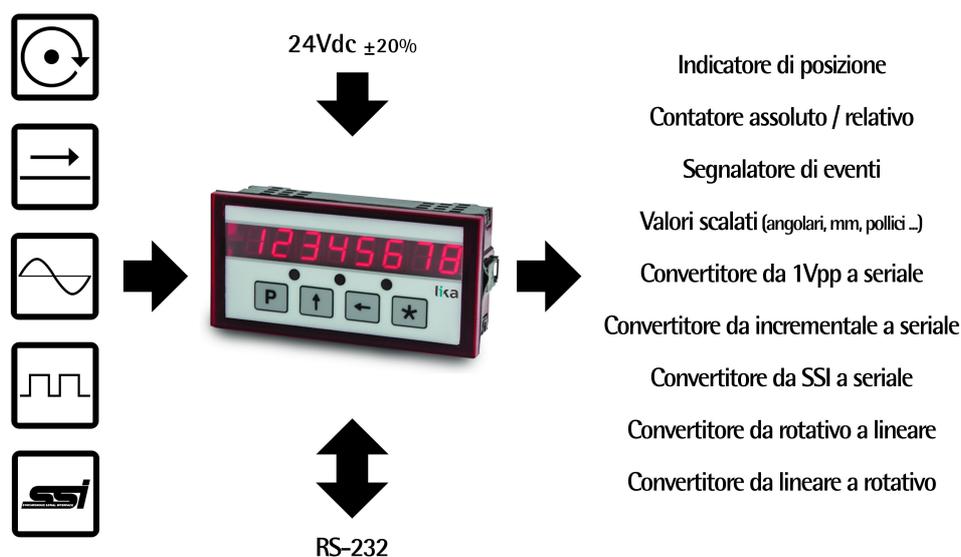
L'interfaccia utente è costituita da una tastiera in policarbonato antigraffio con 4 tasti multifunzione e un display a 7 segmenti e ad alta luminosità con 8 digit. Sul frontale sono presenti 3 LED di segnalazione. Dispone di 1 ingresso e 3 uscite digitali per la gestione di funzioni dedicate.

E' provvisto anche di un'interfaccia RS-232 per la comunicazione con il PC e la configurazione tramite il tool software gratuito messo a disposizione da Lika.

Tra le funzioni disponibili:

- visualizzatore della posizione;
- contatore assoluto / relativo;
- segnalatore di eventi.

Permette la visualizzazione e lo scaling di misure sia lineari (millimetri, pollici, pollici frazionari) che angolari (gradi).



Per le specifiche tecniche riferirsi al datasheet di prodotto.

Per una più agevole consultazione questo manuale può essere diviso in due sezioni principali.

Nella prima sezione (dal capitolo 1 al capitolo 4) sono fornite le informazioni generali riguardanti il dispositivo comprendenti le norme di sicurezza, le istruzioni di montaggio meccanico, le prescrizioni relative alle connessioni elettriche.

Nella seconda sezione (dal capitolo 5 al capitolo 8) sono fornite tutte le informazioni sia generali che specifiche relative al menu operatore, all'utilizzo dei tasti, alla procedura di setup e all'interfaccia seriale.

## 1 - Norme di sicurezza



### 1.1 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 meccaniche 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.

### 1.2 Avvertenze elettriche

- Effettuare le connessioni elettriche esclusivamente in assenza di tensione;
- rispettare le connessioni riportate nella sezione "4 - Connessioni elettriche" a pagina 16;
- in riferimento alla normativa 2014/30/UE 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 andranno a 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;
  - collegare la calza del cavo ad un buon punto di terra; assicurarsi che il punto di terra sia privo di disturbi. Il collegamento a terra può essere effettuato nel lato dispositivo e/o nel lato utilizzatore, è compito dell'utilizzatore valutare la soluzione migliore da adottare per minimizzare i disturbi.



### 1.3 Avvertenze meccaniche

- Montare il dispositivo rispettando rigorosamente le istruzioni riportate nella sezione "3 - Istruzioni di montaggio" a pagina 14;
- non disassemblare il dispositivo;
- non eseguire lavorazioni meccaniche sul dispositivo;
- dispositivo elettronico delicato: maneggiare con cura;
- evitare urti o forti sollecitazioni al corpo del dispositivo;
- utilizzare il dispositivo in accordo con le caratteristiche ambientali previste dal costruttore.

## 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:** i dispositivi 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



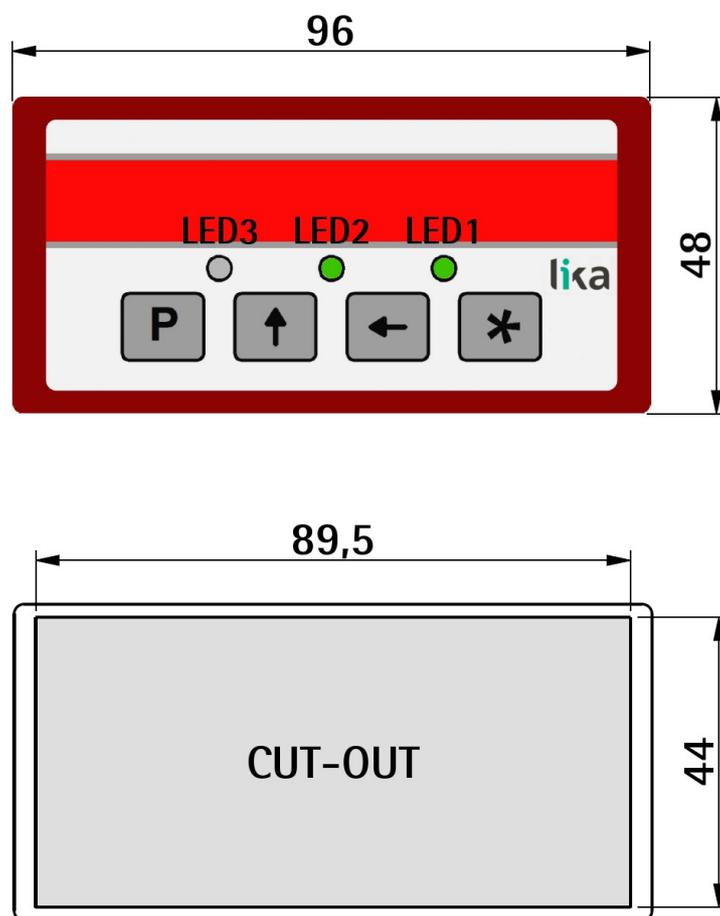
#### ATTENZIONE

L'installazione e le operazioni di manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato, in assenza di tensione e movimenti di parti meccaniche. Non eseguire lavorazioni meccaniche sul dispositivo.

#### 3.1 Dimensioni di ingombro

Inserire il dispositivo nel foro (ca. 89,5 L x 44 H mm) ricavato nel pannello senza le clip di fissaggio.

Agganciare le clip sul lato della custodia del visualizzatore e avvitare le viti.



I valori sono espressi in millimetri.

### 3.2 Installazione

E' possibile installare e utilizzare il dispositivo solo entro il range di temperatura permesso (0°C +70°C). Assicurare una ventilazione adeguata ed evitare ogni contatto diretto tra il dispositivo e gas / liquidi.

Prima dell'installazione e della manutenzione, l'unità deve essere disconnessa da ogni fonte di alimentazione. Inoltre occorre avere cura che nessun pericolo possa derivare dall'accidentale contatto con le fonti di alimentazione disconnesse.

Tutte le tipologie di fili e isolamenti prescelti devono essere compatibili con le tensioni fornite e il range di temperatura. Inoltre devono essere rispettate tutte le normative specifiche del paese e richieste dall'applicazione che siano rilevanti per la struttura, la forma e la qualità dei fili.

Prima dell'avvio iniziale è necessario assicurarsi che tutte le connessioni e i fili siano cablati e fissati ai morsetti correttamente. Tutti i morsetti (compresi quelli non utilizzati) devono essere fissati avvitando la rispettiva vite fino a fine corsa.

Per quanto concerne il posizionamento, il cablaggio, le condizioni ambientali e la messa a terra dell'impianto elettrico attenersi alle norme generali vigenti e inerenti l'automazione industriale e le specifiche istruzioni di protezione fornite dal costruttore.

### 3.3 Pulizia e manutenzione

Per pulire la parte frontale dell'unità utilizzare una pezzuola soffice solo leggermente inumidita (non bagnata!). Per la parte posteriore non è necessaria nessuna manutenzione. Per una pulizia straordinaria della parte posteriore il manutentore si riserva ogni responsabilità.

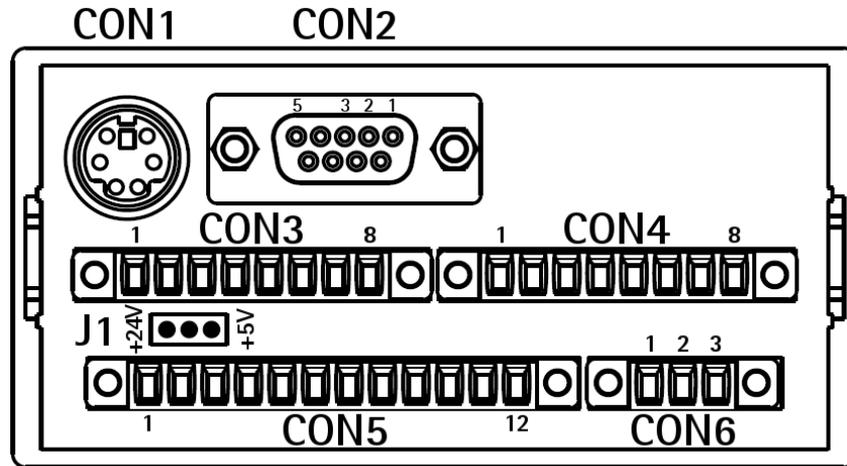
Durante il normale funzionamento, non è richiesta alcuna manutenzione. Nel caso di problemi imprevisti, guasti o malfunzionamenti il dispositivo deve essere rispedito al produttore per un controllo, regolazione o riparazione (se necessari). Smontaggi e riparazioni non autorizzati possono avere effetti negativi o danneggiare le misure di protezione dell'unità.

## 4 - Connessioni elettriche



### ATTENZIONE

Effettuare le connessioni elettriche esclusivamente in assenza di tensione.



### 4.1 Connessioni CON6 (alimentazione display)

Pin	Vdc	Vac
1	+ 24Vdc $\pm$ 20%	18Vac
2	0Vdc	18Vac
3	P.E. (GND)	P.E. (GND)

### 4.2 Connessioni CON1 (Mini-DIN circolare)

Connessione diretta per sensori magnetici serie SM2, SM25 e SM5 di Lika. Per maggiori informazioni riferirsi alla specifica documentazione dei sensori magnetici.

### 4.3 Connessioni CON2 (interfaccia seriale RS-232)

Pin	Descrizione
1	non collegato
2	RxD
3	TxD
4	non collegato
5	0Vdc
6, 7, 8, 9	non collegato

Per la programmazione tramite interfaccia RS-232 e tool software riferirsi alla sezione "7 - Interfaccia seriale RS-232" a pagina 53 e alla sezione "8 - Applicativo software per PC" a pagina 65.

#### 4.4 Connessioni CON3 (SIN/COS 1Vpp)

Permette il collegamento di un encoder / sensore sin/cos 1 Vpp.

Pin	Descrizione
1	0Vdc
2	+5Vdc
3	SIN + (B)
4	SIN - (/B)
5	COS + (A)
6	COS - (/A)
7	REF + (O) <sup>1</sup>
8	REF - (/O) <sup>1</sup>

1. Il segnale di Zero dell'encoder può essere utilizzato per l'esecuzione della funzione di Preset. Si veda la sezione "5.9 Preset (o azzeramento)" a pagina 21. Per abilitarlo impostare **EnAbLE 0** nel rispettivo menu = "ON", il conteggio del display viene azzerato sul fronte di salita del segnale di Zero.

#### 4.5 Connessioni CON5 (Push-Pull, Line Driver, SSI)

Permette il collegamento di un encoder / sensore incrementale HTL/Push-Pull o TTL/Line Driver oppure assoluto con interfaccia SSI.

Pin	Descrizione
1	0Vdc
2	+Vdc <sup>1</sup>
3	A
4	/A
5	B
6	/B
7	O <sup>2</sup>
8	/O <sup>2</sup>
9	Data OUT + (SSI)
10	Data OUT - (SSI)
11	Clock IN + (SSI)
12	Clock IN - (SSI)

1. L'alimentazione del trasduttore è selezionabile tramite jumper J1. Si veda la sezione "4.6 Jumper J1 (alimentazione encoder / sensore)" alla pagina successiva.
2. Il segnale di Zero dell'encoder può essere utilizzato per l'esecuzione della funzione di Preset. Si veda la sezione "5.9 Preset (o azzeramento)" a pagina 21. Per abilitarlo impostare **EnAbLE 0** nel rispettivo menu = "ON", il conteggio del display viene azzerato sul fronte di salita del segnale di Zero.

#### 4.6 Jumper J1 (alimentazione encoder / sensore)

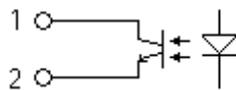
Seleziona il livello di tensione dell'alimentazione fornita all'encoder / sensore incrementale o SSI collegato.

Posizione	Descrizione
Sinistra (1-2)	+Vdc = +24Vdc @ 1A
Destra (2-3)	+Vdc = +5Vdc @ 150mA

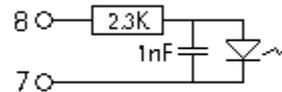
#### 4.7 Connessioni CON4 (Uscite e Ingresso)

Pin	Descrizione
1	OUT1 +
2	OUT1 -
3	OUT2 +
4	OUT2 -
5	OUT3 +
6	OUT3 -
7	Preset Input -
8	Preset Input +

Schema uscite digitali



Schema ingresso digitale



Uscite open collector optoisolate con  $I_{max} = 25 \text{ mA}$

Ingresso optoisolato con  $V_{in \text{ max.}} = +30\text{Vdc}$



#### NOTA

Alcuni esempi di utilizzo dell'ingresso e delle uscite sono disponibili nelle sezioni "5.10 Funzione ingresso Preset (CON4, pin 7 e 8)" a pagina 22 e "5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)" a pagina 23.

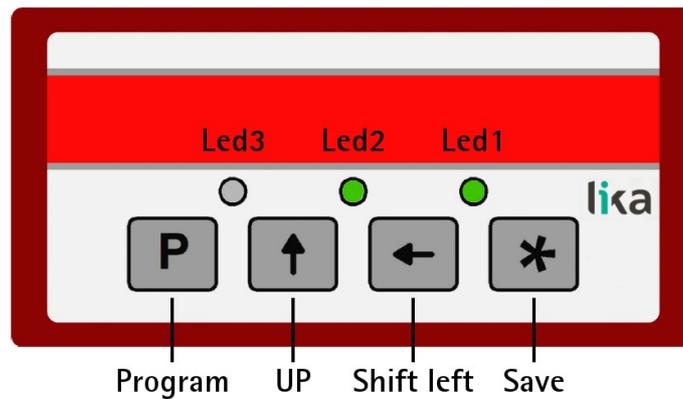
## 5 - Funzioni

### 5.1 Accensione

All'accensione lo strumento visualizza in sequenza la versione, l'indirizzo e successivamente la quota attuale.

	Versione hardware	Versione software
Versione:	H xx	S yy

Indirizzo dispositivo (0 ... 31): Ad zz (si veda a pagina 26)  
(usato nell'interfaccia RS-232)



### 5.2 Funzione dei LED

Il visualizzatore dispone di tre LED, la loro funzione è descritta nella tabella seguente.

LED 1 VERDE	Descrizione
OFF	visualizzazione in millimetri o gradi
ON	visualizzazione in pollici o pollici frazionari

Si veda la sezione "5.8 Visualizzazione in millimetri / gradi / pollici / pollici frazionari" a pagina 21

LED 2 VERDE	Descrizione
OFF	conteggio assoluto
ON	conteggio relativo

Si veda la sezione "5.5 Conteggio assoluto / relativo" a pagina 20

LED 3	Descrizione
	nessuna funzione



#### NOTA

Durante l'inizializzazione del dispositivo, il sistema esegue un controllo sul corretto funzionamento degli indicatori LED; pertanto essi lampeggiano per alcuni istanti.

### 5.3 Funzione dei tasti

Tasto	Funzione
P	Program: permette di scorrere le voci all'interno del menu
↑	UP: permette la modifica del digit selezionato
←	Shift left: permette la selezione del digit e in alcuni casi la sua modifica
*	Save: permette la memorizzazione del dato

I tasti sono talora utilizzati in combinazione per l'esecuzione di funzioni specifiche. Si vedano le sezioni seguenti.

### 5.4 Parametri di default (impostazioni di fabbrica)

I parametri di default sono impostati in azienda dai tecnici di Lika Electronic per permettere all'operatore di far funzionare il dispositivo in modalità standard e in sicurezza. I parametri di default sono evidenziati in **GRASSETTO** nella descrizione dei menu.

Per riportare lo strumento alle impostazioni di default eseguire le seguenti operazioni:

- mantenere premuti i tasti **P** e **↑** durante l'accensione (deve comparire la scritta "**dEFPAr**");
- eseguire l'azzeramento (si veda la sezione "5.9 Preset (o azzeramento)" a pagina 21).



#### ATTENZIONE

Non appena si invia il comando di ripristino dei parametri di default, tutti i parametri impostati precedentemente sono sovrascritti con quelli di fabbrica, pertanto occorre poi reimpostarli!



#### NOTA

Quando si collega a LD200 un nuovo dispositivo caricare i parametri di default del display prima di procedere a una nuova configurazione.

### 5.5 Conteggio assoluto / relativo

Premendo i tasti **P** e **\*** il display commuta dalla visualizzazione assoluta (LED 2 = OFF) a quella relativa (LED 2 = ON) e viceversa. Di default viene visualizzato il "conteggio assoluto". Funzione non gestita con encoder SSI.

## 5.6 Salvataggio ultima quota (per encoder / sensori incrementali e 1Vpp)

Allo spegnimento il dispositivo esegue il salvataggio automatico in memoria dell'ultima quota visualizzata.



### ATTENZIONE

Nel caso in cui cambi la posizione dell'encoder collegato a LD200 mentre il dispositivo è spento, all'accensione il display visualizzerà l'ultima posizione rilevata prima dello spegnimento, non la nuova posizione.

## 5.7 Offset

Il valore di offset costituisce la differenza tra il valore visualizzato e quello effettivamente misurato e viene aggiunto alla quota attuale a significare, per esempio, lo spessore di un utensile.

Quando è visualizzata la quota, premendo il tasto  $\uparrow$  si aggiunge ad essa il valore impostato in **OFFSEt** (sul display compare "**OFFSEt**"). Premere ancora il tasto  $\uparrow$  per confermare.

Se il valore di **OFFSEt** è già impostato, premendo il tasto  $\uparrow$  lo si sottrae (sul display compare "**nO OFS**"). Premere ancora il tasto  $\uparrow$  per confermare.

Valore visualizzato = quota attuale + **PrESEt** + **OFFSEt**

Per maggiori informazioni sulla funzione di offset fare riferimento anche al parametro **OFFSEt** nei rispettivi menu.

## 5.8 Visualizzazione in millimetri / gradi / pollici / pollici frazionari

Premendo il tasto  $\leftarrow$  per circa 3 sec. il display commuta l'unità di misura utilizzata per la visualizzazione da millimetri/gradi (LED 1 = OFF) a pollici e ancora a pollici frazionari (LED 1 = ON).

Si veda anche il parametro **Unit** nei rispettivi menu.

## 5.9 Preset (o azzeramento)

La funzione di Preset del display ha lo scopo di visualizzare un valore desiderato in corrispondenza di una posizione fornita dall'encoder collegato. Tale posizione sarà visualizzata sul display secondo il valore impostato nel parametro **PrESEt** (si vedano i rispettivi menu) e tutte le altre posizioni precedenti e successive saranno visualizzate di conseguenza. Questa funzione si rivela utile, per esempio, per far sì che lo zero visualizzato coincida con lo zero dell'applicazione.

La funzione di Preset / azzeramento può essere eseguita tramite:

- tastiera: premere il tasto **\*** per 3 sec. per accedere alla funzione di Preset (sul display compare "**rESEt**"). Premere **P** per uscire dalla procedura (nessun reset viene eseguito). Premere 2 volte **\*** per confermare (esecuzione reset; sul display compare "**donE**");

- ingresso digitale: si veda la sezione "5.10 Funzione ingresso Preset (CON4, pin 7 e 8)" in questa pagina;
- segnale Zero dell'encoder: fare riferimento al parametro **EnAbLE 0** nei rispettivi menu;
- comando di azzeramento via seriale; si veda la sezione "7 – Interfaccia seriale RS-232" a pagina 53;
- interfaccia di programmazione via seriale, si veda la sezione "8 - Applicativo software per PC" a pagina 65.

Per maggiori informazioni sulla funzione di preset / azzeramento fare riferimento anche al parametro **PrESEt** nei rispettivi menu.



**NOTA**

In modalità di conteggio assoluto, il PRESET/RESET ha effetto anche sul conteggio relativo (si veda la sezione "5.5 Conteggio assoluto / relativo" a pagina 20).

In modalità di conteggio relativo, il PRESET/RESET non ha effetto sul conteggio assoluto (si veda la sezione "5.5 Conteggio assoluto / relativo" a pagina 20).

Valore visualizzato = 0 + **PrESEt**.



**NOTA**

Si veda anche l'uscita OUT 3 nella sezione "5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)" alla pagina successiva per un azzeramento dell'encoder collegato.

**5.10 Funzione ingresso Preset (CON4, pin 7 e 8)**

Il segnale di ingresso è usato per eseguire la funzione di Preset (si veda la sezione precedente "5.9 Preset (o azzeramento)"). Il segnale di preset deve essere a livello logico 1 (ALTO, Vin da +5Vdc a +30Vdc) per un tempo minimo di 100 millisecondi.

Riferirsi al parametro **EnAb. In** nei rispettivi menu per attivare questa funzione.

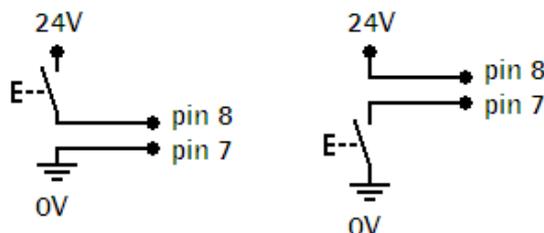
Valore visualizzato = 0 + **PrESEt**.



**ATTENZIONE**

Ingresso optoisolato con Vin max. = +30Vdc

Schemi di collegamento consigliati:

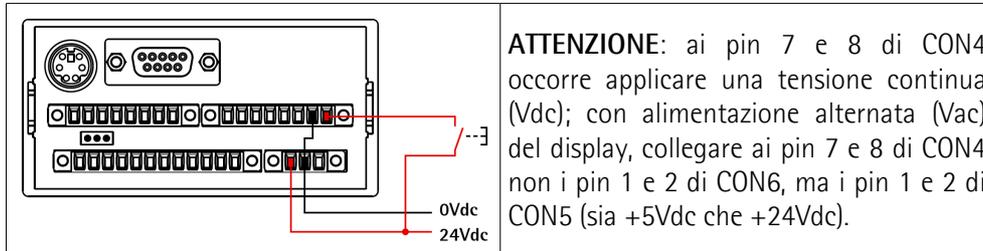


5.10.1 Esempi di utilizzo ingresso Preset

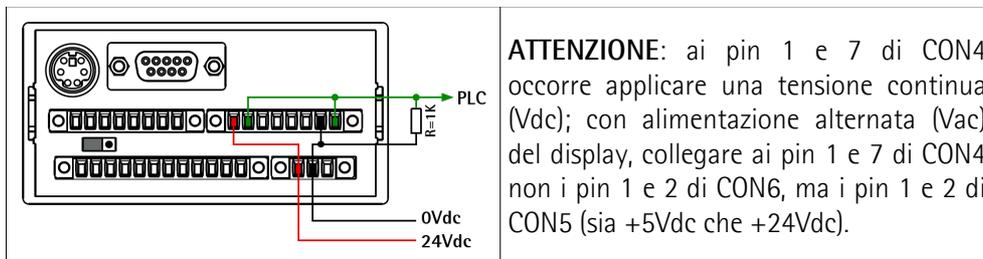


In entrambi gli esempi deve essere abilitata la funzione "Abilitazione segnale di input": **EnAb. In** = ON.

- 1 Utilizzo di un pulsante remoto per eseguire l'azzeramento del dispositivo (qualsiasi encoder/ sensore collegato):



- 2 Utilizzo di OUT 1 (finecorsa positivo) per inviare un segnale al PLC ed eseguire contemporaneamente un azzeramento della quota visualizzata:



In questo caso, il segnale inviato al PLC ha una durata di circa 160 ms.

5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)

Le uscite digitali OUT 1 e OUT 2 possono essere utilizzate per impostare dei finecorsa, uno superiore e uno inferiore. Fare riferimento ai parametri **LIMIT P** e **LIMIT N** nei rispettivi menu.

L'uscita OUT 3 può essere utilizzata come segnale di azzeramento per un encoder SSI dotato di ingresso di azzeramento. Quando si preme il tasto di azzeramento o si invia un comando di azzeramento via seriale (si veda a pagina 21), OUT 3 ha livello alto per 100 ms.

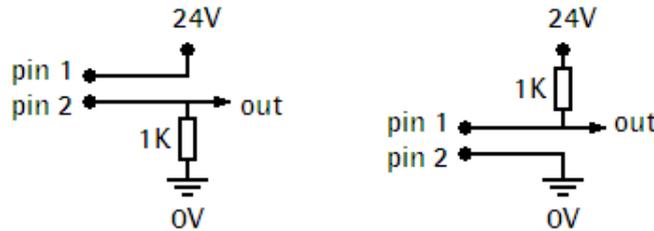
Uscita	Funzione
OUT 1	<b>LIVELLO ALTO</b> se quota attuale > <b>LIMIT P</b> <b>LIVELLO BASSO</b> se quota attuale < <b>LIMIT P</b>
OUT 2	<b>LIVELLO ALTO</b> se quota attuale < <b>LIMIT N</b> <b>LIVELLO BASSO</b> se quota attuale > <b>LIMIT N</b>
OUT 3	<b>LIVELLO ALTO</b> durante il comando di azzeramento <b>LIVELLO BASSO</b> in funzionamento normale



**ATTENZIONE**

Uscite open collector optoisolate con  $I_{max} = 25 \text{ mA}$

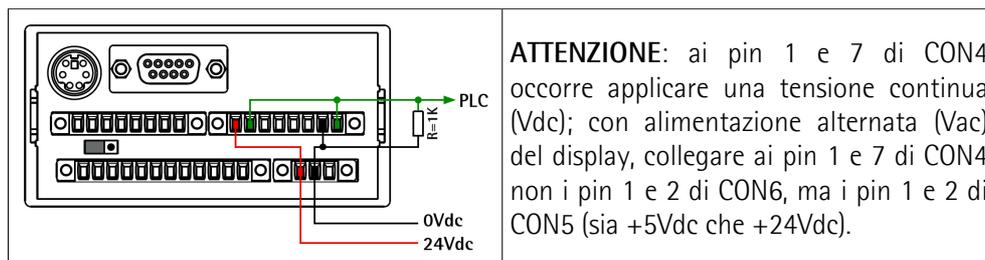
Schemi di collegamento consigliati:



**5.11.1 Esempi di utilizzo uscite**

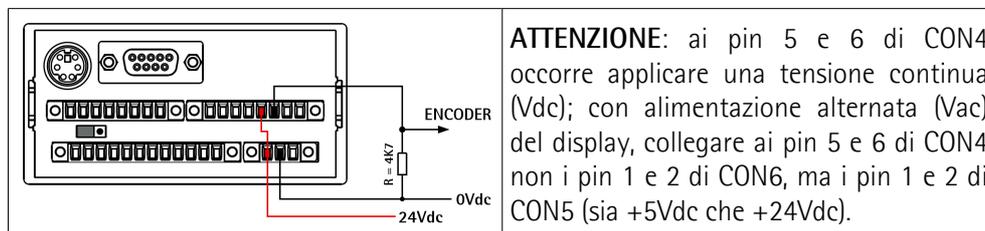


- 1 Utilizzo di OUT 1 (finecorsa positivo) per inviare un segnale al PLC ed eseguire contemporaneamente un azzeramento della quota visualizzata, deve essere abilitata la funzione "Abilitazione segnale di input" **EnAb. In** = ON:



In questo caso, il segnale per il PLC ha una durata di circa 160 ms.

- 2 Utilizzo di OUT 3 (uscita azzeramento encoder) per inviare un segnale **24V** per l'azzeramento della quota di un encoder SSI tramite l'ingresso Azzeramento:



Con la procedura di azzeramento del display tramite la pressione del tasto di azzeramento o la trasmissione del comando di azzeramento via seriale (si veda a pagina 21), si invia contemporaneamente all'encoder SSI un segnale 24V della durata di 100 ms.

## 6 - Programmazione

### 6.1 Setup

Premendo il tasto **P** per 3 secondi si accede alla procedura di **SETUP** (sul display compare "SEtUP").

Quindi:

- premendo **\*** si accede al menu delle "**Impostazioni base**" (si veda la sezione "6.2 Impostazioni base" a pagina 26);
- premendo **↑** si accede al "**Menu parametri**" (si veda la sezione "6.3 Menu parametri" a pagina 26).

Nel menu "**Impostazioni base**" si visualizzano il nome del parametro e il relativo valore lampeggiante; nel "**Menu parametri**" prima si visualizza il nome del parametro, quindi, premendo ancora il tasto **P**, si visualizza il valore impostato lampeggiante. Con il tasto **P** si scorre il menu.

Con i tasti **↑** e/o **←** si modifica il valore.

Con **\*** si memorizza il dato. La visualizzazione del parametro memorizzato correttamente passa da lampeggiante a fissa.

Nelle pagine seguenti il range di valori ammessi per ogni parametro è indicato nel seguente modo:

[valore minimo, valore massimo] (**valore di default**)

Per uscire dalla procedura di **SETUP** è necessario scorrere tutti i parametri premendo il tasto **P**.



#### NOTA

Alla pagina di LD200 del sito [www.lika.it](http://www.lika.it) è disponibile un applicativo software **LD200\_Serial\_Communication\_x\_x.exe** per la programmazione tramite interfaccia RS-232 (connessioni CON2). Si vedano le sezioni "7 - Interfaccia seriale RS-232" a pagina 53 e "8 - Applicativo software per PC" a pagina 65.

## 6.2 Impostazioni base

### Ad

Indirizzo dispositivo [0, 31] (def: **0**)

Impostazione dell'indirizzo del dispositivo necessario per la comunicazione seriale. Si vedano le sezioni "7 - Interfaccia seriale RS-232" a pagina 53 e "8 - Applicativo software per PC" a pagina 65.

### L\_int

Intensità luminosa display [0, 15] (def: **10**)

Impostazione dell'intensità luminosa del display. Utilizzare i tasti **↑** e **←** per modificare il valore.

0 = intensità minima

...

10 = intensità normale

...

15 = intensità massima

## 6.3 Menu parametri

### d\_tyPE

Tipo di dispositivo

[E\_Incr, E\_1VPP, E\_SSI\_, M\_SEnS, M\_Incr, M\_1VPP, M\_SSI\_] (def: **E\_Incr**)

Impostazione del tipo di encoder/sensore collegato al display.

d_tyPE	Tipo di trasduttore
E_Incr	Encoder rotativo incrementale ABO Si veda la sezione "6.4 Encoder rotativo incrementale ABO" a pagina 27
E_1VPP	Encoder rotativo sin/cos 1Vpp Si veda la sezione "6.5 Encoder rotativo sin/cos 1Vpp" a pagina 30
E_SSI_	Encoder rotativo assoluto con interfaccia SSI Si veda la sezione "6.6 Encoder rotativo assoluto con interfaccia SSI" a pagina 33
M_SEnS	Sensori magnetici SM2, SM25, SM5 di Lika Si veda la sezione "6.7 Sensore magnetico SM2, SM25 o SM5 di Lika" a pagina 40
M_Incr	Encoder/sensore lineare incrementale ABO Si veda la sezione "6.8 Encoder/sensore lineare incrementale ABO" a pagina 43
M_1VPP	Encoder/sensore lineare sin/cos 1Vpp Si veda la sezione "6.9 Encoder/sensore lineare sin/cos 1Vpp" a pagina 46
M_SSI_	Encoder/sensore lineare assoluto con interfaccia SSI Si veda la sezione "6.10 Encoder/sensore lineare assoluto con interfaccia SSI" a pagina 49



### NOTA

La scelta del tipo di dispositivo varia la lista dei parametri visualizzati nel menu. I parametri infatti sono specifici per ciascun tipo di dispositivo. In base alla selezione si avrà accesso ai soli parametri necessari del setup.

## 6.4 Encoder rotativo incrementale ABO

**d\_tyPE** = **E\_Incr**. Parametri per encoder rotativi incrementali HTL/Push-Pull o TTL/Line Driver (con o senza uscite complementari). Per il collegamento si veda la sezione "4.5 Connessioni CON5 (Push-Pull, Line Driver, SSI)" a pagina 17.

### PPr

Impulsi per giro [1, 99999999] (def: **4096**)

Numero di impulsi per giro (PPR) forniti dall'encoder collegato.

### diSt\_r

Percorso encoder [1, 99999999] (def: **4096**)

Percorso (o valore da visualizzare) dopo 1 giro dell'encoder.

Impostando **diSt\_r** > **PPr** \* 4 il conteggio è irregolare (salto cifra).

### MOd 360

Modalità 360° [OFF, On] (def: **OFF**)

Impostazione della modalità di visualizzazione angolare (espressa in gradi: ...0,0°...359,9°...0,0°...).

Se **MOd 360** = ON, impostare il percorso encoder **diSt\_r** a 360, 3600 o 36000 in base al numero di decimali desiderato e l'unità di misura **Unit** = U\_dEc.

OFF = visualizzazione angolare non attiva

On = visualizzazione angolare attiva

### Unit

Unità di misura [U\_dEc, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dEc**)

Impostazione della modalità di visualizzazione in millimetri/gradi, pollici o pollici frazionari. Si veda anche la sezione "5.8 Visualizzazione in millimetri / gradi / pollici / pollici frazionari" a pagina 21.

U\_dEc = mm/gradi (gradi solo se **MOd 360** = ON)

Inch = pollici

Inch\_F = pollici frazionari (es. 12.31.64 = 12" <sup>31</sup>/<sub>64</sub>)

### EnAbLE 0

Abilitazione segnale di Zero [OFF, On] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset tramite il segnale di Zero dell'encoder (pin 7 e 8 di CON5, si veda a pagina 17). Si veda la sezione "5.9 Preset (o azzeramento)" a pagina 21.

Se **EnAbLE 0** = "ON", il conteggio del display viene azzerato sul fronte di salita del segnale di Zero.

OFF = funzione non attiva

On = funzione attiva

**dir**

Direzione di conteggio [uP, dn] (def: **uP**)

Impostazione della direzione di conteggio.

uP = direzione di conteggio standard = conteggio crescente con rotazione oraria dell'albero encoder (vista lato albero)

dn = direzione di conteggio invertita

**dEciMALS**

Punto decimale [0, 3] (def: **0**)

Settaggio del punto decimale sul display. Il punto decimale non ha alcuna influenza sulle impostazioni degli altri parametri.

0 = 00000000

...

3 = 00000.000 (0000.0000 con **Unit** = Inch)

**PrESEt**

Valore di Preset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

La funzione di Preset del display ha lo scopo di visualizzare un valore desiderato in corrispondenza di una posizione fornita dall'encoder collegato. Tale posizione sarà visualizzata sul display secondo il valore impostato in questo parametro **PrESEt** e tutte le altre posizioni precedenti e successive saranno visualizzate di conseguenza. Questa funzione si rivela utile, per esempio, per far sì che lo zero visualizzato coincida con lo zero dell'applicazione. Per l'esecuzione del preset si veda la sezione "5.9 Preset (o azzeramento)" a pagina 21. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri).

**LIMIt P**

Finecorsa positivo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software positivo.

L'uscita OUT 1 (si veda a pagina 18) è attivata (LIVELLO ALTO) quando la quota misurata è maggiore del valore impostato. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)" a pagina 23.

**LIMIt N**

Finecorsa negativo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software negativo.

L'uscita OUT 2 (si veda a pagina 18) è attivata (LIVELLO ALTO) quando la quota misurata è inferiore al valore impostato. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)" a pagina 23.

**OFFSEt**

Valore di Offset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Il valore di offset costituisce la differenza tra il valore visualizzato e quello effettivamente misurato e viene aggiunto alla quota attuale a significare, per esempio, lo spessore di un utensile. Se richiamato mediante il tasto **↑** viene aggiunto alla quota attuale. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.7 Offset" a pagina 21.

Quota = Quota attuale + **OFFSEt**

**EnAb. In**

Abilitazione segnale Preset Input [OFF, On] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset tramite il segnale in ingresso "Preset" (si veda la sezione "5.10 Funzione ingresso Preset (CON4, pin 7 e 8)" a pagina 22).

OFF = funzione non attiva

On = funzione attiva



**ESEMPIO**

Con un encoder I58-H-500ZCU46L2 (500 impulsi/giro) si vuole visualizzare 10,00 mm a ogni giro encoder, attivare il finecorsa positivo a 30,00 mm e poter azzerare il conteggio tramite ingresso.

**d\_tyPE** = E\_Incr

**PPr** = 500 (dato di targa)

**diSt\_r** = 1000

**MOd 360** = OFF

**Unit** = U\_dec

**EnAbLE 0** = OFF

**dir** = Up

**dEciMALS** = 2

**PrESEt** = 0

**LIMIt P** = 2999

**LIMIt N** = 0

**OFFSEt** = 0

**EnAb. In** = ON



**ESEMPIO**

Vogliamo collegare il seguente encoder rotativo incrementale: I28-Y-100BNF25Lx (100 impulsi/giro) e visualizzare 100 mm a ogni giro encoder.

**d\_tyPE** = E\_Incr

**PPr** = 100 (dato di targa)

**diSt\_r** = 100

**MOd 360** = OFF

**Unit** = U\_dec

**EnAbLE 0** = OFF

**dir** = Up

**dEciMALS** = 0

**PrESEt** = 0

**LIMIt P** = 0

**LIMIt N** = 0

**OFFSEt** = 0

**EnAb. In** = OFF

## 6.5 Encoder rotativo sin/cos 1Vpp

**d\_tYPE** = **E\_1VPP**. Parametri per encoder rotativi incrementali con uscita sin/cos 1Vpp. Per il collegamento si veda la sezione "4.4 Connessioni CON3 (SIN/COS 1Vpp)" a pagina 17.

### PPr

Impulsi per giro [1, 99999999] (def: **4096**)

Numero di impulsi per giro (segnali seno/coseno) prodotti dall'encoder collegato.

### diSt\_r

Percorso encoder [1, 99999999] (def: **4096**)

Percorso (o valore da visualizzare) dopo 1 giro dell'encoder.

Impostando **diSt\_r** > **PPr** \* 1024 il conteggio è irregolare (salto cifra). Il fattore di interpolazione massimo è 5000.

### MOd 360

Modalità 360° [OFF, On] (def: **OFF**)

Impostazione della modalità di visualizzazione angolare (espressa in gradi: ...0,0°...359,9°...0,0°...).

Se **MOd 360** = ON, impostare il percorso encoder **diSt\_r** a 360, 3600 o 36000 in base al numero di decimali desiderato e l'unità di misura **Unit** = U\_dEc.

OFF = visualizzazione angolare non attiva

On = visualizzazione angolare attiva

### Unit

Unità di misura [U\_dEc, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dEc**)

Impostazione della modalità di visualizzazione in millimetri/gradi, pollici o pollici frazionari. Si veda anche la sezione "5.8 Visualizzazione in millimetri / gradi / pollici / pollici frazionari" a pagina 21.

U\_dEc = mm/gradi (gradi solo se **MOd 360** = ON)

Inch = pollici

Inch\_F = pollici frazionari (es. 12.31.64 = 12" <sup>31</sup>/<sub>64</sub>)

### EnAbLE 0

Abilitazione segnale di Zero [OFF, On] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset tramite il segnale di Zero dell'encoder (pin 7 e 8 di CON3, si veda a pagina 17). Si veda la sezione "5.9 Preset (o azzeramento)" a pagina 21.

Se **EnAbLE 0** = "ON", il conteggio del display viene azzerato sul fronte di salita del segnale di Zero.

OFF = funzione non attiva

On = funzione attiva

**dir**

Direzione di conteggio [uP, dn] (def: **uP**)

Impostazione della direzione di conteggio.

uP = direzione di conteggio standard = conteggio crescente con rotazione oraria dell'albero encoder (vista lato albero)

dn = direzione di conteggio invertita

**dEciMALS**

Punto decimale [0, 3] (def: **0**)

Settaggio del punto decimale sul display. Il punto decimale non ha nessuna influenza sulle impostazioni degli altri parametri.

0 = 00000000

...

3 = 00000.000 (0000.0000 con **Unit** = Inch)

**PrESEt**

Valore di Preset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

La funzione di Preset del display ha lo scopo di visualizzare un valore desiderato in corrispondenza di una posizione fornita dall'encoder collegato. Tale posizione sarà visualizzata sul display secondo il valore impostato in questo parametro **PrESEt** e tutte le altre posizioni precedenti e successive saranno visualizzate di conseguenza. Questa funzione si rivela utile, per esempio, per far sì che lo zero visualizzato coincida con lo zero dell'applicazione. Per l'esecuzione del preset si veda la sezione "5.9 Preset (o azzeramento)" a pagina 21. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri).

**LIMIt P**

Finecorsa positivo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software positivo.

L'uscita OUT 1 (si veda a pagina 18) è attivata (LIVELLO ALTO) quando la quota misurata è maggiore del valore impostato. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)" a pagina 23.

**LIMIt N**

Finecorsa negativo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software negativo.

L'uscita OUT 2 (si veda a pagina 18) è attivata (LIVELLO ALTO) quando la quota misurata è inferiore al valore impostato. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)" a pagina 23.

**OFFSEt**

Valore di Offset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Il valore di offset costituisce la differenza tra il valore visualizzato e quello effettivamente misurato e viene aggiunto alla quota attuale a significare, per esempio, lo spessore di un utensile. Se richiamato mediante il tasto **↑** viene aggiunto alla quota attuale. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.7 Offset" a pagina 21.

Quota = Quota attuale + **OFFSEt**

**EnAb. In**

Abilitazione segnale Preset Input [OFF, On] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset tramite il segnale in ingresso "Preset" (si veda la sezione "5.10 Funzione ingresso Preset (CON4, pin 7 e 8)" a pagina 22).

OFF = funzione non attiva

On = funzione attiva

**ESEMPIO**

Con un encoder I58-V-1024ZCU16 (1024 sinusoidi al giro) si vuole visualizzare 360.00° a ogni giro encoder e attivare il finecorsa positivo a 359,99°.

**d\_tyPE** = E\_1Vpp

**PPr** = 1024 (dato di targa)

**diSt\_r** = 36000

**MOd 360** = ON

**Unit** = U\_dec

**EnAbLE 0** = OFF

**dir** = Up

**dEciMALS** = 2

**PrESEt** = 0

**LIMIt P** = 35998

**LIMIt N** = 0

**OFFSEt** = 0

**EnAb. In** = OFF

## 6.6 Encoder rotativo assoluto con interfaccia SSI

**d\_tyPE** = E\_SSI\_. Parametri per encoder rotativi assoluti monogiro/multigiro con interfaccia SSI e protocollo "ad albero" o "LSB Allineato a destra". Per il collegamento si veda la sezione "4.5 Connessioni CON5 (Push-Pull, Line Driver, SSI)" a pagina 17.



### NOTA

Per il collegamento di un encoder rotativo con protocollo "MSB Allineato a sinistra" e risoluzione massima di 25 bit, si veda la sezione "6.6.1 Collegamento di un encoder SSI con protocollo "MSB Allineato a sinistra"" a pagina 36.



### NOTA

In questa modalità la funzione di conteggio assoluto/relativo non è gestita.

### ForMAt

Numero di clock SSI [13-25, 25-32] (def: **13-25**)

Impostazione del numero di clock richiesti dal protocollo SSI.

13-25 = 13 o 25 clock (encoder monogiro o multigiro)

25-32 = 25 o 32 clock (formato esteso fino a 32)



### ATTENZIONE

Per formato esteso solo protocollo "LSB Allineato a destra" (parametro **Prtcl**).

### PPr

Risoluzione giro [1, 33554432] (def: **4096**)

Numero di informazione per giro (cpr) fornite dell'encoder collegato.

### n\_turnS

Nr. giri [1, 4096] (def: **4096**)

Numero di giri dell'encoder. Nel caso di encoder monogiro inserire 1. Nel caso di encoder programmabili impostare il dato di targa (valore fisico) e non quello programmato.

### diSt\_r

Percorso encoder [1, 99999999] (def: **4096**)

Percorso (o valore da visualizzare) dopo 1 giro dell'encoder.

Impostando **diSt\_r** > **PPr** il conteggio è irregolare (salto cifra).

**PrteI**

Protocollo SSI [SHIFt, trEE] (def: **trEE**)

Tipo di protocollo SSI dell'encoder collegato.

SHIFt = LSB Allineato a destra

trEE = ad albero (o piramide inversa)

**NOTA**

Per la configurazione di un encoder SSI con protocollo "MSB Allineato a sinistra" e risoluzione massima di 25 bit, si veda la sezione "6.6.1 Collegamento di un encoder SSI con protocollo "MSB Allineato a sinistra"" a pagina 36.

**codE**

Codice d'uscita [GrAy, bin] (def: **GrAy**)

Codice d'uscita dell'encoder.

GrAy = codice Gray (per esempio codici di ordinazione Lika "GS" o "GR")

bin = codice Binario (per esempio codici di ordinazione Lika "BS" or "BR")

**Unit**

Unità di misura [U\_dEc, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dEc**)

Impostazione della modalità di visualizzazione in millimetri, pollici o pollici frazionari. Si veda anche la sezione "5.8 Visualizzazione in millimetri / gradi / pollici / pollici frazionari" a pagina 21.

U\_dEc = mm

Inch = pollici

Inch\_F = pollici frazionari (es. 12.31.64 = 12" <sup>31</sup>/<sub>64</sub>)

**dir**

Direzione di conteggio [uP, dn] (def: **uP**)

Impostazione della direzione di conteggio.

uP = direzione di conteggio standard = conteggio crescente con rotazione oraria dell'albero encoder (vista lato albero)

dn = direzione di conteggio invertita

**dEciMALS**

Punto decimale [0, 3] (def: **0**)

Settaggio del punto decimale sul display. Il punto decimale non ha alcuna influenza sulle impostazioni degli altri parametri.

0 = 00000000

...

3 = 00000.000 (0000.0000 con **Unit** = Inch)

### PrESet

Valore di Preset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

La funzione di Preset del display ha lo scopo di visualizzare un valore desiderato in corrispondenza di una posizione fornita dall'encoder collegato. Tale posizione sarà visualizzata sul display secondo il valore impostato in questo parametro **PrESet** e tutte le altre posizioni precedenti e successive saranno visualizzate di conseguenza. Questa funzione si rivela utile, per esempio, per far sì che lo zero visualizzato coincida con lo zero dell'applicazione. Per l'esecuzione del preset si veda la sezione "5.9 Preset (o azzeramento)" a pagina 21. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri).



### NOTA

Riferirsi anche alla sezione "5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)" a pagina 23 per l'azzeramento dell'encoder collegato tramite l'uscita OUT 3 (se l'encoder dispone di ingresso di Azzeramento).

### LIMIT P

Finecorsa positivo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software positivo.

L'uscita OUT 1 (si veda a pagina 18) è attivata (LIVELLO ALTO) quando la quota misurata è maggiore del valore impostato. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)" a pagina 23.

### LIMIT N

Finecorsa negativo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software negativo.

L'uscita OUT 2 (si veda a pagina 18) è attivata (LIVELLO ALTO) quando la quota misurata è inferiore al valore impostato. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)" a pagina 23.

### OFFSEt

Valore di Offset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Il valore di offset costituisce la differenza tra il valore visualizzato e quello effettivamente misurato e viene aggiunto alla quota attuale a significare, per esempio, lo spessore di un utensile. Se richiamato mediante il tasto **↑** viene aggiunto alla quota attuale. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.7 Offset" a pagina 21.

Quota = Quota attuale + **OFFSEt**

**EnAb. In**

Abilitazione segnale Preset Input [OFF, On] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset tramite il segnale in ingresso "Preset" (si veda la sezione "5.10 Funzione ingresso Preset (CON4, pin 7 e 8)" a pagina 22).

OFF = funzione non attiva

On = funzione attiva



**ESEMPIO**

Con encoder AM5812/4096GS-10 (4096 cpr, 4096 giri, codice Gray e protocollo "ad albero") si vuole visualizzare 20,00 mm a ogni giro encoder, attivare il finecorsa positivo a 50,00 mm e poter azzerare il conteggio tramite ingresso.

<b>d_tyPE</b> = E_SSI_	<b>Prtcl</b> = Tree (dato di targa)	<b>PrESEt</b> = 0
<b>ForMAT</b> = 13-25	<b>codE</b> = Gray (dato di targa)	<b>LIMIt P</b> = 4999
<b>PPr</b> = 4096 (dato di targa)	<b>Unit</b> = U_dec	<b>LIMIt N</b> = 0
<b>n_turnS</b> = 4096 (dato di targa)	<b>dir</b> = Up	<b>OFFSEt</b> = 0
<b>diSt_r</b> = 2000	<b>dEciMALS</b> = 2	<b>EnAb. In</b> = ON



**ESEMPIO**

Vogliamo collegare il seguente encoder rotativo assoluto: MM3612/8192GB-6 (4096 cpr, 8192 giri, codice Gray e protocollo "LSB Allineato a destra").

<b>d_tyPE</b> = E_SSI_	<b>Prtcl</b> = Shift (dato di targa)	<b>PrESEt</b> = 0
<b>ForMAT</b> = 13-25	<b>codE</b> = Gray (dato di targa)	<b>LIMIt P</b> = 0
<b>PPr</b> = 4096 (dato di targa)	<b>Unit</b> = U_dec	<b>LIMIt N</b> = 0
<b>n_turnS</b> = 8192 (dato di targa)	<b>dir</b> = Up	<b>OFFSEt</b> = 0
<b>diSt_r</b> = 4096	<b>dEciMALS</b> = 0	<b>EnAb. In</b> = OFF

**6.6.1 Collegamento di un encoder SSI con protocollo "MSB Allineato a sinistra"**

E' possibile impostare il display LD200 per la lettura di un encoder sia rotativo che lineare con **protocollo seriale SSI "MSB Allineato a sinistra"** e una **risoluzione massima di 25 bit**.

Se la **risoluzione fisica totale** dell'encoder collegato va **da 12 a 25 bit** (lettura con 25 clock) impostare i parametri come segue:

<b>d_tyPE</b> = E_SSI_	<b>n_turnS</b> = 4096, si veda la tabella sotto
<b>ForMAT</b> = 13-25	<b>diSt_r</b> = come <b>PPr</b> , si veda la tabella sotto
<b>PPr</b> = si veda la tabella sotto	<b>Prtcl</b> = Tree

Numero bit	PPr	n_turnS	diSt_r
25	8192	4096	8192
24	4096	4096	4096
23	2048	4096	2048
22	1024	4096	1024
21	512	4096	512
20	256	4096	256
19	128	4096	128
18	64	4096	64
17	32	4096	32
16	16	4096	16
15	8	4096	8
14	4	4096	4
13	2	4096	2

Se la **risoluzione fisica totale** dell'encoder collegato va **da 2 a 12 bit** (lettura con 13 clock) impostare i parametri come segue:

**d\_tyPE** = E\_SSI\_

**ForMAt** = 13-25

**PPr** = si veda la tabella sotto

**n\_turnS** = 1, si veda la tabella sotto

**diSt\_r** = come **PPr**, si veda la tabella sotto

**Prtcl** = Tree

Numero bit	PPr	n_turnS	diSt_r
12	4096	1	4096
11	2048	1	2048
10	1024	1	1024
9	512	1	512
8	256	1	256
7	128	1	128
6	64	1	64
5	32	1	32
4	16	1	16
3	8	1	8
2	4	1	4

La **risoluzione fisica totale** dell'encoder collegato corrisponde a: **cpr + numero di giri**.

In un encoder rotativo i cpr sono espressi in bit nel codice di ordinazione, mentre il numero di giri deve essere convertito in bit.



Per esempio: AM58**12/4096**...: "12" è il numero di bit delle informazioni per giro (ossia  $2^{12} = 4096$  cpr); "4096" è il numero di giri, cioè:  $2^{12}$ . Pertanto il numero di giri espresso in bit è "12".

Nell'esempio la risoluzione fisica totale sarà  $12 + 12 = 24$  bit.

In un encoder lineare il numero di bit si calcola considerando il numero massimo di informazioni che il dispositivo può provvedere in uscita e non è direttamente desumibile dal codice di ordinazione. **ATTENZIONE:** non bisogna considerare l'eventuale disponibilità di bit supplementari (per esempio il bit di errore). Il numero massimo di informazioni dipende dalla misura della corsa e dalla risoluzione e risulta dal seguente calcolo:

$$\text{Numero massimo di informazioni} = \frac{\text{lunghezza corsa}}{\text{risoluzione}}$$



#### ESEMPIO

Supponiamo per esempio di collegare il seguente encoder lineare: SMAX-BG-100. La sua risoluzione è di 0,1 mm (si veda il codice di ordinazione). La lunghezza massima della corsa dell'encoder SMAX sulla banda MTAX è di 600 mm (si veda il codice di ordinazione della banda).

L'encoder perciò fornirà il seguente numero massimo di informazioni:

$$\text{Numero massimo di informazioni} = \frac{600}{0,1} = 6.000$$

E' chiaro che se si installa solamente metà banda (ossia 300 mm), il numero massimo di informazioni che l'encoder potrà provvedere sarà dimezzato (3.000 informazioni).

Per convertire ora in bit il valore ottenuto, occorre arrotondarlo alla potenza di 2 superiore, ossia:  $6.000 = 2^{13}$  (8.192). Il numero di bit da considerare sarà pertanto "13".

Per ulteriori informazioni consultare la documentazione tecnica dell'encoder collegato.



#### ESEMPIO

E' possibile sfruttare i parametri della modalità encoder rotativi assoluti con interfaccia SSI per configurare il display alla lettura di un encoder lineare SMA2 (risoluzione da 1  $\mu\text{m}$  a 50  $\mu\text{m}$ , codice Gray o binario e protocollo "MSB Allineato a sinistra"). Si tenga presente che la corsa utile massima dell'encoder SMA2 sulla banda MTA2 è di 8.160 mm.

**d\_tyPE** = E\_SSI\_

**ForMAt** = 13-25

**PPr** = 2.048 se risoluzione = 1 µm

**PPr** = 1.024 se risoluzione = 2 µm

**PPr** = 512 se risoluzione = 5 µm

**PPr** = 256 se risoluzione = 10 µm

**PPr** = 64 se risoluzione = 50 µm

**n\_turnS** = 4.096

**diSt\_r** = come **PPr**

**Prtcl** = Tree

**codE** = Gray o Bin

**dir** = Up o Dn

Ossia, per esempio nel caso di SMA2-GG1-1-...:

$$\text{Numero massimo di informazioni} = \frac{8.160}{0,001} = 8.160.000$$

$$8.160.000 = 2^{23}$$

Pertanto:

$$\mathbf{n\_turnS} = 4.096 = 2^{12}$$

$$\mathbf{PPr} = 2^{23} - 2^{12} = 2^{11} = 2.048, \text{ come si evince dalla tabella sopra.}$$

## 6.7 Sensore magnetico SM2, SM25 o SM5 di Lika

**d\_tyPE** = **M\_SEnS**. Parametri per sensori magnetici serie SM2, SM25 o SM5 di Lika con connettore Mini-DIN. Per il collegamento si veda la sezione "4.2 Connessioni CON1 (Mini-DIN circolare)" a pagina 16.

### Pitch

Tipo sensore/banda [10, 20, 25, 32, 40, 50] (def: **50**)

Impostazione del tipo di sensore e banda magnetica: questo parametro indica il passo di sensore e banda espresso in decimi di millimetro.

20 = sensore SM2 + banda MT20 (passo 2 mm)

25 = sensore SM25 + banda MT25 (passo 2,5 mm)

50 = sensore SM5 + banda MT50 (passo 5 mm)

### rES

Risoluzione [0.001, 0.005, 0.01, 0.05, 0.1, 0.5, 1] (def: **0.001**)

Impostazione della risoluzione lineare espressa in millimetri utilizzata per la visualizzazione della quota.

1 = 1 mm

...

0.001 = 0,001 mm

### Unit

Unità di misura [U\_dEc, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dEc**)

Impostazione della modalità di visualizzazione in millimetri, pollici o pollici frazionari. Si veda anche la sezione "5.8 Visualizzazione in millimetri / gradi / pollici / pollici frazionari" a pagina 21.

U\_dEc = mm

Inch = pollici

Inch\_F = pollici frazionari (es. 12.31.64 = 12" <sup>31</sup>/<sub>64</sub>)

### dir

Direzione di conteggio [uP, dn] (def: **uP**)

Impostazione della direzione di conteggio.

uP = direzione di conteggio standard = conteggio crescente con movimento standard del sensore come indicato nel manuale

dn = direzione di conteggio invertita

### PrESEt

Valore di Preset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

La funzione di Preset del display ha lo scopo di visualizzare un valore desiderato in corrispondenza di una posizione fornita dall'encoder collegato. Tale posizione sarà visualizzata sul display secondo il valore impostato in questo parametro **PrESEt** e tutte le altre posizioni precedenti e successive saranno visualizzate di conseguenza. Questa funzione si rivela utile, per esempio, per far sì che lo zero

visualizzato coincida con lo zero dell'applicazione. Per l'esecuzione del preset si veda la sezione "5.9 Preset (o azzeramento)" a pagina 21. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri).

### LIMIt P

Finecorsa positivo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software positivo.

L'uscita OUT 1 (si veda a pagina 18) è attivata (LIVELLO ALTO) quando la quota misurata è maggiore del valore impostato. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)" a pagina 23.

### LIMIt N

Finecorsa negativo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software negativo.

L'uscita OUT 2 (si veda a pagina 18) è attivata (LIVELLO ALTO) quando la quota misurata è inferiore al valore impostato. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)" a pagina 23.

### OFFSEt

Valore di Offset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Il valore di offset costituisce la differenza tra il valore visualizzato e quello effettivamente misurato e viene aggiunto alla quota attuale a significare, per esempio, lo spessore di un utensile. Se richiamato mediante il tasto  viene aggiunto alla quota attuale. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.7 Offset" a pagina 21.

Quota = Quota attuale + **OFFSEt**

### EnAb. In

Abilitazione segnale Preset Input [OFF, On] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset tramite il segnale in ingresso "Preset" (si veda la sezione "5.10 Funzione ingresso Preset (CON4, pin 7 e 8)" a pagina 22).

OFF = funzione non attiva

On = funzione attiva

**ESEMPIO**

Utilizzando un sensore SM5-R-2 collegato a LD200 si vuole visualizzare la quota con una risoluzione di 0,01 mm, avere uno spessore utensile di 5 mm e finecorsa software a 0 e 1,5 m.

**d\_tyPE** = M\_SEnS

**Pitch** = 50 (dato di targa)

**rES** = 0,01 mm

**Unit** = U\_dec

**dir** = Up

**PrESEt** = 0

**LIMIt P** = 149999

**LIMIt N** = 0

**OFFSEt** = 500

**EnAb. In** = OFF

## 6.8 Encoder/sensore lineare incrementale ABO

**d\_tyPE** = **M\_Incr**. Parametri per encoder o sensori lineari incrementali HTL/Push-Pull o TTL/Line Driver (con o senza uscite complementari). Per il collegamento si veda la sezione "4.5 Connessioni CON5 (Push-Pull, Line Driver, SSI)" a pagina 17.

### rES

Risoluzione [0.001, 0.002, 0.005, 0.01, 0.02, 0.025, 0.04, 0.05, 0.1, 0.25, 0.5] (def: **0.001**)

Impostazione della risoluzione lineare espressa in millimetri utilizzata per la visualizzazione della quota.

0.5 = 0,5 mm

...

0.001 = 0,001 mm

### Unit

Unità di misura [U\_dEc, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dEc**)

Impostazione della modalità di visualizzazione in millimetri, pollici o pollici frazionari. Si veda anche la sezione "5.8 Visualizzazione in millimetri / gradi / pollici / pollici frazionari" a pagina 21.

U\_dEc = mm

Inch = pollici

Inch\_F = pollici frazionari (es. 12.31.64 = 12" <sup>31</sup>/<sub>64</sub>)

### EnAbLE 0

Abilitazione segnale di Zero [OFF, On] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset tramite il segnale di Zero del sensore (pin 7 e 8 di CON5, si veda a pagina 17). Si veda la sezione "5.9 Preset (o azzeramento)" a pagina 21.

Se **EnAbLE 0** = "ON", il conteggio del display viene azzerato sul fronte di salita del segnale di Zero.

Si raccomanda di usare sensori con opzione "R".

OFF = funzione non attiva

On = funzione attiva

### dir

Direzione di conteggio [uP, dn] (def: **uP**)

Impostazione della direzione di conteggio.

uP = direzione di conteggio standard = conteggio crescente con movimento standard del sensore come indicato nel manuale

dn = direzione di conteggio invertita

**PrESet**

Valore di Preset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

La funzione di Preset del display ha lo scopo di visualizzare un valore desiderato in corrispondenza di una posizione fornita dall'encoder collegato. Tale posizione sarà visualizzata sul display secondo il valore impostato in questo parametro **PrESet** e tutte le altre posizioni precedenti e successive saranno visualizzate di conseguenza. Questa funzione si rivela utile, per esempio, per far sì che lo zero visualizzato coincida con lo zero dell'applicazione. Per l'esecuzione del preset si veda la sezione "5.9 Preset (o azzeramento)" a pagina 21. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri).

**LIMIt P**

Finecorsa positivo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software positivo.

L'uscita OUT 1 (si veda a pagina 18) è attivata (LIVELLO ALTO) quando la quota misurata è maggiore del valore impostato. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)" a pagina 23.

**LIMIt N**

Finecorsa negativo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software negativo.

L'uscita OUT 2 (si veda a pagina 18) è attivata (LIVELLO ALTO) quando la quota misurata è inferiore al valore impostato. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)" a pagina 23.

**OFFSEt**

Valore di Offset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Il valore di offset costituisce la differenza tra il valore visualizzato e quello effettivamente misurato e viene aggiunto alla quota attuale a significare, per esempio, lo spessore di un utensile. Se richiamato mediante il tasto **▲** viene aggiunto alla quota attuale. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.7 Offset" a pagina 21.

Quota = Quota attuale + **OFFSEt**

**EnAb. In**

Abilitazione segnale Preset Input [OFF, On] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset tramite il segnale in ingresso "Preset" (si veda la sezione "5.10 Funzione ingresso Preset (CON4, pin 7 e 8)" a pagina 22).

OFF = funzione non attiva

On = funzione attiva

**ESEMPIO**

Si vuole visualizzare la corsa di un sensore magnetico SME51-Y-2-10-I-L2-B montato su banda magnetica MT50.

**d\_tyPE** = M\_Incr

**rES** = 0,01 mm

**Unit** = U\_dec

**EnAbLE 0** = OFF

**dir** = Up

**PrESEt** = 0

**LIMIt P** = 0

**LIMIt N** = 0

**OFFSEt** = 0

**EnAb. In** = OFF

## 6.9 Encoder/sensore lineare sin/cos 1Vpp

**d\_tyPE** = **M\_1VPP**. Parametri per encoder o sensore lineare incrementale sin/cos 1Vpp. Per il collegamento si veda la sezione "4.4 Connessioni CON3 (SIN/COS 1Vpp)" a pagina 17.

### Pitch

Passo [ 10, 20, 25, 32, 40, 50 ] (def: **50**)

Periodo della sinusoide (passo del sensore) espresso in decimi di millimetro.

10 = periodo 1 mm

...

50 = periodo 5 mm

### rES

Risoluzione [0.005, 0.01, 0.02, 0.025, 0.04, 0.05, 0.1, 0.25, 0.5] (def: **0.005**)

Impostazione della risoluzione lineare espressa in millimetri utilizzata per la visualizzazione della quota.

0.5 = 0,5 mm

...

0.005 = 0,005 mm

### Unit

Unità di misura [U\_dEc, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dEc**)

Impostazione della modalità di visualizzazione in millimetri, pollici o pollici frazionari. Si veda anche la sezione "5.8 Visualizzazione in millimetri / gradi / pollici / pollici frazionari" a pagina 21.

U\_dEc = mm

Inch = pollici

Inch\_F = pollici frazionari (es. 12.31.64 = 12" <sup>31</sup>/<sub>64</sub>)

### EnAbLE 0

Abilitazione segnale di Zero [OFF, On] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset tramite il segnale di Zero del sensore (pin 7 e 8 di CON3, si veda a pagina 17). Si veda la sezione "5.9 Preset (o azzeramento)" a pagina 21.

Se **EnAbLE 0** = "ON", il conteggio viene azzerato sul fronte di salita del segnale di Zero.

Si raccomanda di usare sensori con opzione "R".

OFF = funzione non attiva

On = funzione attiva

**dir**

Direzione di conteggio [uP, dn] (def: **uP**)

Impostazione della direzione di conteggio.

uP = direzione di conteggio standard = conteggio crescente con movimento standard del sensore come indicato nel manuale

dn = direzione di conteggio invertita

**PrESEt**

Valore di Preset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

La funzione di Preset del display ha lo scopo di visualizzare un valore desiderato in corrispondenza di una posizione fornita dall'encoder collegato. Tale posizione sarà visualizzata sul display secondo il valore impostato in questo parametro **PrESEt** e tutte le altre posizioni precedenti e successive saranno visualizzate di conseguenza. Questa funzione si rivela utile, per esempio, per far sì che lo zero visualizzato coincida con lo zero dell'applicazione. Per l'esecuzione del preset si veda la sezione "5.9 Preset (o azzeramento)" a pagina 21. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri).

**LIMIt P**

Finecorsa positivo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software positivo.

L'uscita OUT 1 (si veda a pagina 18) è attivata (LIVELLO ALTO) quando la quota misurata è maggiore del valore impostato. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)" a pagina 23.

**LIMIt N**

Finecorsa negativo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software negativo.

L'uscita OUT 2 (si veda a pagina 18) è attivata (LIVELLO ALTO) quando la quota misurata è inferiore al valore impostato. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)" a pagina 23.

**OFFSEt**

Valore di Offset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Il valore di offset costituisce la differenza tra il valore visualizzato e quello effettivamente misurato e viene aggiunto alla quota attuale a significare, per esempio, lo spessore di un utensile. Se richiamato mediante il tasto **↑** viene aggiunto alla quota attuale. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.7 Offset" a pagina 21.

Quota = Quota attuale + **OFFSEt**

**EnAb. In**

Abilitazione segnale Preset Input [OFF, On] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset tramite il segnale in ingresso "Preset" (si veda la sezione "5.10 Funzione ingresso Preset (CON4, pin 7 e 8)" a pagina 22).

OFF = funzione non attiva

On = funzione attiva

**ESEMPIO**

Visualizzazione con risoluzione 10 µm utilizzando un sensore Lika mod. SMS1x-V-1-R-L2 e banda magnetica MT10.

**d\_tyPE** = M\_1VPP

**Pitch** = 10 (1 mm, dato di targa)

**rES** = 0,01 mm

**Unit** = U\_dec

**EnAbLE 0** = OFF

**dir** = Up

**PrESEt** = 0

**LIMIt P** = 0

**LIMIt N** = 0

**OFFSEt** = 0

**EnAb. In** = OFF

### 6.10 Encoder/sensore lineare assoluto con interfaccia SSI

**d\_type** = **M\_SSI\_**. Parametri per encoder/sensori lineari assoluti con uscita SSI e protocollo "LSB Allineato a destra". Per il collegamento si veda la sezione "4.5 Connessioni CON5 (Push-Pull, Line Driver, SSI)" a pagina 17.



**NOTA**

Per il collegamento di un encoder lineare con protocollo "MSB Allineato a sinistra" (per esempio l'encoder lineare SMA2: protocollo "MSB Allineato a sinistra", risoluzione da 1 µm a 50 µm), si veda la sezione "6.6.1 Collegamento di un encoder SSI con protocollo "MSB Allineato a sinistra"" a pagina 36.



**NOTA**

In questa modalità la funzione di conteggio assoluto/relativo non è gestita.

**ForMAT**

Numero di clock SSI [25, 32] (def: **25**)

Impostazione del numero di clock richiesti dal protocollo SSI.

25 = 25 clock (protocollo standard)

32 = 32 clock (protocollo esteso)

**StEPS**

Numero di passi [0, 99999999] (def: **4096**)

Numero di informazioni totali dell'encoder/sensore (risoluzione totale) espresso nella potenza di 2 superiore.

**StEPS** = 524.288 per SMA5-GA-10 (2<sup>19</sup>)

**StEPS** = 1.048.576 per SMA5-GA-5 (2<sup>20</sup>)



**NOTA**

Il numero massimo di informazioni dipende dalla misura della corsa e dalla risoluzione e risulta dal seguente calcolo:

$$\text{Numero massimo di informazioni} = \frac{\text{lunghezza corsa}}{\text{risoluzione}}$$



**ESEMPIO**

Supponiamo per esempio di collegare il seguente encoder lineare: SMA1-GA2-5. La sua risoluzione è di 0,005 mm (si veda il codice di ordinazione). La lunghezza massima della corsa dell'encoder SMA1 sulla banda MTA1 è di 5.015 mm (si veda la scheda tecnica della banda).

L'encoder perciò fornirà il seguente numero massimo di informazioni:

$$\text{Numero massimo di informazioni} = \frac{5.015}{0,005} = 1.003.000$$

La potenza di 2 da impostare sarà quindi 1.048.576 ( $2^{20}$ )  
E' chiaro che se si installa solamente metà banda (ossia  $\sim 2.507$  mm), il numero massimo di informazioni che l'encoder potrà provvedere sarà dimezzato (501.400 informazioni, impostare quindi  $524.288 = 2^{19}$ ).

### rES

Risoluzione [0.005, 0.01, 0.05, 0.1] (def: **0.005**)

Impostare la risoluzione lineare del sensore collegato al visualizzatore espressa in millimetri.

0.1 = 0,1 mm

0.05 = 0,05 mm

0.01 = 0,01 mm

0.005 = 0,005 mm

### codE

Codice d'uscita [GrAy, bin] (def: **GrAy**)

Codice d'uscita dell'encoder.

GrAy = codice Gray

bin = codice Binario

### Unit

Unità di misura [U\_dEc, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dEc**)

Impostazione della modalità di visualizzazione in millimetri, pollici o pollici frazionari. Si veda anche la sezione "5.8 Visualizzazione in millimetri / gradi / pollici / pollici frazionari" a pagina 21.

U\_dEc = mm

Inch = pollici

Inch\_F = pollici frazionari (es.  $12.31.64 = 12''^{31/64}$ )

### dir

Direzione di conteggio [uP, dn] (def: **uP**)

Impostazione della direzione di conteggio.

uP = direzione di conteggio standard = conteggio crescente con movimento standard del sensore come indicato nel manuale

dn = direzione di conteggio invertita

### PrESEt

Valore di Preset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

La funzione di Preset del display ha lo scopo di visualizzare un valore desiderato in corrispondenza di una posizione fornita dall'encoder collegato. Tale posizione sarà visualizzata sul display secondo il valore impostato in questo parametro **PrESEt** e tutte le altre posizioni precedenti e successive saranno visualizzate di conseguenza. Questa funzione si rivela utile, per esempio, per far sì che lo zero visualizzato coincida con lo zero dell'applicazione. Per l'esecuzione del preset si

veda la sezione "5.9 Preset (o azzeramento)" a pagina 21. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri).



#### NOTA

Riferirsi anche alla sezione "5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)" a pagina 23 per l'azzeramento dell'encoder collegato tramite l'uscita OUT 3 (se l'encoder dispone di ingresso di Azzeramento).

#### LIMIT P

Finecorsa positivo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software positivo.

L'uscita OUT 1 (si veda a pagina 18) è attivata (LIVELLO ALTO) quando la quota misurata è maggiore del valore impostato. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)" a pagina 23.

#### LIMIT N

Finecorsa negativo[-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software negativo.

L'uscita OUT 2 (si veda a pagina 18) è attivata (LIVELLO ALTO) quando la quota misurata è inferiore al valore impostato. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)" a pagina 23.

#### OFFSET

Valore di Offset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Il valore di offset costituisce la differenza tra il valore visualizzato e quello effettivamente misurato e viene aggiunto alla quota attuale a significare, per esempio, lo spessore di un utensile. Se richiamato mediante il tasto **↑** viene aggiunto alla quota attuale. Questo parametro è sempre gestito con unità di misura metrica (millimetri). Si veda anche la sezione "5.7 Offset" a pagina 21.

Quota = Quota attuale + **OFFSET**

#### EnAb. In

Abilitazione segnale Preset Input [OFF, ON] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset tramite il segnale in ingresso "Preset" (si veda la sezione "5.10 Funzione ingresso Preset (CON4, pin 7 e 8)" a pagina 22).

OFF = funzione non attiva

ON = funzione attiva

**ESEMPIO**

Visualizzazione della misura fornita da un sensore magnetico assoluto SMA5-GA-10-L2 di Lika.

**d\_tyPE** = M\_SSI

**ForMAt** = 25

**StEPS** = 524288 (2<sup>19</sup>)

**rES** = 0,01 mm (dato di targa)

**codE** = Gray (dato di targa)

**Unit** = U\_dec

**dir** = Up

**PrESEt** = 0

**LIMIt P** = 0

**LIMIt N** = 0

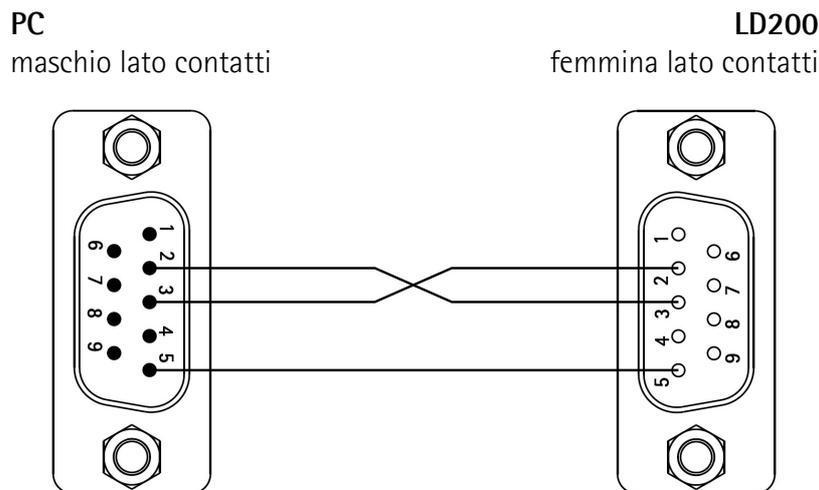
**OFFSEt** = 0

**EnAb. In** = OFF

## 7 – Interfaccia seriale RS-232

Alla pagina dedicata a LD200 sul sito di Lika [www.lika.it](http://www.lika.it) è disponibile un applicativo software **LD200\_Serial\_Communication\_x\_x.exe** per la programmazione tramite interfaccia RS-232 (connessioni CON2, si veda la sezione "4.3 Connessioni CON2 (interfaccia seriale RS-232)" a pagina 16). Si veda la sezione "8 - Applicativo software per PC" a pagina 65.

### 7.1 Connessione al computer



#### ATTENZIONE

Assicurarsi che RxD del PC sia connesso con TxD di LD200 e che TxD del PC sia connesso con RxD di LD200.

### 7.2 Impostazione porta seriale

Configurare la porta seriale del PC come indicato in tabella:

Funzione	Valore
Bit per secondo	9600
Bit di dati	8
Parità	Nessuna
Bit di stop	1
Controllo di flusso	Nessuno

### 7.3 Protocollo di comunicazione

Il protocollo di comunicazione seriale è costituito da messaggi di lunghezza fissa di 14 byte.

Per ogni funzione il PC trasmette un messaggio di **Command** mentre LD200 risponde con un messaggio di **Acknowledge**, eccetto che nella trasmissione ciclica della quota.

### 7.3.1 Struttura del protocollo

Byte	Campo	Significato
0	<b>SOF</b>	Start of Frame
1	<b>ADD</b>	Indirizzo dispositivo
2, 3, 4, 5	<b>CMD</b>	Command
6	<b>ACK</b>	Acknowledge
7, 8, 9, 10	<b>DATA</b>	Dati di processo
11,12	<b>CHK</b>	Checksum
13	<b>EOF</b>	End of Frame

#### SOF

Start of Frame

Byte di inizio messaggio.

**SOF** = " | " (ASCII) = 7C (Hex)

#### ADD

Indirizzo dispositivo

Byte usato per specificare l'indirizzo del dispositivo destinatario. L'indirizzo è espresso in formato esadecimale.



#### ESEMPIO

Indirizzo 12: **ADD** = 0C (Hex)

#### CMD

Comando

Byte che specifica il comando spedito o ricevuto.

**CMD** è espresso in codifica ASCII (per i possibili valori si veda la sezione "7.3.2 Command" a pagina 55).

#### ACK

Carattere di controllo (Acknowledge)

Carattere di controllo che conferma la corretta trasmissione del messaggio.

PC → LD200: **ACK** = "Null" (00 Hex)

LD200 → PC: **ACK** = ":" (3A Hex)

Valori diversi stanno a significare una errata trasmissione.

#### DATA

Quota attuale e dati di processo

I 4 byte **DATA** sono utilizzati per la trasmissione della quota visualizzata o per i dati dei parametri da impostare.

Il contenuto dei byte **DATA** è in formato esadecimale.

I byte da 7 a 10 rappresentano un valore "signed integer 32 bit" così strutturato:

byte 7			...	byte 10		
MSBit			...			LSBit
$2^{31}$	...	$2^{24}$	...	$2^7$	...	$2^0$

### CHK

Checksum

I 2 byte **CHK** sono utilizzati per eseguire il controllo della corretta trasmissione. Il controllo è eseguito confrontando la somma dei byte da 0 a 10 con il valore di **CHK**. I byte 11 e 12 rappresentano un valore "unsigned integer 16 bit" così strutturato:

byte 11			byte 12		
MSBit					LSBit
$2^{15}$	...	$2^8$	$2^7$	...	$2^0$

Il Checksum **CHK** è un dato unsigned 16 bit, quindi in caso di overflow nel calcolo del checksum non si considera il riporto.

### EOF

End of Frame

Byte di fine messaggio.

EOF = "♦" (ASCII) = 04 (Hex)

### 7.3.2 Command

I Comandi trasmessi hanno la seguente caratteristica:

- "T..." (trasmissione): costituisce un ordine inviato dal PC a LD200 per conoscere (leggere) un parametro. Nell'invio da PC verso LD200 il contenuto del campo **DATA** è ininfluente. LD200 risponde con lo stesso **CMD**, **ACK** = ":" e il valore richiesto nel byte **DATA**.
- "R..." (ricezione): è un comando per inviare un nuovo valore di un parametro. Nell'invio da PC verso LD200 il valore da inviare deve essere inserito nel campo **DATA**. LD200 acquisisce il valore e conferma tramite messaggio di risposta con lo stesso **CMD**, **ACK** = ":" e il valore del campo **DATA** identico a quello ricevuto.

I possibili valori del **CMD** sono i seguenti:

**TPOS**

Trasmissione posizione attuale [signed int 32 bit]

- Con encoder/sensore **M\_SEnS** o **M\_1VPP**, per ottenere la posizione reale corretta si deve moltiplicare la posizione ricevuta per la risoluzione del sensore (si veda il parametro **rES** nei rispettivi menu).



**ESEMPIO**

Posizione ricevuta = 1589, **rES** = 0,05 mm,  
 Posizione reale = 1589 \* 0,05 = 79,45 mm

- Con encoder/sensore **M\_Incr** o **M\_SSI\_** la posizione è trasmessa secondo la risoluzione del dispositivo.



**ESEMPIO**

Posizione ricevuta = 13362, **rES** = 0,002 mm, Posizione reale = 13,362 mm  
 Posizione ricevuta = 2345, **rES** = 0,05 mm, Posizione reale = 23,45 mm  
 Posizione ricevuta = 1921, **rES** = 0,1 mm, Posizione reale = 192,1 mm

- Con encoder **E\_Incr**, **E\_1VPP** o **E\_SSI\_** la posizione è trasmessa senza il punto decimale.



**ESEMPIO**

Posizione ricevuta = 15879, **dEciMALS** = 2, Posizione reale = 158,79

Si veda un esempio di lettura nella sezione "Lettura Quota visualizzata" a pagina 63.

**TDEV**

**RDEV**

Tipo di dispositivo [unsigned char 8 bit]. Si veda il parametro **d\_tyPE** nei rispettivi menu.

Questi comandi permettono di leggere o trasmettere il tipo di encoder / sensore collegato a LD200 secondo la seguente tabella:

DATA byte 7-9 = 00 (Hex)	
DATA byte 10 (Hex)	Tipo di trasduttore
00	M_SEnS (si veda a pagina 40)
01	M_Incr (si veda a pagina 43)
02	M_1VPP (si veda a pagina 46)
03	M_SSI_ (si veda a pagina 49)
04	E_Incr (si veda a pagina 27)
05	E_1VPP (si veda a pagina 30)
06	E_SSI_ (si veda a pagina 33)

Si veda un esempio di trasmissione nella sezione "Impostazione Tipo di dispositivo" a pagina 63.

**TFOR**  
**RFOR**

Numero di clock SSI [unsigned char 8 bit]. Si veda il parametro **ForMAT** nei rispettivi menu.

I possibili valori dei byte **DATA** sono:

<b>DATA byte 7-9 = 00 (Hex)</b>		
<b>DATA byte 10 (Hex)</b>	<b>E_SSI_</b>	<b>M_SSI_</b>
00	13-25	25
01	25-32	32

**TPPR**  
**RPPR**

Impulsi per giro [signed int 32 bit]. Si veda il parametro **PPr** nei rispettivi menu. Si veda un esempio di trasmissione nella sezione "Impostazione Impulsi per giro" a pagina 63.

**TREV**  
**RREV**

Numero di giri [signed int 32 bit]. Si veda il parametro **n\_turnS** a pagina 33.

**TDST**  
**RDST**

Percorso encoder [signed int 32 bit]. Si veda il parametro **diSt\_r** nei rispettivi menu.

**T360**  
**R360**

Modalità 360 gradi [bool]. Si veda il parametro **MOd 360** nei rispettivi menu. I possibili valori dei byte **DATA** sono:

<b>DATA byte 7-9 = 00 (Hex)</b>	
<b>DATA byte 10 (Hex)</b>	<b>MOd 360</b>
00	OFF
01	ON

**TSTE**  
**RSTE**

Numero di passi [signed int 32 bit]. Si veda il parametro **StEPS** a pagina 49.

**TPIT**  
**RPIT**

Passo del sensore / banda [unsigned char 8 bit]. Si veda il parametro **Pitch** nei rispettivi menu.

Il valore è espresso in decimi di millimetro. I possibili valori dei byte **DATA** sono:

DATA byte 7-9 = 00 (Hex)		
DATA byte 10 (Hex)	Pitch	banda
00	10	MT10
01	20	MT20
02	25	MT25
03	32	MT32
04	40	MT40
05	50	MT50

**TRES**  
**RRES**

Risoluzione encoder/sensore lineare [unsigned char 8 bit]. Si veda il parametro **rES** nei rispettivi menu.

La risoluzione è espressa in millimetri. I possibili valori dei byte **DATA** sono:

DATA byte 7-9 = 00 (Hex)				
DATA byte 10 (Hex)	M_SEnS	M_Incr	M_1VPP	M_SSI_
00	0.001	0.001	0.005	0.005
01	0.005	0.002	0.01	0.01
02	0.01	0.005	0.02	0.05
03	0.05	0.01	0.025	0.1
04	0.1	0.02	0.04	-
05	0.5	0.025	0.05	-
06	1	0.04	0.1	-
07	-	0.05	0.25	-
08	-	0.1	0.5	-
09	-	0.25	-	-
0A	-	0.5	-	-

**TPRO**  
**RPRO**

Protocollo SSI [bool]. Si veda il parametro **Prtcl** a pagina 34.

I possibili valori dei byte **DATA** sono:

DATA byte 7-9 = 00 (Hex)	
DATA byte 10 (Hex)	Prtcl
00	Tree
01	Shift

**TCOD**

**RCOD**

Codice di uscita SSI [bool]. Si veda il parametro **codE** nei rispettivi menu.

I possibili valori dei byte **DATA** sono:

<b>DATA byte 7-9 = 00 (Hex)</b>	
<b>DATA byte 10 (Hex)</b>	<b>codE</b>
00	Gray
01	Binario

**TUNI**

**RUNI**

Unità di misura [unsigned char 8 bit]. Si veda il parametro **Unit** nei rispettivi menu.

I possibili valori dei byte **DATA** sono:

<b>DATA byte 7-9 = 00 (Hex)</b>	
<b>DATA byte 10 (Hex)</b>	<b>Unit</b>
00	Decimale (mm)
01	Pollici
02	Frazioni di pollice

**TETZ**

**RETZ**

Abilitazione segnale di Zero [bool]. Si veda il parametro **EnAbLE 0** nei rispettivi menu.

I possibili valori dei byte **DATA** sono:

<b>DATA byte 7-9 = 00 (Hex)</b>	
<b>DATA byte 10 (Hex)</b>	<b>EnAbLE 0</b>
00	OFF
01	ON

**TDIR**

**RDIR**

Direzione di conteggio [bool]. Si veda il parametro **dir** nei rispettivi menu.

I possibili valori dei byte **DATA** sono:

<b>DATA byte 7-9 = 00 (Hex)</b>	
<b>DATA byte 10 (Hex)</b>	<b>dir</b>
00	standard
01	inversa

**TDEC**  
**RDEC**

Punto decimale [unsigned char 8 bit]. Si veda il parametro **dEciMALS** nei rispettivi menu.

I possibili valori dei byte **DATA** sono:

<b>DATA byte 7-9 = 00 (Hex)</b>	
<b>DATA byte 10 (Hex)</b>	<b>dEciMALS</b>
00	0 decimali
...	...
03	3 decimali

Si veda un esempio di lettura nella sezione "Lettura Punto decimale" a pagina 63.

**TREF**  
**RREF**

Valore di preset [signed int 32 bit]. Si veda il parametro **PrESEt** nei rispettivi menu.

**TLIP**  
**RLIP**

Fincorsa positivo [signed int 32 bit]. Si veda il parametro **LIMIt P** nei rispettivi menu.

**TLIM**  
**RLIM**

Fincorsa negativo [signed int 32 bit]. Si veda il parametro **LIMIt N** nei rispettivi menu.

**TOFF**  
**ROFF**

Valore di offset [signed int 32 bit]. Si veda il parametro **OFFSEt** nei rispettivi menu.

**TEIN**  
**REIN**

Abilitazione segnale Preset input [bool]. Si veda il parametro **EnAb. In** nei rispettivi menu.

I possibili valori dei byte **DATA** sono:

<b>DATA byte 7-9 = 00 (Hex)</b>	
<b>DATA byte 10 (Hex)</b>	<b>EnAb. In</b>
00	OFF
01	ON

**TADR**  
**RADR**

Indirizzo dispositivo [unsigned char 8 bit]. Si veda il parametro **Ad** a pagina 26. Impostare il nuovo indirizzo nei byte **DATA**. Quando si invia il comando, nel campo **ADD** si deve inserire l'indirizzo attuale. Il nuovo indirizzo sarà attivo dopo l'invio dell'**ACK**.

I possibili valori dei byte **DATA** sono:

<b>DATA byte 7-9 = 00 (Hex)</b>	
<b>DATA byte 10 (Hex)</b>	<b>Ad</b>
00	indirizzo 0
...	...
1F	indirizzo 31

**TRLA**  
**RRLA**

Conteggio assoluto / relativo [bool]. Si veda anche la sezione "5.5 Conteggio assoluto / relativo" a pagina 20.

I possibili valori dei byte **DATA** sono:

<b>DATA byte 7-9 = 00 (Hex)</b>	
<b>DATA byte 10 (Hex)</b>	<b>Conteggio</b>
00	assoluto
01	relativo

**TVER**

Versione hardware e software del dispositivo.

Struttura byte **DATA**:

<b>Byte</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Significato</b>	-	-	versione HW	versione SW

**ZERO**

Azzeramento posizione. Si veda la sezione "5.9 Preset (o azzeramento)" a pagina 21.

I byte **DATA** sono ininfluenti.

Si veda un esempio di azzeramento nella sezione "Azzeramento quota" a pagina 64.

**STAR**

Start cyclic mode [unsigned int 32 bit].

Impostazione della modalità di trasmissione ciclica della quota. Indicare nei byte **DATA** il tempo di ciclo espresso in millisecondi.

Il tempo di ciclo può assumere valori compresi tra 100 e 10000 millisecondi, arrotondati in multipli di 4 ms.

Si veda un esempio avvio della trasmissione ciclica nella sezione "Start Lettura ciclica" a pagina 64.

Si veda un esempio di trasmissione ciclica da LD200 nella sezione "Lettura ciclica della quota" a pagina 64.

**STOP**

Stop cyclic mode.

I byte **DATA** sono ininfluenti.

Si veda un esempio nella sezione "Stop Lettura ciclica" a pagina 64.

**"Null"**

Usato nella trasmissione ciclica della quota [unsigned int 32 bit]

Comando utilizzato solo da LD200 durante la trasmissione ciclica della posizione.

Si veda un esempio di trasmissione ciclica da LD200 nella sezione "Lettura ciclica della quota" a pagina 64.

**NOTA**

- Nell'invio di un comando **CMD** di trasmissione "T..." da PC a LD200 il contenuto del campo **DATA** è ininfluente.
- Nell'invio di un comando **CMD** di ricezione "R..." da PC a LD200 il parametro da inviare deve essere inserito nel campo **DATA**.
- Il comando **RUNI** (si veda a pagina 59) permette di impostare l'unità di misura utilizzata per la visualizzazione. Indipendentemente dall'impostazione i parametri **diSt\_r**, **PrESEt**, **LIMIt P**, **LIMIt N**, **OFFSEt** e la posizione attuale vengono sempre trasmessi con unità di misura metrica (mm).



### 7.3.3 Esempi di utilizzo del protocollo e dei comandi

In tutti gli esempi si considera **ADD** = 0 (indirizzo LD200).

#### Impostazione Tipo di dispositivo

E\_Incr = 04 h

PC → LD200      **CMD** = RDEV

	<b>SOF</b>	<b>ADD</b>	<b>CMD</b>	<b>ACK</b>	<b>DATA</b>	<b>CHK</b>	<b>EOF</b>
<b>Hex</b>	7C	00	52444556	00	0004	01B1	04

LD200 → PC

	<b>SOF</b>	<b>ADD</b>	<b>CMD</b>	<b>ACK</b>	<b>DATA</b>	<b>CHK</b>	<b>EOF</b>
<b>Hex</b>	7C	00	52444556	3A	0004	01EB	04

#### Impostazione Impulsi per giro

PPR = 500 = 01F4 h

PC → LD200      **CMD** = RPPR

	<b>SOF</b>	<b>ADD</b>	<b>CMD</b>	<b>ACK</b>	<b>DATA</b>	<b>CHK</b>	<b>EOF</b>
<b>Hex</b>	7C	00	52505052	00	001F4	02B5	04

LD200 → PC

	<b>SOF</b>	<b>ADD</b>	<b>CMD</b>	<b>ACK</b>	<b>DATA</b>	<b>CHK</b>	<b>EOF</b>
<b>Hex</b>	7C	00	52505052	3A	001F4	02EF	04

#### Letture Punto decimale

PC → LD200      **CMD** = TDEC

	<b>SOF</b>	<b>ADD</b>	<b>CMD</b>	<b>ACK</b>	<b>DATA</b>	<b>CHK</b>	<b>EOF</b>
<b>Hex</b>	7C	00	54444543	00	0000	019C	04

LD200 → PC

	<b>SOF</b>	<b>ADD</b>	<b>CMD</b>	<b>ACK</b>	<b>DATA</b>	<b>CHK</b>	<b>EOF</b>
<b>Hex</b>	7C	00	54444543	3A	0002	01D8	04

**DATA** = 00 00 00 02 h => **dEciMALS** = 2

#### Letture Quota visualizzata

PC → LD200      **CMD** = TPOS

	<b>SOF</b>	<b>ADD</b>	<b>CMD</b>	<b>ACK</b>	<b>DATA</b>	<b>CHK</b>	<b>EOF</b>
<b>Hex</b>	7C	00	54504F53	00	0000	01C2	04

LD200 → PC

	<b>SOF</b>	<b>ADD</b>	<b>CMD</b>	<b>ACK</b>	<b>DATA</b>	<b>CHK</b>	<b>EOF</b>
<b>Hex</b>	7C	00	54504F53	3A	0000	01FC	04

**DATA** = 0 => Quota = 0

**Azzeramento quota**

 PC → LD200      **CMD = ZERO**

	SOF	ADD	CMD	ACK	DATA	CHK	EOF
Hex	7C	00	5A45524F	00	0000	01BC	04

LD200 → PC

	SOF	ADD	CMD	ACK	DATA	CHK	EOF
Hex	7C	00	5A45524F	3A	0000	01F6	04

**Start Lettura ciclica**

Tempo di ciclo = 100 ms = 64h

 PC → LD200      **CMD = STAR**

	SOF	ADD	CMD	ACK	DATA	CHK	EOF
Hex	7C	00	53544152	00	00064	021A	04

LD200 → PC

	SOF	ADD	CMD	ACK	DATA	CHK	EOF
Hex	7C	00	53544152	3A	00064	0254	04

**Lettura ciclica della quota**

LD200 → PC

	SOF	ADD	CMD	ACK	DATA	CHK	EOF
Hex	7C	00	00000000	3A	003E8	01A1	04

**DATA** = 00 00 03 E8 h => Posizione = 1000

**Stop Lettura ciclica**

 PC → LD200      **CMD = STOP**

	SOF	ADD	CMD	ACK	DATA	CHK	EOF
Hex	7C	00	53544F50	00	0000	01C2	04

LD200 → PC

	SOF	ADD	CMD	ACK	DATA	CHK	EOF
Hex	7C	00	53544F50	3A	0000	01FC	04

## 8 - Applicativo software per PC

Il visualizzatore LD200 è fornito con un software sviluppato da Lika Electronic per la programmazione semplificata del dispositivo. Il programma permette di impostare i parametri e monitorare il funzionamento del dispositivo. Il software è fornito gratuitamente e può essere installato in qualsiasi PC con sistema operativo Windows (Windows XP o successivo). Il file di esecuzione del programma **LD200\_Serial\_Communication\_x\_x.exe** (\_x\_x indica la versione del tool software) è disponibile alla pagina dedicata a LD200 del sito **www.lika.it**. Il programma non richiede installazione; per lanciarlo è sufficiente fare un doppio click sull'icona del file. Per chiudere premere il pulsante **EXIT** in alto a destra.



### NOTA

Prima di connettersi al dispositivo è necessario collegarlo serialmente al personal computer. L'interfaccia seriale del visualizzatore è del tipo RS-232. Per comunicare con il dispositivo è necessario collegarlo serialmente al personal computer. Nel caso in cui il personal computer non sia provvisto di porta seriale, sarà necessario installare un convertitore USB / RS-232, facilmente reperibile in commercio.

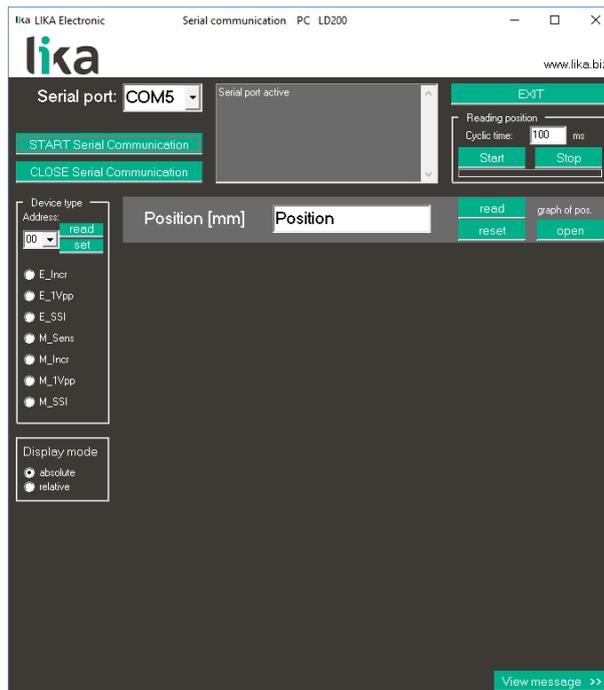
Sul lato VISUALIZZATORE, il cavo seriale deve essere collegato come indicato nella sezione "4.3 Connessioni CON2 (interfaccia seriale RS-232)" a pagina 16.

### 8.1 Impostazioni porta seriale

All'avvio del programma mediante un doppio click sul file eseguibile **LD200\_Serial\_Communication\_x\_x.exe**, occorre anzitutto selezionare la porta seriale. Se la COM non è nella lista (menu a tendina **Serial port**), digitare il nome corretto direttamente nel campo (es. COM5, COM11, ...).

Avviare quindi la comunicazione seriale premendo il pulsante **START Serial communication**.

Se le impostazioni della COM sono corrette nel campo di visualizzazione al centro in alto appare il messaggio **Serial port active**.

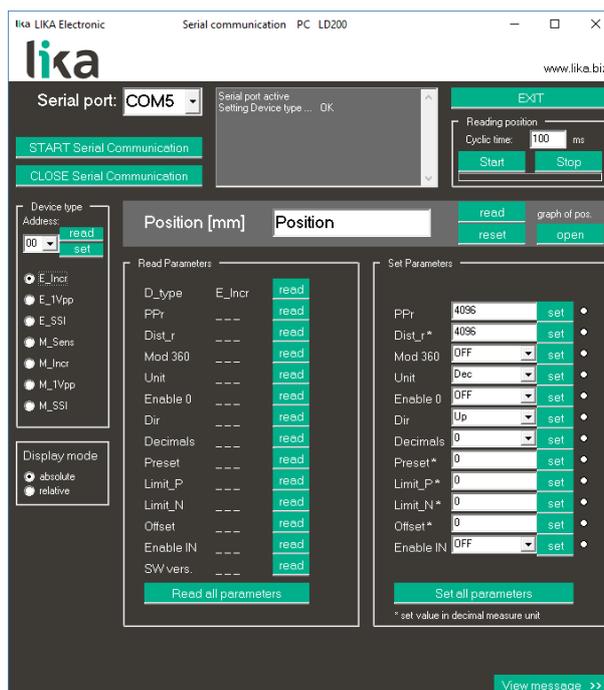


## 8.2 Selezione del tipo di encoder

Nel riquadro **Device type** a sinistra impostare l'indirizzo seriale del visualizzatore e selezionare il tipo di encoder / sensore collegato a LD200.

Premere il pulsante **READ** a fianco del menu a tendina **Address** per leggere l'indirizzo del visualizzatore attualmente impostato.

Selezionare un indirizzo diverso tramite il menu a tendina e premere il pulsante **SET** per impostarne uno nuovo.



Se il PC comunica correttamente con LD200 apparirà la lista completa dei parametri prevista per il tipo di encoder selezionato.

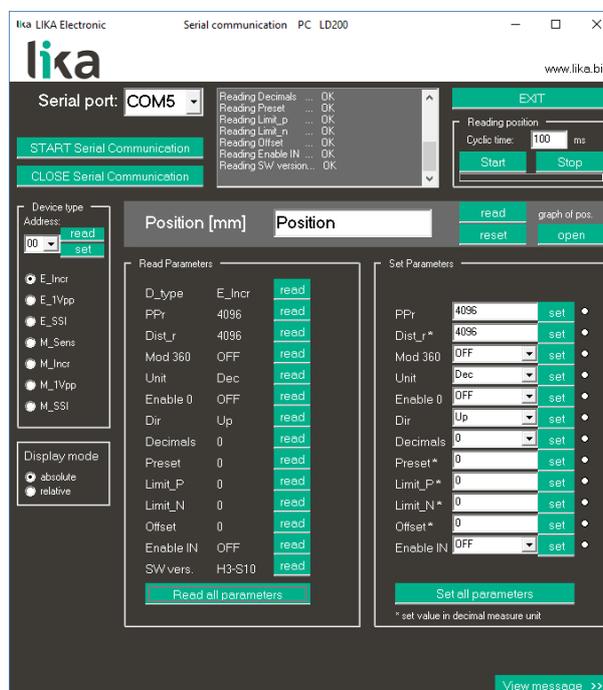
In caso di errata comunicazione verrà visualizzato un messaggio di errore. Controllare quindi che il numero di COM o l'indirizzo di LD200 siano corretti.

I messaggi scambiati tramite l'interfaccia seriale RS-232 possono essere visualizzati premendo il pulsante **VIEW MESSAGE** in basso a destra.

### 8.3 Lettura parametri encoder

Premere il pulsante **READ** nel riquadro **Read Parameters** a fianco di ciascun parametro per leggere il valore attualmente impostato nel singolo parametro.

Premere il pulsante **READ ALL PARAMETERS** per leggere contemporaneamente i valori di tutti i parametri.

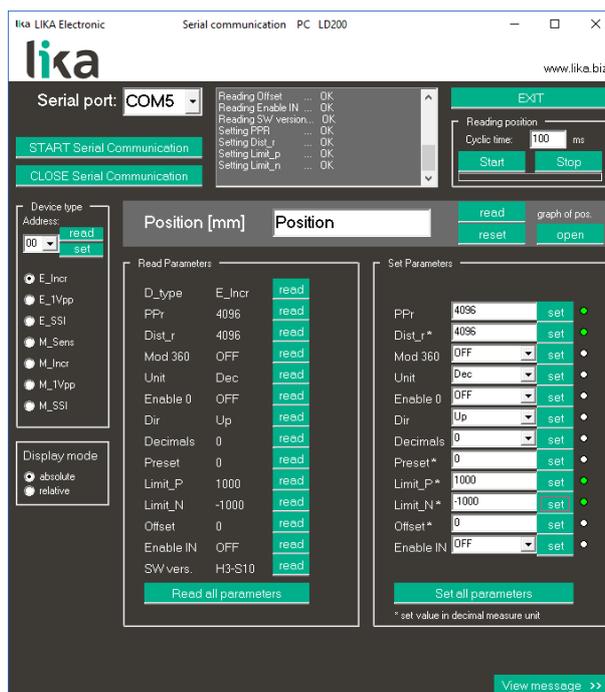


### 8.4 Impostazioni parametri encoder

Nel riquadro **Set Parameters** è disponibile la lista dei parametri da impostare. Scrivere nel campo il valore desiderato oppure selezionarlo tramite il menu a tendina. Premere quindi il pulsante **SET** a fianco di ciascun parametro per confermare il singolo valore impostato oppure premere il pulsante **SET ALL PARAMETERS** in basso per confermare contemporaneamente tutti i parametri.

Una segnalazione verde a fianco del pulsante **SET** conferma che il nuovo valore è stato accettato; una segnalazione rossa invece informa che il nuovo valore non è corretto e pertanto non è stato accettato.

Valori negativi possono essere impostati con il segno "-".



Tutti i parametri impostati correttamente sono salvati automaticamente e visualizzati nel riquadro **Read Parameters**.

### 8.5 Lettura della posizione

Alla pressione del pulsante **READ** posto all'interno del riquadro **Position [mm]** si legge la posizione corrente visualizzata dal dispositivo comprensiva di eventuali preset ed offset impostati.

Premere il pulsante **RESET** per resettarla al valore impostato in Preset.

### 8.6 Impostazione lettura assoluta / relativa

I pulsanti **ABSOLUTE** e **RELATIVE** nel riquadro **Display mode** permettono di selezionare rispettivamente la visualizzazione assoluta o quella relativa.

### 8.7 Lettura ciclica della posizione

E' possibile impostare la lettura ciclica della quota. Per fare questo accedere alle funzioni disponibili nel riquadro **Reading position** in alto a destra.

Nel campo **Cyclic time** impostare l'intervallo nel ciclo di lettura espresso in millisecondi. Premere il pulsante **START** per avviare il ciclo di lettura. Una barra blu sotto i pulsanti informa che il ciclo è attivo (compare anche un messaggio nel campo di visualizzazione al centro in alto). Premere il pulsante **STOP** per arrestare il ciclo di lettura.

Pagina lasciata bianca intenzionalmente

Pagina lasciata bianca intenzionalmente

Pagina lasciata bianca intenzionalmente

Versione documento	Data release	Descrizione	HW	SW
1.0	17.11.2005	Prima edizione	1	1
1.1	07.12.2005	Aggiornamento HW-SW, aggiornamento manuale	1	3
1.2	12.12.2005	Correzione OUT3	1	3
1.3	19.12.2005	Correzione <b>LIMit P</b>	1	3
1.4	21.02.2006	Aggiornamento comunicazione RS-232, parametri <b>Unit</b> e <b>MOd 360</b> , uso LED1, variazione funzione di preset	1	4
1.5	14.03.2007	Aggiornamento funzione Preset Input, <b>EnAbLE 0</b> per <b>E_INCR</b> e <b>M_INCR</b> , <b>diSt_r</b> per <b>E_SSI_</b>	1	6
1.6	07.06.2007	Correzione Preset input ("5.10 Funzione ingresso Preset (CON4, pin 7 e 8)")	1	6
2.0	07.11.2007	Aggiornamento HW: salvataggio ultima quota, aggiornamento gestione tacca di zero per <b>E_1VPP</b> e <b>M_1VPP</b>	2	8
2.1	25.11.2009	Aggiornato "5.11 Funzione uscite OUT 1, OUT 2, OUT 3 (CON4, pin 1 ... 6)"	2	8
2.2	14.10.2010	Aggiornamento software, revisione generale del manuale	2	10
2.3	10.12.2018	Aggiornamento generale, versioni italiana e inglese separate	3	10
2.4	06.03.2020	Aggiornamento sezioni "5.10.1 Esempi di utilizzo ingresso Preset" e "5.11.1 Esempi di utilizzo uscite"	3	10



Dispose separately

**lika**

**Lika Electronic**

Via S. Lorenzo, 25 • 36010 Carrè (VI) • Italy

Tel. +39 0445 806600

Fax +39 0445 806699



info@lika.biz • www.lika.biz