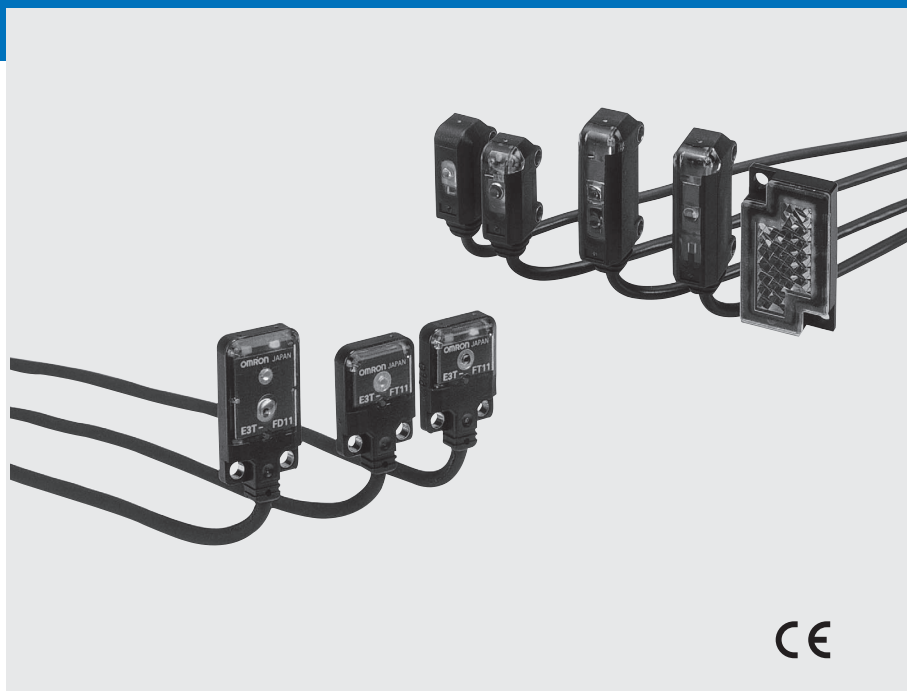


Sensori ultraminiatura in custodia in plastica

# E3T

- Dimensioni ultraridotte con LED della sorgente luminosa puntiforme ad alta potenza dove lo spazio è essenziale.
- 3,5 mm aspetto a montaggio frontale sottile o 7 mm aspetto a montaggio laterale ampio.



## Caratteristiche

Scelta tra 4 metodi di rilevamento in base all'oggetto e allo spazio disponibile

A sbarramento



Il tipo a montaggio laterale consente il rilevamento fino a 1 m di distanza. Inoltre, consente di rilevare un piccolo oggetto (di diametro pari o inferiore a 0,5 mm) con un raggio puntiforme (quando si utilizza il riduttore di fascio). Lo spot di luce visibile e il raggio ad angolo di emissione stretto assicurano il rilevamento stabile di fili elettrici e parti di chip.

A sbarramento



Uno spessore di 3,5 mm ne consente l'installazione in fessure e spazi molto ristretti. Il raggio puntiforme semplifica la verifica della posizione di rilevamento, mentre l'insensibilità del sensore al metallo circostante e allo sfondo assicura un rilevamento stabile.

Reflex focalizzato



Grazie alle dimensioni ridottissime, questo tipo è in grado di rilevare oggetti molto piccoli, di appena 0,15 mm. Inoltre, non essendo sensibile al metallo circostante e allo sfondo, è in grado di assicurare un rilevamento stabile. Il raggio puntiforme consente una chiara visibilità dello spot di luce rossa e facilita la verifica della posizione di rilevamento.

A riflessione con catarifrangente



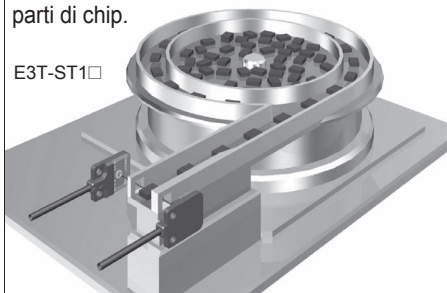
Il primo sensore a riflessione polarizzata con catarifrangente coassiale di queste dimensioni. Se utilizzato con un catarifrangente piccolo, il sensore è in grado di rilevare oggetti di 2 mm di diametro e raggiunge una distanza di rilevamento di 200 mm. Il sensore è in grado di rilevare oggetti piccoli, ad esempio chip di circuiti integrati su un nastro, mentre il raggio puntiforme semplifica la regolazione dell'asse ottico, assicurando un rilevamento stabile.

## Esempi applicativi

### A sbarramento

Rilevamento di pezzi fermi o in avanzamento su un alimentatore a nastro.  
Rilevamento stabile di piccoli oggetti quali parti di chip.

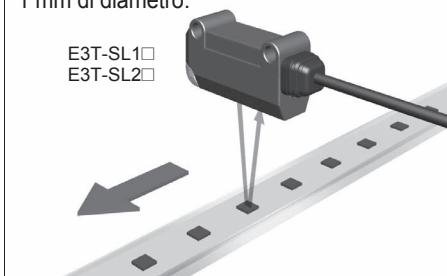
E3T-ST1□



### Reflex focalizzato

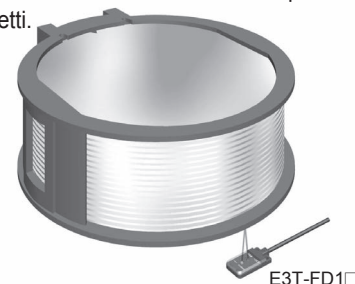
Rilevamento di parti di chip su nastro (macchina nastriatrice).  
In grado di rilevare piccole parti in aree di 1 mm di diametro.

E3T-SL1□  
E3T-SL2□



### Reflex

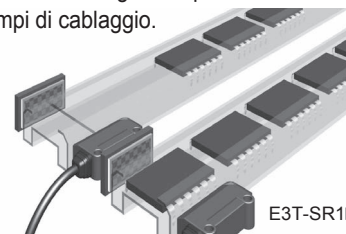
Rilevamento di organizzatori in posizione Sottile.  
È possibile montarlo in fessure o spazi molto ristretti.



E3T-FD1□

### A riflessione polarizzata con catarifrangente

Rilevamento di una barra che alloggia circuiti integrati (handler per circuiti integrati IC e DIP/SOP).  
Grazie all'uso di sensori a riflessione polarizzata con catarifrangente è possibile dimezzare i tempi di cablaggio.

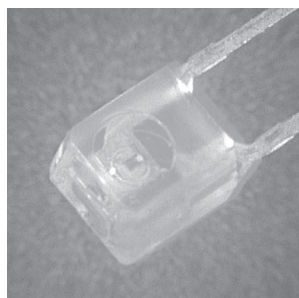
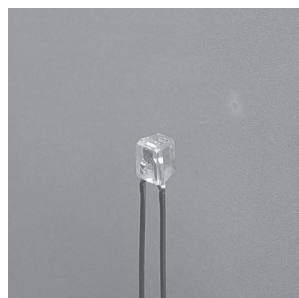


E3T-SR1□

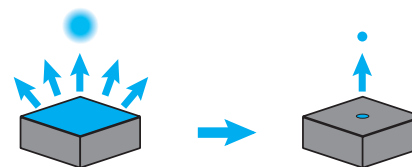
## Caratteristiche

### Il potente LED emettitore fornisce un raggio puntiforme di 0,8 mm di diametro (E3T-SL1□) e consente il rilevamento di piccoli oggetti

Il LED a fascio puntiforme genera un potente raggio ad angolo di emissione stretto con uno spot di 0,8 mm di diametro (E3T-SL1□). Grazie alla chiara visibilità dello spot di luce rossa, l'allineamento dell'asse ottico e la verifica della posizione di rilevamento risultano più semplici. Il LED inoltre non è sensibile al colore degli oggetti e allo sfondo ed è in grado di rilevare con precisione un oggetto di piccole dimensioni.



LED della sorgente luminosa puntiforme ad alta potenza (lunghezza d'onda: 650 nm)



Poiché un LED tradizionale emette luce dalla superficie, presenta un alto grado di dispersione luminosa, che aumenta quando si riduce il diametro del raggio.

Il LED a fascio puntiforme, invece, emettendo luce a partire da un piccolo punto, presenta un grado ridotto di dispersione luminosa e produce un potente raggio ad angolo di emissione stretto privo di perdite.

E3T-ST	
Tipo a sbarramento tradizionale	

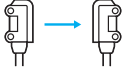

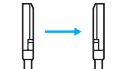



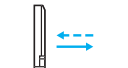

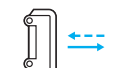


### Dotato del sistema FAO originale di OMRON, questo è il primo sensore fotoelettrico coassiale a riflessione polarizzata con catarifrangente al mondo.

Il sistema ottico ad angoli liberi FAO (Free Angle Optics) è uno speciale dispositivo di suddivisione del raggio, composto da diversi strati di pellicola dielettrica applicati su vetro, che ha consentito di realizzare sensori a riflessione polarizzata con catarifrangenti coassiali di dimensioni ultraridotte. Questo sistema, oltre ad essere in grado di rilevare un piccolo oggetto di 2 mm di diametro e offrire una precisione della posizione di rilevamento equivalente a quella del tipo a sbarramento, consente di ridurre i tempi di cablaggio.

## Modelli disponibili

### Sensori

 Luce rossa

Metodo di rilevamento	Aspetto		Tipo di connessione	Distanza di rilevamento			Tipo di uscita	Modello			
								Uscita NPN*1	Uscita PNP		
A sbarramento	Montaggio laterale		Precablati	 1 m			Impulso luce	E3T-ST11	E3T-ST13		
							Impulso buio	E3T-ST12	E3T-ST14		
	Montaggio frontale			 500 mm				Impulso luce	E3T-FT11	E3T-FT13	
								Impulso buio	E3T-FT12	E3T-FT14	
A riflessione polarizzata con catarifrangente	Montaggio laterale		 200 mm [10 mm]*2				Impulso luce	E3T-SR11	E3T-SR13		
							Impulso buio	E3T-SR12	E3T-SR14		
Reflex a riflessione diffusa	Montaggio frontale		 5 ... 30 mm				Impulso luce	E3T-FD11	E3T-FD13		
							Impulso buio	E3T-FD12	E3T-FD14		
Reflex focalizzato	Montaggio laterale		 5 ... 15 mm				Impulso luce	E3T-SL11	E3T-SL13		
							Impulso buio	E3T-SL12	E3T-SL14		
			 5 ... 30 mm						Impulso luce	E3T-SL21	E3T-SL23
									Impulso buio	E3T-SL22	E3T-SL24

\*1. È anche disponibile il cavo per applicazioni di robotica. Il codice per questo tipo di cavo termina con "R" (esempio: E3T-ST11R).

\*2. I valori in parentesi indicano la distanza minima richiesta tra il sensore e il catarifrangente.

### Accessori (disponibili a richiesta)

#### Riduttori di fascio

Fessura	Distanza di rilevamento (tipica)	Minimo oggetto rilevabile (tipico)	Modello	Quantità	Note
Ø 0,5 mm	100 mm	Ø 0,5 mm	E39-S63	Uno per l'emettitore e uno per il ricevitore; comune con riduttori di fascio da 1 e 0,5 mm di diametro.	Riduttore di fascio circolare di tipo plug-in. È possibile utilizzarlo con il modello a sbarramento E3T-ST1 □.
Ø 1 mm	300 mm	Ø 1 mm			
Ø 0,5 mm	50 mm	Ø 0,5 mm	E39-S64		Riduttore di fascio circolare di tipo plug-in. È possibile utilizzarlo con il modello a sbarramento E3T-FT1 □.
Ø 1 mm	100 mm	Ø 1 mm			

#### Catarifrangenti


Descrizione	Distanza di rilevamento (tipica)	Minimo oggetto rilevabile (tipico)	Modello	Quantità	Note
Catarifrangente piccolo	200 mm [10 mm]* (valore nominale)	Ø 2 mm	E39-R4	1	Fornito con i modelli a riflessione polarizzata con catarifrangente E3T-SR1□.
	100 mm (10 mm)*		E39-R37		

\* I valori in parentesi indicano la distanza minima richiesta tra il sensore e il catarifrangente.






Nota: 1. Se si utilizza un catarifrangente diverso da quello fornito, impostare la distanza di rilevamento su un valore pari a 7/10 dell'esempio tipico utilizzato come riferimento.

2. Fare riferimento all'elenco dei catarifrangenti.

Unità di regolazione della sensibilità

Aspetto	Distanza di rilevamento (tipica)	Modello	Quantità	Note
	300 ... 800 mm	E39-E10	1	Per il modello E3T-ST1□

Staffe di montaggio

Aspetto	Modello	Quantità	Note
	E39-L116	1	Può essere utilizzata con il modello a montaggio laterale E3T-S□□□.
	E39-L117		
	E39-L118		
	E39-L119		Può essere utilizzata con il modello a montaggio frontale E3T-F□□□.
	E39-L120		

Nota: 1 . Se si utilizza un sensore a sbarramento, ordinare due staffe di montaggio, una per l'emettitore e una per il ricevitore.  
 2 . Per ulteriori informazioni, fare riferimento all'elenco delle staffe di montaggio.

Caratteristiche

E3T-□□□□

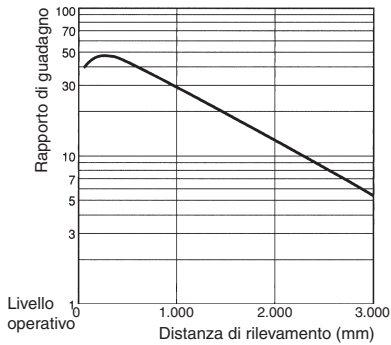
Tipo	A sbarramento				A riflessione polarizzata con catarifrangente		Reflex focalizzato				Reflex	
	Laterale		Frontale				Laterale				Frontale	
	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP
Impulso luce	-ST11	-ST13	-FT11	-FT13	-SR11	-SR13	-SL11	-SL13	-SL21	-SL23	-FD11	-FD13
Impulso buio	-ST12	-ST14	-FT12	-FT14	-SR12	-SR14	-SL12	-SL14	-SL22	-SL24	-FD12	-FD14
Distanza di rilevamento	1 m (Unità di regolazione della sensibilità disponibile)		500 mm		200 mm (10 mm) (vedere nota) (con il modello E39-R4)		5 ... 15 mm (carta bianca 50 x 50 mm)		5 ... 30 mm (carta bianca 50 x 50 mm)		5 ... 30 mm (carta bianca 50 x 50 mm)	
Oggetto standard rilevato (carta bianca)	Opaco, Ø 2 min.				Opaco, Ø 27 min.		---					
Dimensioni minime oggetto rilevato (tipiche)	Opaco, Ø 2 min.				Ø 2 mm. (distanza di rilevamento di 100 mm)		Ø 0,15 mm (distanza di rilevamento di 10 mm)					
Isteresi	---						2 mm max.		6 mm max.		6 mm max.	
Angolo direzionale	Emettitore: 3° ... 10° ricevitore: 3° ... 70°		Emettitore: 3° ... 13° ricevitore: 3° ... 70°		Emettitore: 2° ... 5°		---					
Sorgente luminosa (lunghezza d'onda)	LED a luce rossa (LED "puntiforme") (λ = 650 nm)											
Tensione alimentazione	12 ... 24 Vc.c. ±10%, ondulazione residua max.: 10% (p-p)											24 Vc.c. ±10%
Assorbimento	Emettitore/Ricevitore: 12 mA max.				20 mA max.							
Uscita di controllo	Transistor aperto, corrente di carico: 50 mA max., 24 Vc.c., tensione residua: 1 V max., modalità di funzionamento: Impulso luce o impulso buio (modelli separati)											
Protezioni circuitali	Contro inversioni di polarità e cortocircuiti sull'uscita.				Protezione contro le inversioni di polarità, cortocircuito del carico ed interferenze reciproche.							
Tempo di risposta	1 ms max. sia per il funzionamento che per il riassetto											
Illuminazione ambiente (sulla lente del ricevitore)	Lampada a incandescenza: 5.000 lx max. Luce solare: 10.000 lx max.											
Temperatura ambiente	Funzionamento: -25°C ... 55°C Stoccaggio: -40°C ... 70°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)											
Umidità relativa	Funzionamento: 35% ... 85% Stoccaggio: 35% ... 95% (senza formazione di condensa)											
Resistenza di isolamento	Minimo 20 MΩ (a 500 Vc.c.)											
Rigidità dielettrica	1.000 Vc.a., 50/60 Hz per 1 min											
Resistenza alle vibrazioni	Distruzione: 10 ... 2.000 Hz, 1,5 mm doppia ampiezza o 300 m/s <sup>2</sup> (circa 30G) per 0,5 h nelle direzioni X, Y e Z											
Resistenza agli urti	Distruzione: 1.000 m/s <sup>2</sup> (circa 100 G) nelle direzioni X, Y e Z per 3 volte											
Grado di protezione	IEC60529: IP67											
Tipo di connessione	Precablato (lunghezza cavo standard: 2 m)											
Peso (con imballo)	Circa 40 g				Circa 20 g							
Materiali	Custodia: PBT Lente e coperchio: Policarbonato											
Accessori	Viti Phillips (modello a montaggio laterale: M2 x 14, modello a montaggio frontale: M2 x 8), dadi, rondelle elastiche, rondelle piane, foglio di istruzioni e catarifrangente (solo su modelli a riflessione polarizzata con catarifrangente)											

E3T

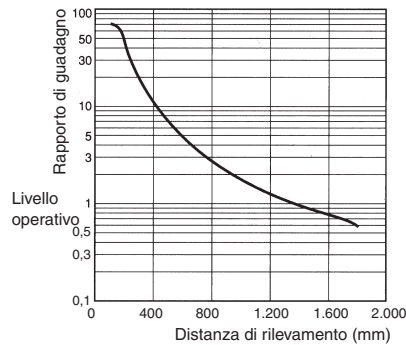
Curve caratteristiche

Guadagno/distanza di rilevamento (tipico)

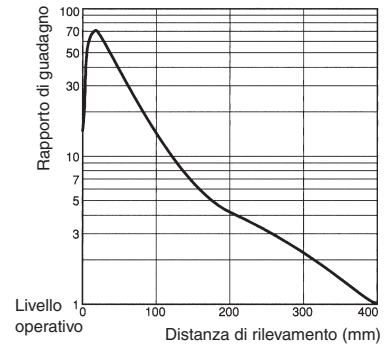
E3T-ST1□ (a sbarramento)



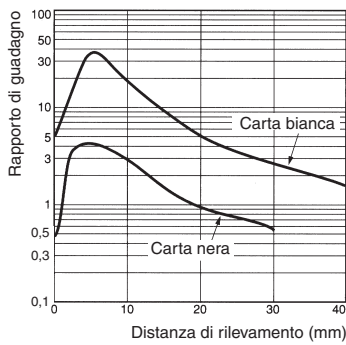
E3T-FT1□ (a sbarramento)



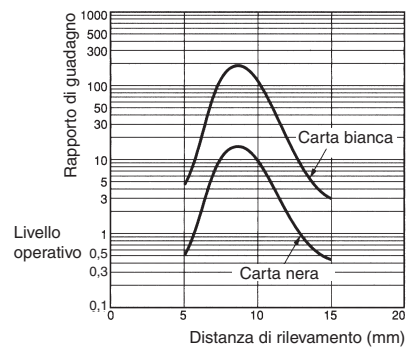
E3T-SR1□ con E39-R4 (a riflessione con catarifrangente)



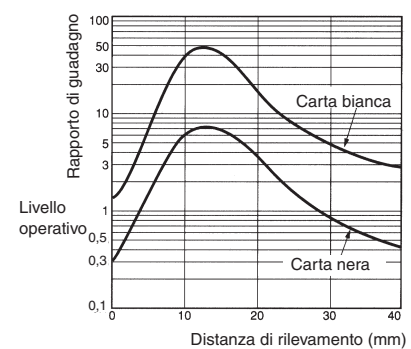
E3T-FD1□ (reflex)



E3T-SL1□ (reflex focalizzato)



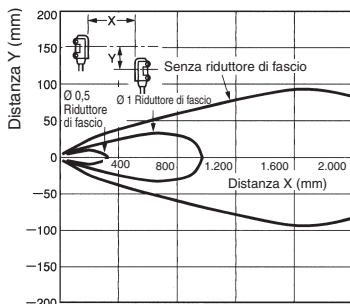
E3T-SL2□ (reflex focalizzato)



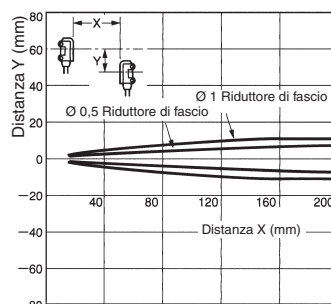
Campo di funzionamento (tipico)

(A sbarramento)

E3T-ST1□ con riduttore di fascio

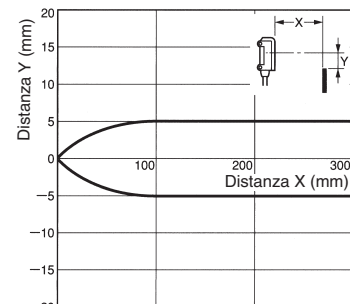


E3T-ST1□ con riduttore di fascio (grafico ingrandito)

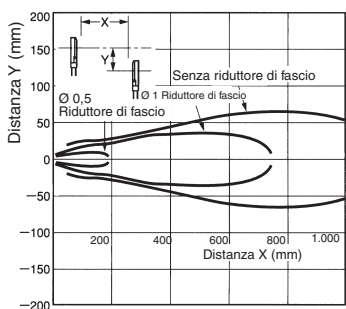


(A riflessione con catarifrangente)

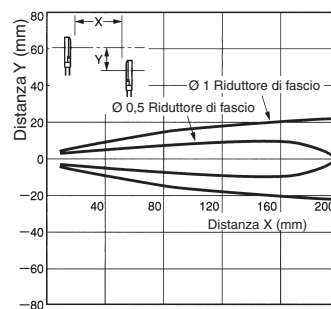
E3T-SR1□ con E39-R4



E3T-FT1□ con riduttore di fascio

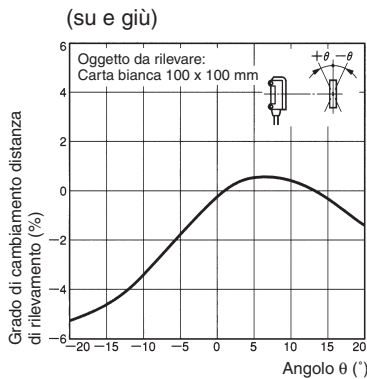


E3T-FT1□ con riduttore di fascio (grafico ingrandito)

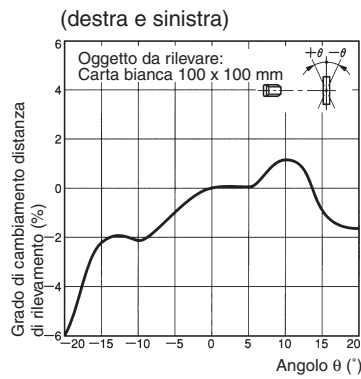


Caratteristiche di angolazione (tipiche)

E3T-SL1□

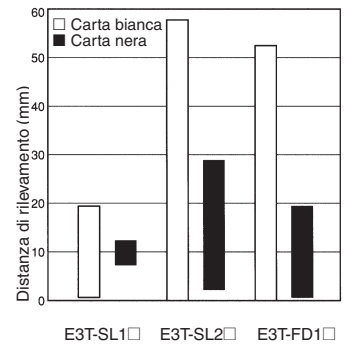


EE3T-SL1□



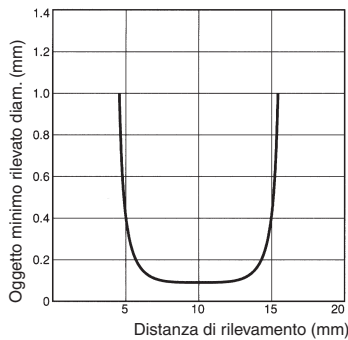
Capacità di rilevamento a distanza ravvicinata (tipica)

E3T-SL1□, E3T-SL2□, E3T-FD1□

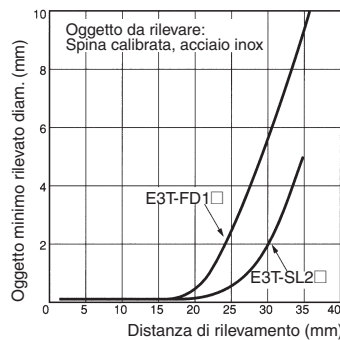


Dimensioni oggetto da rilevare/distanza di rilevamento (tipico)

E3T-SL1□

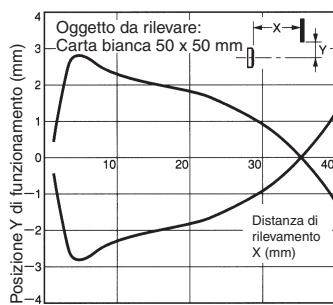


E3T-SL1□

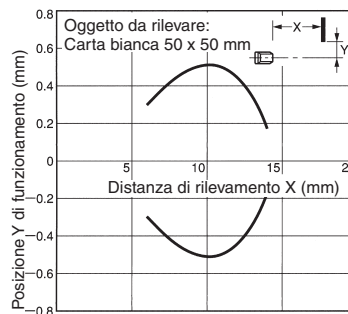


Campo di funzionamento (tipico)

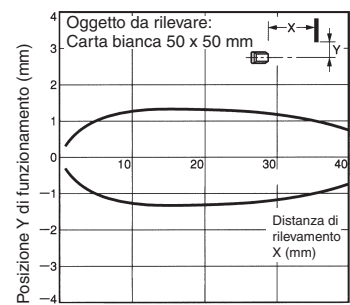
E3T-FD1□ (reflex)



E3T-SL1□ (reflex focalizzato)

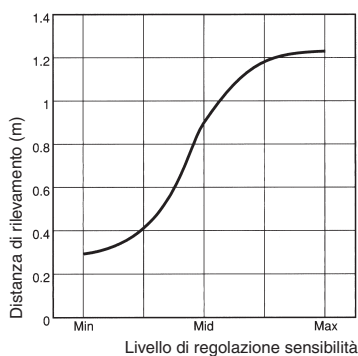


E3T-SL2□ (reflex focalizzato)



Caratteristiche della distanza di rilevamento dell'unità di regolazione della sensibilità (al completamento della regolazione dell'asse ottico)

E3T-SL1□ con E39-E10





Funzionamento

Configurazione dell'uscita NPN

Modello	E3T-□□□1	E3T-□□□2
Stato dell'uscita a transistor	Impulso luce	Impulso buio
Diagramma di funzionamento	<p>Luce ricevuta Luce non ricevuta</p> <p>Spia di funzionamento (arancione) ON OFF</p> <p>Transistor di uscita ON OFF</p> <p>Carico (relè) Commutato Riassetta</p> <p>(tra marrone e nero)</p>	<p>Luce ricevuta Luce non ricevuta</p> <p>Spia di funzionamento (arancione) ON OFF</p> <p>Transistor di uscita ON OFF</p> <p>Carico (relè) Commutato Riassetta</p> <p>(tra marrone e nero)</p>
Circuito di uscita	<p><b>Emettitore (Modelli a sbarramento)</b></p> <p><b>Ricevitore (modelli a sbarramento)</b> A riflessione con catarifrangente, reflex e reflex focalizzato</p>	



Configurazione dell'uscita PNP

Modello	E3T-□□□3	E3T-□□□4
Stato dell'uscita a transistor	Impulso luce	Impulso buio
Diagramma di funzionamento	<p>Luce ricevuta </p> <p>Luce non ricevuta </p> <p>Spia di funzionamento (arancione) ON  OFF </p> <p>Transistor di uscita ON  OFF </p> <p>Carico (relè) Commuta  Riassetta  (tra marrone e nero)</p>	<p>Luce ricevuta </p> <p>Luce non ricevuta </p> <p>Spia di funzionamento (arancione) ON  OFF </p> <p>Transistor di uscita ON  OFF </p> <p>Carico (relè) Riassetta  Commuta  (tra marrone e nero)</p>
Circuito di uscita	<p><b>Emettitore (Modelli a sbarramento)</b></p> <p><b>Ricevitore (modelli a sbarramento)</b> A riflessione con catarifrangente, reflex e reflex focalizzato</p>	

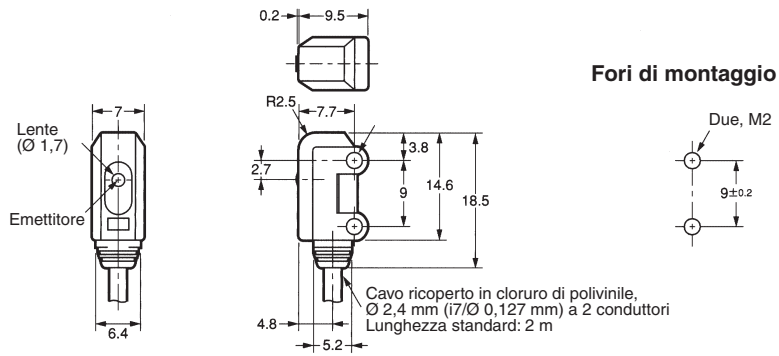
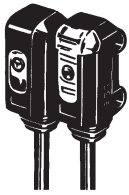
## Dimensioni

Nota: Se non diversamente specificato, tutte le misure sono in millimetri.

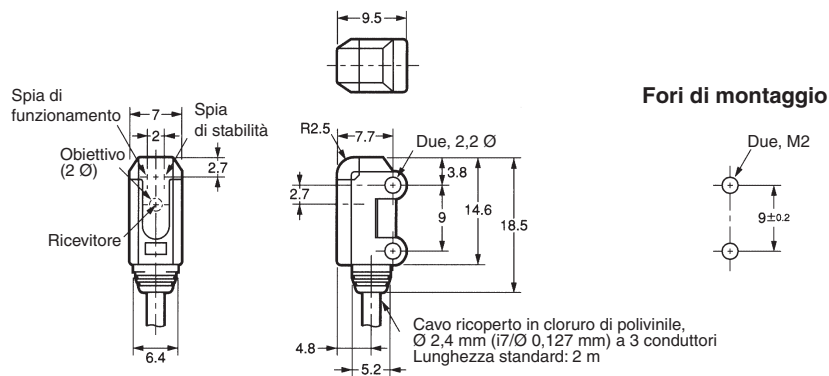
### Sensori fotoelettrici

#### Modelli a sbarramento (tipo a montaggio laterale)

##### E3T-ST1□ (Emettitore)

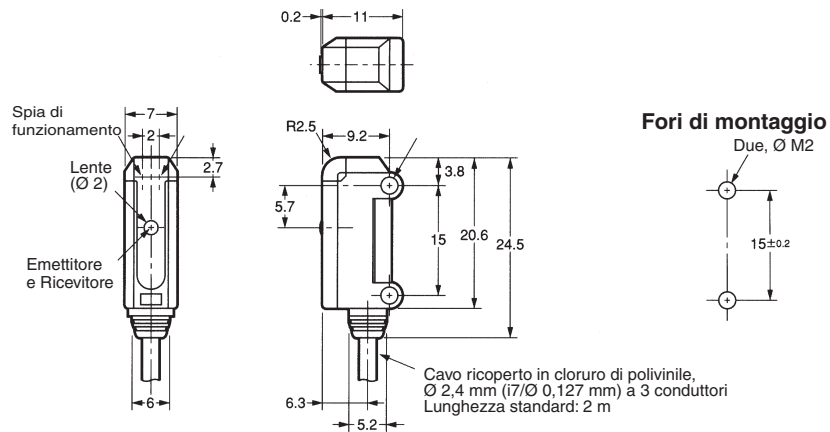


##### (Ricevitore)



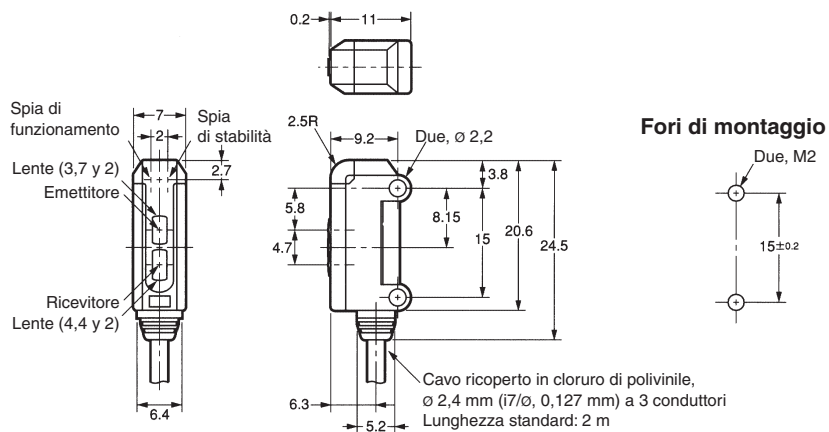
#### Modelli a riflessione polarizzata con catarifrangente (tipo a montaggio laterale)

##### E3T-SR1□



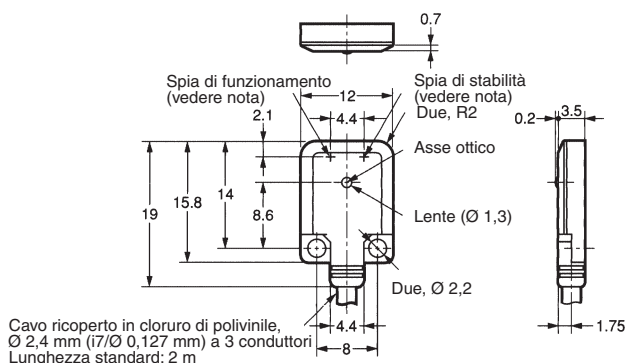
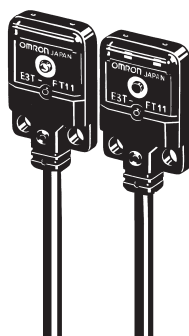
#### Modelli reflex focalizzato (tipo a montaggio laterale)

##### E3T-SL1□ E3T-SL2□

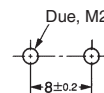


Modelli a sbarramento (tipo montaggio frontale)

E3T-FT1□  
(Emettitore, Ricevitore)



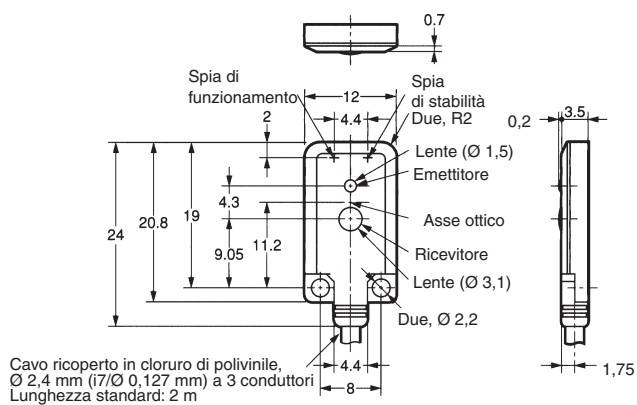
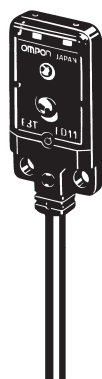
Fori di montaggio



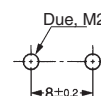
Nota: Presente solo sui ricevitori E3T-FT11/-FT13 ed E3T-FT12/-FT14.

Modello reflex (tipo a montaggio frontale)

E3T-FD1□



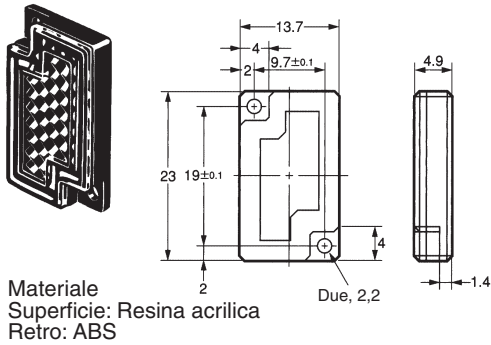
Fori di montaggio



Accessori

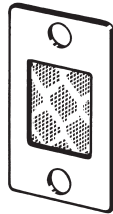
Catarifrangente (Fornito con i modelli a riflessione polarizzata con catarifrangente)

E39-R4

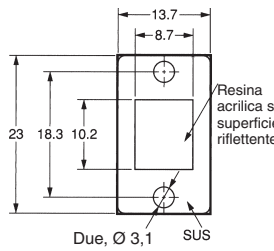


Materiale  
Superficie: Resina acrilica  
Retro: ABS

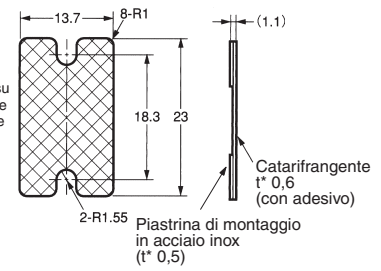
E39-R37



Piastrina di montaggio



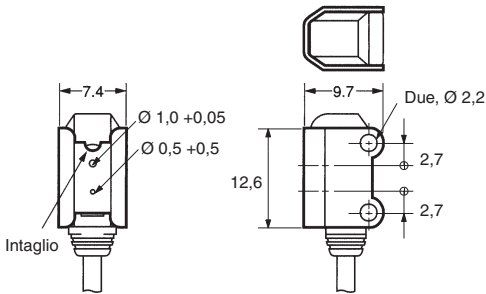
Catarifrangente



**Nota:** Vengono forniti in dotazione un catarifrangente e una piastrina di montaggio.

Riduttori di fascio (disponibili a richiesta)

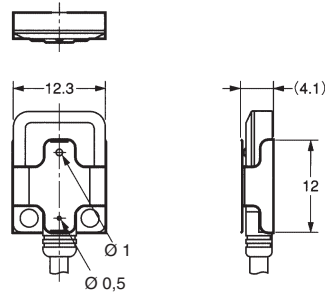
Sensore a sbarramento E3T-ST1□ con E39-S63  
Fornito di riduttore di fascio



**Nota:** Quando si installano l'emettitore e il ricevitore, allineare l'intaglio del riduttore di fascio.

Materiale: acciaio inox  
0,2 mm di spessore  
(AISI 301)

E39-S64 (per il sensore a sbarramento E3T-FT1□)  
Fornito di riduttore di fascio

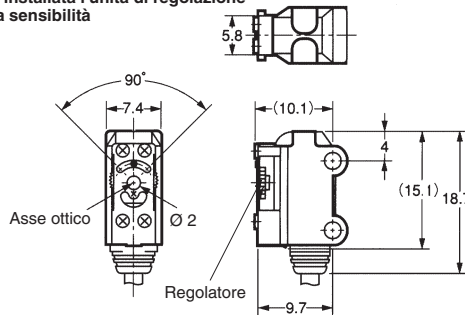


Materiale: acciaio inox  
0,2 mm di spessore  
(AISI 301)

Unità di regolazione della sensibilità (per il sensore E3T-ST1□)

E39-E10

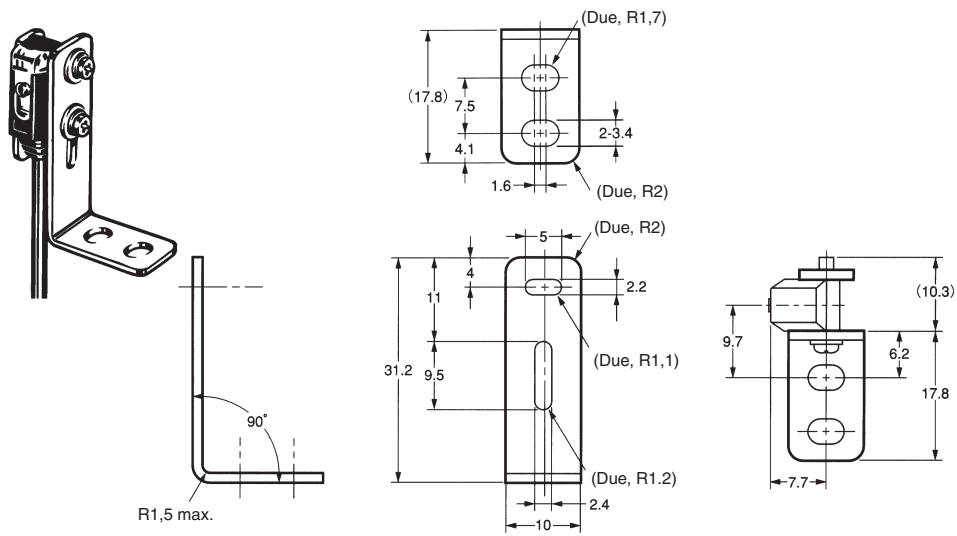
Con installata l'unità di regolazione della sensibilità



Materiale: acciaio inox (AISI 301)

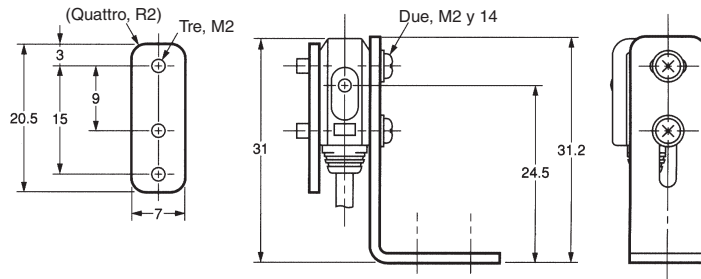
Staffe di montaggio per E3T-S□ (disponibili a richiesta)

E39-L116

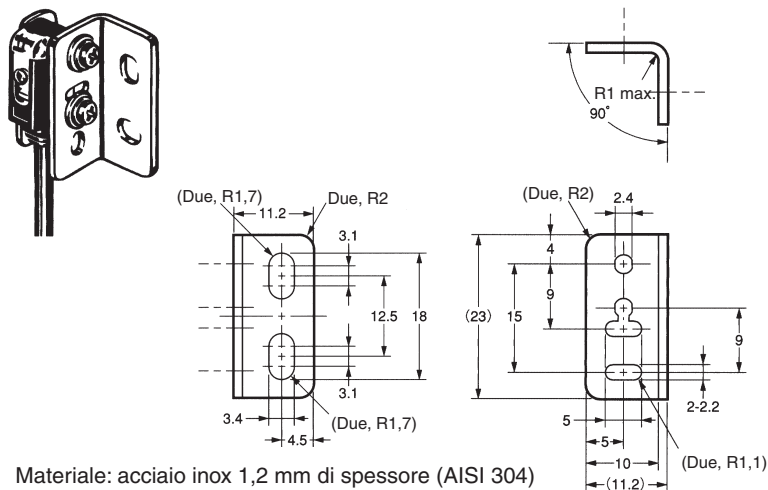


Materiale: acciaio inox 0,2 mm di spessore (AISI 304)

E3T-ST11 con E39-L116

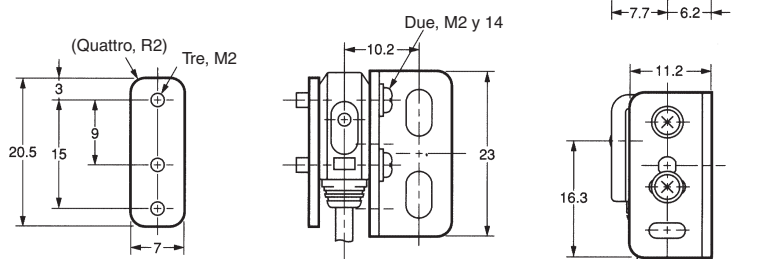


E39-L117

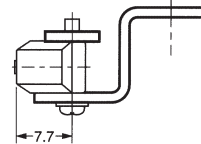
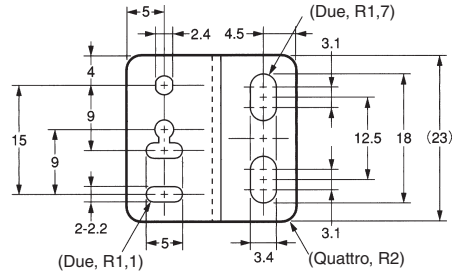
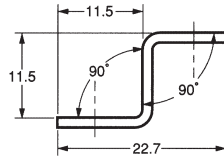
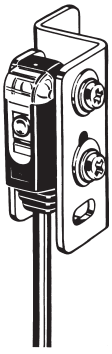


Materiale: acciaio inox 1,2 mm di spessore (AISI 304)

E3T-ST11 con E39-L117

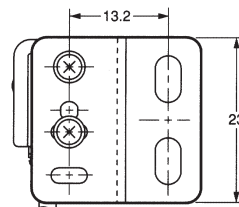
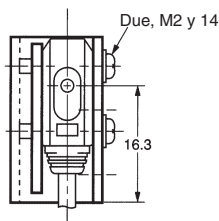
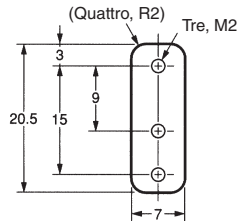


E39-L118



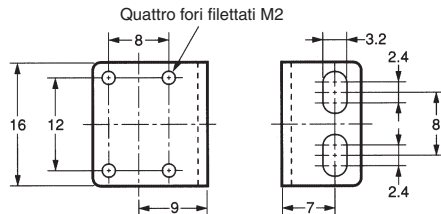
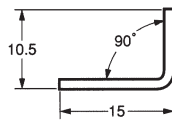
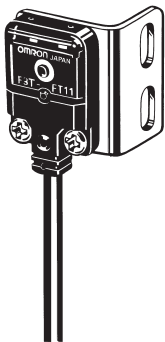
Materiale: acciaio inox 1,2 mm di spessore (AISI 304)

E3T-ST11 con E39-L118

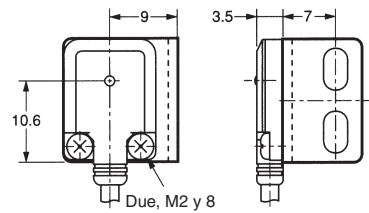
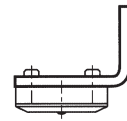


Staffe di montaggio per E3T-FT1□/E3T-FD1□

E39-L119

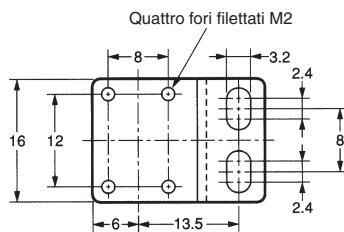
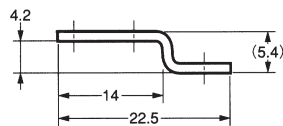
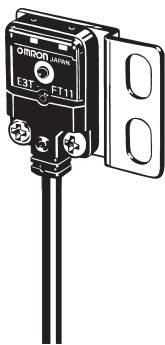


E3T-FT11 con E39-L119

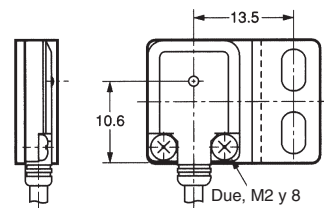
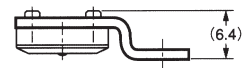


Materiale: acciaio inox 0,2 mm di spessore (AISI 304)

E39-L120



E3T-FT11 con E39-L120



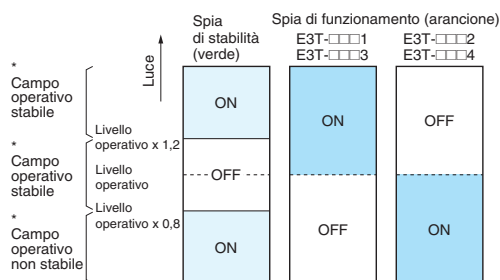
Materiale: acciaio inox 0,2 mm di spessore (AISI 304)

## Modalità d'uso

### Regolazione

#### Display

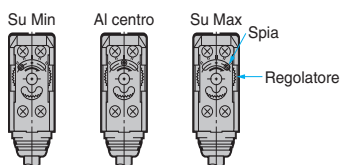
- I seguenti grafici indicano lo stato di ciascun livello operativo.
- Accertarsi di utilizzare il sensore E3T all'interno del campo di funzionamento stabile.



Nota: Se il livello operativo impostato rientra nel campo operativo stabile, il sensore E3T presenta un'ottima affidabilità e non viene influenzato da variazioni di temperatura, fluttuazioni di tensione, presenza di polvere o modifiche di impostazione. Se non è possibile impostare il livello operativo conformemente al campo operativo stabile, monitorare eventuali variazioni di carattere ambientale durante l'uso del sensore E3T.

### Utilizzo dell'unità di regolazione della sensibilità modello E39-E10

(Impulso buio: E3T-ST12)



- 1 Installare l'unità sul ricevitore.
- 2 Posizionare la manopola dell'unità di regolazione della sensibilità su Max (l'impostazione di fabbrica è su Max).
- 3 Dopo l'installazione del sensore, regolare l'asse ottico e fissare il sensore.
- 4 Posizionare un oggetto tra l'emettitore e il ricevitore, ruotare gradualmente in senso antiorario la manopola di regolazione dell'unità verso la posizione Min finché la spia di funzionamento e la spia di sensibilità (verde) si accendono.
- 5 Rimuovere l'oggetto e verificare che la spia di funzionamento si spenga e la spia di stabilità rimanga accesa per completare la regolazione.

Nota: Se il livello di attenuazione della luminosità dovuto a un oggetto non è superiore al 40%, la spia di stabilità non si accende, a prescindere che la luce venga ricevuta o meno. Quando la variazione di luminosità ridotta (ad esempio se l'oggetto da rilevare è quasi trasparente), eseguire accuratamente la verifica preliminare.

### Varie

#### Non installare il sensore E3T nei seguenti luoghi:

- Dove il sensore E3T sia esposto alla luce solare diretta.
- Con elevato tasso di umidità e dove possono verificarsi fenomeni di condensa.



TUTTE LE DIMENSIONI INDICATE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI.  
Per convertire i millimetri in pollici, moltiplicare per 0,03937. Per convertire i grammi in once, moltiplicare per 0,03527.