

# SUNX

## SENSORE FOTOELETTRICO MINIATURA CON ATTACCO FILETTATO

# EX-30



### Nuova generazione di sensori in alternativa a quelli a fibra ottica



Conforme Direttive EMC

#### Nuova forma

La serie **EX-30** ha una forma nuova che è stata sviluppata in risposta alle richieste di sensori più facili da installare.

Questa nuova forma che si adatta ai fori di montaggio per M4 (tipo a sbarramento) e per M6 (sensore a tasteggio), tipici delle fibre ottiche standard, rappresenta un'innovazione nel design e nella tecnica d'installazione.

#### Design più semplice

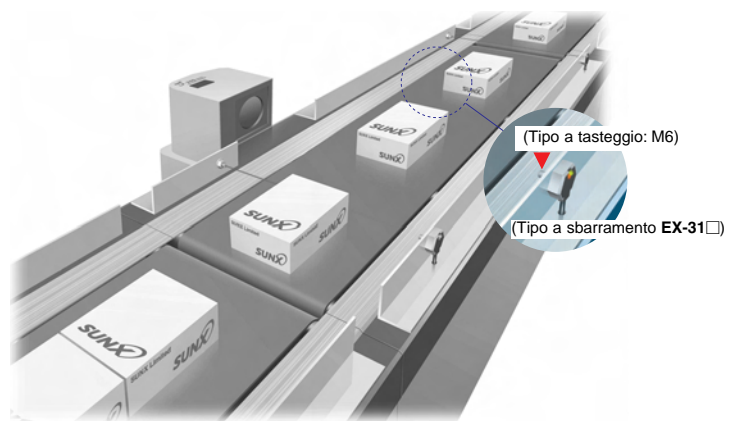
Per l'installazione è sufficiente fare un foro di  $\phi 4\text{mm}$ ,  $\phi 6\text{mm}$  per il tipo a tasteggio).

Il centro dell'asse di rilevamento è il centro del foro di montaggio e questo rende più facile impostare la posizione di rilevamento.

#### Facilità di installazione

##### Può essere installato allo stesso modo dei modelli di fibre standard

La serie **EX-30** può essere montata come i sensori a fibre ottiche standard con viti M4 per il tipo a sbarramento ed M6 per il tipo a tasteggio. Ciò significa che questi nuovi sensori possono essere inseriti nelle linee di produzione esattamente nello stesso modo dei sensori tradizionali a fibra più costosi e senza richiedere un amplificatore esterno.



## Il nuovo design risolve i punti deboli dei sensori a fibra ottica

### La serie EX-30 risolve tutte le difficoltà associate ai sensori a fibra come per es.:

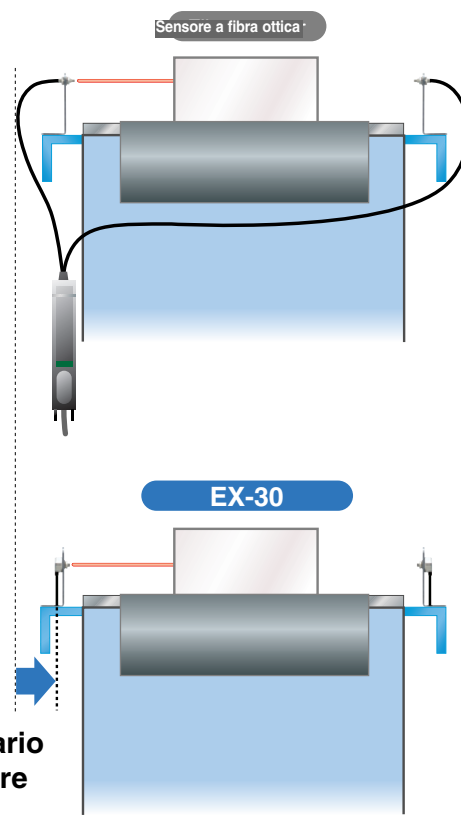
- Difficoltà di trovare un posto adatto per l'amplificatore
- Fragilità della fibra
- Spazio extra, necessario per piegare la fibra
- Il fastidio di dover utilizzare un tubo protettivo per evitare danni alla fibra.

### Non è necessario alcun amplificatore

L'amplificatore è incorporato, pertanto non ne serve uno separato.

### Basso prezzo

Il prezzo è più basso rispetto ai sensori a fibra ottica.



**Non è necessario un amplificatore separato!**

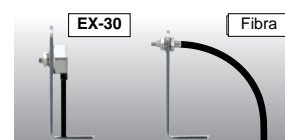
#### Resistente alle piegature

Il sensore è realizzato utilizzando un cavo in gomma vulcanizzata, perciò non è delicato come i sensori a fibra ottica.



#### Spazi stretti

Rispetto ai modelli a fibra ottica il raggio di curvatura del collegamento non è un problema, pertanto l'EX-30 può essere installato con sicurezza sui convogliatori.



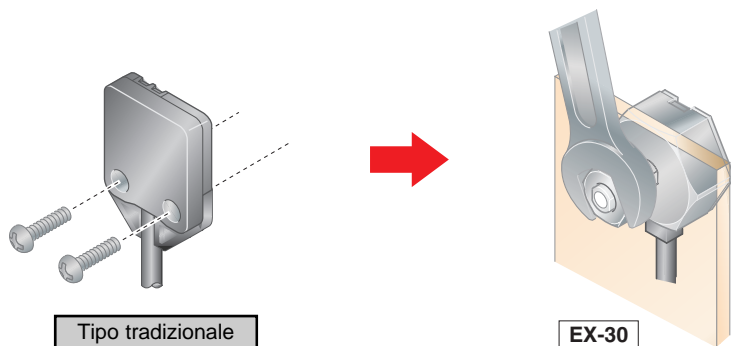
#### Non sono necessari tubi protettivi

La serie EX-30 ha un cavetto altamente flessibile che non rende necessario l'utilizzo di tubi di protezione anti-rotture, consentendo così di risparmiare ulteriormente sui costi.



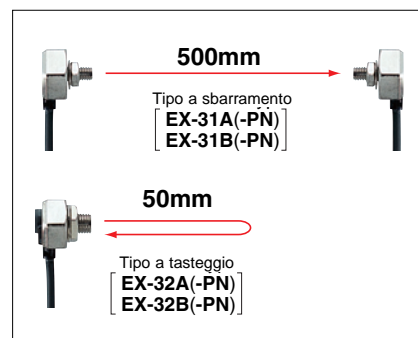
## Un solo punto di fissaggio riduce della metà il lavoro per l'installazione

I sensori fotoelettrici tradizionali richiedevano l'utilizzo di viti e di 4 fori di montaggio (il tipo di sbarramento) o 2 fori (il tipo a tasteggio). La serie **EX-30** si installa con una singola vite, riducendo così il lavoro per l'installazione.



## Campo di rilevamento lungo

La serie **EX-30** ha un campo di rilevamento lungo: 500mm per il tipo a sbarramento e 50mm per il tipo a tasteggio.



## Regolazione della sensibilità

(solo per il tipo a tasteggio)

Il sensore è dotato di un regolatore della sensibilità utile per ridurre il campo di azione.



## Indicatore luminoso a 2 colori

Tutti i modelli sono dotati di indicatore luminoso a 2 colori.



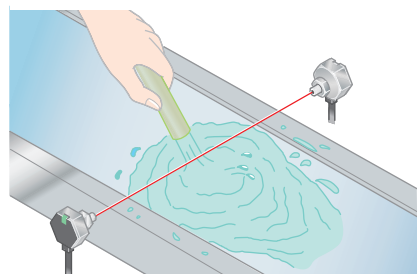
## Per usi generali

Conforme alle Direttive EMC e dotato di omologazione UL. Disponibile anche il tipo con uscita PNP.



## Resistente all'acqua

Garantito IP67.



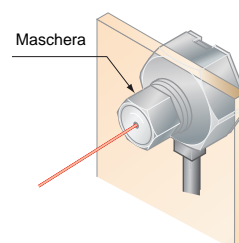
(\*) Tener presente che, se esposto all'acqua durante il funzionamento, il sensore può rilevare anche l'acqua stessa.

## Elevata velocità di risposta di 0.5ms

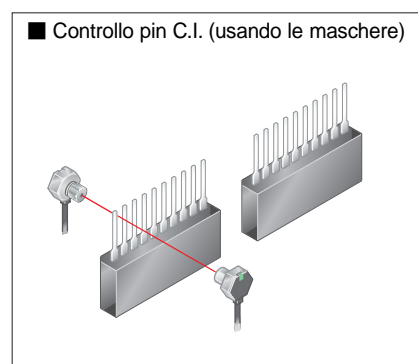
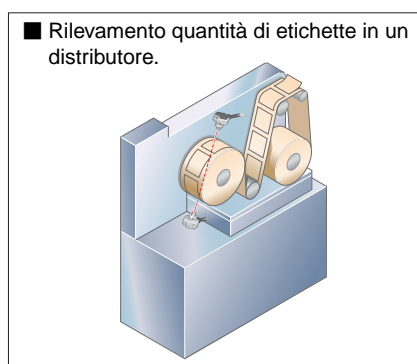
Con la stessa velocità di risposta di 0.5ms dei sensori a fibra ottica con amplificatore, questi sensori sono ideali per il rilevamento di piccoli oggetti, per il conteggio di oggetti che si muovono velocemente e per il posizionamento di circuiti stampati.

## Maschere forate

È possibile installare una maschera per restringere l'ampiezza del fascio al di sotto di  $\phi 1\text{mm}$  per rilevare oggetti molto piccoli.



## APPLICAZIONI



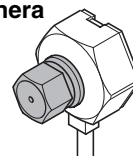
## MODELLI DISPONIBILI

Tipo	Aspetto	Campo di rilevamento	Codice	Uscita	Funzionamento uscita
A sbarramento		500mm	EX-31A	Transistor NPN a collettore aperto	Impulso LUCE
			EX-31A		Impulso BUIO
			EX-31A-PN	Transistor PNP a collettore aperto	Impulso LUCE
			EX-31B-PN		Impulso BUIO
A tasteggio diretto		50mm	EX-32A	Transistor NPN a collettore aperto	Impulso LUCE
			EX-32B		Impulso BUIO
			EX-32A-PN	Transistor PNP a collettore aperto	Impulso LUCE
			EX-32B-PN		Impulso BUIO

## ACCESSORI

Denominazione	Codice	Descrizione	
Maschera	OS-EX30-1 (foro $\phi$ 1mm)	Maschera su un elemento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo di rilevamento: 200mm</li> <li>• Oggetto min. rilevabile: <math>\phi</math> 2mm</li> </ul>
		Maschera su entrambi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo di rilevamento: 150mm</li> <li>• Oggetto min. rilevabile: <math>\phi</math> 1mm</li> </ul>

### Maschera



(\*) Un set contiene una maschera e 2 distanziatori. Sono necessari 2 set per l'installazione su entrambi gli elementi.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

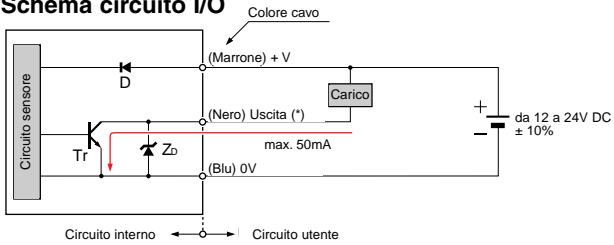
Dati	Codice	Tipo	A sbarramento		A tasteggio diretto	
			Uscita NPN	EX-31A	EX-31B	EX-32A
		Uscita PNP	EX-31A-PN	EX-31B-PN	EX-32A-PN	EX-32B-PN
Campo di rilevamento			500mm		50mm (*)	
Oggetto rilevabile			Oggetto opaco $\phi$ min. 2		Oggetto opaco, traslucido o trasparente	
Isteresi			-		Max. 15% della distanza operativa	
Ripetibilità (perpendicolarmente asse rilevamento)			Max. 0.05mm		Max. 0.5mm	
Tensione di alimentazione			Da 12 a 24V DC $\pm$ 10% - Ripple P-P max. 10%			
Assorbimento nominale			(Emettitore: max. 10mA - Ricevitore: max. 15 mA)		max. 20mA	
Uscita			<Uscita NPN> NPN a transistor con collettore aperto <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrente: 50mA</li> <li>• Tensione applicabile: max. 30V DC (tra uscita e 0V)</li> <li>• Tensione residua: max. 1V (a 50mA) max. 0.4V (a 16mA)</li> </ul>		<Uscita PNP> PNP a transistor con collettore aperto <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrente: 50mA</li> <li>• Tensione applicabile: max. 30V DC (tra uscita e +V)</li> <li>• Tensione residua: max. 1V (a 50mA) max. 0.4V (a 16mA)</li> </ul>	
Categoria di utilizzo			DC 12 oppure DC 13			
Funzionamento uscita			Impulso luce	Impulso buio	Impulso luce	Impulso buio
Protezione contro cortocircuiti			Presente			
Tempo di risposta			Max. 0.5ms			
Indicatore di funzionamento			LED arancione (lampeggia quando l'uscita è ON), nel tipo a sbarramento è posizionato sul ricevitore			
Indicatore di stabilità			LED verde (lampeggia in caso di funzionamento stabile), posizionato sul ricevitore		LED verde (lampeggia in caso di funzionamento stabile)	
Regolatore di sensibilità			-		Potenziometro	
Resistenza ambientale	Classe di inquinamento		3 (ambiente industriale)			
	Grado di protezione		IP67 (IEC)			
	Temperatura ambiente		Da -25 a +55°C (senza formazione di condensa o ghiaccio); Immagazzinaggio: da -30 a +70°C			
	Umidità		Da 35 a 85% RH; Immagazzinaggio: da 35 a 85% RH			
	Luce ambiente		(sulla superficie ricevente) Luce solare: 10,000 lux; Lampada ad incandescenza: 3,000 lux			
	EMC		Emissione: EN50081-2, Immunità: EN50082-2			
	Rigidità dielettrica		1,000V AC applicati per 1 min. tra l'involucro e tutti i terminali collegati			
	Resistenza di isolamento		Min. 20M $\Omega$ con 250V DC tra l'involucro e tutti i terminali collegati			
Resistenza alle vibrazioni		Ampiezza 3mm con frequenza da 10 a 500Hz (max. 20G), per 2 ore in ciascuna delle direzioni X, Y e Z				
Resistenza agli urti		Accelerazione 500m/s <sup>2</sup> (ca. 50G) per 3 volte in ciascuna delle direzioni X, Y e Z				
Emettitore			LED rosso (modulato)			
Materiale			Involucro: zinco pressofuso (placcato nickel) - Lenti: Policarbonato [EX-31(PN)], acrilico [EX-32(PN)] - Coperchio: Policarbonato			
Cavo			Cavo a 3 conduttori sezione 0.1mm <sup>2</sup> (tipo a sbarramento: 2 conduttori per l'emettitore), lung. 2m			
Estensione cavo			Prolungabile fino a 50m con un cavo equivalente con conduttori sezione min. 0.3mm <sup>2</sup> (tipo a sbarramento: sia per l'emettitore che per il ricevitore)			
Peso			Emettitore: ca. 20g. - Ricevitore: ca. 20g.		Ca. 20g.	
Accessori			Dadi: 2 pz. - Rondelle dentellate: 2 pz.		Dadi: 1 pz. - Rondelle dentellate: 1 pz.	

(\*) Il campo di rilevamento è quello calcolato utilizzando come oggetto un foglio di carta bianca opaca 100x100mm.

**SCHEMI DI COLLEGAMENTO**

**Uscita NPN**

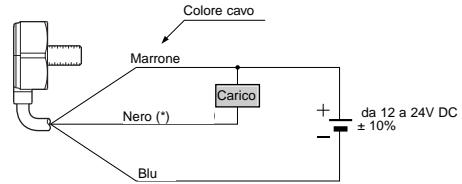
**Schema circuito I/O**



(\*) L'emettitore del tipo a sbarramento non è dotato di uscita.

Legenda: D: Diodo di protezione contro l'inversione di polarità  
 Zd: Diodo Zener di assorbimento sovratensione  
 Tr: Uscita NPN a transistor

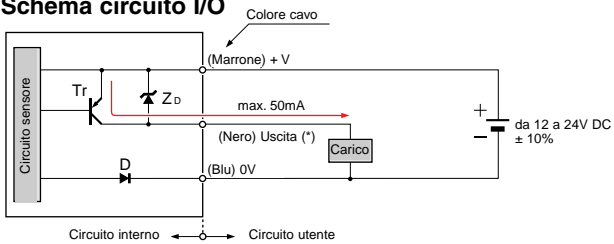
**Schema di cablaggio**



(\*) L'emettitore del tipo a sbarramento non ha il cavo nero.

**Uscita PNP**

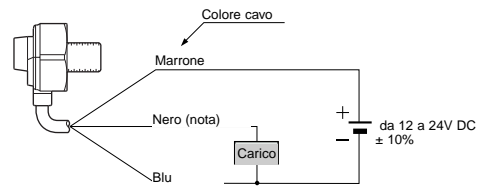
**Schema circuito I/O**



(\*) L'emettitore del tipo a sbarramento non ha l'uscita

Legenda: D: Diodo di protezione contro l'inversione di polarità  
 Zd: Diodo Zener di assorbimento sovratensione  
 Tr: Uscita PNP a transistor

**Schema di cablaggio**

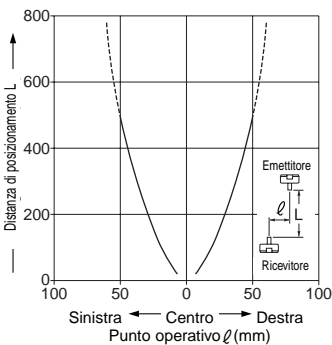


(\*) L'emettitore del tipo a sbarramento non ha il cavo nero.

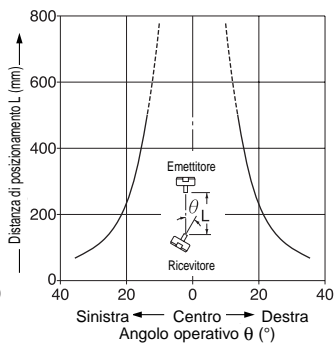
**CARATTERISTICHE DI RILEVAMENTO (TIPICHE)**

**EX-31** Tipo a sbarramento  
**EX-31-PN**

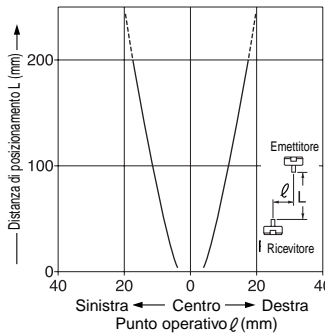
**Divergenza del fascio**



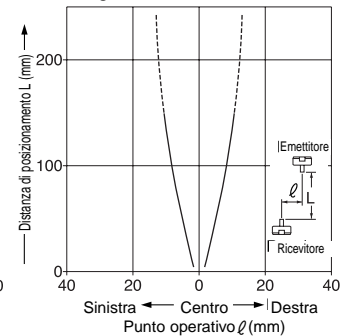
**Deviazione angolare**



**Divergenza del fascio con maschera su un elemento**



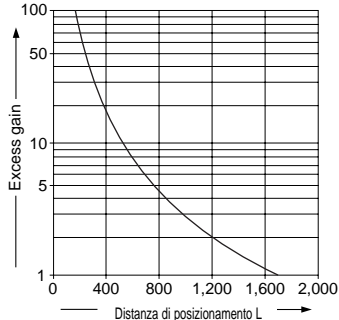
**Divergenza del fascio con maschera su entrambi gli elementi**



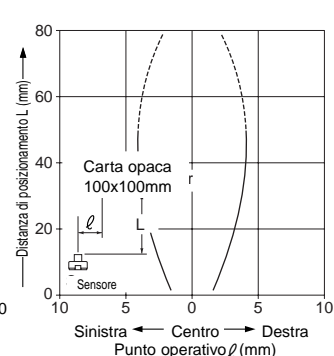
**EX-31** Tipo a sbarramento  
**EX-31-PN**

**EX-32** Tipo a tasteggio diretto  
**EX-32-PN**

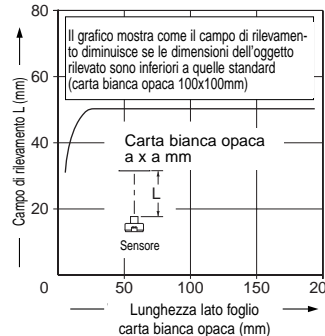
**Correlazione tra distanza di posizionamento ed excess gain**



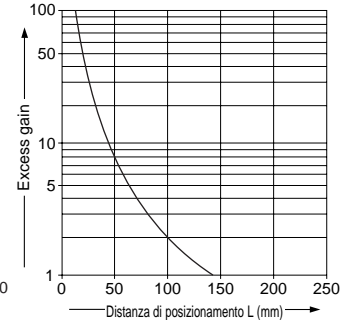
**Campo di rilevamento**



**Correlazione tra dimensione oggetto e campo di rilevamento**



**Correlazione tra distanza di posizionamento ed excess gain**



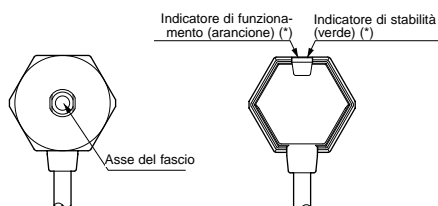
## MODALITÀ D'USO



Questo dispositivo non è un componente di sicurezza. Il suo utilizzo non è destinato alla protezione delle persone o alla prevenzione di danni in parti pericolose dei macchinari. Esso è un comune sensore per il rilevamento di oggetti.

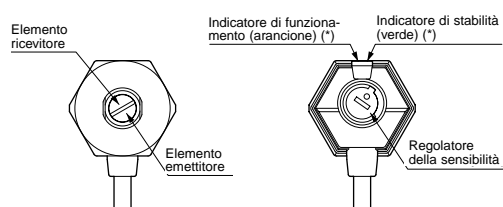
### Descrizione

#### EX-31□, EX-31□-PN



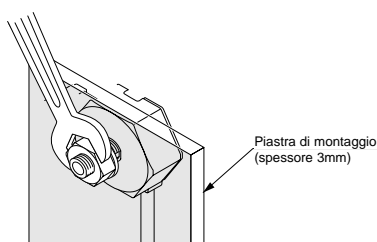
(\*) Non presente sull'emettitore

#### EX-32□, EX-32□-PN



### Montaggio

- Montare il sensore su una piastra di spessore inferiore a 3mm utilizzando i dadi e le rondelle dentellate in dotazione. Quando si bloccano i dadi, tenere il sensore con una mano o con una chiave ed assicurarsi che la coppia di serraggio sia minore di 0.6N·m [ EX32 □ - (PN): 1.0N·m].



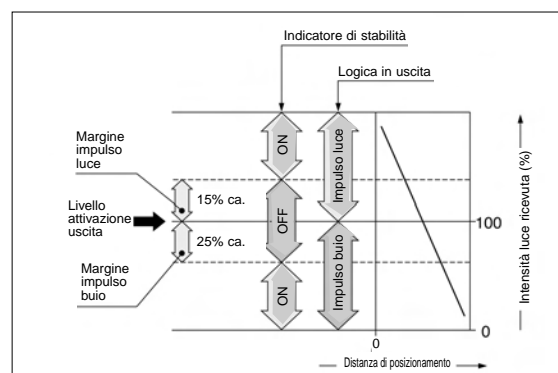
### Regolazione della sensibilità (solo per il tipo a tastaggio diretto)

	Regolatore della sensibilità	Descrizione
1		Ruotare il regolatore della sensibilità in senso antiorario fino alla posizione minima
2		In condizione di luce ricevuta, ruotare il regolatore della sensibilità in senso orario e confermare il punto (A) in cui il sensore entra nello stato di "Luce".
3		In condizione di buio, ruotare il regolatore della sensibilità in senso orario fino a quando il sensore entra nello stato di "Luce" e poi riportarlo al punto (B) in cui il sensore ritorna allo stato di "Buio". (Se il sensore non entra nello stato di "Luce" anche quando il regolatore della sensibilità viene ruotato in senso orario completamente, questa posizione limite coincide con il punto (B).)
4		La posizione intermedia tra punto (A) e punto (B) è la posizione ottimale del sensore

(\*) Utilizzare il cacciavite in dotazione per ruotare il regolatore della sensibilità lentamente. Se si esercita troppa forza, il regolatore può danneggiarsi.

### Indicatore di stabilità

- L'indicatore di stabilità (verde) si illumina quando il livello di luce ricevuta è oltre il margine minimo richiesto per un rilevamento stabile. Il sensore in queste condizioni è in grado di rilevare correttamente anche in presenza di fluttuazioni di temperatura o di tensione di alimentazione.



### Cablaggio

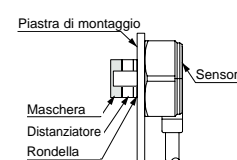
- Effettuare il cablaggio in condizione di assenza di alimentazione.
- Verificare che le variazioni di tensione di alimentazione siano entro i valori nominali.
- Se si utilizza un alimentatore di tipo switching il relativo terminale F.G. deve essere collegato a terra.
- Se il sensore è posizionato vicino a inverter o altri dispositivi che generano forti disturbi, occorre assicurare a terra il relativo terminale F.G.
- Cavo prolungabile fino a 50m (tipo a sbarramento: sia per emettitore che per ricevitore) con cavo equivalente di sezione di 0.3mm<sup>2</sup>. Per ridurre i disturbi si raccomanda comunque un cablaggio il più corto possibile.
- Evitare di posare i cavi del sensore vicino a cavi di alta tensione o a cavi di potenza. Interferenze di tipo induttivo potrebbero causare malfunzionamenti.
- Non utilizzare un auto-trasformatore perchè potrebbe danneggiare il sensore o l'alimentazione. Usare un trasformatore di isolamento per alimentazione DC.
- In caso di impulsi generati nell'alimentazione usata, collegarsi ad un assorbitore.

### Maschera (su richiesta) (solo tipo a sbarramento)

- Per rilevare oggetti piccoli e per aumentare la precisione della posizione di rilevamento del sensore, applicare la maschera OS-EX30-1. Tener presente che, con la maschera installata, il campo di rilevamento si riduce.

- ① Inserire il sensore sulla piastra di montaggio
- ② Fissare le rondelle e il distanziatore in dotazione con la maschera. Il numero di distanziatori da applicare differisce a seconda dello spessore della piastra di montaggio come indicato nella tabella sottostante.
- ③ Montaggio della maschera. La coppia di serraggio deve essere minore di 0.6N·m.

Spessore piastra di montaggio	Nr. di distanziatori
3 mm	0
2 mm	1
1 mm	2



**MODALITÀ D'USO**

**Varie**

- Non utilizzare il sensore nei primi 50ms dopo aver attivato l'alimentazione.
- Assicurarsi che il sensore non sia esposto direttamente a luce fluorescente o a dispositivi luminosi ad alta frequenza, in quanto le prestazioni potrebbero ridursi.
- Evitare polvere, sporco e vapore.
- Evitare il contatto del sensore con acqua, olii, grassi, solventi organici.
- In caso di utilizzo del sensore in presenza di elettricità statica, utilizzare una piastra metallica collegata a terra.

**DIMENSIONI (Unità: mm)**

