

Barriere di sicurezza di tipo 4 a cortina F3SN-A

- Disponibili con risoluzione di 14 mm (protezione dito) e 25 mm (protezione mano).
- Distanze di rilevamento di 7 e 10 m.
- Altezza area protetta da 189... 1822 mm.
- Funzioni: diagnostica per interferenza da luce esterna, interblocco avvio/riavvio, blanking fisso o flottante, EDM, uscita ausiliaria per il monitoraggio.

Barriere di sicurezza di tipo 4 pluriraggio F3SH-A

- Passo ottico 300 mm.
- Distanza di rilevamento 10 m.
- Altezza area protetta 900 mm (distanza raggi estremi).
- Funzioni: diagnostica per interferenza da luce esterna, interblocco avvio/riavvio, EDM, uscita ausiliaria per il monitoraggio.

Entrambe le barriere hanno una sezione di 30 x 30 mm, sono dotate di connettore M12 (tramite la console di programmazione F39-MC11 è possibile attivare/disattivare le varie funzioni).



Modelli disponibili

■ Barriere di sicurezza a cortina tipo 4 F3SN-A

Aspetto	Portata utile	Passo asse ottico	Risoluzione ottica	N° assi ottici	Altezza area protetta	Modello
	0,2... 7 m	9 mm	∅ 14 mm	21	189 mm	F3SN-A0189P14
				33	297 mm	F3SN-A0297P14
				49	441 mm	F3SN-A0441P14
				67	603 mm	F3SN-A0603P14
				83	747 mm	F3SN-A0747P14
				101	909 mm	F3SN-A0909P14
				117	1053 mm	F3SN-A1053P14
				125	1125 mm	F3SN-A1125P14
	0,2... 10 m	15 mm	∅ 25 mm	19	307 mm	F3SN-A0307P25
				29	457 mm	F3SN-A0457P25
				39	607 mm	F3SN-A0607P25
				49	757 mm	F3SN-A0757P25
				59	907 mm	F3SN-A0907P25
				69	1057 mm	F3SN-A1057P25
				79	1207 mm	F3SN-A1207P25
				89	1357 mm	F3SN-A1357P25
				99	1507 mm	F3SN-A1507P25
				109	1657 mm	F3SN-A1657P25
				120	1822 mm	F3SN-A1822P25

- Note:**
1. A richiesta sono disponibili modelli con area protetta differente. Si consulti Omron per ulteriori dettagli.
 2. Nel caso sia necessario ordinare i modelli con connettore per collegamento in serie (e con connettore per la lampada di segnalazione), si aggiunga al codice modello il suffisso "-01" (es: F3SN-A0757P25-01).


■ Barriere di sicurezza pluriraggio tipo 4 F3SH-A

Portata utile	Passo asse ottico	N° assi ottici	Altezza area protetta	Modello
0,2... 10 m	300 mm	4	900 mm	F3SH-A09P03


- Note:**
1. L'aspetto della barriera pluriraggio F3SH è identico a quello della barriera a cortina F3SN.
 2. Nel caso sia necessario ordinare i modelli con connettore per collegamento in serie (e con connettore per la lampada di segnalazione), si aggiunge al codice modello il suffisso "-01" (es: *F3SH-A09P03-01*).

■ Accessori (disponibili a richiesta)


Unità di sicurezza con connettori M12

Aspetto	Uscite	Modello
	Uscite a relè, 3 NA + 1 NC, uscita statica PNP (non di sicurezza)	F3SP-B1P

Kit di programmazione


Aspetto	Accessori	Modello
	- Console - Connettore a 3 vie - Cappuccio connettore - Cavo di 2 m - Manuale istruzioni	F39-MC11

Cavi di prolunga con 2 connettori M12 per collegare l'unità di sicurezza F3SP-B1P o per collegamento in serie (venduti a coppie: emettitore e ricevitore)

Aspetto	Lunghezza cavo	Modello (nota 2)
	0,2 m	F39-JCR2B
	3 m	F39-JC3B
	7 m	F39-JC7B
	10 m	F39-JC10B
	15 m	F39-JC15B

- Note:**
1. I cavi di lunghezza massima di 3 m possono essere utilizzati per i collegamenti in serie di più barriere.

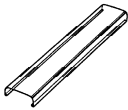
Cavi di prolunga con 1 connettore M12 (venduti a coppie: emettitore e ricevitore)

Aspetto	Lunghezza cavo	Modello
	3 m	F39-JC3A
	7 m	F39-JC7A
	10 m	F39-JC10A
	15 m	F39-JC15A

Lampada di segnalazione


Aspetto	Connettore	Luce	Tipo	Modello
	Connettore M12 per uscita PNP	Rossa	Emettitore	F39-A01PR-L
			Ricevitore	F39-A01PR-D
	Verde	Emettitore	F39-A01PG-L	
		Ricevitore	F39-A01PG-D	

Coperchi protettivi in materiale acrilico (venduti a coppie: emettitore e ricevitore)

Aspetto	Applicabile ai modelli	Modello
	F3SN-A□□□□P14	F39-HN□□□□-14
	F3SN-A□□□□P25	F39-HN□□□□-25
	F3SH-A09P03	F39-HH09-03

- Note:**
1. Le 4 cifre indicate dai caratteri □□□□, sono le stesse inserite nel codice modello della barriera (altezza dell'area protetta).
 2. Utilizzando il coperchio per la protezione dagli spruzzi il campo di funzionamento della barriera diminuisce del 10%.

Specchi riflettenti (riducono la portata utile di circa il 12% per ogni riflessione)

Aspetto	Dimensioni specchio			Altezza dell'area protetta		Modello
	Larghezza	Profondità	Altezza	F3SN-A□□□□P14	F3SN-A□□□□P25	
	125	32	360	297	307	F39-MDG0310
			510	441	457	F39-MDG0460
			657	603	607	F39-MDG0607
			800	747	757	F39-MDG0750
			957	909	907	F39-MDG0907 (nota)
			1107	1053	1057	F39-MDG1057
			1257	1125	1207	F39-MDG1207
			1407	-	1357	F39-MDG1357
			1650	-	1507	F39-MDG1500
1707	-	1657	F39-MDG1657			

- Nota:** Applicabile anche alla barriera fotoelettrica pluriraggio F3SH-A09P03(-01).

Caratteristiche

■ Caratteristiche tecniche

Modello	Installazione singola	F3SN-A□□□□P14 (nota 1)	F3SN-A□□□□P25 (nota 1)	F3SH-A09P03
	Collegamento in serie	F3SN-A□□□□P14-01 (nota 1)	F3SN-A□□□□P25-01 (nota 1)	F3SH-A09P03-01
N° di assi ottici		21... 125	13... 120	4
Altezza area protetta		189... 1125 mm	217... 1822 mm	Distanza tra gli assi ottici alle estremità: 900 mm
Passo asse ottico		9 mm	15 mm	300 mm
Risoluzione ottica		Oggetto opaco: Ø14 mm	Oggetto opaco: Ø25 mm	Oggetto opaco: Ø300
Portata utile		0,2... 7 m	0,2... 10 m	
Tempo di risposta (luce stabile)		ON→OFF: 10... 15,5 ms max., OFF→ON: 40... 62 ms max.		ON→OFF: 10 ms max., OFF→ON: 40 ms max.
Sorgente luminosa		LED infrarosso (lunghezza d'onda: 870 nm)		
Angolo di apertura effettivo dei raggi		Compreso in ±2,5° per emettitore e ricevitore a distanza di rilevamento di 3 m (conforme alla normativa IEC 61496-2)		
Modo di funzionamento		Uscita di controllo di sicurezza: Impulso luce Uscita ausiliaria: Impulso-buio (impostabile diversamente da console F39-MC11) Uscita lampada di segnalazione: Impulso luce (impostabile diversamente da console F39-MC11) (nota 2)		
Funzioni di sicurezza		Riassetto automatico/manuale (funzione di interblocco) (nota 3). Monitoraggio relè esterni (EDM). Blanking fisso e blanking flottante (nota 4)	Riassetto automatico/manuale (funzione di interblocco) (nota 3). Monitoraggio relè esterni (EDM).	
Uscita di controllo di sicurezza		Due uscite a transistor PNP, corrente di carico 300 mA max., tensione residua 2 V max. (eccetto nei casi di cadute di tensione dovute all'allungamento del cavo).		
Uscita ausiliaria non di sicurezza		Uscita a transistor PNP, corrente di carico 50 mA max., tensione residua 2 V max. (eccetto nei casi di cadute di tensione dovute all'allungamento del cavo).		
Uscita per lampada di segnalazione (non di sicurezza) (nota 2)		Uscita a transistor PNP, corrente di carico 40 mA max., tensione residua 2 V max. (eccetto nei casi di cadute di tensione dovute all'allungamento del cavo).		
Funzione di eliminazione delle interferenze reciproche (nota 2)		N. di collegamenti in serie: Fino a 3 barriere N. totale di assi ottici: Fino a 240 assi Lunghezza dei cavi in collegamento in serie: 3 m max.		
Funzioni diagnostiche		Autodiagnostica: all'accensione e durante il funzionamento. Diagnostica esterna azionabile con un pulsante esterno: controllo presenza di interferenze luminose (mediante spegnimento degli emettitori)		
Spie	Emettitore	Si consulti il paragrafo "Legenda" per ulteriori dettagli circa le spie luminose.		
	Ricevitore	Si consulti il paragrafo "Legenda" per ulteriori dettagli circa le spie luminose.		
Metodo di collegamento		Connettore M12 a 8 poli		
Circuito di protezione		Protezione contro i cortocircuiti delle uscite e contro le inversioni di polarità.		
Tempo di attesa all'accensione		1 s max.		

- Note:**
1. Le quattro cifre □□□□ nel codice modello identificano l'altezza dell'area protetta.
 2. Disponibili solo nei modelli con connettore per collegamento in serie/lampada di segnalazione (F3SN-A□□□□P□□-01).
 3. L'impostazione effettuata in fabbrica prevede la modalità di riassetto manuale con interblocco "avvio/riavvio".
 4. Impostazione disabilitata in fabbrica ma attivabile mediante console di programmazione F39-MC11.

■ Caratteristiche generali

Modello	Installazione singola	F3SN-A□□□□P14	F3SN-A□□□□P25	F3SH-A09P03
	Collegamento in serie	F3SN-A□□□□P14-01	F3SN-A□□□□P25-01	F3SH-A09P03-01
Tensione alimentazione		24 Vc.c. ±10% (ondulazione residua (p-p): 10% max.)		
Assorbimento	Emettitore	Fino a 50 raggi: 140 mA max. (senza carico) 51... 85 raggi: 155 mA max. (senza carico) oltre 85 raggi: 170 mA max. (senza carico)		140 mA max. (senza carico)
	Ricevitore	Fino a 50 raggi: 100 mA max. (senza carico) 51... 85 raggi: 110 mA max. (senza carico) oltre 85 raggi: 120 mA max. (senza carico)		100 mA max. (senza carico)
Temperatura ambiente		Funzionamento: -10... +55°C (senza formazione di ghiaccio o condensa) Stoccaggio: -30... +70°C		
Umidità relativa		Funzionamento: 35... 95% (senza formazione condensa) Stoccaggio: 35... 95%		
Illuminazione ambiente		Lampade ad incandescenza: 3000 lux max. (intensità illuminazione sulla superficie del ricevitore) Luce solare: 10000 lux max. (intensità illuminazione sulla superficie del ricevitore)		

Isolamento	20 MΩ min. (a 500 Vc.c.)
Rigidità dielettrica	1,0 kVc.a. a 50/60 Hz per 1 min
Grado di protezione	IP65 (IEC60529)
Resistenza alle vibrazioni	Distruzione: 0,7 mm in doppia ampiezza con 10... 55 Hz per 20 volte nelle direzioni X, Y e Z
Resistenza agli urti	Distruzione: 100 m/s ² [10 G], nelle direzioni X, Y e Z per 1000 volte
Materiali	Custodia: Alluminio Frontalino: PMMA (resina acrilica) Cappuccio terminali: Zinco pressofuso
Accessori	Asta di prova (nota 1), manuale di istruzioni, etichetta di descrizione degli errori, staffe di montaggio (superiore e inferiore), staffe di montaggio (intermedie) di serie per i modelli da 640 mm in su (nota 2)
Standard	Tipo 4, ESPE, EN61496-1, IEC61496-1 (apparecchiatura elettrosensibile di protezione) Tipo 4 AOPD (dispositivi attivi di protezione opto-elettronica) IEC 61496-2.
Peso (con imballo)	Da calcolarsi con la formula che segue: Per altezze comprese tra 180... 738 mm = (altezza protetta + 100) x 2 + 1300 (espresso in grammi) Per altezze comprese tra 747... 1402 mm = (altezza protetta + 100) x 2 + 1700 (espresso in grammi) Per altezze comprese tra 1417... 1822 mm = (altezza protetta + 100) x 2 + 2100 (espresso in grammi)

- Note:** 1. Fornita di serie solo con i modelli F3SN-A□□□□P14/25.
2. N° 1 coppia di staffe di montaggio intermedie è fornita di serie con i modelli aventi area protetta di 640... 1280 mm.
N° 2 coppie di staffe di montaggio intermedie sono fornite di serie con i modelli aventi area protetta oltre i 1280 mm.

■ Accessori

Unità di controllo F3SP-B1P

Applicabile al modello	F3SN-A, F3SH-A	
Tensione di alimentazione	24 Vc.c. ±10%	
Assorbimento	1,7 W max. (non include l'assorbimento dei sensori)	
Tempo di attivazione	100 ms max. (escluso il tempo di risposta sensori)	
Tempo di risposta	10 ms max. (escluso il tempo di risposta sensori)	
Uscita a relè	N° collegamenti	3 NA + 1 NC
	Carico nominale	25 Vc.a. (cosφ = 1) 30 Vc.c. 5A L/R 0 ms
	Corrente nominale di mantenimento	5 A
	Max. tensione commutabile	25 Vc.a., 60 Vc.a.
Metodo di collegamento	Tra i sensori	Connettore M12 (8 poli)
	Altri collegamenti	Morsettiera
Peso (imballato)	280 g	
Accessori	Manuale di istruzioni	

Kit di programmazione F39-MC11

Applicabile al modello	F3SN-A, F3SH-A	
Tensione di alimentazione	24 Vc.c. ±10% (fornita dal sensore)	
Metodo di collegamento	Cavo (incluso)	
Peso (imballato)	360 g	
Accessori (forniti nel kit di programmazione)	1 connettore a 3 vie, 1 cappuccio copriconnettore, 1 cavo da 2 m, 1 manuale di istruzioni	

Lampada di segnalazione esterna F39-A01P□-□

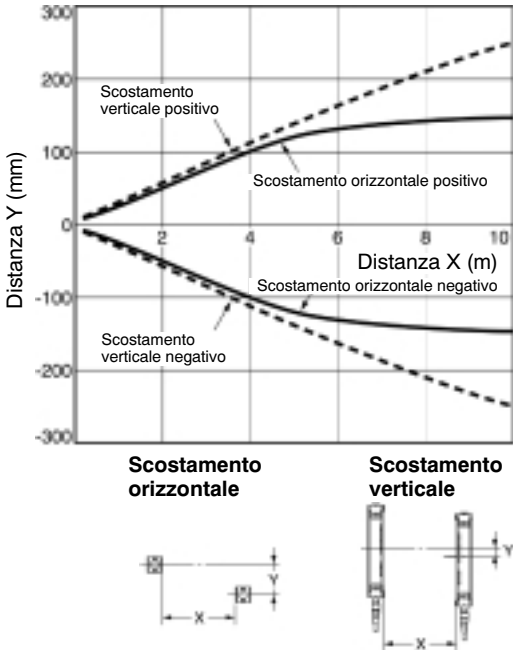
Modello	F39-A01PR-L (per emettitore) F39-A01PR-D (per ricevitore)	F39-A01PG-L (per emettitore) F39-A01PG-D (per ricevitore)
	Sorgente luminosa	LED rosso
Applicabile al modello	Modelli con connettore per collegamento seriale (suffisso -01)	
Tensione alimentazione	24 Vc.c. (fornita dalla barriera)	
Assorbimento	40 mA (forniti dalla barriera)	
Metodo di collegamento	Connettore M12 (8 poli)	
Peso (imballato)	80 g	

Curve caratteristiche

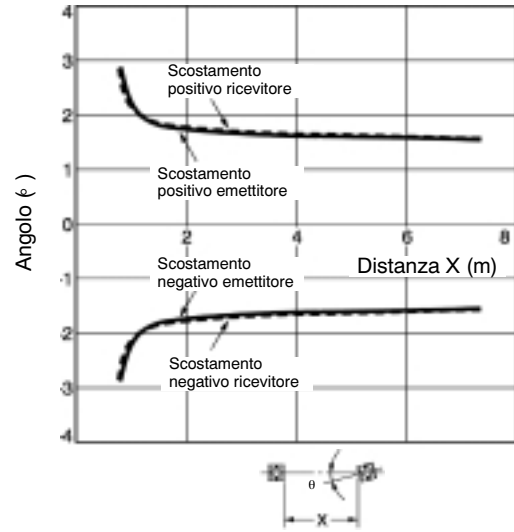
■ Campo funzionamento

F3SN-A1107P14

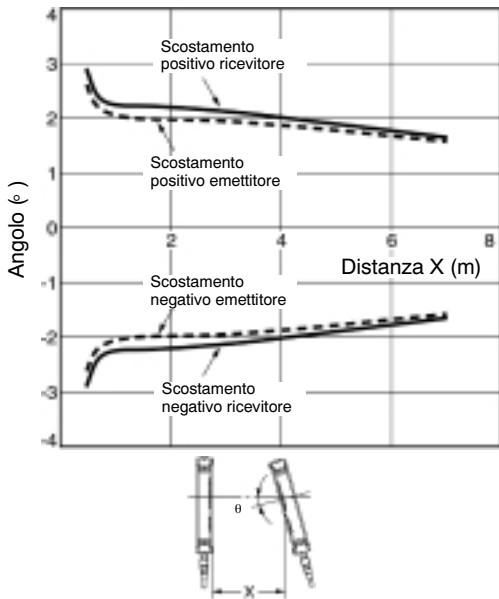
Campo di funzionamento parallelo



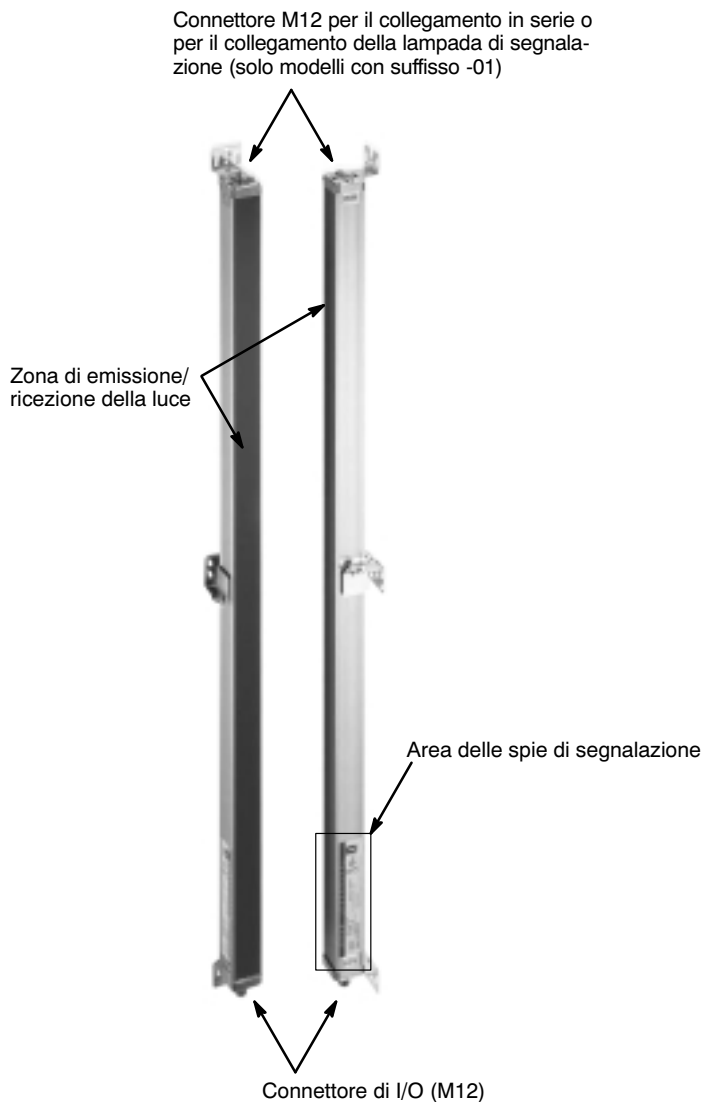
Campo di funzionamento angolare (rotazione)



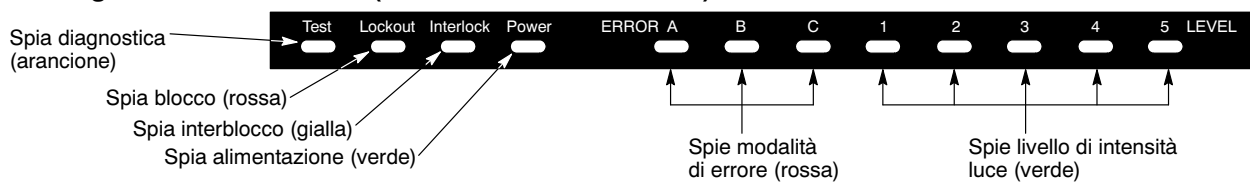
Campo di funzionamento angolare (elevazione)



Legenda

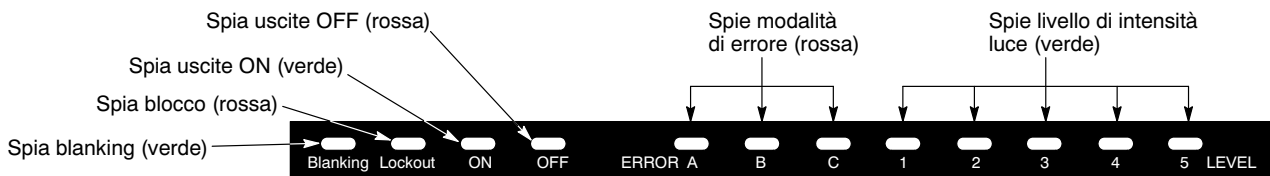


Spie di segnalazione emettitore (modelli F3SN-A e F3SH-A)

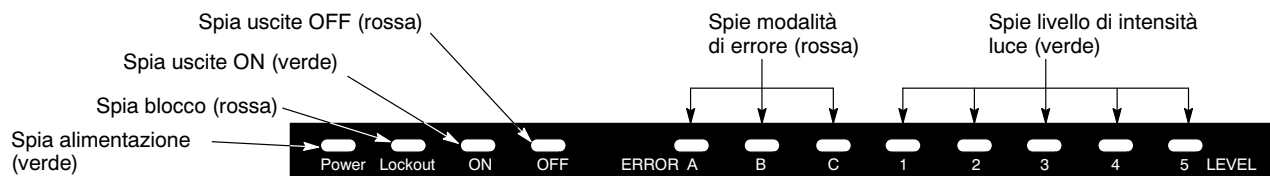


Spie di segnalazione ricevitore

Ricevitore F3SN-A



Ricevitore F3SH-A



Spia alimentazione (emettitore)	Accesa (in modo fisso) quando la barriera è alimentata (F3SN-A e F3SH-A)
Spia alimentazione (ricevitore)	Accesa quando la barriera è alimentata (solo F3SH-A), lampeggia quando è collegata la console F39-MC11 (nota)
	Non presente (solo F3SN-A)
Spia di interblocco	Accesa durante una condizione di interblocco
Spia di blocco	Lampeggia durante una condizione di blocco
Spia diagnostica	Accesa durante le diagnosi esterne (nota)
Spia stato ON	Accesa quando le uscite OSSD sono nello stato ON
Spia stato OFF	Accesa quando le uscite OSSD sono nello stato OFF
Spia del livello intensità della luce	Accesa in base all'intensità della luce (consultare la tabella seguente)
Spia di blanking	Accesa quando è impostata la funzione di blanking (solo F3SN-A), lampeggia quando è collegata la console F39-MC11 (nota)

Nota: In via precauzionale queste spie lampeggiano dopo un intervallo di 30000 ore per segnalare la necessità di manutenzione preventiva.

Livello di intensità della luce

	1	2	3	4	5	Livello di intensità della luce
Spie di livello intensità luminosa						200 % o più del livello soglia ON
Accesa Spenta						150... 200 % del livello soglia ON
						100... 150 % del livello soglia ON
						75... 100 % del livello soglia ON
						50... 75 % del livello soglia ON
						Meno del 50 % del livello soglia ON

Segnalazione di errore

	A	B	C	Causa dell'errore
Spie indicazione di errore				L'ingresso di selezione interblocco o di riassetto non è cablato correttamente o è aperto
Lampeggiante				Il contatto del relè si è saldato. Il tempo di riassetto del relè è troppo lungo. L'ingresso EDM non è cablato correttamente o si è aperto
				Il collegamento RS-485 non è corretto, si è aperto oppure causa altri tipi di errore
Spenta				Una delle uscite OSSD è stata cortocircuitata o non è cablata correttamente
				Mutua interferenza. Viene ricevuta luce di interferenza
				Il numero o il tipo dei ricevitori e degli emettitori collegati in serie non corrispondono
				Disturbi esterni. Avaria nell'hardware del ricevitore o dell'emettitore.

Nota: Si incolli l'etichetta di modalità di errore inserita nella confezione accanto alla barriera per facilitare l'individuazione della causa degli errori.

Funzionamento

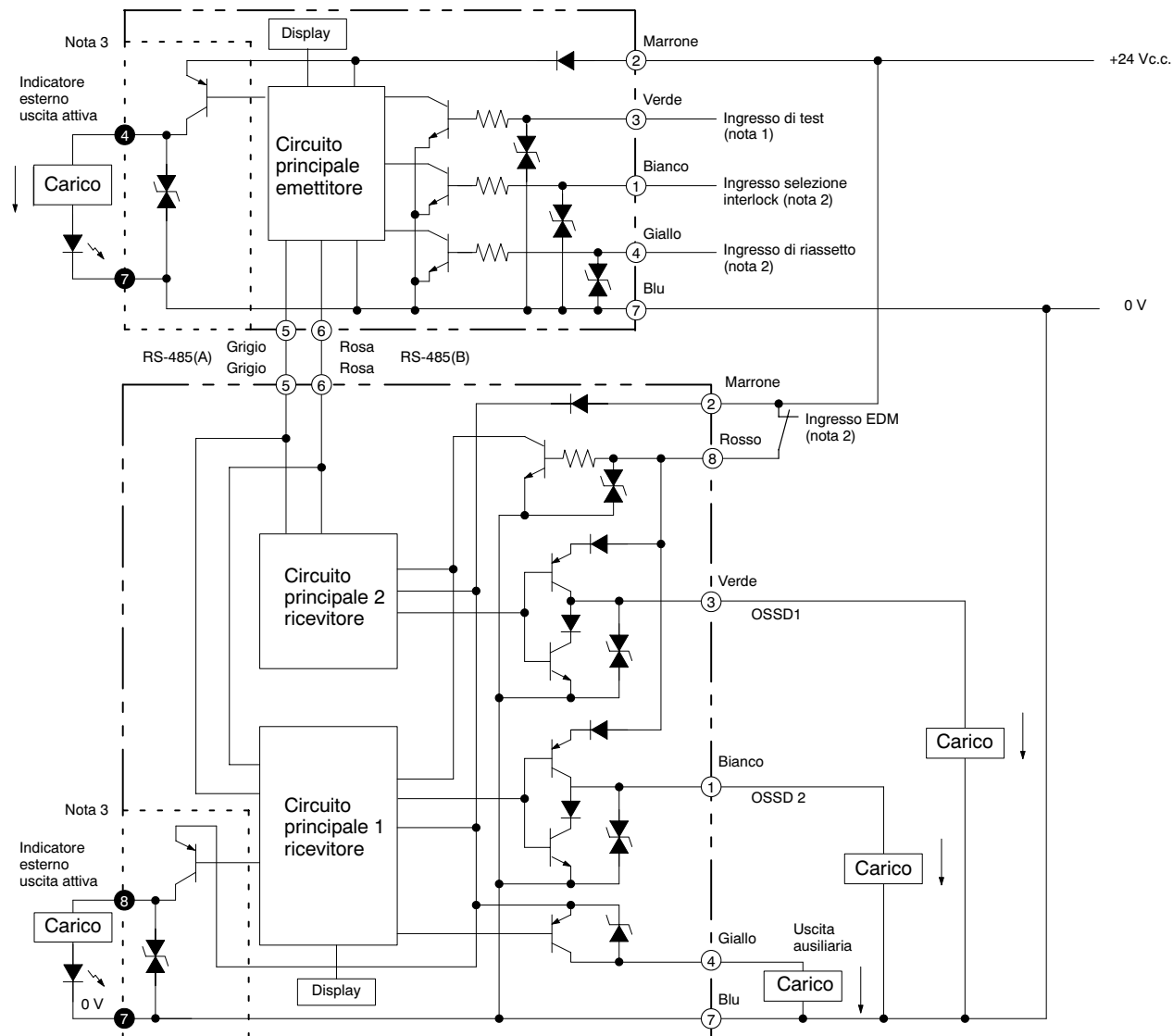
■ Diagramma di funzionamento

! Attenzione

I diagrammi di funzionamento delle barriere fotoelettriche di sicurezza sono inseriti nel manuale specifico di ciascun modello.

■ Schema dei circuiti

Schema elettrico della barriera



- Note:**
1. **Aperto:** emissione normale della luce; **collegato a +24 Vc.c.:** arresto di emissione della luce.
 2. Si consulti il paragrafo "Cablaggio del riassetto manuale e della funzione EDM" per ulteriori dettagli.
 3. La sezione circoscritta dal tratteggio - - si riferisce solo ai modelli F3SN-A□□□□P-□□□1.
 4. Le cifre contenute in ○ indicano il numero del terminale del connettore.
Le cifre contenute in ● indicano il numero del terminale del connettore per la connessione in serie.

Connettore M12

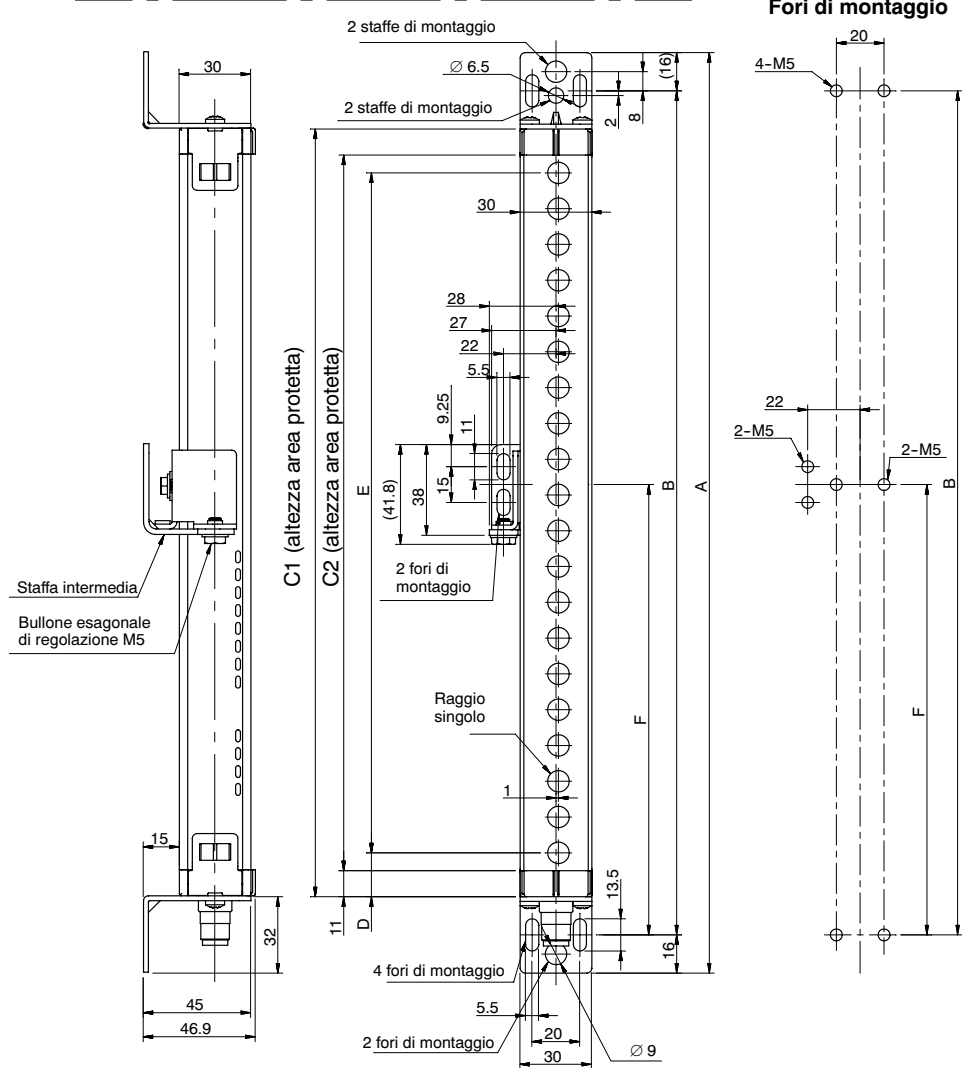
Connettore dell'unità principale (cavo ad 1 connettore)

Vista frontale	N. pin	Ricevitore		Colore dei conduttori del cavo opzionale
		Ricevitore	Emettitore	
	1	Uscita OSSD 2	Ingresso selezione interblocco	Bianco
	2	+24 Vc.c.	+24 Vc.c.	Marrone
	3	Uscita OSSD 1	Ingresso diagnostica	Verde
	4	Uscita ausiliaria	Ingresso di riassetto (RESET)	Giallo
	5	RS-485 (A)	RS-485 (A)	Grigio
	6	RS-485 (B)	RS-485 (B)	Rosa
	7	0 V	0 V	Blu
	8	Ingresso EDM	N.C.	Rosso

Dimensioni

Nota: Tutte le dimensioni sono espresse in millimetri a meno che sia diversamente specificato.

■ Barriere di sicurezza F3SN-A



Nota: Le dimensioni indicate dalle lettere (A, B, ecc.) devono essere calcolate sulla base del modello e del numero di raggi.

F3SN-A□□□□P14, F3SN-A□□□□P14-01

Dimensione
C2 (altezza area protetta): 4 cifre inserite nel codice modello
 A = C2 + 86
 B = C2 + 54
 D = 15,5
 E = C2 - 9
 F = (si consulti la tabella che segue)
 P = 9

Altezza area protetta (C2)	Numero di staffe intermedie	Dimensione F (nota)
Fino a 0620	0	-
0621... 1125	1	F = B/2

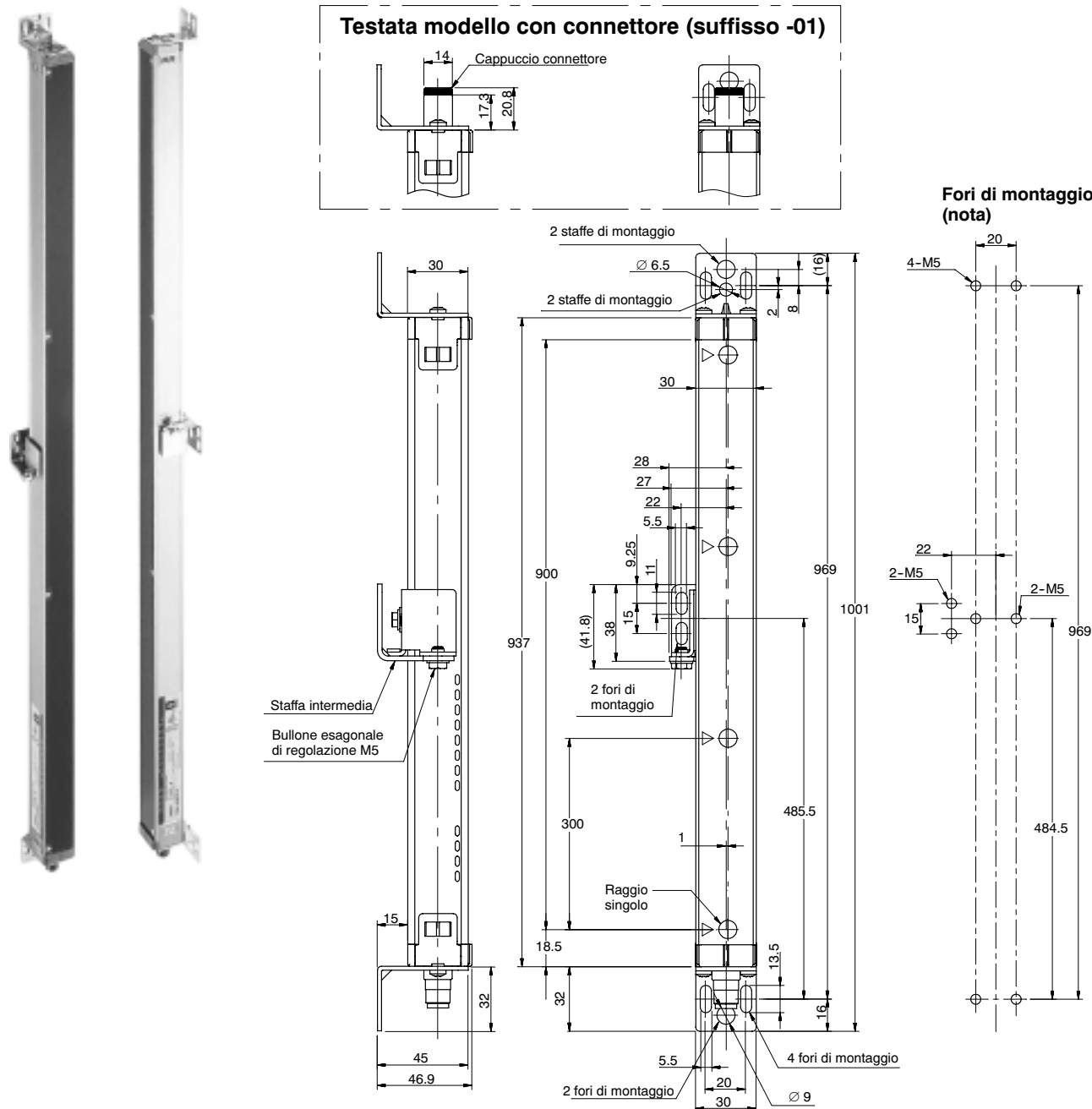
F3SN-A□□□□P25, F3SN-A□□□□P25-01

Dimensione
C1 (altezza area protetta): 4 cifre inserite nel codice modello
 A = C1 + 64
 B = C1 + 32
 D = 18,5
 E = C1 - 37
 F = (si consulti la tabella che segue)
 P = 15

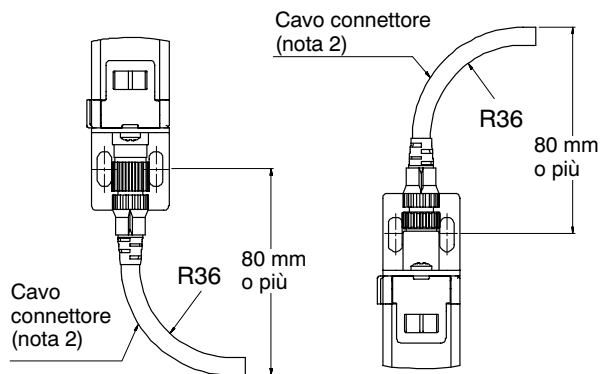
Altezza area protetta (C1)	Numero di staffe intermedie	Dimensione F (nota)
Fino a 0640	0	-
0641... 1280	1	F = B/2
1281... 1822	2	F = B/3

Nota: Se non si utilizza il valore di F ricavato dalla tabella si imposti tale valore a F = 670 mm o meno.

■ Barriere di sicurezza pluriraggio F3SH-A09P03, F3SH-A09P03-01



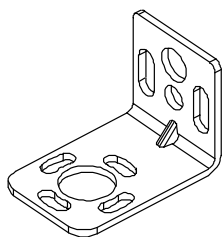
■ Precauzioni di montaggio (per F3SN-A e F3SH-A)



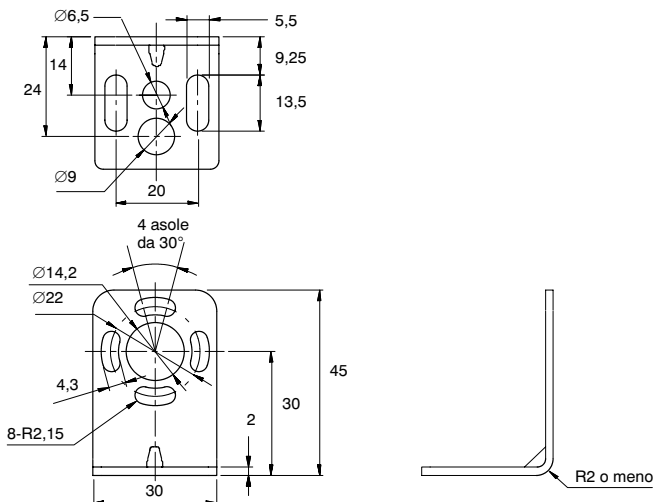
- Note:**
1. I disegni raffiguranti i fori di montaggio evidenziano il fissaggio della staffa intermedia sulla sinistra della barriera. Questo, è solo un esempio, la staffa intermedia può essere installata in modo speculare predisponendo i fori di conseguenza.
 2. Accertarsi che il raggio di curvatura del cavo sia di 36 mm o più. In caso contrario sono possibili avarie del cavo.

■ Accessori

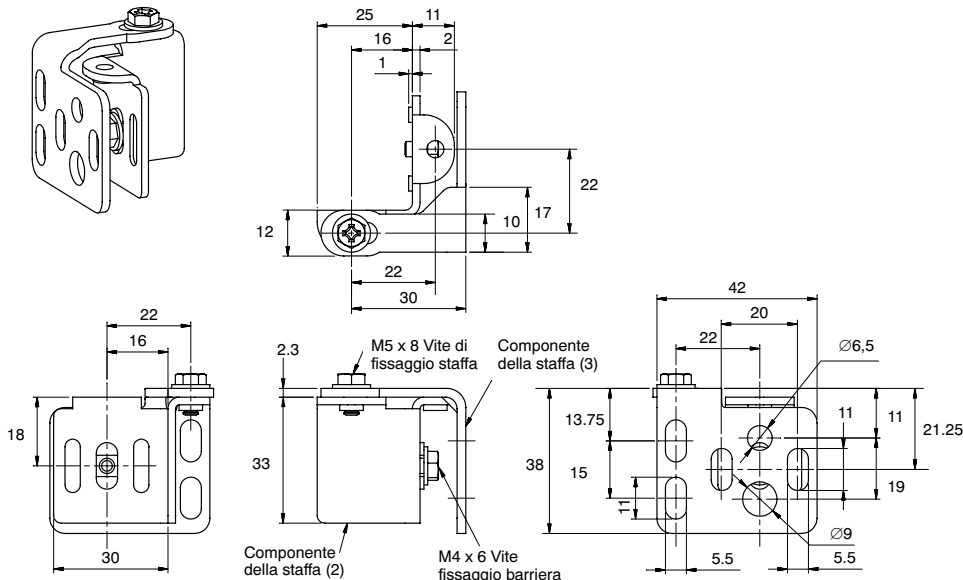
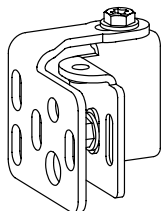
Staffe di montaggio superiore e inferiore (fornite col prodotto)



Materiale: acciaio



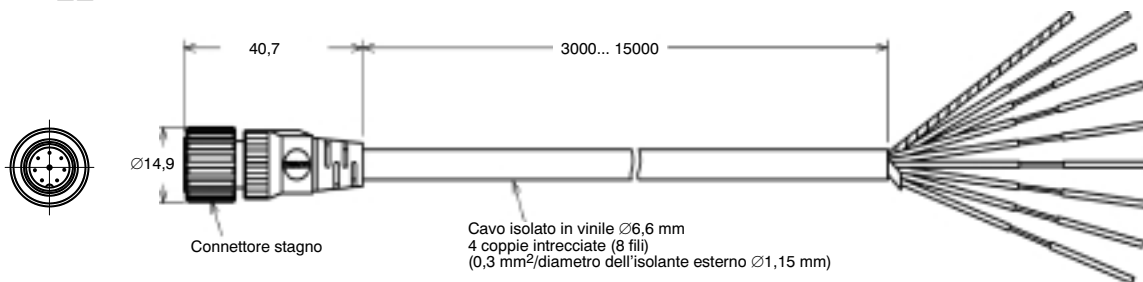
Staffe di montaggio intermedie (fornite col prodotto quando necessarie)



Cavi di prolunga (disponibili a richiesta)

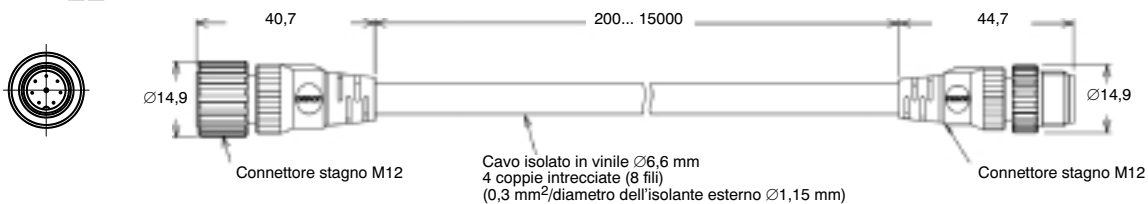
Cavi con 1 connettore (venduti a coppie: grigio emettitore, nero ricevitore)

F39-JC□□A

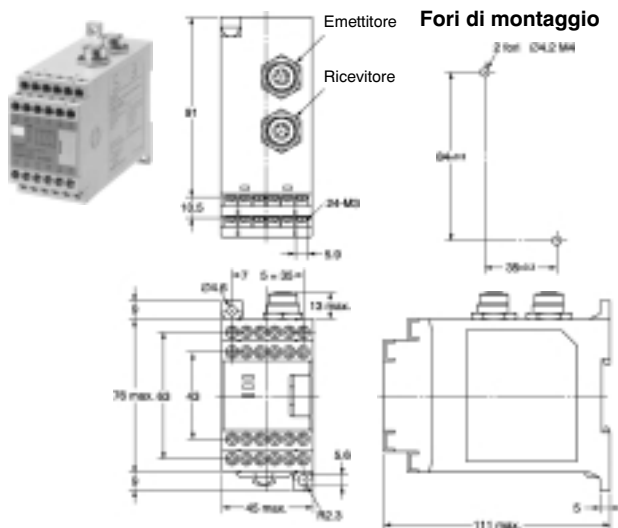


Cavi con 2 connettori (venduti a coppie: grigio emettitore, nero ricevitore)

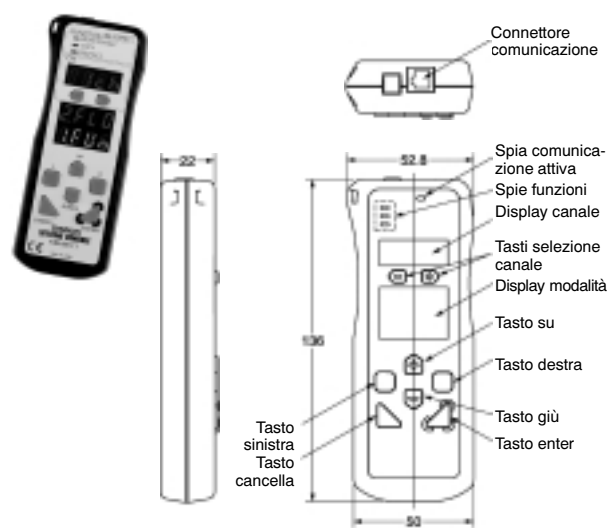
F39-JC□□B



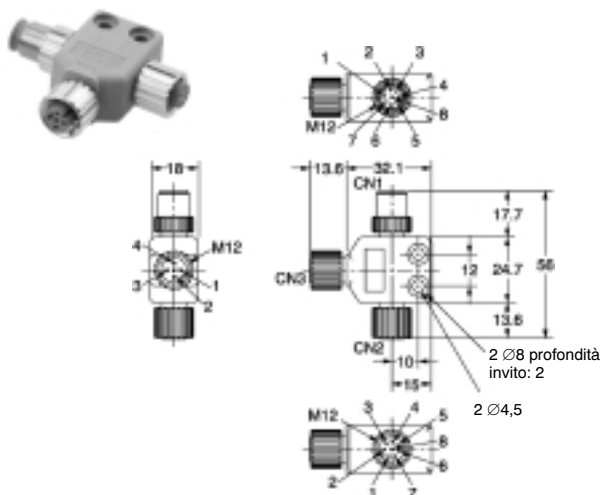
Centralina di controllo F3SP-B1P



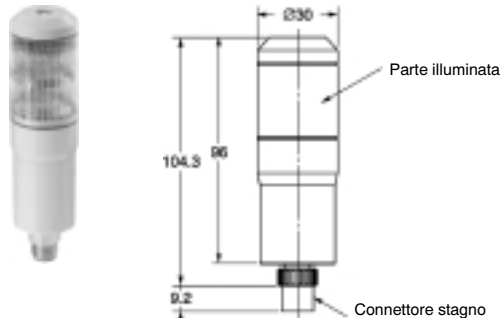
Console di programmazione F39-MC11



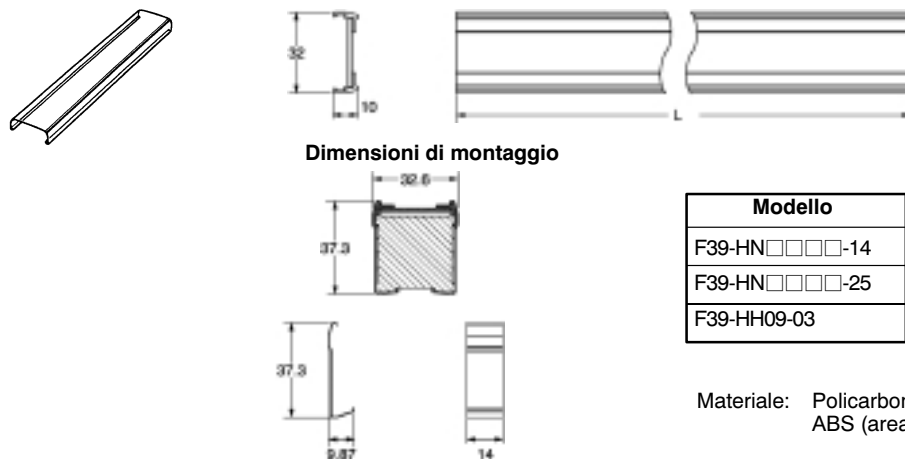
Connettore a tre vie (fornito con la console di programmazione F39-MC11)



Lampada di segnalazione F39-A01P□-L/-D (disponibile a richiesta)



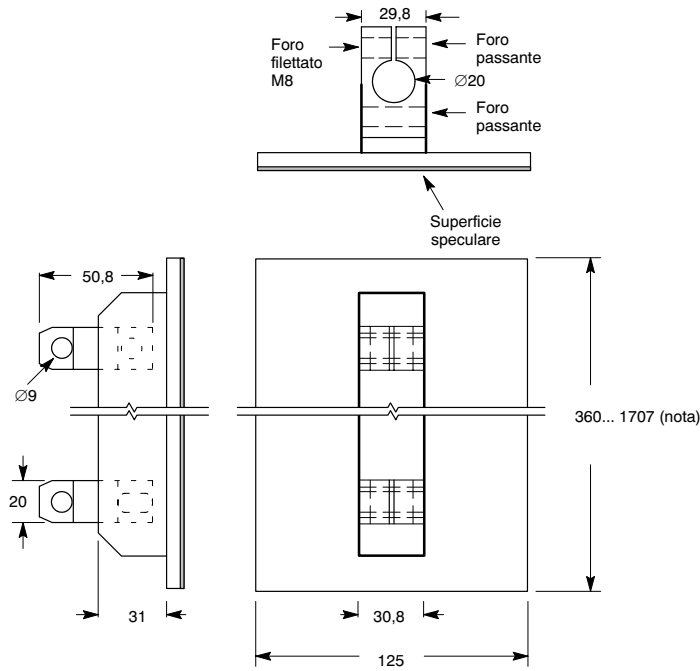
Coperchi protettivi in materiale acrilico F39-HN□□□□-14; F39-HN□□□□-25; F39-HH09-03 (venduti a coppie: emettitore e ricevitore)



Modello	L
F39-HN□□□□-14	L = □□□□ mm
F39-HN□□□□-25	L = □□□□ - 22 mm
F39-HH09-03	L = 915 mm

Materiale: Policarbonato (area trasparente)
ABS (area non trasparente)

Specchi riflettenti F39-MDG□□□□ (riducono la portata utile di circa il 12% per ogni riflessione)

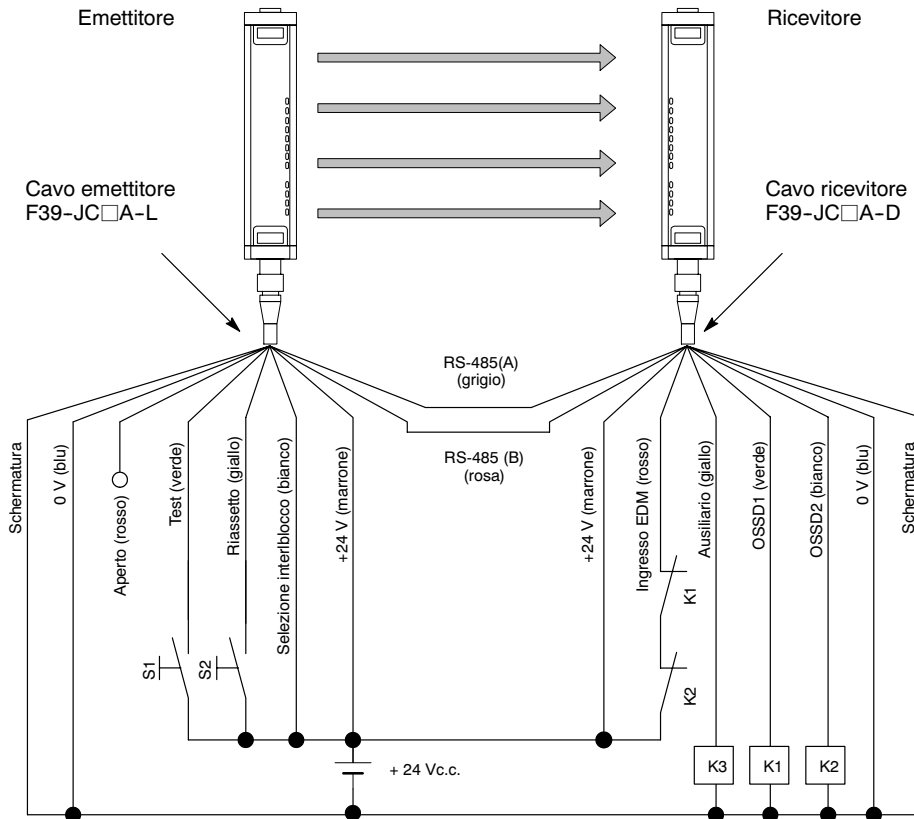


Nota: Per ulteriori informazioni si consulti il paragrafo "Modelli disponibili" a pagina 2.

Installazione

■ Cablaggio

Collegamento con riassetto manuale ed EDM

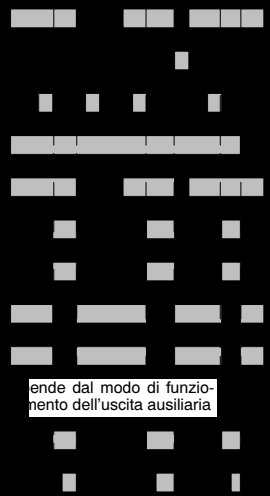
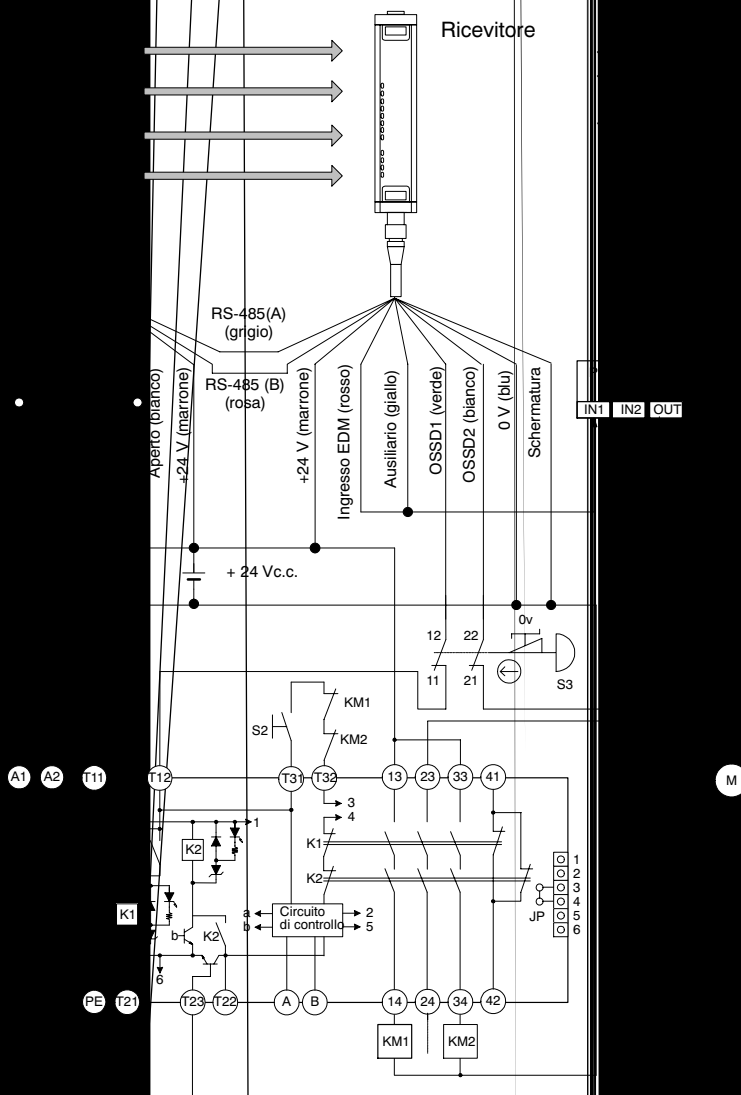


S1: Interruttore diagnostica esterna;
 S2: Interruttore di riassetto interblocco/blocco;
 K1, K2: Relè che controlla l'area pericolosa;
 K3: Carico, PLC, ecc. (usato per il monitoraggio).

Cablaggio senza funzione EDM
Quando l'EDM non è necessaria

Ricevitore

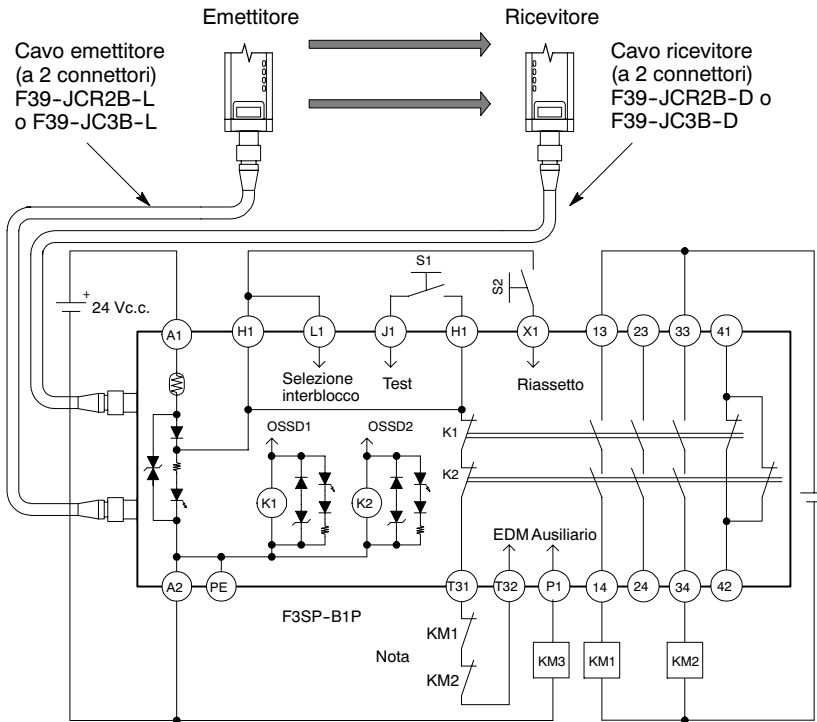
Unità di sicurezza a relè G9SA-30



Quando l'EDM non è necessaria, l'uscita ausiliaria è disabilitata.

La funzione EDM (funzione di sicurezza) viene gestita dal modulo di sicurezza a relè, (fabbrica) è necessario disabilitare la funzione EDM. Se l'uscita ausiliaria è necessaria disabilitare la funzione EDM (rosso) e l'uscita ausiliaria (giallo) sul ricevitore 2.

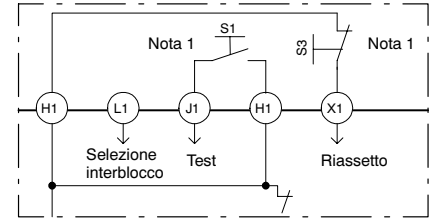
Collegamento con la centralina di controllo F3SP-B1P con riassetto manuale



- S1: Interruttore diagnostica esterna;
- S2: Interruttore di riassetto interblocco/blocco;
- KM1, KM2: Relè contattori che controllano l'area pericolosa;
- K3: Carico, PLC, ecc. (usato per il monitoraggio).

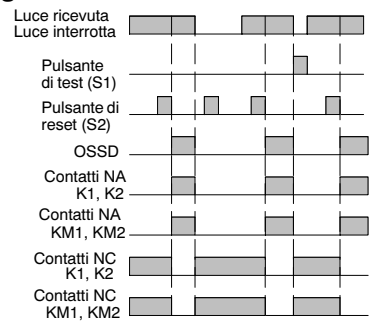
Nota: Se la funzione EDM non è necessaria, cortocircuitare T31 e T32.

Cablaggio con riassetto automatico



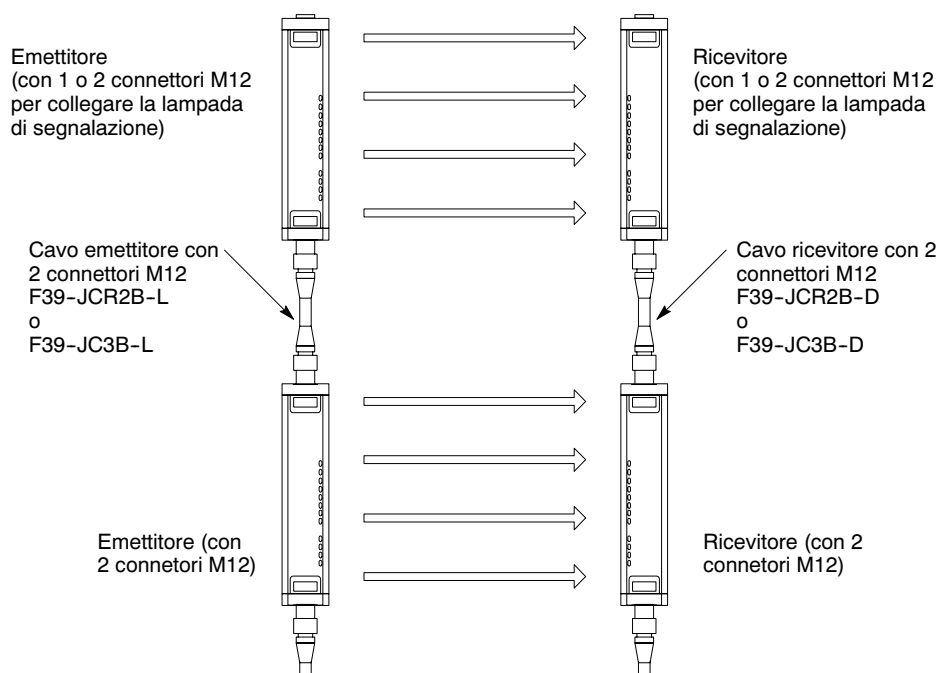
S3: Interruttore di riassetto blocco (se l'interruttore non è necessario, collegare X1 con H1)

Diagramma di funzionamento



Collegamento in serie (fino a 3 coppie di barriere)

Le barriere fotoelettriche di sicurezza dotate di 2 connettori M12 (modelli con suffisso -01) possono essere collegate in serie. La barriera che conclude la catena di collegamento, può essere sia del tipo con 1 solo connettore, sia del tipo con 2 connettori; in questo caso, è possibile collegare la lampada di segnalazione.



- Note:**
1. Per mantenere le caratteristiche di funzionamento della barriera fotoelettrica, per il collegamento in serie si utilizzino i cavi F39-JCR2B o F39-JC3B. I cavi F39-JC7B, F39-JC10B e F39-JC15B non devono essere utilizzati.
 2. I modelli privi del suffisso -01 (privi del secondo connettore M12) non possono essere collegate in serie (tranne che per la barriera finale se non necessita la lampada di segnalazione).
 3. Le due serie (F3SN ed F3SH) non devono essere mischiate fra loro.

Modalità d'uso

! - ATTENZIONE

Questo catalogo è stato strutturato per assistere la clientela nella selezione del prodotto corretto. Per installare, cablare e impostare la barriera fotoelettrica si consulti il manuale d'uso specifico della barriera fotoelettrica di sicurezza selezionata.

■ Funzioni relative alla sicurezza

Funzione di interlock (interblocco)

Le funzioni di riassetto automatico/manuale sono caratteristiche che possono essere impostate durante il cablaggio delle barriere fotoelettriche (F3SN/F3SH).

Modalità di riassetto automatico

Dopo che l'alimentazione è stata posta ON e in assenza di interruzione dei raggi, le uscite OSSD (Output Signal Switching Device - dispositivo di commutazione segnali di uscita) commuteranno ad ON.

Modalità di riassetto manuale

La fabbrica ha selezionato la modalità di riassetto manuale, con funzione di interblocco avvio/riavvio. Quando la barriera passa alla condizione di interblocco le uscite OSSD vengono portate a OFF. La condizione di OFF permane anche dopo che l'operatore ha liberato l'area permettendo al ricevitore di captare nuovamente tutti i raggi. Per uscire da questa condizione di interblocco con le OSSD poste ad OFF è necessario applicare un segnale di riassetto (nota) dopo aver liberato la zona protetta dalla barriera da eventuali oggetti che oscurano i raggi. A questo punto le uscite OSSD vengono portate ad ON.

Nota: Per attivare l'ingresso di riassetto, si applichi una tensione di 24 Vc.c. (9... 24 Vc.c.) all'ingresso di riassetto per almeno 100 ms, poi si tolga la tensione dal terminale o si applichi una tensione di 0 V.

Impostazioni modificabili mediante la console F39-MC11:

- Funzione di interblocco avvio/riavvio
La barriera passa allo stato di interblocco quando viene fornita tensione, o quando almeno 1 dei raggi di rilevamento viene interrotto.

- Funzione di interblocco avvio
La barriera passa nello stato di interblocco solo quando viene fornita tensione alla barriera.
- Funzione di interblocco riavvio
La barriera passa nello stato di interblocco solo quando almeno 1 dei raggi di rilevamento viene interrotto.

Funzione di blanking fisso (solo modelli F3SN-A)

Questa funzione può essere impostata solo mediante la console di programmazione F39-MC11 e permette di disabilitare alcuni raggi all'interno della zona protetta dalla barriera fotoelettrica. Se un oggetto dovesse entrare nella zona disabilitata, lo stato delle uscite OSSD non viene modificato. Questa funzione permette di ignorare un ostacolo fisso all'interno della zona di rilevamento.

Funzione di blanking flottante (solo modelli F3SN-A)

Questa funzione può essere impostata solo mediante la console di programmazione F39-MC11 e permette di impostare il numero dei raggi che devono essere oscurati (note) per disattivare le uscite OSSD.

- Note:**
1. Il numero di raggi impostabile per il blanking flottante è 1... 3.
 2. Questa funzione permette di impostare solo raggi che hanno posizioni adiacenti (in sequenza non interrotta).
 3. Questa funzione permette di escludere dal blanking flottante i raggi terminali della barriera (il primo e l'ultimo).

■ Funzioni diagnostiche

Auto-diagnostica

Dopo che la barriera è stata alimentata, l'F3SN-A/F3SH-A esegue entro 1 secondo un controllo auto-diagnostico completo. Durante il funzionamento, inoltre, viene effettuata un'auto-diagnostica periodica (all'interno del normale ciclo di funzionamento).

Diagnostica esterna

Questa funzione arresta l'emissione di luce dell'emettitore della barriera e controlla che la barriera stia funzionando correttamente (che non vi siano interferenze da altre sorgenti luminose o emettitori vicini). Le uscite OSSD devono essere poste ad OFF durante il funzionamento della diagnostica esterna. Per attivare la funzione di diagnostica esterna, si applichi una tensione di 24 Vc.c. (9... 24 Vc.c.) all'ingresso di diagnostica esterna.

Condizione di blocco

Se i controlli auto-diagnostici rilevano un errore, la barriera entra nella condizione di blocco, commuta e mantiene le uscite OSSD nello stato OFF e visualizza il codice dell'errore rilevato. La condizione di blocco può essere riassetata effettuando un ciclo di spegnimento/accensione o mediante il cambiamento di stato del pulsante di riassetto da chiuso ad aperto; se il riassetto è automatico la condizione di blocco viene rimossa automaticamente quando il controllo auto-diagnostico conferma che la condizione di errore è stata corretta.

EDM (monitoraggio dispositivo esterno)

Questa funzione permette di monitorare lo stato dei contatti ausiliari NC dei contattori, in modo da poter rilevare una loro eventuale avaria, come ad esempio, la saldatura di un contatto principale. Si colleghi il contatto NC all'ingresso EDM. Se non viene mantenuta la relazione logica corretta fra le uscite OSSD e l'ingresso EDM, la barriera entra immediatamente nella condizione di blocco e le uscite OSSD passano allo stato OFF. Il funzionamento normale della barriera prevede per la commutazione dei contattori 300 ms max. (nota) come tempo di ritardo. Per garantire il corretto impiego di questa funzione, i contattori devono essere del tipo approvato per la sicurezza con contatti ad apertura forzata.

Nota: Questo valore può essere modificato mediante la console di programmazione F39-MC11.

Quando l'EDM non viene impiegato

Nel caso che l'ingresso EDM non venga impiegato, si colleghi l'uscita ausiliaria, nella modalità di uscita impulso buio, alla linea d'ingresso EDM, oppure si disabiliti l'EDM mediante la console F39-MC11.

■ Uscite non di sicurezza

Uscita ausiliaria

La modalità di funzionamento impostata in fabbrica per l'uscita ausiliaria (impulso buio) è opposta a quella delle uscite di sicurezza. Se collegata ad un dispositivo esterno come un PLC, questa uscita può essere anche usata per effettuare monitoraggi.

Mediante la console F39-MC11 è possibile impostare la modalità di funzionamento dell'uscita ausiliaria. Si selezioni una delle modalità di funzionamento che seguono.

- Modalità di funzionamento impulso buio;
- Modalità di funzionamento impulso luce;
- Monitoraggio dell'intensità luminosa dei raggi della barriera;
- Modalità di blocco;
- Monitoraggio dei raggi esterni (primo e ultimo).
- Monitoraggio di un raggio specifico.
- Monitoraggio della funzione di blanking (modello F3SN-A).

Uscita per lampada di segnalazione (modelli con suffisso -01)

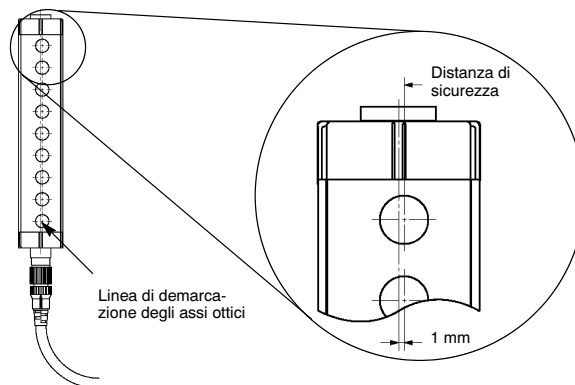
La modalità di funzionamento impostata in fabbrica per l'uscita della lampada di segnalazione è impulso luce.

Mediante la console F39-MC11 è possibile abbinare l'uscita della lampada di segnalazione ad una delle modalità relative all'uscita ausiliaria.

■ Posizione del centro dell'asse ottico

La linea di centro degli assi ottici è la linea che passa per il centro di tutti i raggi di rilevamento.

Questa posizione è la linea di riferimento per misurare la distanza di sicurezza. Si utilizzi la posizione più vicina all'area pericolosa come linea di riferimento della distanza di sicurezza.



■ Utilizzo corretto

⚠ ATTENZIONE

Questo catalogo è stato strutturato per assistere la clientela nella selezione del prodotto corretto.

Per installare, cablare e impostare la barriera fotoelettrica si consulti il manuale d'uso specifico della barriera fotoelettrica di sicurezza selezionata.

Regole e standard

1. L'F3SN-A/F3SH-A non hanno ricevuto l'approvazione prevista dall'articolo 44-2 della legge giapponese sulla salute e sulla sicurezza industriale. Quindi non possono essere utilizzate in Giappone, come dispositivi di sicurezza su macchine per stampaggio a pressione e per taglio con cesoia, previste dall'articolo 42 di questa legge.
2. (1) L'F3SN-A/F3SH-A sono apparecchiature di protezione elettrosensibili (ESPE) conforme alla direttiva macchine dell'Unione Europea (UE), Annesso IV, B, Componenti di sicurezza, Articolo I.
- (2) L'F3SN-A/F3SH-A soddisfano le norme e gli standard indicati di seguito:
 - Norme UE;
 - Direttiva macchine: N. 98/37/EC;
 - Direttiva EMC: N. 89/336/EEC;
 - Standard EN (Standard europei);
 - EN61496-1 (Tipo 4 ESPE);
 - Standard internazionali;
 - IEC61496-1 (Tipo 4 ESPE), IEC61496-2 (Tipo 4 AOPD).
- (3) L'F3SN-A/F3SH-A hanno ricevuto le seguenti approvazioni dall'ente DEMKO A/S accreditato presso l'UE:
 - Certificato dell'ente notificato per il tipo di esame CE previsto dalla Direttiva Macchine dell'UE;
 - Certificato di ente competente fornito dalle direttive EMC;
 - Approvazione DEMKO Tipo 4 ESPE (EN61496-1); Tipo 4 AOPD (IEC61496-2); Applicazioni: EN954-1 categoria B, 1, 2, 3, 4.
- (4) L'F3SN-A/F3SH-A hanno le approvazioni elencate, da laboratori terzi per prove UL:
 - Liste UL per gli standard di sicurezza Canadesi e degli Stati Uniti: Entrambi per Tipo 4 ESPE (IEC61496-1); Tipo 4 AOPD (IEC61496-2);
 - Certificato del sistema programmabile (UL1998, IEC61496-1).

3. I modelli F3SN-A/F3SH-A sono stati progettati conformemente agli standard indicati di seguito e a tutti gli altri standard, leggi e regolamenti correlati. Per qualsiasi ulteriore dubbio o domanda, consultare l'UL o gli altri enti di standardizzazione.

- EN415-4 (Standard europeo);
- OSHA 29 CFR 1910. 212 (Regolamento sulla salute e sulla sicurezza industriale negli USA);
- OSHA 29 CFR 1910. 217 (Regolamento sulla salute e sulla sicurezza industriale negli USA);
- ANSI B11.1... B11.19 (Standard USA);
- ANSI/RIA 15.06 (Standard USA).

Area di rilevamento e zona di intrusione della barriera fotoelettrica di sicurezza F3SN-A

! ATTENZIONE

Installare l'F3SN-A in modo da dovere attraversare l'area di rilevamento e interrompere i raggi per raggiungere le parti potenzialmente pericolose della macchina.

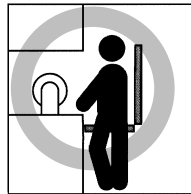
Ci si accerti che l'operatore non possa uscire dall'area protetta dalla barriera fotoelettrica mentre effettua la manutenzione della macchina.

Installazione corretta

Le parti pericolose della macchina possono essere raggiunte solo attraversando l'area di rilevamento.



Alcune parti del corpo dell'operatore devono rimanere nell'area di rilevamento durante lo svolgimento del lavoro.

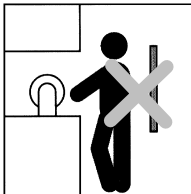


Installazione errata

Le parti pericolose della macchina possono essere raggiunte senza attraversare l'area di rilevamento.



L'operatore si trova tra l'area di rilevamento della barriera e le parti pericolose della macchina.



! ATTENZIONE

Utilizzo della funzione di blanking fisso (solo F3SN-A)

Dopo aver impostato la funzione di blanking fisso, ci si accerti che la barriera fotoelettrica F3SN-A sia in grado di rilevare l'asta di prova in qualsiasi posizione in cui l'operatore possa accedere alla zona pericolosa.

Nel caso venga individuata una zona di accesso all'area pericolosa non coperta dalla barriera fotoelettrica di sicurezza, si installino delle strutture di protezione fisse per evitare intrusioni da tale zona di accesso.

Il mancato rispetto di queste avvertenze può causare gravi danni fisici all'operatore.

! ATTENZIONE

Utilizzo della funzione di blanking flottante (solo F3SN-A)

Si utilizzi la funzione di blanking flottante per aumentare il valore della risoluzione delle barriere. Ci si accerti di aver calcolato la distanza di sicurezza (S) utilizzando tale valore aumentato.

Non applicare questa regola potrebbe far sì che la macchina non si arresti prima che l'operatore possa raggiungere una parte pericolosa della macchina, causando gravi lesioni fisiche.

Sensore fotoelettrico pluriraggio F3SH-A

! ATTENZIONE

Installare l'F3SH-A in modo da dovere attraversare l'area di rilevamento e interrompere i raggi per raggiungere le parti potenzialmente pericolose della macchina.

Nel caso in cui l'operatore possa uscire dall'area protetta dal sensore multiraggio mentre effettua la manutenzione della macchina, ci si accerti che la macchina non possa avviarsi autonomamente.

Per la stessa ragione, si posizioni il pulsante di riassetto/riavvio in una posizione che permetta di controllare l'area pericolosa, ma che non possa essere azionato dall'interno dell'area pericolosa.

Il mancato rispetto di queste avvertenze può causare gravi danni fisici all'operatore.

! ATTENZIONE

Mantenere sempre la distanza di sicurezza dalle macchine industriali stabilita dalle EN999 tra la barriera e le parti pericolose delle macchine stesse. Se la macchina non si arresta prima che venga raggiunta una parte pericolosa, è possibile che gli operatori riportino lesioni fisiche gravi.

■ Distanza di sicurezza

La "distanza di sicurezza" (S) è la distanza minima che deve essere mantenuta fra la barriera di sicurezza e un punto pericoloso di una macchina perché questa possa essere arrestata prima che qualcuno o qualcosa vi venga a contatto. Quando un corpo si muove perpendicolarmente all'area di rilevamento della barriera, la distanza di sicurezza viene calcolata in base alla seguente equazione:

$$S = K \times T + C \quad (1)$$

(note 1, 2)

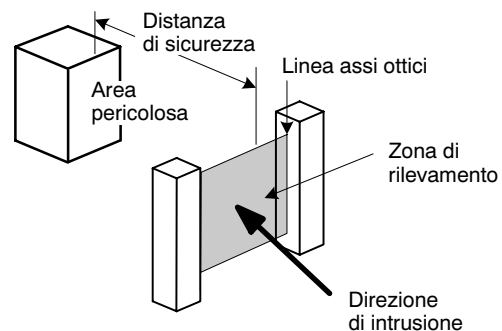
Dove:

S Distanza di sicurezza;

K Velocità di intrusione nell'area di rilevamento;

T Tempo di risposta totale per la barriera e per la macchina;

C Distanza aggiuntiva calcolata in base alla capacità di rilevamento della barriera.



- Note:**
1. La distanza di sicurezza cambia a seconda degli standard nazionali e dei diversi standard delle singole macchine. Fare sempre riferimento agli standard correlati.
 2. L'equazione è diversa anche quando la direzione di intrusione non è perpendicolare all'area di rilevamento della barriera.

Calcolo della distanza di sicurezza come descritto nella Norma Europea EN999 (intrusioni perpendicolari all'area di rilevamento)

Barriera fotoelettrica di sicurezza F3SN-A
[capacità di rilevamento inferiore a 40 mm]

Sostituire $K = 2000$ mm/s e $C = 8$ (d-14 mm) nell'equazione (1) e calcolare come segue.

$$S = 2000 \times (T_m + T_s) + 8(d - 14 \text{ mm}) \quad (2)$$

Dove:

S Distanza di sicurezza (mm);
T_m Tempo di risposta della macchina (s) (nota 1);
T_s Tempo di risposta della barriera (s) (nota 2);
d Capacità di rilevamento della barriera di sicurezza (mm).

Esempio: (1)

$T_m = 0,05$ s; $T_s = 0,01$ s; $d = 14$ mm.

$$S = 2000 \times (0,05 + 0,01) + 8(14 - 14) = 120 \text{ mm}$$

Nota: Nel caso il risultato dell'equazione fosse inferiore a 100 mm, si prenda come distanza di sicurezza 100 mm.

Esempio: (2)

Se il risultato dovesse essere, maggiore di 500 mm, si ricalcoli l'equazione con il valore $K = 1600$ mm/s.

$$S = 1600 \times (T_m + T_s) + 8(d - 14 \text{ mm}) \quad (3)$$

Si utilizzi il valore $S = 500$ mm se il risultato dell'espressione (3) dovesse essere inferiore a 500 mm.

- Note:**
1. Il tempo di risposta della macchina si riferisce al tempo massimo che intercorre fra il momento in cui la macchina riceve un segnale di arresto e il momento in cui l'elemento pericoloso della macchina si arresta. Il tempo di risposta macchina dovrebbe essere misurato direttamente sulla macchina in questione. Il tempo di risposta macchina deve essere misurato e confermato periodicamente.
 2. Il tempo di risposta della barriera si riferisce al tempo necessario perché l'uscita vada da ON a OFF. Quando si utilizza una centralina di controllo, si sommi il tempo di risposta della centralina al tempo di risposta della barriera fotoelettrica.

Sensore fotoelettrico pluriraggio F3SH-A
[capacità di rilevamento superiore a 40 mm]

Nell'equazione (1) si sostituiscano i valori:

$K = 1600$ mm/s; $C = 850$ mm
e si ricalcoli il risultato:

$$S = 1600 \times (T_m + T_s) + 850 \quad (4)$$

Dove:

S Distanza di sicurezza (mm);
T_m Tempo di risposta della macchina (s) (nota 1);
T_s Tempo di risposta della barriera (s) (nota 2);

Esempio:

$T_m = 0,05$ s; $T_s = 0,01$ s.

$$S = 1600 \times (0,05 + 0,01) + 850 = 946 \text{ mm}$$

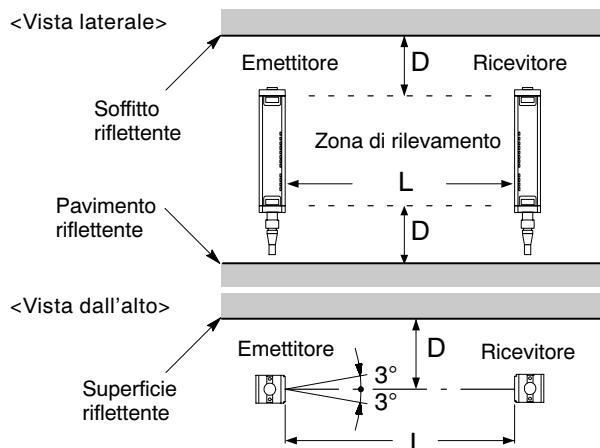
- Note:**
1. Il tempo di risposta della macchina si riferisce al tempo massimo che intercorre fra il momento in cui la macchina riceve un segnale di arresto e il momento in cui l'elemento pericoloso della macchina si arresta. Il tempo di risposta macchina dovrebbe essere misurato direttamente sulla macchina in questione. Il tempo di risposta macchina deve essere misurato e confermato periodicamente.
 2. Il tempo di risposta della barriera si riferisce al tempo necessario perché l'uscita vada da ON a OFF. Quando si utilizza una centralina di controllo, si sommi il tempo di risposta della centralina al tempo di risposta della barriera fotoelettrica.

■ Distanza dalle superfici riflettenti

⚠ ATTENZIONE

Ci si accerti che l'F3SN-A/F3SH-A siano installati in modo da minimizzare le interferenze dovute a superfici riflettenti

Il mancato rispetto di queste avvertenze può causare gravi danni fisici all'operatore.



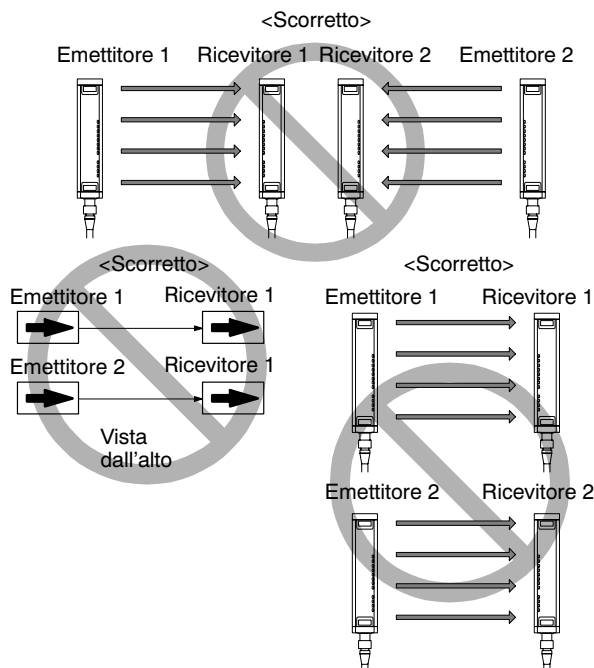
Installare l'F3SN-A/F3SH-A ad una distanza minima D, così come indicato di seguito, rispetto alle superfici riflettenti (superfici estremamente riflettenti) come ad esempio pareti, pavimenti, soffitti e pezzi di lavorazione di tipo metallico.

Distanza fra emettitore e ricevitore (campo di funzionamento L)	Distanza di installazione minima D
0,2... 3 m	0,16 m
più di 3 m	$L \times \tan 3^\circ = L \times 0,052$ (m)

■ Installazione

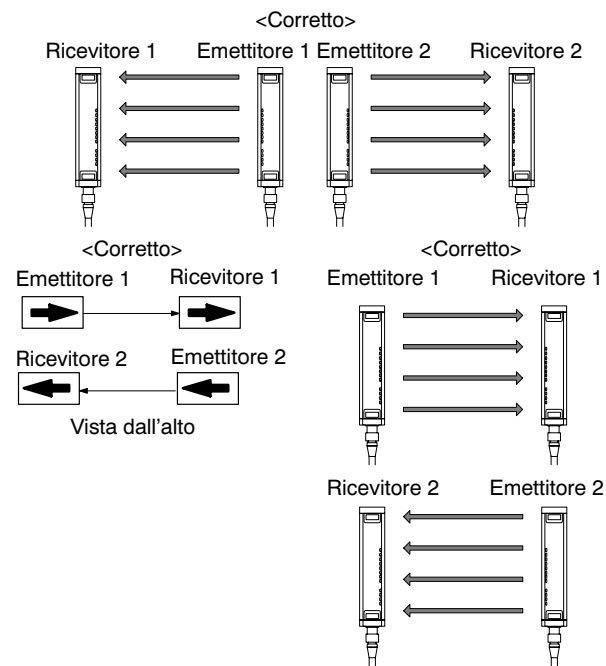
Mutue interferenze

Quando si installano due o più barriere fotoelettriche di sicurezza, la vicinanza delle coppie di barriere può causare mutue interferenze. I disegni che seguono illustrano le possibili cause delle interferenze. Per evitare le interferenze, si colleghino le barriere in serie, oppure si posizionino le coppie in modo tale che ciascun ricevitore riceva solamente i raggi di rilevamento provenienti dal proprio emettitore.

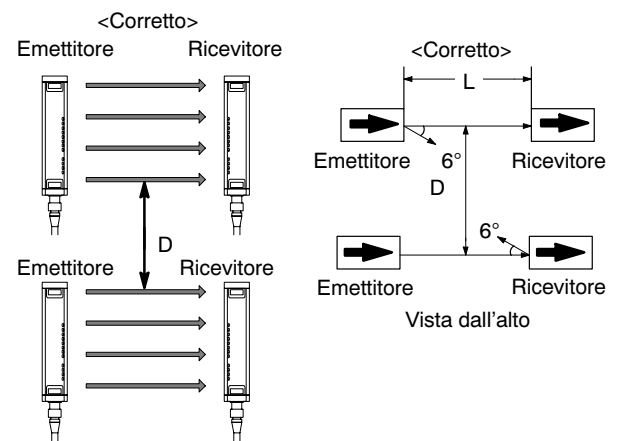


Prevenire le mutue interferenze

Installare in modo che le due barriere emettano nella direzione opposta (in modo sfasato).

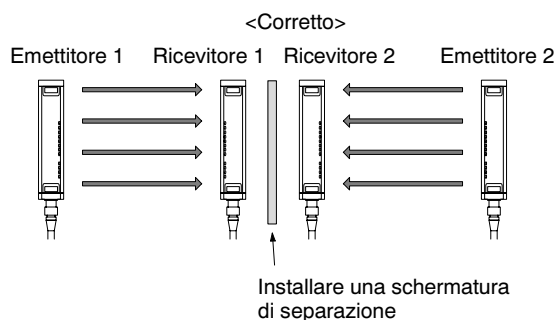


Installare le barriere in modo che non si fronteggino così da eliminare le mutue interferenze.



Distanza fra emettitore e ricevitore (campo di funzionamento L)	Distanza di installazione minima D
0,2... 3 m	0,32 m
più di 3 m	$L \times \tan 6^\circ = L \times 0,105 \text{ (m)}$

Installare una parete che interrompa la luce fra le barriere.



Uffici regionali in Italia: