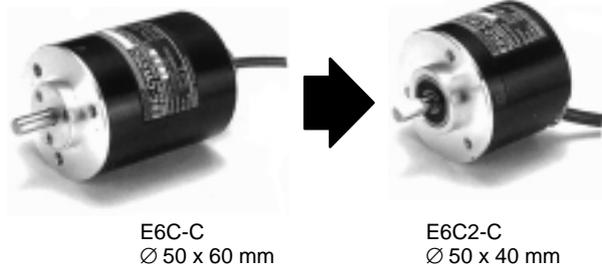


### Dimensioni ridotte di 1/3 rispetto all'E6C-C

L'E6C2-C utilizza un LED ad elevate prestazioni, un elemento di ricezione personalizzato, circuiteria ad alta densità e un cuscinetto a tenuta, elementi che lo rendono più piccolo del 33% rispetto al E6C-C convenzionale.

Modello convenzionale

Nuovo

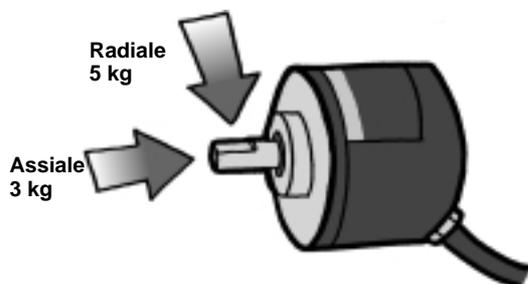


E6C-C  
Ø 50 x 60 mm

E6C2-C  
Ø 50 x 40 mm

### Albero resistente a carichi pesanti

Il cuscinetto utilizzato dall'E6C2-C è più grande di quello dell'E6C-C convenzionale quindi con migliore resistenza a carichi più pesanti.



### Circuito di protezione cortocircuito uscite

L'E6C2-C è protetto contro i danni derivanti da un cablaggio non corretto delle uscite, garantendo facilità d'impiego.

### Struttura a tenuta stagna IP64

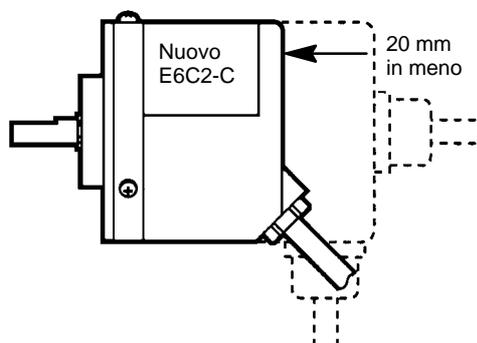
L'E6C2-C incorpora un copri-cuscinetto in gomma a tenuta stagna IP64 per garantire un facile impiego in zone con gocciolamento d'acqua o irradiazione d'olio.



### Precablato con uscita del cavo obliqua per garantire facilità di montaggio

Per adattarsi alla posizione di montaggio, in passato era necessario selezionare tra i modelli con uscita del cavo posteriore oppure radiale. L'E6C2-C incorpora un cavo che esce obliquamente dal corpo dell'encoder per garantire facilità di installazione e di cablaggio e, nello stesso tempo, ridurre lo spazio necessario al montaggio.

Modello convenzionale: E6C-C



## Modelli disponibili

Alimentazione	Configurazione delle uscite	Risoluzione (impulsi/giro)	Modello
5... 24 Vc.c. (nota)	Uscita NPN a collettore aperto	10, 20, 30, 40, 50, 60, 100, 200, 300, 360, 400, 500, 600, 1000, 1200, 1500, 1800, 2000	E6C2-CWZ6C
5... 12 Vc.c.	Uscita in tensione		E6C2-CWZ3E
5 Vc.c.	Uscita Line driver		E6C2-CWZ1X
12... 24 Vc.c.	Uscita PNP collettore aperto	100, 200, 360, 500, 600, 1000, 2000	E6C2-CWZ5B

**Nota:** Per risoluzioni di 1000, 1200, 1500, 1800 e 2000 impulsi/giro è necessaria una alimentazione di 12... 24 Vc.c..

### Accessori (a richiesta)

Tipo	Modello	Note
Giunto	E69-C06B	---
	E69-C68B	Con estremità di diametro diverso
	E69-C06M	Costruzione metallica
Flangia	E69-FCA	---
	E69-FCA02	---
Staffe di montaggio servo	E69-2	Fornite con la flangia E69-FCA02

# Caratteristiche

## ■ Caratteristiche elettriche

Modello	E6C2-CWZ6C	E6C2-CWZ3E	E6C2-CWZ1X	E6C2-CWZ5B
<b>Alimentazione</b>	5... 24 Vc.c. (campo tensione di alimentazione: 4,75... 27,6 Vc.c.)	5... 12 Vc.c. (campo tensione di alimentazione: 4,75... 13,2 Vc.c.)	5 Vc.c. $\pm$ 5%	Da 12Vc.c. -10% a 24 Vc.c. +15%
<b>Assorbimento (nota 1)</b>	80 mA max.	100 mA max.	160 mA max.	100 mA max.
<b>Risoluzione (impulsi/giro)</b>	10, 20, 30, 40, 50, 60, 100, 200, 300, 360, 400, 500, 600, 1000, 1200, 1500, 1800, 2000			100, 200, 360, 500, 600, 1000, 2000
<b>Canali di uscita</b>	A, B, e Z (bidirezionale)		A, $\bar{A}$ , B, $\bar{B}$ , Z, $\bar{Z}$	A, B, e Z (bidirezionale)
<b>Tipo di uscita</b>	Uscita NPN a collettore aperto	In tensione (uscita NPN)	Line driver (nota 2)	Uscita PNP a collettore aperto
<b>Segnale di uscita</b>	Tensione applicabile: 30 Vc.c. max. Corrente diretta: 35 mA max. (tensione residua: 0,4 V max.)	Resistenza uscita: 2 k $\Omega$ Tensione residua: 0,4 V max. (corrente diretta: 20 mA max.)	AM26LS31 Corrente di uscita: Livello alto ( $I_O$ ): -20 mA Livello basso ( $I_S$ ): 20 mA Tensione in uscita: $V_O$ : 2,5 V min. $V_S$ : 0,5 V max.	Tensione applicabile: 30 Vc.c. max. Corrente diretta: 35 mA max. (tensione residua: 0,4 V max.)
<b>Max. frequenza di risposta (nota 3)</b>	100 kHz			50 kHz
<b>Sfasamento delle uscite</b>	90° $\pm$ 45° tra A e B (1/4T $\pm$ 1/8T)			
<b>Tempo di salita e di discesa dell'uscita</b>	1 $\mu$ s max. (tensione di uscita: 5 V; resistenza di carico: 1 k $\Omega$ ; lunghezza cavo: 2 m)	1 $\mu$ s max. (lunghezza cavo: 2 m; corrente diretta: 10 mA max.)	0,1 $\mu$ s max. (lunghezza cavo: 2 m; $I_O$ : -20 mA; $I_S$ : 20 mA)	1 $\mu$ s max. (lunghezza cavo: 2 m; corrente diretta: 10 mA max.)
<b>Isolamento</b>	100 M $\Omega$ min. (a 500 Vc.c.) fra parti sotto carico e custodia			
<b>Rigidità dielettrica</b>	500 Vc.a., 50/60 Hz per 1 min fra parti sotto carico e custodia			

- Note:**
- Un picco di corrente di circa 9 A scorre per circa 0,3 millesimi di secondo subito dopo l'accensione dell'E6C2-C.
  - Per l'uscita line driver dell'E6C2-C viene utilizzata una circuiteria di trasmissione dati conforme alla normativa RS-422A e garantisce la trasmissione a lunga distanza su cavo elettrico bipolare con qualità equivalente a AM26LS31.
  - Il valore di giri della massima risposta elettrica viene determinato dalla risoluzione e dalla frequenza massima di risposta. nella seguente formula:  
Frequenza massima risposta elettrica (giri/min) = Frequenza massima di risposta/Risoluzione x 60.  
Pertanto l'E6C2-C non funzionerà elettricamente se i suoi giri superano il valore di giri della massima risposta elettrica.

## ■ Caratteristiche meccaniche

Modello	E6C2-CWZ6C	E6C2-CWZ3E	E6C2-CWZ1X	E6C2-CWZ5B
<b>Carichi sull'albero</b>	Radiale: 5 kg (49,0 N) Assiale: 3 kg (29,4 N)			
<b>Momento di inerzia</b>	10 g $\cdot$ cm <sup>2</sup> (1 x 10 <sup>-6</sup> kg $\cdot$ m <sup>2</sup> ) max.; 3 g $\cdot$ cm <sup>2</sup> (3 x 10 <sup>-7</sup> kg $\cdot$ m <sup>2</sup> ) max. a 600 impulsi/giro max.			
<b>Coppia di spunto</b>	100 g $\cdot$ cm (9,8 mN $\cdot$ m) max.			
<b>Max. velocità di rotazione</b>	6000 giri/minuto			
<b>Resistenza alle vibrazioni</b>	Dinamica: 10... 500 Hz, 150 m/s <sup>2</sup> (15G) o 2 mm doppia ampiezza per 11 min 3 volte nelle direzioni X, Y e Z			
<b>Resistenza agli urti</b>	Dinamica: 1000 m/s <sup>2</sup> (100G) 3 volte nelle direzioni X, Y e Z			
<b>Peso</b>	Circa 400 g max. (Lunghezza cavo: 2 m)			

## ■ Caratteristiche ambientali

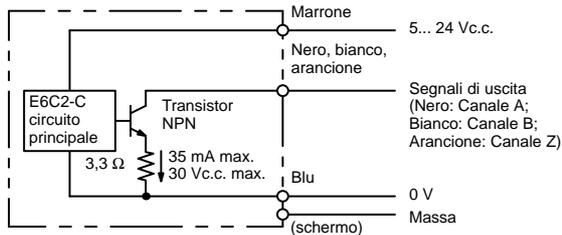
Modello	E6C2-CWZ6C	E6C2-CWZ3E	E6C2-CWZ1X	E6C2-CWZ5B
<b>Temperatura ambiente</b>	Funzionamento: -10... 70°C (senza formazione di ghiaccio) Stoccaggio: -25... 85°C (senza formazione di ghiaccio)			
<b>Umidità ambiente</b>	Funzionamento: 35... 85% (senza formazione di condensa)			
<b>Circuito di protezione</b>	Protezione da corto circuito del carico e da cablaggio con polarità di alimentazione inversa			
<b>Grado di protezione</b>	IEC IP64 (JEM IP64f tenuta stagna) (nota)			

**Nota:** La norma applicabile è JEM1030 1991

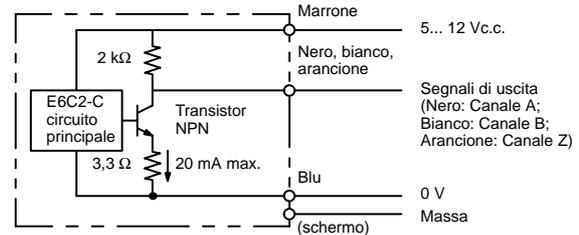
# Funzionamento

## ■ Schemi circuiti di uscita

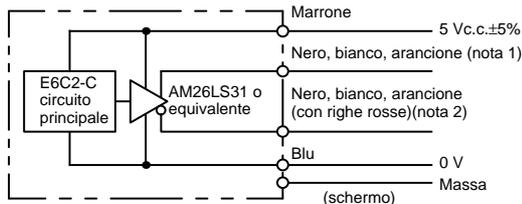
### E6C2-CWZ6C



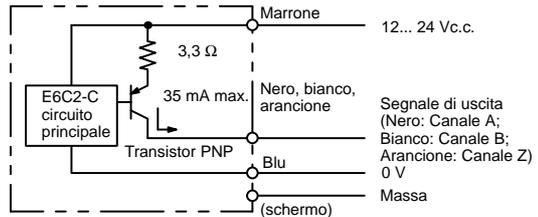
### E6C2-CWZ3E



### E6C2-CWZ1X



### E6C2-CWZ5B



- Note:**
- Uscita non invertita**  
(Nero: Canale A; Bianco: Canale B; Arancione: Canale Z)
  - Uscita invertita**  
(Nero/Rosso: Canale  $\bar{A}$ ; Bianco/Rosso: Canale  $\bar{B}$ ; Arancione/Rosso: Canale  $\bar{Z}$ )

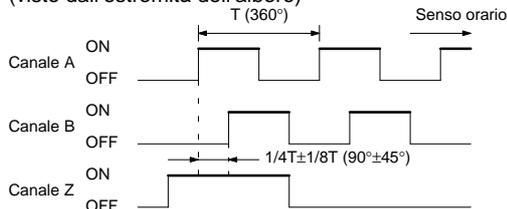
## ■ Diagrammi di funzionamento

### Uscita NPN a collettore aperto: E6C2-CWZ6C

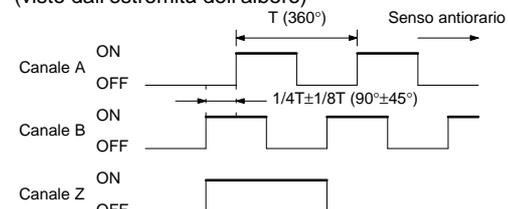
### Uscita PNP a collettore aperto: E6C2-CWZ5B

### Uscita in tensione: E6C2-CWZ3E

Direzione di rotazione: Oraria  
(visto dall'estremità dell'albero)



Direzione di rotazione: antioraria  
(visto dall'estremità dell'albero)

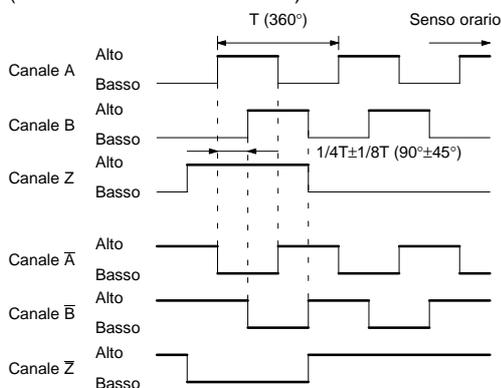


**Nota:** Il canale A è in anticipo su B di  $1/4T \pm 1/8T$ . Nel diagramma sopra riportato gli ON corrispondono allo stato del transistor di uscita. Lo stesso vale per le indicazioni di OFF.

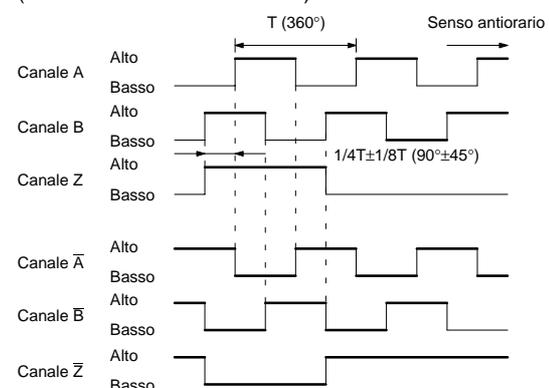
**Nota:** Il canale A è in ritardo su B di  $1/4T \pm 1/8T$ .

### Uscita line driver: E6C2-CWZ1X

Direzione o risoluzione: Oraria (CW)  
(visto dall'estremità dell'albero)

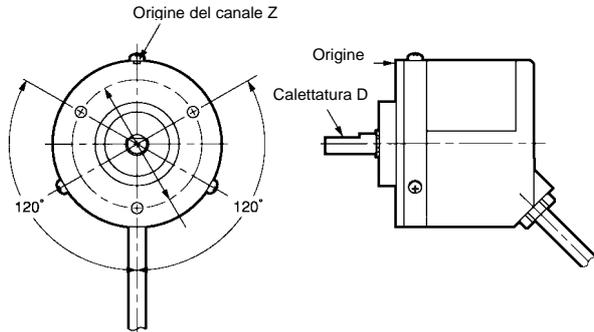


Direzione o risoluzione: antioraria  
(visto dall'estremità dell'albero)



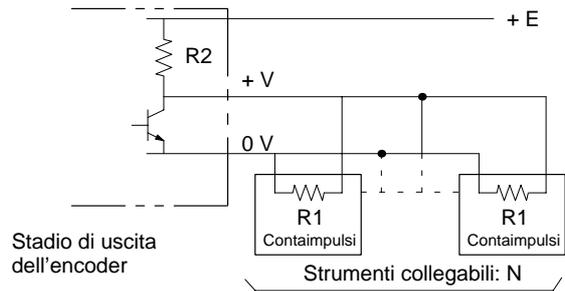
■ **Indicazione dell'origine**

E' facile regolare la posizione del canale Z con la funzione di indicazione dell'origine. La figura seguente (a sinistra) illustra la correlazione fra canale Z e l'origine. Posizionare il lato sfaccettato D verso l'origine come mostrato nella figura (a destra).



■ **Pilotaggio di più contaimpulsivi con un solo encoder (uscita in tensione)**

La formula seguente stabilisce il numero di contaimpulsivi che possono essere collegati ad un solo encoder rotativo E6C2-C.



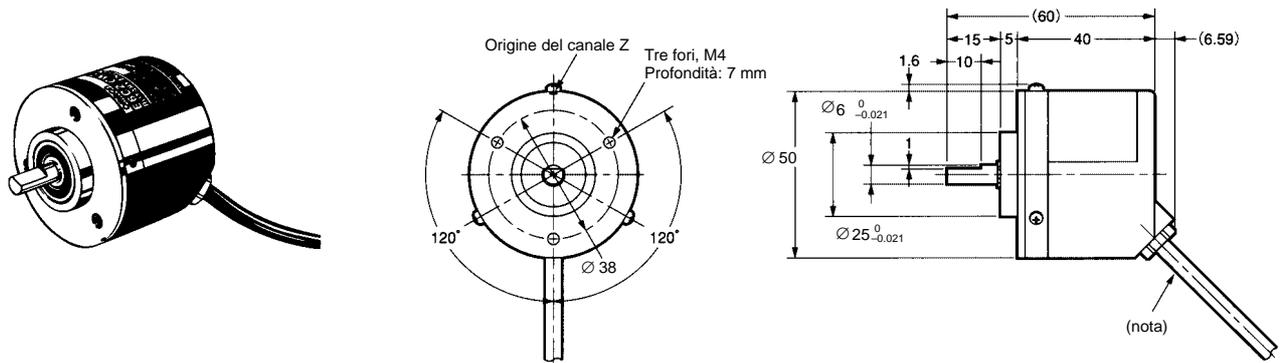
$$\text{Numero di contaimpulsivi (N)} = \frac{R1 (E-V)}{V \times R2}$$

- E: Tensione fornita all'encoder rotativo
- V: Tensione minima in ingresso del contaimpulsivi
- R2: Resistenza di uscita dell'encoder rotativo
- R1: Resistenza di ingresso del contaimpulsivi

**Dimensioni**

**Nota:** Tutte le quote sono in millimetri se non altrimenti specificato.

**E6C2-C**

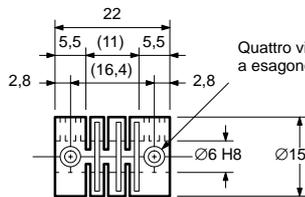


**Nota:** Cavo schermato in PVC Ø5, cinque conduttori (18 refoli Ø0,12), lunghezza 2 m (otto conduttori per il modello line driver).

■ **Accessori (a richiesta)**

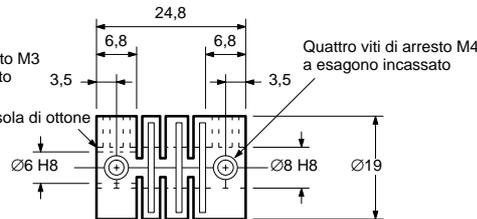
**Giunti**

**E69-C06B**



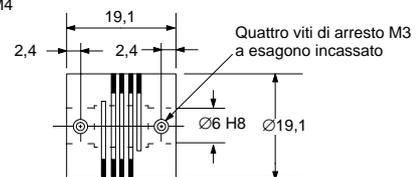
**Nota:** Materiale: PBT rinforzato con vetro.

**E69-C68B (fori albero con Ø diverso)**



**Nota:** Materiale: PBT rinforzato con vetro.

**E69-C06M (struttura metallica)**

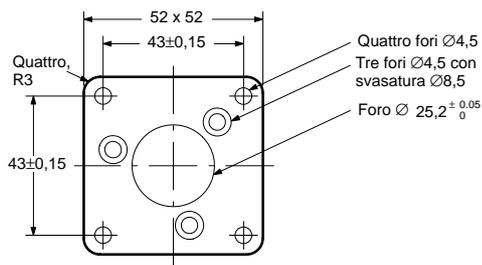


**Nota:** Materiale: Super duralluminio

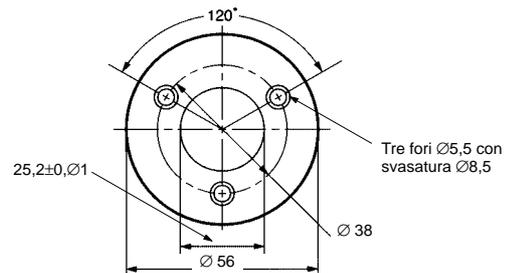
## Flange

**Nota:** Materiale: SPCC, spessore = 3,2 mm

### E69-FCA

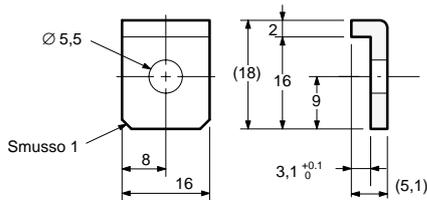


### E69-FCA02

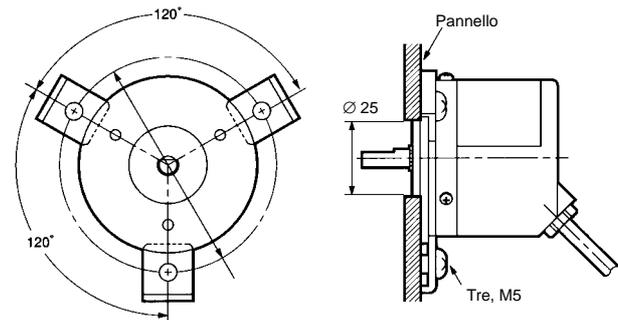


## Staffe di montaggio servo

### E69-2 (set di 3 pezzi)



### Dimensioni di montaggio



**Nota:** Con la flangia E69-FCA02 viene fornito un set di 3 staffe di montaggio servo.

## Installazione

### ■ Collegamenti

- Nota:**
- Lo schermo non è collegato ai circuiti interni o al corpo dell'E6C2-C.
  - Non vi è differenza di circuito tra i canali A, B e Z.
  - Collegare il morsetto GND a 0V o a massa durante il normale funzionamento dell'E6C2-C.

### E6C2-CWZ6C/-CWZ3E/-CWZ5B

Colore	Terminale
Marrone	Alimentazione (+Vc.c.)
Nero	Uscita canale A
Bianco	Uscita canale B
Arancione	Uscita canale Z
Blu	0 V (comune)

### E6C2-CWZ1X

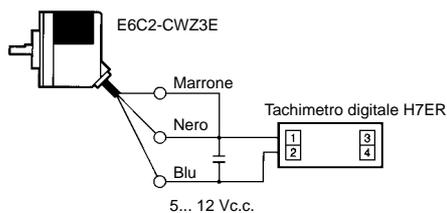
Colore	Terminale
Marrone	Alimentazione (+Vc.c.)
Nero	Uscita canale A
Bianco	Uscita canale B
Arancione	Uscita canale Z
Nero/righe rosse	Uscita canale $\bar{A}$
Bianco/righe rosse	Uscita canale $\bar{B}$
Arancione/righe rosse	Uscita canale $\bar{Z}$
Blu	0 V (comune)

**Nota:** Ricevitore: AM26LS32

### ■ Esempi di collegamento

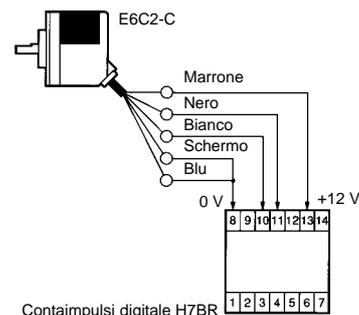
#### Tachimetro ad alimentazione autonoma H7ER

Modello applicabile: E6C2-CWZ3E (con risoluzione di 10 o 60 impulsi/giro)



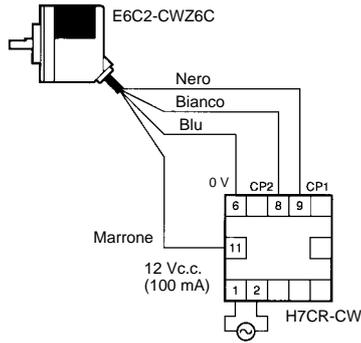
#### Contaimpuls digitale H7BR

Modello applicabile: E6C2-CWZ3E



**Contaimpuls digitale H7CR-CW**

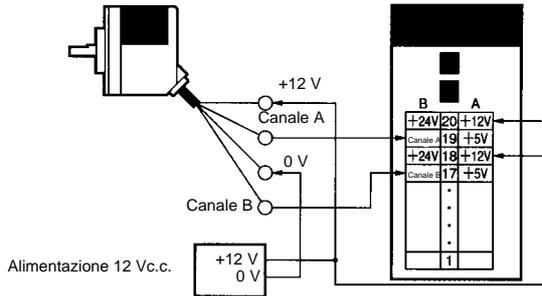
Modello applicabile: E6C2-CWZ6C



**Moduli per conteggio veloce C200H-CT□□**

Modello encoder: E6C2-CWZ6C

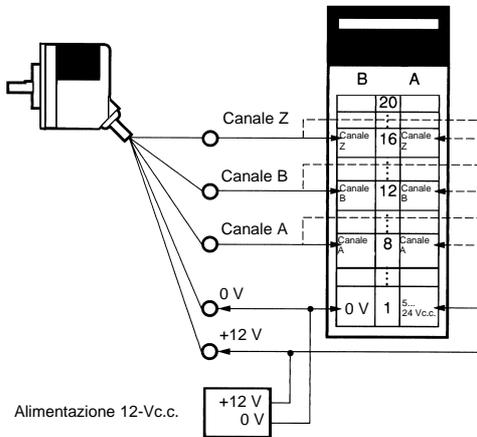
Modulo di conteggio veloce: C200H-CT001-V1



**Nota:** Eseguire i seguenti collegamenti se l'alimentazione all'E6C2-C è di 5 o 24 V.  
 Canale A e alimentazione: 5 V a A19 e 24 V a B20  
 Canale B e alimentazione: 5 V a A17 e 24 V a B18

Modello encoder: E6C2-CWZ5B

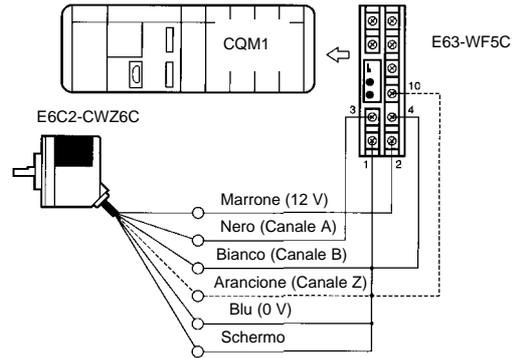
Modulo di conteggio veloce: C200H-CT021



**Nota:** Eseguire i seguenti collegamenti se l'alimentazione all'E6C2-C è di 12 o 24 V  
 Canale A e alimentazione: 12 V a A8/B8 e 24 V a A9/B9  
 Canale B e alimentazione: 12 V a A12/B12 e 24 V a A13/B13  
 Canale Z e alimentazione: 12 V a A16/B16 e 24 V a A17/B17

**Controllore programmabile CQM1**

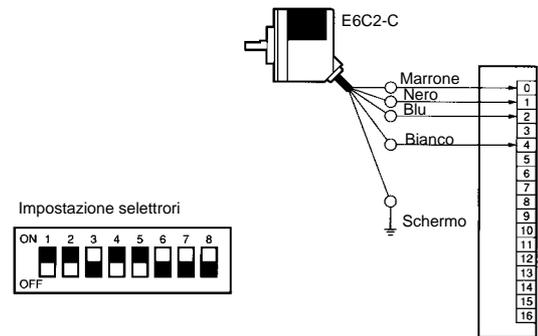
Modello encoder: E6C2-CWZ6C



**Moduli per conteggio veloce C500-CT001/CT012**

Rilevazione rotazione antioraria/oraria (conteggio addizionale/sottraente)

Modello applicabile: E6C2-CWZ6C



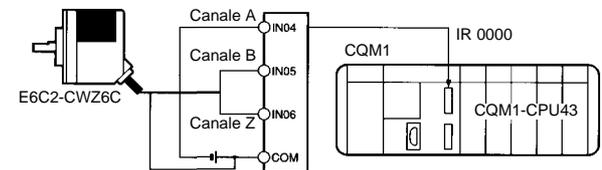
**Controllore programmabile CQM1-CPU43-EV1 con ingresso per conteggio ad alta velocità**

Le uscite dell'E6C2-C possono essere collegate direttamente a IN04, IN05 e IN06 della CPU come ingressi del contatore veloce. La velocità di risposta per una singola fase è di 5 kHz, mentre quella su due fasi è di 2,5 kHz. Il valore di conteggio è 0... 65535 (modo addizionale) e -32767... 32767 (modo sottraente). Il modo di funzionamento contatore veloce è impostato mediante il setup del PLC nell'area DM.

**Metodo di conteggio**

Metodo +/-	Il contaimpuls addizionale/sottraente utilizza i canali A e B.
Metodo addizionale	Il contaimpuls addizionale utilizza solamente il canale A.
Metodo normale	I punti da IN04 a IN06 vengono utilizzati per l'ingresso normale.

Modello applicabile: E6C2-CWZ6C



**Riassetto**

Il valore attuale del conteggio viene azzerato utilizzando la funzione soft-reset o l'AND del soft-reset e l'ingresso canale Z.

**Uscita**

Valore impostato	Quando il valore di conteggio raggiunge il valore impostato, vengono eseguite le operazioni specificate nel programma. Si possono impostare fino a 16 valori limite
Comparazione campo	Quando il valore di conteggio rientra nel campo, vengono eseguite le operazioni specificate nel programma. Si può impostare un massimo di 8 campi con limiti inferiori e superiore.

## Modalità d'uso

- Le seguenti azioni possono danneggiare l'E6C2-C.
  - Alimentare l'encoder con una tensione eccessiva.
  - Errori di cablaggio (inversione di polarità dell'alimentazione).
  - Effettuazione del cablaggio con l'encoder alimentato.
- Non posare cavi di alimentazione o ad alta tensione accanto ai cavi dell'E6C2-C, l'encoder potrebbe venir danneggiato o funzionare irregolarmente a causa dell'induzione.

### Montaggio

L'E6C2-C è costituito da componenti ad alta precisione, non lo si faccia quindi cadere in quanto potrebbe danneggiarsi.

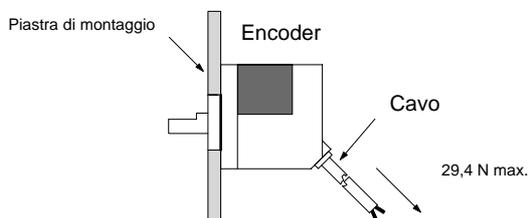
Non far subire urti all'albero o al corpo dello strumento.

Quando l'E6C2-C viene usato per funzionamento bidirezionale, prestare la massima attenzione alla direzione di montaggio dell'encoder ed alle direzioni di rotazione per incremento e decremento.

Per far coincidere il canale Z dell'encoder all'origine del dispositivo collegato all'encoder, allineare rendere conforme l'uscita del canale Z durante la connessione del dispositivo.

La coppia di serraggio delle viti di montaggio deve essere circa 490 mN x m.

Non si sottoponga il cavo a forze di trazione superiori a 29,4 N.



Albero e giunto non devono subire urti. Non si forzi il giunto sull'albero ad esempio con colpi di martello.

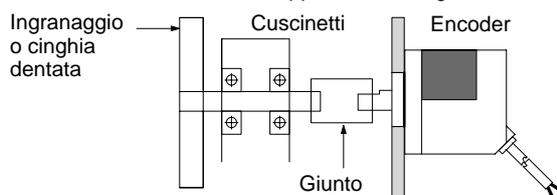
Quando si utilizza un giunto standard si tengano presente i limiti fisici illustrati nella tabella che segue.

<b>Tolleranza di allineamento</b>	0,15 mm max.
<b>Tolleranza di inclinazione</b>	2° max.
<b>Tolleranza di spostamento assiale</b>	0,05 mm max.

Se l'allineamento o l'inclinazione superano la tolleranza prescritta, il carico eccessivo imposto all'encoder ne potrebbe causare il danneggiamento o ridurre la vita utile.

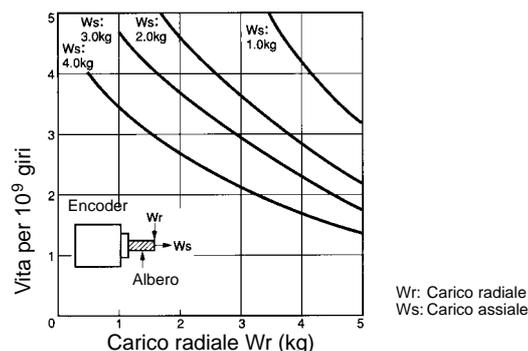
Non imporre piegature, pressioni o forze eccessive sull'E6C2-C durante il collegamento o scollegamento del giunto.

Non imporre un carico eccessivo sull'albero per evitarne la rottura. L'albero può essere collegato ad una catena o ad un ingranaggio soltanto se si effettua un accoppiamento con giunto e cuscinetti.



### Vita del cuscinetto

Il grafico seguente mostra la vita del cuscinetto interno con carico radiale e assiale gravante sullo stesso (teorico).



### Procedura di installazione

- Inserire l'albero nel giunto senza fissarlo con le viti.
- Fissare l'encoder facendo riferimento alla tabella che segue per la quota massima di inserimento dell'albero nel giunto.

Modello	Quota massima di inserimento
E69-C06B	5,5 mm
E69-C06M	8,5 mm

- Fissare il giunto

Modello	Coppia di serraggio
E69-C06B	0,25 N • m
E69-C06M	0,7 N • m

- Collegare l'alimentazione e le linee I/O.  
Si colleghi l'encoder solo con alimentazione rimossa.
- Alimentare l'encoder e verificare l'uscita.

### Collegamento

Scegliere con cura il tipo di cavo da utilizzare, tenendo presente la frequenza di risposta in quanto più è lungo il cavo e più la tensione residua aumenta a causa della resistenza del cavo e la capacità fra i cablaggi, con possibilità di distorsione della forma d'onda.

Se occorre aumentare la lunghezza del cavo, si raccomanda il modello ad uscita line driver.

Per ridurre i disturbi indotti, il cavo deve essere il più corto possibile, specie se l'uscita deve essere collegata a un circuito integrato.

Se l'alimentazione è soggetta a transitori, inserire un soppressore di transitori fra l'alimentazione e l'encoder.

Quando si accende o si spegne l'encoder rotativo E6C2, possono verificarsi degli impulsi indesiderati. Prima di utilizzare lo strumento lasciar passare almeno 0,1 s dall'istante di accensione.

### Estensione cavo

Il tempo di salita di ciascuna forma d'onda d'uscita aumenterà con l'estensione del cavo. Questo influisce sulle caratteristiche di differenza canale dei canali A e B.

La lunghezza disponibile del cavo varia in base alla frequenza di risposta e al disturbo. Si raccomanda di limitare la lunghezza del cavo ad un massimo di 10 metri. Nel caso venga richiesto un cavo più lungo, fino a 100 metri, utilizzare l'uscita line driver.

**Nota:** Cavo consigliato:

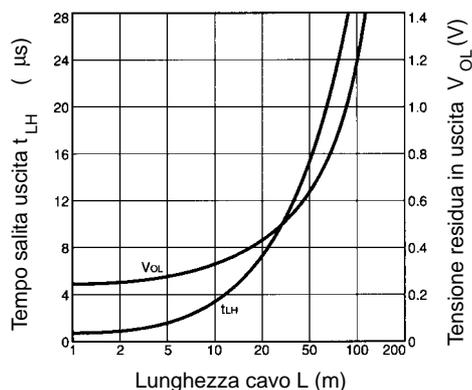
Sezione: 0,2 mm<sup>2</sup> con schermo a spirale

Resistenza conduttore: 92 Ω/km max. a 20°C

Resistenza isolamento: 5 MΩ/km min. a 20°C

Il tempo di salita varia in base a resistenza, tipo e lunghezza del cavo.

La tensione residua in uscita aumenta con la lunghezza del cavo.



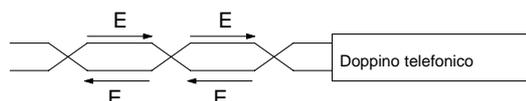
### Prevenzione conteggio errato

Se il funzionamento dell'encoder rotativo E6C2-C viene interrotto vicino a un margine di salita o caduta segnale, si può produrre un impulso errato, nel cui caso l'encoder rotativo E6C2-C conterà in modo errato. Si utilizzi un contaimpulsivi addizionale/sottraente per prevenire il conteggio errato.

### Estensione dell'uscita line driver

Se si deve allungare il cavo del line driver, accertarsi di utilizzare un doppino telefonico. Per la parte ricevente, utilizzare un ricevitore RS-422A.

I conduttori elettrici bipolari sono adatti per la trasmissione segnale RS-422A, come mostrato nella seguente figura. Il normale disturbo di modo può essere eliminato avvolgendo i conduttori in quanto le forze elettriche prodotte sulle linee si eliminano a vicenda.



Assicurarsi che l'encoder sia alimentato con c.c. 5 V, quando viene utilizzata un'uscita line driver. Si avrà una caduta di tensione di circa 1 V se la lunghezza del cavo è di 100 metri.

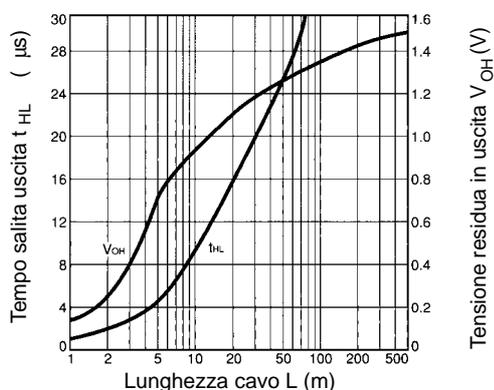
### Condizioni

Encoder: E6C2-CWZ6C

Tensione del carico: 5 Vc.c.

Resistenza del carico: 1 kΩ (le tensioni residue di uscita sono state misurate con una corrente di carico di 35 mA).

Cavo: Cavo dedicato



### Condizioni

Encoder: E6C2-CWZ5B

Tensione del carico: 12 Vc.c.

Corrente del carico: 5 mA (le tensioni residue sono state misurate con una corrente di carico di 35 mA)

Cavo: Cavo dedicato