

# ICB12, ICB18 & ICB30 IO-Link 3 fili CC



Sensori di prossimità induttivi di nuova generazione con comunicazione IO-Link



## Descrizione

La serie ICB di nuova generazione è una famiglia completa di sensori induttivi ad alte prestazioni per il rilevamento senza contatto e senza usura di oggetti metallici in applicazioni di automazione industriale, come imballaggio, movimentazione di materiali e macchine utensili. L'elettronica avanzata è racchiusa in un robusto alloggiamento in ottone nichelato. È disponibile in tre diametri: M12, M18 e M30 con una distanza di rilevamento estesa compresa tra 4 e 22 mm.

La comunicazione integrata IO-Link offre molte possibilità, tra cui la facilità di configurare e impostare i dispositivi e il settaggio di parametri avanzati.

## Vantaggi

- **Famiglia completa.** Disponibili nei tre diametri M12, M18 e M30 in robuste custodie di ottone nichelato con distanza operativa da 4 a 22 mm.
- **Minori tempi di inattività.** Minore rischio di danni meccanici grazie alla distanza operativa estesa.
- **Facile da installare.** I sensori ICB hanno una parte fresata per facilitarne l'installazione con una chiave e sono disponibili con lunghezze del filetto pari a 30 o a 50 mm. L'utente può inoltre scegliere tra le versioni con cavo in PVC da due metri o con connettore M12.
- **Massima precisione.** Il microcontrollore, presente di serie in tutti i sensori ICB, garantisce massima stabilità alle variazioni delle condizioni ambientali e assicura un'elevata ripetibilità delle misure in tutto il range di temperatura da -25 a +70°C.
- **Personalizzabile su specifiche richieste degli OEM:** lunghezze e materiali dei cavi diversi, etichettature personali, soluzioni pig-tail con cavi e connettori speciali.
- **L'uscita** può essere utilizzata come uscita di commutazione o in modalità IO-Link.
- **Completamente configurabile tramite IO-Link v1.1.** Le uscite possono essere configurate come PNP / NPN / Push-pull, normalmente aperte o normalmente chiuse.
- **Le funzioni del timer** possono essere impostate, come il ritardo di accensione e spegnimento.
- **Distanza di rilevamento e isteresi regolabili:** la distanza di rilevamento può essere impostata al 33%, 50%, 75% o al 100% della distanza massima di rilevamento
- **Monitoraggio della temperatura:** è possibile impostare allarmi di temperatura superiori o inferiori



## Applicazioni

- Rilevamento della presenza di oggetti di metallo, senza contatto, in applicazioni industriali legate al controllo della posizione o al rilevamento di parti in movimento di macchinari.
- Particolarmente adatti al controllo della velocità di rotazione, grazie all'elevata frequenza di commutazione

## Funzioni principali

- Diagnostica integrata con identificazione di condizioni di corto-circuito o sovraccarico attraverso il lampeggio del LED
- I dispositivi possono essere utilizzati in modalità IO-Link una volta collegati a un master IO-Link o in modalità I/O standard.
- Nella modalità IO-Link i segnali di commutazione del sensore sono resi disponibili nei dati di processo tramite l'interfaccia IO-Link.
- Tramite l'interfaccia IO-Link è possibile impostare diverse funzioni del sensore:
  - ▶ Distanza di commutazione regolabile: 33%, 50%, 75% o 100% della distanza di commutazione max.
  - ▶ Isteresi regolabile: valore standard o maggiorato.
  - ▶ Funzione divisore: il sensore emette un segnale dopo che è stato raggiunto uno specifico numero di impulsi di azionamento.
  - ▶ Ritardo all'accensione: l'impulso di commutazione viene generato dopo l'attivazione del sensore.
  - ▶ Ritardo allo spegnimento: la generazione del segnale dell'interruttore viene ritardata dal tempo impostato dopo l'attivazione del sensore.
  - ▶ Errore di temperatura: la temperatura è fuori dalle specifiche.
  - ▶ Temperatura fuori range: la temperatura è al di fuori dei limiti definiti dall'utente.

## Riferimenti

### Codice per l'ordine

 ICB       IO

Comporre il codice, inserendo al posto del simbolo  il carattere dell'opzione corrispondente desiderata.

Codice	Opzione	Descrizione
I	-	Sensore induttivo
C	-	Custodia cilindrica con corpo filettato
B	-	Custodia in ottone nichelato
<input type="checkbox"/>	12	Custodia M12
	18	Custodia M18
	30	Custodia M30
<input type="checkbox"/>	S30	Corpo corto con filetto di 30mm
	L50	Corpo lungo con filetto di 50mm
<input type="checkbox"/>	F	Totalmente schermato
	N	Parzialmente schermato
<input type="checkbox"/>	-	Distanza di attivazione [mm] per es. 04 = 4mm; 14 = 14mm
	04 o 08	ICB12 totalmente schermato: 4mm ICB12 parzialmente schermato: 8mm
	08 o 14	ICB18 totalmente schermato: 8mm ICB18 parzialmente schermato: 14mm
	15 o 22	ICB30 totalmente schermato: 15mm ICB30 parzialmente schermato: 22mm
<input type="checkbox"/>	M1	Connettore M12
	A2	2m cavo PVC
IO	-	Versione programmabile con IO-Link

Possono essere utilizzati altri caratteri per le versioni speciali.

**Guida alla selezione**

**ICB12**

Connessione	Corpo della custodia	Principio di rilevamento	Distanza di attivaz. nom. S <sub>n</sub>	Tipo di uscita	Codice di ordinazione
Cavo	Corto	A filo	Configurabile: 33%, 50%, 75% o 100% del massimo valore S <sub>n</sub> <b>Impostazione di fabbrica: 100%</b>	Configurabile: NPN/PNP/push-pull NA/NC <b>Impostazione di fabbrica: PNP, NA</b>	ICB12S30F04A2IO
Connettore		Non a filo			ICB12S30F04M1IO
Cavo					ICB12S30N08A2IO
Connettore		ICB12S30N08M1IO			
Cavo	Lungo	A filo			ICB12L50F04A2IO
Connettore		Non a filo			ICB12L50F04M1IO
Cavo					ICB12L50N08A2IO
Connettore		ICB12L50N08M1IO			

**ICB18**

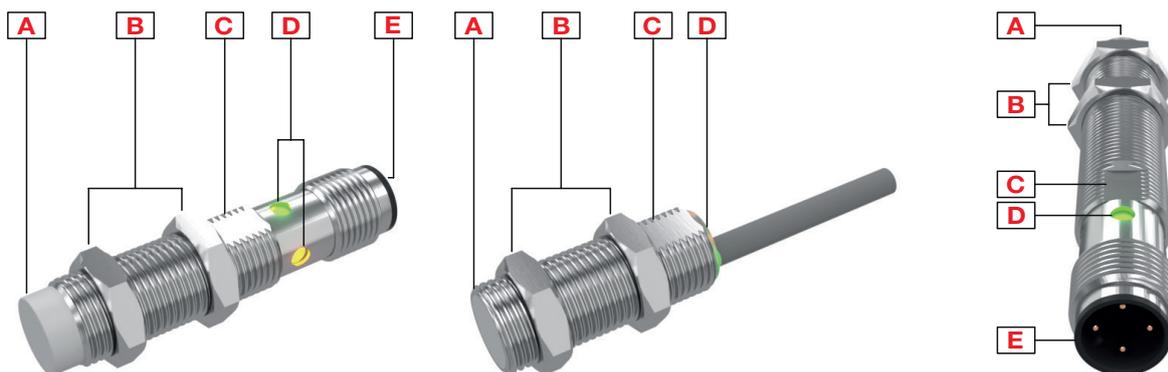
Connessione	Corpo della custodia	Principio di rilevamento	Distanza di attivaz. nom. S <sub>n</sub>	Tipo di uscita	Codice di ordinazione
Cavo	Corto	A filo	Configurabile: 33%, 50%, 75% o 100% del massimo valore S <sub>n</sub> <b>Impostazione di fabbrica: 100%</b>	Configurabile: NPN/PNP/push-pull NA/NC <b>Impostazione di fabbrica: PNP, NA</b>	ICB18S30F08A2IO
Connettore		Non a filo			ICB18S30F08M1IO
Cavo					ICB18S30N14A2IO
Connettore		ICB18S30N14M1IO			
Cavo	Lungo	A filo			ICB18L50F08A2IO
Connettore		Non a filo			ICB18L50F08M1IO
Cavo					ICB18L50N14A2IO
Connettore		ICB18L50N14M1IO			

**ICB30**

Connessione	Corpo della custodia	Principio di rilevamento	Distanza di attivaz. nom. S <sub>n</sub>	Tipo di uscita	Codice di ordinazione
Cavo	Corto	A filo	Configurabile: 33%, 50%, 75% o 100% del massimo valore S <sub>n</sub> <b>Impostazione di fabbrica: 100%</b>	Configurabile: NPN/PNP/push-pull NA/NC <b>Impostazione di fabbrica: PNP, NA</b>	ICB30S30F15A2IO
Connettore		Non a filo			ICB30S30F15M1IO
Cavo					ICB30S30N22A2IO
Connettore		ICB30S30N22M1IO			
Cavo	Lungo	A filo			ICB30L50F15A2IO
Connettore		Non a filo			ICB30L50F15M1IO
Cavo					ICB30L50N22A2IO
Connettore		ICB30L50N22M1IO			

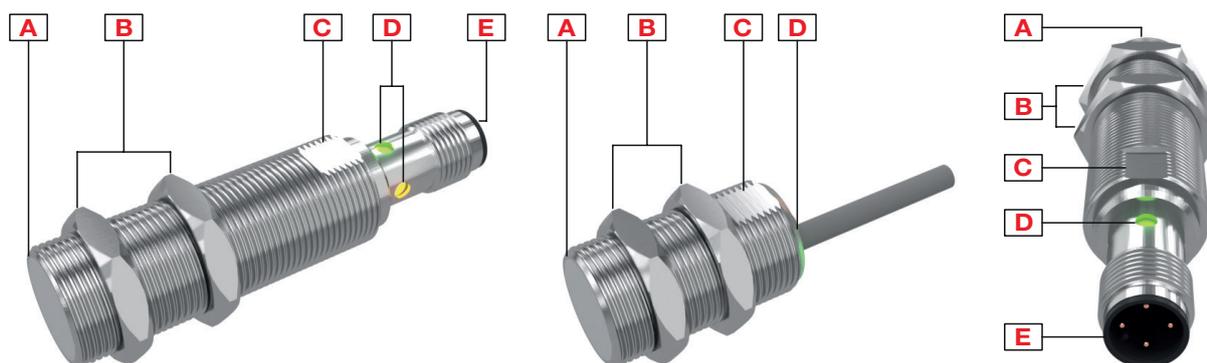
## Struttura

### ICB12



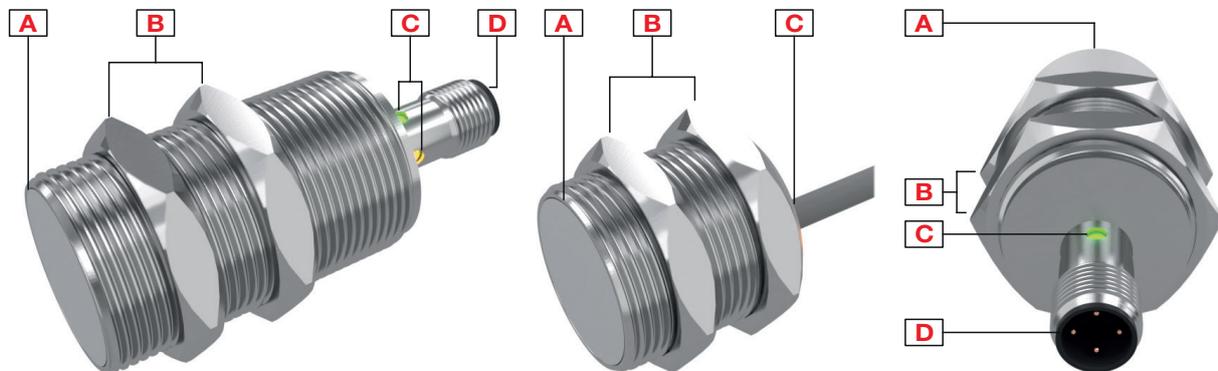
Elemento	Componente	Funzione
A	Superficie sensibile	Totalmente o parzialmente schermato
B	2 dadi	Per il montaggio dei sensori
C	Fresatura	Per la presa con la chiave
D	LED	LED verde e LED giallo: Uscita lampeggiante: indicazione di cortocircuito o sovraccarico
E	M12 x 1, 4 pin, connettore maschio	Solo per le versioni con connettore

### ICB18



Elemento	Componente	Funzione
A	Superficie sensibile	Totalmente o parzialmente schermato
B	2 dadi	Per il montaggio dei sensori
C	Fresatura	Per la presa con la chiave
D	LED	LED verde e LED giallo: Uscita lampeggiante: indicazione di cortocircuito o sovraccarico
E	M12 x 1, 4 pin, connettore maschio	Solo per le versioni con connettore

ICB30

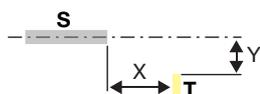


Elemento	Componente	Funzione
A	Superficie sensibile	Totalmente o parzialmente schermato
B	2 dadi	Per il montaggio dei sensori
C	LED	LED verde e LED giallo: Uscita lampeggiante: indicazione di cortocircuito o sovraccarico
D	M12 x 1, 4 pin, connettore maschio	Solo per le versioni con connettore

# Rilevazione

## Rilevamento

<b>Distanza di attivazione nominale (<math>S_n</math>)</b>	Da 4 a 22 mm: a seconda del diametro della custodia e della versione (a filo o non a filo)
<b>Target di riferimento</b>	La distanza di attivazione viene misurata secondo la norma IEC 60947-5-2, utilizzando un target standard in movimento assiale. Questo target deve avere forma quadrata e uno spessore di 1 mm e deve essere in acciaio per es. Fe 360, in conformità alla ISO 630 e deve essere di un laminato rifinito. La lunghezza del lato del quadrato è uguale: – al diametro del cerchio inscritto sulla superficie attiva della faccia sensibile, oppure – a tre volte la distanza di intervento nominale $S_n$ scegliendo il valore superiore tra i due
<b>Campo operativo di attivazione (<math>S_a</math>)</b>	$0 \leq S_a \leq 0.81 \times S_n$ (per es. con $S_n$ di 4 mm, $S_a$ è 0 ... 3.24 mm)
<b>Campo reale di attivazione (<math>S_r</math>)</b>	$0.9 \times S_n \leq S_r \leq 1.1 \times S_n$
<b>Campo effettivo di attivazione (<math>S_u</math>)</b>	$0.9 \times S_r \leq S_u \leq 1.1 \times S_r$
<b>Isteresi (H)</b>	1...20%



S: sensore  
T: target

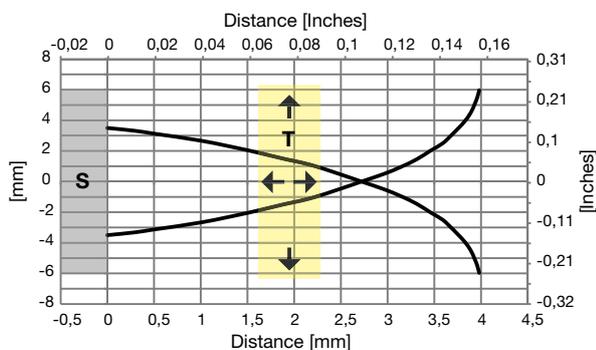


Fig. 1 M12 Totalmente schermato

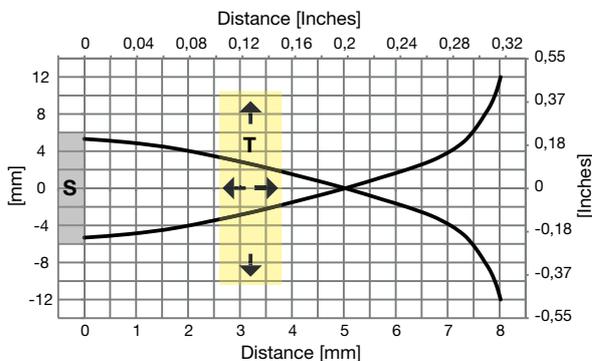


Fig. 2 M12 Parzialmente schermato

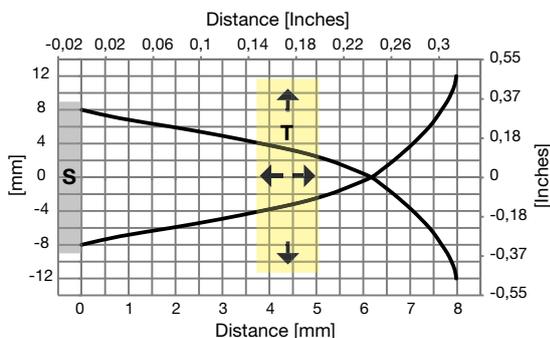


Fig. 3 M18 Totalmente schermato

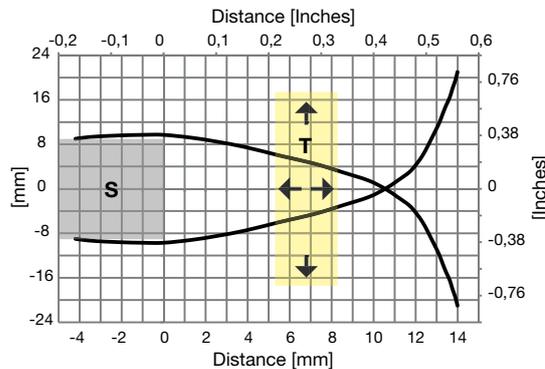


Fig. 4 M18 Parzialmente schermato

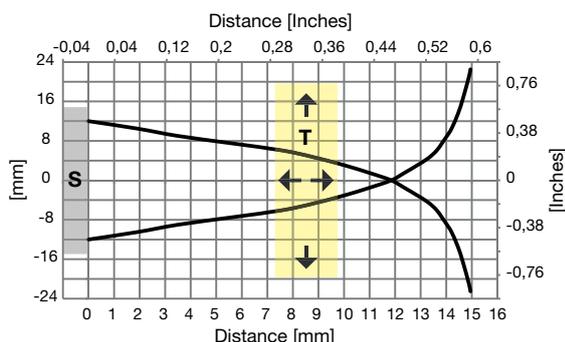


Fig. 5 M30 Totalmente schermato

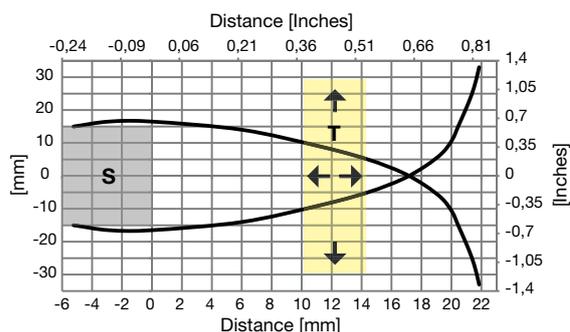


Fig. 6 M30 Parzialmente schermato

### Sensori con comunicazione IO-Link

<b>Distanza di attivazione nominale (<math>S_n</math>)</b>	Programmabile via IO-Link: 33%, 50%, 75% o 100% del massimo valore $S_n$ Impostazione di fabbrica: 100%
<b>Isteresi (H)</b>	Programmabile via IO-Link: standard o estesa Impostazione di fabbrica: standard

### Fattori di correzione

La distanza di attivazione  $S_n$  si riferisce a condizioni di misura ben definite. I seguenti dati devono essere considerati come linee guida generali.

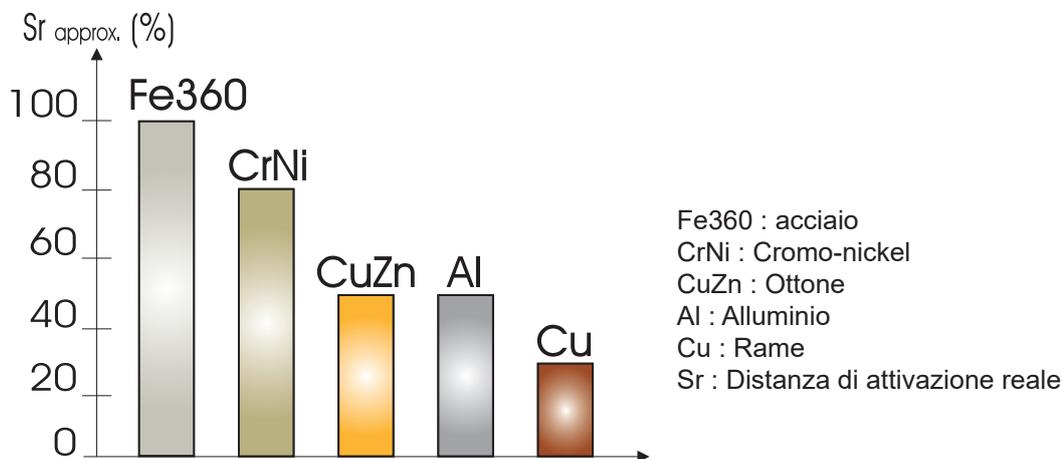


Fig. 7 La distanza di attivazione nominale risulta ridotta se si utilizzano metalli o leghe diverse da Fe360. Nel grafico sono riportati i più importanti fattori di correzione per i sensori di prossimità induttivi.

### Precisione

<b>Ripetibilità (R)</b>	≤ 5%
-------------------------	------



## Caratteristiche

### Alimentazione

Tensione di alimentazione ( $U_b$ )	10 a 36 VCC (ripple incluso)
Ripple ( $U_{rpp}$ )	$\leq 10\%$
Assorbimento ( $I_o$ )	$\leq 20$ mA
Ritardo all'avvio ( $t_v$ )	$\leq 50$ ms

### Uscite

Funzione di uscita	Configurabile via IO-Link: PNP, NPN o push-pull Impostazione di fabbrica: PNP
Configurazione di uscita	Configurabile via IO-Link: NA. o NC Impostazione di fabbrica: NA
Corrente di uscita ( $I_e$ )	$\leq 200$ mA
Corrente di perdita ( $I_l$ ) (solo per uscita PNP o NPN)	$\leq 100$ $\mu$ A
Caduta di tensione ( $U_d$ )	Max. 2.5 VDC @ 200 mA
Protezione elettrica	Cortocircuito, inversione di polarità, transitori
Transitorio di tensione	1 kV/0.5 J

### Tempo di risposta

Frequenza di funzionamento (f)	$\leq 2$ kHz	ICB12
	$\leq 1.5$ kHz	ICB18
	$\leq 1$ kHz	ICB30

### Indicazione LED

#### Modalità standard

LED giallo	Uscita	Descrizione
OFF	OFF	Uscita NA, target non presente Uscita NC, target presente
ON	ON	Uscita NA, target presente Uscita NC, target non presente
Lampeggiante	f: 2Hz	Cortocircuito o sovraccarico
	f: 1Hz	Allarme temperatura (se abilitato)

LED verde	Uscita	Descrizione
OFF	-	Sensore non operativo
ON	-	Sensore operativo

**Modalità IO-Link:**

LED giallo	Uscita	Descrizione
OFF / ON	SIO	Mostra lo stato SIO se non ci sono errori di cortocircuito o di temperatura.
Lampeggiante	f: 2Hz	Cortocircuito o sovraccarico
	f: 1Hz	Allarme temperatura (se abilitato)
Disabilitato	-	Possibilità di disabilitare il LED

**LED verde:**

- Il LED è acceso per 0.75s e spento per 0.075s
- Possibilità di disabilitare il LED

**Ambientali**

<b>Temperatura per versione con cavo</b>	di funzionamento: -25° a +70°C (-13° a +158°F)	
	di immagazzinaggio: -30° a +80°C (-22° a +176°F)	
<b>Temperatura per versione con connettore</b>	di funzionamento: -40° a +70°C (-40° a +158°F)	
	di immagazzinaggio: -40° a +80°C (-40° a +176°F)	
<b>Umidità ambientale</b>	di funzionamento: 35% a 95%	
	di immagazzinaggio: 35% a 95%	
<b>Vibrazioni</b>	Da 10 a 55 Hz, ampiezza 1.0 mm; sweep cycle 5 min; in direzione X, Y e Z	IEC 60068-2-6
<b>Urti</b>	30 G /11 ms. 10 shock in direzione X, Y e Z	IEC 60068-2-27
<b>Forti sollecitazioni</b>	2 volte da 1 m, 100 volte da 0.5 m	IEC 60068-2-31
<b>Grado di protezione</b>	IP67	IEC 60529; EN 60947-1
<b>Tensione nominale di resistenza agli impulsi</b>	≥ 1 kV	con 500 Ω

**Compatibilità e conformità**

<b>Riferimento generale</b>	Sensore progettato conformemente a EN60947-5-2 e EN60947-1	
<b>Protezione EMC</b>	IEC 61000-4-2 Scarica elettrostatica	8 KV scarica elettrostatica in aria 4 KV scarica a contatto
	IEC 61000-4-3 Radiofrequenze irradiate	3 V/m (ICB30: 12 V/m)
	IEC 61000-4-4 Immunità ai disturbi	2 kV (ICB30: 4 kV)
	IEC 61000-4-6 Radio frequenza condotta	3 V (ICB30: 10 V)
	IEC 61000-4-8 Frequenza campi magnetici	30 A/m
<b>MTTF<sub>d</sub></b>	ICB12: 3963 anni @50°C (122°F) ICB18: 3945,2 anni @50°C (122°F) ICB30: 3479,3 anni @50°C (122°F)	
<b>Approvazioni</b>	   <b>IO-Link</b>	
	CCC non è richiesto per i prodotti con tensione di alimentazione ≤ 36 V	

## Dati meccanici

<b>Peso (inclusi 2 dadi) max.</b>	<b>M12</b>	Versione con cavo: corto, a filo: 76.2g; corto, non a filo: 76.8g; lungo, a filo: 82.2g; lungo non a filo: 82.8g; Versione con connettore: corto, a filo: 29.5g; corto, non a filo: 30.1g; lungo, a filo: 35.2g; lungo non a filo: 35.8g.
	<b>M18</b>	Versione con cavo: corto, a filo: 100.3g; corto, non a filo: 102.8g; lungo, a filo: 112.6g; lungo non a filo: 115.1g; Versione con connettore: corto, a filo: 57.4g; corto, non a filo: 59.9g; lungo, a filo: 69.8g; lungo non a filo: 72.3g.
	<b>M30</b>	Versione con cavo: corto, a filo: 191.1g; corto, non a filo: 197.6g; lungo, a filo: 219.4g; lungo non a filo: 226g; Versione con connettore: corto, a filo: 127g; corto, non a filo: 133.5g; lungo, a filo: 159.6g; lungo non a filo: 166.1g.
<b>Montaggio</b>	Montaggio a filo o parzialmente schermato	
<b>Materiale</b>	Custodia: ottone nichelato Cappuccio anteriore: poliestere termoplastico grigio	
<b>Coppia di serraggio max.</b>	ICB12: 10 Nm ICB18: 25 Nm ICB30: 30 Nm	

## Collegamenti elettrici

<b>Cavo</b>	ICB12 e ICB18: 2m, 3 x 0.25 mm <sup>2</sup> , Ø4.1 mm, PVC, grigio, resistente all'olio ICB30: 2m, 3 x 0.34 mm <sup>2</sup> , Ø5.2 mm, PVC, grigio, resistente all'olio
<b>Connettore</b>	M12 x 1, 4 pin, connettore maschio

## Comunicazione

<b>Comunicazione</b>	Tramite IO-Link V1.1 o tramite I/O standard
----------------------	---

## Schemi di collegamento

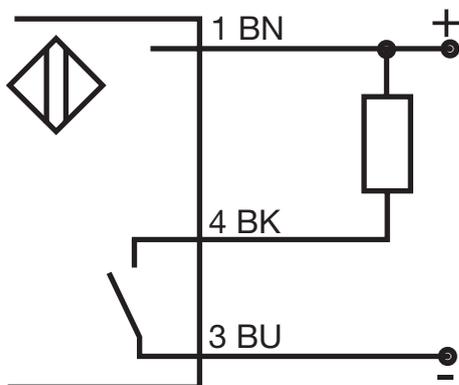


Fig. 8 NPN - Normalmente aperto

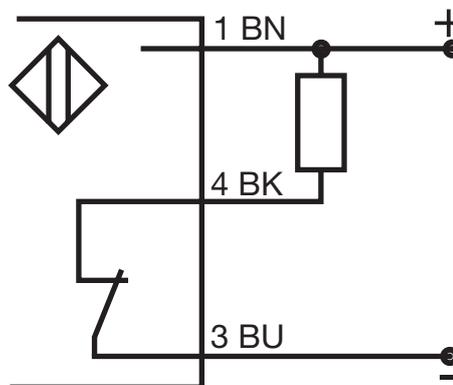


Fig. 9 NPN - Normalmente chiuso

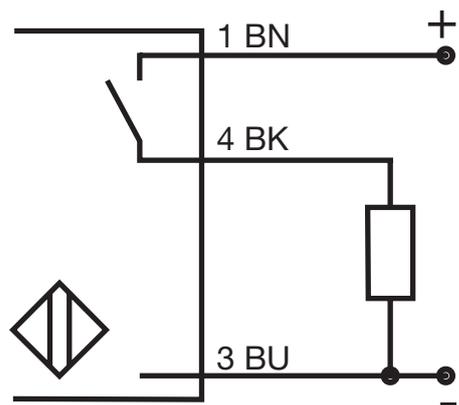


Fig. 10 PNP - Normalmente aperto

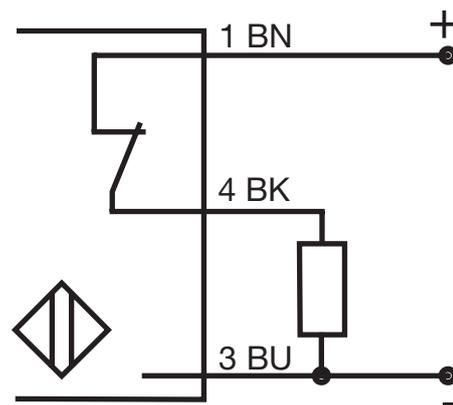


Fig. 11 PNP - Normalmente chiuso

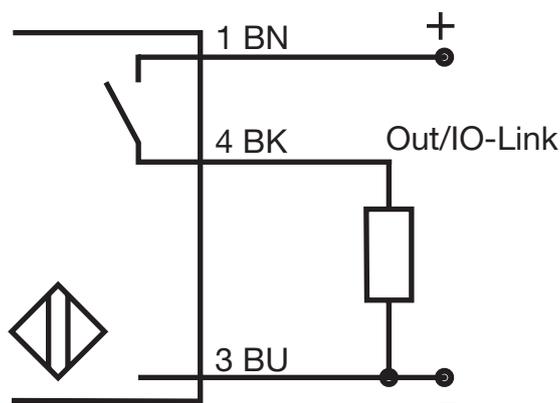


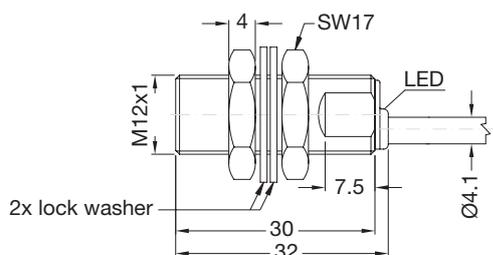
Fig. 12 IO-Link

Codice colore		
BN: marrone	BK: nero	BU: azzurro

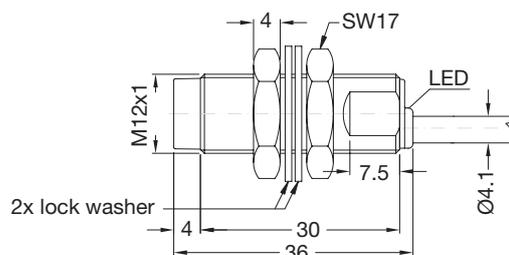
Colori dei fili secondo la norma EN 60947-5-2

# Dimensioni

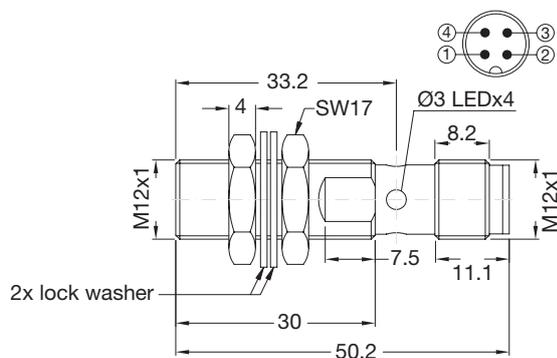
**ICB12 [mm]**



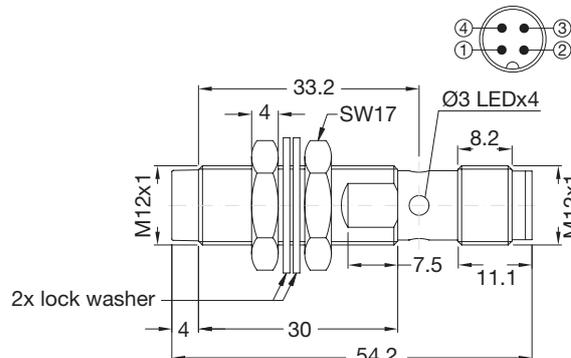
**Fig. 13** Corpo corto, totalmente schermato, cavo



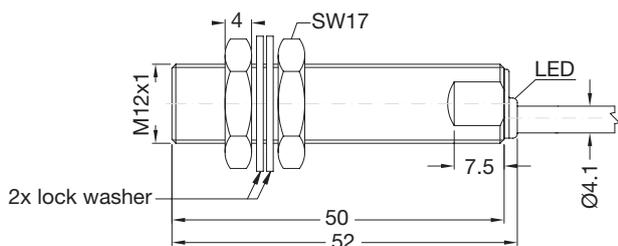
**Fig. 14** Corpo corto, parzialmente schermato, cavo



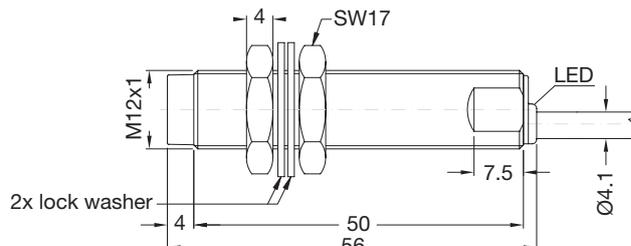
**Fig. 15** Corpo corto, totalmente schermato, connettore



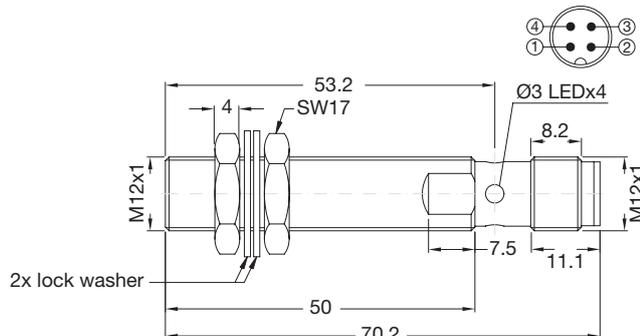
**Fig. 16** Corpo corto, parzialmente schermato, connettore



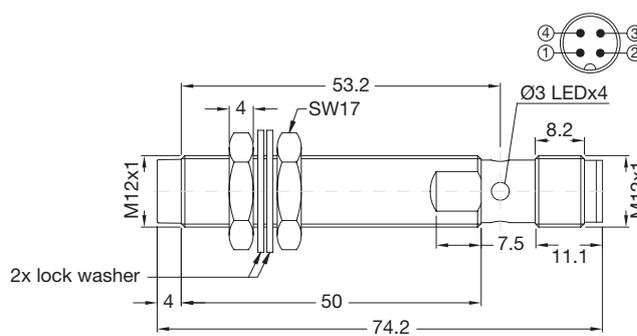
**Fig. 17** Corpo lungo, totalmente schermato, cavo



**Fig. 18** Corpo lungo, parzialmente schermato, cavo



**Fig. 19** Corpo lungo, totalmente schermato, connettore



**Fig. 20** Corpo lungo, parzialmente schermato, connettore

ICB18 [mm]

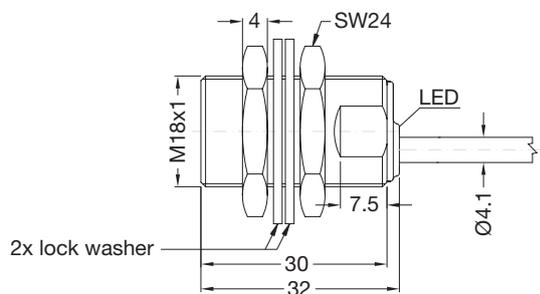


Fig. 21 Corpo corto, totalmente schermato, cavo

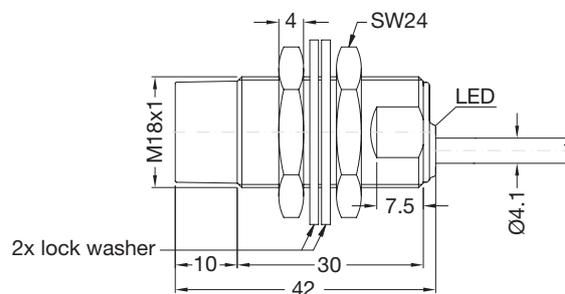


Fig. 22 Corpo corto, parzialmente schermato, cavo

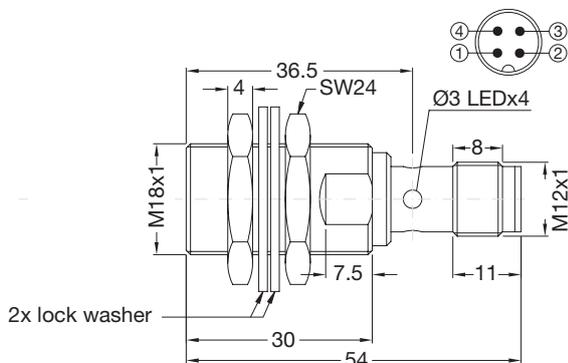


Fig. 23 Corpo corto, totalmente schermato, connettore

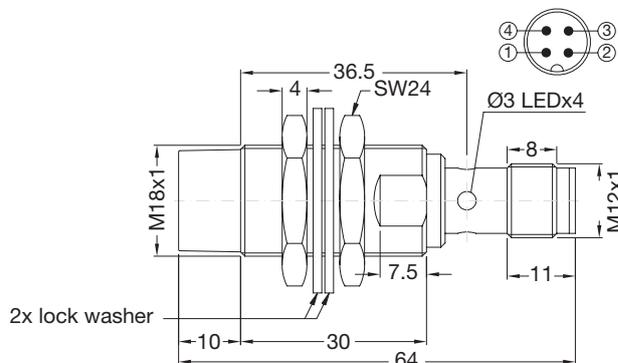


Fig. 24 Corpo corto, parzialmente schermato, connettore

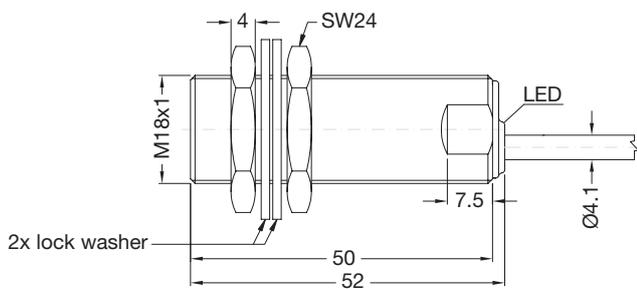


Fig. 25 Corpo lungo, totalmente schermato, cavo

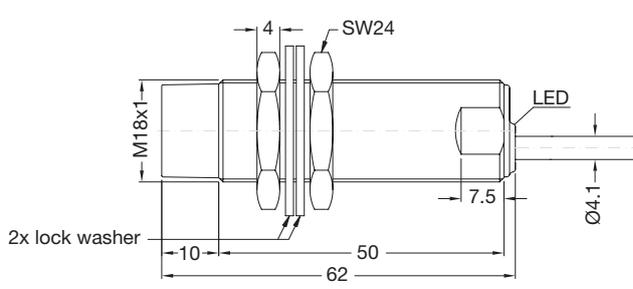


Fig. 26 Corpo lungo, parzialmente schermato, cavo

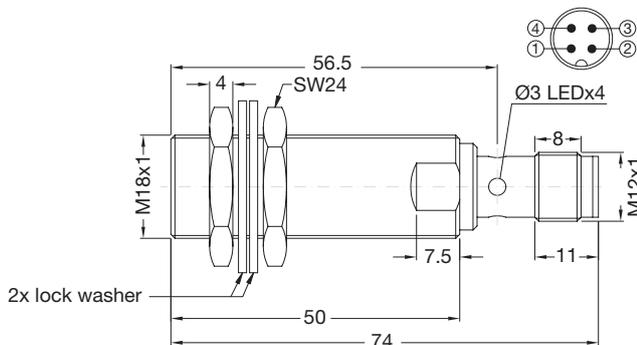


Fig. 27 Corpo lungo, totalmente schermato, connettore

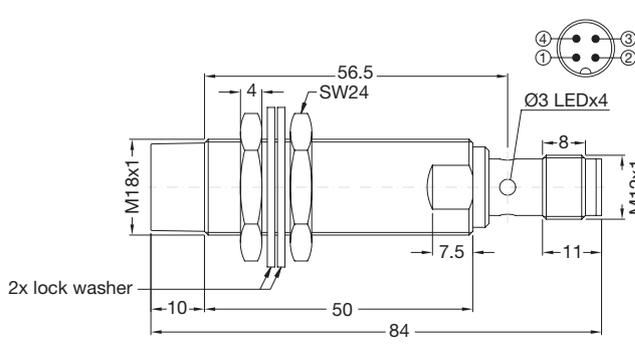
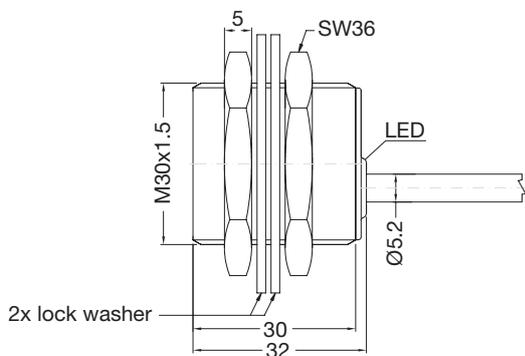
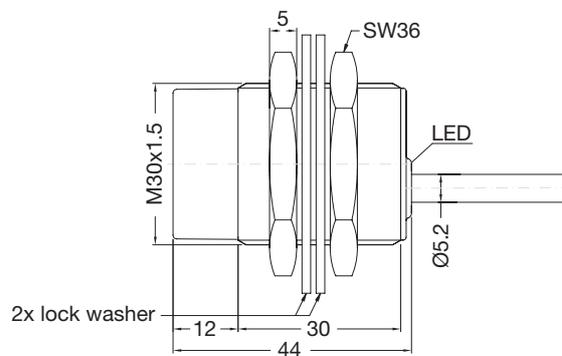


Fig. 28 Corpo lungo, parzialmente schermato, connettore

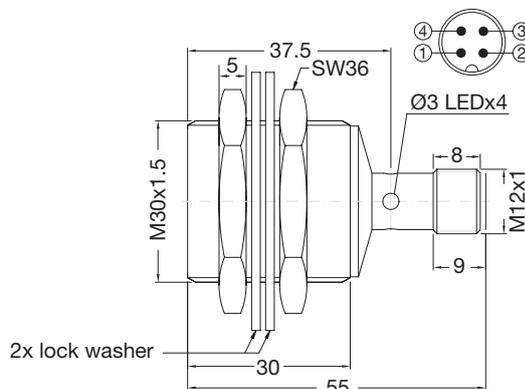
**ICB30 [mm]**



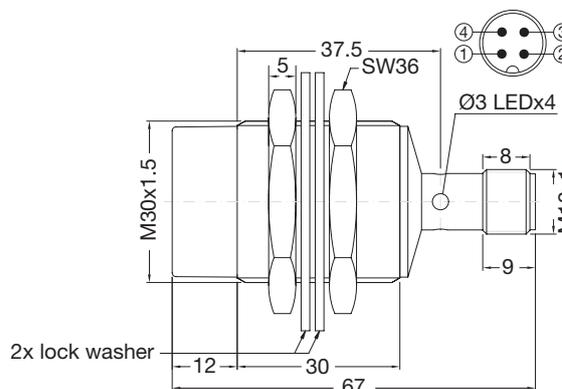
**Fig. 29** Corpo corto, totalmente schermato, cavo



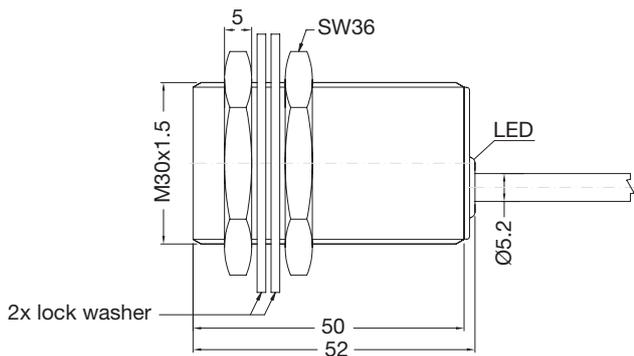
**Fig. 30** Corpo corto, parzialmente schermato, cavo



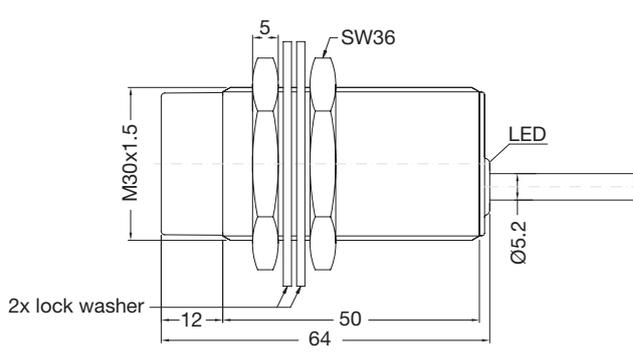
**Fig. 31** Corpo corto, totalmente schermato, connettore



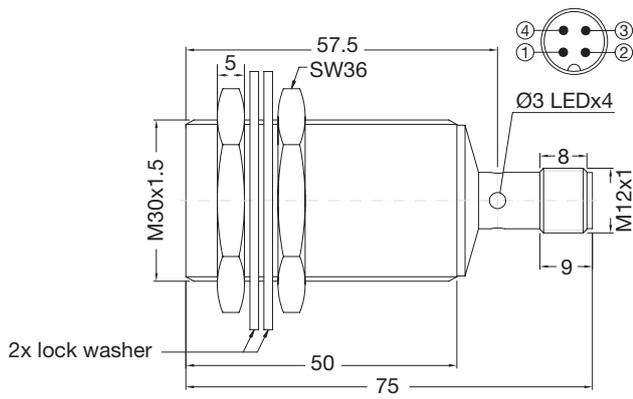
**Fig. 32** Corpo corto, parzialmente schermato, connettore



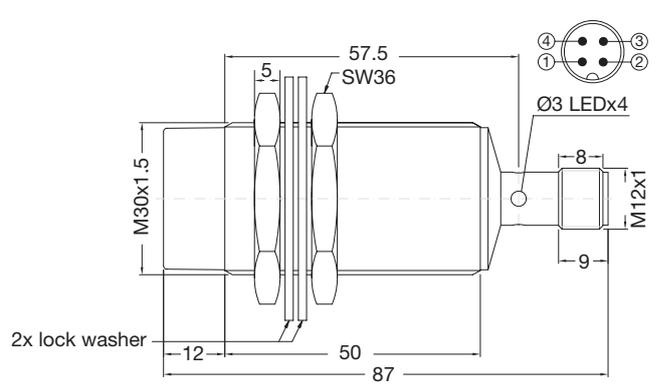
**Fig. 33** Corpo lungo, totalmente schermato, cavo



**Fig. 34** Corpo lungo, parzialmente schermato, cavo



**Fig. 35** Corpo lungo, totalmente schermato, connettore



**Fig. 36** Corpo lungo, parzialmente schermato, connettore

## Installazione

### M12, M18 e M30 totalmente schermato

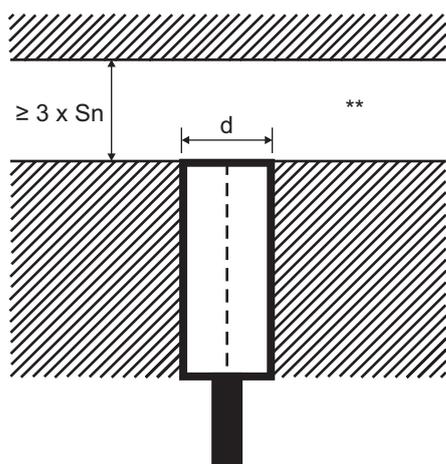


Fig. 37 Sensore totalmente schermato, quando installato in materiale schermante

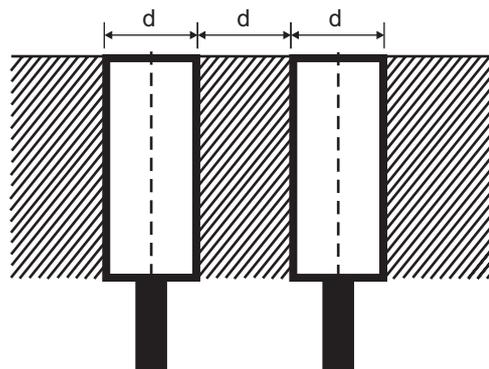


Fig. 38 Sensori totalmente schermati, quando installati insieme in materiale schermante

### M12 e M18 parzialmente schermato

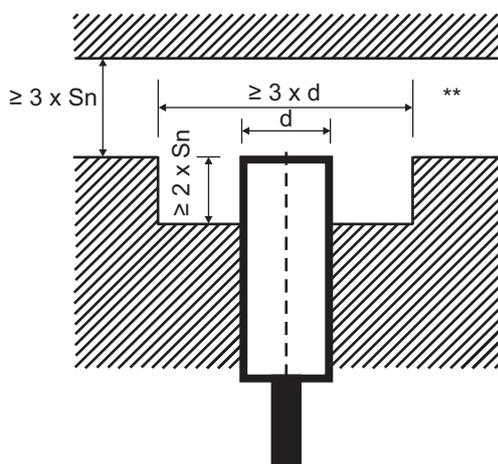


Fig. 39 Sensore parzialmente schermato, quando installato in materiale schermante

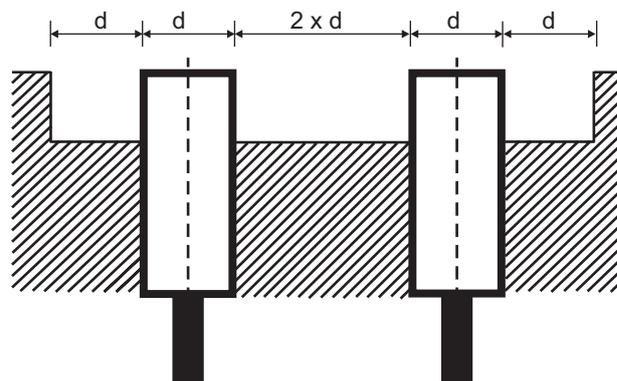
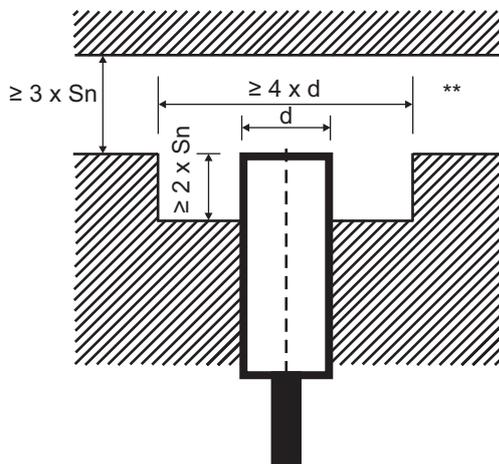
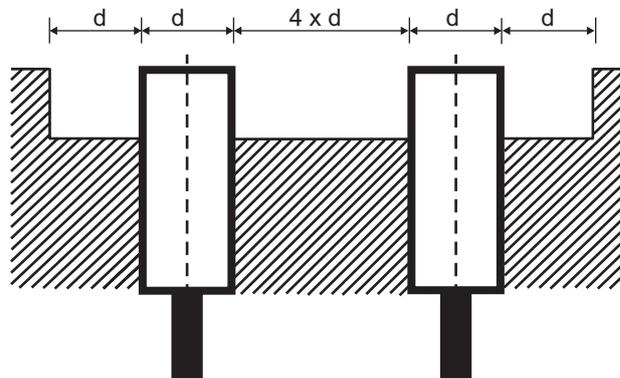


Fig. 40 Sensori parzialmente schermati, quando installati insieme in materiale schermante

**M30 parzialmente schermato**

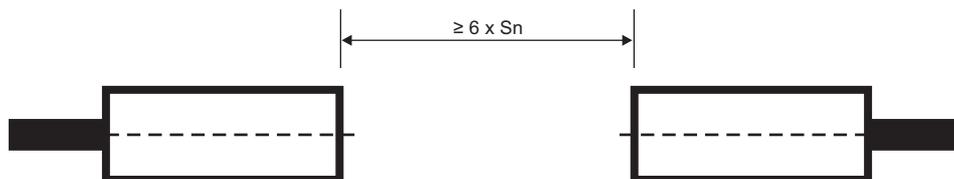


**Fig. 41** Sensore parzialmente schermato, quando installato in materiale schermante



**Fig. 42** Sensori parzialmente schermati, quando installati insieme in materiale schermante

**Sensori installati uno di fronte all'altro**



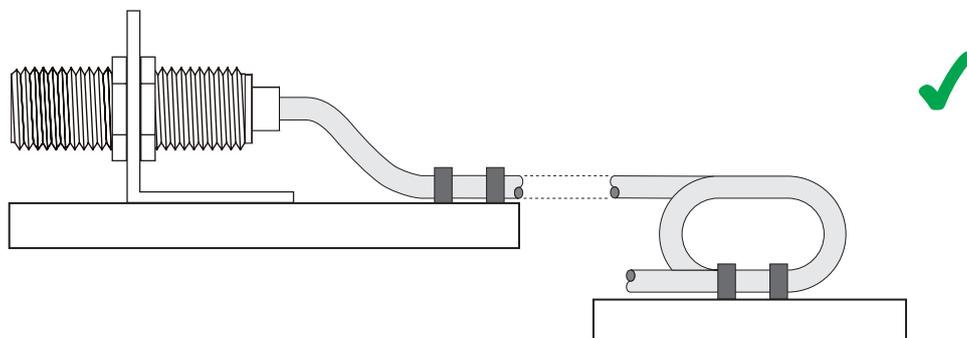
**Fig. 43** Per sensori installati uno di fronte all'altro, deve essere rispettato uno spazio minimo di 6 x la distanza di attivazione nominale  $S_n$

\*\* Zona libera o materiale non schermante

$S_n$ : distanza di attivazione nominale

$d$ : diametro del sensore (12 mm per ICB12, 18 mm per ICB18, 30 mm per ICB30)

**Versione cavo**



## Accessori in dotazione e componenti compatibili

### Accessori in dotazione

- Sensore di prossimità induttivo
- 2 dadi di fissaggio
- 2 rondelle di sicurezza
- Imballo: sacchetto in plastica

### Componenti compatibili CARLO GAVAZZI

- Staffa di montaggio AMB ... da acquistare separatamente
- Tipo di connettore: serie CONx... da acquistare separatamente

### Ulteriori informazioni

Informazioni	Dove trovarlo	QR
Manuale d'istruzione IO-Link	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/IT/IOL_IM.pdf">http://www.productselection.net/MANUALS/IT/IOL_IM.pdf</a>	



COPYRIGHT ©2021

Il contenuto può essere modificato. Scaricare il PDF all'indirizzo:  
[www.gavazziautomation.com](http://www.gavazziautomation.com)