



COMPANY WITH  
QUALITY SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV GL  
= ISO 9001:2015 =



## MANUALE D'USO E MANUTENZIONE INDICATORI ELETTRONICO DIGITALI CON BUS DI CAMPO INDUSTRIALE

(Profinet, EthernetIP, Ethercat, IO-Link, Modbus)

EP43RS, EP46RS  
EP43NET, EP46NET  
F4RS-MT, F4RS-M12  
F4RS-AM, F4RS-EM43, F4RS-EM46  
F4NET-MT, F4NET-M12  
F4NET-AM, F4NET-EM43, F4NET-EM46

## 1 Scopo del manuale

Questo manuale è stato realizzato dal costruttore per fornire le informazioni necessarie a coloro che, relativamente alle unità EP4 ed F4, sono autorizzati a svolgere in sicurezza le attività d'installazione, manutenzione, smontaggio e smaltimento. Tutte le informazioni necessarie agli acquirenti ed ai progettisti, sono riportate nel catalogo di vendita. Oltre a adottare le regole della buona tecnica di costruzione, le informazioni devono essere lette attentamente ed applicate in modo rigoroso. La non osservanza di dette informazioni può essere causa di rischi per la salute e la sicurezza delle persone e danni economici. Queste informazioni, realizzate dal costruttore nella propria lingua originale (italiana), possono essere rese disponibili anche in altre lingue per soddisfare le esigenze legislative e/o commerciali. La documentazione deve essere custodita da persona responsabile allo scopo preposta, in un luogo idoneo, affinché essa risulti sempre disponibile per la consultazione nel miglior stato di conservazione. In caso di smarrimento o deterioramento, la documentazione sostitutiva dovrà essere richiesta direttamente al costruttore citando il codice del presente manuale. Il manuale rispecchia lo stato dell'arte al momento dell'immissione sul mercato dello strumento. Il costruttore si riserva comunque la facoltà di apportare modifiche, integrazioni o miglioramenti al manuale stesso, senza che ciò possa costituire motivo per ritenere la presente pubblicazione inadeguata.

### 1.1 Identificazione dell'apparecchiatura

La targhetta d'identificazione è applicata sullo strumento. Per interpretare il codice consultare il catalogo di vendita.

### 1.2 Condizioni ambientali

Temperatura ambiente: min. 0°C max. + 50°C.

È vietato utilizzare l'unità in atmosfera potenzialmente esplosiva o dove sia prescritto l'uso di componenti antideflagranti.

### 1.3 Stoccaggio

Di seguito sono riportate alcune raccomandazioni a cui attenersi per lo stoccaggio. Evitare ambienti con eccessiva umidità ed esposti ad intemperie (escludere aree all'aperto). Evitare il contatto diretto con il suolo. Accatastare nell'imballo originale.

### 1.4 Dichiarazione di conformità e marcatura CE

L'unità risponde alle seguenti Direttive Comunitarie

2014/30/UE Compatibilità elettromagnetica

2011/65/UE Restrizione sull'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

### 1.5 Manutenzione

L'apparecchio non richiede particolari interventi manutentivi eccetto la pulizia, che deve avvenire solo ed esclusivamente utilizzando uno straccio morbido inumidito con alcool etilico o acqua.

Non utilizzare solventi derivati da idrocarburi (trielina, benzina, diluente, ecc.): l'uso di questi prodotti ne compromette irrimediabilmente il funzionamento.

Le riparazioni devono essere eseguite solo ed esclusivamente dal centro assistenza tecnica FIAMA.

### 1.6 Tarature e verifiche

Si consiglia di tarare l'apparecchio con periodicità, circa ogni anno di lavoro, con le procedure di taratura indicate nel presente manuale.

### 1.7 Modalità di richiesta assistenza

Per qualsiasi richiesta d'assistenza tecnica rivolgersi direttamente alla rete di vendita del Costruttore segnalando i dati riportati sulla targhetta d'identificazione, le ore approssimative d'utilizzo ed il tipo di difetto riscontrato.

### 1.8 Responsabilità del costruttore

Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di:

- Uso contrario alle leggi nazionali sulla sicurezza e sull'antifortunistica;
- Errata installazione, mancata od errata osservanza delle istruzioni fornite nel presente manuale;
- Difetti d'alimentazione elettrica;
- Modifiche o manomissioni;
- Operazioni condotte da parte di personale non addestrato o inidoneo.

La sicurezza dell'apparecchio dipende anche dalla scrupolosa osservazione delle prescrizioni indicate nel manuale, ed in particolare occorre operare nei limiti d'impiego ed effettuare una diligente manutenzione ordinaria.

- Adibire alle fasi, d'ispezione e di manutenzione, operatori addestrati allo scopo.
- Le configurazioni previste sul manuale sono le uniche ammesse.
- Non tentare di utilizzare lo stesso in disaccordo con le indicazioni fornite.
- Le istruzioni riportate in questo manuale non sostituiscono, ma compendiano gli obblighi della legislazione vigente sulle norme di sicurezza.

## 2 Installazione

Prima di installare l'apparecchio leggere le seguenti avvertenze:

- a) Collegare l'apparecchio seguendo scrupolosamente le indicazioni del manuale.
- b) È responsabilità dell'utilizzatore verificare, prima dell'uso, la corretta impostazione dei parametri, per evitare danni a persone o cose
- c) L'unità NON può funzionare in ambienti con atmosfera pericolosa.
- d) L'unità contiene componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, pertanto la manipolazione delle schede elettroniche in esso contenute deve essere effettuata con opportuni accorgimenti, al fine di evitare danni permanenti ai componenti stessi.

## 3 Descrizione

Gli strumenti delle serie **F4** ed **EP4** sono visualizzatori di quote con sensore di posizione integrato che realizzano un sistema completo per la misura di spostamenti lineari o rotativi.

L'uscita a bus di campo (disponibili versioni Profinet, EthernetIP, Ethercat, IO-Link) consente il collegamento in rete di un PLC o un sistema di supervisione remoto per costituire un dispositivo di misura compatto, facile da montare, applicabile a svariate tipologie di macchine industriali (imballaggio, lavorazione del legno, alluminio, lamiera ecc.) per realizzare il cambio formato manuale mediante volantini di manovra azionati dall'operatore.

Sono disponibili le versioni:

- F4 con trasduttore di posizione per banda magnetica lineare tipo P50,
- F4 AM con trasduttore di posizione rotativo ad anello magnetico con montaggio ad albero cavo passante con diametri 25mm (AM25), 20mm (AM20), 14mm (AM14),
- F4 EM43 con trasduttore rotativo ad albero passante diametro 14mm
- F4 EM46 con trasduttore rotativo ad albero passante diametro 20mm oppure 25mm,
- EP43 con il trasduttore di posizione con montaggio ad albero cavo passante di diametro 14mm integrato nel contenitore
- EP46 con il trasduttore di posizione con montaggio ad albero cavo passante di diametro 20mm integrato nel contenitore

Il display LCD retroilluminato dispone di 2 righe, la prima indica all'operatore la quota attuale della macchina mentre la seconda visualizza la quota da raggiungere per ottenere la nuova configurazione della macchina. Tale quota è comunicata all'EP4 (o F4) via bus di campo tramite PLC, così da poter attuare il cambio formato con azionamento manuale tramite volantino di manovra. Due indicatori luminosi verde e rosso indicano se la nuova quota di posizionamento è stata raggiunta o meno.

Con tre tasti sul frontale è possibile programmare il valore da visualizzare sul display per ogni giro di albero cavo ed attivare le funzioni di reset/preset della quota, quota assoluta/relativa, conversione mm/pollici (tutte queste funzionalità sono accessibili anche dal supervisore remoto).

Sul display sono visualizzate con simboli tutte le funzioni attivate.

Lo strumento deve essere alimentato esternamente con una tensione di 10-30VDC e dispone di una batteria tampone interna che assicura il mantenimento e l'aggiornamento della quota, anche in assenza di alimentazione esterna, per un periodo di 6-8 anni. In assenza di alimentazione esterna il display risulta spento e non viene gestita la comunicazione sul bus.

Il robusto contenitore di EP4 ed F4 è realizzato in lega di alluminio lavorato dal pieno e anodizzato, mentre l'albero cavo di comando è in acciaio inox e ruota su cuscinetti a sfere.

## 4 Programmazione

### 4.1 Menu utente

NB: tutti i seguenti parametri sono disponibili anche su bus di campo.

Per accedere alla programmazione dei parametri del dispositivo, tramite menù, occorre premere e mantenere premuto il tasto ▲ finché apparirà sul display la scritta **PASS**, (circa 2 secondi), ora premere il tasto O ed appariranno 3 zeri con il primo a destra lampeggiante, con i tasti ▲ (incremento della cifra) e (selezione della cifra), impostare la password 273 e confermare con O. In caso di errata impostazione della password si esce dalla programmazione.

I parametri da impostare si possono scorrere con il tasto ▲ ed in ordine di apparizione sono:

<b>u IS</b>	fattore di scala per la misura da visualizzare sul display
<b>ndEC</b>	numero di cifre decimali
<b>ntAST</b>	modalità di attivazione dei tasti
<b>PrSO</b>	quota di preset
<b>dIr</b>	direzione di conteggio
<b>Loop</b>	quota recupero giochi
<b>tGt</b>	quota target
<b>InPos</b>	valore finestra di quota target raggiunta
<b>Addr</b>	indirizzo dispositivo (attivo solo per versioni Modbus, Powerlink ed Ethercat)
<b>BAUD</b>	baud rate comunicazione porta seriale (attivo solo per versione Modbus)
<b>PAR</b>	impostazione del bit di parità (attivo solo per versione Modbus)

Per accedere alla modifica del parametro selezionato occorre premere il tasto O, con i tasti ▲ e si imposta il valore desiderato da confermare con il tasto O.

Per uscire dalla programmazione premere .

#### 4.1.1.1 Versione firmware

Nel menù password del tastierino, inserendo la password 732 sarà possibile visionare indicazioni relative alla versione dello strumento e alla sua release firmware.

NB: tutte le versioni sono compatibili tra loro.

## 4.2 Parametri di configurazione

### 4.2.1 Fattore di scala per la misura da visualizzare sul display: Vis

Questo parametro insieme al successivo permette di impostare il valore da visualizzare sul display per un dato spostamento.

I valori ammessi sono da 0,0001 a 99999 con impostazione della posizione del punto decimale ovvero, dopo avere programmato l'ultima cifra più a sinistra, premendo il tasto lampeggerà il puntino decimale e con il tasto ▲ lo si può spostare nella posizione desiderata. Confermare poi con O.

Nella versione con trasduttore lineare per banda magnetica lineare (F4) questo parametro corrisponde al valore visualizzato sul display per uno spostamento di 40mm. Con il valore di default 40,0 il display mostra la misura espressa in mm e decimi.

Nella versione con trasduttore rotativo questo parametro corrisponde al valore da visualizzare sul display per ogni giro dell'albero cavo.

### 4.2.2 Numero di cifre decimali: nDec

Rappresenta il numero di cifre decimali da visualizzare sul display, valori ammessi da 0 a 4.

Esempio1 (trasduttore rotativo): per ogni giro dell'albero cavo si abbia uno spostamento sulla macchina pari a 50 impostare **u IS** = 50 e **ndEC** = 0.

Esempio2(trasduttore rotativo): per un giro dell'albero si abbia uno spostamento pari a 12,345 e sul display debba apparire 12,3. La costante **u IS** deve essere impostata a 12,345 e la costante **ndEC** ad 1.

# Manuale indicatori di posizione digitali a bus di campo

Esempio3(trasduttore lineare): per 1mm di spostamento lineare si voglia leggere sul display il valore 1,2345 mostrando solo due decimali. Impostare  $LS=49,38$  (ottenuto da 40 moltiplicato 1,2345) e  $ndE=2$ .

## 4.2.3 Modalità di attivazione dei tasti: nTasti

Con questo parametro si programmano le funzioni associate ai tasti.

Il valore da impostare è un numero di tre cifre e ad ogni tasto è associata una cifra: la cifra più a destra rappresenta l'impostazione per il tasto ▲, la cifra centrale è per il tasto ○ mentre l'ultima cifra a sinistra è per il tasto .

I valori ammessi sono quelli riportati nella tabella sotto:

VALORE	TASTO	TASTO ○	TASTO ▲
0	Non attivo	Non attivo	Non attivo
1	Conversione mm/inch	Reset	Funzione ABS/REL
2	Non attivo	Preset	Non attivo
3	Non attivo	Preset Veloce	Non attivo
4	Non attivo	Reset temporizzato 3 secondi	Non attivo
5	Non attivo	Preset temporizzato 3 secondi	Non attivo

1) **Reset:** funzione di reset della quota, premendo il tasto ○ la quota è azzerata.

2) **Preset:** funzione di preset della quota, premendo il tasto ○ la quota sul display diventa uguale a quella impostata nel parametro **Pr 50**, parametro che appare subito dopo aver premuto il tasto ○.

3) **Preset Veloce:** impostazione veloce della quota sul display, premendo il tasto ○ appare la scritta **Pr 50** e premendo ancora due volte il tasto RESET si può impostare direttamente il valore da visualizzare sul display (usare i tasti ▲ e confermare con RESET). Questa funzione è utile quando occorre correggere spesso la quota sul display.

4) **Reset temporizzato** occorre mantenere premuto il tasto 3 secondi per effettuare il Reset della quota

5) **Preset temporizzato** occorre mantenere premuto il tasto 3 secondi per effettuare il Preset della quota

6) **Funzione ABS/REL:** abilita il passaggio di quota da assoluta a relativa, premendo il tasto si ha l'azzeramento temporaneo della quota per poter effettuare uno spostamento relativo. Sul display si accende l'indicatore REL per indicare che la quota corrente è relativa al punto di zero appena creato. Premendo ancora il tasto torna ad essere visualizzata la quota assoluta e sul display si accende l'indicatore ABS.

NB: La funzione ABS/REL è abilitata solo se la misura è in millimetri.

7) **Conversione mm/inch:** premendo e rilasciando il tasto ▲ si converte la misura da millimetri a pollici e viceversa, con l'indicazione della scritta inch/mm sul display e l'apparizione di una cifra decimale in più rispetto ai millimetri. Se si scelgono 5 cifre decimali per i mm, la conversione in pollici è impedita.

## 4.2.4 Direzione di conteggio: dir

Determina il senso di conteggio del display, valori ammessi 0 oppure 1.

- versione con trasduttore rotativo:

Impostando 0 la quota sul display incrementa ruotando l'albero cavo in senso orario.

Impostando 1 la quota sul display decrementa ruotando l'albero cavo in senso orario.

## 4.2.5 Quota Target: tgt

Quota da visualizzare nella prima riga in alto del display per indicare all'operatore la posizione in cui portare manualmente la macchina.

## 4.2.6 Quota recupero giochi: Loop

Se impostata diversa da zero, ad ogni cambiamento del verso di rotazione dell'albero cavo, la quota visualizzata non cambia finché non avviene una rotazione pari o superiore al valore della quota recupero giochi.

Impostare valori positivi per recupero gioco avanti e negativi per recupero gioco indietro.

## 4.2.7 Finestra di quota target raggiunta: InPos

Quando la quota dell'asse entra nella finestra di quota raggiunta l'indicatore luminoso rosso si spegne mentre quello verde si accende.

Esempio: con quota Target  $L_{Gt}=50$  e  $InPos=10$ , il led verde è acceso tra 40,1 e 59,9.

## 4.2.8 Indirizzo: Addr

### 4.2.8.1 versione Ethercat

Valore di fabbrica 0.

Questo parametro permette di impostare l'indirizzo per la comunicazione Ethercat. Utilizzare questa funzione SOLO se non si utilizza l'indirizzamento automatico disponibile con il protocollo Ethercat.

Valori ammessi:

0 [utilizza l'indirizzamento automatico]

[1-255]

### 4.2.8.2 versione Modbus

Questa costante rappresenta l'indirizzo dello strumento per il colloquio MODBUS con l'unità MASTER.

Valori possibili sono da 1 a 247. Valore di fabbrica 1.

### 4.2.8.3 altre versioni

Inutilizzato nelle versioni IO-Link, profinet e EthernetIP.

## 4.2.9 Baud rate comunicazione seriale: Baud

Questo parametro è presente solo nella versione con uscita seriale RS485 Modbus ed è utilizzato per impostare la Baud rate della comunicazione seriale:

VALORE	Baud rate
0	9600
1	19200
2	38400
3	57600
4	115200

## 4.2.10 Impostazione del bit di parità: Par

Questo parametro è presente solo nella versione con uscita seriale RS485 Modbus ed è utilizzato per impostare il bit di parità della comunicazione seriale:

VALORE	Parità
0	even
1	odd
2	no parity 2 stop bit

## 4.3 LED di stato

I due led posizionati a lato del display si accendono in funzione del valore di posizione attuale, del valore di posizione target e del valore del parametro InPos.

Se la posizione attuale si trova nel range

[posizione target-Inpos; position target + InPos]

si accenderà il led verde. Altrimenti si accenderà il led rosso.

## 4.4 Taratura della quota tramite tastierino

Dopo avere montato lo strumento sulla macchina ed avere impostato tutti i parametri, per visualizzare sul display la corretta misura, occorre effettuare il reset o il preset della quota.

Posizionare la macchina in un punto nel quale sia nota con precisione la corretta misura da visualizzare (es. battuta di riscontro) oppure misurare la quota in quel punto dell'asse. Programmare il parametro **ntASL** con il valore 3 nella cifra centrale ed uscire dalla programmazione. Ora premere il tasto **O** ed apparirà la scritta Preset, premere **O** ed impostare sul display la corretta misura da visualizzare, confermare con **O** e sul display apparirà la corretta misura. Se la quota di taratura dovesse valere zero, invece del preset è possibile utilizzare il reset impostando il valore 1 nella cifra centrale di **ntASL** così premendo **O** verrà azzerata la quota sul display.

Ora che lo strumento è tarato occorre ripristinare al valore desiderato il parametro **ntASL** per evitare reset/preset accidentali della quota.

## 5 Batteria

Lo stato della batteria è indicato tramite l'icona sul display ed è riportato negli appositi registri dei bus di campo.

NB: gli indicatori di stato della batteria (icona su display e valore su bus) si aggiornano quando lo strumento è alimentato esclusivamente a batteria, senza alimentazione esterna.

### 5.1 Sostituzione della batteria

La batteria garantisce il mantenimento e l'aggiornamento della quota in assenza dell'alimentazione esterna per almeno 6-8 anni a seconda delle condizioni d'uso (con lo strumento alimentato non vi è consumo di batteria).

Quando sul display appare l'icona della batteria, oppure nelle condizioni precedentemente indicate, occorre procedere alla sostituzione entro 15 giorni.

La procedura di sostituzione è la seguente:

- alimentare lo strumento con alimentazione esterna (per evitare di perdere la quota della macchina). Nel caso sia necessario rimuovere l'alimentazione 24V, procedere successivamente alla taratura della quota.
- svitare le due viti a brugola e togliere il coperchietto portapila (nb: il coperchietto è collegato ad un cavetto flessibile ed occorre la massima attenzione a non rovinarlo o piegarlo ad angolo vivo),
- estrarre la batteria esaurita,
- inserire la nuova batteria tipo ½ AA 3,6V rispettando la polarità (il polo negativo verso l'interno)
- richiudere il coperchietto facendo attenzione ad infilare correttamente il cavetto lungo il corpo della batteria.

## 6 Protocolli di comunicazione

Nei seguenti paragrafi viene descritto il funzionamento delle unità EP4 ed F4 in tutte le versioni disponibili (Modbus, Profinet, EthernetIP, Ethercat, IO-Link).

Fare riferimento SOLO alla versione in uso.

## 6.1 Protocollo di comunicazione Modbus

Gli strumenti delle serie EP4 ed F4 sono dotati di comunicazione seriale, secondo lo standard ModBus RTU, su linea RS485.

La porta seriale è gestita solo in presenza dell'alimentazione esterna quindi lo strumento non risponde alle interrogazioni del master in assenza di alimentazione.

Il formato dei dati scambiati prevede parole di 8bit con 1 bit di stop e un bit di parità secondo quanto impostato nel parametro di programmazione **PAR**.

Il protocollo è basato su una struttura del tipo QUERY/RESPONSE: i dispositivi slave rispondono alle query di un master con un messaggio che contiene l'indirizzo identificativo ed i dati richiesti.

Il protocollo MODBUS assicura la validità dei dati scambiati attraverso la linea con un controllo di errore tipo "Cyclic Redundance Check"; due byte di CRC vengono accodati ai messaggi.

Informazioni ulteriori sulla costruzione dei due byte di CRC sono reperibili sul sito [www.modicon.com](http://www.modicon.com).

I comandi MODBUS abilitati sono:

0x03: lettura di registri,

0x10: scrittura di registri.

0x06 scrittura registro singolo

### 6.1.1 Lettura Registri

Per eseguire la lettura dei registri dello strumento, il master deve inviare una query così composta (ogni elemento è un byte):

ADDRESS | 0x03 | START\_REG\_HI | START\_REG\_LO | N\_REG\_HI | N\_REG\_LO | CRC\_HI | CRC\_LO

START\_REG\_HI | START\_REG\_LO è l'indirizzo a 16 bit iniziale per la lettura

N\_REG\_HI | N\_REG\_LO è il numero (16 bit) di registri da leggere

Lo strumento risponde con un messaggio così composto:

ADDRESS | 0x03 | NBYTE | DATA\_1\_HI | DATA\_1\_LO | DATA\_2\_HI | DATA\_2\_LO | ... | CRC\_HI | CRC\_LO

NBYTE è il numero di byte dati che seguono

DATA\_1\_HI | DATA\_1\_LO | DATA\_2\_HI | DATA\_2\_LO | ... è la sequenza dei dati letti.

### 6.1.2 Scrittura Registri

Per scrivere i registri dello strumento, il master deve inviare una query così composta (ogni elemento è un byte):

ADDRESS | 0x10 | START\_REG\_HI | START\_REG\_LO | N\_REG\_HI | N\_REG\_LO | NBYTE | DATA\_1\_HI | DATA\_1\_LO | DATA\_2\_HI | DATA\_2\_LO | ... | CRC\_HI | CRC\_LO

Lo strumento risponde con un messaggio così composto:

ADDRESS | 0x10 | START\_REG\_HI | START\_REG\_LO | N\_REG\_HI | N\_REG\_LO | CRC\_HI | CRC\_LO

#### Attenzione:

Nel caso in cui venga implementata la scrittura dei registri con una sequenza di scritture singole (ovvero, una query per scrivere il primo registro, seguita da una seconda query per scrivere il secondo registro, ecc), occorre TASSATIVAMENTE inserire un ritardo di almeno 100ms tra la scrittura del registro 0 (Vis) e la scrittura del registro 2 (vDec).



# Manuale indicatori di posizione digitali a bus di campo

## 6.1.3 Parametri

I parametri che si possono leggere/scrivere attraverso la comunicazione seriale sono:

Indirizzo modbus	Parametro	Size	Range	Default value	Funzione
0	Visual	4	1..99999	<ul style="list-style-type: none"><li>1000 (serie EP4)</li><li>400 (serie F4)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Valore da visualizzare per un giro dell'albero cavo (Serie EP4)</li><li>Valore da visualizzare per uno spostamento di 40mm (serie F4)</li></ul>
2	vDec	2	0..4	1	Posizione del punto decimale nel parametro visual
3	nDec	2	0..4	1	Rappresenta il numero di cifre decimali da visualizzare sul display
4	nTasti	2	0..0x151	0x111	Modalità di attivazione dei tasti
5	Dir	2	0..1	0	Direzione di conteggio.
6	Preset	4	-99999 +99999	0	Valore quota di preset
8	Loop	4	-99999 +99999	0	Valore quota recupero giochi
10	Positioning window	2	0..30000	10	valore finestra di quota target raggiunta
11	Error	2			0x0000 = nessun errore 0xFFFF = batteria da sostituire (quasi scarica) 0x00FF = batteria KO completamente scarica o guasta (v. paragrafo Stato della Batteria)
12	Quota	4	-99999 +99999		
14	Target	4	-99999 +99999		
16	Control	2			scrivendo via modbus i valori indicati è possibile attivare le corrispondenti funzionalità  0x4141 = attivazione display sempre attivo 0x4040 = disattivazione display sempre attivo

### 6.1.3.1 Display sempre attivo

Scrivendo (via modbus) 0x4141 nel registro *Control*, l'EP4 attiva la funzionalità "display sempre attivo". L'ep4 visualizzerà la posizione target e la posizione attuale anche in assenza di alimentazione esterna. Rimangono inoltre attivi sia il menù di configurazione, sia i tre tasti. Vengono invece spenti i led di segnalazione e la retroilluminazione del display. L'impatto sul consumo di batteria di questa funzionalità è di circa del 15%.

Scrivendo 0x4040 nel registro *Control*, l'EP4 disattiva la funzionalità "display sempre attivo".

Scrivendo 0x1111 nel registro *Control*, l'EP4 resetta il registro *Error* al valore 0.

### 6.1.3.2 Stato della batteria

Lo stato della batteria è indicato tramite l'icona sul display e il registro modbus *Error*. Il registro mosbus *Error* può assumere i seguenti valori, per indicare lo stato della batteria:

- 0x0000 nel caso di condizione di funzionamento ottimale.
- 0xFFFF nel caso il livello di batteria sia sceso sotto una soglia critica: in questo caso è necessario procedere alla sostituzione entro 15 giorni.
- 0x00FF nel caso in cui la batteria sia completamente scarica, assente o guasta. In questo caso la batteria deve essere immediatamente sostituita perché in questo stato, non è garantito che lo strumento riesca a salvare il valore attuale di quota quando l'alimentazione a 24V viene rimossa. ATTENZIONE: se all'accensione della macchina è presente questo valore nel registro *Error*, occorre effettuare la procedura di rimessa in quota della macchina (homing o reset) poiché la quota rilevata dal EP4 non risulta più allineata a quella reale della macchina.

## 6.2 Protocollo di comunicazione Profinet

EP4 ed F4 implementano il protocollo Profinet IRT (classe di conformità C) per unità IO-Device, interfaccia Ethernet. Per associare correttamente i dispositivi EP4 ed F4 alla *Profinet ProductFamily* corretta, fare riferimento alla tabella sottostante.

Codice	Profinet device name	Profinet device id
EP43NET	EP4NET	0x0111
EP46NET	EP4NET	0x0111
F4NET-AM	EP4NET	0x0111
F4NET-MT	F4NET	0x0112
F4NET-M12	F4NET	0x0112
F4NET-EM43	EP4NET	0x0111
F4NET-EM46	EP4NET	0x0111

La parte di comunicazione (I/O) delle due famiglie di prodotti è identica.

La comunicazione è strutturata in una parte ciclica (*State e Target*) e una aciclica (*Parameters*).

### 6.2.1 Comunicazione ciclica (Process Data)

La comunicazione ciclica degli indicatori di serie EP4 ed F4 consente lo scambio di 10 byte in ingresso e 4 byte in uscita; in seguito viene fatta una descrizione puntuale di ogni byte in modo da renderne possibile l'interpretazione.

#### 6.2.1.1 Ingressi (Slave → Master): 10byte, 5 word

Nome	Size (byte)	Tipo	Funzione
Status word	2	UINT	Word che segnala lo stato del dispositivo (tabella <i>Status word</i> ).
Actual position	4	DINT	Quota attuale
Actual target position	4	DINT	Quota target che attualmente è stata scritta sul display

**Status word:** in questa word ogni bit, passando da 0 a 1, segnala uno stato differente del dispositivo; di seguito ne viene riportato il significato.

## Manuale indicatori di posizione digitali a bus di campo

Bit	Nome	Descrizione
0	Ready	Dispositivo pronto per ricevere comandi
1	Target reached	Posizione attuale all'interno della finestra di posizionamento.
2	Battery low	Il livello di batteria è sceso sotto una soglia critica: in questo caso è necessario procedere alla sostituzione entro 15 giorni.
3	Battery fault	La batteria è completamente scarica, assente o guasta. In questo caso la batteria deve essere immediatamente sostituita perché in questo stato, non è garantito che lo strumento riesca a salvare il valore attuale di quota quando l'alimentazione a 24V viene rimossa. Attenzione: se all'accensione della macchina è presente questo bit, occorre effettuare la procedura di rimessa in quota della macchina (homing o reset) poiché la quota rilevata dal visualizzatore non risulta più allineata a quella reale della macchina.
4	Encoder fault	Errore interno.

### 6.2.1.2 Uscite (Master → Slave): 4 byte, 1 dword

Nome	Size (byte)	Tipo	Funzione
Target position	4	DINT	Quota target da visualizzare sul display

# Manuale indicatori di posizione digitali a bus di campo

## 6.2.2 Comunicazione aciclica (*record data*)

I visualizzatori di serie EP4 ed F4 utilizzano due gruppi di parametri aciclici, contenenti 11 parametri utili alla configurazione.

Il primo gruppo contiene i parametri di configurazione della visualizzazione (sono gli stessi parametri che sono accessibili via menù dello strumento). Questi parametri sono mappati come *initial record data*, ovvero come parametri aciclici il cui valore viene scritto dal plc ad ogni nuova connessione dell'unità (e quindi anche all'accensione). Tali valori (iniziali) sono contenuti all'interno del file GSDML e possono essere modificati tramite l'ambiente di sviluppo dell'unità di controllo utilizzata.

Essendo parametri aciclici, possono essere scritti e letti, con gli opportuni comandi, anche in modalità operativa, tenendo presente che ad ogni riaccensione dei visualizzatori il plc ripristinerà la configurazione iniziale. Tutti questi parametri sono accessibili in lettura e scrittura.

Il secondo gruppo contiene solo la posizione attuale e la posizione target in modo da permetterne sia un preset che un reset aciclico. Questi due parametri NON sono mappati come *initial record data*. È possibile effettuare una scrittura aciclica via server web, disponibile all'indirizzo IP dello strumento, oppure via function block.

Tutti i parametri sono modificabili in qualunque momento

### 6.2.2.1 Parameters

#### Indice gruppo parametro: 3

Questo gruppo di parametri è utilizzato come **Initial Record Data** ovvero come valori iniziali che il PLC invia al visualizzatore ad ogni accensione

Per una descrizione più approfondita dei seguenti parametri si rimanda al capitolo *Programmazione*.

Indice parametro	Parametro	Tipo	Range	Default value	Funzione
0	Visual	UDINT	1..99999	<ul style="list-style-type: none"><li>1000 (serie EP4)</li><li>400 (serie F4)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Valore da visualizzare per un giro dell'albero cavo (Serie EP4)</li><li>Valore da visualizzare per uno spostamento di 40mm (serie F4)</li></ul>
1	vDec	UINT	0..4	1	Posizione del punto decimale nel parametro visual
2	nDec	UINT	0..4	1	Rappresenta il numero di cifre decimali da visualizzare sul display
3	nTasti	UINT	0..0x151	0x111	Modalità di attivazione dei tasti
4	Dir	UINT	0..1	0	Direzione di conteggio.
5	Preset	DINT	-99999 +99999	0	Valore quota di preset
6	Loop	DINT	-99999 +99999	0	Valore quota recupero giochi
7	Positioning window	UINT	0..30000	10	valore finestra di quota target raggiunta

### 6.2.2.2 Position

#### Indice gruppo parametro: 4

Questo gruppo contiene esclusivamente le due quote utili dello strumento. Utilizzando l'accesso aciclico sarà possibile azzerare le quote oppure effettuare un preset ad un valore desiderato.

Indice parametro	Parametro	Tipo	Range	Accesso	Funzione
0	Position	DINT	-99999 +99999	R/W	Quota attuale dello strumento
1	Target position	DINT	-99999 +99999	R/W	Quota target dello strumento

## 6.3 Protocollo di comunicazione Ethernet IP

EP4 ed F4 implementano il protocollo EthernetIP per unità IO-Device, interfaccia Ethernet.

Per associare correttamente i dispositivi EP4 ed F4 alla *EthernetIP ProdName* corretta, fare riferimento alla tabella sottostante.

Codice	Ethernet IP prodName	EthernetIP prodCode
EP43NET	Fiama EP4NET	0x0111
EP46NET	Fiama EP4NET	0x0111
F4NET-AM	Fiama EP4NET	0x0111
F4NET-MT	Fiama F4NET	0x0112
F4NET-M12	Fiama F4NET	0x0112
F4NET-EM43	Fiama EP4NET	0x0111
F4NET-EM46	Fiama EP4NET	0x0111

La parte di comunicazione (I/O) delle due famiglie di prodotti è identica.

La comunicazione è strutturata in una parte ciclica (*State e Target*) e una aciclica (*Parameters*).

### 6.3.1 Comunicazione ciclica

La comunicazione ciclica degli indicatori di serie EP4 ed F4 consente lo scambio di 10 byte in ingresso e 4 byte in uscita; in seguito viene fatta una descrizione puntuale di ogni byte in modo da renderne possibile l'interpretazione.

#### 6.3.1.1 Producing data (Slave → Master): 10byte, 5 word

Nome	Size (byte)	Tipo	Funzione
Status word	2	UINT	Word che segnala lo stato del dispositivo (tabella <i>Status word</i> ).
Actual position	4	DINT	Quota attuale
Actual target position	4	DINT	Quota target che attualmente è stata scritta sul display

**Status word:** in questa word ogni bit, passando da 0 a 1, segnala uno stato differente del dispositivo; di seguito ne viene riportato il significato.

## Manuale indicatori di posizione digitali a bus di campo

Bit	Nome	Descrizione
0	Ready	Visualizzatore pronto per ricevere comandi
1	Target reached	Posizione attuale all'interno della finestra di posizionamento.
2	Battery low	Il livello di batteria è sceso sotto una soglia critica: in questo caso è necessario procedere alla sostituzione entro 15 giorni.
3	Battery fault	La batteria è completamente scarica, assente o guasta. In questo caso la batteria deve essere immediatamente sostituita perché in questo stato, non è garantito che lo strumento riesca a salvare il valore attuale di quota quando l'alimentazione a 24V viene rimossa. Attenzione: se all'accensione della macchina è presente questo bit, occorre effettuare la procedura di rimessa in quota della macchina (homing o reset) poiché la quota rilevata dal EP4 non risulta più allineata a quella reale della macchina.
4	Encoder fault	Errore interno.

### 6.3.1.2 Consuming data (Master → Slave): 4 byte, 1 dword

Nome	Size (byte)	Tipo	Funzione
Target position	4	DINT	Quota target da visualizzare sul display

# Manuale indicatori di posizione digitali a bus di campo

## 6.3.2 Comunicazione aciclica (*record data*)

I visualizzatori di serie EP4 ed F4 utilizzano due gruppi di parametri aciclici, contenenti 11 parametri utili alla configurazione.

Il primo gruppo contiene i parametri di configurazione della visualizzazione (sono gli stessi parametri che sono accessibili via menù dello strumento). Questi parametri sono mappati come parametri C, ovvero come parametri aciclici il cui valore viene scritto dal plc ad ogni nuova connessione dell'unità (e quindi anche all'accensione). Tali valori (iniziali) sono contenuti all'interno del file EDS e possono essere modificati tramite l'ambiente di sviluppo dell'unità di controllo utilizzata.

Essendo parametri aciclici, possono essere scritti e letti, con gli opportuni comandi, anche in modalità operativa, tenendo presente che ad ogni riaccensione del visualizzatore il plc ripristinerà la configurazione iniziale. Tutti questi parametri sono accessibili in lettura e scrittura.

Il secondo gruppo contiene solo la posizione attuale e la posizione target in modo da permetterne sia un preset che un reset aciclico. Questi due parametri NON sono mappati come parametri C. È possibile effettuare una scrittura aciclica via server web, disponibile all'indirizzo IP dello strumento, oppure via function block.

Tutti i parametri sono modificabili in qualunque momento

### 6.3.2.1 Parameters

#### Istanza: 3

Questo gruppo di parametri è utilizzato come **Initial Record Data** ovvero come valori iniziali che il PLC invia al visualizzatore ad ogni accensione

Per una descrizione più approfondita dei seguenti parametri si rimanda al capitolo *Programmazione*.

Indice parametro	Parametro	Tipo	Range	Default value	Funzione
0	Visual	UDINT	1..99999	<ul style="list-style-type: none"><li>1000 (serie EP4)</li><li>400 (serie F4)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Valore da visualizzare per un giro dell'albero cavo (Serie EP4)</li><li>Valore da visualizzare per uno spostamento di 40mm (serie F4)</li></ul>
1	vDec	UINT	0..4	1	Posizione del punto decimale nel parametro visual
2	nDec	UINT	0..4	1	Rappresenta il numero di cifre decimali da visualizzare sul display
3	nTasti	UINT	0..0x151	0x111	Modalità di attivazione dei tasti
4	Dir	UINT	0..1	0	Direzione di conteggio.
5	Preset	DINT	-99999 +99999	0	Valore quota di preset
6	Loop	DINT	-99999 +99999	0	Valore quota recupero giochi
7	Positioning window	UINT	0..30000	10	valore finestra di quota target raggiunta

### 6.3.2.2 Position

#### Istanza: 4

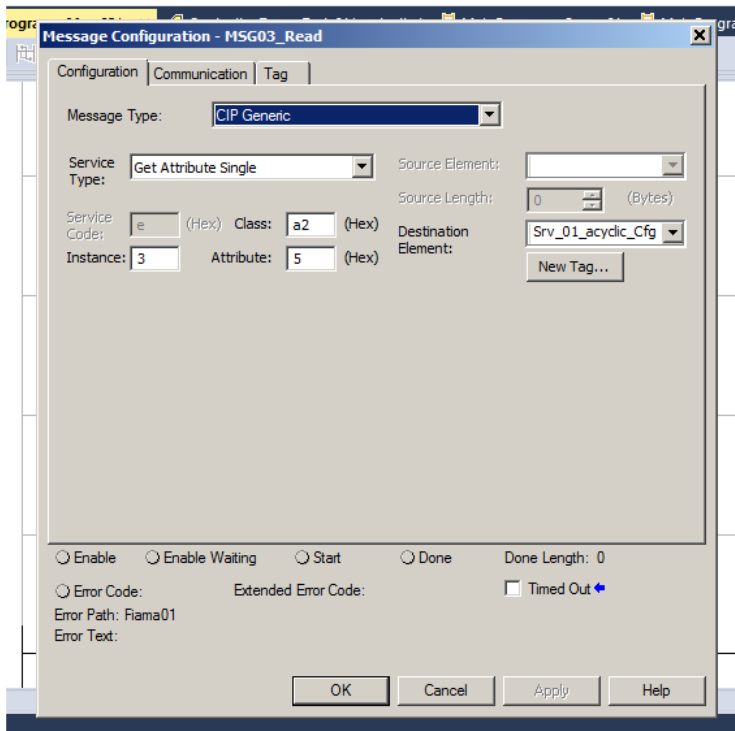
Questo gruppo contiene esclusivamente le due quote utili dello strumento. Utilizzando l'accesso aciclico sarà possibile azzerare le quote oppure effettuare un preset ad un valore desiderato.

Indice parametro	Parametro	Tipo	Range	Accesso	Funzione
0	Position	DINT	-99999 +99999	R/W	Quota attuale dello strumento
1	Target position	DINT	-99999 +99999	R/W	Quota target dello strumento



# Manuale indicatori di posizione digitali a bus di campo

Per l'accesso aciclico alle precedenti strutture dati è necessario l'utilizzo delle funzioni msg, impostando le funzioni nel seguente modo (l'immagine di esempio è ricavata dalla funzione disponibile per rslogix5000):



Con questo comando l'intero blocco di parametri viene letto dal plc e salvato nella struttura impostata come "Destination element". Analogamente, per la scrittura, si dovrà utilizzare il comando "Set attribute single" e inviare all'unità una struttura contenente tutti i byte di configurazione.

## 6.4 Protocollo di comunicazione Ethercat

EP4 ed F4 implementano il protocollo Ethercat per unità IO-Device, interfaccia Ethernet. La parte di comunicazione (I/O) delle due famiglie di prodotti è identica.

La comunicazione è strutturata in una parte ciclica (*State e Target*) e una aciclica (*Parameters*).

### 6.4.1 Comunicazione ciclica (Process Data, PDO)

La comunicazione ciclica degli indicatori di serie EP4 ed F4 consente lo scambio di 10 byte in ingresso e 4 byte in uscita; in seguito viene fatta una descrizione puntuale di ogni byte in modo da renderne possibile l'interpretazione.

#### 6.4.1.1 Ingressi (Slave → Master): 10byte, 5 word

Nome	Size (byte)	Tipo	Funzione
Status word	2	UINT	Word che segnala lo stato del dispositivo (tabella <i>Status word</i> ).
Actual position	4	DINT	Quota attuale
Actual target position	4	DINT	Quota target che attualmente è stata scritta sul display

**Status word:** in questa word ogni bit, passando da 0 a 1, segnala uno stato differente del dispositivo; di seguito ne viene riportato il significato.

Bit	Nome	Descrizione
0	Ready	Visualizzatore pronto per ricevere comandi
1	Target reached	Posiziona attuale all'interno della finestra di posizionamento.
2	Battery low	Il livello di batteria è sceso sotto una soglia critica: in questo caso è necessario procedere alla sostituzione entro 15 giorni.
3	Battery fault	La batteria è completamente scarica, assente o guasta. In questo caso la batteria deve essere immediatamente sostituita perché in questo stato, non è garantito che lo strumento riesca a salvare il valore attuale di quota quando l'alimentazione a 24V viene rimossa. Attenzione: se all'accensione della macchina è presente questo bit, occorre effettuare la procedura di rimessa in quota della macchina (homing o reset) poiché la quota rilevata dal EP4 non risulta più allineata a quella reale della macchina.
4	Encoder fault	Errore interno.

#### 6.4.1.2 Uscite (Master → Slave): 4 byte, 1 dword

Nome	Size (byte)	Tipo	Funzione
Target position	4	DINT	Quota target da visualizzare sul display

# Manuale indicatori di posizione digitali a bus di campo

## 6.4.2 Comunicazione aciclica (SDO)

Gli indicatori di serie EP4 ed F4 utilizzano due gruppi di parametri aciclici, contenenti 11 parametri utili alla configurazione.

Il primo gruppo contiene i parametri di configurazione della visualizzazione (sono gli stessi parametri che sono accessibili via menù dello strumento).

Il secondo gruppo contiene solo la posizione attuale e la posizione target in modo da permetterne sia un preset che un reset aciclico. È possibile effettuare una scrittura aciclica via function block.

Tutti i parametri sono modificabili in qualunque momento

### 6.4.2.1 Parameters

#### Indice gruppo parametro: 3

Per una descrizione più approfondita dei seguenti parametri si rimanda al capitolo *Programmazione*.

Indice parametro	Parametro	Tipo	Range	Default value	Funzione
0	Visual	UDINT	1..99999	<ul style="list-style-type: none"><li>1000 (serie EP4)</li><li>400 (serie F4)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Valore da visualizzare per un giro dell'albero cavo (Serie EP4)</li><li>Valore da visualizzare per uno spostamento di 40mm (serie F4)</li></ul>
1	vDec	UINT	0..4	1	Posizione del punto decimale nel parametro visual
2	nDec	UINT	0..4	1	Rappresenta il numero di cifre decimali da visualizzare sul display
3	nTasti	UINT	0..0x151	0x111	Modalità di attivazione dei tasti
4	Dir	UINT	0..1	0	Direzione di conteggio.
5	Preset	DINT	-99999 +99999	0	Valore quota di preset
6	Loop	DINT	-99999 +99999	0	Valore quota recupero giochi
7	Positioning window	UINT	0..30000	10	valore finestra di quota target raggiunta

### 6.4.2.2 Position

#### Indice gruppo parametro: 4

Questo gruppo contiene esclusivamente le due quote utili dello strumento. Utilizzando l'accesso aciclico sarà possibile azzerare le quote oppure effettuare un preset ad un valore desiderato.

Indice parametro	Parametro	Tipo	Range	Accesso	Funzione
0	Position	DINT	-99999 +99999	R/W	Quota attuale dello strumento
1	Target position	DINT	-99999 +99999	R/W	Quota target dello strumento

## 6.4.3 Indirizzamento

Gli indicatori di serie EP4 ed F4 permettono di utilizzare le funzioni di indirizzamento automatico definite dal protocollo Ethercat. È possibile comunque fissare l'indirizzo Ethercat utilizzando il parametro ADDR presente nel menù dello strumento. Nel caso si sfrutti la funzionalità di indirizzamento automatico, lasciare ADDR al valore di default ( 0 ).

.

## 6.5 Protocollo di comunicazione IO-Link

EP4 ed F4 implementano il protocollo IO-Link per unità IO-Device. La comunicazione è strutturata in una parte ciclica e una aciclica.

Per associare correttamente i dispositivi EP4 ed F4 alla *IO-Link ProductFamily* corretta, fare riferimento alla tabella sottostante.

Codice	IO-Link device name	IO-Link device id
EP43NET	EP4NET	0x0111
EP46NET	EP4NET	0x0111
F4NET-AM	EP4NET	0x0111
F4NET-MT	F4NET	0x0112
F4NET-M12	F4NET	0x0112
F4NET-EM43	EP4NET	0x0111
F4NET-EM46	EP4NET	0x0111

La parte di comunicazione (I/O) delle due famiglie di prodotti è identica.

### 6.5.1 Comunicazione ciclica (Process Data, PDO)

La comunicazione ciclica degli indicatori di serie EP4 ed F4 consente lo scambio di 10 byte in ingresso e 4 byte in uscita; in seguito viene fatta una descrizione puntuale di ogni byte in modo da renderne possibile l'interpretazione.

#### 6.5.1.1 Process data IN (Slave → Master): 10byte, 5 word

Nome	Offset	Size (byte)	Tipo	Funzione
Status word	64 bit	2	16-bit UInteger	Word che segnala lo stato del dispositivo (tabella <i>Status word</i> ).
Actual position	32 bit	4	32-bit Integer	Quota attuale
Actual target position	0 bit	4	32-bit Integer	Quota target che attualmente è stata scritta sul display

**Status word:** in questa word ogni bit, passando da 0 a 1, segnala uno stato differente del dispositivo; di seguito ne viene riportato il significato.

## Manuale indicatori di posizione digitali a bus di campo

Bit	Nome	Descrizione
0	Ready	Visualizzatore pronto per ricevere comandi
1	Target reached	Posizione attuale all'interno della finestra di posizionamento.
2	Battery low	Il livello di batteria è sceso sotto una soglia critica: in questo caso è necessario procedere alla sostituzione entro 15 giorni.
3	Battery fault	La batteria è completamente scarica, assente o guasta. In questo caso la batteria deve essere immediatamente sostituita perché in questo stato, non è garantito che lo strumento riesca a salvare il valore attuale di quota quando l'alimentazione a 24V viene rimossa. Attenzione: se all'accensione della macchina è presente questo bit, occorre effettuare la procedura di rimessa in quota della macchina (homing o reset) poiché la quota rilevata dal EP4 non risulta più allineata a quella reale della macchina.
4	Encoder fault	Errore interno.

### 6.5.1.2 Process data OUT (Master → Slave): 4 byte, 1 dword

Nome	Size (byte)	Tipo	Funzione
Target position	4	32-bit Integer	Quota target da visualizzare sul display

# Manuale indicatori di posizione digitali a bus di campo

## 6.5.2 Comunicazione aciclica (SDO)

I visualizzatori di serie EP4 ed F4 utilizzano un gruppo di parametri aciclici, contenenti 11 parametri utili alla configurazione. Tali parametri sono gli stessi parametri che sono accessibili via menù dello strumento.

Tutti i parametri sono accessibili in qualunque momento. Solo i parametri con accesso r/w sono modificabili tramite la comunicazione aciclica.

Per una descrizione più approfondita dei seguenti parametri si rimanda al capitolo *Programmazione*.

Indice parametro	Parametro	Tipo	Accesso	Range	Default value	Funzione
80	Visual	UDINT	r/w	1..99999	<ul style="list-style-type: none"><li>1000 (serie EP4)</li><li>400 (serie F4)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Valore da visualizzare per un giro dell'albero cavo (Serie EP4)</li><li>Valore da visualizzare per uno spostamento di 40mm (serie F4)</li></ul>
81	Visual decimal point	UINT	r/w	0..4	1	Posizione del punto decimale nel parametro visual
82	Number of decimal point	UINT	r/w	0..4	1	Rappresenta il numero di cifre decimali da visualizzare sul display
83	Buttons	UINT	r/w	0..0x151	0x111	Modalità di attivazione dei tasti
84	Count direction	UINT	r/w	0..1	0	Direzione di conteggio.
85	Preset position	DINT	r/w	-99999 +99999	0	Valore quota di preset
86	Backlash compensation	DINT	r/w	-99999 +99999	0	Valore quota recupero giochi
87	Positioning window	UINT	r/w	0..30000	10	valore finestra di quota target raggiunta
88	Battery	UINT	ro	-	-	Per conoscere lo stato della batteria fare riferimento ai bit della status word
89	Actual position	DINT	ro	-	-	Quota attuale dello strumento
90	Actual target position	DINT	ro	-	-	Quota target che attualmente è stata scritta sul display

## 6.5.3 System commands

I visualizzatori di serie EP4 ed F4, versione IO-Link, implementano anche una serie di system commands. I primi tre sono standard per le reti IO-Link e sono relativi a vari tipi di reset del dispositivo.

Il comando 0xA0 è invece necessario per effettuare il preset della quota visualizzata, tramite il master di rete.

Valore comando	Nome	Funzione
0x80	Device reset	Il visualizzatore viene riavviato. La comunicazione IO-Link verrà momentaneamente interrotta
0x81	Application reset	Il visualizzatore riporterà tutti i parametri al valore di default. Attenzione, dopo l'utilizzo di questo comando andrà nuovamente eseguita la fase di taratura.
0x83	Back to box	Il visualizzatore riporterà tutti i parametri al valore di default e sospenderà la comunicazione IO-Link. Nel caso sia necessario ripristinare la comunicazione bisogna procedere con un reset hardware del dispositivo, scollegando e ricollegando il cavo di alimentazione.
0xA0	Preset position to PRS0	Utilizzando questo comando si andrà ad impostare come "Posizione attuale" il valore presente nel parametro 85 (Preset Position). Attenzione. Questo comando non è reversibile.

# Manuale indicatori di posizione digitali a bus di campo

## 6.6 LED di comunicazione

Guardando i visualizzatori frontalmente (lato sportellino batteria), da sinistra verso destra abbiamo i seguenti led di stato: Link B, Network status, Module status, Link A.

NB: i led di comunicazione NON sono disponibili nella versione modbus.

LED Link-B	Profinet	Ethernet IP	Ethercat	Io-Link
Off	Nessuna connessione	Nessuna connessione	Nessuna connessione	Nessuna alimentazione
Verde	Connessione stabilita PORTA 1	Connessione stabilita PORTA 1	Connessione stabilita- PORTA 1	Visualizzatore acceso – Encoder operativo
Verde lampeggiante	Connessione stabilita e comunicazione presente – PORTA 1	Connessione stabilita e comunicazione presente – PORTA 1	Connessione stabilita e comunicazione presente – PORTA 1	
LED Network Status				
Off	Nessuna alimentazione o nessuna connessione con un master di rete	Nessuna alimentazione o nessun indirizzo IP impostato	Nessuna alimentazione o dispositivo Ethercat in INIT	
Verde	Master di rete connesso e in RUN	Online, connessione Ethernet-IP STABILITA	Dispositivo Ethercat in OP	
Verde lampeggiante	Master di rete connesso e in STOP	Online, connessione Ethernet-IP non stabilita	Dispositivo Ethercat in PRE-OP	
Verde lampeggiante 2x	DCP Service	Identificazione del nodo tramite il PLC		
Rosso	Errore interno	Indirizzo IP duplicato, fatal error		
Rosso lampeggiante 1x	Nome profinet non impostato	Connessione Ethernet-IP in timeout		
Rosso lampeggiante 2x	Indirizzo IP non impostato			
Rosso lampeggiante 3x	Errore di configurazione (GSDML)			
LED Module status-				
Off	Nessuna alimentazione	Nessuna alimentazione	Nessun errore	Connessione IO-Link non attiva
Verde	Modulo di comunicazione profinet operativo	Master di rete connesso e comunicazione attiva		Connessione IO-Link attiva
Verde lampeggiante 1x	Evento di diagnostica in atto	Comunicazione non configurata oppure master di rete in IDLE		
Rosso	Errore interno	Errore interno	Errore interno	Modulo di comunicazione in errore

## Manuale indicatori di posizione digitali a bus di campo

Rosso blink			Configurazione ricevuta dal master non valida	
Rosso lampeggiante x2			Ethercat watchdog timeout	
<b>LED Link-A</b>				
Off	Nessuna connessione	Nessuna connessione	Nessuna connessione	Nessuna connessione
Verde	Connessione stabilita PORTA 0	Connessione stabilita PORTA 0	Connessione stabilita PORTA 0	
Verde lampeggiante	Connessione stabilita e comunicazione presente – PORTA 0	Connessione stabilita e comunicazione presente – PORTA 0	Connessione stabilita e comunicazione presente – PORTA 0	Connessione stabilita e comunicazione IO-Link presente –

PORTA 0: connettore di destra visto fronte connettori  
 PORTA 1: connettore di sinistra visto fronte connettori



## 6.7 Web server

Il Server web può essere raggiunto tramite l'indirizzo IP dell'unità; per conoscere ed impostare l'indirizzo desiderato si consiglia di utilizzare una delle applicazioni elencate nella sezione utility.

Tramite web server è possibile configurare tutti i parametri del visualizzatore, inoltre nella sezione DOC è possibile recuperare i manuali d'uso dello strumento ed i file di configurazione (GSDML/EDS).

Attenzione: il web server è disponibile SOLO nelle versioni Profinet ed EtherneIP.

## 6.8 Utility

Per il corretto funzionamento dell'unità è fondamentale impostare "device name" (nella versione profinet) e indirizzo IP (nelle versioni profinet ed ethernet ip) dell'unità.

Questo può essere fatto tramite il software libero di Siemens [Proneta](#), oppure utilizzando [Profinet Commander](#) oppure tramite il software di [HMS IPconfig](#) (ques'ultimo solo per il setting dell'indirizzo IP).

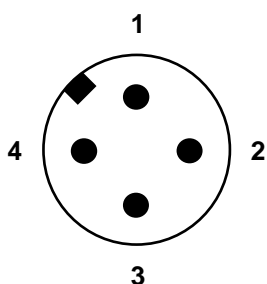
## 7 Schema di collegamento

Nei seguenti capitoli è riportato lo schema di collegamento delle diverse versioni di EP4 ed F4. Fare riferimento SOLO alla versione in uso.

### 7.1 EP4NET ed F4NET (Profinet/ EthernetIP/Ethercat)

#### CONNETTORE ALIMENTAZIONE 24VDC

M12x1 Maschio 4 poli codifica A

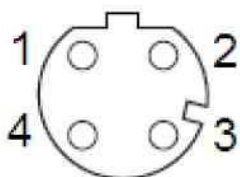


PIN	DESCRIZIONE
1-4 (*)	GND
2-3 (*)	+24VDC

(\*) i due pin sono collegati insieme internamente ed è sufficiente cablare uno solo dei due

#### CONNETTORI PROFINET/ETHERNET

M12x1 Femmina 4 poli codifica D (2 porte)



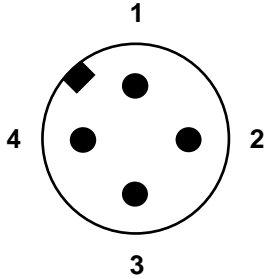
PIN	DESCRIZIONE
1	TX DATA +
2	RX DATA +
3	TX DATA -
4	RX DATA -
CASE	SCHERMO

Guardando lo strumento con lo sportellino batteria e i quattro led di segnalazione posizionati in alto;  
Ethercat input: connettore di sinistra  
Ethercat output: connettore di destra

## 7.2 EP4NET ed F4NET IO-Link

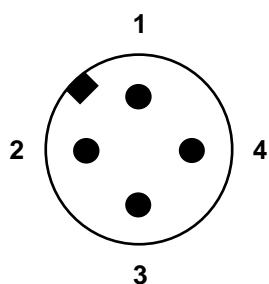
### CONNETTORE ALIMENTAZIONE 24VDC e IO-Link

M12x1 Maschio 4 poli codifica A, codifica IO-Link



PIN	DESCRIZIONE
1	+24VCC
2	NC
3	GND
4	IO-Link Data

## 7.3 EP4RS ed F4RS Modbus



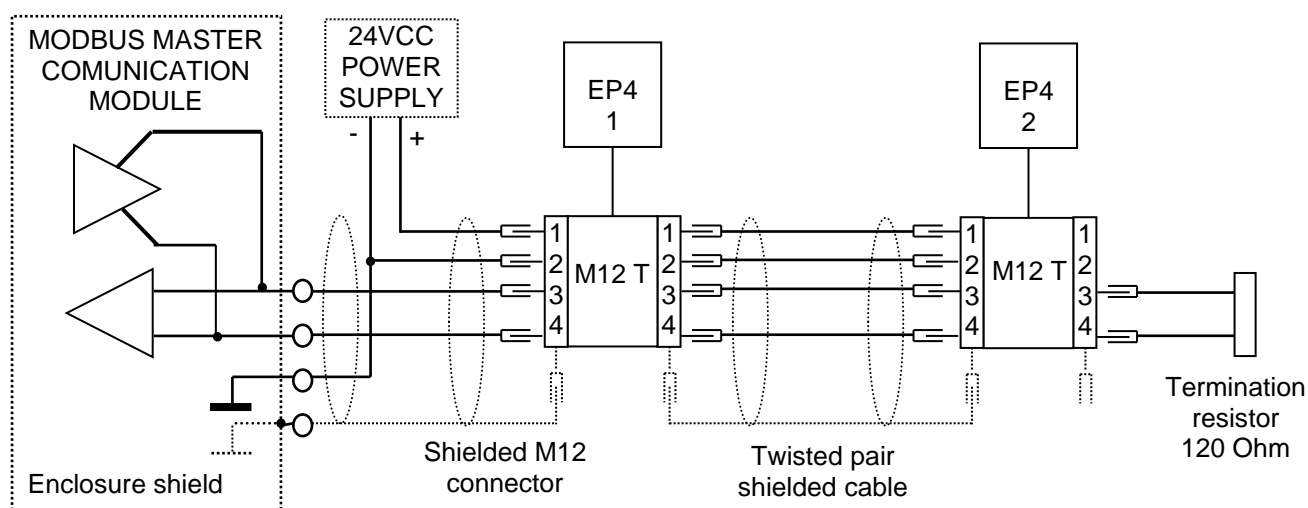
	CONNETTORE M12	CAVO
+10÷30VDC positivo alimentazione	1	MARRONE
GND negativo alimentazione	2	BIANCO
RS+ positivo RS485 porta seriale	3	GIALLO
RS- negativo RS485 porta seriale	4	VERDE
Non collegato	-	GRIGIO

Vista connettore maschio 4 poli M12x1.

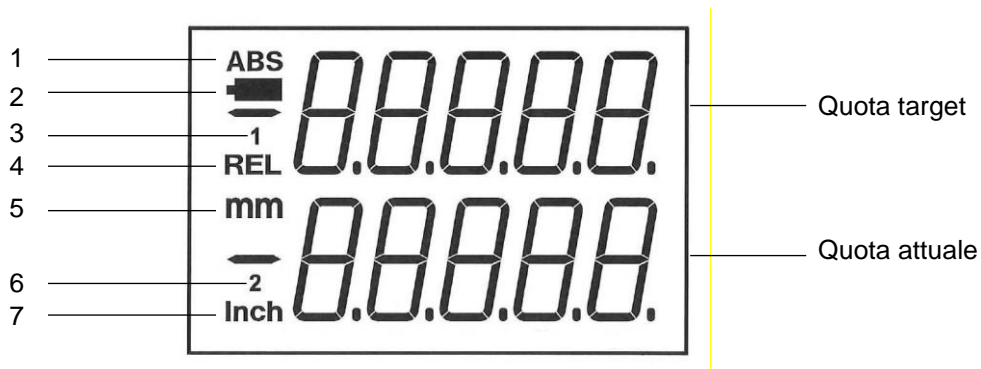
La disposizione dei piedini nei due connettori è identica.

La resistenza di terminazione della linea RS485 (120 Ohm 1/4W) va posta nell'ultimo nodo della rete collegandola sui piedini 3-4 del connettore.

**Si raccomanda la massima attenzione nell'effettuare i collegamenti elettrici: l'applicazione dell'alimentazione sui piedini della porta seriale danneggia il dispositivo.**



## 8 Display



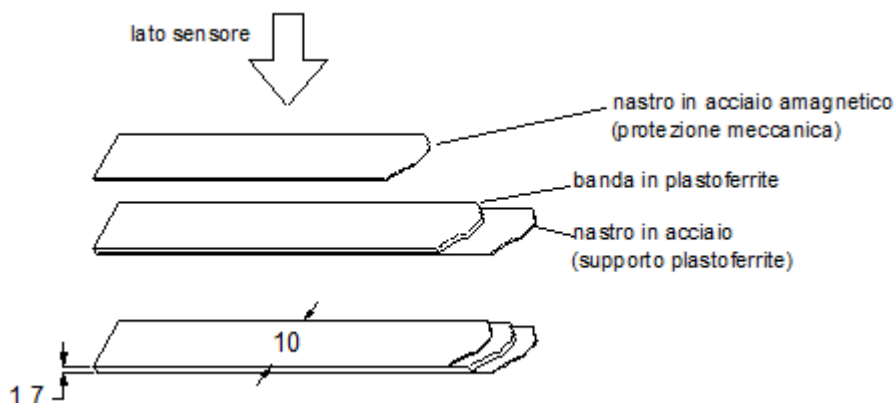
1. Indicatore di quota assoluta
2. Indicatore stato di carica della batteria tampone interna: quando si accende significa che occorre cambiare la batteria entro 15 giorni
3. Indicatore per l'origine 1
4. Indicatore di quota relativa
5. Indicatore di mm
6. Indicatore per l'origine 2
7. Indicatore di pollici

### Messaggi d'errore:

**ouEr** la quota ha superato il massimo valore visualizzabile (da -99999 a 99999)

## 9 Sensori serie F4

### 9.1 Banda magnetica



La banda magnetica P50 è costituita da un nastro in plastoferrite magnetizzato con poli magnetici alternati di passo 5mm, supportato da una banda di acciaio inox ferromagnetico. A protezione meccanica del nastro in plastoferrite viene fornita una banda di acciaio inox amagnetico di spessore 0,2mm.

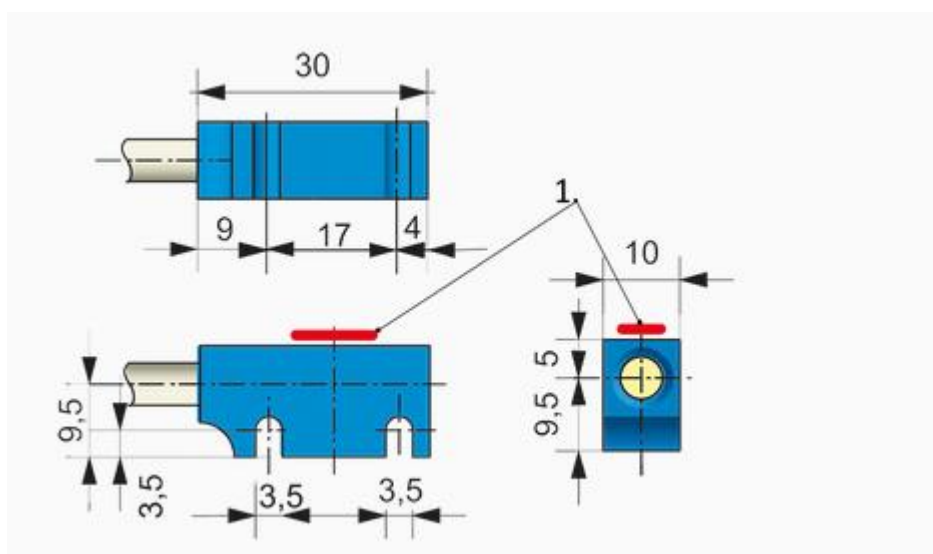
La posa in opera della banda magnetica avviene per incollaggio mediante nastro biadesivo. La superficie destinata ad ospitare la banda deve essere liscia, pulita ed asciutta: a tal proposito se ne raccomanda la pulizia con un prodotto sgrassante (alcool isopropilico, alcool etilico, solvente, ecc). La banda magnetica va incollata tenendo il lato plastoferrite verso il sensore ovvero il lato acciaio appoggiato alla superficie di supporto. Una volta fissata la banda magnetica, per evitare danni dovuti ad abrasioni o scalfitture del nastro in plastoferrite, si raccomanda l'applicazione (sempre con biadesivo) del nastro inox di protezione amagnetico.

Per garantire l'ottimale tenuta del biadesivo, è consigliabile svolgere le operazioni di incollaggio ad una temperatura ambiente superiore a 10°C. La massima adesione del biadesivo si sviluppa dopo circa 48 ore dall'applicazione e viene mantenuta per temperature comprese tra -10 e 80°C.

### 9.2 Montaggio del sensore lineare

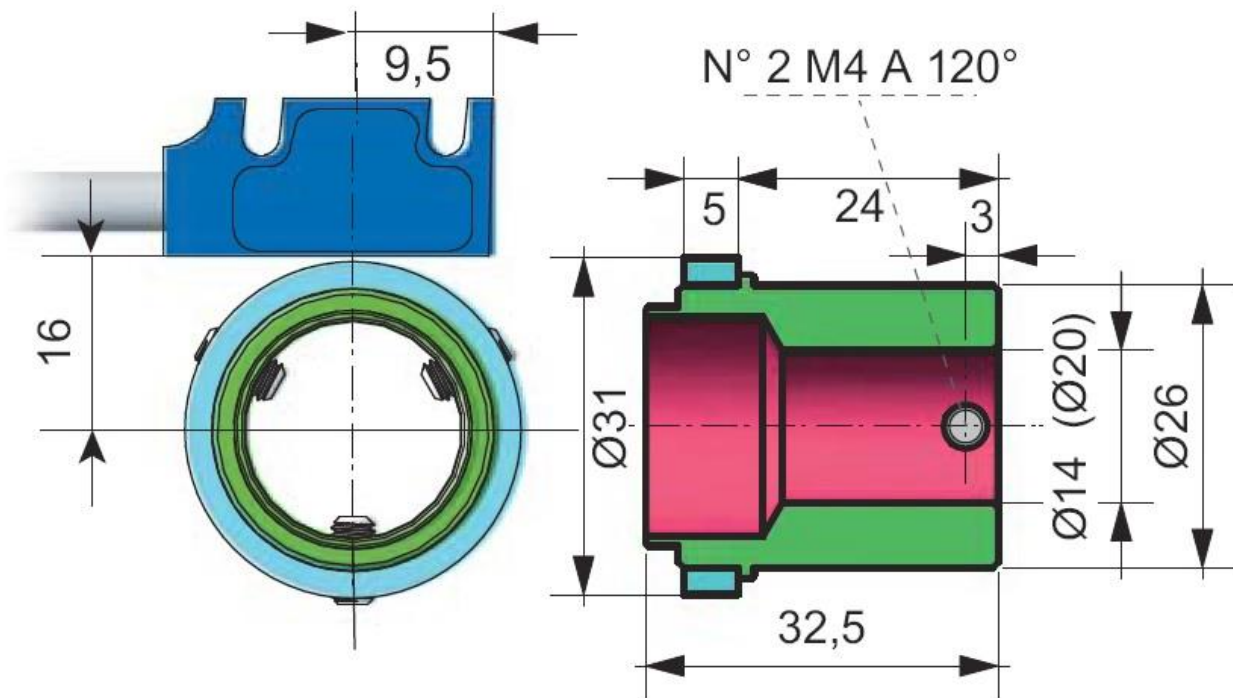
Il sensore deve essere montato secondo la figura seguente rispettando le tolleranze indicate.

Per l'ottimale funzionamento del sistema è fondamentale che la distanza tra sensore e banda magnetica non superi 1mm su tutta la corsa utile.



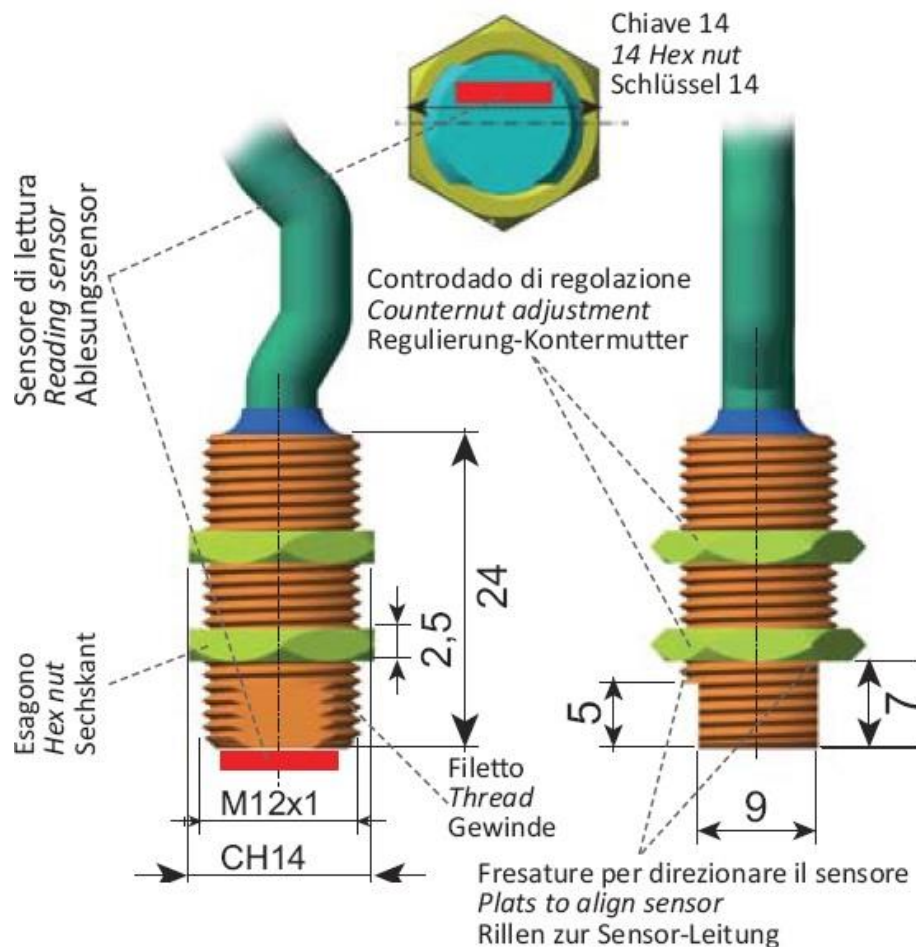
## 9.3 Montaggio dell'anello magnetico

(solo per versioni F4 RS-AM e F4 NET AM)



## 9.4 Montaggio del sensore SM12

(solo per versioni F4 RS M12 e F4 NET M12)

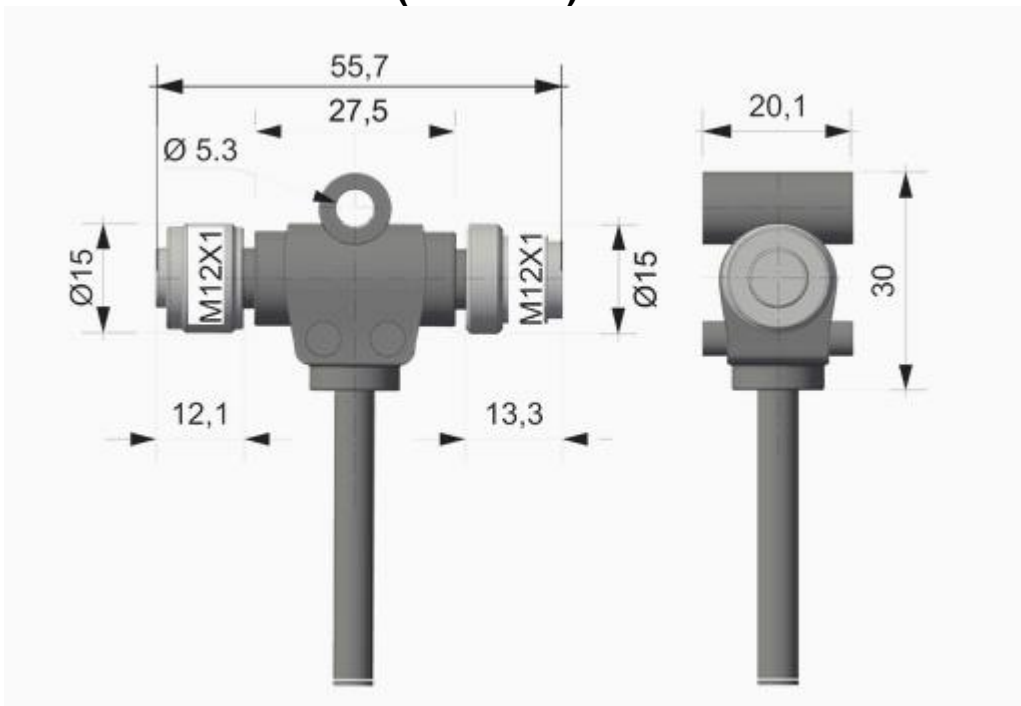


NB: la banda magnetica deve essere allineata parallelamente alle due fresature laterali del sensore.

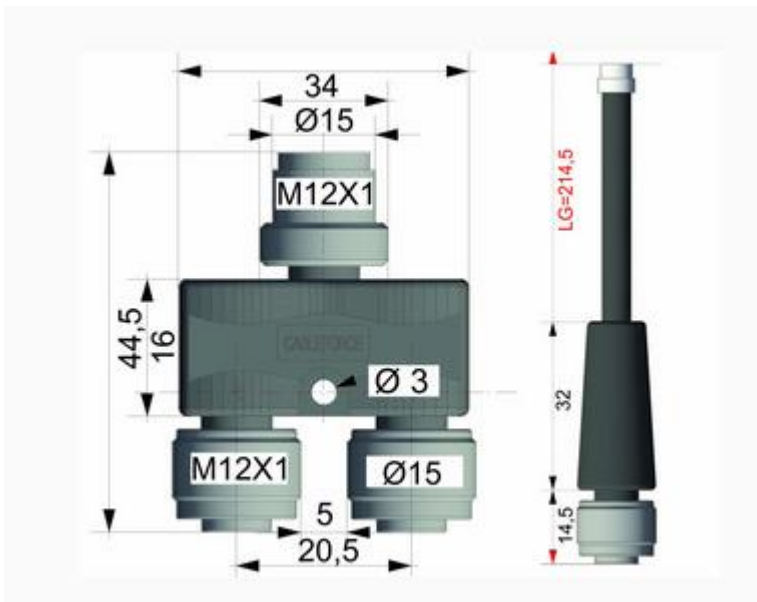
## 10 Connettori uscita seriale RS485 modbus

(Solo per versioni EP4xRS ed F4RS x)

### 10.1 Connettore M12T (standard)



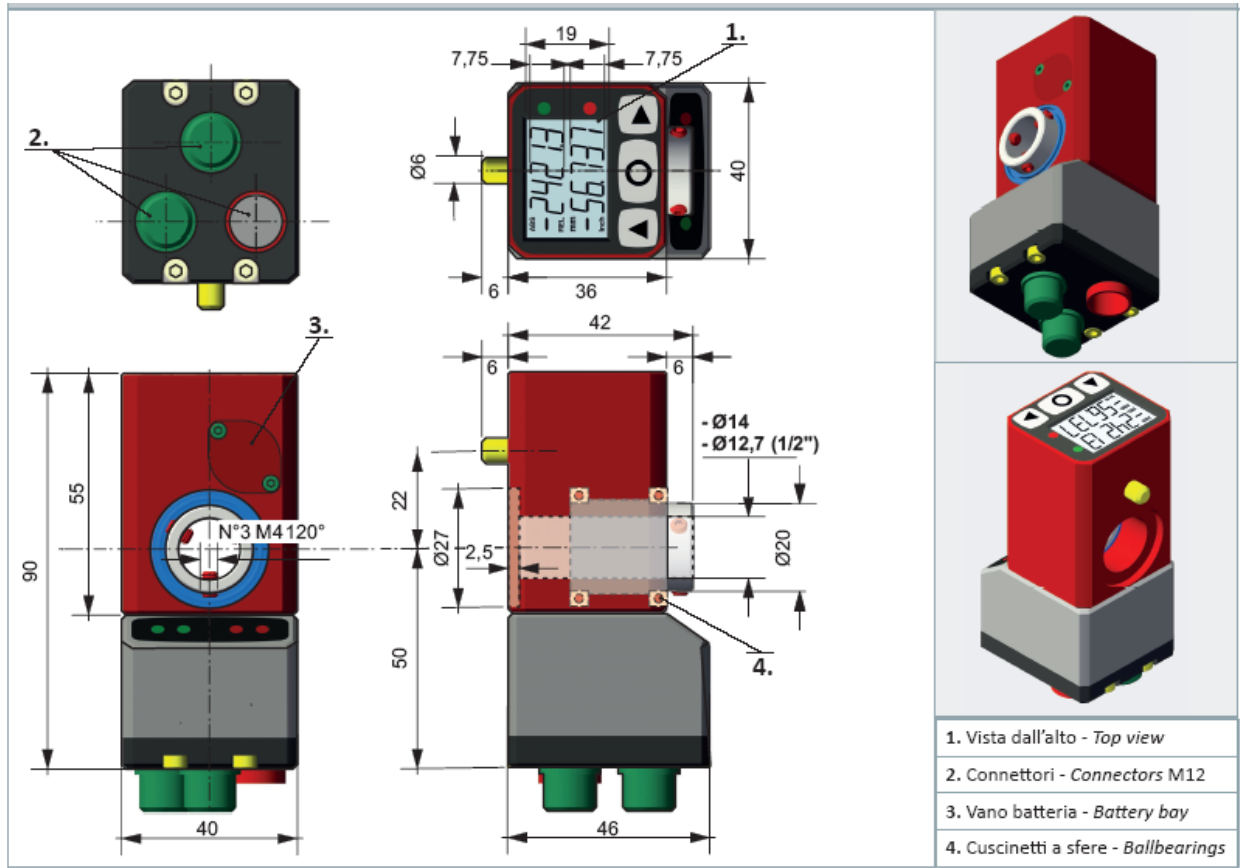
### 10.2 Connettore M12Y (opzionale)



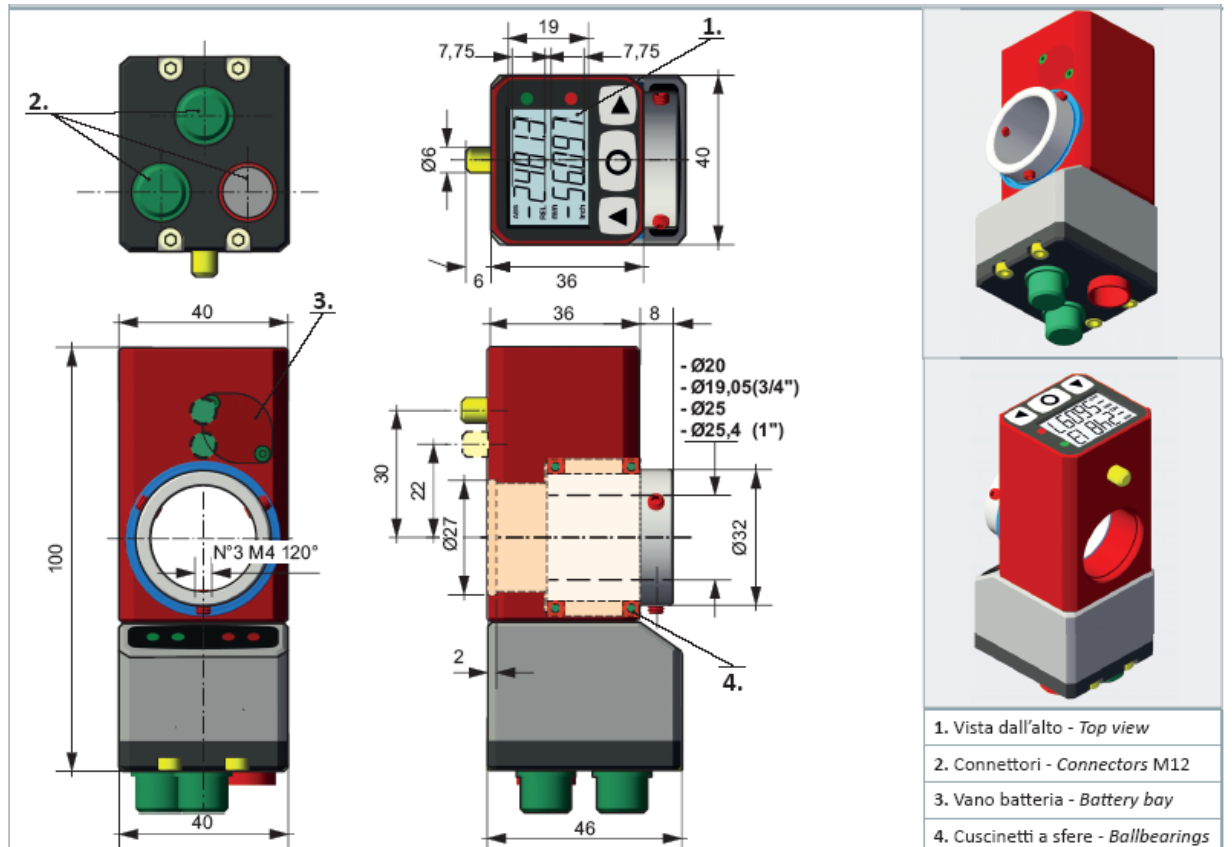


## 11 Dimensioni d'ingombro

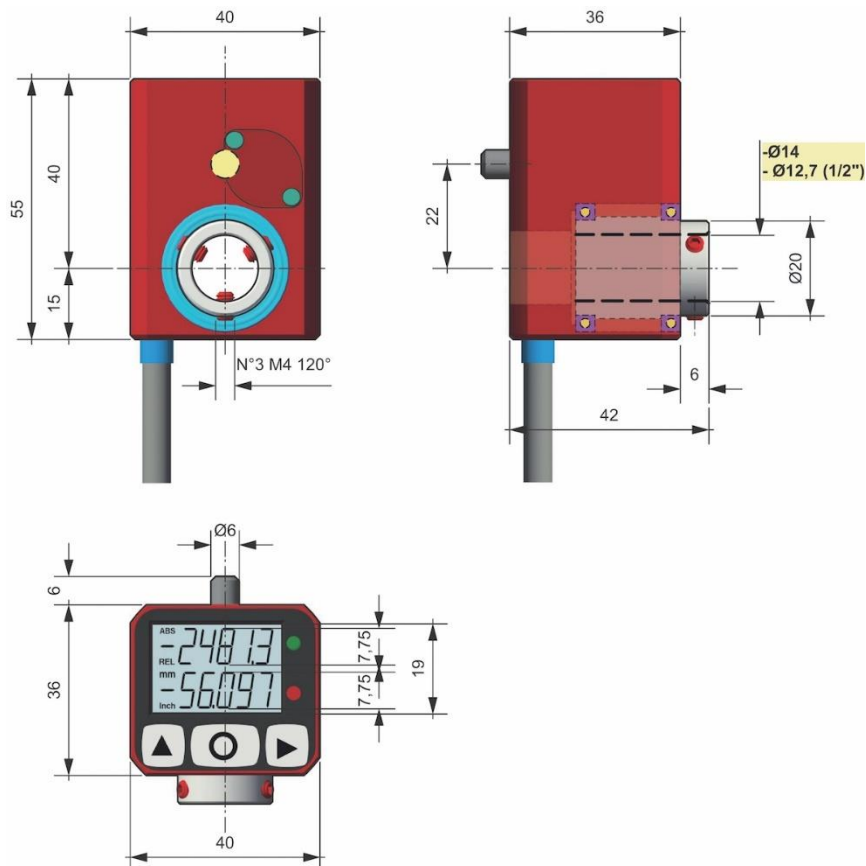
### 11.1 EP43NET



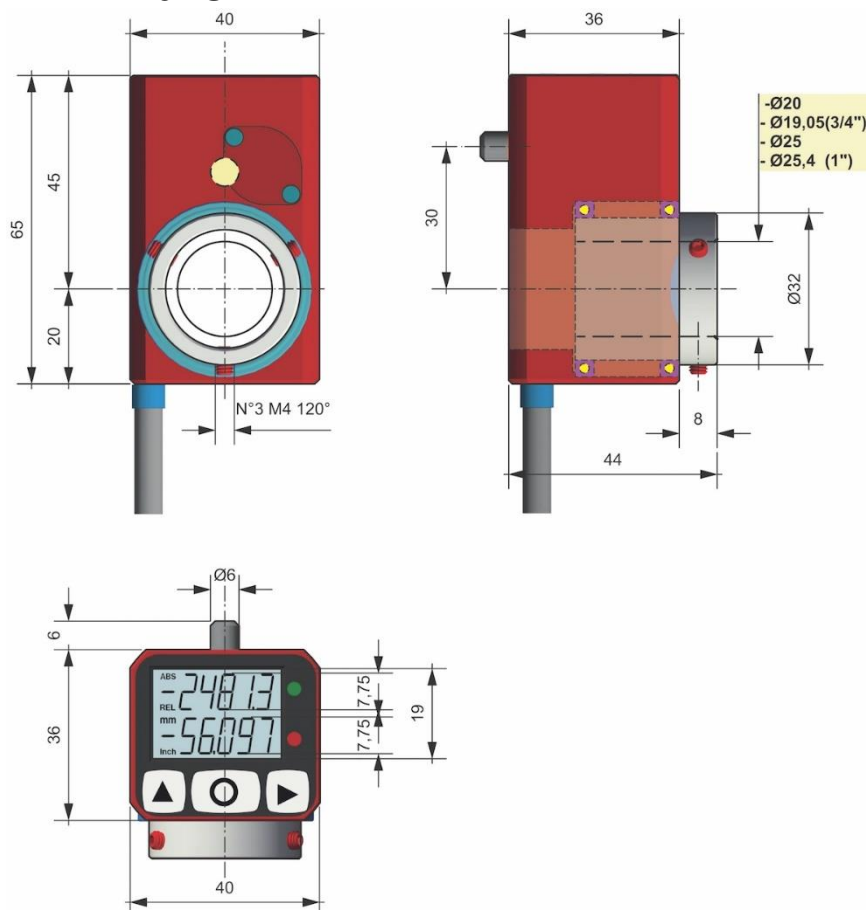
### 11.2 EP46NET



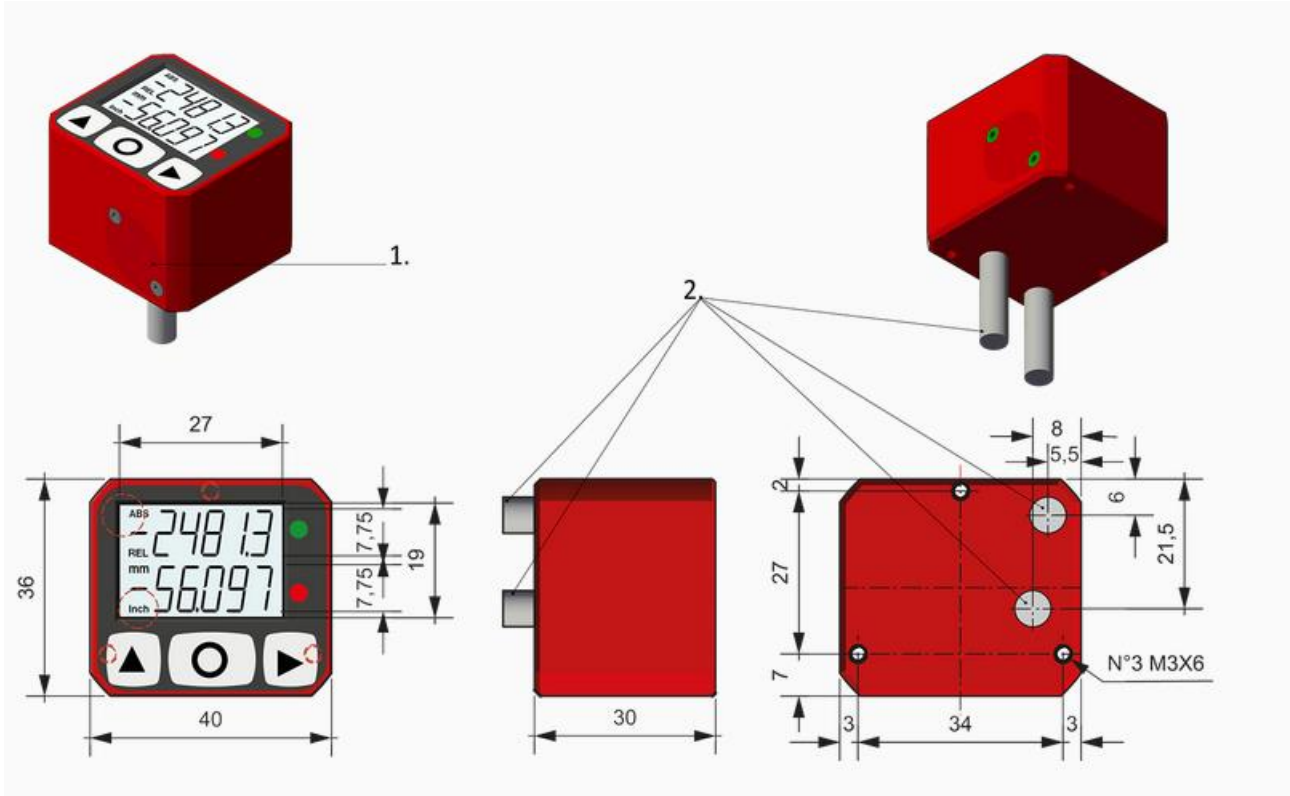
## 11.3 EP43RS



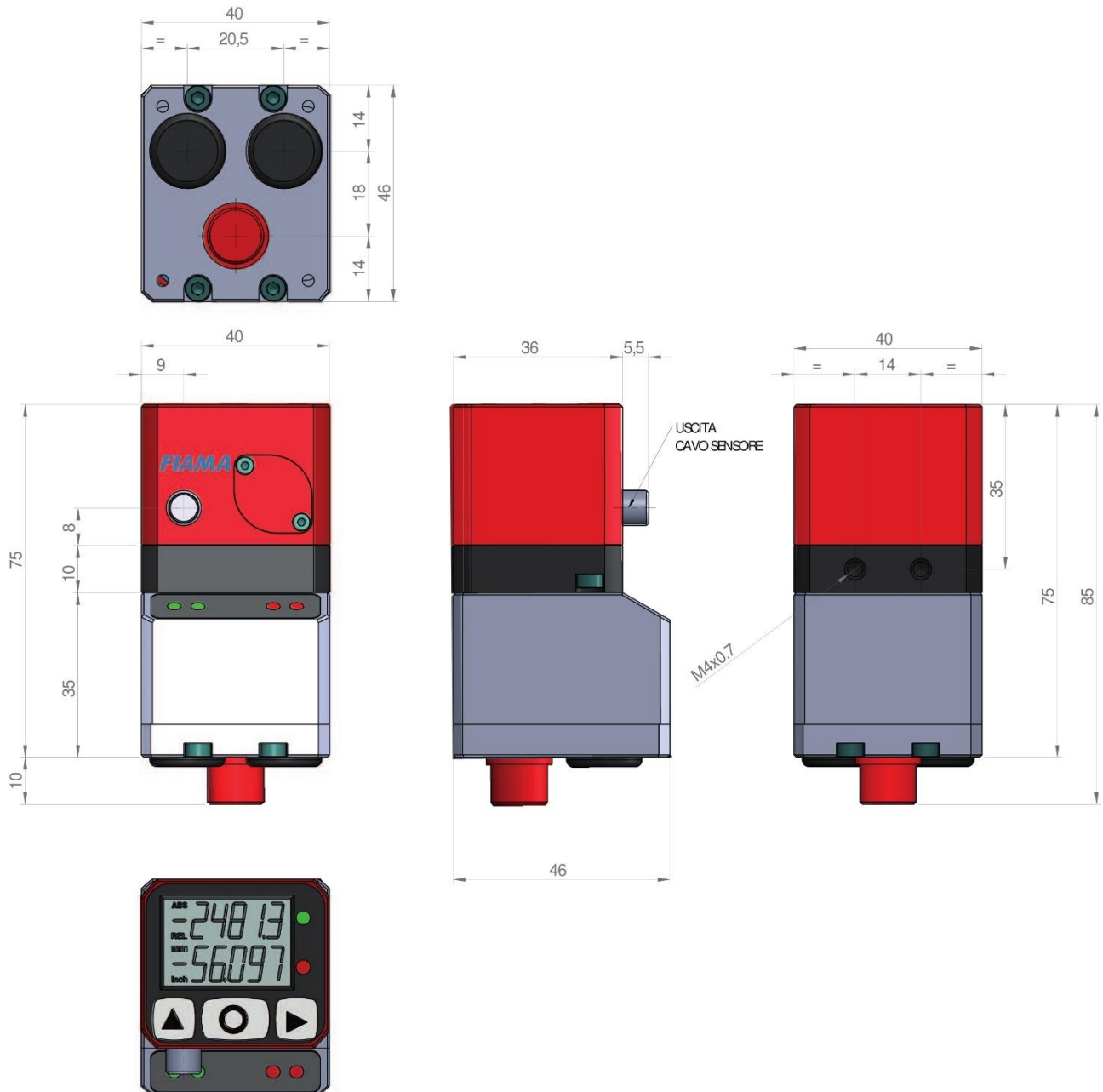
## 11.4 EP46RS



11.5F4RS



## 11.6 FANET



## 12 Caratteristiche tecniche

Alimentazione	10 - 30 Vdc max 100mA
Batteria tampone	3,6V formato ½ AA durata di vita 6-8 anni (a seconda delle condizioni d'uso)
Diametro albero cavo (indicatori con anello magnetico)	EP43: Ø14, Ø1/2" EP46: Ø20, Ø3/4", Ø25
Massima velocità	1000 RPM (versione rotativa) 2,5 m/s (versione lineare)
Risoluzione	EP43: 3200 impulsi/giro EP46: 4000 impulsi/giro F4: 0.1mm
Scala di lettura	-99999; 99999
Display	LCD retroilluminato ad alta visibilità con altezza cifre 7,5mm
Tastiera	3 tasti per programmazione ed attivazione funzioni
Bus di campo	Profinet, EthernetIP, EtherCat IO-Link, Modbus
Connettori di alimentazione (EP4NET ed F4NET)	un maschio M12x1 - 4 poli codifica A
Connettori porte Ethernet (EP4NET ed F4NET)	due femmine M12x1 - 4 poli codifica D (non su versione IO-Link)
Porta seriale (EP4RS)	RS485 protocollo MODBUS RTU
Connettori porta seriale (EP4RS ed F4RS)	M12T: 4 poli maschi + 4 poli femm. M12x1 cod. A M12Y: 4 poli femmina x2 M12x1 codifica A
Cavo sensore F4 (fornito già cablato e non scollegabile dal visualizzatore)	lunghezza: 0,5 – 1 – 3 – 5 metri materiale: PUR Ø5,5mm per posa mobile in catene portacavi
Involucro sensore F4	IP67, in alluminio nero
Massima distanza tra sensore e banda magnetica (F4)	1mm
Funzioni disponibili	reset/preset, quota assoluta/incrementale, conversione mm/pollici
Grado di protezione	IP65
Temperatura d'impiego	0-50°C
Umidità relativa	35-85%
Compatibilità elettromagnetica	2014/30/UE
RoHS	2011/65/UE
EMC	2014/30/UE

## **13 Costruttore**

Ogni comunicazione verso il costruttore dovrà essere indirizzata a:

FIAMA s.r.l., Via G. Di Vittorio, 5/A - 43016 San Pancrazio (Parma) - Italia

Tel. (+39) 0521.672.341 - Fax. (+39) 0521.672.537 - e.mail: [info@fiama.it](mailto:info@fiama.it) - [www.fiama.it](http://www.fiama.it)

**La FIAMA srl non si ritiene responsabile per i danni a persone o cose derivati da manomissioni e da un uso errato ed in ogni caso non conforme alle caratteristiche dello strumento.**

