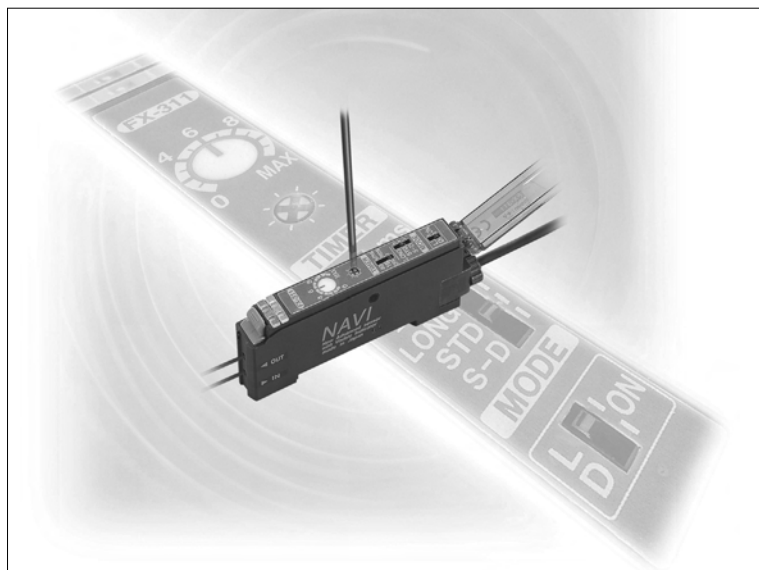


SUNX

AMPLIFICATORE PER
FIBRE OTTICHE CON
IMPOSTAZIONE MANUALE
DELLA SENSIBILITÀ

FX-311



**Nuova serie di
sensori Sunx a fibra
ottica in un volume
compatto. Ora in
versione semplificata**



Omologazione UL



Conforme Direttive EMC

- **FX-311** facile da usare, tecnologia all'avanguardia
- Utilizzo immediato
- Led a 4 elementi
- Lenti asferiche
- Compatibile con **FX-301**

Potenziometro a 12 giri con indicatore

Un potenziometro a 12 giri incorporato permette regolazioni precise. Inoltre l'impostazione della soglia può essere confermata anche al buio grazie alla retroilluminazione dell'indicatore.

Tre modi di impostazione selezionabili

Sono selezionabili 3 diversi modi di impostazione a seconda delle specifiche richieste.

Lungo (LONG)	Quando è richiesto un campo di rilevamento lungo (tempo di risposta: 2ms)
Standard (STD)	Impostazione standard (tempo di risposta: 250µs)
Corto (S-D)	Quando è richiesto un campo corto per rilevare ad es. oggetti traslucidi (tempo di risposta: 250µs)

Funzione di ritardo alla diseccitazione selezionabile

FX-311 incorpora un timer ritardato alla diseccitazione. È utile quando il dispositivo collegato ha un basso tempo di risposta oppure quando vengono rilevati oggetti di piccolissime dimensioni e l'ampiezza del segnale di uscita è piccola. I tempi selezionabili sono 40ms e 10ms.

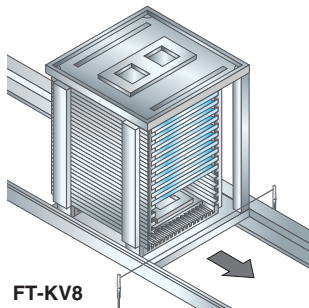
Selettore modo operativo

L-ON (Impulso LUCE) oppure
D-ON (Impulso BUIO) selezionabili.



APPLICAZIONI

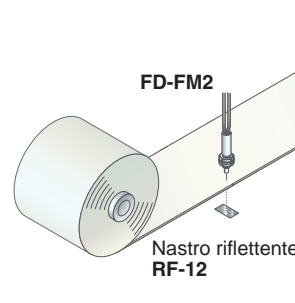
Rilevamento circuiti stampati all'interno del caricatore



FT-KV8

- Modo con campo di rilevamento lungo

Rilevamento presenza fogli traslucidi



- Modo con campo di rilevamento corto

Funzione di assistenza

La funzione di assistenza permette di trovare il livello ottimo di sensibilità evidenziato dal lampeggiatore dell'indicatore luminoso del potenziometro. Un'affidabile regolazione della sensibilità è utile soprattutto nel caso di basse tolleranze.

※ Per attivare la funzione di assistenza impostare il selettore modo operativo nell'ordine

L-ON→D-ON→L-ON

In condizioni di non rilevamento, portare il regolatore ad ON nuovamente, poi ruotare in senso anti orario fino al punto B indicante la posizione OFF.

1 Trovare il punto A dove il sensore è ON in condizioni di rilevamento.

Metodo di rilevamento

Condizione di rilevamento (luce ricevuta)

L'indicatore lampeggia una volta nel punto A

2

Metodo di rilevamento

Condizione di non rilevamento

Per conferma l'indicatore di funzionamento si illumina

L'indicatore lampeggia due volte nel punto B

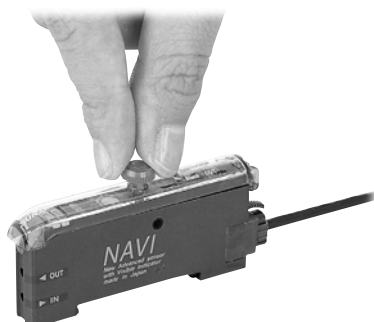
3 Livello ottimale di sensibilità.

Campo rilevabile

L'indicatore lampeggia più velocemente quando si trova nel punto di sensibilità

Disponibile coperchietto FX-AJ1/AJ1P con manopola di regolazione

È utile quando è richiesta una frequente regolazione della sensibilità

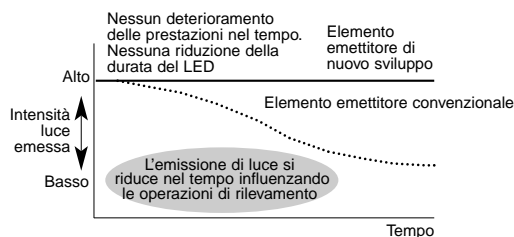


Taglio contemporaneo di due fibre

La nuova taglierina **FX-CT2** con due alloggiamenti per fibre ottiche (**FX-AT2/AT3/AT4/AT5/AT6**) consente di tagliare due fibre simultaneamente ed alla medesima lunghezza. Inoltre, dato che è possibile collegare le fibre all'amplificatore mentre si trovano ancora nell'alloggiamento della taglierina, se l'inserimento delle fibre nell'amplificatore è uguale si evitano possibili modifiche del livello della sensibilità.

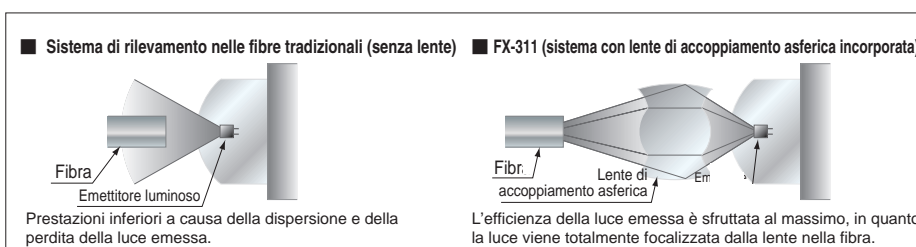
Funzionamento stabile e lunga durata

Gli elementi emettitori dei sensori tradizionali sono influenzati dalle variazioni di temperatura e dal tempo e necessitano quindi di ritature. **FX-311** utilizza un led a 4 elementi, presente anche nell'**FX-301**. Questo emettitore riduce le influenze esterne ed assicura un funzionamento stabile senza necessità di regolazioni.



Lenti ottiche di accoppiamento LED-fibra per un rilevamento su distanze elevate

Le nuove lenti sono state incorporate direttamente nel sensore. Queste lenti portano al massimo l'efficienza dell'emissione di luce, e di conseguenza il campo di rilevamento si estende notevolmente. Nelle fibre ottiche con diametro sottile e ultra-sottile, il cui impiego si è diffuso notevolmente negli ultimi tempi per effetto della miniaturizzazione dei componenti elettronici, il campo di rilevamento è stato aumentato del 50% rispetto alle prestazioni raggiunte precedentemente con altri amplificatori.



Sono disponibili tre differenti sorgenti di luce

Oltre al classico LED rosso (a quattro elementi chimici), sono disponibili le versioni a LED blu e a LED verde.

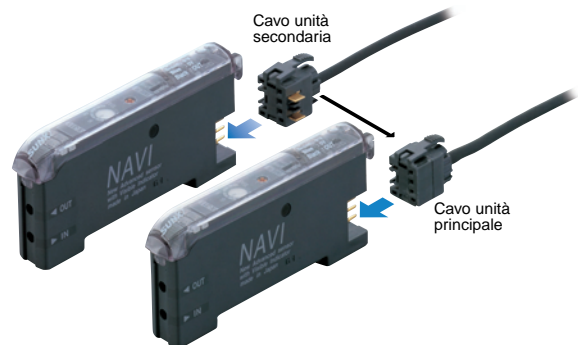
Combinazione dei colori che possono essere discriminati

Colore tacca	Bianco	Giallo	Arancio	Rosso	Verde	Blu	Nero
Sfondo							
Bianco		■	■	■▲	●■▲	●■▲	●■▲
Giallo	■		▲	▲	●■▲	●■▲	●■▲
Arancio	■	▲		■▲	●■▲	●■▲	●■▲
Rosso	■▲	▲	■▲		●	●■	●■
Verde	●■▲	●■▲	●■▲	●		■	■
Blu	●■▲	●■▲	●■▲	●■	■		■
Nero	●■▲	●■▲	●■▲	●■	■	■	

●: LED rosso ■: LED blu ▲: LED verde

Design flessibile adatto per qualsiasi ambito di utilizzo

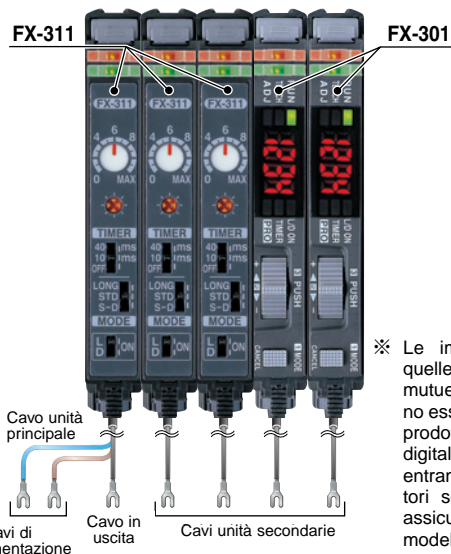
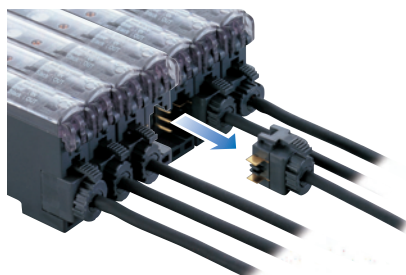
Manutenzione semplice con i cavi ad innesto rapido. Il corpo dell'amplificatore è identico sia per l'unità principale, sia per l'unità secondaria del sensore. Questa caratteristica, che semplifica, tra l'altro, la gestione in inventario e la manutenzione, facilita soprattutto il montaggio affiancato dei sensori, in quanto il funzionamento come unità principale o secondaria dipende soltanto dal collegamento dei corrispondenti cavi, rispettivamente a 3 e ad 1 conduttore.



È possibile il collegamento affiancato con l'FX-301 per un'installazione veloce

Ogni cavo unità secondaria è un singolo cavo in uscita che riduce il cablaggio e semplifica l'installazione. I cavi sono gli stessi usati per FX-301 e questo rende più semplice il collegamento affiancato. Inoltre i connettori sono di tipo "sliding" facili da rimuovere senza cambiare posizione all'amplificatore. Questo elimina la necessità di ulteriore spazio di manutenzione attorno agli amplificatori.

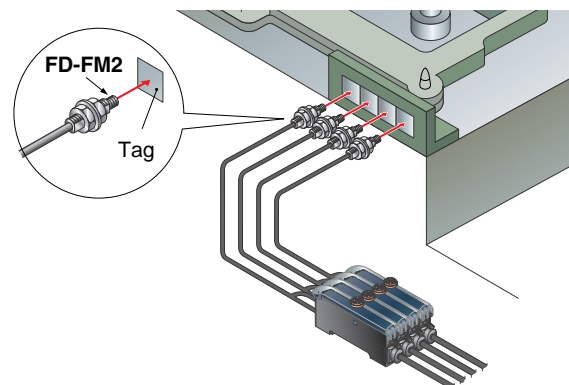
Connettori "sliding" facili da inserire/da rimuovere



※ Le impostazioni diverse da quelle della funzione di anti-mutue interferenze non possono essere trasmesse tra questo prodotto ed il sensore a fibra digitale FX-301(P). Pertanto se entrambi i modelli di amplificatori sono montati in cascata, assicurarsi di montare insieme modelli identici.

Fino a 4 teste di sensori installate adiacenti

Se gli amplificatori sono montati affiancati in cascata, il sistema di comunicazione ottica attiva automaticamente in tempi diversi le emissioni di ogni amplificatore quando si fornisce alimentazione ai sensori. Viene così garantito un funzionamento libero da mutue interferenze per un numero massimo di 4 teste di fibre ottiche adiacenti. Anche le unità dell'FX-301 possono essere usate in queste configurazioni.



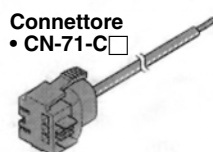
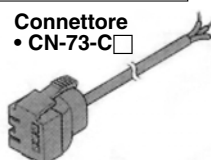
MODELLI DISPONIBILI

Amplificatori Ordinare separatamente il connettore di alimentazione

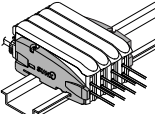
Tipo		Aspetto	Codice	Elemento emettitore	Uscita
Taratura manuale	Uscita NPN		FX-311	LED rosso	NPN a transistor con collettore aperto
			FX-311B	LED blu	
			FX-311G	LED verde	
	Uscita PNP		FX-311P	LED rosso	PNP a transistor con collettore aperto
			FX-311BP	LED blu	
			FX-311GP	LED verde	

Connettori di alimentazione Ordinare separatamente il connettore di alimentazione

Tipo	Codice	Descrizione	
Connettore principale	CN-73-C1	Lunghezza: 1m	Cavo in gomma vulcanizzata con 3 conduttori, da 0.15 mm ² Diametro esterno del cavo: ø 3 mm
	CN-73-C2	Lunghezza: 2m	
	CN-73-C5	Lunghezza: 5m	
Connettore secondario	CN-71-C1	Lunghezza: 1m	Cavo in gomma vulcanizzata con 1 conduttore, da 0.15 mm ² Diametro esterno del cavo: ø 3 mm
	CN-71-C2	Lunghezza: 2m	
	CN-71-C5	Lunghezza: 5m	



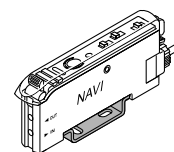
Terminali I terminali di fissaggio sono da ordinare separatamente

Aspetto	Codice	Descrizione
	MS-DIN-E	Quando vengono installati affiancati più amplificatori sulla stessa guida DIN, è consigliabile installare anche i due terminali di fissaggio per evitare spostamenti tra gli amplificatori e quindi problemi di connessione. Set di 2 pz.

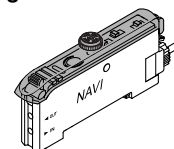
ACCESSORI

Denominazione	Codice	Descrizione	
Staffa di montaggio per amplificatore	MS-DIN-2	Staffa di montaggio per amplificatore	
Coperchietto con manopola di regolazione	FX-AJ1	Per il tipo con uscita NPN	Regolazione semplice della sensibilità con la manopola di regolazione
	FX-AJ1P	Per il tipo con uscita PNP	
Protezione con l'amplificatore del sensore a fibra ottica	FX-MB1	10 set di 2 alloggiamenti per finestre di comunicazione e 1 alloggiamento per connettore. Alloggiamento finestra di comunicazione: previene malfunzionamenti dovuti alla trasmissione di segnali da un altro amplificatore. Alloggiamento connettore: Evita il contatto con qualsiasi metallo dei pin del cavo ad innesto veloce	

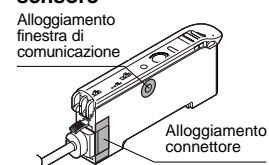
Staffa di montaggio amplificatore



Coperchietto con manopola di regolazione



Protezione amplificatore del sensore



CARATTERISTICHE TECNICHE

Dati	Tipo Codice	Uscita NPN			Uscita PNP		
		LED rosso	LED blu	LED verde	LED rosso	LED blu	LED verde
		FX-311	FX-311B	FX-311G	FX-311P	FX-311BP	FX-311GP
Tensione di alimentazione		Da 12 a 24V DC \pm 10% Ripple P-P max 10%					
Assorbimento nominale		Max. 840mW (assorbimento nominale max 35mA con 24V di alimentazione)					
Uscita		NPN a transistor con collettore aperto <ul style="list-style-type: none"> Max. corrente commutabile: 100mA (*1) (50 mA, se fino a 5 amplificatori sono collegati in cascata) Tensione applicabile: max 30V DC (tra uscita e 0V) Tensione residua: max 1.5V (a 100mA) (*1) (50 mA, se fino a 5 amplificatori sono collegati in cascata) 			PNP a transistor con collettore aperto <ul style="list-style-type: none"> Max. corrente commutabile: 100mA (*1) (50 ma, se fino a 5 amplificatori sono collegati in cascata) Tensione applicabile: max 30V DC (tra uscita e +V) Tensione residua: max 1.5V (a 100mA) (*1) (50 mA, se fino a 5 amplificatori sono collegati in cascata) 		
	Categoria d'utilizzo	DC 12 oppure DC 13					
	Funzionamento uscita	Impulso Luce / Impulso Buio selezionabili con selettore					
	Protezione corto circuito	Presente					
Tempo di risposta		Tipo a LED rosso Max 250 μ s (STD/S-D), max 2ms (LONG) selezionabile tramite selettore			Tipo a LED blu e verde Max 150 μ s (FAST), 250 μ s (STD), 2 ms (LONG) selezionabile tramite selettore		
Indicatore di funzionamento		LED arancione (si accende quando l'uscita è attiva)					
Indicatore di stabilità		LED verde (luce accesa in condizioni di stabilità)					
Regolatore della sensibilità		Potenziometro a 12 giri con indicatore (*1)					
Funzione timer		Presente con funzione di ritardo alla diseccitazione o escludibile, tempi impostabili da 10 ms a 40 ms					
Funzione anti mutue interferenze		Presente (collegabili fino a 4 amplificatori affiancati) (*2)					
Resistenza ambientale	Classe di inquinamento	3 (ambiente industriale)					
	Temperatura ambiente	Da -10 a +55°C (da 4 a 7 unità in cascata: da -10 a +50°C, da 8 a 16 unità in cascata: da -10 a +45°C (senza formazione di condensa o ghiaccio); Immagazzinaggio: da -20 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 a incandescenza: 3000 lux					
	EMC	Conforme agli standard: EN50081-2; EN50082-2: EN60947-5-2					
	Rigidità dielettrica	1.000V AC per 1 minuto tra l'involucro ed i terminali di alimentazione (*3)					
	Resistenza di isolamento	Min. 20M Ω con 250V DC tra l'involucro ed i terminali di alimentazione (*3)					
	Resistenza alle vibrazioni	Ampiezza 0,75mm con frequenza da 10 a 150Hz, per 2 ore in ciascuna delle direzioni X, Y e Z					
Resistenza agli urti	Accelerazione 98m/s ² (ca. 10G) per 5 volte in ciascuna delle direzioni X, Y e Z						
LED emettitore		LED rosso	LED blu	LED verde	LED rosso	LED blu	LED verde
Materiali		Custodia: ABS termoresistente; Coperchio: policarbonato					
Connessione		Con connettore dedicato (*4)					
Estensione cavo		Prolungabile fino a 100m utilizzando un cavo con conduttori di sezione minima 0.3mm ²					
Peso		Ca. 15g					

(*1) L'indicatore della sensibilità si illumina non appena viene fornita l'alimentazione al sensore.

(*2) La funzione anti mutue interferenze si attiva automaticamente quando viene fornita alimentazione all'amplificatore

(*3) I valori riportati in tabella relativi alla rigidità dielettrica e alla resistenza di isolamento sono relativi al solo amplificatore

(*4) I connettori di collegamento per l'amplificatore sono da ordinarsi separatamente.

Connettore principale (3 conduttori): **CN-73-C1** (cavo lungo 1 m), **CN-73-C2** (cavo lungo 2 m), **CN-73-C5** (cavo lungo 5 m)

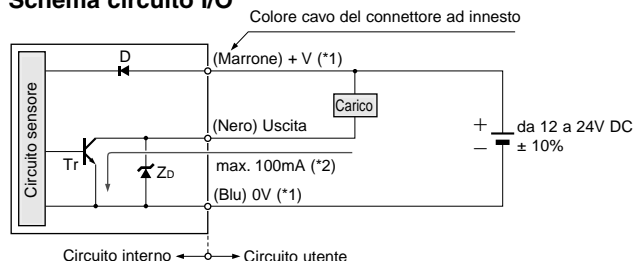
Connettore secondario (1 conduttore): **CN-71-C1** (cavo lungo 1 m), **CN-71-C2** (cavo lungo 2 m), **CN-71-C5** (cavo lungo 5 m).

SCHEMI DI COLLEGAMENTO

FX-311 FX-311B FX-311G

Uscita NPN

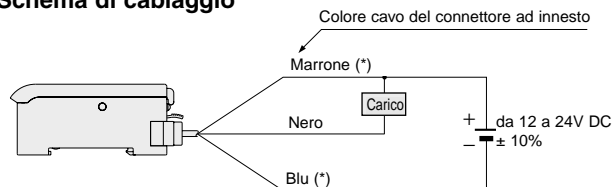
Schema circuito I/O



- (*1) Il cavo secondario per il connettore ad innesto non contiene i conduttori +V (marrone) e 0V (blu)
- (*2) Max. 50mA se sono collegati tra loro 5 amplificatori o più.

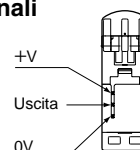
Legenda: D: Diode di protezione contro l'invasione di polarità
 Z_D: Diode Zener di assorbimento sovratensione
 Tr: Uscita NPN a transistor

Schema di cablaggio



(*): il cavo secondario per il connettore ad innesto non contiene i conduttori marrone e blu

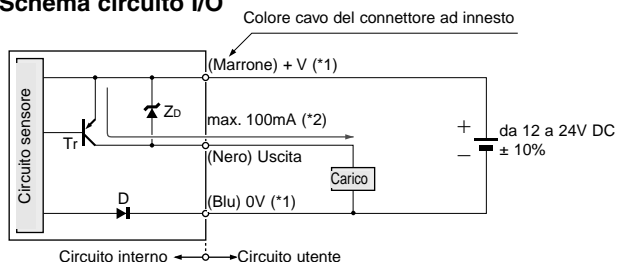
Schema disposizione terminali



FX-311P FX-311BP FX-311GP

Uscita PNP

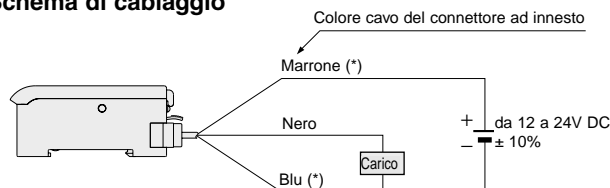
Schema circuito I/O



- (*1) Il cavo secondario per il connettore ad innesto non contiene i conduttori +V (marrone) e 0V (blu)
- (*2) Max. 50mA se sono collegati tra loro 5 amplificatori o più.

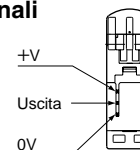
Legenda: D: Diode di protezione contro l'invasione di polarità
 Z_D: Diode Zener di assorbimento sovratensione
 Tr: Uscita PNP a transistor

Schema di cablaggio



(*): il cavo secondario per il connettore ad innesto non contiene i conduttori marrone e blu

Schema disposizione terminali

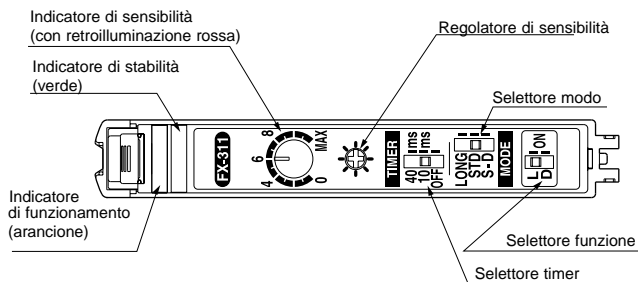


MODALITÀ D'USO



Questi prodotti non sono componenti di sicurezza e non devono pertanto essere utilizzati come dispositivi a garanzia della sicurezza personale. Essi sono comuni sensori per il rilevamento di oggetti.

Descrizione



Selettore modo

- Sono selezionabili i modi LONG (lungo), STD (Standard), o S-D (Corto).

Selettore modo	Applicazione	Tempo di risposta
LONG STD S-D	Rilevamenti a lunga distanza (Tuttavia il tempo di risposta è più lungo) (del modo STD).	2ms
LONG STD S-D	Rilevamenti generici	250µs
LONG STD S-D	Rilevamenti a corta distanza o di oggetti traslucidi. La luce emessa si riduce.	

(*): Regolare la sensibilità dopo aver impostato il modo.

MODALITÀ D'USO

Regolazione della sensibilità

• Si regola la sensibilità osservando l'indicatore di funzionamento (arancione). Dato che l'illuminazione dell'indicatore dipende dalla combinazione della condizione di rilevamento e dalla funzione selezionata fare riferimento alla tabella sulla destra.

Condizione di rilevamento	Funzionamento	● Illuminato	● Non illuminato
		Indicatore di funzionamento	
Luce	L-ON (Impulso Luce)	●	○
	D-ON (Impulso Buio)	○	●
Buio	L-ON (Impulso Luce)	○	●
	D-ON (Impulso Buio)	●	○

• Il valore massimo di sensibilità si ottiene ruotando completamente in senso orario il potenziometro a 12 giri. L'indicatore evidenzia l'attuale livello di sensibilità.

Funzione di assistenza

• Questo sensore è dotato di una funzione di assistenza che aiuta nella ricerca di posizione ottimale della sensibilità attraverso il lampeggio dell'indicatore. Per attivare questa funzione impostare il selettore in questo ordine: L-ON (Luce-ON) → D-ON (Buio-ON) → L-ON (Luce-ON).



<Indicatore della sensibilità>

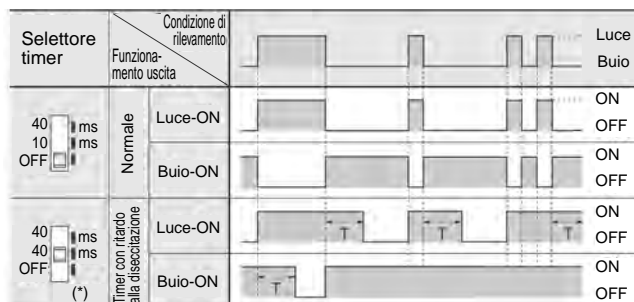
- (*1) La funzione di assistenza non può essere usata per oggetti in movimento.
- (*2) La funzione di assistenza si spegne automaticamente una volta che è stata completata la regolazione di sensibilità.
- (*3) Nel caso non si debba utilizzare la funzione di assistenza, impostare il selettore su D-ON, aspettare 2 sec. per rendere inattiva la funzione.

	Metodo di rilevamento		Funzionamento	Indicatore di sensibilità
	a tasteggio	a sbarramento		
①	<ul style="list-style-type: none"> Impostare il selettore su L-ON (Luce ON). Se si utilizza la funzione di assistenza impostare nell'ordine L-ON → D-ON → L-ON 		Ruotare il regolatore della sensibilità completamente in senso anti orario (sensibilità minima)	
②			In condizione di luce ricevuta ruotare leggermente il regolatore in senso orario fino al punto A in cui il sensore è on. L'indicatore lampeggia una sola volta (*1)	
③			In condizione off ruotare il regolatore in senso orario finché non ritorna nello stato on. Ruotare poi in senso antiorario fino al punto B in cui il sensore è off. L'indicatore lampeggia 2 volte (*2) (Se il sensore non va in stato ON, il punto MAX è il punto B.)	
④			Posizionare il regolatore tra il punto A ed il punto B. L'indicatore inizia a lampeggiare quando ci si avvicina al punto ottimale di sensibilità e lampeggia più velocemente per 3 sec. quando l'indicatore è sul punto ottimale di sensibilità (*2)	
⑤	A seconda dell'applicazione selezionare L-ON (Luce-On) o D-ON (Buio ON).			

- (*1) Quando non si usa la funzione di assistenza, l'indicatore non lampeggia.
- (*2) Quando non si usa la funzione di assistenza, il punto intermedio tra A e B corrisponde al punto ottimale di sensibilità.
- (*3) Per proteggere il meccanismo, il regolatore della sensibilità gira a vuoto se ruotato troppo
- (*4) A seconda delle condizioni di rilevamento è possibile un rilevamento stabile in una posizione leggermente spostata dal punto ottimale di sensibilità.
- (*5) Non muovere o piegare la fibra dopo aver regolato la sensibilità. Il rileva-

Funzione timer

• Questo sensore è dotato di funzione timer con ritardo alla diseccitazione. Il periodo di tempo selezionabile è 10ms o 40ms. Questa funzione è utile soprattutto in caso di collegamento con dispositivi aventi tempi di risposta lenti, per rilevamenti di piccoli oggetti e piccola ampiezza del segnale in uscita.



(*1) Il diagramma mostra il caso con tempo selezionato pari a 10ms. Tempo T: 10ms / 40ms.

Funzione anti mutue interferenze

• Questo sensore è dotato di funzione anti mutue interferenze. Si possono montare a cascata fino a 4 amplificatori con 4 fibre affiancate ed un tempo di emissione diverso viene impostato automaticamente per ognuno dei 4 amplificatori. La funzione anti mutue interferenze funziona anche se gli amplificatori sono montati affiancati al sensore digitale a fibra FX-301(P). Si raccomanda comunque di montare affiancati modelli identici di amplificatori.

Cablaggio

- Assicurarsi che l'alimentazione non sia presente durante il cablaggio.
- Verificare che le fluttuazioni di tensione non superino i valori consentiti.
- Se si utilizza un alimentatore di tipo switchg, il relativo terminale F.G. deve essere collegato a terra.
- Se il sensore viene collegato vicino a inverter o a dispositivi che generano forti disturbi, occorre assicurare a terra il relativo terminale F.G.
- Tenere presente che un corto circuito o un errato cablaggio può danneggiare il sensore.
- 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.
- Utilizzare un trasformatore isolato per l'alimentazione DC. Se si impiega un autotrasformatore l'amplificatore principale potrebbe danneggiarsi.
- Utilizzare i connettori ad innesto veloce per connettere l'amplificatore. Prolungare il cavo fino a 100m con sezione 0.3mm². Si raccomanda un cablaggio corto.

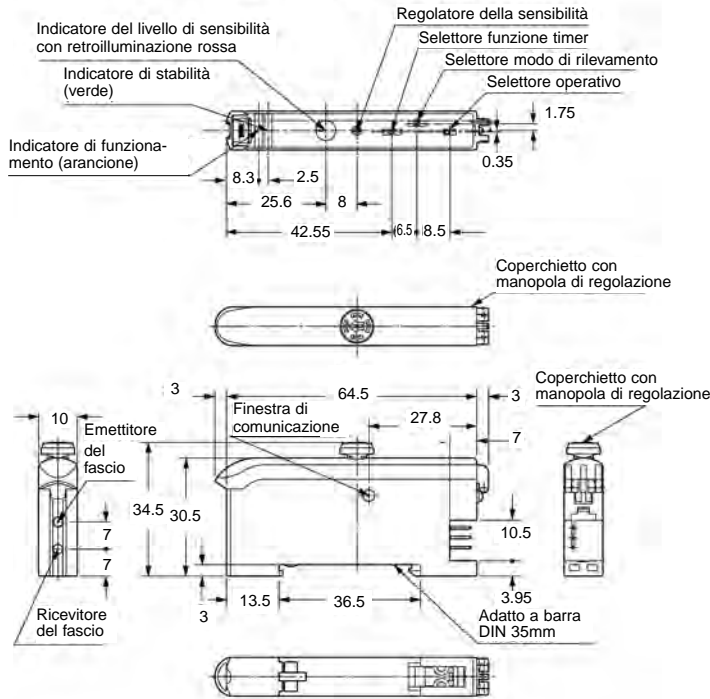
Varie

- Non utilizzare il sensore per i primi 50ms dopo aver fornito l'alimentazione.
- Non installare il sensore in luoghi direttamente esposti alla luce di lampade con alimentatori ad alta frequenza; questo tipo di luce potrebbe interferire con il normale funzionamento della fotocellula.
- Questo sensore è adatto all'impiego di ambienti chiusi.
- Non installare il sensore in luoghi dove possa essere esposto a polvere sporcizia o vapori.
- Il sensore non deve essere esposto direttamente a solventi organici.
- Il sensore non può essere usato in presenza di gas esplosivi o infiammabili.
- Non modificare il sensore.

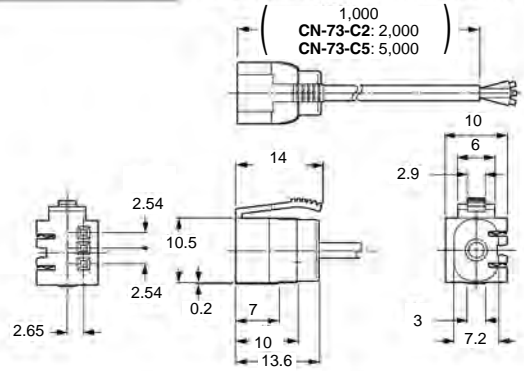
DIMENSIONI (Unità: mm)

**FX-311
FX-311P** Amplificatore

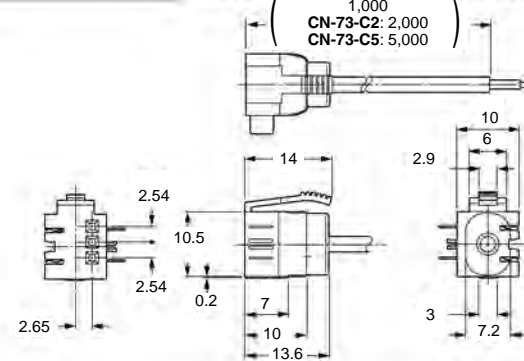
Dimensioni di montaggio con **FX-AJ1 (P)** (su richiesta)



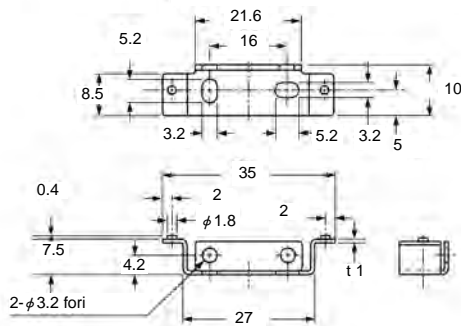
**CN-73-C1 CN-73-C2
CN-73-C5** Cavo unità principale (su richiesta)



**CN-71-C1 CN-71-C2
CN-71-C5** Cavo unità secondaria (su richiesta)

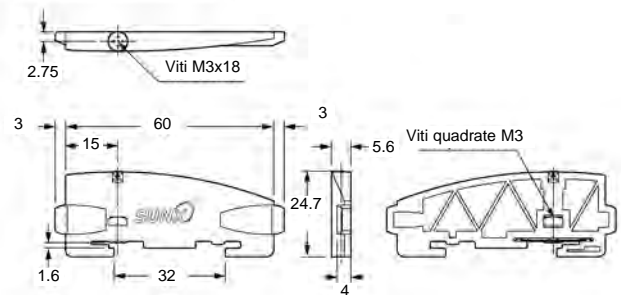


MS-DIN-2 Staffa di montaggio dell'amplificatore (su richiesta)



Materiale: Acciaio al carbonio laminato a freddo SPCC (cromato)

MS-DIN-E Piastre terminali (su richiesta)



Materiale: Policarbonato