

BARRIERA LUMINOSA DI SICUREZZA / TIPO 4

## SF4B Versione 2

### Manuale di Istruzioni

---



# PRIMA DI COMINCIARE

---

Le versioni stampate in inglese e in giapponese del presente manuale di istruzioni sono le versioni originali.

Le versioni pubblicate in Internet in lingua inglese, francese, tedesca, italiana e spagnola sono copie prodotte da Panasonic Electric Works Europe AG.

## **Responsabilità e copyright per l'hardware**

Questo manuale e tutto il suo contenuto sono protetti da diritto d'autore. Non è possibile pertanto effettuarne riproduzioni complete o parziali senza il consenso scritto di Panasonic Electric Works Europe AG (PEWEU).

PEWEU segue una politica di miglioramento continuo del design e delle prestazioni dei suoi prodotti. Pertanto si riserva il diritto di modificare manuale e prodotto senza preavviso. In ogni caso PEWEU non è responsabile di eventuali danni diretti, particolari, accidentali o consequenziali derivanti da difetti del prodotto o da errate indicazioni sul manuale, sebbene sia consapevole dell'eventualità che tali danni si verifichino.

Vi invitiamo ad inviare i vostri commenti su questo manuale per e-mail al seguente indirizzo: [techdoc.peweu@eu.panasonic.com](mailto:techdoc.peweu@eu.panasonic.com).

Eventuali domande di carattere tecnico e argomentazioni di supporto dovranno essere rivolte al rappresentante Panasonic locale.

# LIMITI DI GARANZIA

---

Qualora vengano riscontrati difetti riconducibili alla distribuzione, PEWEU provvederà a sostituire o riparare il prodotto a proprie spese. Sono comunque esclusi dalla garanzia danni dovuti a:

- utilizzo o trattamento del prodotto diverso da quanto indicato nel presente manuale;
- apparecchiature difettose diverse dal prodotto venduto;
- modifiche o riparazioni non effettuate dal personale PEWEU;
- disastri naturali.

## Legenda dei simboli

---

In questo documento possono essere utilizzati uno o più tra i simboli seguenti:



### **PERICOLO!**

Il triangolo di avvertenza indica istruzioni di sicurezza particolarmente importanti. Se tali istruzioni non vengono osservate, le conseguenze potrebbero essere letali o produrre ferite critiche.



### **◆ PRECAUZIONI**

---

Indica che si deve procedere con cautela. La mancata osservanza di questa indicazione può causare ferite o danni gravi agli strumenti o al loro contenuto, vale a dire ai dati.



### **◆ NOTA**

---

Contiene ulteriori informazioni importanti.



### **◆ ESEMPIO**

---

Contiene un esempio illustrativo del testo descritto in precedenza.



### **◆ Procedimento**

---

Indica che segue una procedura graduale.



### **◆ RIFERIMENTO**

---

Indica dove si possono trovare ulteriori informazioni sull'argomento in questione.



## ◆ SINTESI

---

Riassume i punti cruciali in modo conciso.



## ◆ SCORCIATOIA

---

Fornisce istruzioni sui tasti di scelta rapida utili.



## ◆ SPIEGAZIONE

---

Fornisce una breve spiegazione di una funzione, vale a dire perché o quando si deve usarla.

➡ pagina successiva

Indica che il testo prosegue nella pagina successiva.

In questo documento sono utilizzate le convenzioni seguenti ad indicare elementi dell'interfaccia utente o della tastiera:

**"Campo dati"**

Le voci dei campi dati e i nomi delle opzioni sono inseriti tra virgolette.

**[Pulsante]**

I pulsanti sono indicati tra parentesi quadre.

**<Tasto>**

I tasti sono indicati tra parentesi graffe.



# Indice dei contenuti

<b>1. Introduzione .....</b>	<b>1</b>
1.1 Gruppo target.....	2
1.2 Istruzioni per la sicurezza .....	3
1.3 Standard/Regolamentazioni applicabili.....	6
 <b>2. Informazioni preliminari .....</b>	 <b>7</b>
2.1 Caratteristiche.....	8
2.2 Conferma dei contenuti.....	9
2.3 Descrizione dei pezzi .....	10
2.3.1 Modalità di funzionamento del display .....	12
2.4 Area di protezione.....	16
2.4.1 Area di rilevamento.....	16
2.4.2 Distanza di sicurezza .....	17
2.4.2.1 Esempio di calcolo per Europa .....	20
2.4.2.2 Esempio di calcolo per gli USA .....	23
2.4.3 Influenza di superfici riflettenti .....	25
2.4.4 Posizionamento di emettitore e ricevitore .....	26
2.5 Montaggio .....	28
2.5.1 Montaggio della staffa di montaggio.....	28
2.5.1.1 Staffa di montaggio standard MS-SFB-1 .....	29
2.5.1.2 Staffa di supporto intermedia MS-SFB-2 .....	31
2.5.1.3 Staffa di montaggio assenza zona morta MS-SFB-3.....	32
2.5.1.4 Staffa di montaggio barra protettiva MC-SFBH-□-T .....	34
2.5.2 Montaggio del cavo terminale .....	36

2.5.3	Montaggio e smontaggio di un collegamento in serie .....	37
2.6	Cablaggio .....	40
2.6.1	Uscita PNP .....	41
2.6.2	Uscita NPN .....	43
2.6.3	Alimentatore .....	44
2.6.4	Segnale in uscita durante auto-diagnosi .....	45
2.6.5	Procedura di collegamento e disposizione dei pin connettori .....	45
2.6.6	Cablaggio base.....	48
2.6.7	Esempi di cablaggio .....	49
2.6.7.1	Reset manuale con interblocco attivato (categoria controllo 4) .....	49
2.6.7.2	Collegamento in serie (categoria di controllo 4).....	52
2.6.7.3	Collegamento in parallelo (categoria di controllo 4).....	55
2.6.7.4	Collegamento misto (categoria di controllo 4).....	59
2.6.7.5	Reset automatico (categoria di controllo 4).....	63
2.6.7.6	Funzione di monitoraggio dispositivo esterno disattivata (categoria di controllo 4) .....	65
2.6.7.7	Funzione muting (categoria di controllo 4) .....	68
2.7	Regolazione.....	71
2.7.1	Allineamento fascio .....	71
2.7.2	Test di funzionamento .....	72
<b>3.</b>	<b>Funzioni .....</b>	<b>75</b>
3.1	Funzione di auto-diagnosi .....	76
3.2	Funzione di interblocco.....	77
3.3	Funzione di arresto emissione.....	78
3.4	Funzione di prevenzione interferenze .....	80
3.5	Uscita ausiliaria (uscita non di sicurezza).....	81
3.6	Funzione di monitoraggio dispositivo esterno .....	82
3.7	Funzione di muting .....	84
3.7.1	Specifiche per il sensore di muting.....	85

3.7.2	Installazione del sensore di muting .....	86
3.8	Funzione di sospensione .....	88
3.9	Funzioni del controller manuale SFB-HC opzionale .....	91
<b>4.</b>	<b>Funzionamento .....</b>	<b>95</b>
4.1	Funzionamento normale .....	96
4.2	Funzione arresto emissione in uso .....	103
4.3	Quando si verifica un errore.....	106
<b>5.</b>	<b>Manutenzione.....</b>	<b>109</b>
5.1	Lista di controllo per l'ispezione quotidiana .....	110
5.2	Lista di controllo ispezione periodica (semestrale) .....	112
5.3	Controllo dopo la manutenzione .....	113
<b>6.</b>	<b>Ricerca ed eliminazione dei guasti .....</b>	<b>115</b>
6.1	Problemi connessi all'emettitore .....	116
6.1.1	Tutti gli indicatori sono spenti .....	116
6.1.2	Indicatore di guasto (giallo) acceso o lampeggiante .....	116
6.1.3	Indicatore di errore digitale si accende.....	117
6.1.4	Indicatore di arresto emissione (arancione) si accende.....	118
6.1.5	Tutti gli indicatori di allineamento fascio (rossi) sono accesi .....	118
6.1.6	Indicatore di funzionamento rimane acceso in rosso .....	118
6.2	Problemi connessi al ricevitore .....	119
6.2.1	Tutti gli indicatori sono spenti .....	119
6.2.2	Indicatore di guasto (giallo) acceso o lampeggiante .....	119
6.2.3	Indicatore di errore digitale si accende.....	121
6.2.4	Tutti gli indicatori di allineamento fascio (rossi) sono accesi .....	121



6.2.5	Indicatore di funzionamento rimane acceso in rosso .....	121
-------	--	-----

## **7. Caratteristiche tecniche..... 123**

7.1	Specifiche per numeri di modello .....	124
7.1.1	Numeri modello SF4B-Fxx<V2> con passo fascio 10mm.....	124
7.1.2	Numeri modello SF4B-Hxx<V2> con passo fascio 20mm .....	125
7.1.3	Numeri modello SF4B-Axx<V2> con passo fascio 40mm .....	126
7.2	Specifiche comuni .....	128
7.3	Accessori.....	131
7.3.1	Maschera protettiva frontale .....	131
7.3.2	Cavi.....	132
7.3.2.1	Cavi terminali.....	132
7.3.2.2	Cavo di prolunga con connettore su un'estremità.....	133
7.3.2.3	Cavo di prolunga con connettori su entrambe le estremità.....	133
7.3.2.4	Cavo per collegamento in serie.....	134
7.3.2.5	Cavo per Unità Espansione Applicazione SF-C14EX.....	134
7.3.2.6	Cavi per uscita PNP/NPN.....	134
7.3.3	Staffe .....	134
7.3.3.1	Staffa di montaggio standard (M5).....	135
7.3.3.2	Staffa di montaggio ruotabile a 360° (M8).....	135
7.3.3.3	Staffa di montaggio sul retro M8 .....	135
7.3.3.4	Staffa di montaggio laterale M8.....	135
7.3.3.5	Kit di staffe M8 di montaggio sul retro / laterale .....	136
7.3.3.6	Staffa adattatore passo M5 .....	136
7.3.3.7	Staffa adattatore passo M8 .....	137
7.3.3.8	Staffa di montaggio assenza zona morta .....	137
7.3.4	Controller manuale .....	138
7.3.5	Strumento per allineamento laser per barriera luminosa .....	138
7.3.6	Controllori .....	139
7.3.6.1	Centralina con connettori .....	139
7.3.6.2	Centralina per ambienti industriali critici.....	139
7.3.6.3	Unità miniaturizzata.....	140

---

7.3.6.4	Unità con funzioni aggiuntive .....	140
7.3.7	Barra protettiva .....	141
7.3.8	Barra per test.....	142
<b>8.</b>	<b>Dimensioni .....</b>	<b>143</b>
8.1	Dimensioni di montaggio.....	144
8.1.1	Montaggio con staffa di montaggio sul retro (MS-SFB-7-T).....	144
8.1.2	Montaggio con staffa di montaggio laterale (MS-SFB-8-T).....	146
8.1.3	Montaggio posteriore con staffa di montaggio assenza zona morta (MS-SFB-3) .....	148
8.1.4	Montaggio laterale con staffa di montaggio assenza zona morta (MS-SFB-3) .....	150
8.2	Dimensioni staffa di montaggio.....	152
8.2.1	Staffa di montaggio standard (MS-SFB-1) .....	152
8.2.2	Staffa di montaggio sul retro M8 ruotabile a 360° (MS-SFB-1-T) .....	152
8.2.3	Staffa di montaggio sul retro (MS-SFB-7-T).....	153
8.2.4	Staffa di montaggio laterale (MS-SFB-8-T).....	153
8.2.5	Staffa adattatore passo M5 (MS-SFB-4) .....	154
8.2.6	Staffa adattatore passo M8 (MS-SFB-4-T) .....	155
8.2.7	Staffa di supporto intermedia (MS-SFB-2) .....	155
8.2.8	Staffa di montaggio assenza zona morta (MS-SFB-3).....	156

# Capitolo 1

---

## Introduzione

## 1.1 Gruppo target

---

Grazie per aver acquistato questa barriera luminosa di sicurezza della serie SF4B (di seguito chiamata “questo dispositivo”). Leggere con cura e attenzione questo manuale di istruzioni al fine di utilizzare correttamente e al meglio il prodotto. Conservare il manuale in un luogo opportuno nell'eventualità di dover disporre di riferimenti rapidi.

Questo dispositivo è una barriera luminosa per la protezione delle persone da possibili ferite o incidenti causati da componenti pericolosi di una macchina.

Questo manuale è stato scritto per il personale che:

- ha seguito idoneo corso di formazione e dispone delle conoscenze necessarie sulle barriere luminose, sui sistemi di sicurezza e sui relativi standard
- è responsabile dell'introduzione di questo dispositivo
- progetta sistemi che utilizzano questo dispositivo
- è addetto all'installazione e al collegamento di questo dispositivo
- è addetto alla supervisione e al funzionamento dell'impianto in cui viene utilizzato questo dispositivo

### **Progettista, installatore, utilizzatore ed operatore della macchina**

Il progettista, l'installatore, l'utilizzatore e l'operatore della macchina sono gli unici responsabili a garantire che siano soddisfatti tutti i requisiti legali applicabili relativi all'installazione e all'uso in qualsiasi applicazione, nonché che siano seguite tutte le istruzioni per l'installazione e la manutenzione contenute in questo manuale di istruzioni.

Il corretto funzionamento di questo dispositivo e la conformità con le regolamentazioni di sicurezza di sistemi di cui fa parte anche questo dispositivo dipendono dall'adeguatezza dell'applicazione, dell'installazione, della manutenzione e del funzionamento del dispositivo stesso. Il progettista, l'installatore, l'utilizzatore e l'operatore della macchina sono gli unici responsabili di ciò.

### **Ingegnere**

L'ingegnere è una persona che ha ricevuto una formazione idonea, con ampia conoscenza ed esperienza, in grado di risolvere vari problemi che possono insorgere durante il lavoro, vale a dire un progettista di macchine, oppure una persona incaricata dell'installazione o del funzionamento, ecc.

### **Operatore**

L'operatore è tenuto a leggere con attenzione questo manuale di istruzioni, comprenderne il contenuto e svolgere le varie operazioni seguendo le procedure descritte nel presente manuale per consentire il corretto funzionamento del dispositivo.

Qualora questo dispositivo non funzionasse correttamente, l'operatore è tenuto ad informare la persona incaricata e a fermare immediatamente il funzionamento della macchina. La macchina non deve essere messa in funzione fino a che non sia stato confermato il corretto funzionamento di questo dispositivo.

## 1.2 Istruzioni per la sicurezza

---

- Utilizzare questo dispositivo in conformità con le relative specifiche. Non apportare alcun tipo di modifica a questo dispositivo, in quanto se ne potrebbero compromettere le funzioni e le capacità, con conseguenti problemi di funzionamento.
- Questo dispositivo è stato sviluppato/prodotto soltanto per uso industriale.
- Non utilizzare questo dispositivo in condizioni o in ambienti non descritti nel presente manuale. Se non esiste altra possibilità di utilizzare questo dispositivo se non in un tale ambiente, consultare il produttore.
- Non utilizzare questo dispositivo in settori quali controllo di impianti nucleari, ferrovia, aeromobili, automobili, impianti di combustione, strutture mediche, sviluppo aerospaziale, ecc.
- Se questo dispositivo deve essere utilizzato per garantire la sicurezza di una persona entro l'area di funzionamento della macchina, l'utente deve attenersi a tutte le regolamentazioni stabilite dai comitati di sicurezza nazionali o regionali.
- Qualora questo dispositivo venga collegato ad un'apparecchiatura particolare, seguire le regolamentazioni di sicurezza relative all'uso idoneo, al montaggio (installazione), al funzionamento ed alla manutenzione.
- Utilizzare questo dispositivo installando un idoneo sistema di protezione come contromisura per prevenire guasti, danni o malfunzionamenti del dispositivo stesso.
- Prima di utilizzare questo dispositivo, controllare se funziona correttamente e se dispone delle funzioni e capacità definite nelle specifiche di progetto.
- Per lo smaltimento di questo dispositivo, seguire le normative per lo smaltimento di rifiuti industriali.

### Ambiente

- È vietato l'uso di telefoni cellulari o radiotelefoni nelle vicinanze di questo dispositivo.
- Se il dispositivo viene installato in un luogo in cui sono presenti superfici riflettenti, accertarsi di installarlo in modo che la luce riflessa da dette superfici non interferisca con il ricevitore. Oppure, adottare misure idonee, ad esempio verniciatura, mascheratura, irruvidimento, o sostituzione del materiale che costituisce le superfici riflettenti. In caso contrario, possono verificarsi compromissioni nel funzionamento del sensore con conseguenti lesioni gravi o addirittura letali.
- Non installare questo dispositivo negli ambienti indicati di seguito.
  - Aree esposte a sorgenti luminose di interferenza intense, quale la luce solare diretta
  - Aree ad elevata umidità in cui è probabile che si formi condensa
  - Aree esposte a gas corrosivi o esplosivi
  - Aree esposte a livelli di vibrazione o shock superiori a quelli specificati

- Aree esposte a contatto con acqua
- Aree esposte ad eccessivo vapore o eccessiva polvere
- Aree in cui la parte del dispositivo che riceve il fascio sia esposta direttamente alla luce di una lampada fluorescente ad alta frequenza (tipo inverter) oppure di una lampada fluorescente ad accensione rapida.

### **Installazione**

- Tenere sempre la distanza di sicurezza calcolata con esattezza tra questo dispositivo e le parti pericolose della macchina.
- Installare intorno alla macchina un'ulteriore struttura protettiva, in modo che l'operatore sia costretto a passare attraverso l'area di rilevamento di questo dispositivo per raggiungere le parti pericolose della macchina.
- Installare questo dispositivo in modo che parte del corpo dell'operatore rimanga sempre entro l'area di rilevamento fino a completamento dei lavori con le parti pericolose della macchina.
- Non installare questo dispositivo in un luogo in cui può essere colpito da effetti di riflessione delle pareti.
- Quando si installano più set di questo dispositivo, collegare i set e, se necessario, installare alcune barriere in modo da prevenire mutue-interferenze.
- Non usare questo dispositivo in un ambiente in cui sia presente luce riflettente.
- Emettitore e ricevitore reciproci devono avere lo stesso numero di serie ed essere orientati correttamente.

### **Apparecchiatura in cui è installato questo dispositivo**

- Quando il dispositivo viene utilizzato in modalità PSDI (vedi glossario), configurare un circuito di controllo idoneo tra il dispositivo stesso e la macchina. Per i particolari, fare riferimento agli standard o alle regolamentazioni applicabili in ciascuna regione o in ciascun paese.
- In Giappone: non utilizzare questo dispositivo come apparecchiatura di sicurezza per una pressa o una cesoia.
- Non installare questo dispositivo insieme ad una macchina per cui non è previsto l'arresto immediato durante il ciclo operativo tramite un dispositivo di arresto di emergenza.
- Questo dispositivo inizia a funzionare 2 secondi dopo essere stato acceso (ON). Verificare che il sistema di controllo tenga conto di tale ritardo all'accensione.

### **Cablaggio**

- Disinserire l'alimentazione elettrica prima di eseguire il cablaggio del dispositivo.
- L'intero cablaggio elettrico deve essere conforme alle regolamentazioni ed alle leggi regionali in vigore. Il cablaggio deve essere eseguito da

**tecnico/tecnici che vanti/vantino la conoscenza specifica e necessaria dei sistemi elettrici.**

- **Non posare il cavo del sensore insieme a linee ad alta tensione o linee di potenza, e non inserirli nella stessa traccia.**
- **Se fosse necessario allungare il cavo dell'emettitore o del ricevitore, utilizzare il cavo di prolunga apposito. Il cavo può essere allungato fino a 50 m. Se il cavo viene allungato in un sistema in cui sono installati più sensori collegati in serie, oppure in cui è presente la spia di muting (vedi pagina 84), la lunghezza allungabile totale del cavo dipende però dal numero dei sensori collegati in serie (vedi pagina 45).**
- **In Corea: se questo dispositivo viene utilizzato come prodotto conforme al marchio S coreano, il cavo di alimentazione collegato al dispositivo non deve essere più lungo di 10 metri.**
- **Controllare il dispositivo su entrambe uscite di controllo (OSSD 1, OSSD 2).**
- **In Corea: se questo dispositivo viene utilizzato in un sistema con più sensori collegati in serie in conformità al marchio S coreano, verificare che la terra del dispositivo sia sul lato 0 V (uscita PNP).**

### **Manutenzione**

- **Quando è necessario sostituire dei pezzi, utilizzare esclusivamente ricambi originali del fornitore. Se vengono utilizzati ricambi di un altro costruttore, può succedere che il sensore non riesca ad effettuare correttamente il rilevamento, con conseguenti lesioni gravi o addirittura letali.**
- **Fare ispezionare periodicamente il dispositivo da un tecnico adeguatamente istruito.**
- **Dopo aver eseguito lavori di regolazione o manutenzione sul dispositivo, prima di riaccendere il sistema eseguire un test del dispositivo attenendosi alla procedura specificata nel capitolo sulla manutenzione (vedi pagina 113).**
- **Pulire questo dispositivo con un panno pulito. Non utilizzare detergenti a base di diluente.**

### **Altre avvertenze**

- **Non apportare modifiche al dispositivo. Se vengono apportate modifiche al dispositivo, può succedere che il sensore non riesca ad effettuare correttamente il rilevamento, con conseguenti lesioni gravi o addirittura letali.**
- **Non utilizzare questo dispositivo per rilevare oggetti volanti al di sopra dell'area di rilevamento.**
- **Non utilizzare questo dispositivo per rilevare oggetti trasparenti, oggetti traslucidi o oggetti più piccoli della distanza di rilevamento minima specificata.**

## 1.3 Standard/Regolamentazioni applicabili

---

Questo dispositivo soddisfa gli standard e le regolamentazioni seguenti.

- Direttiva macchine UE 2006/30/CE, Direttiva di compatibilità elettromagnetica 2014/30/EU, Direttiva RoHS 2011/65/EU
- EN 55011, EN 61000-6-2, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1: 2015 (categoria 4, PLe)
- IEC 61496-1/2 (tipo 4), ISO 13849-1: 2015 (categoria 4, PLe), IEC 61508 da 1 a 7 (SIL3)
- JIS B 9704-1/2 (tipo 4), JIS B 9705-1 (categoria 4), JIS C 0508 (SIL3)
- ANSI/UL 61496-1/2 (tipo 4), ANSI/UL 508, UL 1998 (classe 2)  
CAN/CSA C22.2 No.14, CAN/CSA C22.2 No.0.8
- OSHA 1910.212, OSHA 1910.217(C), ANSI B11.1 to B11.19, ANSI/RIA 15.06
- GB 4584
- S1-G-35-2005, S2-W-11-2003  
Il marchio S è stato certificato dalla Korea Occupational Safety & Health Agency (KOSHA).



### ◆ NOTA

---

- **Noi stessi abbiamo valutato la conformità di questo dispositivo a JIS, OSHA e ANSI .**



- **: il marchio di certificazione C-CL US indica la conformità ai requisiti canadesi e USA.**



- **: questo dispositivo è conforme alla direttiva di compatibilità elettromagnetica ed alla direttiva macchine. La presenza del marchio CE sulla barriera luminosa di sicurezza indica che il prodotto è conforme alla direttiva di compatibilità elettromagnetica.**



- **: la presenza del marchio S sulla barriera luminosa di sicurezza indica che il dispositivo dispone di certificazione con marchio S.**
- **Per utilizzare questo dispositivo in un luogo diverso da quelli descritti in precedenza, verificare per prima cosa che l'utilizzo previsto soddisfi gli standard o le regolamentazioni applicabili nella propria regione o nel proprio paese.**



## **Capitolo 2**

---

### **Informazioni preliminari**

## 2.1 Caratteristiche

---

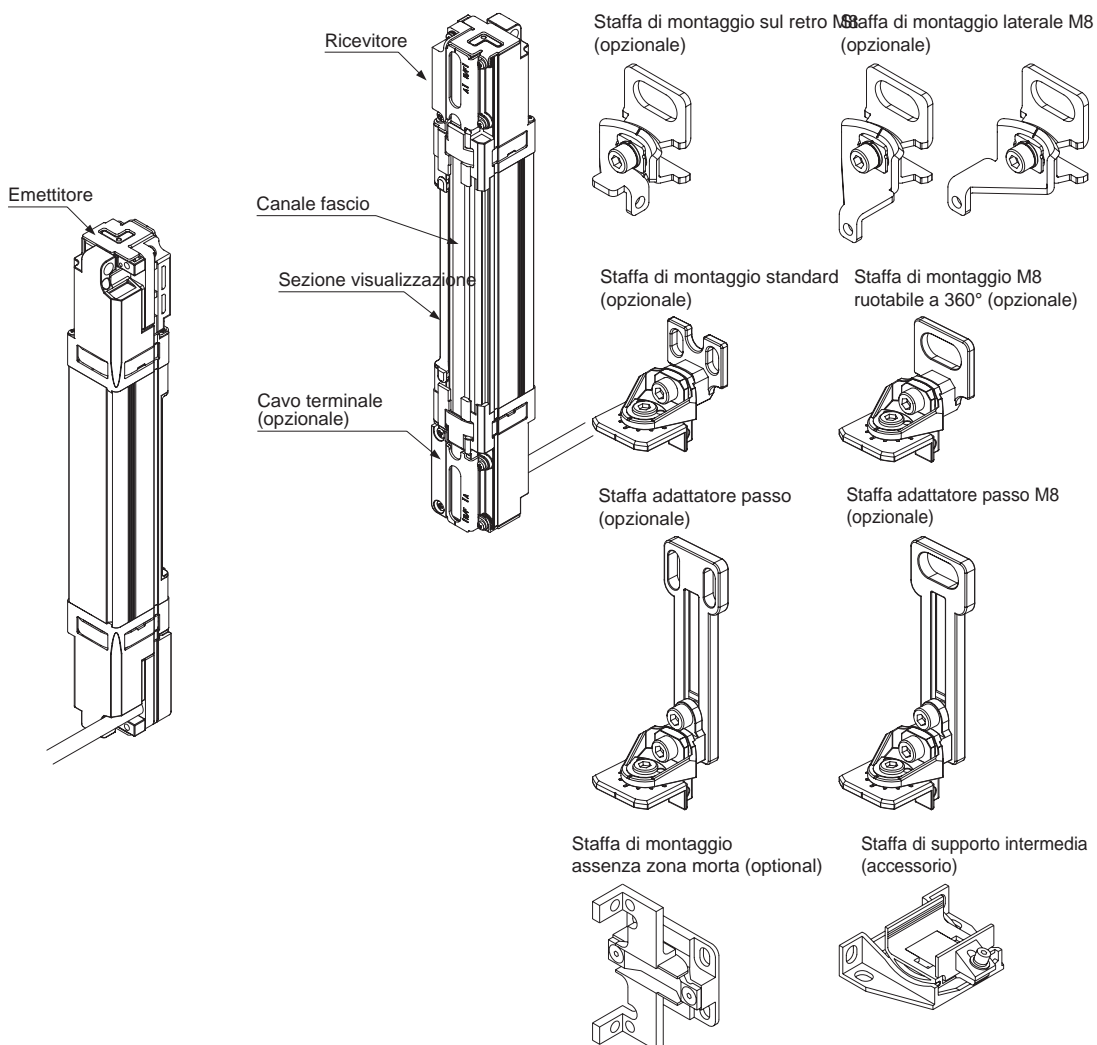
Questo dispositivo è una barriera luminosa con le caratteristiche seguenti.

- Non è necessario un controller speciale.
- L'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) è disponibile con uscita PNP o NPN.
- Nel dispositivo sono compresi degli appositi indicatori che facilitano l'allineamento fascio.
- Possibilità di impostare le funzioni tramite il controller manuale SFB-HC (opzionale) (vedi pagina 91).
- Numerosi accessori (vedi pagina 131).

## 2.2 Conferma dei contenuti

Segno di spunta	Q.tà		Contenuto
□	1 pezzo ciascuno		Sensore: EMETTITORE, RICEVITORE
□	1 pezzo		Barra per test Per SF4B-F□<V2>: SF4B-TR14 (ø 14 x 220mm) Per SF4B-H□<V2>: SF4B-TR25 (ø 25 x 220mm)
□	set 0 – 3		Staffa di supporto intermedia (MS-SFB-2) Nota: La staffa di supporto intermedia (MS-SF4B-2) è allegata ai seguenti dispositivi. La quantità varia a seconda del dispositivo come illustrato qui sotto:
		1 set	SF4B-F□<V2>: da 79 a 111 canali fascio SF4B-H□<V2>: da 40 a 56 canali fascio SF4B-A□<V2>: da 20 a 28 canali fascio
		2 set	SF4B-F127<V2>, SF4BH□<V2>: da 64 a 80 canali fascio SF4B-A□<V2>: da 32 a 40 canali fascio
		3 set	SF4B-H□<V2>: da 88 a 96 canali fascio SF4B-A□<V2>: da 44 a 48 canali fascio
□	1 pezzo		Manuale di istruzioni (il presente manuale)

## 2.3 Descrizione dei pezzi



### Pezzi della barriera luminosa di sicurezza

Parte	Descrizione
<b>Emettitore</b>	Emette luce diretta al ricevitore che gli si trova di fronte. Lo stato dell'emettitore viene visualizzato nell'apposita area del display.
<b>Ricevitore</b>	Riceve luce dall'emettitore che gli si trova di fronte. L'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) va su ON quando tutti i canali fascio ricevono luce dall'emettitore, mentre va su OFF quando uno o più canali sono bloccati. Lo stato del ricevitore viene inoltre visualizzato nell'apposita area del display.
<b>Canale fascio</b>	Gli elementi dell'emettitore che emettono la luce e quelli del ricevitore che ricevono la luce sono sistemati alle distanze seguenti: 10 mm (SF4B-F ), 20 mm (SF4B-H ) e 40 mm (SF4B-A ).

Parte	Descrizione
<b>Staffa di montaggio standard (opzionale)</b>	Questa staffa serve per montare l'emettitore/ricevitore. La staffa di montaggio standard permette di regolare l'angolo di montaggio orizzontale su qualsiasi angolo.
<b>Staffa di montaggio M8 sul retro (opzionale)</b>	Questa staffa permette di montare la barriera luminosa sul retro utilizzando un bullone a testa esagonale incassata M8. L'angolo orizzontale può essere regolato.
<b>Staffa di montaggio M8 laterale (opzionale)</b>	Permette di montare la barriera luminosa lateralmente utilizzando un bullone a testa esagonale incassata M8. L'angolo orizzontale può essere regolato.
<b>Staffa di montaggio M8 ruotabile a 360° (opzionale)</b>	Questa staffa permette di montare la barriera luminosa sul retro utilizzando un bullone a testa esagonale incassata M8. L'angolo orizzontale può essere regolato su qualsiasi angolo.
<b>Staffa adattatore passo (opzionale)</b>	Questa staffa serve nel caso in cui si passa da una precedente barriera luminosa con altezza di rilevamento compresa tra 200 e 750 mm a questo dispositivo. Questa staffa si monta con due bulloni a testa esagonale incassata M5. L'angolo orizzontale può essere regolato.
<b>Staffa adattatore passo M8 (opzionale)</b>	Questa staffa serve nel caso in cui si passa da una precedente barriera luminosa con altezza di rilevamento compresa tra 200 e 750 mm a questo dispositivo. Questa staffa si monta con due bulloni a testa esagonale incassata M8. L'angolo orizzontale può essere regolato.
<b>Staffa di montaggio assenza zona morta (opzionale)</b>	Questa staffa serve per montare l'emettitore e il ricevitore. Questa staffa è utile per montare il sensore quando lo spazio disponibile è limitato.
<b>Staffa di supporto intermedia (accessorio)</b>	Uso di questa staffa nei casi seguenti: Montaggio di SF4B-F con più di 79 canali fascio, SF4B-H con più di 40 canali fascio o per SF4B-A con più di 20 canali fascio.


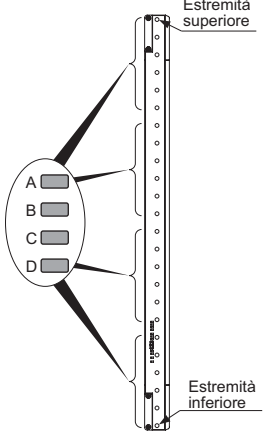













#### ◆ NOTA

- Se si utilizza la funzione di muting, è necessario disporre degli elementi seguenti: cavo a 12 fili per cavo terminale (SFB-CB05-MU, SFB-CCB -MU) (opzionale), sensore e spia di muting. Questi elementi si acquistano a parte.
- La funzione di blanking si imposta con il controller manuale SFB-HC (opzionale). Il controller manuale si acquista a parte.

### 2.3.1 Modalità di funzionamento del display

Sul sensore è marcata la descrizione riportata tra parentesi [ ].

Emettitore			
Funzione	Descrizione		
<b>Indicatore allineamento fascio (rosso/verde) [RECEPTION]</b>	Quando il blocco superiore riceve luce: si accende di luce rossa Quando l'estremità superiore riceve luce: lampeggia di luce rossa Quando l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) è ON: si accende di luce verde	 A	
	Quando il blocco medio-alto riceve luce: si accende di luce rossa Quando l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) è ON: si accende di luce verde	 B	
	Quando il blocco medio-basso riceve luce: si accende di luce rossa Quando l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) è ON: si accende di luce verde	 C	
	Quando il blocco inferiore riceve luce: si accende di luce rossa Quando l'estremità inferiore riceve luce: lampeggia di luce rossa Quando l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) è ON: si accende di luce verde	 D	
<b>Indicatore di funzionamento [OSSD] (rosso/verde), nota 1</b>	Si accende quando il sensore sta funzionando nei modi seguenti (OSSD 1, OSSD 2): Quando l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) è OFF: si accende di luce rossa Quando l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) è ON: si accende di luce verde		
<b>Indicatore intensità fascio incidente [STB] (arancione /verde), note 2 e 3</b>	Quando viene ricevuta luce sufficiente (fascio incidente: 130% o maggiore): si accende di luce verde Quando viene ricevuta luce stabile (fascio incidente: da 115 a 130%): OFF Quando viene ricevuta luce instabile (fascio incidente: da 100 a 115%): si accende di luce arancione Quando la luce è bloccata: OFF		
<b>Indicatore di guasto [FAULT] (giallo)</b>	Quando si verifica un guasto nel sensore: si accende o lampeggia		


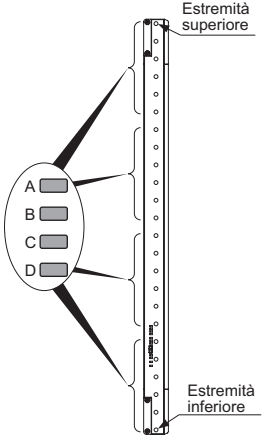







Emettitore			
Funzione	Descrizione		
<b>Indicatore di errore digitale (rosso)</b>	Quando la barriera luminosa di sicurezza è in stato di sblocco, questo indicatore visualizza i contenuti d'errore.		
<b>Indicatore PNP [PNP] (arancione)</b>	Quando l'uscita PNP è impostata: si accende		
<b>Indicatore NPN [NPN] (arancione)</b>	Quando l'uscita NPN è impostata: si accende		
<b>Indicatore di controllo intensità di emissione [CTRL] (arancione)</b>	Quando la luce è emessa in modalità breve: si accende Quando la luce è emessa in modalità normale: OFF		
<b>Indicatore di arresto emissione [Halt] (arancione)</b>	Con emissione di luce arrestata: si accende Con emissione luce attiva: OFF		







#### ◆ NOTA

1. Poiché il colore dell'indicatore di funzionamento cambia in base allo stato ON/OFF dell'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2), l'indicatore di funzionamento sul sensore è contrassegnato "OSSD".
2. La soglia per la quale l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) passa da OFF a ON viene rilevata come "100% di intensità fascio incidente".
3. Lo stato "luce bloccata" si riferisce alla condizione per cui è presente un ostacolo all'interno dell'area di rilevamento.

Sul sensore è marcata la descrizione riportata tra parentesi [ ].

Ricevitore			
Funzione	Descrizione		
<b>Indicatore allineamento fascio (rosso/verde) [RECEPTION]</b>	Quando il blocco superiore riceve luce: si accende di luce rossa	 A	
	Quando l'estremità superiore riceve luce: lampeggia di luce rossa		
	Quando l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) è ON: si accende di luce verde		
	Quando il blocco medio-alto riceve luce: si accende di luce rossa	 B	
	Quando l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) è ON: si accende di luce verde		
	Quando il blocco medio-basso riceve luce: si accende di luce rossa	 C	
	Quando l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) è ON: si accende di luce verde		
	Quando il blocco inferiore riceve luce: si accende di luce rossa	 D	
	Quando l'estremità inferiore riceve luce: lampeggia di luce rossa		
	Quando l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) è ON: si accende di luce verde		
<b>Indicatore OSSD [OSSD] (rosso/verde), nota 1</b>	Quando l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) è OFF: si accende di luce rossa		
	Quando l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) è ON: si accende di luce verde		
<b>Indicatore intensità fascio incidente [STB] (arancione /verde), note 2 e 3</b>	Quando viene ricevuta luce sufficiente (fascio incidente: 130% o maggiore): si accende di luce verde		
	Quando viene ricevuta luce stabile (fascio incidente: da 115 a 130%): OFF		
	Quando viene ricevuta luce instabile (fascio incidente: da 100 a 115%): si accende di luce arancione		
	Quando la luce è bloccata: OFF		
<b>Indicatore di guasto [FAULT] (giallo)</b>	Quando si verifica un guasto nel sensore: si accende o lampeggia		
<b>Indicatore di errore digitale (rosso)</b>	Quando la barriera luminosa di sicurezza è in stato di sblocco, questo indicatore visualizza i contenuti d'errore.		



Ricevitore			
Funzione	Descrizione		
<b>Indicatore PNP [PNP] (arancione)</b>	Quando l'uscita PNP è impostata: si accende		
<b>Indicatore NPN [NPN] (arancione)</b>	Quando l'uscita NPN è impostata: si accende		
<b>Indicatore di impostazione funzione [FUNCTION] nota 4</b>	Con funzione blanking in uso: si accende Con controller manuale in connessione: lampeggia		
<b>Indicatore di interblocco [INTERLOCK]</b>	Con barriera luminosa di sicurezza in interblocco: si accende In tutti gli altri casi: OFF		



#### ◆ NOTA

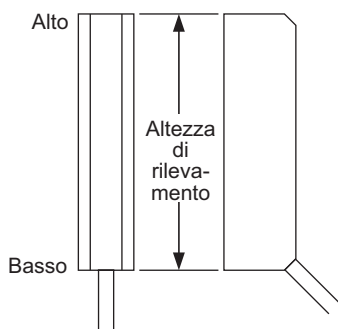
1. Poiché il colore dell'indicatore di funzionamento cambia in base allo stato ON/OFF dell'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2), l'indicatore di funzionamento sul sensore è contrassegnato "OSSD".
2. La soglia per la quale l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) passa da OFF a ON viene rilevata come "100% di intensità fascio incidente".
3. Lo stato "luce bloccata" indica che è presente un ostacolo all'interno dell'area di rilevamento.
4. La funzione di blanking si imposta con il controller manuale SFB-HC (opzionale). Il controller manuale si acquista a parte.

## 2.4 Area di protezione

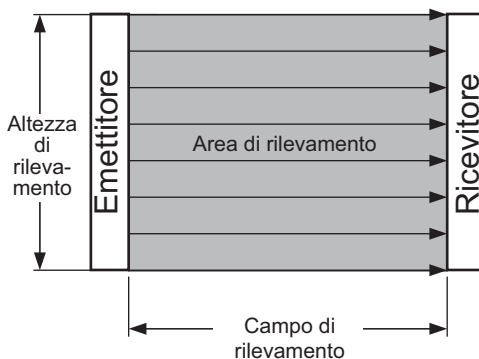
### 2.4.1 Area di rilevamento

L'area di rilevamento è la zona delimitata dall'altezza di rilevamento del sensore e dal campo di rilevamento tra emettitore e ricevitore. L'altezza di rilevamento viene determinata in base al numero di canali fascio. Il range di rilevamento dipende dal tipo di dispositivo: 0,3 - 9 m per SF4B-H (12 - 64 canali fascio) e SF4B-A (6 - 32 canali fascio), 0,3 - 7 m per SF4B-F e SF4B-H (72 - 96 canali fascio) e SF4B-A (36 - 48 canali fascio). Si noti che il range di rilevamento si accorcia quando si monta la copertura protettiva (FC-SFBH- ) (opzionale). Si noti inoltre che se il range di rilevamento è inferiore a 0,3 m, possono verificarsi malfunzionamenti dovuti alla struttura ottica.

#### Altezza, range e area di rilevamento



Per altezza di rilevamento si intende l'area compresa tra linea indicata nella parte superiore e quella nella parte inferiore.



#### Pericolo!

**Non utilizzare una disposizione con struttura riflettente o riflettente ricorsiva.**

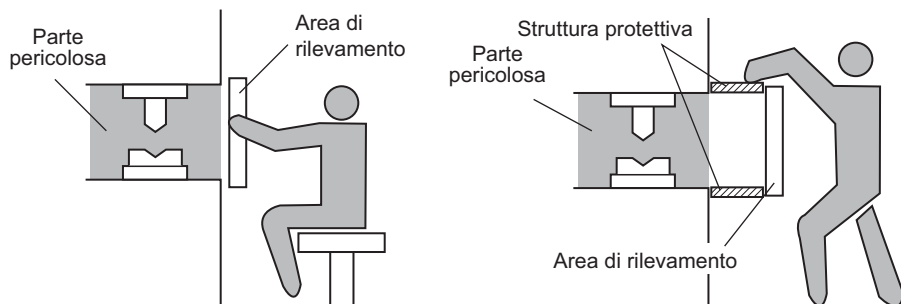
**Attenersi scrupolosamente alla descrizione seguente. In caso contrario, sussiste il pericolo di lesioni gravi o addirittura letali.**

Installare intorno alla macchina una struttura protettiva, in modo che l'operatore sia costretto a passare attraverso l'area di rilevamento di questo dispositivo per raggiungere le parti pericolose della macchina. Fare inoltre in modo che quando l'operatore sta eseguendo interventi su parti pericolose della macchina, parte del suo corpo rimanga sempre all'interno dell'area di rilevamento.

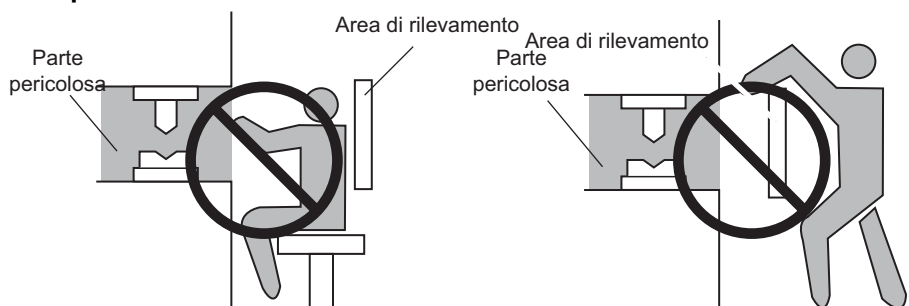
Quando si collegano i sensori, usare la combinazione di emettitore e ricevitore giusta (stesso passo del fascio e stesso numero di canali fascio) e far corrispondere l'orientamento alto-basso. L'associazione di tipi diversi di emettitori e ricevitori può creare un'area in cui non viene effettuato alcun rilevamento.

Non disporre più ricevitori contrapposti ad un solo emettitore, o viceversa, poiché si potrebbe ottenere un'area in cui non viene effettuato alcun rilevamento, oppure causare mutua-interferenza.

### Esempio di installazione corretta



### Esempio di installazione non corretta



## 2.4.2 Distanza di sicurezza



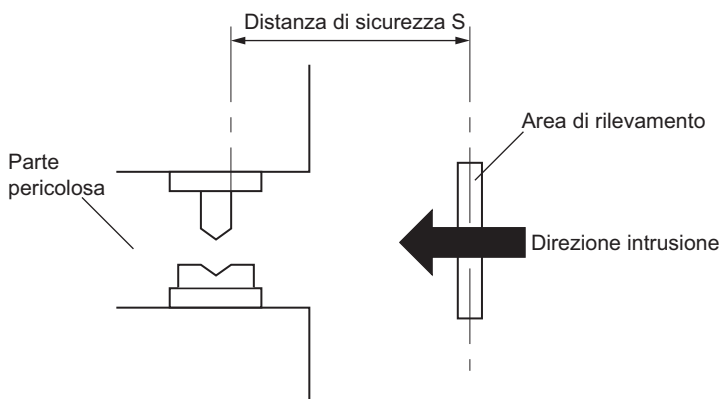
### Pericolo!

**Calcolare con precisione la distanza di sicurezza e mantenere sempre una distanza uguale o maggiore alla distanza di sicurezza tra la zona di rilevamento del dispositivo e le parti pericolose della macchina. Se la distanza di sicurezza viene calcolata erroneamente, oppure se non è sufficiente, la macchina non si fermerà prima che una persona o un oggetto raggiunga parti pericolose, causando il rischio di provocare lesioni gravi o addirittura letali.**

Per distanza di sicurezza si intende la distanza minima da rispettare tra la barriera luminosa e le parti pericolose della macchina, in modo che la macchina possa essere fermata prima che una parte del corpo o un oggetto raggiunga tali parti pericolose.

La distanza di sicurezza viene calcolata secondo l'equazione descritta nella pagina seguente, considerando una persona che si sposta perpendicolarmente (intrusione normale) rispetto all'area di rilevamento del sensore di quell'area.

Nel caso in cui la direzione di intrusione non sia perpendicolare all'area di rilevamento, per i particolari del calcolo fare riferimento allo standard corrispondente (standard regionale, specifica della macchina, ecc.).



*Distanza di sicurezza*



### **Avvertenza!**

**Per la progettazione del sistema fare riferimento agli standard in vigore nella regione in cui viene utilizzato e installato questo dispositivo. L'equazione descritta nella pagina seguente serve solo nel caso in cui la direzione di intrusione sia perpendicolare all'area di rilevamento, cioè la direzione di intrusione formi un angolo retto con l'area di rilevamento. Nel caso in cui la direzione di intrusione non sia perpendicolare all'area di rilevamento, per i particolari del calcolo fare riferimento allo standard corrispondente (standard regionale, specifica della macchina, ecc.).**

**Il tempo di risposta massimo della macchina si calcola dal momento in cui la macchina riceve il segnale di arresto da questo dispositivo fino al momento in cui la parte pericolosa della macchina si ferma. Il tempo di risposta massimo della macchina deve essere sintonizzato con la macchina in uso.**

La dimensione minima degli oggetti che devono essere rilevati dalla barriera luminosa di sicurezza varia a seconda del fatto che sia o meno utilizzata la funzione di blanking flottante (vedi pagina 91). L'equazione è diversa a seconda che la dimensione dell'oggetto da rilevare minimo sia maggiore di  $\varnothing 40$  mm o meno. Calcolare la distanza di sicurezza utilizzando la dimensione minima corretta e l'equazione idonea.

	Dimensione minima dell'oggetto			
	Blanking flottante non attivo	Blanking flottante attivo su (nota)		
		1 canale fascio	2 canali fascio	3 canali fascio
<b>SF4B-F</b> (passo canale fascio 10 mm)	$\varnothing 14\text{mm}$	$\varnothing 24\text{mm}$	$\varnothing 34\text{mm}$	$\varnothing 44\text{mm}$
<b>SF4B-H</b> (passo canale fascio 20mm)	$\varnothing 25\text{mm}$	$\varnothing 45\text{mm}$	$\varnothing 65\text{mm}$	$\varnothing 85\text{mm}$
<b>SF4B-A</b> (passo canale fascio 40mm)	$\varnothing 45\text{mm}$	$\varnothing 85\text{mm}$	$\varnothing 125\text{mm}$	$\varnothing 165\text{mm}$



#### ◆ NOTA

Quando la barriera luminosa di sicurezza viene utilizzata in modalità PSDI, calcolare una distanza di sicurezza **S** appropriata. Per i particolari, fare riferimento agli standard o alle regolamentazioni applicabili in ciascuna regione o in ciascun paese.

### 2.4.2.1 Esempio di calcolo per Europa

Questa equazione per la distanza di sicurezza S è calcolata in conformità con la EN 999 e la ISO 13855.

**Formula per dimensioni dell'oggetto minimo rilevabile uguali o inferiori a 40 mm:**

$$S = K \times T + C$$

S: Distanza di sicurezza (mm)

Distanza minima richiesta tra la superficie dell'area di rilevamento e le parti pericolose della macchina.

K: Velocità di intrusione del corpo dell'operatore (mm/s). L'equazione presuppone una direzione di intrusione perpendicolare all'area di rilevamento.

T: Tempo di risposta di tutta l'apparecchiatura (s).  $T = T_m + T_{SF4B}$

$T_m$ : Tempo di arresto massimo del dispositivo (s). Per determinare  $T_m$ , fare riferimento alla documentazione della macchina o prendere la misura con un dispositivo speciale, chiamato "monitor freno".

$T_{SF4B}$ : Tempo di risposta di questo dispositivo (s)

C: Ulteriore distanza calcolata sulla dimensione minima dell'oggetto rilevabile dal sensore (mm) C deve essere uguale o superiore a 0.  $C = 8 \times (d - 14)$

d: Diametro minimo dell'oggetto (mm)



#### ◆ Procedimento

##### 1. Calcolare la distanza di sicurezza S ad una velocità K = 2.000 mm/s.

Esistono 3 possibilità:

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. $S < 100\text{mm}$             | Usare 100 mm come distanza di sicurezza.                 |
| 2. $100 \leq S \leq 500\text{mm}$ | Usare il risultato calcolato come distanza di sicurezza. |
| 3. $S > 500\text{mm}$             | Continuare con la fase successiva della procedura.       |

##### 2. Ricalcolare S con K' = 1.600 mm/s.

Esistono 2 possibilità:

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| 4. $S > 500\text{mm}$    | Usare il risultato calcolato come distanza di sicurezza. |
| 5. $S \leq 500\text{mm}$ | Usare 500mm come distanza di sicurezza.                  |



### ◆ ESEMPIO

Calcolare la distanza di sicurezza con i valori seguenti:

K: 2.000 mm/s

$T_m$ : 0,1 s

$T_{SF4B}$ : 14ms

d: 14mm

Con questi valori si ottiene il calcolo seguente:

$$\begin{aligned}
 S &= K \times T + C \\
 &= K \times (T_m + T_{SF4B}) + 8 \times (d - 14) \\
 &= 2.000 \times (0,1 + 0,014) + 8 \times (14 - 14) \\
 &= 228
 \end{aligned}$$

Poiché 228 coincide con la possibilità 2 della lista precedente, 228mm è la distanza di sicurezza.



### ◆ ESEMPIO

Calcolare la distanza di sicurezza con i valori seguenti:

K: 2.000 mm/s

$T_m$ : 0,4 s

$T_{SF4B}$ : 14ms

d: 14mm

Con questi valori si ottiene il calcolo seguente:

$$\begin{aligned}
 S &= K \times T + C \\
 &= K \times (T_m + T_{SF4B}) + 8 \times (d - 14) \\
 &= 2.000 \times (0,4 + 0,014) + 8 \times (14 - 14) \\
 &= 828
 \end{aligned}$$

Poiché 828 coincide con la possibilità 3 della lista precedente, ricalcolare la distanza di sicurezza con  $K' = 1.600$  mm/s.

$$\begin{aligned}
 S &= K' \times T + C \\
 &= K \times (T_m + T_{SF4B}) + 8 \times (d - 14) \\
 &= 1.600 \times (0,4 + 0,014) + 8 \times (14 - 14) \\
 &= 662.4
 \end{aligned}$$

Poiché 662,4 è > 500mm, usare questo risultato ricalcolato come distanza di sicurezza.

**Formula per dimensioni dell'oggetto minimo rilevabile uguali o superiori a 40 mm:**

$$S = K \times T + C$$

S: Distanza di sicurezza (mm)

Distanza minima richiesta tra la superficie dell'area di rilevamento e le parti pericolose della macchina.

K: Velocità di intrusione del corpo dell'operatore (mm/s). L'equazione presuppone una direzione di intrusione perpendicolare all'area di rilevamento.

T: Tempo di risposta di tutta l'apparecchiatura (s).  $T = T_m + T_{SF4B}$

$T_m$ : Tempo di arresto massimo del dispositivo (s). Per determinare  $T_m$ , fare riferimento alla documentazione della macchina o prendere la misura con un dispositivo speciale, chiamato "monitor freno".

$T_{SF4B}$ : Tempo di risposta di questo dispositivo (s)

C: Ulteriore distanza calcolata sulla dimensione minima dell'oggetto rilevabile dal sensore (mm)  $C = 850$  mm (Constant)



### 2.4.2.2 Esempio di calcolo per gli USA

Questa equazione per la distanza di sicurezza è calcolata in conformità con la ANSI B11.19 utilizzando la formula:

$$S = K \times (T_s + T_c + T_{SF4B} + T_{bm}) + Dpf$$

**S:** Distanza di sicurezza (mm)

Distanza minima richiesta tra la superficie dell'area di rilevamento e le parti pericolose della macchina.

**K:** Velocità di intrusione del corpo dell'operatore o oggetto. Valore consigliato in OSHA = 63 (pollici/s) ( $\approx 1.600$  mm/s).

La ANSI B11.19 non definisce la velocità di intrusione 'K'. Nella determinazione del valore K, considerare tutti i fattori possibili, compresa l'abilità fisica degli operatori.

**T<sub>bm</sub>** Tolleranza per ulteriore tempo di arresto per il monitor di frenata (s)

$$T_{bm} = T_a - (T_s + T_c)$$

**T<sub>a</sub>:** Tempo di impostazione del monitor di frenata (s)

Se la macchina non è provvista di monitor di frenata, si consiglia di considerare come ulteriore tempo di arresto il 20% di  $(T_s + T_c)$ .

**T<sub>s</sub>:** Tempo di arresto calcolato in base al tempo di funzionamento dell'elemento di controllo (valvola pneumatica, ecc.) (s)

**T<sub>c</sub>:** Tempo di risposta massimo del circuito di controllo necessario per attivare il freno (s)

**T<sub>SF4B</sub>** Tempo di risposta di questo dispositivo (s)

**Dpf** Ulteriore distanza calcolata sulla dimensione minima dell'oggetto rilevabile dalla barriera luminosa (mm) con la formula  $Dpf = 3,4 \times (d - 0,276)$  inch  $\approx 3,4 \times d - 7$ mm

SF4B-F Dpf = 23,8 mm per diametro minimo dell'oggetto 0,552inch ( $\approx 14$ mm)

SF4B-H Dpf = 61,2mm per diametro minimo dell'oggetto 0,985inch ( $\approx 25$ mm)

SF4B-A Dpf = 129,2mm per diametro minimo dell'oggetto 1,772inch ( $\approx 45$ mm)



#### ◆ NOTA

- Il valore di Dpf non può essere uguale o inferiore a 0.
- Quando si utilizza la funzione di blanking flottante, la dimensione minima dell'oggetto rilevabile aumenta. Secondo ANSI B11.1,  $Dpf = 900$ mm (3 piedi) se  $d > 64$ mm (2,5 pollici).

- Poiché il calcolo precedente è stato eseguito considerando 1 pollice = 25,4 mm, tra la rappresentazione in millimetri e quella in pollici vi è una lieve differenza. Per ulteriori dettagli fare riferimento allo standard relativo.



### ◆ ESEMPIO

Calcolare la distanza di sicurezza con i valori seguenti:

$T_{SF4B}$ :	14ms
d:	0,552 pollici ( $\approx 14$ mm)

Con questi valori si ottiene il calcolo seguente:

$$\begin{aligned}
 S &= K \times (T_s + T_c + T_{SF4B} + T_{bm}) + Dpf \\
 &= 63 \times (T_a + 0,014) + 3,4 \times (d - 0,276) \text{ pollici} \\
 &= 63 \times (T_a + 0,014) + 3,4 \times (0,552 - 0,276) \\
 &= 63 \times T_a + 63 \times 0,014 + 3,4 \times 0,276 \\
 &= 63 \times T_a + 1,8204 \\
 &\approx 63 \times T_a + 1,82 \text{ pollici}
 \end{aligned}$$

Nel caso in cui questo dispositivo sia installato in un sistema con un tempo di arresto massimo di 0,1 s

$$\begin{aligned}
 S &= 63 \times T_a + 1,82 \\
 &= 63 \times 0,1 + 1,82 \\
 &= 8,12 \text{ pollici } (\approx 206,248\text{mm})
 \end{aligned}$$

Quindi, dai calcoli risulta  $S = 8,12$  pollici ( $\approx 206,2\text{mm}$ ).



### ◆ NOTA

Poiché il calcolo precedente è stato eseguito considerando 1 pollice = 25,4 mm, tra la rappresentazione in millimetri e quella in pollici vi è una lieve differenza. Per ulteriori dettagli fare riferimento allo standard relativo.

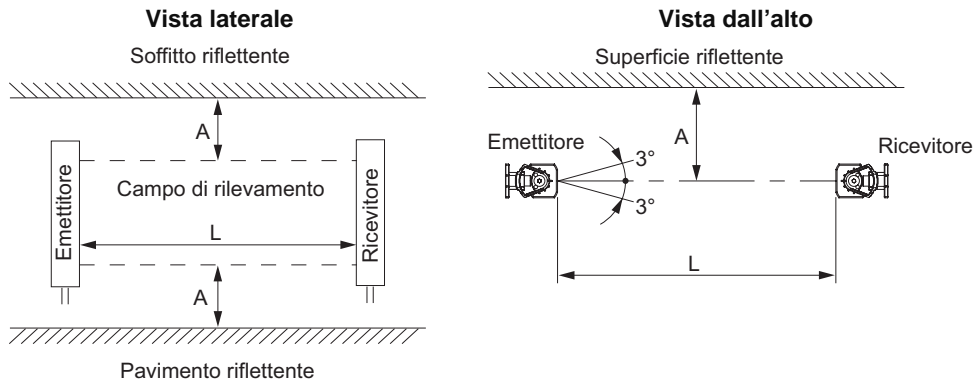
2.4.3 Influenza di superfici riflettenti



Pericolo!

Se il dispositivo viene installato in un luogo in cui sono presenti superfici riflettenti, accertarsi di installarlo in modo che la luce riflessa da dette superfici non interferisca con il ricevitore. Oppure, adottare misure idonee, ad esempio verniciatura, mascheratura, irruvidimento, o sostituzione del materiale che costituisce le superfici riflettenti. In caso contrario, possono verificarsi compromissioni nel funzionamento del sensore con conseguenti lesioni gravi o addirittura letali.

Installare questo dispositivo ad una distanza pari almeno a A (m, vedi figura sotto) dalle superfici riflettenti, quali pareti metalliche, pavimenti, soffitti, quadri, coperture, pannelli o superfici di vetro.

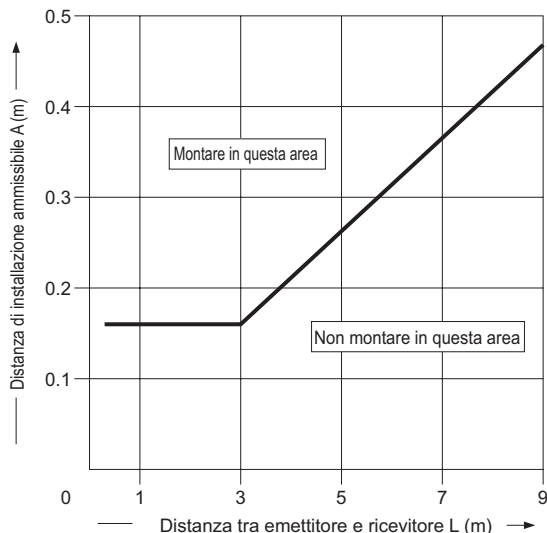


Distanza tra emettitore e ricevitore (range di rilevamento L)	Distanza di installazione ammissibile A
0,3 – 3m	0,16 m
3 - 7 m (SF4B-F e SF4B-H (72 - 96 canali fascio) e SF4B-A (36 - 48 canali fascio)	$L \times \tan \vartheta = L \times 0,052 \text{ m } (\vartheta = 3^\circ)$
3 - 9 m (per SF4B-H (12 - 64 canali fascio) e SF4B-A (6 - 32 canali fascio)	



### ◆ NOTA

L'angolo di apertura effettivo per questo dispositivo è  $\pm 2.5^\circ$  (se  $L > 3\text{m}$ ), come stabilito nella IEC 61496-2. Installare comunque questo dispositivo lontano da superfici riflettenti, considerando un angolo di apertura effettivo di  $\pm 3^\circ$ , in modo da tenere conto anche di disallineamenti del fascio, o altro, durante l'installazione.



*Distanza ammissibile tra canale fascio sensore e superficie riflettente*

## 2.4.4 Posizionamento di emettitore e ricevitore

Se si riscontrano problemi con il cablaggio oppure è necessario valutare il sistema prima di aggiungere altri componenti, posizionare due o più set di emettitori e ricevitori contrapposti tra loro senza collegarli in serie o in parallelo. Eseguire una prova di funzionamento (vedi pagina 72).



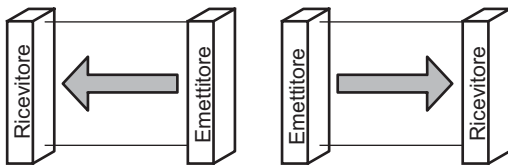
### Pericolo!

Osservare gli esempi di posizionamento dei sensori illustrati di seguito per capire bene come si installano. Un posizionamento non corretto dei sensori può causarne il malfunzionamento, con conseguenti lesioni gravi o addirittura letali.

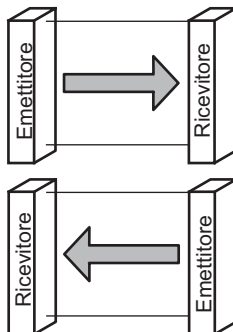
Quando questo dispositivo viene utilizzato con set multipli, sistamarli in modo da evitare mutua-interferenza. Fenomeni di mutua-interferenza possono provocare lesioni gravi o addirittura letali.

**Esempio:**

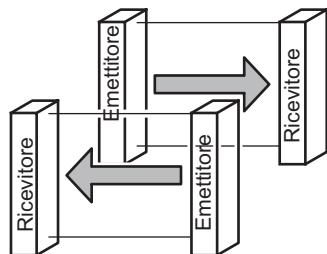
1) Installare emettitore o ricevitore retro contro retro.



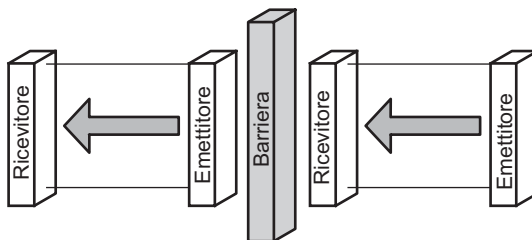
2) Sistemare emettitore e ricevitore in posizione verticale su lati opposti.



3) Sistemare emettitore e ricevitore in posizione orizzontale su lati opposti.



4) Installare una barriera.

**◆ NOTA**

Le figure precedenti illustrano soltanto alcuni esempi di posizionamento dei sensori. Per qualunque domanda o problema, contattare direttamente il nostro ufficio.

## 2.5 Montaggio

---

Il dispositivo viene fornito senza staffa di montaggio in dotazione. Acquistare a parte la staffa di montaggio idonea per il proprio ambiente di installazione. Sono disponibili i seguenti tipi di staffa di montaggio.

- Staffa di montaggio standard (MS-SFB-1)
- Staffa di montaggio M8 ruotabile a 360° (vedi pagina 135)
- Staffa di montaggio sul retro M8 (MS-SFB-7-T) (vedi pagina 135)
- Staffa di montaggio laterale M8 (vedi pagina 135)
- Staffa di montaggio sul retro/laterale M8 (MS-SFB-1-T2) (vedi pagina 136)
- Staffa di supporto intermedia (MS-SFB-2)
- Staffa di montaggio assenza zona morta (MS-SFB-3) (vedi pagina 32)
- Barra protettiva (MC-SFBH- )

### 2.5.1 Montaggio della staffa di montaggio

---

Prima di iniziare a montare il dispositivo, leggere con attenzione le note seguenti: sono molto importanti.

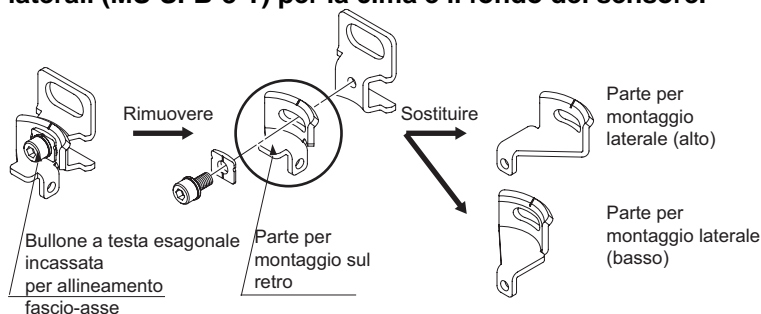


#### ◆ NOTA

- **Non piegare il cavo del dispositivo. Applicare carichi impropri al cavo può causare la rottura del filo.**
- **Il raggio minimo di piegatura del cavo è 6 mm. Montare il sensore di conseguenza.**
- **Montare emettitore e ricevitore allo stesso livello e paralleli tra loro. L'angolo di apertura effettivo di questo dispositivo per una distanza di rilevamento superiore ai 3m è  $\pm 2,5^\circ$  o inferiore.**
- **Se non altrimenti specificato, la procedura di montaggio descritta di seguito vale sia per gli emettitori sia per i ricevitori. Per preparare i fori di montaggio, fare riferimento agli schemi dimensionali (vedi pagina 152).**
- **Con questa staffa si possono installare solo modelli forniti con la staffa di supporto intermedia MS-SFB-2 in dotazione.**
- **Il metodo di montaggio della staffa M8 ruotabile a 360° (MS-SFB-1-T), la staffa adattatore passo (MS-SFB-4-T) e la staffa adattatore passo M8 (MS-SFB-4-T) sono uguali a quelli validi per la staffa di montaggio standard (MS-SFB-1).**
- **Il metodo di montaggio della staffa M8 laterale (MS-SFB-8-T) e il kit della staffa di montaggio laterale / sul retro (MS-SFB-1-T2) sono uguali a quelli validi per la staffa di montaggio sul retro (MS-SFB-7-T). Tenere presente che**

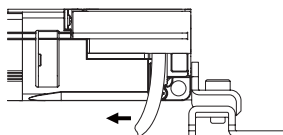
vi sono due differenti forme di staffe di montaggio laterali (MS-SFB-8-T) per la cima e il fondo del sensore.

- Il kit della staffa di montaggio sul retro / laterale (MS-SFB-1-T2) è assemblata per default per il montaggio sul retro presso il produttore. Le parti per li montaggio laterale sono allegate come accessori. Se si desidera montare il sensore di lato, rimuovere il bullone a testa esagonale incassata per l'allineamento del fascio-asse e montare le parti per il montaggio laterale. Tenere presente che vi sono due differenti forme di staffe di montaggio laterali (MS-SFB-8-T) per la cima e il fondo del sensore.

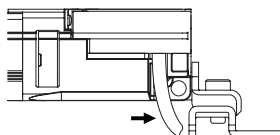


- Se si montano le staffe di montaggio dopo aver collegato il cavo terminale (vedi pagina 36) e il cavo per collegamento in serie (vedi pagina 37), tirare il cavo dall'altro lato del bullone a testa esagonale incassata per impedire che il cavo venga premuto dal bullone.

OK



Non OK



### 2.5.1.1 Staffa di montaggio standard MS-SFB-1

Se non altrimenti specificato, la procedura di montaggio descritta di seguito vale sia per gli emettitori sia per i ricevitori. Per preparare i fori di montaggio, fare riferimento allo schema dimensionale (vedi pagina 152).

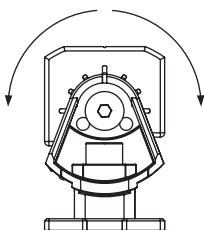


## ◆ Procedimento

### 1. Allentare il bullone a testa esagonale incassata (M4, lungh.: 6 mm)



### 2. Ruotare la staffa per regolare la direzione di installazione di emettitore e ricevitore

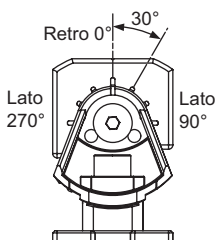


### 3. Serrare e regolare il bullone a testa esagonale incassata per l'allineamento

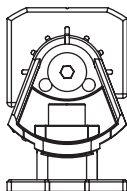
La coppia di serraggio deve essere 2N•m o inferiore.

### 4. Posizionare e regolare emettitore e ricevitore in modo che siano contrapposti l'uno all'altro

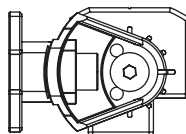
Sulla staffa di montaggio standard sono incise delle tacche che permettono di regolare la direzione (vedi pagina 71) dell'emettitore/ricevitore di 30° alla volta.



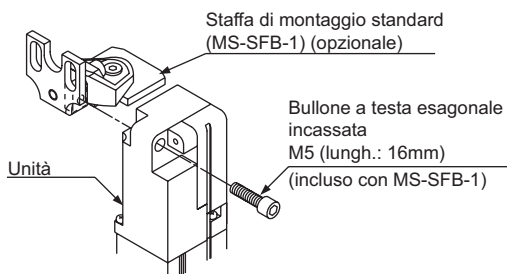
Montaggio sul retro



Montaggio laterale



### 5. Regolare il foro di montaggio sul lato della barriera luminosa di sicurezza sul foro di montaggio della staffa di montaggio standard





**6. Regolare la staffa di montaggio standard utilizzando il bullone a testa esagonale incassata (M5, lungh.: 16 mm)**

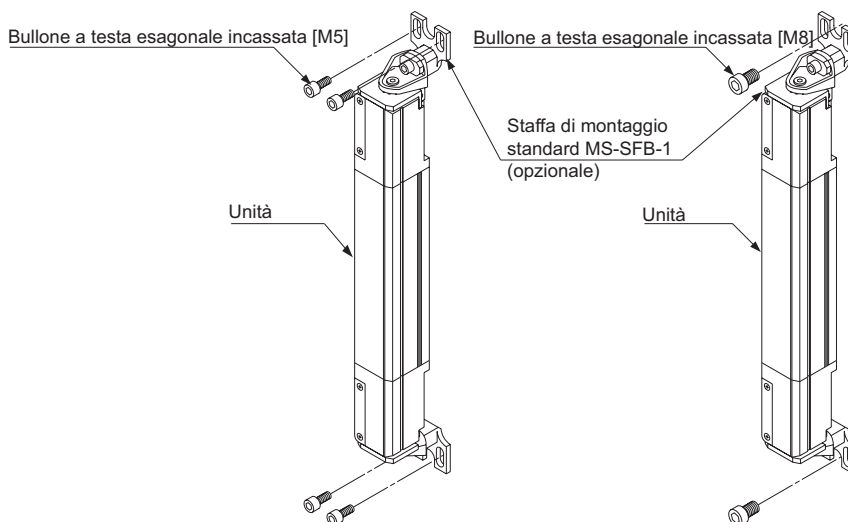
La coppia di serraggio deve essere 1,2N•m o inferiore.

**7. Montare la staffa di montaggio standard (MS-SFB-1) sulla superficie di montaggio utilizzando i quattro bulloni a testa esagonale incassata M5, oppure due bulloni a testa esagonale incassata M8.**

I bulloni M5/M8 non sono forniti in dotazione alla barriera luminosa di sicurezza.

Montaggio con 4 bulloni

Montaggio con 2 bulloni



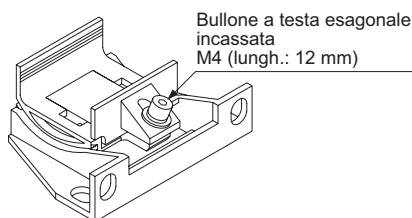
### 2.5.1.2 Staffa di supporto intermedia MS-SFB-2

Utilizzare questa staffa per regolare la parte centrale del corpo principale del dispositivo. Il montaggio può essere effettuato sul retro o lateralmente.

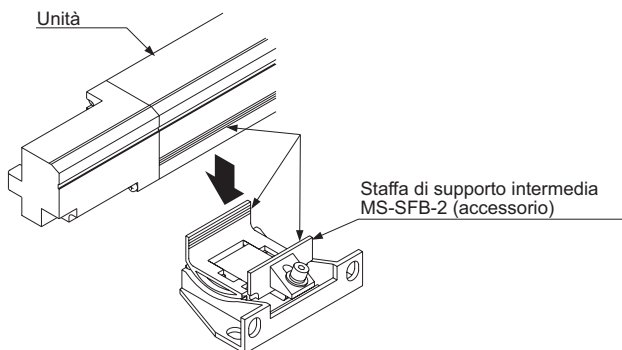


#### ◆ Procedimento

**1. Allentare il bullone a testa esagonale incassata (M4, lungh.: 12mm) della staffa di supporto intermedia**



## 2. Inserire la parte laterale della barriera luminosa di sicurezza nella staffa di supporto intermedia



Per posizionare correttamente la staffa di supporto intermedia su entrambe le superfici laterali del dispositivo, regolare i quattro fori e le quattro pallottole sulle due superfici laterali della barriera luminosa con quelli sulle due superfici laterali (superfici interne) della staffa di supporto intermedia.

## 3. Regolare la staffa di supporto intermedia utilizzando il bullone a testa esagonale incassata (M4, lungh.: 12mm)

La coppia di serraggio deve essere 1.2N•m o inferiore.

## 4. Allineare l'asse del fascio

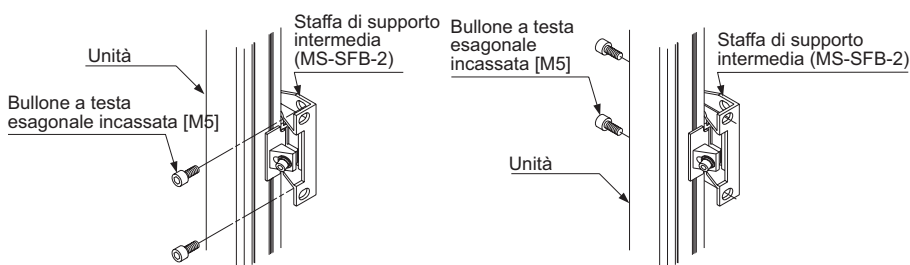
Ulteriori informazioni si trovano in allineamento fascio (vedi pagina 71).

## 5. Montare la staffa intermedia sulla superficie di montaggio con due bulloni a testa esagonale incassata M5

I bulloni M5 non sono forniti in dotazione alla staffa di supporto intermedia.

Montaggio sul retro

Montaggio laterale



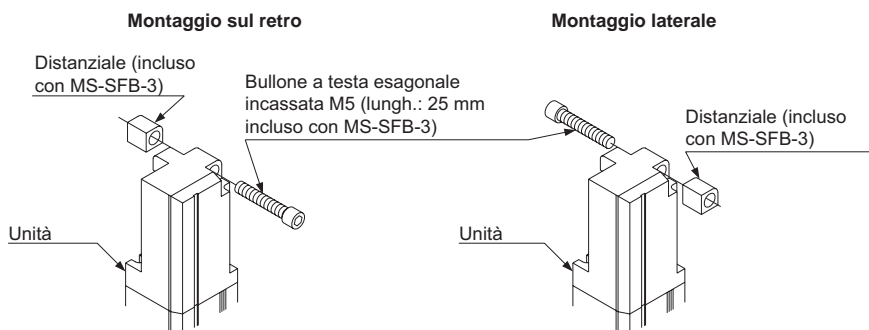
### 2.5.1.3 Staffa di montaggio assenza zona morta MS-SFB-3

Questa staffa serve per collegare in serie le unità in modo da escludere la presenza di zone morte in corrispondenza delle interfacce. Il montaggio può essere effettuato sul retro o lateralmente.

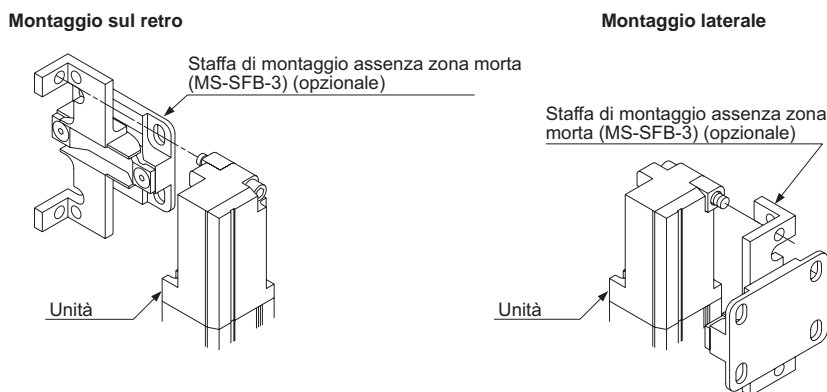


## ◆ Procedimento

1. Posizionare il distanziale collegandolo alla staffa di montaggio assenza zona morta sul foro di montaggio sul lato dell'estremità superiore (inferiore) dell'unità.
2. Inserire il bullone a testa esagonale incassata (M4, lungh.: 25mm) nel foro.

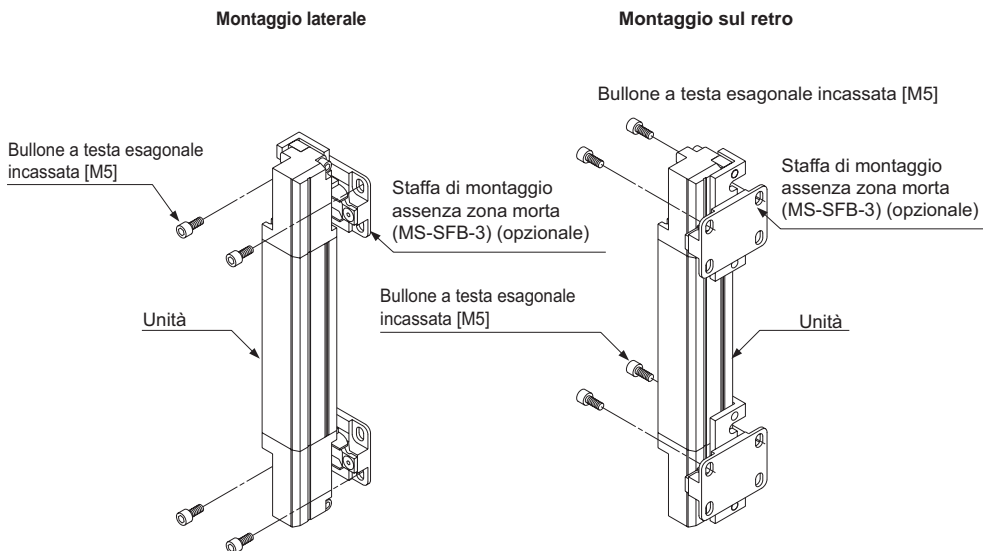


3. Regolare il bullone a testa esagonale incassata sul foro di montaggio della staffa di montaggio assenza zona morta (fare riferimento alla figura qui sotto per il montaggio sul retro o laterale).



4. Serrare e fissare la staffa.  
La coppia di serraggio deve essere 1,2N•m o inferiore.
5. Montare la staffa di montaggio assenza zona morta sulla superficie di montaggio con quattro bulloni a testa esagonale incassata.

I bulloni M5 non sono forniti in dotazione alla staffa di montaggio assenza zona morta.



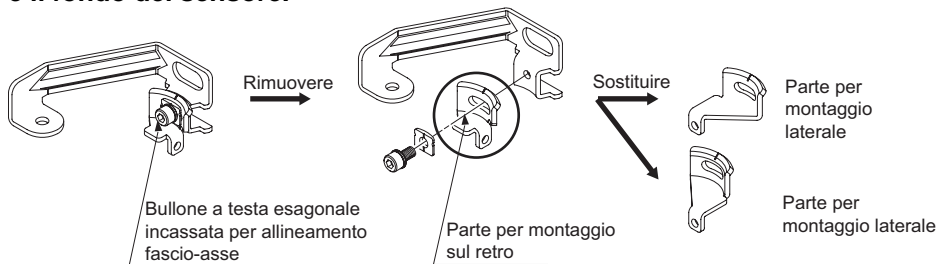
#### 2.5.1.4 Staffa di montaggio barra protettiva MC-SFBH-□-T

Questa staffa serve per proteggere la faccia frontale dell'unità. Il montaggio può essere effettuato sul retro o lateralmente.



#### ♦ NOTA

La staffa di montaggio barra protettiva (MC-SFBH-□-T) è assemblata per default per il montaggio sul retro presso il produttore. Le parti per il montaggio laterale sono allegate come accessori. Se si desidera montare il sensore di lato, rimuovere il bullone a testa esagonale incassata per l'allineamento del fascio-asse e montare le parti per il montaggio laterale. Tenere presente che vi sono due differenti forme di staffe di montaggio laterali (MS-SFB-8-T) per la cima e il fondo del sensore.



#### ♦ Procedimento

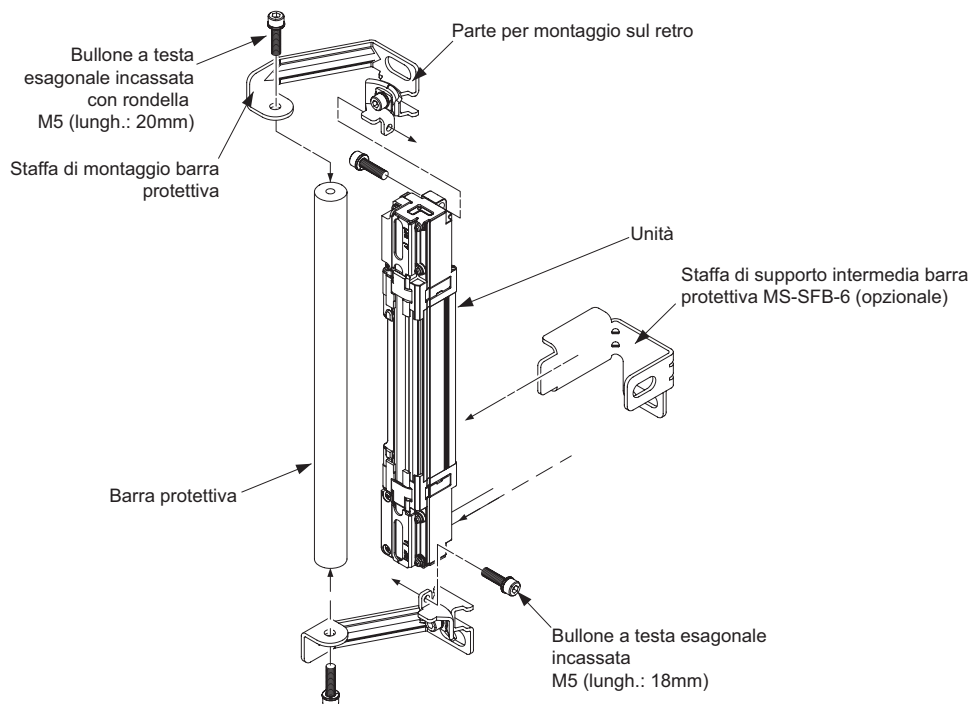
1. Montare la staffa di montaggio barra protettiva all'unità utilizzando i due

**bulloni a testa esagonale incassata forniti (M5, lungh.: 18mm)**

La coppia di serraggio deve essere 1.2N•m o inferiore.

2. **Fissare la barra di protezione sulla sua staffa di montaggio della barra di protezione utilizzando il bullone a testa esagonale incassata [M5, lungh.: 20mm]**  
La coppia di serraggio deve essere 3N•m o inferiore.
3. **Se si usa la staffa di supporto intermedia (MS-SFB-2) montare la staffa sulla superficie di montaggio con due bulloni a testa esagonale incassata (M5, non forniti)**
4. **Se si usa la staffa di supporto intermedia per la barra protettiva (MS-SFB-6) , montare la staffa sulla superficie di montaggio utilizzando un bullone a testa esagonale incassata (M8 non in dotazione).**
5. **Montare la barra protettiva sulla superficie di montaggio con un bullone a testa esagonale incassata (M8, non fornito)**
6. **Regolare l'angolo dell'emettitore e del ricevitore in modo che risultino orizzontali entro il range regolabile del foro oblungo**
7. **Serrare il bullone a testa esagonale incassata M8**
8. **Se è stata utilizzata, regolare e serrare la staffa di supporto intermedia della barra protettiva.**

Sulla staffa di montaggio barra protettiva sono incise delle tacche che permettono di regolare la direzione (vedi pagina 71) dell'emettitore/ricevitore di 30° alla volta.



## 2.5.2 Montaggio del cavo terminale

Il cavo è opzionale e non è incluso nella dotazione della barriera luminosa di sicurezza SF4B. I cavi terminali sono di quattro tipi (vedi tabella qui sotto). La lunghezza del cavo è indicata nel numero di modello.

Tipo		Modello nr.	Lunghezza cavo (m)
8 fili	Cavo con terminazioni libere	SFB-CCB3	3
		SFB-CCB7	7
		SFB-CCB10	10
		SFB-CCB15	15
	Tipo di connettore	SFB-CB05	0.5
		SFB-CB5	5
		SFB-CB10	10
12 fili	Cavo con terminazioni libere	SFB-CCB3-MU	3
		SFB-CCB7-MU	7
	Tipo di connettore	SFB-CB05-MU	0.5



### ♦ NOTA

Ogni set contiene due cavi: Uno per l'emettitore (grigio) ed uno per il ricevitore (nero).

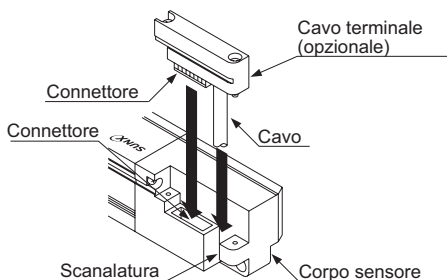
Per montare il dispositivo con il cavo, attenersi alla procedura seguente.



### ♦ Procedimento

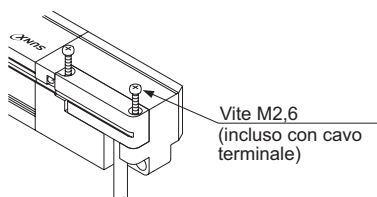
#### 1. Inserire il connettore del cavo terminale (opzionale) nel connettore dell'unità.

Quando si inserisce il connettore, sistemare il cavo nella scanalatura dell'unità.



#### 2. Serrare le due viti M2.6.

La coppia di serraggio deve essere 0.3 N•m o inferiore.



### 2.5.3 Montaggio e smontaggio di un collegamento in serie

In questo capitolo si descrive la procedura di montaggio del cavo per un collegamento in serie. Si possono collegare fino a tre set di barriere luminose. Collegare uno o due sistemi secondari al sistema principale e verificare che tutti gli emettitori si trovino su un solo lato e i ricevitori sull'altro lato. Un sistema è formato da un emettitore ed un ricevitore. L'emettitore ed il ricevitore del sistema principale sono collegati da un conduttore di sincronizzazione.

Il cavo per il collegamento in serie è uguale per emettitore e ricevitore. La lunghezza del cavo è indicata nel numero di modello.

Modello nr.	Lunghezza cavo (mm)
SFB-CSL01	100
SFB-CSL05	500
SFB-CSL1	1000
SFB-CSL5	5000

Per montare o rispettivamente smontare il collegamento in serie, attenersi alle procedure seguenti.

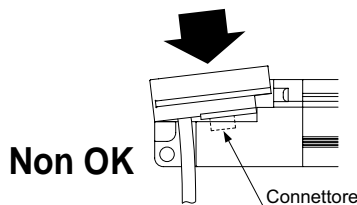
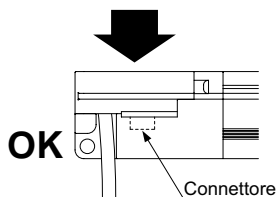
#### Montaggio del cavo per collegamento in serie SFB-CSL

Per prima cosa sostituire il cavo normale con il cavo apposito per il collegamento in serie.



#### ♦ NOTA

- Evitare di inclinare il connettore quando lo si inserisce.



- **Non tirare i cavi prima di aver serrato le viti M2.6.**

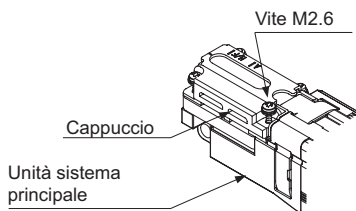


- **Controllare che il connettore sia inserito correttamente, quindi serrare le viti M2.6.**



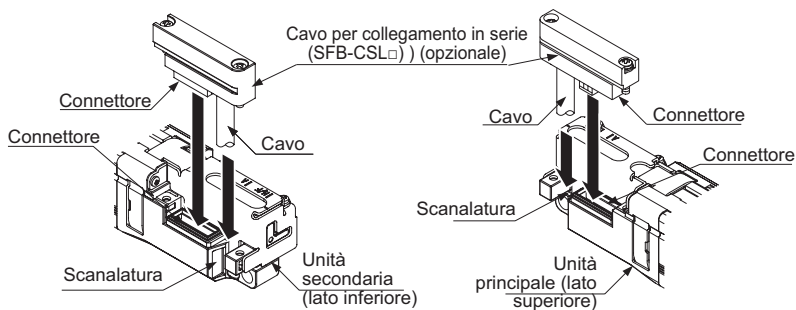
### ◆ Procedimento

1. **Allentare le due viti M2.6 del cappuccio di estremità di emettitore e ricevitore del sistema principale.**
2. **Rimuovere il cappuccio dall'unità del sistema principale.**



3. **Inserire il connettore del cavo per collegamento in serie (SFB-CSL) nelle unità del sistema principale e dei sistemi secondari.**

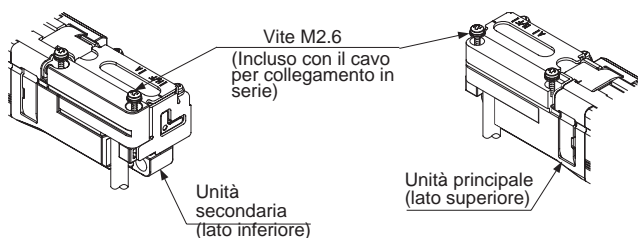
Quando si inserisce il connettore, sistemare il cavo nella scanalatura dell'unità.



4. **Serrare le due viti M2.6.**



La coppia di serraggio deve essere 0.3N•m o inferiore.



#### ◆ NOTA

- Si fa notare che la forma dei connettori per il lato inferiore è diversa da quella dei connettori per il lato cappuccio del cavo per collegamento in serie (SFB-CSL ).
- Il cavo per il collegamento in serie (SFB-CSL ) non può essere allungato.
- Quando si inserisce il connettore del cavo per collegamento in serie (SFB-CSL ) nell'unità del sistema principale, evitare di piegare le puntine del connettore.
- Per smontare il cavo del collegamento in serie, seguire l'ordine inverso della procedura descritta sopra.

## 2.6 Cablaggio

---



### **Pericolo!**

**Disinserire l'alimentazione elettrica prima di eseguire il cablaggio del dispositivo.**

**L'intero cablaggio elettrico deve essere conforme alle regolamentazioni ed alle leggi regionali in vigore. Il cablaggio deve essere eseguito da tecnico/tecnici che vanti/vantino la conoscenza specifica e necessaria dei sistemi elettrici.**

**Non posare il cavo del sensore insieme a linee ad alta tensione o linee di potenza, e non inserirli nella stessa traccia.**

**Collegare la macchina o il supporto in cui è montato il sensore alla terra del telaio (F.G.). Se tale operazione non viene effettuata, possono insorgere malfunzionamenti dovuti al rumore, con conseguenti lesioni gravi o addirittura letali.**

**Il cablaggio deve inoltre essere effettuato all'interno di una scatola metallica collegata alla terra del telaio (F.G.).**

**Adottare misure idonee ad evitare che nel sistema si producano condizioni pericolose dovute al guasto della terra. In caso contrario, il sensore può compromettere l'arresto del sistema, con conseguenti lesioni gravi o addirittura letali.**

**Collegare a terra il lato 0V (uscita PNP)/lato 24V (uscita NPN) per assicurare che l'uscita non venga attivata accidentalmente a causa di un guasto della terra dell'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2).**

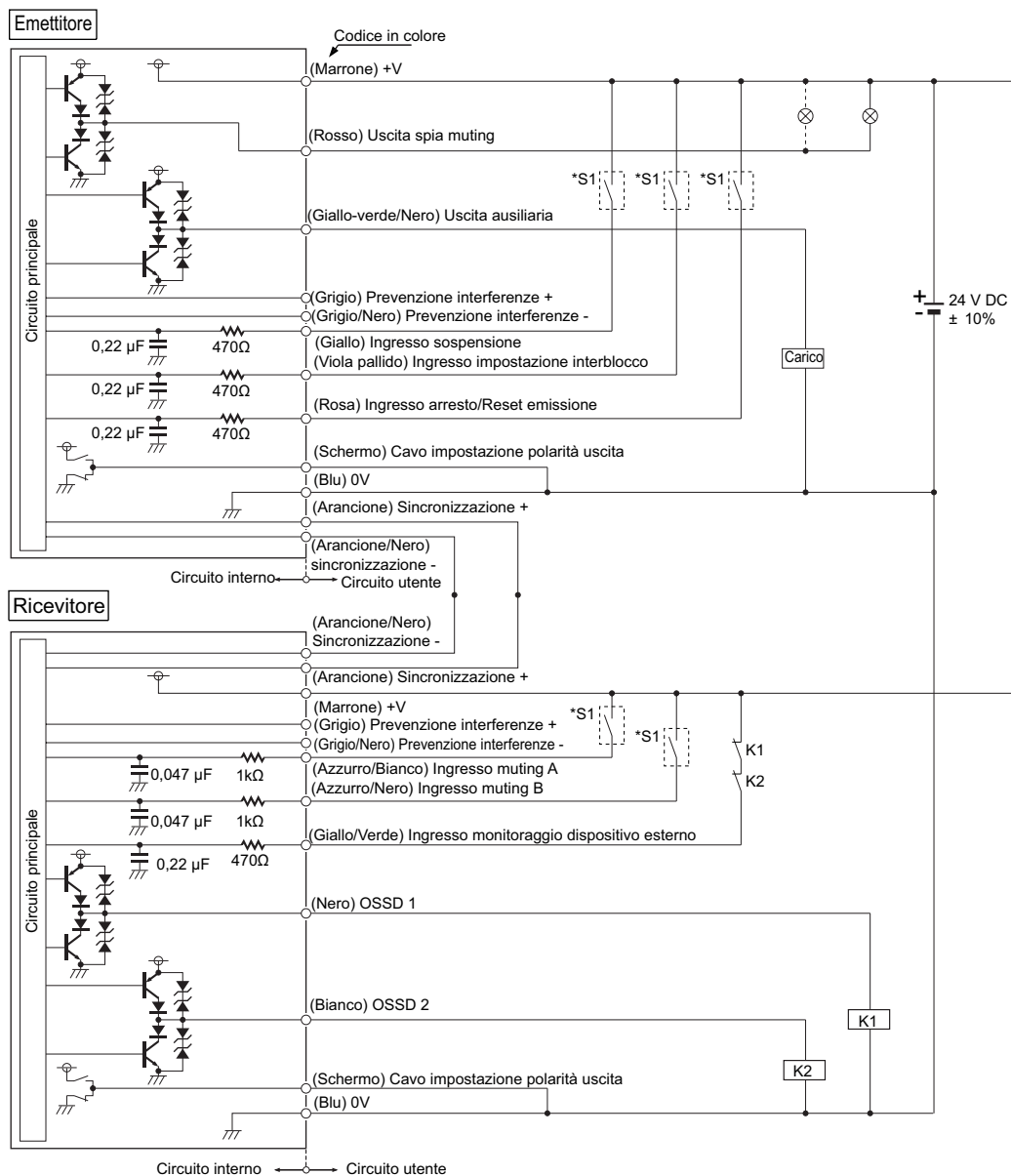
**Se questo dispositivo viene utilizzato in condizioni che richiedono la conformità al marchio S coreano, verificare che la terra del dispositivo sia sul lato 0 V (uscita PNP).**

**Isolare le estremità dei fili conduttori non utilizzati.**

**Come dispositivo di commutazione finale (FSD) utilizzare un relè di sicurezza o un circuito di controllo sicurezza equivalente.**

## 2.6.1 Uscita PNP

### Schema di cablaggio per uscita PNP con cavo a 12 fili



Simboli sullo schema di cablaggio		
Interruttore S1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingresso reset/ingresso arresto emissione</li> </ul>	<p>Con reset manuale attivato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>V_s - V_s - 2,5 \text{ V}</math> (corrente di caduta: 5 mA o inferiore): Arresto emissione</li> <li>Aperto: Emissione</li> </ul> <p>Con reset automatico attivato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>V_s - V_s - 2,5 \text{ V}</math> (corrente di caduta: 5 mA o inferiore): Emissione</li> <li>Aperto: Arresto emissione</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingresso impostazione interblocco, ingresso sospensione, ingresso muting A/B, ingresso monitoraggio dispositivo esterno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>V_s - V_s - 2,5 \text{ V}</math> (corrente di caduta: 5 mA o inferiore): Attiva la funzione</li> <li>Aperto: Disattiva la funzione</li> </ul>
K1, K2	Dispositivo esterno (relè forzato o contattore magnetico)	

$V_s$  = Tensione di alimentazione applicata

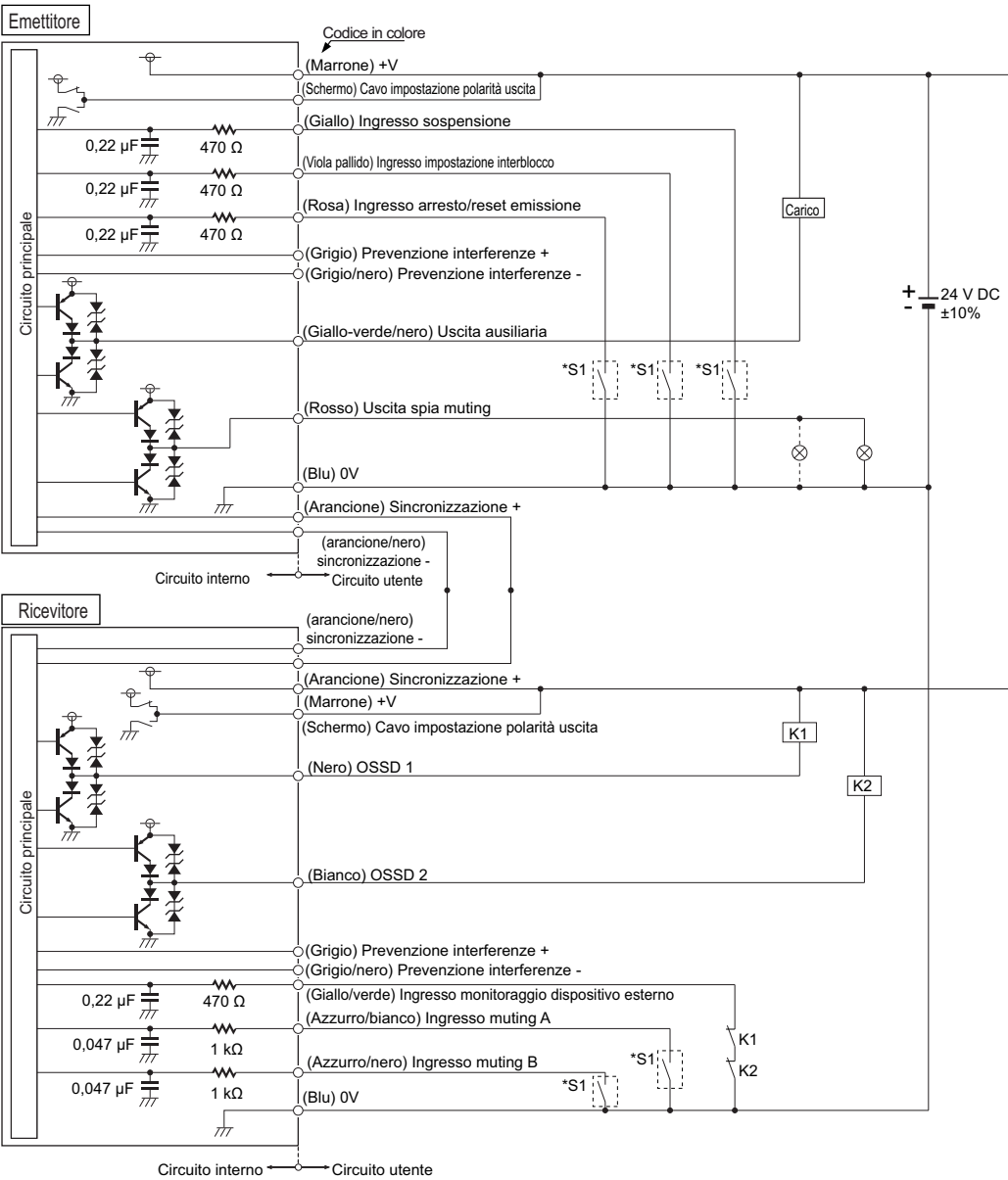


#### ◆ NOTA

**Lo schema elettrico illustrato qui sopra si riferisce ad un cavo a 12 fili. Nel cavo a 8 fili, i seguenti fili non esistono: rosso, giallo, grigio, grigio/nero, blu cielo/bianco, blu cielo/nero.**

2.6.2 Uscita NPN

Schema di cablaggio per uscita NPN con cavo a 12 fili



Simboli sullo schema di cablaggio		
Interruttore S1	<ul style="list-style-type: none"><li>Ingresso reset/ingresso arresto emissione</li></ul>	<p>Con reset manuale attivato:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>0 - 1,5V (corrente source: 5 mA o inferiore): Arresto emissione</li><li>Aperto: Emissione</li></ul> <p>Con reset automatico attivato:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>0 - 1,5V (corrente source: 5 mA o inferiore): Emissione</li></ul>

Simboli sullo schema di cablaggio		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aperto: Arresto emissione</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresso impostazione interblocco, ingresso sospensione, ingresso muting A/B, ingresso monitoraggio dispositivo esterno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 - 1,5V (corrente source: 5 mA o inferiore): Attiva la funzione</li> <li>• Aperto: Disattiva la funzione</li> </ul>
K1, K2	Dispositivo esterno (relè forzato o contattore magnetico)	



### ◆ NOTA

**Lo schema elettrico illustrato qui sopra si riferisce ad un cavo a 12 fili. Nel cavo a 8 fili, i seguenti fili non esistono: rosso, giallo, grigio, grigio/nero, blu cielo/bianco, blu cielo/nero.**

## 2.6.3 Alimentatore

Il cablaggio deve essere eseguito da un tecnico che vanti la conoscenza specifica e necessaria dei sistemi elettrici.



### Pericolo!

**Effettuare il cablaggio correttamente utilizzando un alimentatore che sia conforme con le regolamentazioni e gli standard in vigore nel paese in cui viene utilizzato il dispositivo. Qualora l'alimentatore non fosse conforme o il cablaggio non corretto, potrebbero verificarsi danni o malfunzionamenti nel dispositivo.**

L'alimentatore DC deve soddisfare i requisiti indicati qui di seguito.

- L'alimentatore è autorizzato per la regione in cui viene utilizzato questo dispositivo.
- L'alimentatore è conforme alla direttiva di compatibilità elettromagnetica ed alla direttiva sulla bassa tensione.
- L'alimentatore è conforme alla CLASSE 2 (solo se è richiesta la conformità UL/cUL).
- L'alimentatore dispone di un'uscita di 100 VA o inferiore. Se questo requisito è soddisfatto, l'alimentatore non richiede terra di massa e soddisfa la distanza di isolamento, il cosiddetto isolamento doppio o isolamento rafforzato, come definito nella IEC 60536 (CLASSE: Protezione contro shock elettrico).
- Se l'alimentatore è conforme alle direttive sulla bassa tensione ed è provvisto di uscita da 100 VA o inferiore, è considerato idoneo e può quindi essere utilizzato.
- L'alimentatore ha un tempo di mantenimento in uscita di 20 ms o superiore.
- Se si usa un commutatore da commercio, collegare a terra il terminale di terra del telaio

(F.G.).

- In presenza di impulso di sovratensione, adottare idonee contromisure, ad esempio, collegare uno scaricatore sulla fonte della sovratensione transitoria.

## 2.6.4 Segnale in uscita durante auto-diagnosi

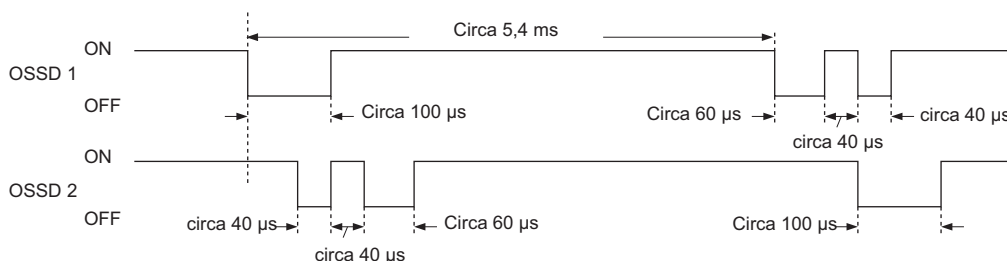
Quando il sensore esegue l'auto-diagnosi del circuito di uscita mentre il sensore sta ricevendo luce (stato ON), il transistor di uscita va periodicamente in OFF (vedere figura seguente).

Quando viene inviato in risposta il segnale OFF, il ricevitore valuta il circuito di uscita come normale. Se non viene inviato in risposta il segnale OFF, il ricevitore valuta il circuito di uscita o il cablaggio come difettoso, e l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) viene mantenuta nello stato OFF.



### Pericolo!

**Poiché il segnale OFF di questo dispositivo può causare un malfunzionamento, quando si esegue il cablaggio, tenere conto del tempo di risposta della macchina da collegare a questo dispositivo.**



## 2.6.5 Procedura di collegamento e disposizione dei pin connettori

Collegare il cavo di accoppiamento (con connettore su un'estremità o connettore su entrambe le estremità) al connettore della barriera luminosa di sicurezza (emettitore e ricevitore).

Cablare l'altra estremità del cavo di accoppiamento come richiesto per l'applicazione in uso, facendo riferimento alla disposizione dei pin connettori indicata qui di seguito.



### Pericolo!

**Prolungando il cavo per più della lunghezza specifica nella tabella seguente, si possono causare malfunzionamenti, con conseguenti lesioni gravi o addirittura letali.**

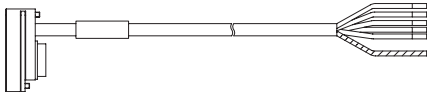
Nr. di set della barriera luminosa (emettitore/ricevitore)	Lungh. cavo max.
1 set	50m (40m, se è usata una spia muting)
2 set	30m
3 set	30m



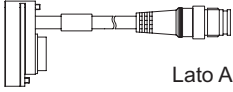
♦ **NOTA**

- Se per allungare il conduttore di sincronizzazione si deve usare un cavo diverso da quello esclusivo, tale cavo deve essere di tipo a doppino intrecciato schermato, con diametro di 0,2 mm<sup>2</sup> o superiore.
- Se questo dispositivo viene utilizzato come prodotto conforme al marchio S coreano, il cavo di alimentazione da collegare al dispositivo non deve essere più lungo di 10 metri.

Cavo terminale/cavo con terminazioni libere



Cavo terminale/connettore



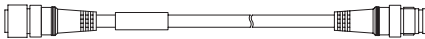
Lato A

Cavo di prolunga con connettore su un'estremità



Lato B

Cavo di prolunga con connettori su entrambe le estremità



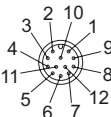
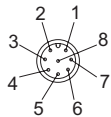
Lato B

Lato A

Connettore su lato A (per emettitore/ricevitore)

8 fili

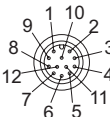
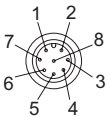
12 fili



Connettore su lato B (per emettitore/ricevitore)

8 fili

12 fili



Connettori lato A e B (cavo a 8 fili e 12 fili)

**Cavo a 8 fili SFB-CC**

	Colore cavo/connettore	Nr. pin	Colore filo conduttore	Descrizione
<b>Emettitore</b>	grigio/grigio	1	viola pallido	Ingresso impostazione interblocco
		2	marrone	24 V DC
		3	rosa	Ingresso reset/ingresso arresto emissione
		4	giallo-verde/nero	Uscita ausiliaria
		5	arancione	Sincronizzazione +
		6	arancione/nero	Sincronizzazione -



	Colore cavo/connettore	Nr. pin	Colore filo conduttore	Descrizione
<b>Ricevitore</b>	grigio (con striscia nera)/nero	7	blu	0V
		8	(Schermo)	Cavo impostazione polarità uscita
		1	bianco	Uscita di controllo 2 (OSSD 2)
		2	marrone	24 V DC
		3	nero	Uscita di controllo 1 (OSSD 1)
		4	giallo-verde	Ingresso monitoraggio dispositivo esterno
		5	arancione	Sincronizzazione +
		6	arancione/nero	Sincronizzazione -
		7	blu	0V
		8	(Schermo)	Cavo impostazione polarità uscita

**Cavo a 12 fili SFB-CC -MU**

	Colore cavo/connettore	Nr. pin	Colore filo conduttore	Descrizione
<b>Emettitore</b>	grigio/grigio	1	viola pallido	Ingresso impostazione interblocco
		2	marrone	24 V DC
		3	rosa	Ingresso reset/ingresso arresto emissione
		4	giallo-verde/nero	Uscita ausiliaria
		5	arancione	Sincronizzazione +
		6	arancione/nero	Sincronizzazione -
		7	blu	0V
		8	(Schermo)	Cavo impostazione polarità uscita
		9	grigio	Prevenzione interferenze +
		10	grigio/nero	Prevenzione interferenze -
		11	giallo	Ingresso sospensione
		12	rosso	Uscita spia muting
<b>Ricevitore</b>	grigio (con striscia nera)/nero	1	bianco	Uscita di controllo 2 (OSSD 2)
		2	marrone	24 V DC
		3	nero	Uscita di controllo 1 (OSSD 1)
		4	giallo-verde	Ingresso monitoraggio dispositivo esterno
		5	arancione	Sincronizzazione +
		6	arancione/nero	Sincronizzazione -
		7	blu	0V
		8	(Schermo)	Cavo impostazione polarità uscita
		9	grigio	Prevenzione interferenze +
		10	grigio/nero	Prevenzione interferenze -
		11	blu cielo/bianco	Ingresso muting A
		12	blu cielo/nero	Ingresso muting B



◆ **NOTA**

I connettori si distinguono in base ai rispettivi colori, come indicato di seguito.

- Connettore per emettitore: grigio
- Connettore per ricevitore: nero.

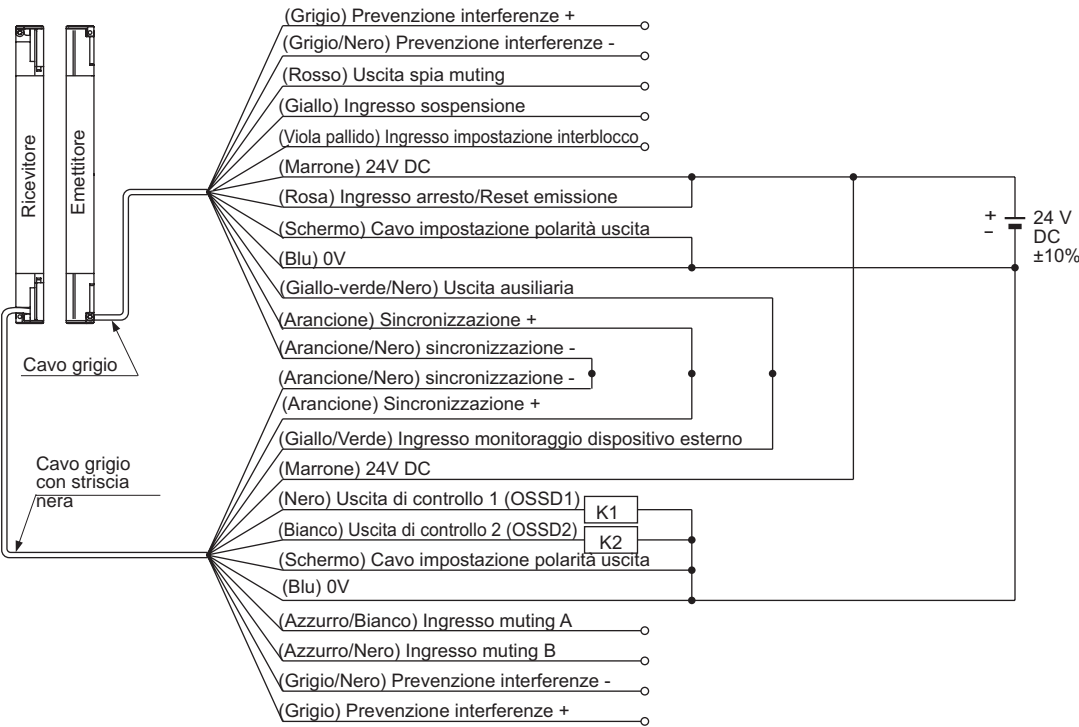
### 2.6.6 Cablaggio base

Questa è la configurazione generale, in cui viene utilizzato un set formato da un emettitore ed un ricevitore contrapposti. L'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) si porta su OFF se la luce è bloccata, mentre si porta automaticamente su ON se la luce riesce a passare.

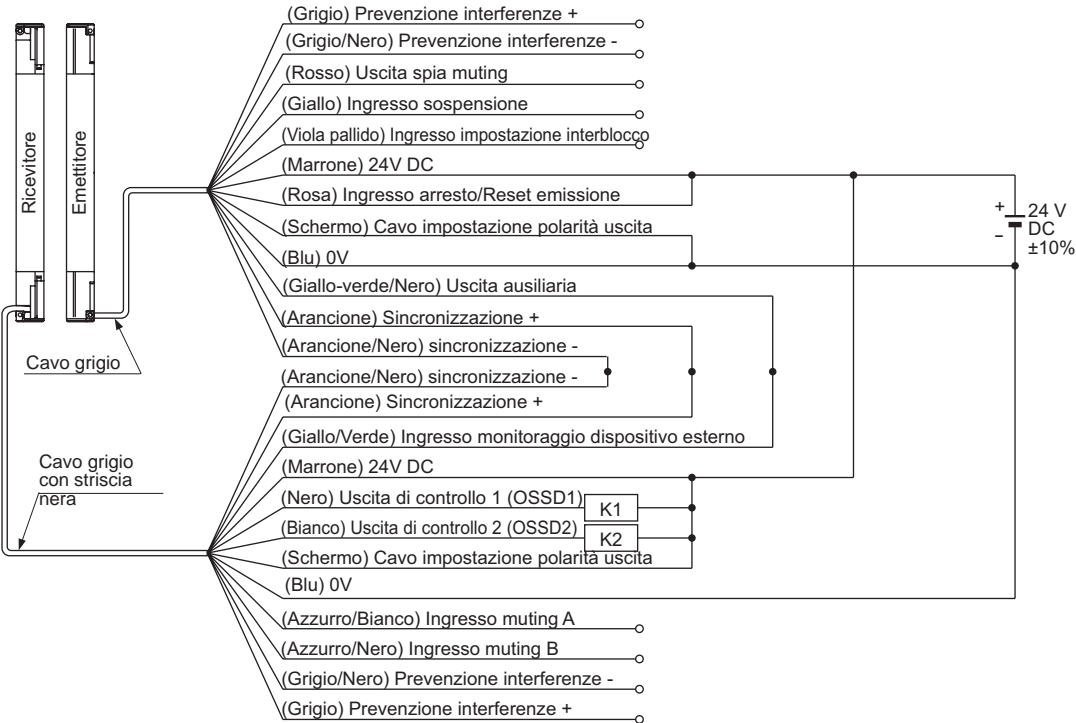
L'uscita ausiliaria (giallo-verde/nero) deve esser collegata alla funzione di monitoraggio dispositivo esterno (giallo-verde). Non è possibile collegare l'uscita ausiliaria a dei dispositivi esterni.

Proprietà	Impostazione
Funzione di interblocco (vedi pagina 77)	Disattivata (reset automatico)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno (vedi pagina 82)	Disattivata
Uscita ausiliaria (vedi pagina 81)	Non disponibile

#### Cablaggio base per uscita PNP con cavo a 12 fili



Cablaggio base per uscita NPN con cavo a 12 fili



◆ **NOTA**

Gli schemi elettrici illustrati qui sopra si riferiscono ad un cavo a 12 fili. Nel cavo a 8 fili, i seguenti fili non esistono: rosso, giallo, grigio, grigio/nero, blu cielo/bianco, blu cielo/nero.

2.6.7 Esempi di cablaggio

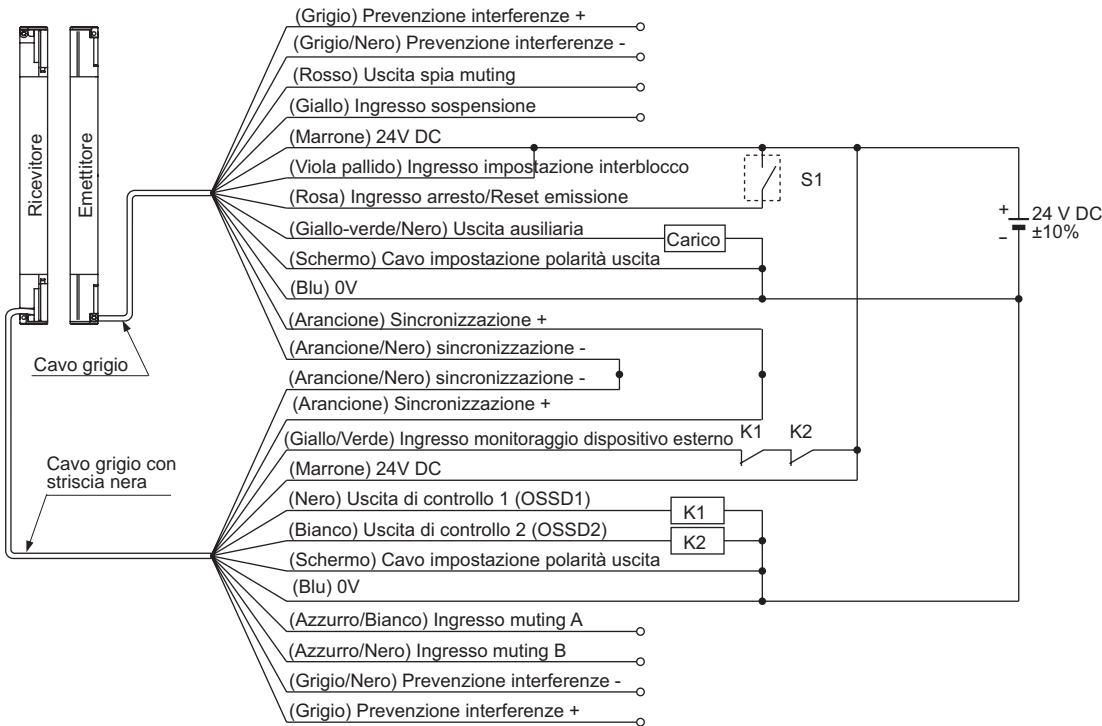
Negli esempi seguenti è illustrato come eseguire il cablaggio del dispositivo in base al metodo di connessione ed alla funzione effettivamente in uso.

2.6.7.1 Reset manuale con interblocco attivato (categoria controllo 4)

Questa è la configurazione generale, in cui viene utilizzato un set formato da un emettitore ed un ricevitore contrapposti. L'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) si porta su OFF quando la luce è bloccata.

Proprietà	Impostazione
Funzione di interblocco (vedi pagina 77)	Attivata (reset manuale)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno (vedi pagina 82)	Attivata
Uscita ausiliaria (vedi pagina 81)	Disponibile

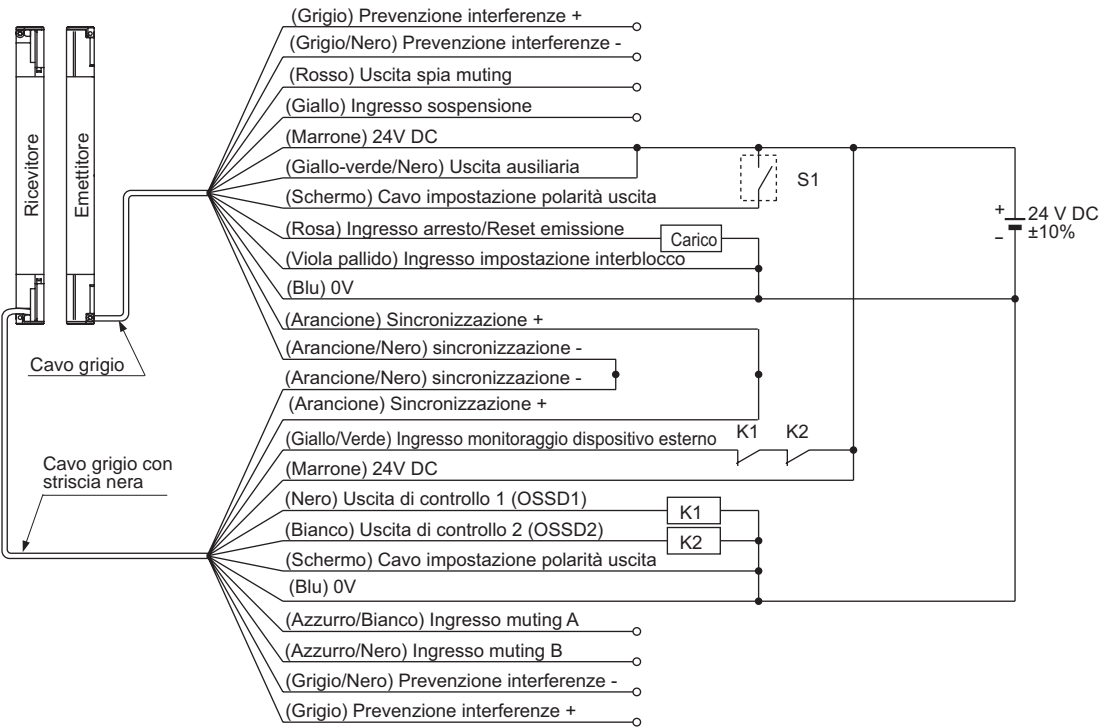
Cablaggio uscita PNP per un cavo a 12 fili



Simboli sullo schema di cablaggio	
Interruttore S1	<ul style="list-style-type: none"><li>Vs - Vs - 2,5 V (corrente di caduta: 5mA o inferiore): Arresto emissione</li><li>Aperto: Emissione</li></ul>
K1, K2	Dispositivo esterno (relè forzato o contattore magnetico)

Vs = Tensione di alimentazione applicata

Cablaggio uscita NPN per un cavo a 12 fili



Simboli sullo schema di cablaggio	
Interruttore S1	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0 - +1,5V (corrente source 5mA o inferiore): Arresto emissione</li><li>• Aperto: Emissione</li></ul>
K1, K2	Dispositivo esterno (relè forzato o contattore magnetico)

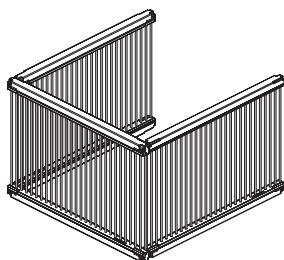


◆ NOTA

- Il tipo di uscita OSSD (PNP o NPN) è determinato dallo stato di connessione del conduttore schermato. Un cablaggio non corretto può causare uno sblocco.
- Gli schemi elettrici illustrati qui sopra si riferiscono ad un cavo a 12 fili. Nel cavo a 8 fili, questi sono identificati come segue: rosso, giallo, grigio, grigio/nero, blu cielo/bianco, blu cielo/nero. Non è presente alcun filo conduttore.

### 2.6.7.2 Collegamento in serie (categoria di controllo 4)

Questa è la configurazione utilizzata quando si collegano in serie fino a 3 set di emettitori e ricevitori contrapposti con un numero massimo di 192 canali fascio. Questa configurazione viene utilizzata quando l'accesso alla parte pericolosa può avvenire da due o più direzioni. L'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) si porta su OFF quando la luce è bloccata.



*Collegamento in serie*

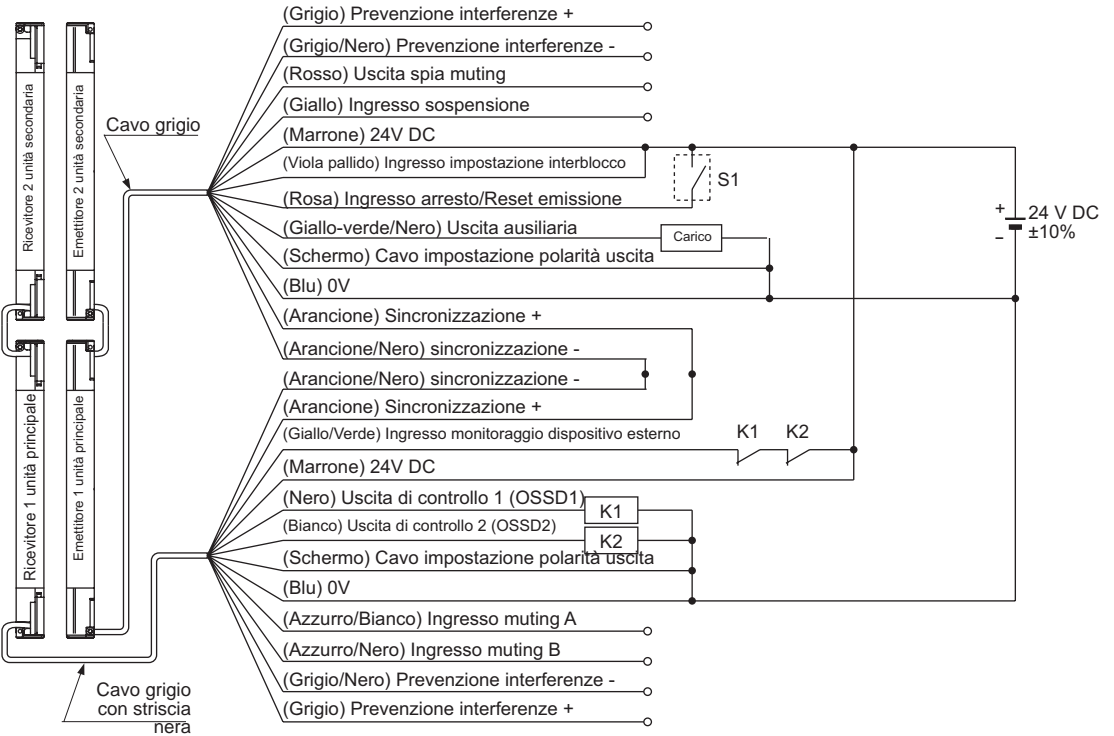


#### **Pericolo!**

**Per collegare emettitori e ricevitori in serie, utilizzare esclusivamente il cavo SFB-CSL. Se gli emettitori e i ricevitori non sono collegati correttamente, si potrebbe non ottenere il rilevamento nell'area, con conseguenti lesioni gravi o addirittura letali.**

Proprietà	Impostazione
Funzione di interblocco (vedi pagina 77)	Attivata (reset manuale)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno (vedi pagina 82)	Attivata
Uscita ausiliaria (vedi pagina 81)	Disponibile

Cablaggio per collegamento in serie di un cavo a 12 fili con uscita PNP



Simboli sullo schema di cablaggio	
Interruttore S1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vs - Vs - 2,5 V (corrente di caduta: 5mA o inferiore): Arresto emissione</li><li>• Aperto: Emissione</li></ul>
K1, K2	Dispositivo esterno (relè forzato o contattore magnetico)

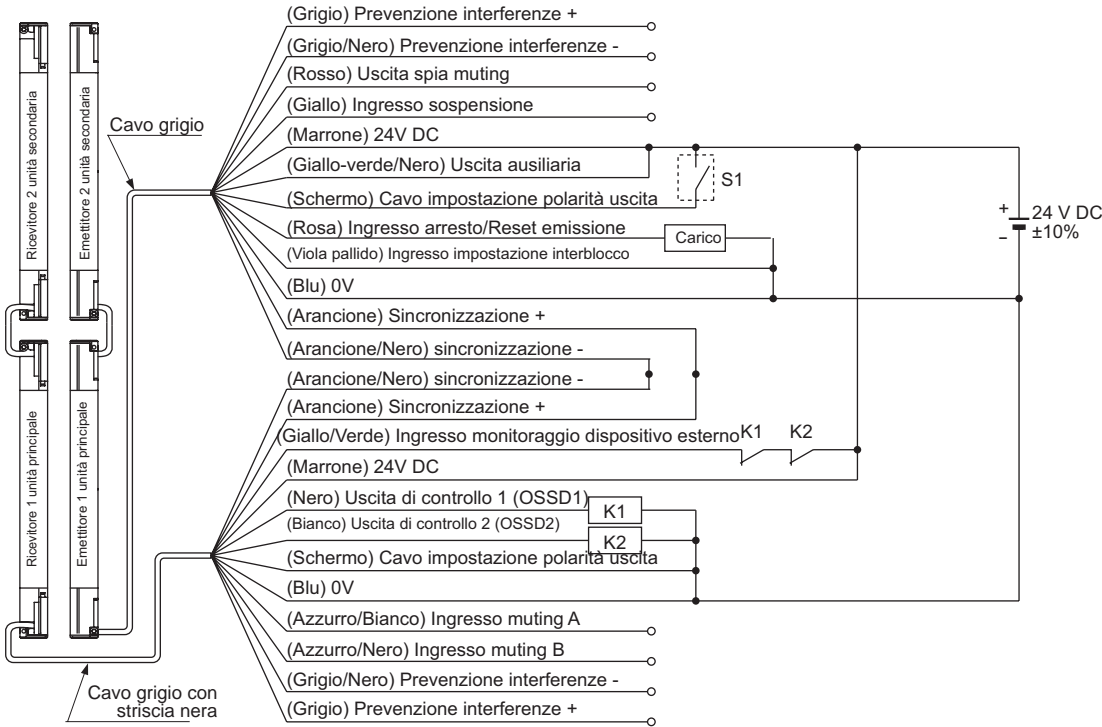
Vs = Tensione di alimentazione applicata



♦ **NOTA**

**Gli schemi elettrici illustrati qui sopra si riferiscono ad un cavo a 12 fili. Nel cavo a 8 fili, questi sono identificati come segue: rosso, giallo, grigio, grigio/nero, blu cielo/bianco, blu cielo/nero. Non è presente alcun filo conduttore.**

**Cablaggio per collegamento in serie di un cavo a 12 fili con uscita NPN**



Simboli sullo schema di cablaggio	
Interruttore S1	<ul style="list-style-type: none"><li>0 - +1,5V (corrente source 5mA o inferiore): Arresto emissione</li><li>Aperto: Emissione</li></ul>
K1, K2	Dispositivo esterno (relè forzato o contattore magnetico)



♦ **NOTA**

- Il tipo di uscita OSSD (PNP o NPN) è determinato dallo stato di connessione del conduttore schermato. Un cablaggio non corretto può causare uno sblocco.
- Gli schemi elettrici illustrati qui sopra si riferiscono ad un cavo a 12 fili. Nel cavo a 8 fili, questi sono identificati come segue: rosso, giallo, grigio, grigio/nero, blu cielo/bianco, blu cielo/nero. Non è presente alcun filo conduttore.



### 2.6.7.3 Collegamento in parallelo (categoria di controllo 4)

Questa è la configurazione utilizzata per collegare in parallelo più set di emettitori e ricevitori contrapposti. Questa configurazione viene utilizzata quando sono presenti due parti pericolose e a ciascuna di esse si può accedere solo da una direzione. Se si collega il conduttore per la prevenzione delle interferenze, è possibile collegare fino a tre set della barriera luminosa. Per l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) si porta su OFF solo l'uscita del sensore la cui luce è bloccata.

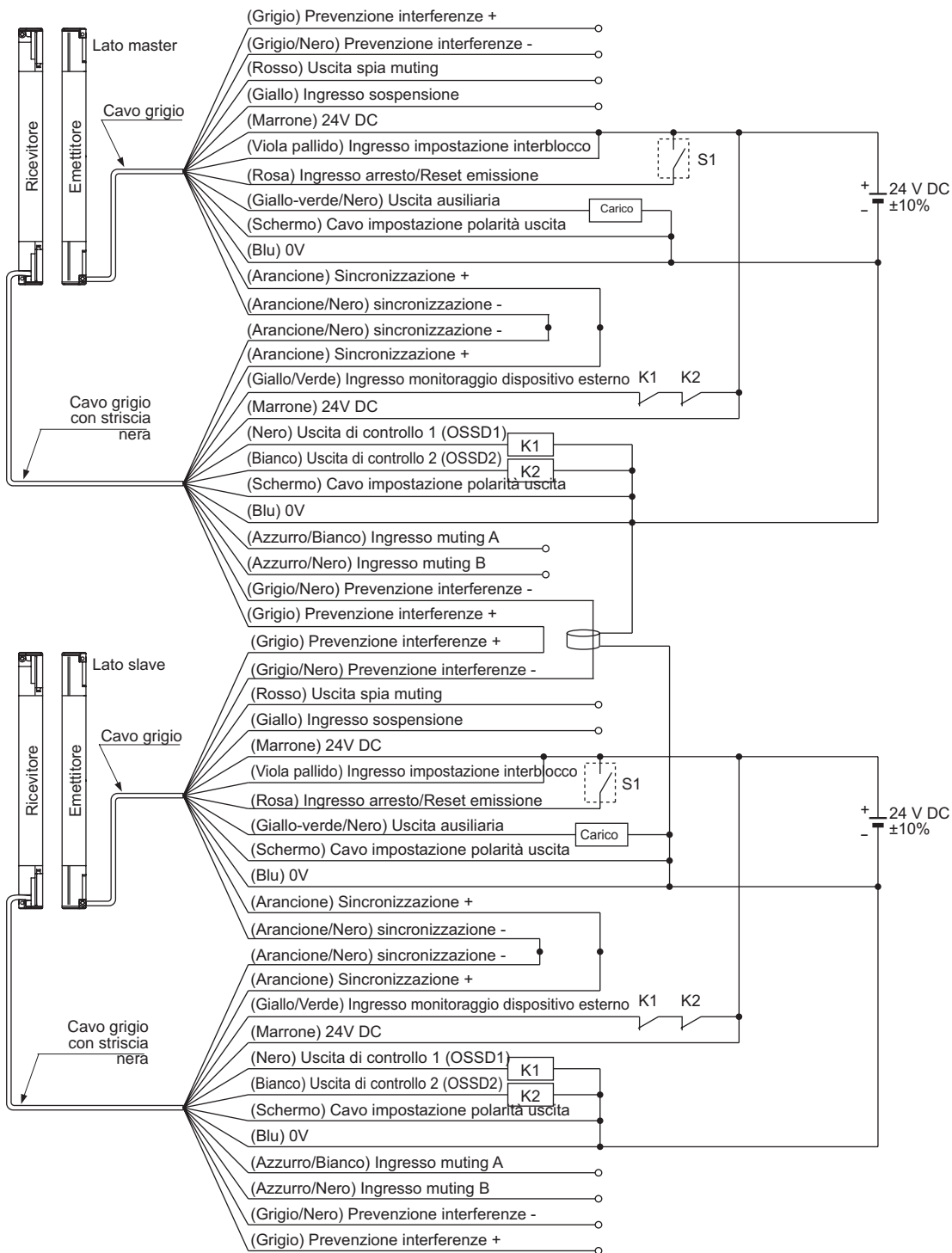


#### PERICOLO!

**Per eseguire un collegamento in parallelo, collegare un ricevitore all'altro utilizzando il cavo anti-interferenze come illustrato nella figura seguente. Se gli emettitori e i ricevitori non sono collegati correttamente, si potrebbe non ottenere il rilevamento nell'area, con conseguenti lesioni gravi o addirittura letali.**

Proprietà	Impostazione
Funzione di interblocco (vedi pagina 77)	Attivata (reset manuale)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno (vedi pagina 82)	Attivata
Uscita ausiliaria (vedi pagina 81)	Disponibile

## Collegamento in parallelo con uscita PNP



Simboli sullo schema di cablaggio	
Interruttore S1	<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>V_s - V_s - 2,5 \text{ V}</math> (corrente di caduta: 5mA o inferiore): Arresto emissione</li><li>• Aperto: Emissione</li></ul>
K1, K2	Dispositivo esterno (relè forzato o contattore magnetico)

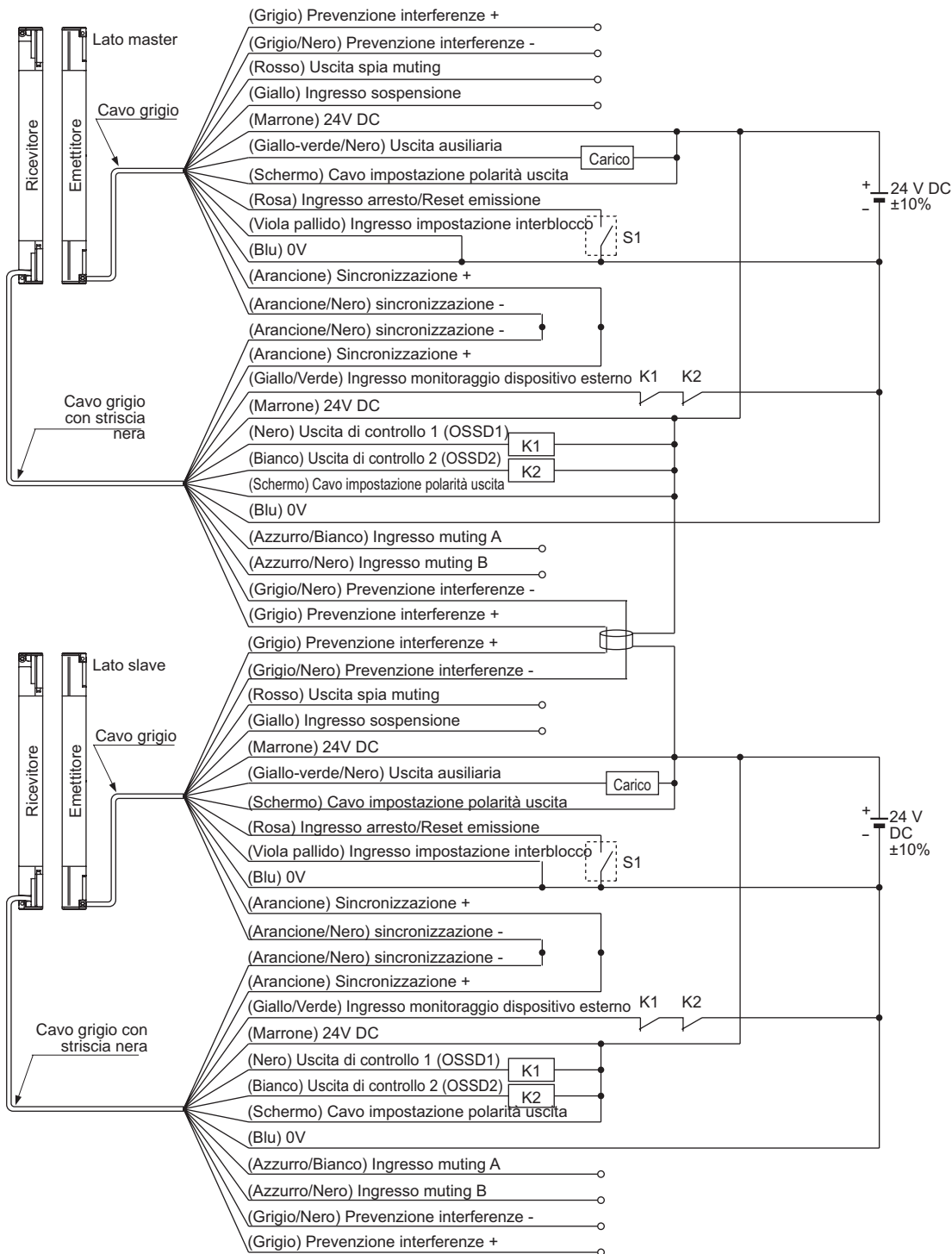
$V_s$  = Tensione di alimentazione applicata



#### ◆ NOTA

- Il tipo di uscita OSSD (PNP o NPN) è determinato dallo stato di connessione del conduttore schermato. Un cablaggio non corretto può causare uno sblocco.
- Se si utilizza una prolunga per il conduttore di prevenzione delle interferenze, tale cavo deve essere di tipo a doppino intrecciato schermato, con diametro di 0,2 mm<sup>2</sup> o superiore.

## Collegamento in parallelo con uscita NPN



Simboli sullo schema di cablaggio	
Interruttore S1	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 - +1,5V (corrente source 5mA o inferiore): Arresto emissione</li> <li>Aperto: Emissione</li> </ul>
K1, K2	Dispositivo esterno (relè forzato o contattore magnetico)



#### ◆ NOTA

- Il tipo di uscita OSSD (PNP o NPN) è determinato dallo stato di connessione del conduttore schermato. Un cablaggio non corretto può causare uno sblocco.
- Se si utilizza una prolunga per il conduttore di prevenzione delle interferenze, tale cavo deve essere di tipo a doppino intrecciato schermato, con diametro di 0,2 mm<sup>2</sup> o superiore.

#### 2.6.7.4 Collegamento misto (categoria di controllo 4)

Questa è la configurazione utilizzata per collegare più set di emettitori e ricevitori contrapposti in una combinazione di collegamenti in serie e in parallelo. Questa configurazione viene utilizzata quando sono presenti due o più parti pericolose alle quali si può accedere da due o più direzioni. Nel collegamento misto in serie e in parallelo si possono collegare fino a tre set di sensori. Il numero complessivo di canali fascio disponibili è 192. Le uscite di controllo (OSSD 1, OSSD 2) si portano su OFF solo se la luce è bloccata.

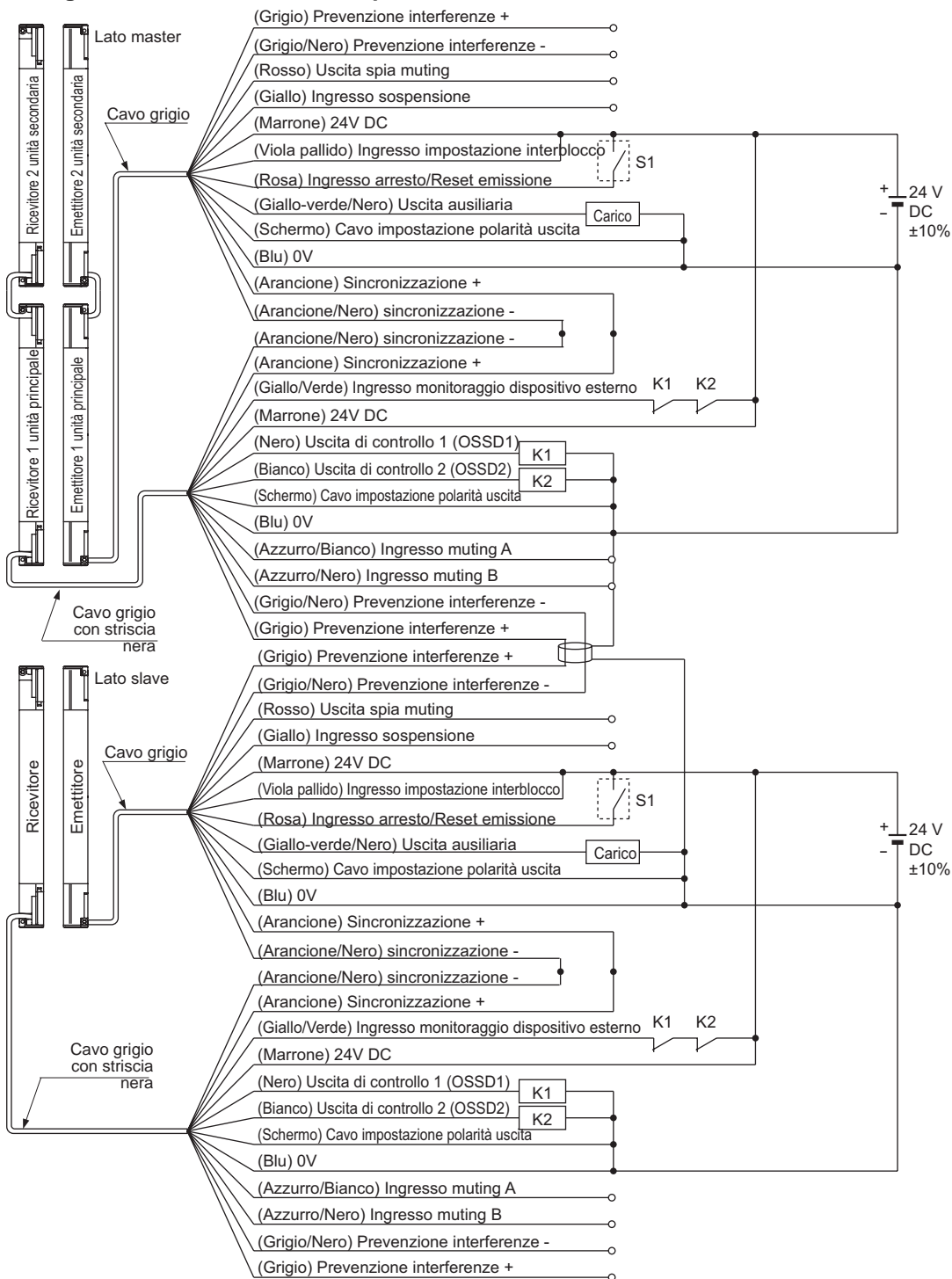


#### Pericolo!

Per collegare emettitori e ricevitori in serie, utilizzare esclusivamente il cavo SFB-CSL. Se gli emettitori e i ricevitori non sono collegati correttamente, si potrebbe non ottenere il rilevamento nell'area, con conseguenti lesioni gravi o addirittura letali.

Per eseguire un collegamento in parallelo, collegare un ricevitore all'altro utilizzando il cavo anti-interferenze come illustrato nella figura seguente. Se gli emettitori e i ricevitori non sono collegati correttamente, si potrebbe non ottenere il rilevamento nell'area, con conseguenti lesioni gravi o addirittura letali.

Proprietà	Impostazione
Funzione di interblocco (vedi pagina 77)	Attivata (reset manuale)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno (vedi pagina 82)	Attivata
Uscita ausiliaria (vedi pagina 81)	Disponibile

**Collegamento misto in serie e in parallelo con uscita PNP**

**Simboli sullo schema di cablaggio**

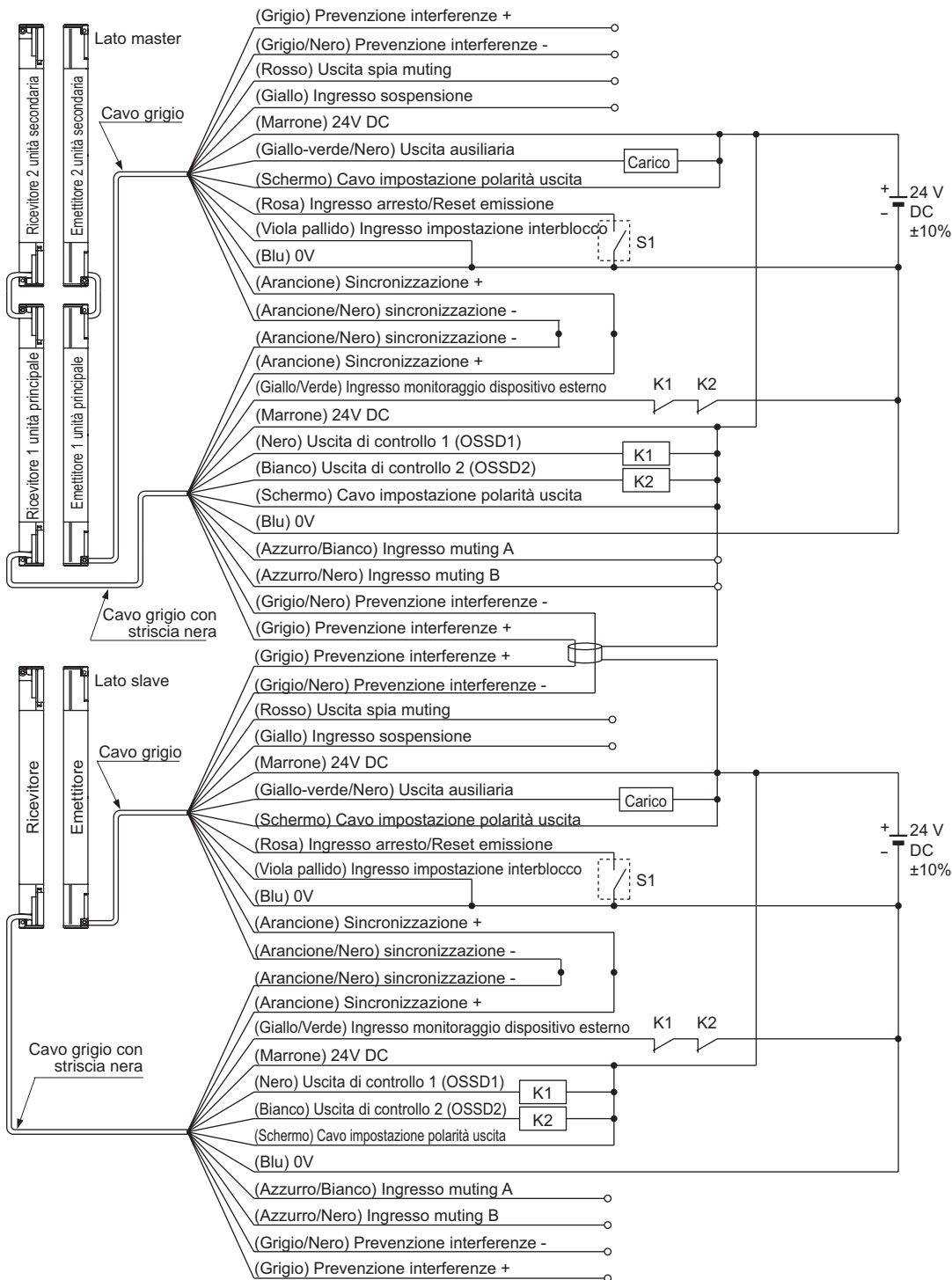
Interruttore S1	<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>V_s - V_s - 2,5\text{ V}</math> (corrente di caduta: 5mA o inferiore): Arresto emissione</li><li>• Aperto: Emissione</li></ul>
K1, K2	Dispositivo esterno (relè forzato o contattore magnetico)

$V_s$  = Tensione di alimentazione applicata

**◆ NOTA**

- Il tipo di uscita OSSD (PNP o NPN) è determinato dallo stato di connessione del conduttore schermato. Un cablaggio non corretto può causare uno sblocco.
- Se si utilizza una prolunga per il conduttore di prevenzione delle interferenze, tale cavo deve essere di tipo a doppino intrecciato schermato, con diametro di 0,2 mm<sup>2</sup> o superiore.

# Collegamento misto in serie e in parallelo con uscita NPN





Simboli sullo schema di cablaggio	
Interruttore S1	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 - +1,5V (corrente source 5mA o inferiore): Arresto emissione</li> <li>Aperto: Emissione</li> </ul>
K1, K2	Dispositivo esterno (relè forzato o contattore magnetico)



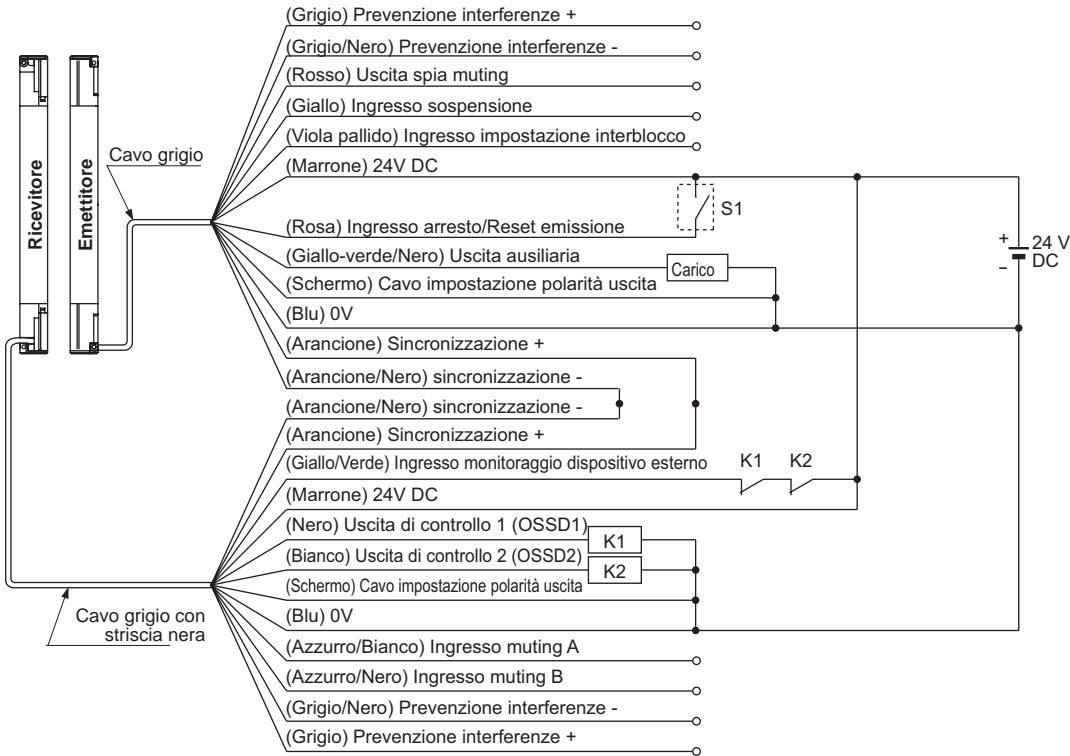
#### ◆ NOTA

- Il tipo di uscita OSSD (PNP o NPN) è determinato dallo stato di connessione del conduttore schermato. Un cablaggio non corretto può causare uno sblocco.
- Se si utilizza una prolunga per il conduttore di prevenzione delle interferenze, tale cavo deve essere di tipo a doppino intrecciato schermato, con diametro di 0,2 mm<sup>2</sup> o superiore.

#### 2.6.7.5 Reset automatico (categoria di controllo 4)

Proprietà	Impostazione
Funzione di interblocco (vedi pagina 77)	Disattivata (reset automatico)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno (vedi pagina 82)	Attivata
Uscita ausiliaria (vedi pagina 81)	Disponibile

Cablaggio per uscita PNP con funzione di reset automatico attiva



Simboli sullo schema di cablaggio	
Interruttore S1	<ul style="list-style-type: none"><li>Vs - Vs - 2,5 V (corrente di caduta: 5mA o inferiore): Arresto emissione</li><li>Aperto: Emissione</li></ul>
K1, K2	Dispositivo esterno (relè forzato o contattore magnetico)

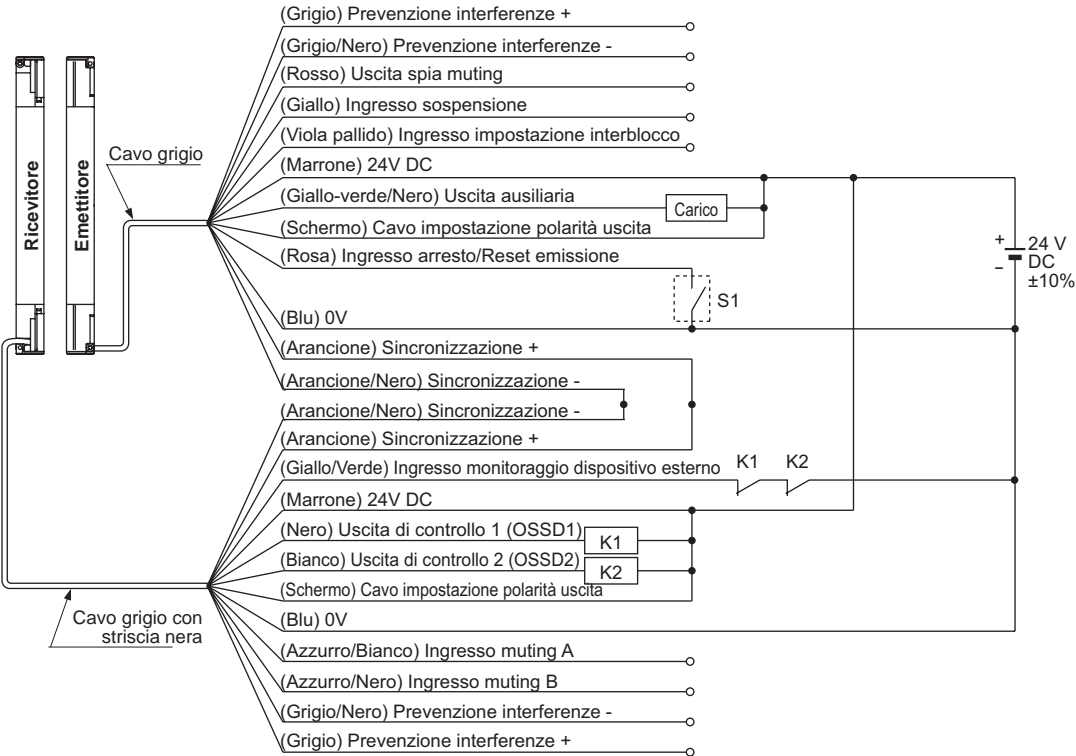
Vs = Tensione di alimentazione applicata



♦ NOTA

- Il tipo di uscita OSSD (PNP o NPN) è determinato dallo stato di connessione del conduttore schermato. Un cablaggio non corretto può causare uno sblocco.
- Gli schemi elettrici illustrati qui sopra si riferiscono ad un cavo a 12 fili. Nel cavo a 8 fili, questi sono identificati come segue: rosso, giallo, grigio, grigio/nero, blu cielo/bianco, blu cielo/nero. Non è presente alcun filo conduttore.

Cablaggio per uscita NPN con funzione di reset automatico attiva



Simboli sullo schema di cablaggio	
Interruttore S1	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0 - +1,5V (corrente source 5mA o inferiore): Arresto emissione</li><li>• Aperto: Emissione</li></ul>
K1, K2	Dispositivo esterno (relè forzato o contattore magnetico)



◆ NOTA

- Il tipo di uscita OSSD (PNP o NPN) è determinato dallo stato di connessione del conduttore schermato. Un cablaggio non corretto può causare uno sblocco.
- Gli schemi elettrici illustrati qui sopra si riferiscono ad un cavo a 12 fili. Nel cavo a 8 fili, questi sono identificati come segue: rosso, giallo, grigio, grigio/nero, blu cielo/bianco, blu cielo/nero. Non è presente alcun filo conduttore.

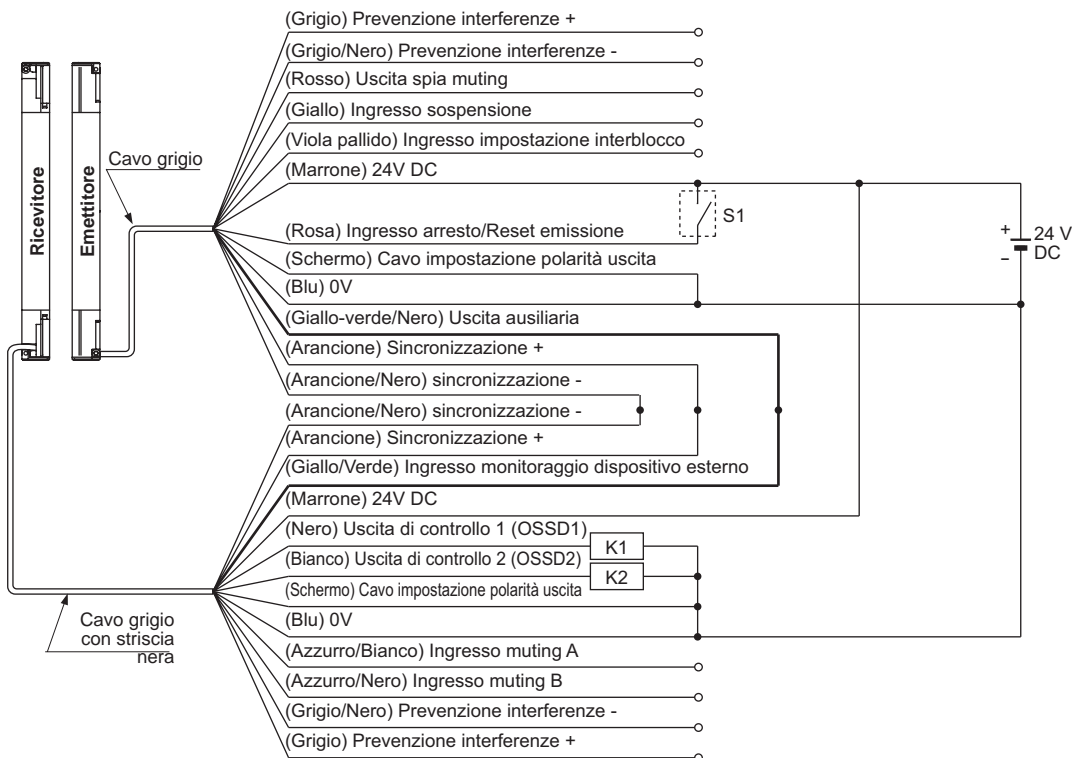
2.6.7.6 Funzione di monitoraggio dispositivo esterno disattivata (categoria di controllo 4)

Questa configurazione viene utilizzata per collegare un'uscita ausiliaria e l'ingresso di monitoraggio dispositivo esterno. Disattivare la funzione di monitoraggio dispositivo esterno con il controller manuale. Impostare l'uscita ausiliaria su 'logica negativa delle uscite di controllo 4)

(OSSD 1, OSSD 2)' (impostazione di fabbrica) utilizzando il controller manuale **SFB-HC** (opzionale). Non è possibile collegare l'uscita ausiliaria a dei dispositivi esterni.

Proprietà	Impostazione
Funzione di interblocco (vedi pagina 77)	Disattivata (reset automatico)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno (vedi pagina 82)	Disattivata
Uscita ausiliaria (vedi pagina 81)	Non disponibile

### Cablaggio per uscita PNP con funzione di monitoraggio dispositivo esterno disattivata



### Simboli sullo schema di cablaggio

Interruttore S1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vs - Vs - 2,5 V (corrente di caduta: 5mA o inferiore): Arresto emissione</li> <li>Aperto: Emissione</li> </ul>
K1, K2	Dispositivo esterno (relè forzato o contattore magnetico)

Vs = Tensione di alimentazione applicata

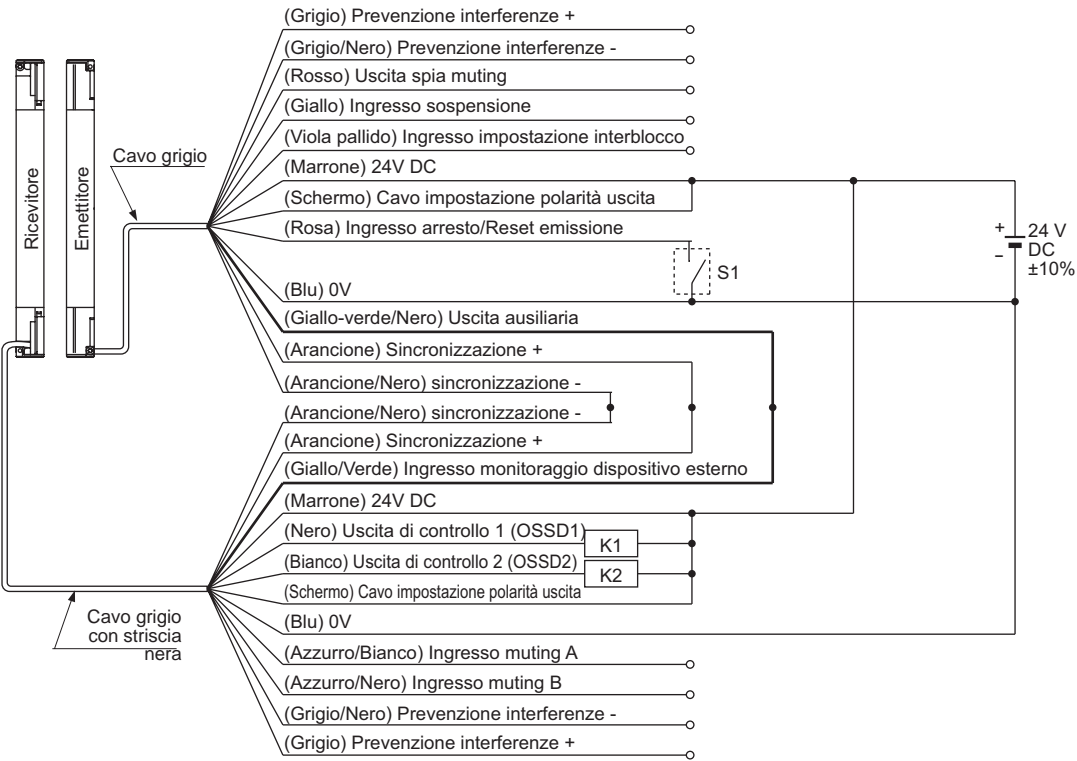


### ♦ NOTA

- Il tipo di uscita OSSD (PNP o NPN) è determinato dallo stato di connessione del conduttore schermato. Un cablaggio non corretto può causare uno sblocco.

- **Gli schemi elettrici illustrati qui sopra si riferiscono ad un cavo a 12 fili. Nel cavo a 8 fili, questi sono identificati come segue: rosso, giallo, grigio, grigio/nero, blu cielo/bianco, blu cielo/nero. Non è presente alcun filo conduttore.**

**Cablaggio per uscita NPN con funzione di monitoraggio dispositivo esterno disattivata**



Simboli sullo schema di cablaggio	
Interruttore S1	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0 - +1,5V (corrente source 5mA o inferiore): Arresto emissione</li><li>• Aperto: Emissione</li></ul>
K1, K2	Dispositivo esterno (relè forzato o contattore magnetico)



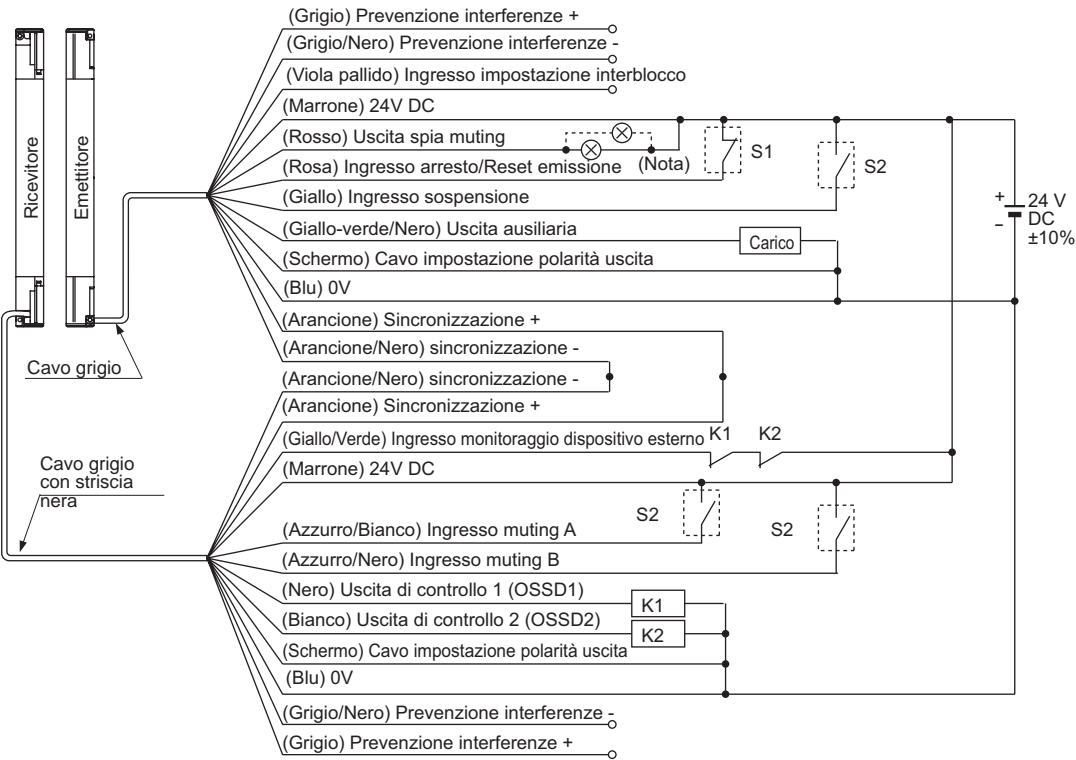
**♦ NOTA**

- **Il tipo di uscita OSSD (PNP o NPN) è determinato dallo stato di connessione del conduttore schermato. Un cablaggio non corretto può causare uno sblocco.**
- **Gli schemi elettrici illustrati qui sopra si riferiscono ad un cavo a 12 fili. Nel cavo a 8 fili, questi sono identificati come segue: rosso, giallo, grigio, grigio/nero, blu cielo/bianco, blu cielo/nero. Non è presente alcun filo conduttore.**

2.6.7.7 Funzione muting (categoria di controllo 4)

Proprietà	Impostazione
Funzione di interblocco (vedi pagina 77)	Disattivata (reset manuale)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno (vedi pagina 82)	Attivata
Uscita ausiliaria (vedi pagina 81)	Disponibile

Cablaggio per uscita PNP con funzione di muting attivata



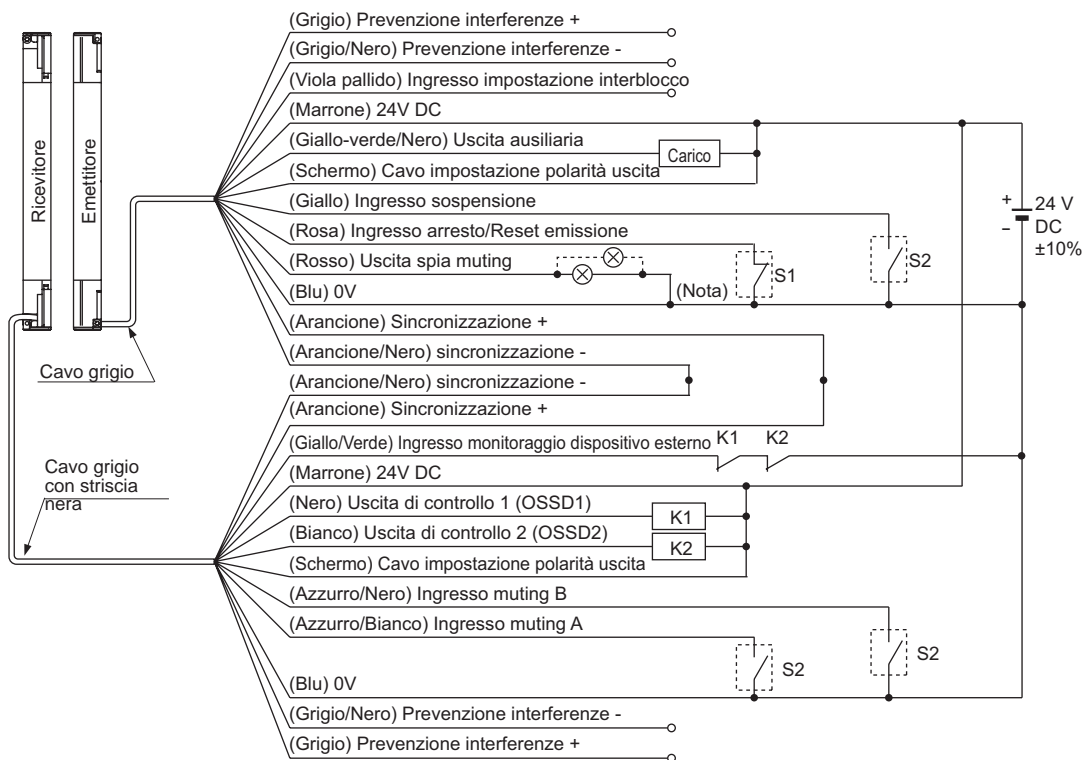
Simboli sullo schema di cablaggio	
Interruttore S1	<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>V_s - V_s - 2,5\text{ V}</math> (corrente di caduta: 5 mA o inferiore): Arresto emissione</li><li>• Aperto: Emissione</li></ul>
Interruttore S2	Ingresso muting, ingresso sospensione: <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>V_s - V_s - 2,5\text{ V}</math> (corrente di caduta 5mA o inferiore): Attivata</li><li>• Aperto: Disattivata</li></ul>
K1, K2	Dispositivo esterno (relè forzato o contattore magnetico)

$V_s$  = Tensione di alimentazione applicata



♦ NOTA

Collegare una lampadina a incandescenza da 3 - 10 W all'uscita della spia di muting. Se non si effettua questo collegamento, la funzione muting non funziona.

**Cablaggio per uscita NPN con funzione di muting attivata**

Simboli sullo schema di cablaggio	
Interruttore S1	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0 - +1,5 V (corrente source 5mA o inferiore): Arresto emissione</li><li>• Aperto: Emissione</li></ul>
Interruttore S2	Ingresso muting, ingresso sospensione: <ul style="list-style-type: none"><li>• 0 - +1,5 V (corrente sorgente 5 mA o inferiore): Attivata</li><li>• Aperto: Disattivata</li></ul>
K1, K2	Dispositivo esterno (relè forzato o contattore magnetico)

**◆ NOTA**

**Collegare una lampadina a incandescenza da 3 - 10 W all'uscita della spia di muting. Se non si effettua questo collegamento, la funzione muting non funziona.**



## 2.7 Regolazione

Il capitolo che segue contiene informazioni su regolazione e funzionamento regolari della barriera luminosa di sicurezza.

Si descrive come allineare l'asse del fascio e come testare la barriera luminosa nell'ambiente applicativo di interesse.

### 2.7.1 Allineamento fascio

Per allineare l'asse fascio, attenersi alla procedura seguente:



#### ◆ Procedimento

1. **Accendere (ON) l'alimentatore della barriera luminosa di sicurezza.**
2. **Controllare che l'indicatore digitale di errore (rosso) e l'indicatore di guasto (giallo) di emettitore e ricevitore siano spenti.**  
Se l'indicatore digitale di errore (rosso) o l'indicatore di guasto (giallo) è acceso o lampeggia, fare riferimento a quanto descritto nel capitolo Ricerca ed eliminazione dei guasti (vedi pagina 115) e informare sui risultati l'incaricato alla manutenzione.
3. **Se si usa la staffa di supporto intermedia (MS-SFB-2), allentare i due bulloni a testa esagonale incassata M5.**
4. **Se per montare questo sensore si usa la staffa di montaggio standard (MS-SFB-1), allentare i bulloni a testa esagonale incassata utilizzati per l'allineamento delle staffe di montaggio standard e regolare l'emettitore ed il ricevitore in modo che risultino contrapposti.**  
Sulla parte A sono incise delle tacche che permettono di regolare l'angolo dell'emettitore/ricevitore di 30° alla volta.
5. **Serrare il bullone a testa esagonale incassata per l'allineamento della staffa di montaggio standard.**  
La coppia di serraggio deve essere 2N•m o inferiore.
6. **Allentare il bullone a testa esagonale incassata per l'allineamento fascio della staffa di montaggio standard e regolare l'emettitore/ricevitore fino a che gli indicatori di allineamento fascio sul display di emettitore e ricevitore si accendono.**

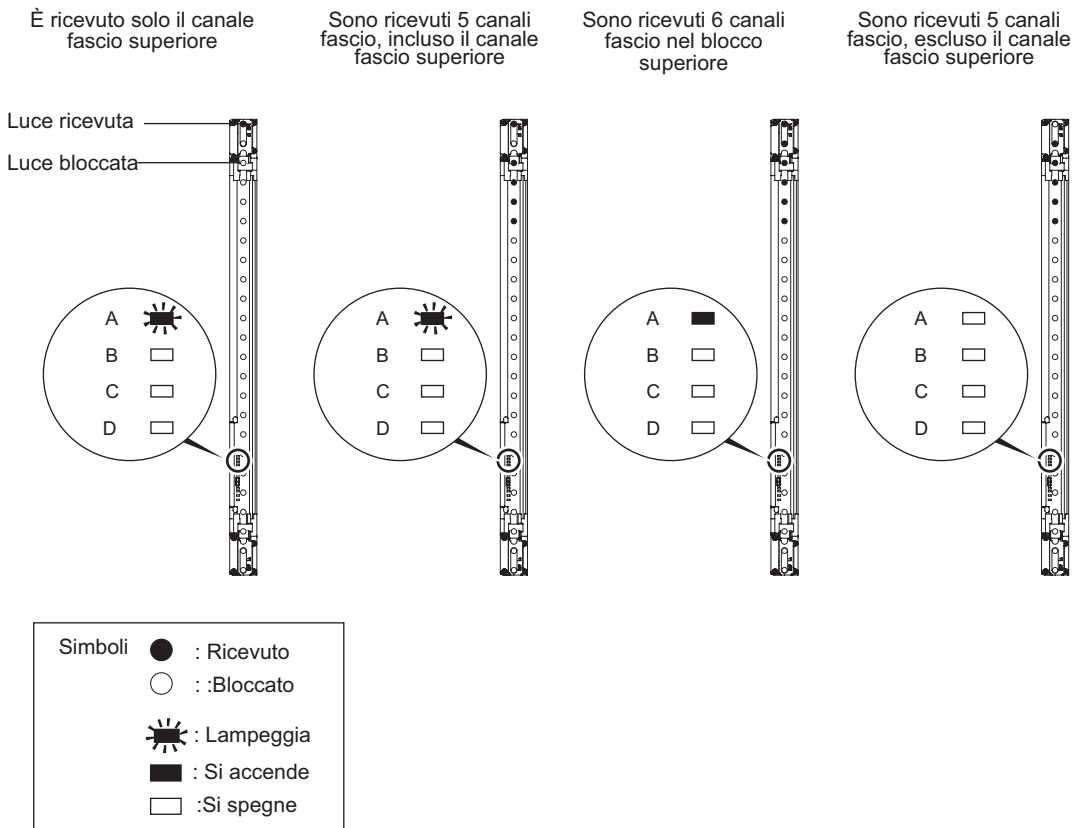
L'emettitore ed il ricevitore possono essere regolati di  $\pm 15$  gradi.



#### ◆ NOTA

L'indicatore di allineamento fascio indica lo stato di ricezione per ciascuna sezione di un ricevitore. Il ricevitore è diviso in 4 sezioni. Quindi, se si accende A (D) sull'indicatore di allineamento fascio significa che sta ricevendo luce il canale fascio superiore (inferiore). Ad esempio, in un sensore a 24 canali fascio, per ogni sezione vi sono 6 canali fascio (cioè

24/4=6). Quando sta ricevendo luce l'ultimo canale fascio superiore (inferiore), l'indicatore di allineamento fascio A (D) lampeggia di luce rossa. La figura seguente illustra un esempio con 24 canali fascio.



1. **Dopo la regolazione, serrare il bullone a testa esagonale incassata per l'allineamento fascio della staffa di montaggio standard.**  
La coppia di serraggio deve essere 2N•m o inferiore.
2. **Serrare le due staffe di supporto intermedie.**
3. **Controllare nuovamente che gli indicatori di allineamento fascio sul display di emittitore e ricevitore si accendano effettivamente.**

## 2.7.2 Test di funzionamento

Per testare l'installazione, attenersi alla procedura seguente:

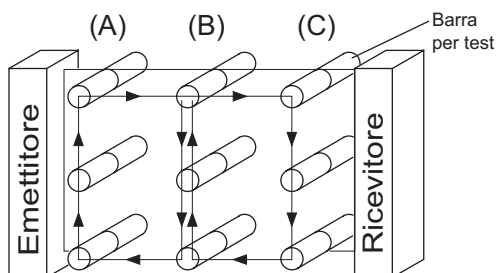


### ◆ Procedimento

1. **Accendere (ON) l'alimentatore della barriera luminosa di sicurezza.**
2. **Controllare che l'indicatore digitale di errore (rosso) e l'indicatore di guasto (giallo) di emittitore e ricevitore siano spenti.**

Se l'indicatore digitale di errore (rosso) o l'indicatore di guasto (giallo) è acceso o lampeggia, fare riferimento a quanto descritto nel capitolo Ricerca ed eliminazione dei guasti (vedi pagina 115) e informare sui risultati l'incaricato alla manutenzione.

3. **Spostare la barra per test in alto e in basso su tre posizioni: esattamente di fronte all'emettitore (A), al centro tra emettitore e ricevitore (B) ed esattamente di fronte al ricevitore (C).**



Quando si esegue quest'ultima operazione (fase 3), controllare che le uscite di controllo (OSSD 1, OSSD 2) siano in stato OFF e che l'indicatore OSSD (rosso) del ricevitore e l'indicatore di funzionamento (rosso) dell'emettitore rimangano entrambi accesi fino a che la barra per test rimane all'interno della zona di rilevamento.

Se il comportamento delle uscite di controllo (OSSD 1, OSSD 2) e l'accensione/spegnimento degli indicatori di emettitore/ricevitore non corrispondono allo spostamento della barra, fare riferimento al capitolo Ricerca ed eliminazione dei guasti (vedi pagina 115) e informare del problema l'incaricato alla manutenzione.



#### ◆ NOTA

**Se gli indicatori mostrano che è in corso la ricezione, anche se la barra blocca il fascio luminoso, controllare se nelle vicinanze di questo dispositivo si trova qualche oggetto riflettente o qualche sorgente luminosa estranea.**

## Capitolo 3

---

## Funzioni

### **3.1 Funzione di auto-diagnosi**

---

La barriera luminosa di sicurezza dispone di una funzione di auto-diagnosi. L'auto-diagnosi viene eseguita al momento dell'accensione e periodicamente durante il funzionamento.

Se l'auto-diagnosi rileva un'anomalia, il dispositivo viene messo istantaneamente in sblocco e l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) viene impostata sullo stato OFF. Individuare ed eliminare la causa dell'anomalia (vedi pagina 115).

### 3.2 Funzione di interblocco

Se la barriera luminosa è stata interrotta e l'uscita di controllo (OSSD1, OSSD2) è su OFF, la funzione di interblocco mantiene l'uscita di controllo su OFF fino a che viene inviato il segnale di reset.

L'interblocco può essere abilitato (reset manuale) o disabilitato (reset automatico) a seconda del modo in cui si sceglie di collegare il cavo di ingresso dell'interblocco stesso (viola pallido).

L'SF4B deve essere cablato in modo corrispondente per consentire l'attivazione della funzione di interblocco e il reset manuale. Se non si esegue il cablaggio, la funzione di interblocco è disattivata ed è attivo il reset automatico.

Funzione di interblocco	Funzionamento reset	Ingresso per impostazione interblocco (viola pallido)
Abilitato	Reset manuale	0V, collegamento +V
Disabilitato	Reset automatico	Aperto

**Reset manuale:** L'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) non si porta automaticamente su ON anche se il dispositivo riceve luce. Quando sull'ingresso di reset è presente un segnale, l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) passa su ON.

**Reset automatico:** L'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) si porta automaticamente su ON quando il dispositivo riceve luce.

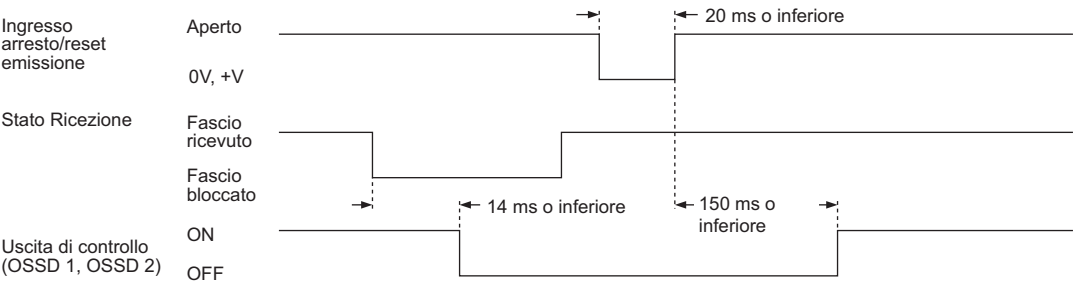


Diagramma del tempo per reset manuale



◆ **NOTA**

- Se il dispositivo viene utilizzato con reset automatico, evitare che venga eseguito il riavvio automatico dopo l'arresto di sicurezza utilizzando un'unità relè di sicurezza ecc. (EN 60204-1).
- Le condizioni di interblocco possono essere modificate con il controller manuale SFB-HC (opzionale).

### 3.3 Funzione di arresto emissione

Questa funzione serve per testare la funzionalità della barriera luminosa di sicurezza e dei dispositivi esterni. La funzione arresta il processo di emissione dell'emettitore. Lo stato di connessione del filo (rosa) dell'ingresso reset/ingresso arresto emissione permette di verificare lo stato di attivazione di emissione o arresto.

Se la macchina non viene fermata, la causa può essere un malfunzionamento dovuto a rumori estranei, oppure un'anomalia nell'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) e nell'uscita ausiliaria anche sulla macchina stessa.

Impostazione dello stato della funzione di interblocco	ingresso reset/ingresso arresto emissione	Stato emissione
Abilitato (reset automatico)	Aperto	Arresto emissione
	0V, collegamento +V	Emissione
Disabilitato (reset manuale)	Aperto	Emissione
	0V, collegamento +V	Arresto emissione

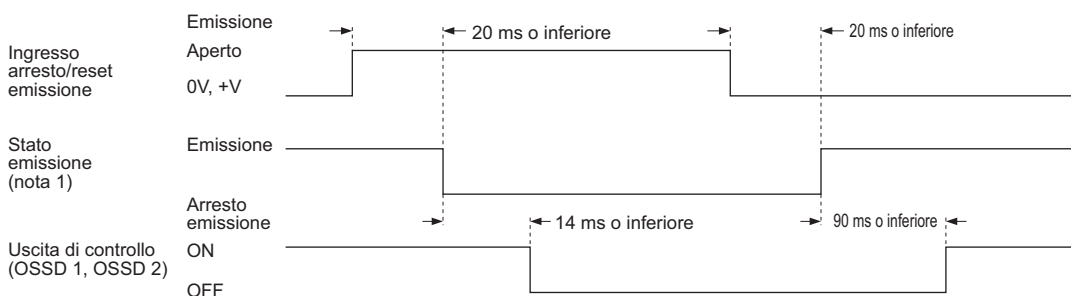
Durante l'arresto di emissione l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) passa allo stato OFF.

- Collegando l'ingresso reset/ingresso arresto emissione a 0V o +V si ripristina il funzionamento normale (per reset manuale: aperto).
- Se la funzione di interblocco è disabilitata (reset automatico), collegando il filo (rosa) dell'ingresso reset/ingresso arresto emissione a 0V o +V si ripristina il funzionamento normale.



#### ♦ NOTA

**Il diagramma del tempo mostra il funzionamento nella modalità di reset automatico. Nella modalità di reset manuale, il dispositivo esegue l'emissione in stato "Aperto" e arresta l'emissione in stato "0V, +V".**



*Il diagramma del tempo nella modalità di reset automatico.*



**Pericolo!**

**Non utilizzare la funzione di arresto emissione per fermare la macchina, perché tale intervento può causare lesioni gravi o addirittura letali.**



### **3.4 Funzione di prevenzione interferenze**

---

È possibile strutturare un sistema che prevenga malfunzionamenti dovuti ad un'interferenza ottica proveniente da altri dispositivi della serie SF4B. Il sistema di prevenzione delle interferenze funziona con un numero massimo di tre set di sensori collegati in serie (vedi pagina 52). Il numero massimo di canali fascio in un collegamento in serie è 192.

3.5 Uscita ausiliaria (uscita non di sicurezza)

Questo dispositivo è provvisto di un'uscita ausiliaria da utilizzare per collegamenti non connessi alla sicurezza. L'uscita ausiliaria si trova all'interno dell'emettitore.

Impostazione uscita ausiliaria	Modalità normale			Sblocco
	Arresto emissione	Stato uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2)		
		Fascio ricevuto	Fascio bloccato	
Logica negativa di OSSD (impostazione di fabbrica)	ON	OFF	ON	ON



♦ **NOTA**

Con il controller manuale SFB-HC (opzionale) è possibile commutare il funzionamento dell'uscita ausiliaria.

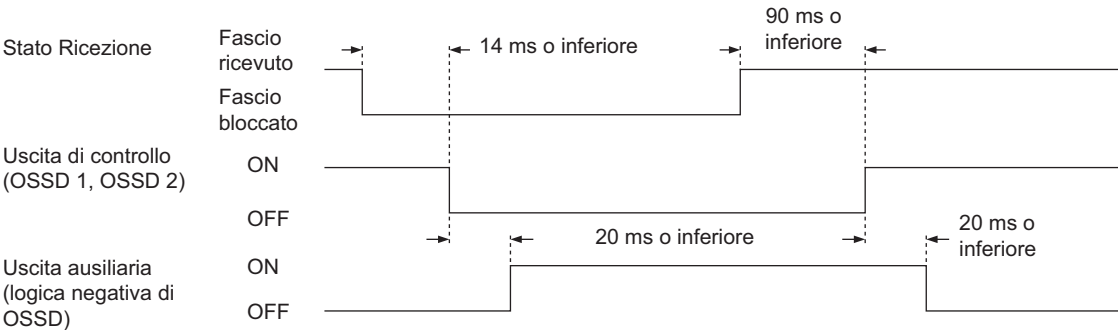


Diagramma del tempo



**Pericolo!**

Non utilizzare l'uscita ausiliaria per fermare la macchina, perché tale intervento può causare lesioni gravi o addirittura letali.

### 3.6 Funzione di monitoraggio dispositivo esterno

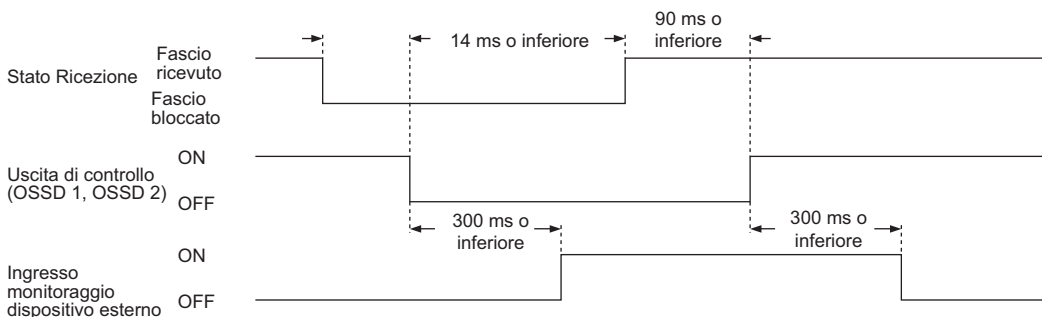
Questa funzione serve per controllare se un relè di sicurezza esterno collegato all'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) sta funzionando adeguatamente o meno per l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2). Se viene individuata un'anomalia, ad esempio un deposito sul punto di contatto o simile impedimento, lo stato del sensore su sblocco viene modificato e l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) viene disattivata.

- **Quando è attivata la funzione di monitoraggio del dispositivo esterno:**  
collegare l'ingresso di monitoraggio del dispositivo esterno al relè di sicurezza esterno dell'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2).
- **Quando è disattivata la funzione di monitoraggio del dispositivo esterno:**  
collegare l'ingresso di monitoraggio del dispositivo esterno all'uscita ausiliaria. L'uscita ausiliaria è impostata per default sulla logica negativa dell'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2). Questa impostazione può essere modificata con il controller manuale SFB-HC (opzionale). In tal caso, non è possibile collegare l'uscita ausiliaria ad alcun dispositivo esterno.



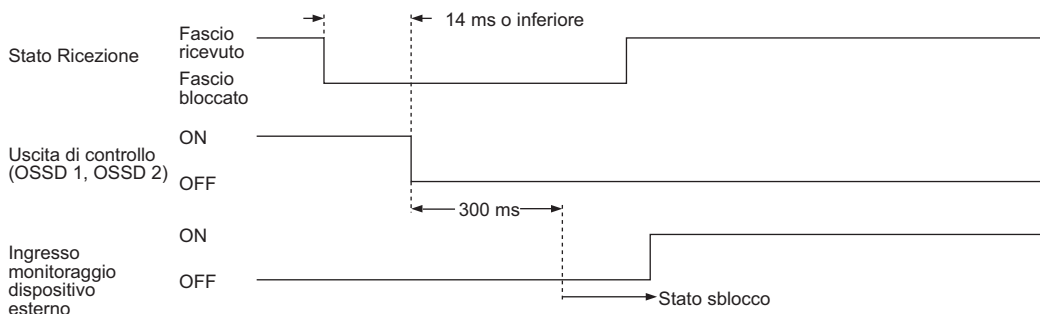
#### ♦ NOTA

**Con il controller manuale SFB-HC (opzionale) è possibile disattivare la funzione di monitoraggio dispositivo esterno oppure modificare l'intervallo di tempo.**

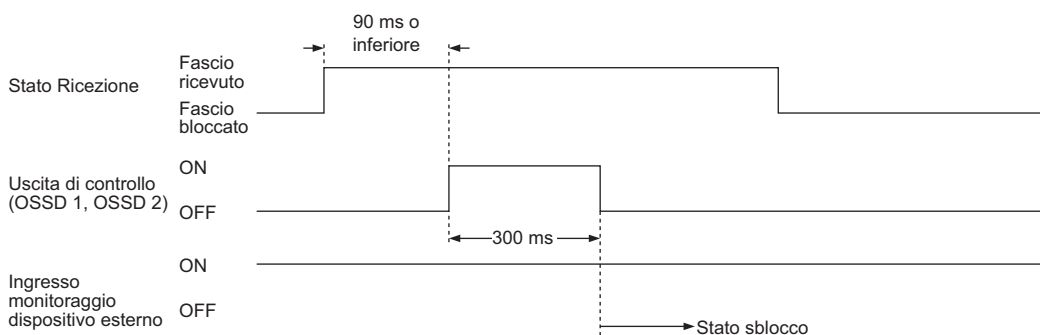


*Diagramma del tempo per funzionamento normale*

Se la funzione di monitoraggio dispositivo è attiva e si verifica un errore, il dispositivo viene portato in stato di sblocco entro 300 ms. Questo ritardo può essere impostato ad un valore compreso tra 100 e 600 ms (unità: 10 ms) utilizzando il controller manuale SFB-HC (opzionale).



*Diagramma del tempo per errore 1*



*Diagramma del tempo per errore 2*

## 3.7 Funzione di muting

La funzione di muting disattiva temporaneamente la funzione di protezione della barriera luminosa. La funzione di muting può essere attivata solo se all'interno dell'area di rilevamento non è presente alcun pezzo, cioè le uscite di controllo (OSSD 1, OSSD 2) devono essere ON.

Questa funzione è utile per poter far passare i pezzi attraverso l'area di rilevamento della barriera luminosa senza dover fermare la macchina.



### PERICOLO!

**Un utilizzo non corretto della funzione di muting può essere causa di incidenti. Studiare attentamente la funzione di muting prima di utilizzarla.**

Utilizzare la funzione di muting solo se la macchina non è in modalità pericolo. Quando il controllo di muting non è attivato, garantire comunque la sicurezza adottando altre misure.

Per applicazioni dove viene utilizzata la funzione muting al passaggio di un pezzo, posizionare i sensori di muting ad una distanza tale da impedire l'attivazione involontaria e accidentale della funzione di muting da parte del personale.

Montare la spia di muting in una posizione in cui possa essere sempre ben visibile agli operatori che eseguono gli interventi di configurazione o regolazione sulla macchina.

Controllare e verificare che la funzione di muting funzioni correttamente prima di utilizzarla nell'esercizio effettivo. Controllare inoltre lo stato della spia di muting (pulizia, luminosità, ecc.).



### ◆ NOTA

- La funzione muting soddisfa i requisiti definiti negli standard internazionali seguenti:
- ISO 13849-1:2015 (EN ISO 13849-1:2015 / JIS B 9705-1): 'Sicurezza macchine - Parti di sicurezza di sistemi - Parte 1: Principi generali per la progettazione, Articolo 5.9 Muting'
- IEC 61496-1 (UL 61496/JIS B 9704-1): 'Sicurezza macchine - Dispositivi elettrosensibili di protezione - Parte 1: Prescrizioni generali e prove' Allegato A, A.7 Muting
- IEC 60204-1 (JIS B 9960-1): 'Sicurezza macchine - Equipaggiamento elettrico di macchine - Parte 1: Prescrizioni generali, 9.2.4 Sospensione delle protezioni'
- EN 415-4: 'Sicurezza di macchine da imballaggio - Parte 4. pallettizzatori e depallettizzatori ' Allegato A, A2.2 Muting'

- **ANSI B11.19-1990: 'per macchine utensili - Protezione se interessate da altri standard di sicurezza per macchine utensili B11 - Criteri di prestazione per progettazione, costruzione, cura e funzionamento' 4.2.3 Dispositivi di rilevamento presenza: frequenza ottico-elettrica e frequenza radio (R.F.)**
- **ANSI/RIA R15.06-1999: 'per robot industriali e sistemi robotizzati - Prescrizioni di sicurezza, 10.4.5 Muting'**

La funzione di muting è attiva quando sono soddisfatte tutte le condizioni elencate qui di seguito:

- L'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) è su ON.
- La lampadina a incandescenza da 3 - 10 W è collegata all'uscita della spia di muting.
- L'uscita dei sensori di muting A, B, C e D passa da OFF (aperta) a ON in un intervallo di tempo compreso tra 0,03 e 3 secondi.

Come sensori di muting si possono utilizzare sensori fotoelettrici con uscita a semiconduttore, sensori di prossimità induttivi, commutatori di posizione su punto di contatto NO (normalmente aperto), eccetera.



#### ◆ NOTA

**Normalmente la funzione di diagnosi per il controllo della spia di muting è attivata. Con il controller manuale SFB-HC (opzionale) è possibile stabilire se la funzione di muting funziona anche se non è stata collegata la spia, oppure se la lampadina della spia è bruciata.**

### 3.7.1 Specifica per il sensore di muting

I sensori di muting possono essere sensori fotoelettrici, sensori di prossimità induttivi, oppure commutatori di posizione, ecc. che devono attivarsi se viene rilevata la presenza di un oggetto. Vale a dire che l'uscita NPN deve essere 0V, e l'uscita PNP +V.

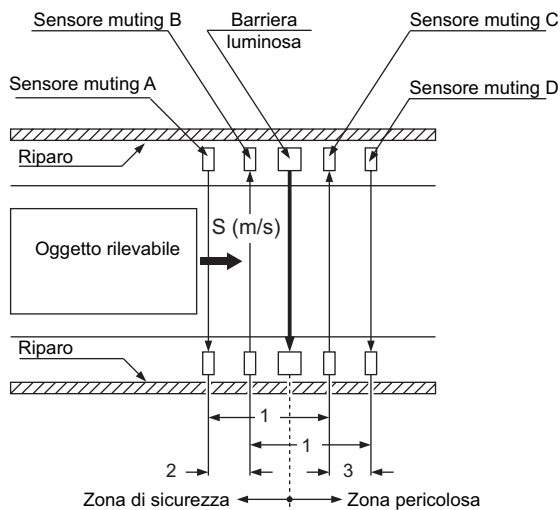


#### **Pericolo!**

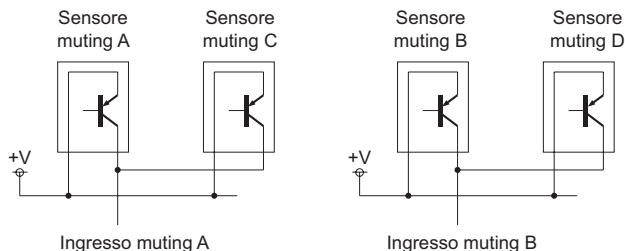
**Utilizzare esclusivamente un dispositivo che soddisfi la specifica sopra specificata per il sensore di muting. Se si utilizza un dispositivo diverso che non soddisfa tali requisiti, la funzione di muting può funzionare con tempi diversi da quelli previsti e di conseguenza provocare lesioni gravi o addirittura letali.**

**Collegare sempre una spia di muting per accertare lo stato della funzione. Non è consentito attivare la funzione di muting se non è stata collegata la spia di muting.**

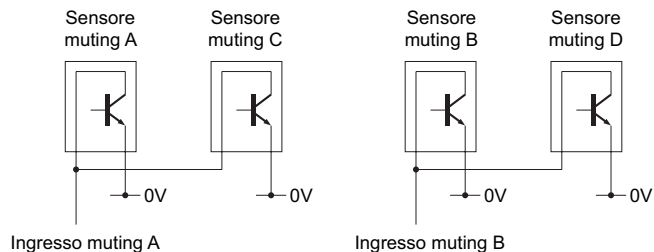
### 3.7.2 Installazione del sensore di muting



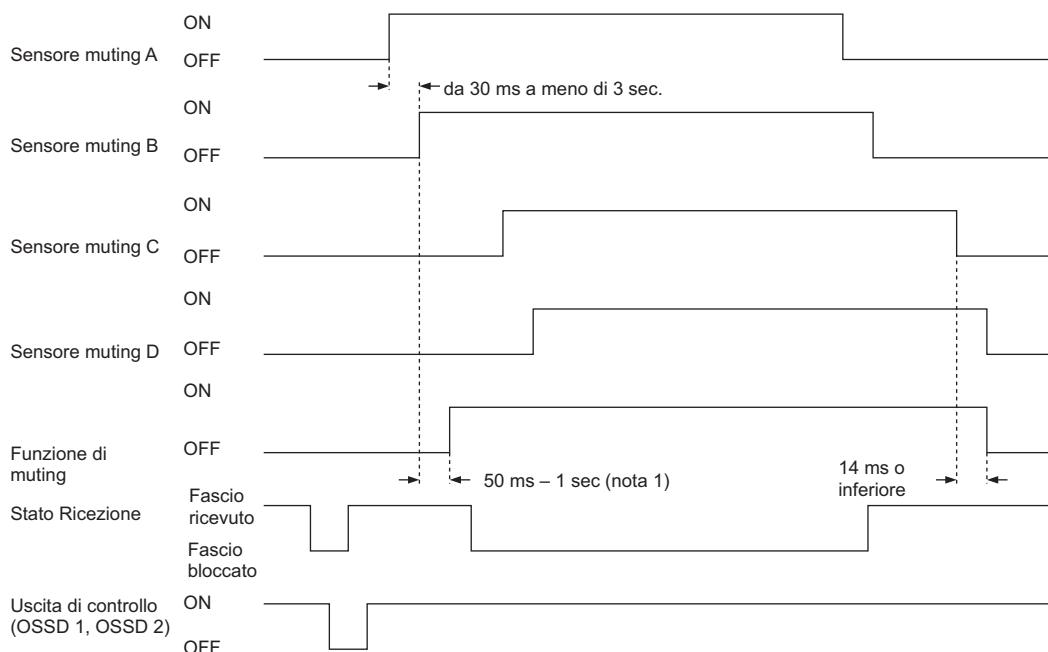
1. La distanza tra i sensori di muting A - C e B - D deve essere inferiore alla lunghezza totale dell'oggetto da rilevare.
2. Il passaggio dai sensori di muting A a B deve essere percorso dall'oggetto tra 30 ms e 3 secondi. ( $S$  = velocità)  
Distanza tra A e B:  $S \times 3$  (s)
3. Il passaggio dai sensori di muting C a D deve essere percorso dall'oggetto inferiore a 3 secondi.  
Distanza tra C e D:  $S \times 3$  (s)



#### Installazione del sensore di muting con uscita PNP



#### Installazione del sensore di muting con uscita NPN



*Diagramma del tempo della funzione di muting*



#### ◆ NOTA

- Quando la funzione di diagnosi della spia di muting è attiva: se la spia non si accende dopo 1 s, la funzione di muting viene disattivata. Quando la funzione di diagnosi della spia di muting non è attiva: la funzione di muting viene attivata con un ritardo di 50 ms rispetto alla conferma delle condizioni in ingresso del sensore di muting A (C) e B (D).
- Con il controller manuale SFB-HC (opzionale) è possibile disattivare la funzione di muting su ogni canale fascio e specificare l'ordine di attivazione del sensore di muting.
- Consigliamo di collegare due spie di muting in parallelo. Non superare 10W.



## 3.8 Funzione di sospensione

Questa funzione permette di sospendere il segnale di arresto della macchina e di entrare nello stato di muting. La funzione viene utilizzata per riavviare efficacemente il sistema quando la sequenza delle operazioni non è corretta, oppure in caso di perdita di potenza.

Se viene utilizzata questa funzione, la funzione di protezione della barriera luminosa viene disattivata forzatamente. La funzione di sospensione viene utilizzata quando è attiva la funzione di muting, quando è successo qualcosa che ha fermato il funzionamento (come descritto sopra) ed è necessario riavviare la macchina dall'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) in stato OFF (ad esempio, se è sempre presente del materiale nel campo di rilevamento del dispositivo ed è necessario toglierlo prima di riattivare la funzione di sicurezza).



### Pericolo!

**Un utilizzo non corretto della funzione di muting può essere causa di incidenti. Studiare attentamente la funzione di muting prima di utilizzarla.**

**Utilizzare la funzione di muting solo se la macchina non è in modalità pericolo. Quando il controllo di muting non è attivato, garantire comunque la sicurezza adottando altre misure.**

**Per applicazioni dove viene utilizzata la funzione muting al passaggio di un pezzo, posizionare i sensori di muting ad una distanza tale da impedire l'attivazione involontaria e accidentale della funzione di muting da parte del personale.**

**Montare la spia di muting in una posizione in cui possa essere sempre ben visibile agli operatori che eseguono gli interventi di configurazione o regolazione sulla macchina.**

**Controllare e verificare che la funzione di muting funzioni correttamente prima di utilizzarla nell'esercizio effettivo. Controllare inoltre lo stato della spia di muting (pulizia, luminosità, ecc.).**



### ◆ NOTE

- La funzione muting soddisfa i requisiti definiti negli standard internazionali seguenti.
- ISO 13849-1:2015 (EN ISO 13849-1:2015 / JIS B 9705-1): 'Sicurezza macchine - Parti di sicurezza di sistemi - Parte 1: Principi generali per la progettazione, Articolo 5.9 Muting'
- IEC 61496-1 (UL 61496/JIS B 9704-1): 'Sicurezza macchine - Dispositivi elettrosensibili di protezione - Parte 1: Prescrizioni generali e prove' Allegato A, A.7 Muting

- **IEC 60204-1 (JIS B 9960-1): 'Sicurezza macchine - Equipaggiamento elettrico di macchine - Parte 1: Prescrizioni generali, 9.2.4 Sospensione delle protezioni'**
- **EN 415-4: 'Sicurezza di macchine da imballaggio - Parte 4. pallettizzatori e depallettizzatori ' Allegato A, A2.2 Muting'**
- **ANSI B11.19-1990: 'per macchine utensili - Protezione se interessate da altri standard di sicurezza per macchine utensili B11 - Criteri di prestazione per progettazione, costruzione, cura e funzionamento' 4.2.3 Dispositivi di rilevamento presenza: frequenza ottico-elettrica e frequenza radio (R.F.)**
- **ANSI/RIA R15.06-1999: 'per robot industriali e sistemi robotizzati - Prescrizioni di sicurezza, 10.4.5 Muting'**

La funzione di sospensione è attiva quando sono soddisfatte tutte le condizioni elencate qui di seguito:

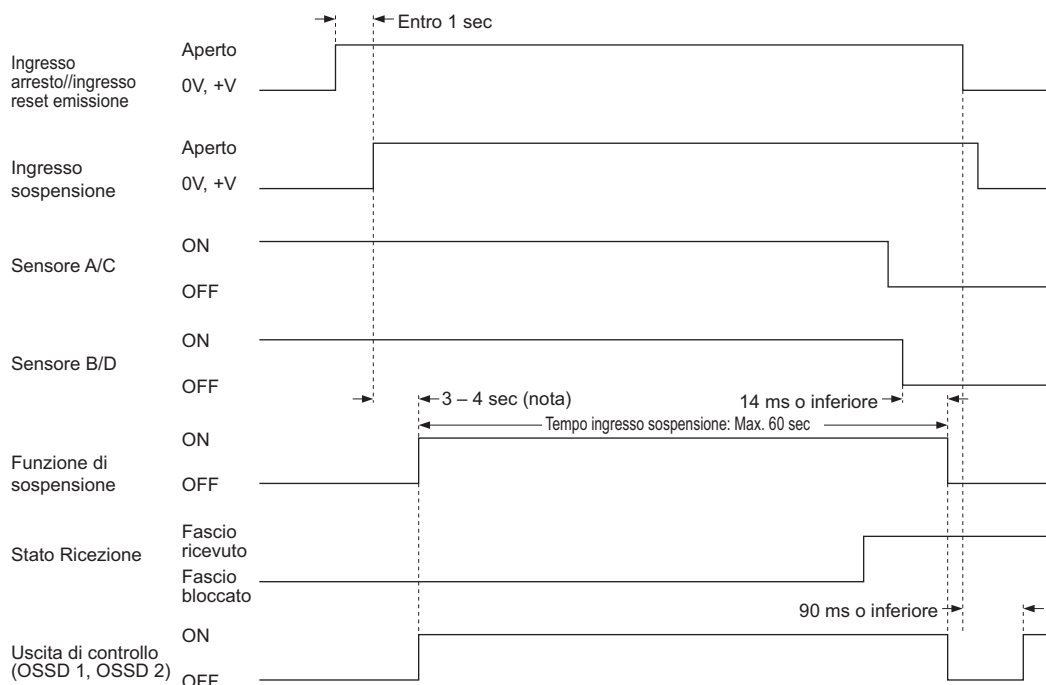
- La lampadina a incandescenza da 3 - 10 W è collegata all'uscita della spia di muting.
- Il segnale di sospensione viene inviato da uno dei sensori di muting A o B.
- L'ingresso di sospensione è collegato a 0V o +V e l'ingresso reset/ingresso arresto emissione è aperto (per 3 secondi)

Se una delle tre condizioni precedenti non è soddisfatta, oppure richiede più di 60 secondi per essere soddisfatta, la funzione di sospensione viene disattivata.



#### ◆ NOTE

- **Normalmente la funzione di diagnosi per il controllo della spia di muting è attivata. Con il controller manuale SFB-HC (opzionale) è possibile stabilire se la funzione di muting funziona anche se non è stata collegata la spia, oppure se la lampadina della spia è bruciata.**
- **La funzione di sospensione funziona solo se il reset automatico è attivo (la funzione di interblocco è disabilitata).**



### ◆ NOTA

**Quando la funzione di diagnosi della spia di muting è attiva: se la spia non si accende dopo 1 s, la funzione di muting viene disattivata.**

**Quando la funzione di diagnosi della spia di muting non è attiva: La funzione di muting si avvia 3 s dopo la conferma delle condizioni in ingresso del sensore di muting A (C) e B (D).**

### 3.9 Funzioni del controller manuale SFB-HC opzionale

Con il controller manuale SFB-HC (opzionale) si possono impostare le funzioni seguenti. Per ulteriori particolari, fare riferimento al manuale di istruzioni allegato al controller manuale.



#### PERICOLO!

**Si fa notare che la distanza di sicurezza, la dimensione dell'oggetto minimo rilevabile, la velocità di risposta, ecc. possono variare in base alla funzione. Quando si imposta ogni singola funzione, ricalcolare la distanza di sicurezza e installare il dispositivo ad una distanza superiore a quella di sicurezza. Se non si rispetta tale distanza, si possono verificare condizioni in cui la macchina non si ferma in tempo e quindi può provocare lesioni gravi o addirittura letali.**

Funzione	Dettagli
<b>Blanking fisso</b> [Fixed blanking]	Questa funzione impedisce la disattivazione dell'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) anche se lo specifico canale fascio è bloccato. La funzione blanking fisso per default non è attiva. (nota 1)
<b>Blanking flottante</b> [Floating blanking]	Questa funzione impedisce la disattivazione dell'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) finché resta bloccato il numero definito di canali fascio, a prescindere dalla loro posizione. La funzione di blanking flottante può essere impostata per 1, 2 o 3 canali fascio. La funzione blanking flottante per default non è attiva. (nota 1)
<b>Controllo intensità di emissione</b> [Light emission control]	La funzione di controllo intensità di emissione prevede due modalità: la modalità normale e la modalità breve. L'impostazione di fabbrica è "modalità normale".
<b>Commutazione uscita ausiliaria (uscita non di sicurezza)</b> [Auxiliary output]	L'uscita ausiliaria può essere commutata al fine di eseguire le funzioni seguenti: 0. Logica negativa dell'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) (impostazione di fabbrica) 1. Logica positiva dell'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) 2. Per emissione: uscita ON, per assenza di emissione: uscita OFF 3. Per emissione: uscita OFF, per assenza di emissione: uscita ON 4. Per fascio incidente instabile: OFF (nota 2) 5. Per fascio incidente instabile: ON (nota 2) 6. Per muting: ON 7. Per muting: OFF 8. Per ricezione fascio: ON, per fascio bloccato: OFF (nota 3) 9. Per ricezione fascio: OFF, per fascio bloccato: ON (nota 3)
<b>Impostazione interblocco</b> [Inter Lock]	Selezionare una delle tre impostazioni di interblocco seguenti.
<b>Avvio/riavvio interblocco</b>	Il sensore passa in stato di interblocco dopo l'accensione, oppure quando la luce è bloccata. Questa è l'impostazione di fabbrica.
<b>Avvio interblocco</b>	Il sensore passa in stato di interblocco all'accensione. Una volta ripristinato lo stato di interblocco, il dispositivo non torna più in tale stato.
<b>Riavvio interblocco</b>	Il sensore non passa in stato di interblocco all'accensione. Il sensore passa in stato di interblocco solo quando l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) va su ON e la luce viene bloccata.

Funzione	Dettagli
<b>Impostazione monitoraggio dispositivo esterno</b> [Device Monitor]	Per il monitoraggio del dispositivo esterno si possono effettuare le impostazioni seguenti: Tempo di risposta ammesso: da 100 a 600 ms (unità: 10 ms). L'impostazione di fabbrica è "300 ms". La funzione di monitoraggio dispositivo esterno è attivata/disattivata. L'impostazione di fabbrica è "attivata".
<b>Impostazione muting</b> [Muting]	Per la funzione di muting si possono effettuare le impostazioni seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando la funzione di muting è attiva, si può specificare l'ordine di uscita dei sensori di muting A e B.</li> <li>• La funzione di muting può essere attivata per ogni canale fascio (nota 4). La funzione muting per default è attiva per tutti i canali fascio.</li> <li>• La funzione di diagnosi della spia di muting può essere attivata/disattivata (nota 5). L'impostazione di fabbrica è "attivata".</li> <li>• Il funzionamento uscita di un sensore di muting che deve essere collegato all'ingresso per muting del sensore può essere impostato con il controller manuale SFB-HC . L'impostazione di fabbrica per il funzionamento uscita è NONO (Normally Open, Normally Open, nota 6).</li> </ul>
<b>Password di protezione</b> [Protect]	Quando questa funzione è attiva, per modificare le impostazioni del sensore è necessario inserire prima la password. L'impostazione di fabbrica è "disattivata".
<b>Funzione di impostazione della sospensione</b>	Si può impostare il tempo massimo per la funzione di sospensione nel campo di 60 - 600 secondi ad incrementi di 10 secondi (nota 5).



#### ♦ NOTA

1. Le funzioni di blanking fisso e di blanking flottante possono essere impostate contemporaneamente.
2. Se le funzioni blanking fisso, blanking flottante o muting sono attivate, non è possibile utilizzare l'uscita ausiliaria.
3. Se una delle funzioni seguenti è stata attivata, non è possibile utilizzare le funzioni 8 e 9: blanking fisso, blanking flottante e muting.
4. Se viene bloccato un canale fascio non impostato durante la funzione di muting, quest'ultima sarà disattivata e l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) passerà a OFF.
5. Questa funzione può essere impostata solo con un controller manuale SFB-HC (opzionale) in cui sia installata la versione 2, o versione successiva, del software. Questa funzione può essere impostata solo con un controller manuale in cui sia installata la versione 1 del software.
6. L'impostazione di fabbrica per il funzionamento uscita è NONO (Normally Open, Normally Open). Si può impostare il funzionamento uscita su NONC (Normally Open, Normally Closed). Collegare un sensore o interruttore con una funzionamento uscita di NO (Normally Open) all'ingresso per silenziamento A e un sensore o interruttore con un funzionamento uscita di NC (Normally Closed) all'ingresso per silenziamento B. Per attivare la funzione di silenziamento, il periodo di tempo fra il passaggio dell'ingresso per silenziamento A a ON da OFF (= open state) e dell'ingresso per

**silenziamento B a OFF (= open state) da ON non deve superare i 3 secondi. Il funzionamento uscita per NONC si svolge come segue:**

	ingresso muting	Funzionamento in condizione attivata	Funzionamento in condizione disattivata
<b>Tipo NO (Normally Open):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ON quando non riceve luce (sensore fotoelettrico, ecc.)</li> <li>ON quando un oggetto si sta avvicinando (sensore di prossimità induttivo, ecc.)</li> <li>ON quando vi è contatto con un oggetto (interruttore di posizione, ecc.)</li> </ul>	A	0V o 24V DC	Aperto
<b>Tipo NC (Normally Closed):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ON quando riceve luce (sensore fotoelettrico, ecc.)</li> <li>ON quando nessun oggetto si sta avvicinando (sensore di prossimità induttivo, ecc.)</li> <li>ON quando non vi è contatto con un oggetto (interruttore di posizione, ecc.)</li> </ul>	B		






## **Capitolo 4**

---

### **Funzionamento**

## 4.1 Funzionamento normale



















Qui di seguito si descrive lo stato degli indicatori emettitore/ricevitore durante il funzionamento normale.

Simbolo indicatore	Spiegazione
	lampeggia di luce rossa
	si accende di luce rossa
	si accende di luce verde
	si accende di luce arancione
	OFF

















































### ◆ NOTA

1. Poiché il colore dell'indicatore di funzionamento cambia in base allo stato ON/OFF delle uscite di controllo (OSSD 1, OSSD 2), l'indicatore di funzionamento sulla barriera luminosa è contrassegnato "OSSD".
2. Nella tabella seguente si descrive lo stato degli indicatori emettitore/ricevitore durante il funzionamento con utilizzo di un'uscita PNP. Se si usa un'uscita NPN, l'indicatore NPN si accende di luce arancione.

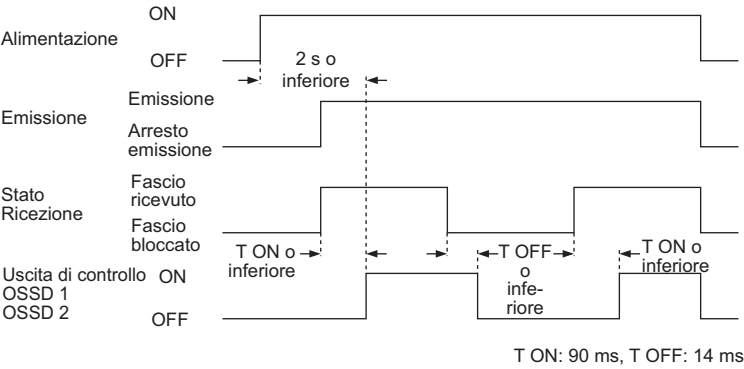
Stato fascio	Indicatori		Uscita di controllo
	Emettitore	Ricevitore	OSSD 1/OSSD 2
Tutti i fasci ricevuti	<p>si accende di luce verde</p> <p>Indicatore allineamento fascio [RICEZIONE] (verde) </p> <p>Indicatore di funzionamento [OSSD] (verde) (nota 1) </p> <p>Indicatore di intensità raggio incidente [STB] (verde) </p> <p>Indicatore di guasto [GUASTO] </p> <p>Indicatore di errore digitale </p> <p>Indicatore PNP [PNP] (arancione) (nota 2) </p> <p>Indicatore NPN [NPN] </p> <p>Indicatore di controllo intensità di emissione [CTRL] </p> <p>Indicatore di arresto emissione [ARRESTO] </p>	<p>si accende di luce verde</p> <p>Indicatore allineamento fascio [RICEZIONE] (verde) </p> <p>Indicatore OSSD [OSSD] (verde) </p> <p>Indicatore di intensità raggio incidente [STB] (verde) </p> <p>Indicatore di guasto [GUASTO] </p> <p>Indicatore di errore digitale </p> <p>Indicatore PNP [PNP] (arancione) (nota 2) </p> <p>Indicatore NPN [NPN] </p> <p>Indicatore di impostazione funzione [FUNZIONE] </p> <p>Indicatore di interblocco [INTERBLOCCO] </p>	ON



Stato fascio	Indicatori		Uscita di controllo
	Emittitore	Ricevitore	OSSD 1/OSSD 2
Uno o più fasci bloccati	<p>si accende di luce rossa (OFF per canali dove il fascio è bloccato)</p> <p>Indicatore allineamento fascio [RICEZIONE] (rosso)    </p> <p>Indicatore di funzionamento [OSSD] (rosso) (nota 1) </p> <p>Indicatore di intensità raggio incidente [STB] </p> <p>Indicatore di guasto [GUASTO] </p> <p>Indicatore di errore digitale </p> <p>Indicatore PNP [PNP] (arancione) (nota 2) </p> <p>Indicatore NPN [NPN] </p> <p>Indicatore di controllo intensità di emissione [CTRL] </p> <p>Indicatore di arresto emissione [ARRESTO] </p>	<p>si accende di luce rossa (OFF per canali dove il fascio è bloccato)</p> <p>Indicatore allineamento fascio [RICEZIONE] (rosso)    </p> <p>Indicatore OSSD [OSSD] (rosso) </p> <p>Indicatore di intensità raggio incidente [STB] </p> <p>Indicatore di guasto [GUASTO] </p> <p>Indicatore di errore digitale </p> <p>Indicatore PNP [PNP] (arancione) (nota 2) </p> <p>Indicatore NPN [NPN] </p> <p>Indicatore di impostazione funzione [FUNZIONE] </p> <p>Indicatore di interblocco [INTERBLOCCO] </p>	OFF
Fasci diversi da quelli di estremità superiore bloccati	<p>Indicatore allineamento fascio superiore: lampeggia di luce rossa</p> <p>Indicatore di funzionamento: si accende di luce rossa</p> <p>Indicatore allineamento fascio [RICEZIONE] (rosso)   </p> <p>Indicatore di funzionamento [OSSD] (rosso) (nota 1) </p> <p>Indicatore di intensità raggio incidente [STB] </p> <p>Indicatore di guasto [GUASTO] </p> <p>Indicatore di errore digitale </p> <p>Indicatore PNP [PNP] (arancione) (nota 2) </p> <p>Indicatore NPN [NPN] </p> <p>Indicatore di controllo intensità di emissione [CTRL] </p> <p>Indicatore di arresto emissione [ARRESTO] </p>	<p>Indicatore allineamento fascio superiore: lampeggia di luce rossa</p> <p>Indicatore OSSD: si accende di luce rossa</p> <p>Indicatore allineamento fascio [RICEZIONE] (rosso)   </p> <p>Indicatore OSSD [OSSD] (rosso) </p> <p>Indicatore di intensità raggio incidente [STB] </p> <p>Indicatore di guasto [GUASTO] </p> <p>Indicatore di errore digitale </p> <p>Indicatore PNP [PNP] (arancione) (nota 2) </p> <p>Indicatore NPN [NPN] </p> <p>Indicatore di impostazione funzione [FUNZIONE] </p> <p>Indicatore di interblocco [INTERBLOCCO] </p>	OFF

Stato fascio	Indicatori		Uscita di controllo
	Emettitore	Ricevitore	OSSD 1/OSSD 2
Fasci diversi da quelli di estremità inferiore bloccati	Indicatore allineamento fascio inferiore: lampeggia di luce rossa	Indicatore allineamento fascio inferiore: lampeggia di luce rossa	
	Indicatore di funzionamento: si accende di luce rossa	Indicatore OSSD: si accende di luce rossa	
	Indicatore allineamento fascio [RICEZIONE] (rosso)	Indicatore allineamento fascio [RICEZIONE] (rosso)	
	Indicatore di funzionamento [OSSD] (rosso) (nota 1)	Indicatore OSSD [OSSD] (rosso)	
	Indicatore di intensità raggio incidente [STB]	Indicatore di intensità raggio incidente [STB]	
	Indicatore di guasto [GUASTO]	Indicatore di guasto [GUASTO]	
	Indicatore di errore digitale	Indicatore di errore digitale	
	Indicatore PNP [PNP] (arancione) (nota 2)	Indicatore PNP [PNP] (arancione) (nota 2)	
	Indicatore NPN [NPN]	Indicatore NPN [NPN]	
	Indicatore di controllo intensità di emissione [CTRL]	Indicatore di impostazione funzione [FUNZIONE]	
	Indicatore di arresto emissione [ARRESTO]	Indicatore di interblocco [INTERBLOCCO]	

Schema sintonizzazione



Collegamento in serie

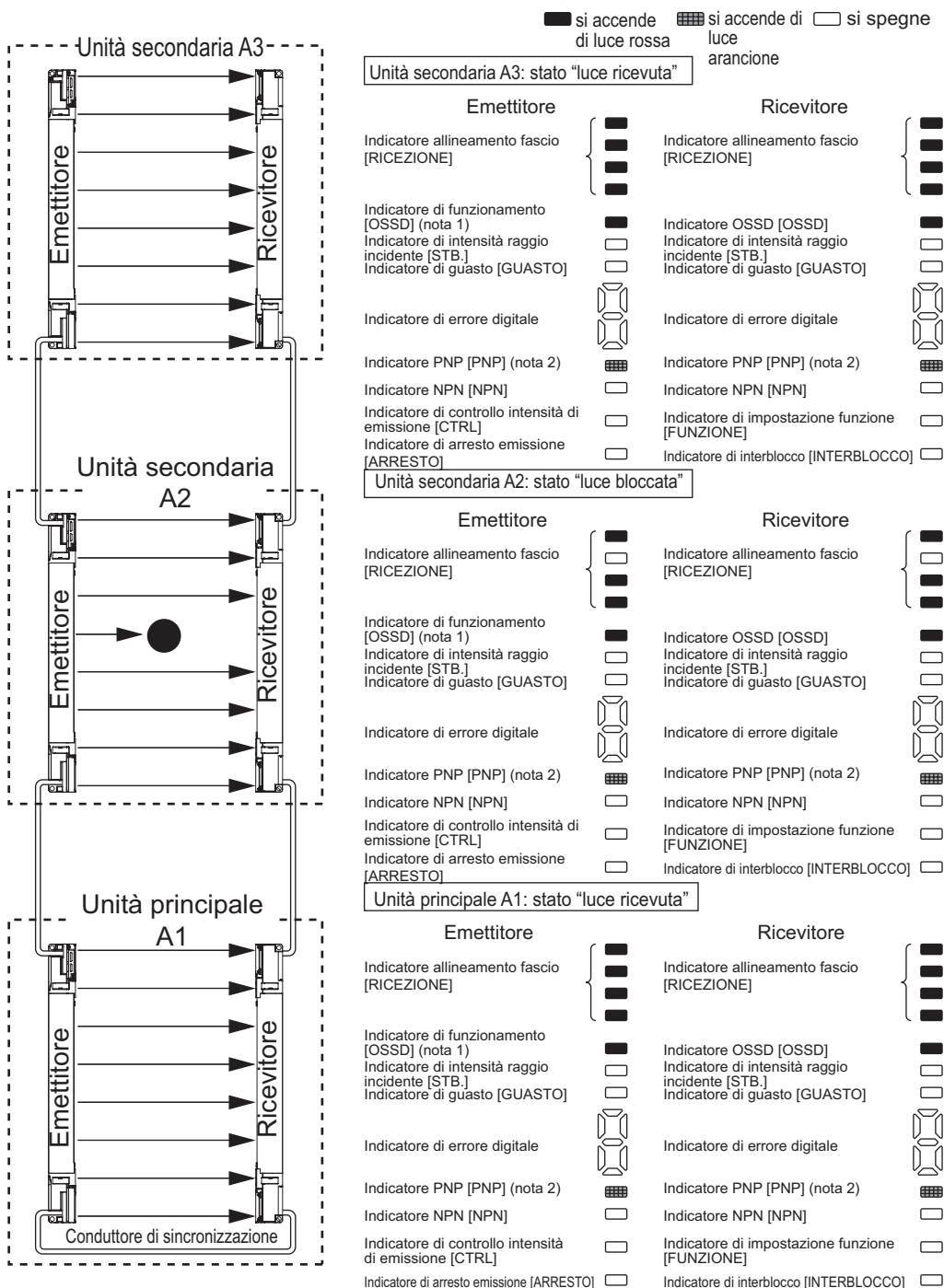
Se sono stati collegati in serie diversi sistemi sensore e il fascio luminoso è bloccato per uno dei sistemi, le uscite di controllo (OSSD 1, OSSD 2) passano a OFF.



♦ NOTA

Gli indicatori di emettitore/ricevitore indicano lo stato dell'uscita.

Nella figura seguente è illustrato lo stato degli indicatori quando il fascio luminoso è bloccato per il sistema secondario A2.



**◆ NOTA**

---

1. Poiché il colore dell'indicatore di funzionamento cambia in base allo stato ON/OFF delle uscite di controllo (OSSD 1, OSSD 2), l'indicatore di funzionamento sulla barriera luminosa è contrassegnato "OSSD".
2. Nella figura seguente è illustrato lo stato degli indicatori emettitore/ricevitore durante il funzionamento con utilizzo di un'uscita PNP. Se si usa un'uscita NPN, l'indicatore NPN si accende di luce arancione.

**Collegamento in parallelo**

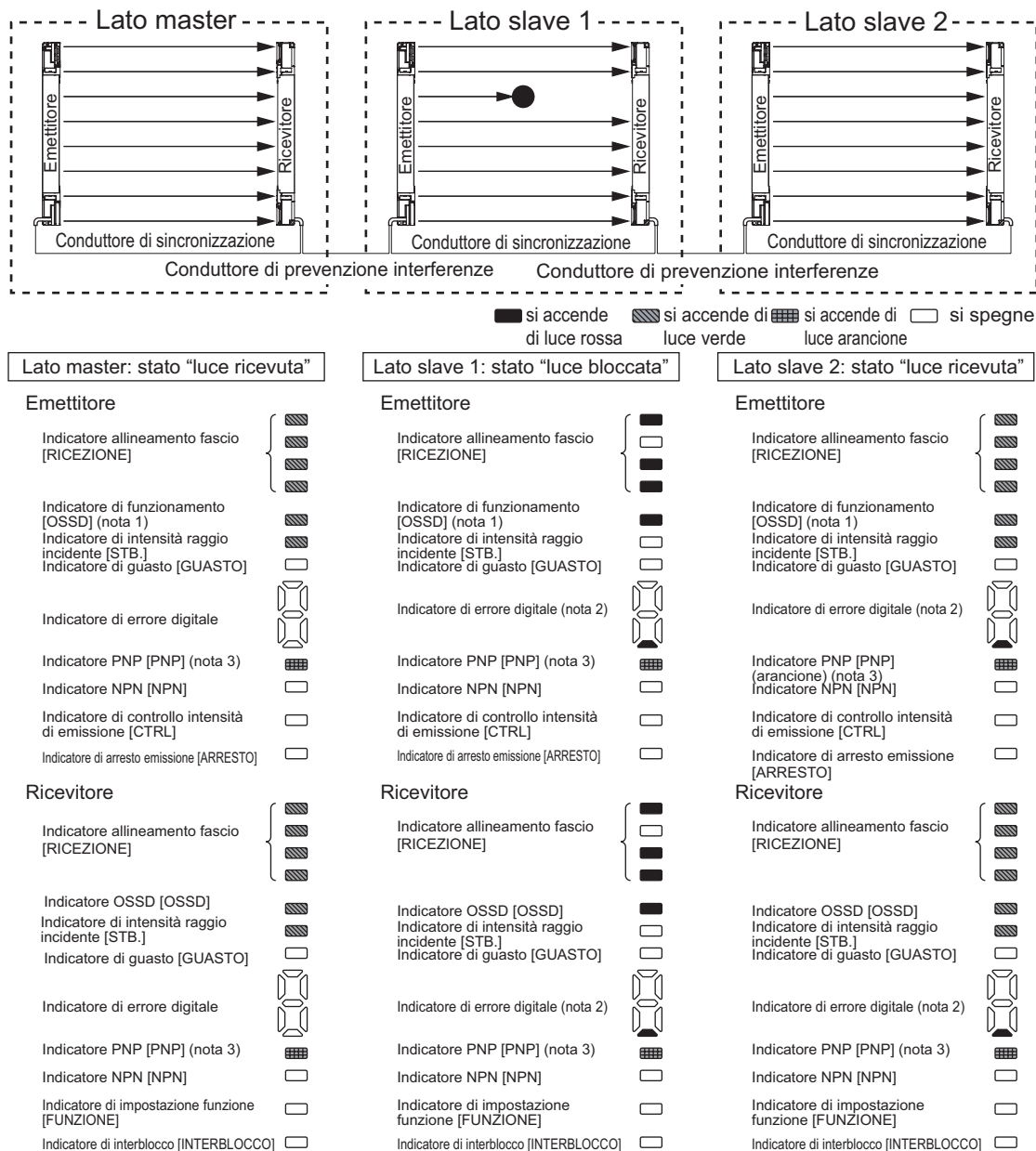
Se sono stati collegati in parallelo parecchi sistemi barriera luminosa e il fascio luminoso è bloccato per uno dei sistemi, passa a OFF solo l'uscita della barriera luminosa che si trova in stato 'luce bloccata'.

**◆ NOTA**

---

**Gli indicatori di emettitore/ricevitore indicano lo stato dell'uscita.**

Nella figura seguente è illustrato lo stato degli indicatori con il sensore lato 1 slave in stato di fascio bloccato.



**◆ NOTA**

1. Poiché il colore dell'indicatore di funzionamento cambia in base allo stato ON/OFF delle uscite di controllo (OSSD 1, OSSD 2), l'indicatore di funzionamento sulla barriera luminosa è contrassegnato "OSSD".
2. Quando i sensori sono collegati in parallelo, lo sfondo dell'indicatore di errore digitale del lato slave si accende di rosso. Quando però i sensori lato slave sono collegati in serie, si accende solo l'indicatore del sensore lato master.
3. Nella figura seguente è illustrato lo stato degli indicatori emettitore/ricevitore durante il funzionamento con utilizzo di un'uscita PNP. Se si usa un'uscita NPN, l'indicatore NPN si accende di luce arancione.

## 4.2 Funzione arresto emissione in uso

---






Questa barriera luminosa di sicurezza contiene una funzione di arresto dell'emissione. Questa funzione consente di simulare lo stato di fascio luminoso bloccato.















### ◆ NOTA

---

1. Quando l'ingresso arresto emissione è tenuto aperto (per reset manuale: collegato a 0V, +V), l'emettitore arresta l'emissione della luce. In queste condizioni, se il dispositivo funziona correttamente, l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) del ricevitore passa in stato OFF.
2. Poiché il colore dell'indicatore di funzionamento cambia in base allo stato ON/OFF dell'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2), l'indicatore di funzionamento sulla barriera luminosa è contrassegnato "OSSD".
3. Nella tabella seguente si descrive lo stato degli indicatori emettitore/ricevitore durante il funzionamento con utilizzo di un'uscita PNP. Se si usa un'uscita NPN, l'indicatore NPN si accende di luce arancione.

Simbolo indicatore	Spiegazione
	lampeggia di luce arancione
	si accende di luce rossa
	si accende di luce verde
	si accende di luce arancione
	è OFF

Procedura di impostazione e controllo delle condizioni		Indicatori		Uscita di controllo
		Emettitore	Ricevitore	OSSD1 OSS2
1	Prima di accensione (ON): collegare l'ingresso arresto emissione alla tensione di alimentazione	<div> <div> <div>Indicatore allineamento fascio [RICEZIONE]</div> <div> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div> </div> <div> <div>Indicatore di funzionamento [OSSD] (nota 1)</div> <div>Indicatore di intensità raggio incidente [STB]</div> <div>Indicatore di guasto [GUASTO]</div> </div> <div> <div>Indicatore di errore digitale</div> <div>  </div> </div> <div> <div>Indicatore PNP [PNP]</div> <div>Indicatore NPN [NPN]</div> </div> <div> <div>Indicatore di controllo intensità di emissione [CTRL]</div> <div>Indicatore di arresto emissione [ARRESTO]</div> </div> </div>	<div> <div>Indicatore allineamento fascio [RICEZIONE]</div> <div> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div> </div> <div> <div>Indicatore di funzionamento [OSSD]</div> <div>Indicatore di intensità raggio incidente [STB]</div> <div>Indicatore di guasto [GUASTO]</div> </div> <div> <div>Indicatore di errore digitale</div> <div>  </div> </div> <div> <div>Indicatore PNP [PNP]</div> <div>Indicatore NPN [NPN]</div> </div> <div> <div>Indicatore di impostazione funzione [FUNZIONE]</div> <div>Indicatore di interblocco [INTERBLOCCO]</div> </div>	OFF
2	Dopo l'accensione (ON): l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) del ricevitore è ON (funzionamento normale).	<div> <div>Indicatore allineamento fascio [RICEZIONE] (verde)</div> <div>     </div> </div> <div> <div>Indicatore di funzionamento [OSSD] (verde) (nota 1)</div> <div>Indicatore di intensità raggio incidente [STB] (verde)</div> <div>Indicatore di guasto [GUASTO]</div> </div> <div> <div>Indicatore di errore digitale</div> <div>  </div> </div> <div> <div>Indicatore PNP [PNP] (arancione) (nota 2)</div> <div>Indicatore NPN [NPN]</div> </div> <div> <div>Indicatore di controllo intensità di emissione [CTRL]</div> <div>Indicatore di arresto emissione [ARRESTO]</div> </div>	<div> <div>Indicatore allineamento fascio [RICEZIONE] (verde)</div> <div>     </div> </div> <div> <div>Indicatore OSSD [OSSD] (verde)</div> <div>Indicatore di intensità raggio incidente [STB] (verde)</div> <div>Indicatore di guasto [GUASTO]</div> </div> <div> <div>Indicatore di errore digitale</div> <div>  </div> </div> <div> <div>Indicatore PNP [PNP] (arancione) (nota 2)</div> <div>Indicatore NPN [NPN]</div> </div> <div> <div>Indicatore di impostazione funzione [FUNZIONE]</div> <div>Indicatore di interblocco [INTERBLOCCO]</div> </div>	ON


























Procedura di impostazione e controllo delle condizioni		Indicatori		Uscita di controllo
		Emettitore	Ricevitore	OSSD1 OSS2
3	<p>Aprire l'ingresso arresto emissione</p> <p>Uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) del ricevitore è OFF</p> <p>(Arresto emissione, funzionamento normale)</p>	<p>Indicatore allineamento fascio [RICEZIONE]</p> <p>Indicatore di funzionamento [OSSD] (rosso) (nota 1)</p> <p>Indicatore di intensità raggio incidente [STB]</p> <p>Indicatore di guasto [GUASTO]</p> <p>Indicatore di errore digitale</p> <p>Indicatore PNP [PNP] (arancione) (nota 2)</p> <p>Indicatore NPN [NPN]</p> <p>Indicatore di controllo intensità di emissione [CTRL]</p> <p>Indicatore di arresto emissione [ARRESTO] (arancione)</p>	<p>Indicatore allineamento fascio [RICEZIONE]</p> <p>Indicatore OSSD [OSSD] (rosso)</p> <p>Indicatore di intensità raggio incidente [STB]</p> <p>Indicatore di guasto [GUASTO]</p> <p>Indicatore di errore digitale</p> <p>Indicatore PNP [PNP] (arancione) (nota 2)</p> <p>Indicatore NPN [NPN]</p> <p>Indicatore di impostazione funzione [FUNZIONE]</p> <p>Indicatore di interblocco [INTERBLOCCO]</p>	OFF
4	<p>Collegare l'ingresso arresto emissione a Vs (nota 3)</p> <p>Uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) del ricevitore è ON</p> <p>(funzionamento normale)</p>	<p>Indicatore allineamento fascio [RICEZIONE] (verde)</p> <p>Indicatore di funzionamento [OSSD] (verde) (nota 1)</p> <p>Indicatore di intensità raggio incidente [STB] (verde)</p> <p>Indicatore di guasto [GUASTO]</p> <p>Indicatore di errore digitale</p> <p>Indicatore PNP [PNP] (arancione) (nota 2)</p> <p>Indicatore NPN [NPN]</p> <p>Indicatore di controllo intensità di emissione [CTRL]</p> <p>Indicatore di arresto emissione [ARRESTO]</p>	<p>Indicatore allineamento fascio [RICEZIONE] (verde)</p> <p>Indicatore OSSD [OSSD] (verde)</p> <p>Indicatore di intensità raggio incidente [STB] (verde)</p> <p>Indicatore di guasto [GUASTO]</p> <p>Indicatore di errore digitale</p> <p>Indicatore PNP [PNP] (arancione) (nota 2)</p> <p>Indicatore NPN [NPN]</p> <p>Indicatore di impostazione funzione [FUNZIONE]</p> <p>Indicatore di interblocco [INTERBLOCCO]</p>	ON

## 4.3 Quando si verifica un errore

Se viene rilevato un errore nel sensore, questo fa passare a OFF l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) e l'indicatore di guasto digitale (rosso) sul ricevitore si accende e l'indicatore di guasto (giallo) sull'emettitore e sul ricevitore si accende o lampeggia.

- Se viene rilevato un errore nell'emettitore, questo viene bloccato arrestando la sua emissione e l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) passa a OFF.
- Se viene rilevato un errore nel ricevitore, questo viene bloccato e l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) passa allo stato OFF. Inoltre l'indicatore di arresto emissione (arancione) dell'emettitore lampeggia.

Simbolo indicatore	Spiegazione
	lampeggia di luce gialla
	si accende di luce rossa
	si accende di luce verde
	si accende di luce arancione
	è OFF

Emettitore	Ricevitore
Indicatore allineamento fascio [RICEZIONE] 	Indicatore allineamento fascio [RICEZIONE] 
Indicatore di funzionamento [OSSD] (nota 1) 	Indicatore OSSD [OSSD] 
Indicatore di intensità raggio incidente [STB] 	Indicatore di intensità raggio incidente [STB] 
Indicatore di guasto [GUASTO] (giallo) 	Indicatore di guasto [GUASTO] (giallo) 
Indicatore di errore digitale (rosso) (nota 2) 	Indicatore di errore digitale (rosso) (nota 2) 
Indicatore PNP [PNP] (arancione) (nota 3) 	Indicatore PNP [PNP] (arancione) (nota 3) 
Indicatore NPN [NPN] 	Indicatore NPN [NPN] 
Indicatore di controllo intensità di emissione [CTRL] 	Indicatore di impostazione funzione [FUNZIONE] 
Indicatore di arresto emissione (arancione) [ARRESTO] 	Indicatore di interblocco [INTERBLOCCO] 



### ♦ NOTA

1. Per ulteriori particolari sull'indicatore di errore digitale, fare riferimento al capitolo Ricerca ed eliminazione dei guasti (vedi pagina 115).
2. Poiché il colore dell'indicatore di funzionamento cambia in base allo stato ON/OFF dell'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2), l'indicatore di funzionamento sulla barriera luminosa è contrassegnato 'OSSD'.

Una volta localizzata e rimossa la causa dell'errore, il dispositivo non torna automaticamente in funzionamento normale ed è necessario spegnerlo e riavviarlo. Cause possibili di errore: corto

circuito nell'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2), rilevamento di luce estranea, guasto nel sensore, ecc.. Individuare ed eliminare la causa dell'errore (vedi pagina 115).

## **Capitolo 5**

---

### **Manutenzione**

## 5.1 Lista di controllo per l'ispezione quotidiana

Qualora si rilevi un'anomalia, fare riferimento al capitolo sulla ricerca ed eliminazione dei guasti (vedi pagina 115) e informare del problema l'incaricato alla manutenzione. Se non si riesce a risolvere il problema, contattare direttamente il nostro ufficio.

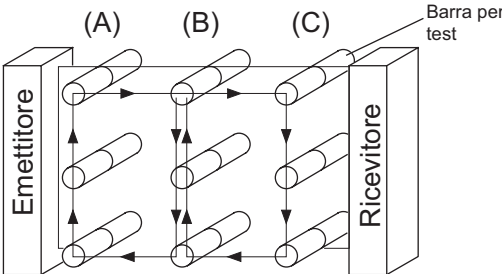
Preparare una copia della lista di controllo, marcare ogni voce nel rispettivo riquadro e archiviare la lista registrata.



### PERICOLO!

**Prima di mettere in funzione il dispositivo, controllare le voci della lista di controllo riportata qui di seguito e accertarsi che non sia presente alcun errore. Se questo dispositivo viene messo in funzione senza aver eseguito il controllo o se il controllo rileva la presenza di un errore, si possono causare lesioni gravi o addirittura letali.**

Colonna controllo	Voce da controllare
	E' impossibile raggiungere parti pericolose della macchina senza passare attraverso l'area di rilevamento di questo dispositivo.
	Una parte del corpo dell'operatore rimane all'interno dell'area di rilevamento mentre l'operatore sta lavorando con parti pericolose.
	La distanza di sicurezza calcolata è stata rispettata o superata durante l'installazione.
	Nessun danno alla protezione o alla struttura protettiva.
	Nessun difetto, piega o danno nel cablaggio.
	I connettori corrispondenti sono stati collegati in sicurezza.
	Nessuna traccia di sporczia o graffi sulla superficie di emissione del fascio luminoso.
	La barra per test non è deformata né difettosa.
	L'indicatore di funzionamento (verde) dell'emettitore e l'indicatore OSSD (verde) del ricevitore si accendono quando nessun oggetto è presente all'interno dell'area di rilevamento. L'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) è ON. A questo punto si può controllare se si tratti di effetto di un rumore esterno. Se si tratta di un rumore esterno che compromette il funzionamento, rimuovere la causa e ripetere l'ispezione.
	La barra per test (Ø14mm per SF4B-F <V2>, Ø25mm per SF4B-H <V2>, e Ø45mm per SF4B-A <V2>) può essere rilevata in tre posizioni alla velocità massima di 1.600mm/sec: esattamente di fronte all'emettitore (A), tra emettitore e ricevitore (B) ed esattamente di fronte al ricevitore (C). L'indicatore OSSD (rosso) del ricevitore e l'indicatore di funzionamento (rosso) dell'emettitore continua a rimanere acceso per tutto il tempo in cui la barra rimane all'interno dell'area di rilevamento che va da (A) a (C).

Colonna controllo	Voce da controllare
	
	Quando la macchina è in funzione, le parti pericolose funzionano normalmente se nessun oggetto si trova all'interno dell'area di rilevamento.
	Quando la macchina è in funzione, le parti pericolose si fermano immediatamente quando la barra viene inserita nell'area di rilevamento in una delle tre posizioni sopra indicate, vale a dire direttamente di fronte all'emettitore (A), a metà tra emettitore e ricevitore (B) e direttamente di fronte al ricevitore (C).
	Le parti pericolose restano ferme fino a che la barra rimane all'interno dell'area di rilevamento.
	Le parti pericolose si fermano immediatamente se l'alimentatore di questo dispositivo viene spento (OFF).
	L'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) deve essere OFF quando la linea di ingresso reset/ingresso arresto emissione è aperta (per reset manuale: collegata a 0V, +V). A questo punto si può controllare se si tratti di effetto di un rumore esterno. Se si tratta di un rumore esterno che compromette il funzionamento, rimuovere la causa e ripetere l'ispezione.
	Prima di utilizzare la funzione di muting, verificarne il funzionamento. Controllare lo stato della spia di muting (pulizia, luminosità, ecc.).

## 5.2 Lista di controllo ispezione periodica (semestrale)



### PERICOLO!

Ogni sei mesi controllare le voci della lista di controllo riportata qui di seguito e accertarsi che non sia presente alcun errore. Se questo dispositivo viene messo in funzione senza aver eseguito il controllo o se il controllo rileva la presenza di un errore, si possono causare lesioni gravi o addirittura letali.

Colonna controllo	Voce da controllare
<input type="checkbox"/>	La struttura della macchina non impedisce ai meccanismi di sicurezza di fermare il funzionamento.
<input type="checkbox"/>	Non è stata apportata alcuna modifica ai comandi della macchina che possa impedire il funzionamento dei meccanismi di sicurezza.
<input type="checkbox"/>	L'uscita di questo dispositivo è stata rilevata correttamente.
<input type="checkbox"/>	Il cablaggio di questo dispositivo è corretto.
<input type="checkbox"/>	Il tempo di risposta generale di tutta la macchina corrisponde a o è inferiore al valore calcolato.
<input type="checkbox"/>	Il numero effettivo di cicli di funzionamento (durata) dei pezzi deperibili (relè, ecc.) è inferiore al numero di cicli di funzionamento (durata) nominale.
<input type="checkbox"/>	Nessuna vite o nessun connettore di questo dispositivo risulta allentato.
<input type="checkbox"/>	Nelle vicinanze di questo dispositivo non sono stati installati oggetti riflettenti o sorgenti luminose.

## 5.3 Controllo dopo la manutenzione

---

Nelle seguenti situazioni, ispezionare tutti i punti riportati nella Lista di controllo per l'ispezione quotidiana (vedi pagina 110) e nella Lista di controllo ispezione periodica (semestrale) (vedi pagina 112).

- Quando è necessario sostituire parti di questo dispositivo.
- Quando si riscontrano anomalie durante il funzionamento.
- Quando viene effettuato l'allineamento fascio di emettitore e ricevitore.
- Quando viene modificato il luogo o l'ambiente di installazione del dispositivo.
- Quando viene modificato il metodo o il layout di cablaggio.
- Quando vengono sostituite parti del FSD (dispositivo di commutazione finale).
- Quando vengono modificate le impostazioni del FSD (dispositivo di commutazione finale).



## **Capitolo 6**

---

### **Ricerca ed eliminazione dei guasti**

## 6.1 Problemi connessi all'emettitore

Quando si verifica un problema, eseguire per prima cosa i controlli seguenti:

- Controllare il cablaggio.
- Controllare la capacità di tensione di alimentazione e alimentatore.
- Se dopo aver eseguito i controlli elencati qui di seguito, il dispositivo non funziona normalmente, contattare il rivenditore locale.

### 6.1.1 Tutti gli indicatori sono spenti

Causa	Rimedio
Assenza di alimentazione.	Controllare che la capacità dell'alimentatore sia sufficiente. Collegare correttamente l'alimentatore.
La tensione alimentata non rientra nel campo specificato.	Impostare correttamente la tensione di alimentazione.
Il connettore non è collegato in modo sicuro.	Collegare il connettore in modo sicuro.

### 6.1.2 Indicatore di guasto (giallo) acceso o lampeggiante

Errore	Causa	Rimedio
<b>[Indicatore di errore digitale: 0]</b> Errore nell'impostazione dei dati del dispositivo	Il collegamento in serie è errato.	Controllare che il cavo del collegamento in serie non sia in corto, oppure che sia collegato alla posizione corretta (emettitore per emettitore, ricevitore per ricevitore). Scollegare il controller manuale SFB-HC.
	Il disturbo non rientra nel range specificato.	Controllare le condizioni di disturbo intorno al dispositivo. Scollegare il controller manuale SFB-HC.
	Errore interno	Sostituire il dispositivo.
<b>[Indicatore di errore digitale: 1]</b> Errore di sistema	Sono stati collegati tipi diversi di emettitore e ricevitore	Accoppiare emettitori e ricevitori soltanto dello stesso tipo, vale a dire con lo stesso numero di canali fascio.
<b>[Indicatore di errore digitale: 2]</b> Errore collegamento in serie	Corto circuito nel segnale seriale, o rottura di un conduttore.	Controllare se il cappuccio di estremità è stato montato correttamente. Controllare che il cavo del collegamento in serie non sia in corto, oppure che sia collegato alla posizione corretta (emettitore con emettitore, ricevitore con ricevitore).
	Presenza di un errore nell'altro sensore del collegamento in serie.	Controllare lo stato di errore del sensore collegato al cavo del collegamento in serie.
<b>[Indicatore di errore digitale: 3]</b> Errore nr. totale unità/nr. totale canali fascio	Il numero totale di unità/canali fascio non rientra nel range specificato.	Sono stati collegati in serie (vedi pagina 52) più unità o canali fascio di quelli consentiti. Si possono collegare al massimo 3 unità e/o 192 canali fascio.

Errore	Causa	Rimedio
<b>[Indicatore di errore digitale: <math>\text{U}</math>]</b> Errore impostazione interblocco	Il livello di tensione del conduttore di ingresso impostazione interblocco o il conduttore di ingresso reset/ingresso arresto emissione non è stabile.	Cablare correttamente il conduttore di ingresso impostazione interblocco e il conduttore di ingresso reset/ingresso arresto emissione.
<b>[Indicatore di errore digitale: <math>\text{S}, \text{Q}</math>]</b> Errore spia muting	Uscita spia muting in corto a +V o 0V.	Cablare correttamente la spia muting. Il valore attuale deve rientrare nel range specificato della spia muting.
	Uscita spia muting in corto con altri cavi I/O.	
	Sull'uscita della spia muting passa troppa corrente.	
	Il cavo (schermato) di impostazione polarità in uscita e l'uscita della spia muting non sono cablati correttamente.	Cablare correttamente il cavo (schermato) di impostazione polarità uscita. (+V: uscita NPN, 0 V: uscita PNP) Cablare correttamente il cavo schermato dell'emettitore.
	Errore circuito di uscita	Il circuito di uscita è danneggiato. Sostituire il dispositivo.
<b>[Indicatore di errore digitale: <math>\text{T}</math>]</b> Errore cavo schermato	Il cavo schermato è rotto o in corto con altri cavi I/O. Il collegamento del cavo schermato di emettitore/ricevitore non è corretto.	Cablare correttamente il cavo (schermato) di impostazione polarità uscita. (+V: uscita NPN, 0 V: uscita PNP) Cablare correttamente il cavo schermato del ricevitore.
<b>[Indicatore di errore digitale: <math>\text{F}</math>]</b> Effetto del rumore/alimentatore o guasto del circuito interno	Influenzato da rumore/alimentatore.	Controllare le condizioni di disturbo intorno al dispositivo.
	Il circuito interno è guasto.	Controllare le condizioni del cablaggio, la tensione di alimentazione e la capacità dell'alimentatore. Se non si riesce ad individuare ed eliminare l'errore, contattare il rivenditore locale.

### 6.1.3 Indicatore di errore digitale si accende

L'indicatore di errore digitale  $\epsilon$  può accendersi a causa dei problemi seguenti:

Errore	Causa	Rimedio
Errore conduttore di sincronizzazione	Conduttore di sincronizzazione in corto o scollegato.	Collegare correttamente il conduttore di sincronizzazione.
Errore ricevitore		Controllare se il lato ricevitore funziona correttamente.

### 6.1.4 Indicatore di arresto emissione (arancione) si accende

Errore	Causa	Rimedio
Emissione in stato di arresto (errore dispositivo o errore impostazione interblocco)	Indicatore di errore (giallo) acceso o lampeggiante.	Controllare quanto indicato dall'indicatore di errore digitale.
	L'ingresso reset/ingresso arresto emissione è aperto mentre è attivato il reset automatico.	Cablare il conduttore di ingresso reset/ingresso arresto emissione a 0V o +V.
	Il conduttore di ingresso reset/ingresso arresto emissione è collegato a +V o 0 V mentre è attivato il reset manuale.	Interrompere il contatto dell'ingresso reset/ingresso arresto emissione.

### 6.1.5 Tutti gli indicatori di allineamento fascio (rossi) sono accesi

Causa	Rimedio
I canali fasci selezionati per la funzione di blanking fisso ricevono luce.	Dopo aver controllato lo stato dell'installazione, accendere l'alimentatore.

### 6.1.6 Indicatore di funzionamento rimane acceso in rosso

Quando l'indicatore di funzionamento rimane acceso di luce rossa, significa che non viene ricevuta la luce.

Causa	Rimedio
I canali fasci non sono allineati correttamente.	Allineare adeguatamente i canali fascio (vedi pagina 71) superiori/inferiori dell'emettitore e del ricevitore.
Il range di rilevamento è stato ridotto dall'attivazione della funzione di controllo del livello di emissione.	Ripristinare al valore predefinito di fabbrica (CLR) utilizzando il controller manuale SFB-HC (opzionale).

## 6.2 Problemi connessi al ricevitore

Quando si verifica un problema, eseguire per prima cosa i controlli seguenti:

- Controllare il cablaggio.
- Controllare la capacità di tensione di alimentazione e alimentatore.
- Se dopo aver eseguito i controlli elencati qui di seguito, il dispositivo non funziona normalmente, contattare il rivenditore locale.

### 6.2.1 Tutti gli indicatori sono spenti

Causa	Rimedio
Assenza di alimentazione.	Controllare che la capacità dell'alimentatore sia sufficiente. Collegare correttamente l'alimentatore.
La tensione alimentata non rientra nel campo specificato.	Impostare correttamente la tensione di alimentazione.
Il connettore non è collegato in modo sicuro.	Collegare il connettore in modo sicuro.

### 6.2.2 Indicatore di guasto (giallo) acceso o lampeggiante

Errore	Causa	Rimedio
<b>[Indicatore di errore digitale: 0 ]</b> Errore nell'impostazione dei dati del dispositivo	Il collegamento in serie è errato.	Controllare che il cavo del collegamento in serie non sia in corto, oppure che sia collegato alla posizione corretta (emettitore per emettitore, ricevitore per ricevitore). Scollegare il controller manuale SFB-HC.
	Il disturbo non rientra nel range specificato.	Controllare le condizioni di disturbo intorno al dispositivo. Scollegare il controller manuale SFB-HC.
	Errore interno	Sostituire il dispositivo.
<b>[Indicatore di errore digitale: 1 ]</b> Errore di sistema	Sono stati collegati tipi diversi di emettitore e ricevitore	Accoppiare emettitori e ricevitori soltanto dello stesso tipo, vale a dire con lo stesso numero di canali fascio.
<b>[Indicatore di errore digitale: 2 ]</b> Errore collegamento in serie	Corto circuito nel segnale seriale, o rottura di un conduttore.	Controllare se il cappuccio di estremità è stato montato correttamente.
	Presenza di un errore nell'altro sensore del collegamento in serie.	Controllare che il cavo del collegamento in serie non sia in corto, oppure che sia collegato alla posizione corretta (emettitore con emettitore, ricevitore con ricevitore). Controllare lo stato di errore del sensore collegato al cavo del collegamento in serie.
<b>[Indicatore di errore digitale: 3 ]</b> Errore nr. totale unità/nr. totale canali fascio	Il numero totale di unità/canali fascio non rientra nel range specificato.	Sono stati collegati in serie (vedi pagina 52) più unità o canali fascio di quelli consentiti. Si possono collegare al massimo 3 unità e/o 192 canali fascio.

Errore	Causa		Rimedio
<b>[Indicatore di errore digitale: 4 ]</b> Errore luce estranea	È in arrivo luce estraneo o luce proveniente da altro modello.		Quando l'alimentazione è inserita, Impedire che luci estranee arrivino all'interno del ricevitore.  Se la luce estranea che arriva proviene da questo dispositivo, controllare il posizionamento dei sensori (vedi pagina 26) oppure utilizzare la funzione di prevenzione interferenze (vedi pagina 80).
<b>[Indicatore di errore digitale: 5, 9 ]</b> Errore uscita di controllo (OSSD1, OSSD2)	Cavo OSSD 1 o OSSD 2 in corto a +V o 0V.		Cablare correttamente (vedi pagina 45) l'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2).  Il valore attuale deve rientrare nel range specificato dei cavi (vedi pagina 128)dell'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2).
	Cavi dell'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) in corto tra loro o con altri cavi I/O.		
	Sui cavi dell'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) passa troppa corrente in arrivo.		
	Il cavo (schermato) di impostazione polarità in uscita e i cavi dell'uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2) non sono cablati correttamente.		Cablare correttamente il cavo (schermato) di impostazione polarità uscita. (+V: uscita NPN, 0 V: uscita PNP)  Cablare correttamente il cavo schermato dell'emettitore.
	Errore circuito di uscita		Il circuito di uscita è danneggiato. Sostituire il dispositivo.
<b>[Indicatore di errore digitale: 1 ]</b> Errore cavo schermato	Il cavo schermato è rotto o in corto con altri cavi I/O.  Il collegamento del cavo schermato di emettitore/ricevitore non è corretto.		Cablare correttamente il cavo (schermato) di impostazione polarità uscita. (+V: uscita NPN, 0 V: uscita PNP)  Cablare correttamente il cavo schermato del ricevitore.
<b>[Indicatore di errore digitale : 1 ]</b> Errore dispositivo esterno	Con relè di sicurezza	Il contatto del relè è saldato.	Sostituire il relè.
		Tempo di risposta del relè lento.	Sostituire il relè con un relè con tempo di risposta (vedi pagina 82) adeguato.  Il tempo di risposta può essere impostato con il controller manuale SFB-HC (opzionale).
		Il punto di contato 'b' relè non è cablato.	Cablare correttamente il relè.
	Con funzione di monitoraggio dispositivo esterno in disattivazione	Cavo di uscita ausiliaria e cavo ingresso monitoraggio dispositivo esterno non collegati.	Collegare il cavo di uscita ausiliaria e il cavo di ingresso monitoraggio dispositivo esterno.  Disattivare la funzione di monitoraggio dispositivo esterno con il controller manuale SFB-HC (opzionale).
		L'uscita ausiliaria non è attivata correttamente	Controllare se il cavo dell'uscita ausiliaria è scollegato o in corto.  Ripristinare al valore predefinito di fabbrica

Errore	Causa		Rimedio
		.	(modalità 0) utilizzando il controller manuale SFB-HC (opzionale).
	I cavi terminali di emettitore e ricevitore sono stati scambiati.		Controllare i punti di collegamento dei cavi terminali.
<b>[Indicatore di errore digitale: F ]</b> Effetto del rumore/alimentatore o guasto del circuito interno	Influenzato da rumore/alimentatore. Il circuito interno è guasto.		Controllare le condizioni di disturbo intorno al dispositivo. Controllare le condizioni del cablaggio, la tensione di alimentazione e la capacità dell'alimentatore. Se non si riesce ad individuare ed eliminare l'errore, contattare il rivenditore locale.

### 6.2.3 Indicatore di errore digitale si accende

Errore	Causa	Rimedio
Errore conduttore di sincronizzazione	Conduttore di sincronizzazione in corto o scollegato.	Collegare correttamente il conduttore di sincronizzazione.
Errore emettitore		Controllare se il lato emettitore funziona correttamente.

### 6.2.4 Tutti gli indicatori di allineamento fascio (rossi) sono accesi

Causa	Rimedio
I canali fasci selezionati per la funzione di blanking fisso ricevono luce.	Dopo aver controllato lo stato dell'installazione, accendere l'alimentatore.

### 6.2.5 Indicatore di funzionamento rimane acceso in rosso

Quando l'indicatore di funzionamento rimane acceso di luce rossa, significa che non viene ricevuta la luce.

Causa	Rimedio
I canali fasci non sono allineati correttamente.	Allineare adeguatamente i canali fascio (vedi pagina 71) superiori/inferiori dell'emettitore e del ricevitore.

## **Capitolo 7**

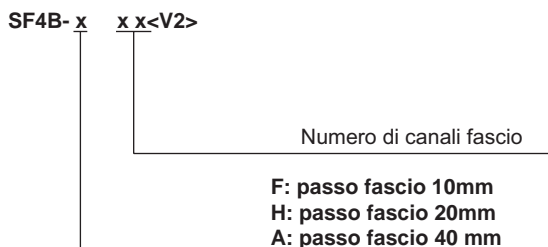
---

### **Caratteristiche tecniche**



## 7.1 Specifiche per numeri di modello

I numeri di modello contengono informazioni sul passo del fascio e sul numero di canali:



### ◆ ESEMPIO

Il modello nr. SF4B-F55 rappresenta il passo di fascio tipo 10 mm e 55 canali.

Le specifiche seguenti sono ordinati in ordine crescente per tipo di passo del fascio e numero di canali.

### 7.1.1 Numeri modello SF4B-Fxx<V2> con passo fascio 10mm

	SF4B-F23 <V2>	SF4B-F31 <V2>	SF4B-F39 <V2>	SF4B-F47 <V2>	SF4B-F55 <V2>	SF4B-F63<V2>
No. di canali fascio	23	31	39	47	55	63
Campo di rilevamento	0,3 – 7m					
Passo fascio	10mm					
Altezza di rilevamento	230mm	310mm	390mm	470mm	550mm	630mm
Corrente assorbita	Emettitore: 80mA o inferiore Ricevitore: 120mA o meno			Emettitore: 100mA o inferiore Ricevitore: 160mA o inferiore		
PFHd*	$2,56 \times 10^{-9}$	$2,96 \times 10^{-9}$	$3,36 \times 10^{-9}$	$3,75 \times 10^{-9}$	$4,15 \times 10^{-9}$	$4,55 \times 10^{-9}$
MTTFd*	Oltre 100 anni					
Peso (comune per emettitore e ricevitore)	570g circa	680g circa	800g circa	920g circa	1.030g circa	1.150g circa

	SF4B-F71 <V2>	SF4B-F79<V2>	SF4B-F95 <V2>	SF4B-F111<V2>	SF4B-F127<V2>
No. di canali fascio	71	79	95	111	127
Campo di rilevamento	0,3 – 7m				
Passo fascio	10mm				
Altezza di rilevamento	710mm	790mm	950mm	1.110mm	1.270mm

	SF4B-F71 <V2>	SF4B-F79<V2>	SF4B-F95 <V2>	SF4B-F111<V2>	SF4B-F127<V2>
<b>Corrente assorbita</b>	Emettitore: 100mA o inferiore Ricevitore: 160mA o inferiore	Emettitore: 115mA o inferiore Ricevitore: 190mA o inferiore		Emettitore: 135mA o inferiore Ricevitore: 230mA o inferiore	
<b>PFHd</b>	$4.95 \times 10^{-9}$	$5.35 \times 10^{-9}$	$6.15 \times 10^{-9}$	$6.94 \times 10^{-9}$	$7.74 \times 10^{-9}$
<b>MTTFd</b>	Oltre 100 anni				
<b>Peso (comune per emettitore e ricevitore)</b>	1.260g circa	1.380g circa	1.620g circa	1.850g circa	2.090g circa

\* PFHd: Probabilità di guasto pericoloso all'ora, MTTFd: Tempo medio prima di un guasto pericoloso

### 7.1.2 Numeri modello SF4B-Hxx<V2> con passo fascio 20mm

	SF4B-H12 <V2>	SF4B-H16 <V2>	SF4B-H20 <V2>	SF4B-H24 <V2>	SF4B-H28 <V2>	SF4B-H32 <V2>
<b>Nr. di canali fascio</b>	12	16	20	24	28	32
<b>Campo di rilevamento</b>	0,3 – 9m					
<b>Passo fascio</b>	20mm					
<b>Altezza di rilevamento</b>	230mm	310mm	390mm	470mm	550mm	630mm
<b>Consumo di corrente</b>	Emettitore: 70mA o inferiore Ricevitore: 95mA o inferiore			Emettitore: 80mA o inferiore Ricevitore: 115mA o inferiore		
<b>PFHd*</b>	$2.01 \times 10^{-9}$	$2.21 \times 10^{-9}$	$2.41 \times 10^{-9}$	$2.61 \times 10^{-9}$	$2.81 \times 10^{-9}$	$3.01 \times 10^{-9}$
<b>MTTFd*</b>	Oltre 100 anni					
<b>Peso (comune per emettitore e ricevitore)</b>	570g circa	680g circa	800g circa	920g circa	1.030g circa	1.150g circa

	SF4B-H36 <V2>	SF4B-H40<V2>	SF4B-H48 <V2>	SF4B-H56 <V2>	SF4B-H64 <V2>	SF4B-H72 <V2>
<b>No. di canali fascio</b>	36	40	48	56	64	72
<b>Campo di rilevamento</b>	0,3 – 9m					0,3 – 7m
<b>Passo fascio</b>	20mm					
<b>Altezza di rilevamento</b>	710mm	790mm	950mm	1.110mm	1.270mm	1.430mm

	SF4B-H36 <V2>	SF4B-H40<V2>	SF4B-H48 <V2>	SF4B-H56 <V2>	SF4B-H64 <V2>	SF4B-H72 <V2>
<b>Consumo di corrente</b>	Emittitore: 80mA o inferiore Ricevitore: 115mA o inferiore	Emittitore: 90mA o inferiore Ricevitore: 140mA o inferiore		Emittitore: 100mA o inferiore, ricevitore: 160mA o inferiore		Emittitore: 110mA o inferiore Ricevitore: 180mA o inferiore
<b>PFHd*</b>	$3.21 \times 10^{-9}$	$3.41 \times 10^{-9}$	$3.80 \times 10^{-9}$	$4.20 \times 10^{-9}$	$4.60 \times 10^{-9}$	$5.00 \times 10^{-9}$
<b>MTTFd*</b>	Oltre 100 anni					
<b>Peso (comune per emettitore e ricevitore)</b>	1.260g circa	1.380g circa	1.620g circa	1.850g circa	2.090g circa	2.320g circa

	SF4B-H80<V2>	SF4B-H88<V2>	SF4B-H96<V2>
<b>No. di canali fascio</b>	80	88	96
<b>Campo di rilevamento</b>	0,3 – 7m		
<b>Passo fascio</b>	20mm		
<b>Altezza di rilevamento</b>	1.590mm	1.750mm	1.910mm
<b>Consumo di corrente</b>	Emittitore: 110mA o inferiore Ricevitore: 180mA o inferiore	Emittitore: 120mA o inferiore Ricevitore: 200mA o inferiore	
<b>PFHd*</b>	$5.40 \times 10^{-9}$	$5.80 \times 10^{-9}$	$6.20 \times 10^{-9}$
<b>MTTFd*</b>	Oltre 100 anni		
<b>Peso (comune per emettitore e ricevitore)</b>	2.540g circa	2.780g circa	3.010 g circa

\* PFHd: Probabilità di guasto pericoloso all'ora, MTTFd: Tempo medio prima di un guasto pericoloso

### 7.1.3 Numeri modello SF4B-Axx<V2> con passo fascio 40mm

	SF4B-A6<V2>	SF4B-A8<V2>	SF4B-A10 <V2>	SF4B-A12 <V2>	SF4B-A14 <V2>	SF4B-A16 <V2>
<b>No. di canali fascio</b>	6	8	10	12	14	16
<b>Campo di rilevamento</b>	0,3 – 9m					
<b>Passo fascio</b>	40mm					
<b>Altezza di rilevamento</b>	230mm	310mm	390mm	470mm	550mm	630mm
<b>Consumo di corrente</b>	Emittitore: 65mA o inferiore Ricevitore: 85mA o inferiore			Emittitore: 70mA o inferiore Ricevitore: 95mA o inferiore		
<b>PFHd*</b>	$1,71 \times 10^{-9}$	$1.81 \times 10^{-9}$	$1.91 \times 10^{-9}$	$2.01 \times 10^{-9}$	$2.11 \times 10^{-9}$	$2.21 \times 10^{-9}$
<b>MTTFd*</b>	Oltre 100 anni					

	SF4B-A6<V2>	SF4B-A8<V2>	SF4B-A10<V2>	SF4B-A12<V2>	SF4B-A14<V2>	SF4B-A16<V2>
<b>Peso (comune per emettitore e ricevitore)</b>	570g circa	680g circa	800g circa	920g circa	1.030g circa	1.150g circa

	SF4B-A18<V2>	SF4B-A20<V2>	SF4B-A24<V2>	SF4B-A28<V2>	SF4B-A32<V2>	SF4B-A36<V2>
<b>No. di canali fascio</b>	18	20	24	28	32	36
<b>Campo di rilevamento</b>	0,3 – 9m					0,3 – 7m
<b>Passo fascio</b>	40mm					
<b>Altezza di rilevamento</b>	710mm	790mm	950mm	1.110mm	1.270mm	1.430mm
<b>Consumo di corrente</b>	Emettitore: 70mA o inferiore Ricevitore: 95mA o inferiore	Emettitore: 75mA o inferiore Ricevitore: 105mA o inferiore		Emettitore: 80mA o inferiore Ricevitore: 120mA o inferiore		Emettitore: 85mA o inferiore Ricevitore: 130mA o inferiore
<b>PFHd*</b>	$2.31 \times 10^{-9}$	$2.41 \times 10^{-9}$	$2.61 \times 10^{-9}$	$2.81 \times 10^{-9}$	$3.01 \times 10^{-9}$	$3.21 \times 10^{-9}$
<b>MTTFd*</b>	Oltre 100 anni					
<b>Peso (comune per emettitore e ricevitore)</b>	1.260g circa	1.380g circa	1.620g circa	1.850g circa	2.090g circa	2.320g circa

	SF4B-A40<V2>	SF4B-A44<V2>	SF4B-A48<V2>
<b>No. di canali fascio</b>	40	44	48
<b>Campo di rilevamento</b>	0,3 – 7m		
<b>Passo fascio</b>	40mm		
<b>Altezza di rilevamento</b>	1.590mm	1.750mm	1.910mm
<b>Consumo di corrente</b>	Emettitore: 85mAo inferiore Ricevitore: 130mAo inferiore	Emettitore: 95mAo inferiore Ricevitore: 140mAo inferiore	
<b>PFHd*</b>	$3.41 \times 10^{-9}$	$3.61 \times 10^{-9}$	$3.80 \times 10^{-9}$
<b>MTTFd*</b>	Oltre 100 anni		
<b>Peso (comune per emettitore e ricevitore)</b>	2.540g circa	2.780g circa	3.010 g circa

\* PFHd: Probabilità di guasto pericoloso all'ora, MTTFd: Tempo medio prima di un guasto pericoloso

## 7.2 Specifiche comuni

Voce	Tipo con passo 10 mm SF4B-F<V2>	Tipo con passo 20mm SF4B-H<V2>	Tipo con passo 40mm SF4B-AF<V2>
Capacità di rilevamento (oggetto rilevabile min.)	oggetto opaco con Ø14mm	oggetto opaco con Ø25mm	oggetto opaco con Ø45mm
Angolo effettivo di apertura (EAA)	±2,5° o inferiore per un campo di rilevamento superiore a 3 m (come richiesto dalla IEC 61496-2/UL 61496-2)		
Tensione di alimentazione	24V DC ±10%. Ondulazione picco-picco 10% o inferiore		
Uscita di controllo (OSSD 1, OSSD 2)	<p>Transistore collettore aperto PNP/transistore collettore aperto NPN (tipo di commutazione)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Per uscita PNP: Corrente sorgente max. 200mA</li> <li>Per uscita NPN: Corrente di caduta max. 200mA</li> </ul> <p>Tensione applicata: uguale alla tensione di alimentazione (per uscita PNP: tra l'uscita di controllo (OSSD 1/2) e +V, per uscita NPN tra l'uscita di controllo (OSSD 1/2) e 0V)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tensione residua: 2,5 V o inferiore (per uscita PNP: corrente sorgente 200mA, per uscita NPN: corrente di caduta 200 mA) (con cavo lung. 20 m)</li> <li>Comportamento commutazione (funzionamento uscita): ON quando sono ricevuti tutti i fasci, OFF quando uno o più fasci sono bloccati (nota 1) (nota 2) (OFF quando si verifica un guasto nel sensore o un errore nel segnale di sincronizzazione)</li> </ul> <p>Circuito di protezione (corto circuito): Incorporata</p>		
Tempo di risposta	Durante funzionamento normale: ON → OFF: 140 ms o inferiore, OFF → ON: 80 - 90 ms o inferiore		
Uscita ausiliaria (uscita non di sicurezza)	<p>Transistore collettore aperto PNP/transistore collettore aperto NPN (tipo di commutazione)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Per uscita PNP: Corrente sorgente max. 60mA</li> <li>Per uscita NPN: Corrente di caduta max. 60mA</li> <li>Tensione applicata: uguale alla tensione di alimentazione (per uscita PNP: tra l'uscita ausiliaria e +V, per uscita NPN tra l'uscita ausiliaria e 0V)</li> <li>Tensione residua: 2,5 V o inferiore (se è selezionata l'uscita PNP: corrente sorgente 60mA, se è selezionata l'uscita NPN: corrente di caduta 60mA) (con cavo lung. 20m)</li> <li>Comportamento commutazione (funzionamento uscita): quando OSSD sono su ON: OFF, quando OSSD sono su OFF: ON (impostazione di fabbrica). Modificabile con il controller manuale SFB-HC.</li> <li>Circuito di protezione (corto circuito): Incorporata</li> </ul>		
Grado di protezione	IP65 e IP67 (IEC)		
Temperatura ambiente	da -10 a +55°C (non è ammessa presenza di ghiaccio o condensa), immagazzinamento: -25 - +70°C		
Umidità ambiente	da 30 a 85% UA, immagazzinamento: 30 da 95% UA		
Luce ambiente tollerata	Lampada a incandescenza: 3.500 lx sulla faccia ricevente la luce		

Voce	Tipo con passo 10 mm SF4B-F<V2>	Tipo con passo 20mm SF4B-H<V2>	Tipo con passo 40mm SF4B-AF<V2>
Tensione di tenuta	1.000 V AC per un min. (tra tutti i morsetti di alimentazione collegati tra loro e l'involucro)		
Resistenza d'isolamento	20MΩ o superiore con 500V DC o (tra tutti i morsetti di alimentazione collegati tra loro e l'involucro)		
Resistenza alle vibrazioni	Frequenza 10 – 55 Hz, ampiezza 0,75 mm nelle direzioni X, Y e Z per due ore ciascuna		
Resistenza a shock	300m/s <sup>2</sup> accelerazione (30G circa) nelle direzioni X, Y e Z per tre volte ciascuna		
Elemento emettitore	LED infrarosso (lunghezza onda di emissione di picco: 870nm)		
Metodo di collegamento	Collegamento con connettori		
Prolunga cavo	Prolunga possibile fino a 50m complessivi, per il cavo di collegamento sia dell'emettitore che del ricevitore (opzionale) (nota 3)		
Materiale	Involucro: alluminio, scatola superiore/inferiore: zinco, superficie dell'area di rilevamento: policarbonato, cappuccio: PBT		
Accessori	MS-SFB-2 (staffa di supporto intermedia, nota 4) SF4B-TR14 (barra per test): 1 pz.	MS-SFB-2 (staffa di supporto intermedia, nota 4) SF4B-TR25 (barra per test): 1 pz.	MS-SFB-2 (staffa di supporto intermedia, nota 4)
Standard applicabile	EN 55011, EN 61000-6-2, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1:2015 (categoria 4, PL e IEC 61496-1/2 (tipo 4) ISO 13849-1:2015 (categoria 4, PL e), IEC 61508-1a 7 (SIL3), JIS B 9704-1/2 (tipo 4), JIS B 9705-1 (categoria 4), JIS C 0508 (SIL3), ANSI/UL 61496-1/2 (tipo 4), UL 1998 (classe 2)		



#### ◆ NOTA

1. Il canale fascio non va su OFF durante il muting, anche se è bloccato.
2. Quando viene attivata la funzione di blanking, il comportamento di commutazione cambia.
3. Il cavo può essere prolungato fino a 30 m (per emettitore/ricevitore) quando sono collegate in serie due barriere luminose di sicurezza, oppure fino a 20 m quando sono collegate in serie tre barriere luminose di sicurezza. Quando si usa la spia di muting, il cavo può essere allungato fino a 40 m (per emettitore/ricevitore).
4. La staffa di supporto intermedia MS-SFB-2 è fornita in dotazione con le barriere luminose di sicurezza seguenti. Il numero di staffe in dotazione varia a seconda della barriera luminosa di sicurezza, come indicato di seguito:

Numero di sistemi	Modello di barriera luminosa di sicurezza	Numero di canali fascio
1	SF4B-F	79 - 111
	SF4B-H	40 - 56

Numero di sistemi	Modello di barriera luminosa di sicurezza	Numero di canali fascio
	SF4B-A	20 - 28
2	SF4B-F127, SF4B-H	64 - 80
	SF4B-A	32 - 40
3	SF4B-H	88 - 96
	SF4B-A	44 - 48



### PERICOLO!

Le funzioni di questo dispositivo si impostano con il controller manuale SFB-HC. Si fa notare che la distanza di sicurezza, la dimensione dell'oggetto minimo rilevabile, la velocità di risposta, ecc. possono variare in base alla funzione. Quando si imposta ogni singola funzione, ricalcolare la distanza di sicurezza e installare il dispositivo ad una distanza superiore a quella di sicurezza. Se non si rispetta tale distanza, si possono verificare condizioni in cui la macchina non si ferma in tempo e quindi può provocare lesioni gravi o addirittura letali.



### ◆ NOTA

- Con il controller manuale SFB-HC (opzionale) si possono impostare le funzioni (vedi pagina 91).
- Sia l'emettitore che il ricevitore vengono regolati prima della spedizione; utilizzare insieme l'emettitore e il ricevitore con lo stesso numero di serie. Il numero di serie è riportato sulle targhette dell'emettitore e del ricevitore. Le ultime cinque cifre sotto l'indicazione del modello sono il numero di serie.

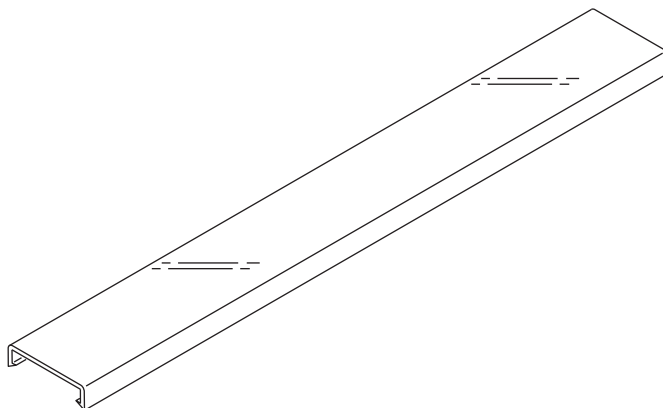
## 7.3 Accessori

Sono disponibili gli accessori seguenti:

- Maschera protettiva frontale (vedi pagina 131)
- Diversi tipi di cavi (vedi pagina 132)
- Diversi tipi di staffe (vedi pagina 134)
- Controller manuale (vedi pagina 138)
- Strumento di allineamento laser (vedi pagina 138)
- Diversi tipi di controllori (vedi pagina 139)
- Barra per test (vedi pagina 142)
- Barra protettiva (vedi pagina 141)

### 7.3.1 Maschera protettiva frontale

Maschera protettiva frontale: 1 pz.



*Maschera protettiva frontale*

Modello nr.	Applicabile per			Annotazioni
FC-SFBH-12	SF4B-F23<V2>	SF4B-H12<V2>	SF4B-A6<V2>	Protegge la superficie di rilevamento del sensore da sporco, ecc.
FC-SFBH-16	SF4B-F31<V2>	SF4B-H16<V2>	SF4B-A8<V2>	
FC-SFBH-20	SF4B-F39<V2>	SF4B-H20<V2>	SF4B-A10<V2>	
FC-SFBH-24	SF4B-F47<V2>	SF4B-H24<V2>	SF4B-A12<V2>	
FC-SFBH-28	SF4B-F55<V2>	SF4B-H28<V2>	SF4B-A14<V2>	
FC-SFBH-32	SF4B-F63<V2>	SF4B-H32<V2>	SF4B-A16<V2>	
FC-SFBH-36	SF4B-F71<V2>	SF4B-H36<V2>	SF4B-A18<V2>	
FC-SFBH-40	SF4B-F79<V2>	SF4B-H40<V2>	SF4B-A20<V2>	



Modello nr.	Applicabile per			Annotazioni
FC-SFBH-48	SF4B-F95<V2>	SF4B-H48<V2>	SF4B-A24<V2>	
FC-SFBH-56	SF4B-F111<V2>	SF4B-H56<V2>	SF4B-A28<V2>	
FC-SFBH-64	SF4B-F127<V2>	SF4B-H64<V2>	SF4B-A32<V2>	
FC-SFBH-72		SF4B-H72<V2>	SF4B-A36<V2>	
FC-SFBH-80		SF4B-H80<V2>	SF4B-A40<V2>	
FC-SFBH-88		SF4B-H88<V2>	SF4B-A44<V2>	
FC-SFBH-96		SF4B-H96<V2>	SF4B-A48<V2>	



### ♦ NOTA

Si noti che la distanza di rilevamento si accorcia quando si monta la maschera protettiva frontale.

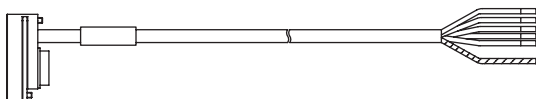
## 7.3.2 Cavi

Sono disponibili vari cavi.

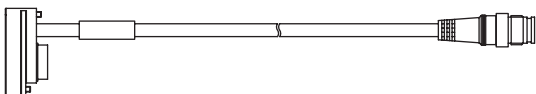
### 7.3.2.1 Cavi terminali

Vengono forniti 2 pezzi/set, uno per l'emettitore (connettore grigio) ed uno per il ricevitore (connettore nero).

Cavo con terminazioni libere



Connettore

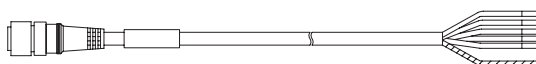


Tipo	Modello nr.	Lungh. cavo	Annotazioni
Cavo piatto a 8 fili	SFB-CCB3	3m	Per funzionamento normale.
	SFB-CCB7	7m	Per emettitore: connettore grigio, cavo schermato a 8 fili
	SFB-CCB10	10m	Per ricevitore: connettore nero, cavo schermato a 8 fili
	SFB-CCB15	15m	
Connettore a 8 fili	SFB-CB05	0,5m	
	SFB-CB5	5m	
	SFB-CB10	10m	
Cavo piatto a	SFB-CCB3-MU	3m	Il cavo terminale a 12 fili serve quando è attivata la

Tipo	Modello nr.	Lungh. cavo	Annotazioni
12 fili	SFB-CCB7-MU	7m	funzione di muting. Per emettitore: 1 connettore grigio, cavo schermato a 2 fili Per ricevitore: connettore nero, cavo schermato a 12 fili
Connettore a 12 fili	SFB-CB05-MU	0,5m	

### 7.3.2.2 Cavo di prolunga con connettore su un'estremità

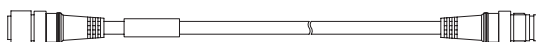
Vengono forniti 2 pezzi/set, uno per l'emettitore (connettore grigio) ed uno per il ricevitore (connettore nero).



Tipo	Modello nr.	Lungh. cavo	Annotazioni
Cavo piatto a 8 fili	SFB-CC3	3m	Per allungare il cavo normale. • Per emettitore: connettore grigio, cavo schermato a 8 fili • Per ricevitore: connettore nero, cavo schermato a 8 fili
	SFB-CC10	10m	
Cavo piatto a 12 fili	SFB-CC3-MU	3m	Per allungare il cavo. • Per emettitore: connettore grigio, cavo schermato a 12 fili • Per ricevitore: connettore nero, cavo schermato a 12 fili
	SFB-CC10-MU	10m	

### 7.3.2.3 Cavo di prolunga con connettori su entrambe le estremità

Viene fornito 1 pezzo. Il cavo dell'emettitore ha i connettori grigi, quello del ricevitore ha i connettori neri.



Tipo	Modello nr.	Lungh. cavo	Annotazioni
Cavo a 8 fili per emettitore	SFB-CCJ10E	10m	Per allungare il cavo normale. • Per emettitore: connettore grigio, cavo schermato a 8 fili • Per ricevitore: connettore nero, cavo schermato a 8 fili
Cavo a 8 fili per ricevitore	SFB-CCJ10D		
Cavo a 12 fili per emettitore	SFB-CCJ10E-MU		Quando la funzione di muting è attivata, questo cavo serve per allungare il cavo. • Per emettitore: connettore grigio, cavo schermato a 12 fili • Per ricevitore: connettore nero, cavo schermato a 12 fili
Cavo a 12 fili per ricevitore	SFB-CCJ10D-MU		

### 7.3.2.4 Cavo per collegamento in serie

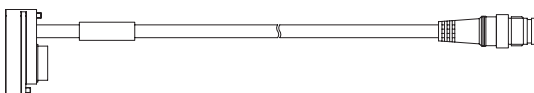
Vengono forniti 2 pezzi/set sia per l'emettitore che per il ricevitore.



Modello nr.	Lungh. cavo	Annotazioni
SFB-CSL01	0,1m	Serve per collegare in serie i sensori. Questo cavo serve sia per l'emettitore che per il ricevitore.
SFB-CSL05	0,5m	
SFB-CSL1	1m	
SFB-CSL5	5m	

### 7.3.2.5 Cavo per Unità Espansione Applicazione SF-C14EX

Vengono forniti 2 pezzi/set, uno per l'emettitore (connettore grigio) ed uno per il ricevitore (connettore nero).

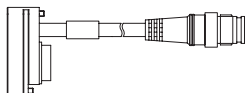


Modello nr.	Lungh. cavo	Annotazioni
SFB-CB05-EX	0,5m	Si usa per collegare il sensore all'unità espansione applicazione SF-C14EX (opzionale). <ul style="list-style-type: none"> <li>Per emettitore: connettore grigio, cavo schermato a 8 fili</li> <li>Per ricevitore: connettore nero, cavo schermato a 8 fili</li> </ul>
SFB-CB5-EX	5m	
SFB-CB10-EX	1m	

### 7.3.2.6 Cavi per uscita PNP/NPN

Vengono forniti 2 pezzi/set.

Connector



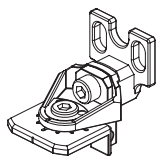
Tipo	Modello nr.	Lungh. cavo	Annotazioni
Connettore	SFB-CB05-A-P	0,5m	Per uscita PNP della serie SF4-AH.
	SFB-CB05-A-N		Per uscita NPN della serie SF4-AH.
	SFB-CB05-B-P		Per uscita PNP della serie SF2-EH.
	SFB-CB05B-N		Per uscita NPN della serie SF2-EH.

### 7.3.3 Staffe

Sono disponibili le staffe seguenti.

### 7.3.3.1 Staffa di montaggio standard (M5)

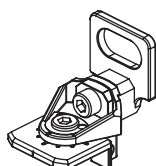
Vengono forniti 4 pezzi/set.



Modello nr.	Annotazioni
MS-SFB-1	Abilita l'allineamento fascio. Fissare con due bulloni a testa esagonale incassata [M5].

### 7.3.3.2 Staffa di montaggio ruotabile a 360° (M8)

Vengono forniti 4 pezzi/set.



Modello nr.	Annotazioni
MS-SFB-1-T	Abilita l'allineamento fascio. Fissare con un bullone a testa esagonale incassata [M8].

### 7.3.3.3 Staffa di montaggio sul retro M8

Vengono forniti 4 pezzi/set.



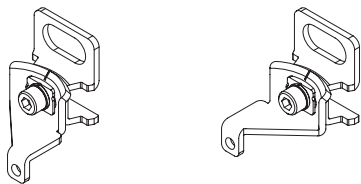
Modello nr.	Annotazioni
MS-SFB-7-T	Questa staffa di montaggio permette di montare il sensore sul retro. Fissare con un bullone a testa esagonale incassata [M8].

### 7.3.3.4 Staffa di montaggio laterale M8

La fornitura comprende 4 pezzi/kit (2 pezzi del tipo per il lato sinistro, 2 pezzi del tipo per il lato destro).

**Tipo per il lato  
sinistro**

**Tipo per il lato  
destro**

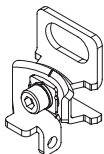


Modello nr.	Annotazioni
MS-SFB-7-T	Questa staffa di montaggio permette di montare il sensore lateralmente. Fissare ciascuna staffa con un bullone a testa esagonale incassata [M8].

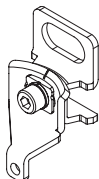
### 7.3.3.5 Kit di staffe M8 di montaggio sul retro / laterale

La fornitura comprende 4 pezzi per montaggio sul retro e 4 pezzi per montaggio laterale (2 pezzi del tipo per il lato sinistro, 2 pezzi del tipo per il lato destro).

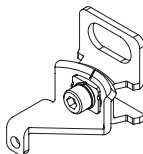
**Montaggio sul  
retro**



**Tipo per il lato  
sinistro**



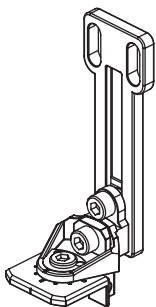
**Tipo per il lato  
destro**



Modello nr.	Annotazioni
MS-SFB-1-T2	Questa staffa di montaggio permette di montare il sensore sul retro o lateralmente. Fissare ciascuna staffa con un bullone a testa esagonale incassata [M8].

### 7.3.3.6 Staffa adattatore passo M5

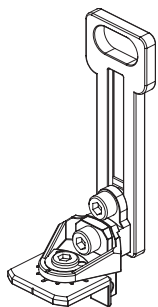
Vengono forniti 4 pezzi/set.



Modello nr.	Annotazioni
MS-SFB-4	Per sostituire altre barriere luminose (altezza rilevamento 200 mm o superiore) con la serie SF4B<V2>. Fissare con due bulloni a testa esagonale incassata [M5].

### 7.3.3.7 Staffa adattatore passo M8

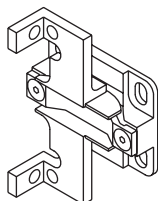
Vengono forniti 4 pezzi/set.



Modello nr.	Annotazioni
MS-SFB-4-T	Per sostituire altre barriere luminose (altezza rilevamento 200 mm o superiore) con la serie SF4B<V2>. Fissare con un bullone a testa esagonale incassata [M8].

### 7.3.3.8 Staffa di montaggio assenza zona morta

Vengono forniti 4 pezzi/set.



Modello nr.	Annotazioni
MS-SFB-3	Riduce lo spazio "morto".

### 7.3.4 Controller manuale

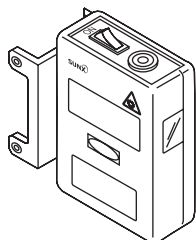
Viene fornito 1 pezzo.



Modello nr.	Annotazioni
SFB-HC	Controller manuale per impostazione delle funzioni.

### 7.3.5 Strumento per allineamento laser per barriera luminosa

Viene fornito 1 pezzo.



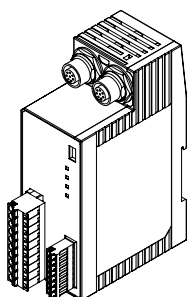
Modello nr.	Annotazioni
SF-LAT-2N	Utile per l'allineamento dei canali fascio.

### 7.3.6 Controllori

Sono disponibili i controllori seguenti.

#### 7.3.6.1 Centralina con connettori

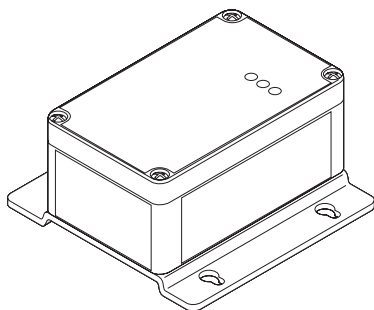
Viene fornito 1 pezzo.



Modello nr.	Annotazioni
SF-C11	Conforme agli standard di sicurezza europei/nord-americani. Applicabile per cavi a 8 fili con connettore.

#### 7.3.6.2 Centralina per ambienti industriali critici

Viene fornito 1 pezzo.

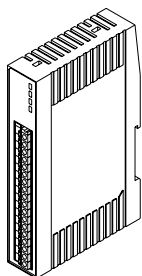


Modello nr.	Annotazioni
SF-C12	Conforme agli standard di sicurezza europei/nord-americani (IP65). Applicabile per cavo a 12 fili con connettore.



### 7.3.6.3 Unità miniaturizzata

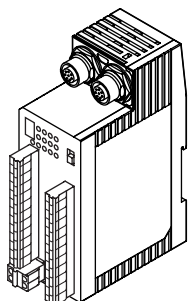
Viene fornito 1 pezzo.



Modello nr.	Annotazioni
SF-C13	Conforme agli standard di sicurezza europei/nord-americani.

### 7.3.6.4 Unità con funzioni aggiuntive

Viene fornito 1 pezzo.



Modello nr.	Annotazioni
SF-C14EX	Conforme agli standard di sicurezza europei/nord-americani. Offre la funzione di muting e l'ingresso arresto di emergenza che ampliano le possibilità di applicazione della barriera luminosa.
SF-C14EX01(nota)	

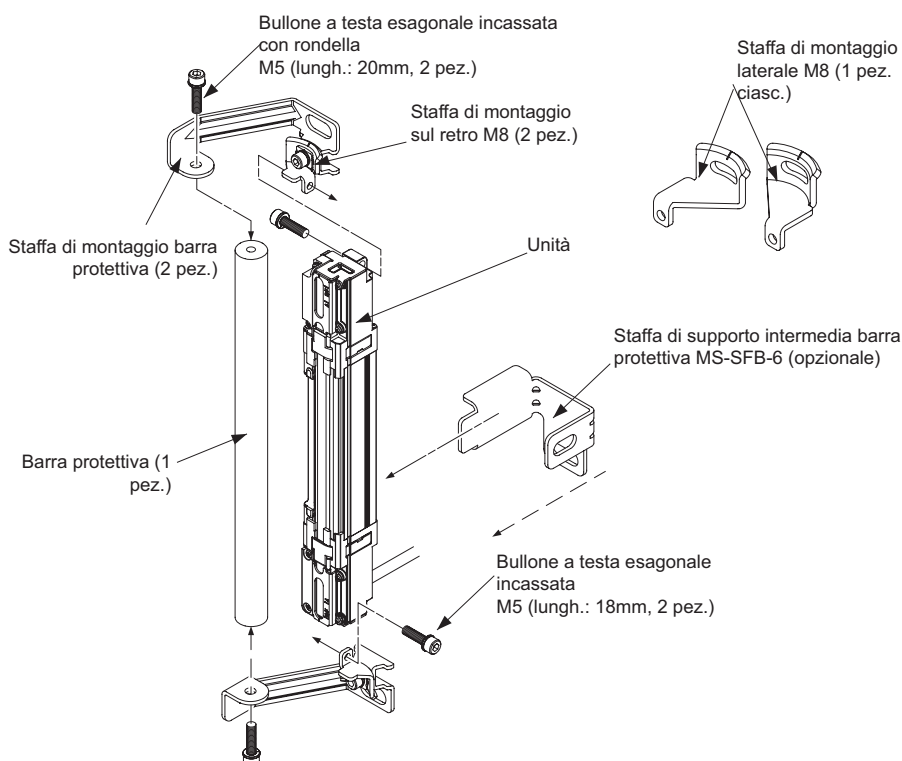


#### ◆ NOTA

**SF-C14EX01 non può essere utilizzata insieme al controller manuale SFB-HC opzionale.**

### 7.3.7 Barra protettiva

Viene fornito 1 pezzo.



Modello nr.	Applicabile per			Annotazioni
MC-SFBH-12	SF4B-F23<V2>	SF4B-H12<V2>	SF4B-A6<V2>	Protegge la superficie della lente della barriera luminosa impedendo che venga colpita e danneggiata da pezzi in lavorazione.
MC-SFBH-16	SF4B-F31<V2>	SF4B-H16<V2>	SF4B-A8<V2>	
MC-SFBH-20	SF4B-F39<V2>	SF4B-H20<V2>	SF4B-A10<V2>	
MC-SFBH-24	SF4B-F47<V2>	SF4B-H24<V2>	SF4B-A12<V2>	
MC-SFBH-28	SF4B-F55<V2>	SF4B-H28<V2>	SF4B-A14<V2>	
MC-SFBH-32	SF4B-F63<V2>	SF4B-H32<V2>	SF4B-A16<V2>	
MC-SFBH-36	SF4B-F71<V2>	SF4B-H36<V2>	SF4B-A18<V2>	
MC-SFBH-40	SF4B-F79<V2>	SF4B-H40<V2>	SF4B-A20<V2>	
MC-SFBH-48	SF4B-F95<V2>	SF4B-H48<V2>	SF4B-A24<V2>	
MC-SFBH-56	SF4B-F111<V2>	SF4B-H56<V2>	SF4B-A28<V2>	
MC-SFBH-64	SF4B-F127<V2>	SF4B-H64<V2>	SF4B-A32<V2>	
MC-SFBH-72		SF4B-H72<V2>	SF4B-A36<V2>	
MC-SFBH-80		SF4B-H80<V2>	SF4B-A40<V2>	
MC-SFBH-88		SF4B-H88<V2>	SF4B-A44<V2>	
MC-SFBH-96		SF4B-H96<V2>	SF4B-A48<V2>	

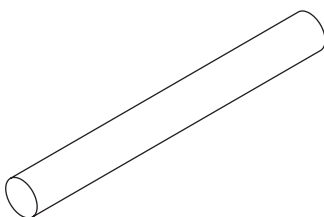


### ◆ NOTA

La staffa di supporto per la barra protettiva può essere o meno necessaria a seconda della lunghezza della barra protettiva stessa. Noi consigliamo di utilizzare la staffa di supporto per il modello nr. MC-SF4B-48 e modelli superiori. Normalmente la si usa quando la barra protettiva si piega eccessivamente.

## 7.3.8 Barra per test

Viene fornito 1 pezzo.



Modello nr.	Annotazioni
SFB-TR24	Per SF4B-F<V2>, 1 canale fascio flottante, Ø 24mm
SFB-TR34	Per SF4B-F<V2>, 2 canali fascio flottanti, Ø 34mm
SFB-TR45	Per SF4B-H<V2>, 1 canale fascio flottante, Ø 45mm Per SF4B-A<V2>, Ø 45mm

## Capitolo 8

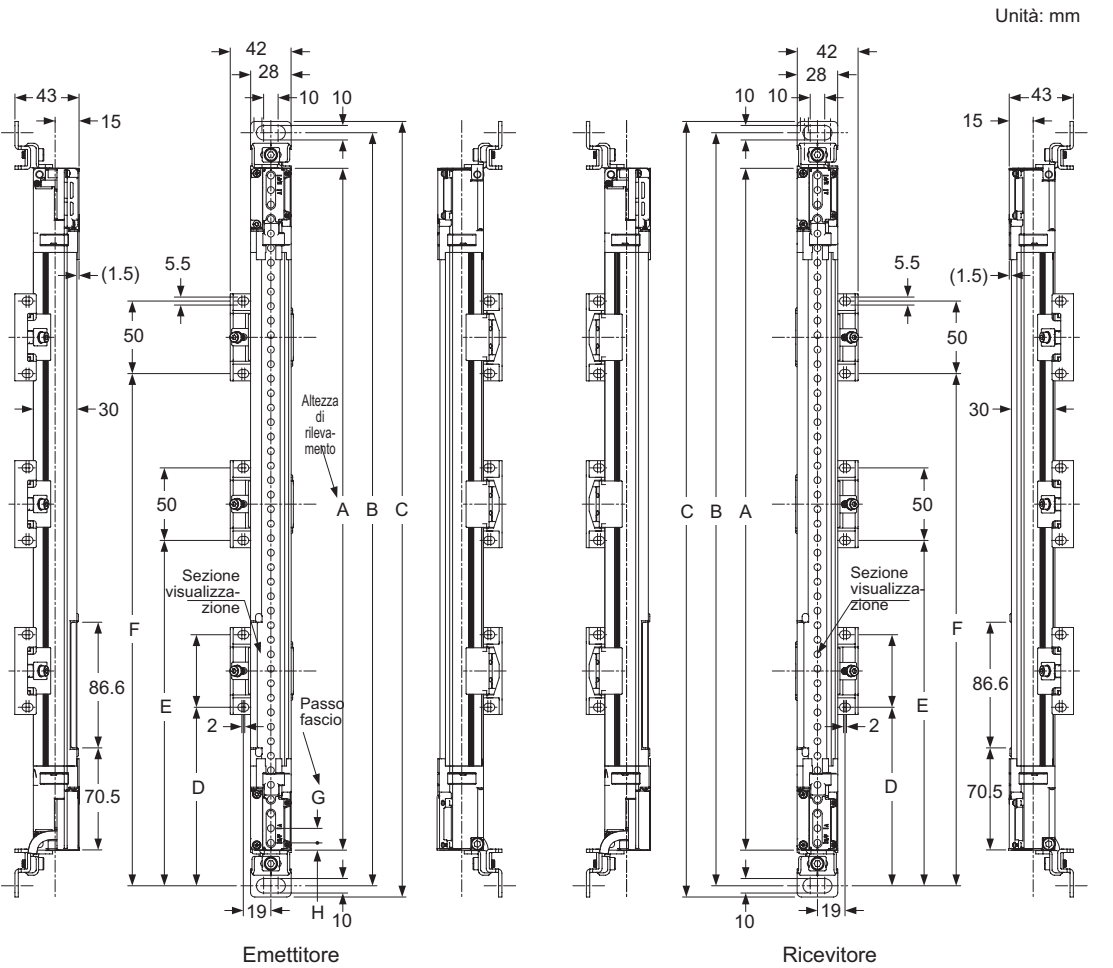
---

### Dimensioni

### 8.1 Dimensioni di montaggio

Lo schizzo dimensionale seguente mostra il montaggio laterale e posteriore con la staffa standard e la staffa assenza zona morta.

#### 8.1.1 Montaggio con staffa di montaggio sul retro (MS-SFB-7-T)



Modello nr.	A	B	C	D	E	F
SF4B-F23<V2>, SF4B-H12<V2>, SF4B-A6<V2>	230	279	296	-	-	-
SF4B-F31<V2>, SF4B-H16<V2>, SF4B-A8<V2>	310	359	376	-	-	-
SF4B-F39<V2>, SF4B-H20<V2>, SF4B-A10<V2>	390	439	456	-	-	-
SF4B-F47<V2>, SF4B-H24<V2>	470	519	536	-	-	-

Modello nr.	A	B	C	D	E	F
SF4B-A12<V2>						
SF4B-F55<V2>, SF4B-H28<V2>, SF4B-A14<V2>	550	599	616	-	-	-
SF4B-F63<V2>, SF4B-H32<V2>, SF4B-A16<V2>	630	679	696	-	-	-
SF4B-F71<V2>, SF4B-H36<V2>, SF4B-A18<V2>	710	759	776	-	-	-
SF4B-F79<V2>, SF4B-H40<V2>, SF4B-A20<V2>	790	839	856	395	-	-
SF4B-F95<V2>, SF4B-H48<V2>, SF4B-A24<V2>	950	999	1,016	475	-	-
SF4B-F111<V2>, SF4B-H56<V2>, SF4B-A28<V2>	1,110	1,159	1,176	555	-	-
SF4B-F127<V2>, SF4B-H64<V2>, SF4B-A32<V2>	1,270	1,319	1,336	423	847	-
SF4B-H72<V2>, SF4B-A36<V2>	1,430	1,479	1,496	477	953	-
SF4B-H80<V2>, SF4B-A40<V2>	1,590	1,639	1,656	530	<b>1,060</b>	-
SF4B-H88<V2>, SF4B-A44<V2>	1,750	1,799	1,816	438	875	<b>1,313</b>
SF4B-H96<V2>, SF4B-A48<V2>	1,910	1,959	1,946	478	955	1,433

Tipo	G	H
SF4B-F <V2>	10	5
SF4B-H <V2>	20	5
SF4B-A <V2>	40	15

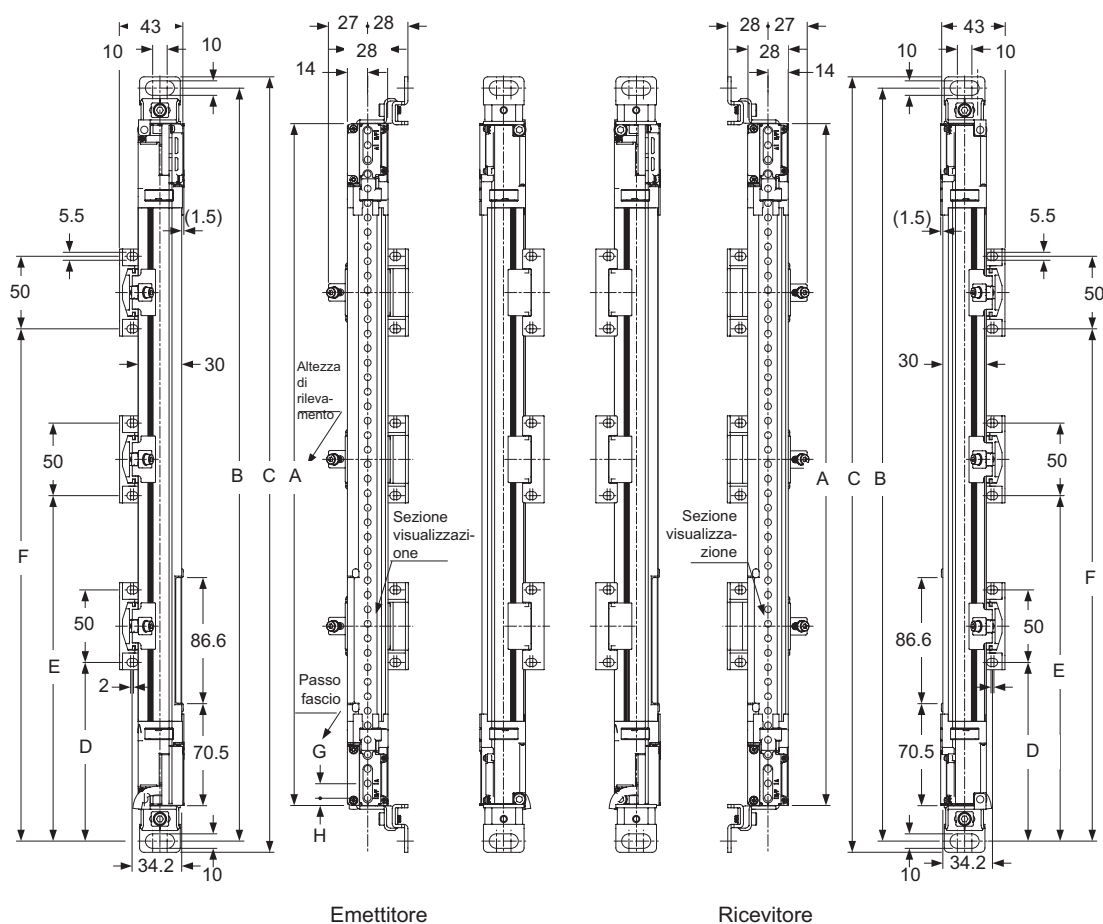


#### ◆ NOTA

La staffa di supporto intermedia (MS-SFB-2) è fornita in dotazione con i sensori.  
Il numero delle staffe dipende dal sensore.

### 8.1.2 Montaggio con staffa di montaggio laterale (MS-SFB-8-T)

Unità: mm



Modello nr.	A	B	C	D	E	F
SF4B-F23<V2>, SF4B-H12<V2>, SF4B-A6<V2>	230	279	296	-	-	-
SF4B-F31<V2>, SF4B-H16<V2>, SF4B-A8<V2>	310	359	376	-	-	-
SF4B-F39<V2>, SF4B-H20<V2>, SF4B-A10<V2>	390	439	456	-	-	-
SF4B-F47<V2>, SF4B-H24<V2>, SF4B-A12<V2>	470	519	536	-	-	-
SF4B-F55<V2>, SF4B-H28<V2>, SF4B-A14<V2>	550	599	616	-	-	-
SF4B-F63<V2>, SF4B-H32<V2>, SF4B-A16<V2>	630	679	696	-	-	-

Modello nr.	A	B	C	D	E	F
SF4B-F71<V2>, SF4B-H36<V2>, SF4B-A18<V2>	710	759	776	-	-	-
SF4B-F79<V2>, SF4B-H40<V2>, SF4B-A20<V2>	790	839	856	395	-	-
SF4B-F95<V2>, SF4B-H48<V2>, SF4B-A24<V2>	950	999	1,016	475	-	-
SF4B-F111<V2>, SF4B-H56<V2>, SF4B-A28<V2>	1,110	1,159	1,176	555	-	-
SF4B-F127<V2>, SF4B-H64<V2>, SF4B-A32<V2>	1,270	1,319	1,336	423	847	-
SF4B-H72<V2>, SF4B-A36<V2>	1,430	1,479	1,496	477	953	-
SF4B-H80<V2>, SF4B-A40<V2>	1,590	1,639	1,656	530	<b>1,060</b>	-
SF4B-H88<V2>, SF4B-A44<V2>	1,750	1,799	1,816	438	875	<b>1,313</b>
SF4B-H96<V2>, SF4B-A48<V2>	1,910	1,959	1,976	478	955	1,433

Tipo	G	H
SF4B-F <V2>	10	5
SF4B-H <V2>	20	5
SF4B-A <V2>	40	15



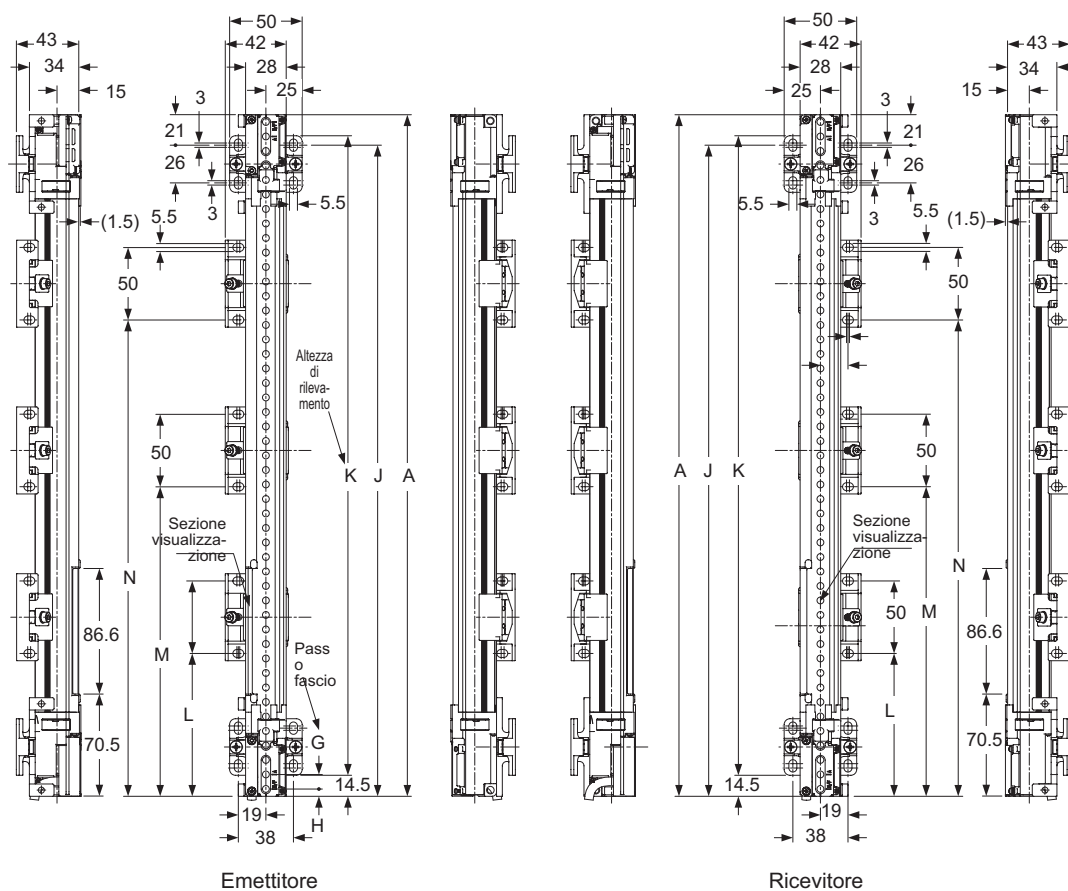
#### ◆ NOTA

La staffa di supporto intermedia (MS-SFB-2) è fornita in dotazione con i sensori. Il numero delle staffe dipende dal sensore.



### 8.1.3 Montaggio posteriore con staffa di montaggio assenza zona morta (MS-SFB-3)

Unità: mm



Modello nr.	A	J	K	L	M	N
SF4B-F23<V2>, SF4B-H12<V2>, SF4B-A6<V2>	230	209	201	-	-	-
SF4B-F31<V2>, SF4B-H16<V2>, SF4B-A8<V2>	310	289	281	-	-	-
SF4B-F39<V2>, SF4B-H20<V2>, SF4B-A10<V2>	390	369	361	-	-	-
SF4B-F47<V2>, SF4B-H24<V2>, SF4B-A12<V2>	470	449	441	-	-	-
SF4B-F55<V2>, SF4B-H28<V2>, SF4B-A14<V2>	550	529	521	-	-	-
SF4B-F63<V2>, SF4B-H32<V2>, SF4B-A16<V2>	630	609	601	-	-	-

Modello nr.	A	J	K	L	M	N
SF4B-F71<V2>, SF4B-H36<V2>, SF4B-A18<V2>	710	689	681	-	-	-
SF4B-F79<V2>, SF4B-H40<V2>, SF4B-A20<V2>	790	769	761	370	-	-
SF4B-F95<V2>, SF4B-H48<V2>, SF4B-A24<V2>	950	929	921	450	-	-
SF4B-F111<V2>, SF4B-H56<V2>, SF4B-A28<V2>	1,110	1,089	1,081	530	-	-
SF4B-F127<V2>, SF4B-H64<V2>, SF4B-A32<V2>	1,270	1,249	1,241	398	822	-
SF4B-H72<V2>, SF4B-A36<V2>	1,430	1,409	1,401	452	928	-
SF4B-H80<V2>, SF4B-A40<V2>	1,590	1,569	1,561	505	<b>1,035</b>	-
SF4B-H88<V2>, SF4B-A44<V2>	1,750	1,729	1,721	413	850	<b>1,288</b>
SF4B-H96<V2>, SF4B-A48<V2>	1,910	1,889	1,881	453	930	1,408

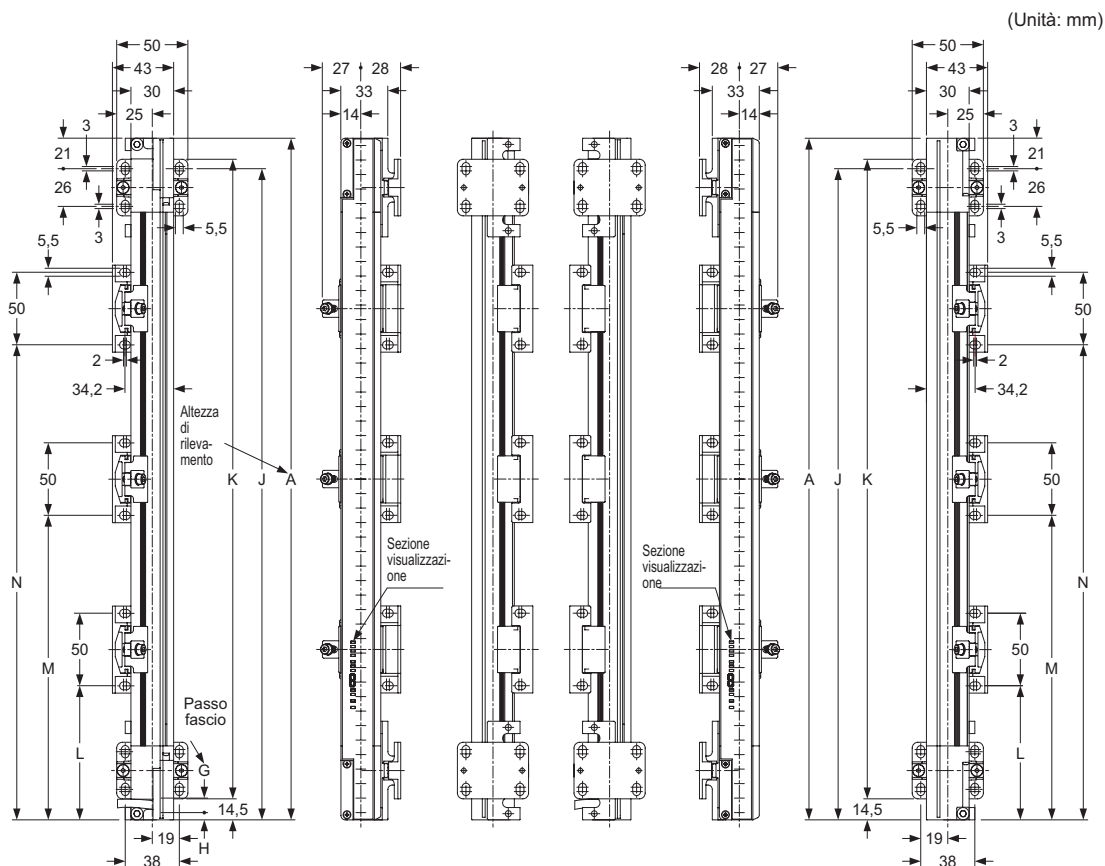
Tipo	G	H
SF4B-F <V2>	10	5
SF4B-H <V2>	20	5
SF4B-A <V2>	40	15



#### ◆ NOTA

La staffa di supporto intermedia (MS-SFB-2) è fornita in dotazione con i sensori.  
Il numero delle staffe dipende dal sensore.

### 8.1.4 Montaggio laterale con staffa di montaggio assenza zona morta (MS-SFB-3)



Modello nr.	A	J	K	L	M	N
SF4B-F23<V2>, SF4B-H12<V2>, SF4B-A6<V2>	230	209	201	-	-	-
SF4B-F31<V2>, SF4B-H16<V2>, SF4B-A8<V2>	310	289	281	-	-	-
SF4B-F39<V2>, SF4B-H20<V2>, SF4B-A10<V2>	390	369	361	-	-	-
SF4B-F47<V2>, SF4B-H24<V2>, SF4B-A12<V2>	470	449	441	-	-	-
SF4B-F55<V2>, SF4B-H28<V2>, SF4B-A14<V2>	550	529	521	-	-	-
SF4B-F63<V2>, SF4B-H32<V2>, SF4B-A16<V2>	630	609	601	-	-	-
SF4B-F71<V2>, SF4B-H36<V2>, SF4B-A18<V2>	710	689	681	-	-	-

Modello nr.	A	J	K	L	M	N
SF4B-F79<V2>, SF4B-H40<V2>, SF4B-A20<V2>	790	769	761	370	-	-
SF4B-F95<V2>, SF4B-H48<V2>, SF4B-A24<V2>	950	929	921	450	-	-
SF4B-F111<V2>, SF4B-H56<V2>, SF4B-A28<V2>	1,110	1,089	1,081	530	-	-
SF4B-F127<V2>, SF4B-H64<V2>, SF4B-A32<V2>	1,270	1,249	1,241	398	822	-
SF4B-H72<V2>, SF4B-A36<V2>	1,430	1,409	1,401	452	928	-
SF4B-H80<V2>, SF4B-A40<V2>	1,590	1,569	1,561	505	1,035	-
SF4B-H88<V2>, SF4B-A44<V2>	1,750	1,729	1,721	413	850	1,288
SF4B-H96<V2>, SF4B-A48<V2>	1,910	1,889	1,881	453	930	1,408

Tipo	G	H
SF4B-F <V2>	10	5
SF4B-H <V2>	20	5
SF4B-A <V2>	40	15



#### ◆ NOTA

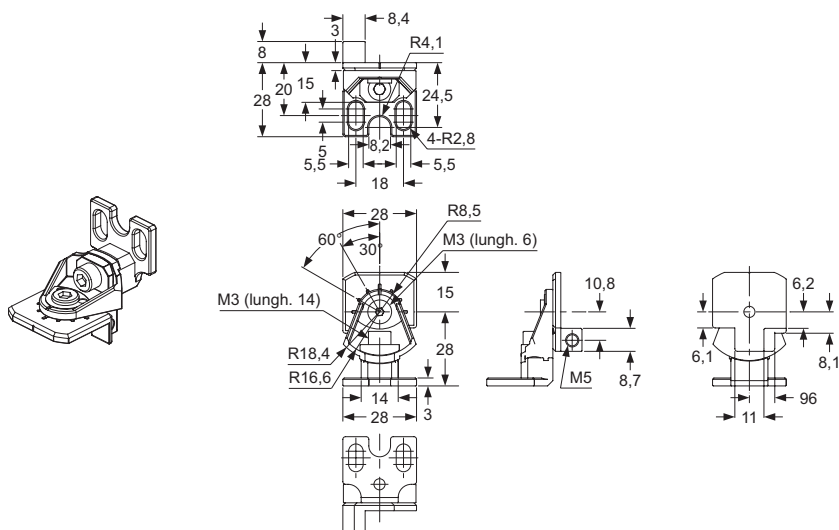
La staffa di supporto intermedia (MS-SFB-2) è fornita in dotazione con i sensori. Il numero delle staffe dipende dal sensore.

## 8.2 Dimensioni staffa di montaggio

Tutte le unità sono in mm.

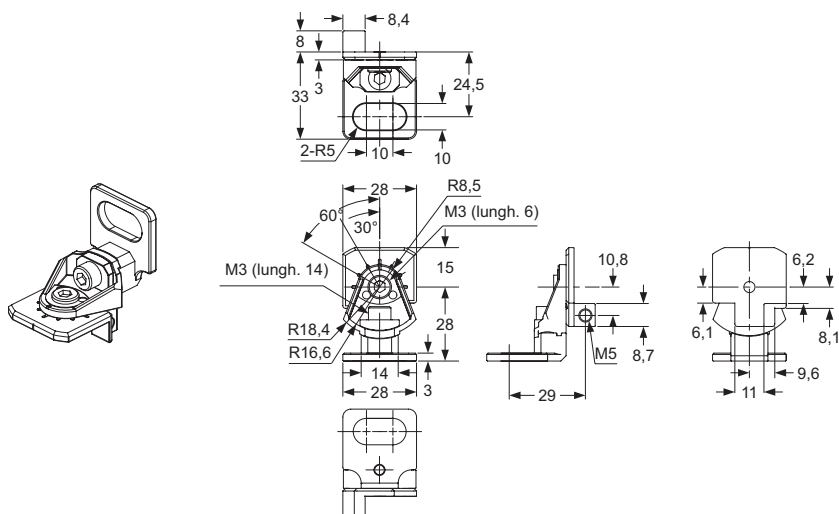
### 8.2.1 Staffa di montaggio standard (MS-SFB-1)

La staffa di montaggio è in lega di zinco pressofusa.



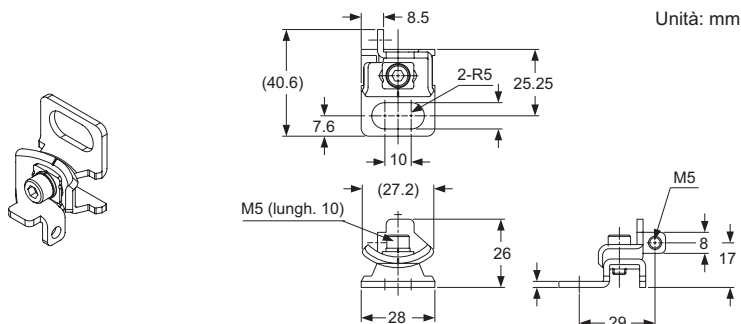
### 8.2.2 Staffa di montaggio sul retro M8 ruotabile a 360° (MS-SFB-1-T)

La staffa di montaggio è in lega di zinco pressofusa.



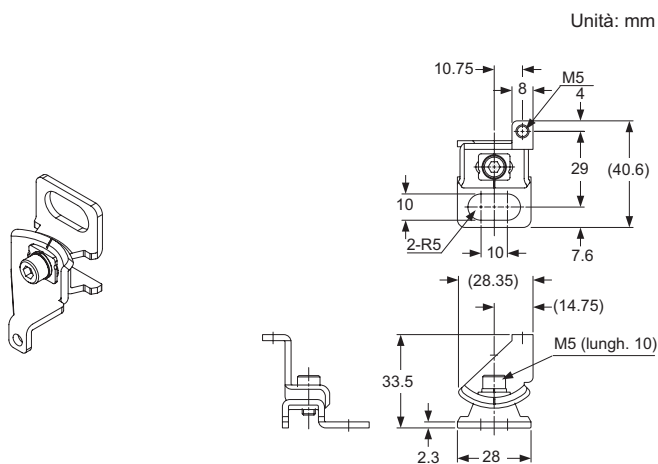
### 8.2.3 Staffa di montaggio sul retro (MS-SFB-7-T)

La staffa di montaggio sul retro MS-SFB-7-T fa parte anche del kit di staffe di montaggio sul retro / laterale MS-SFB-1-T2. Le staffe di montaggio sono in acciaio al carbonio laminato a freddo con rivestimento al cromo trivalente.



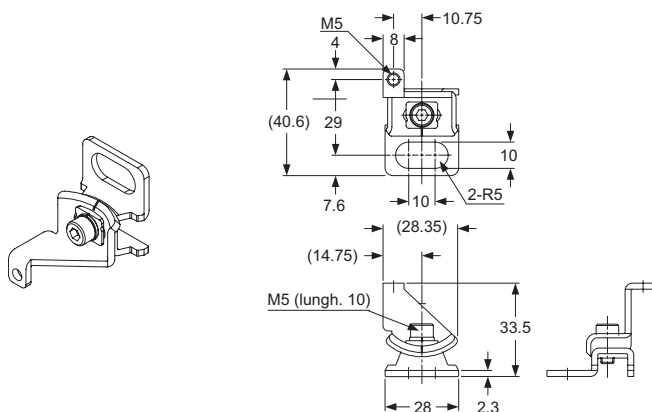
### 8.2.4 Staffa di montaggio laterale (MS-SFB-8-T)

Vi sono due diversi tipi di staffe di montaggio laterale MS-SFB-8-T, una per il lato sinistro e una per il lato destro del sensore. Entrambe le staffe fanno anche parte del kit di staffe di montaggio sul retro / laterali MS-SFB-1-T2. Le staffe di montaggio sono in acciaio al carbonio laminato a freddo con rivestimento al cromo trivalente.



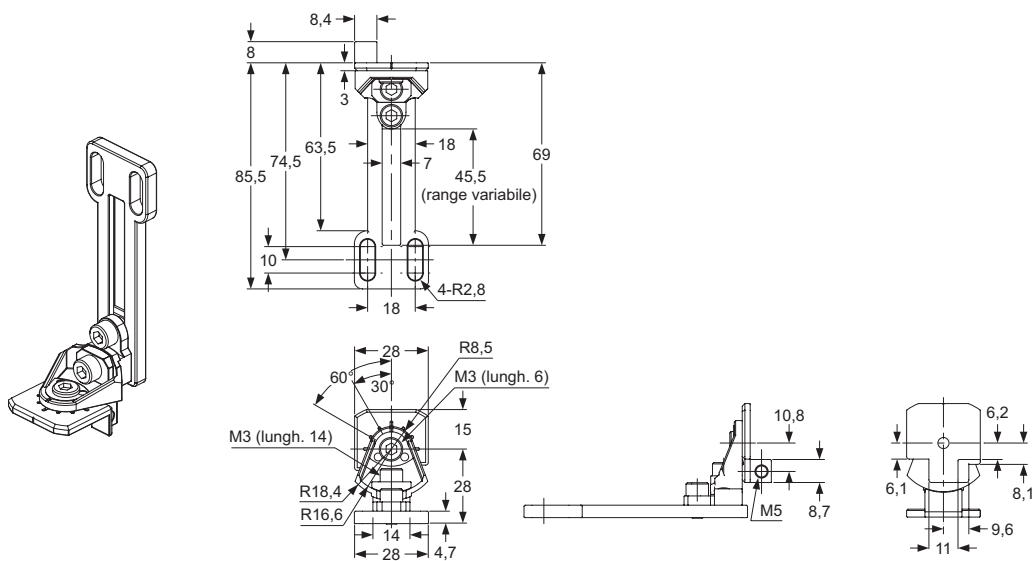
*Staffa di montaggio sinistra*

Unità: mm

*Staffa di montaggio destra*

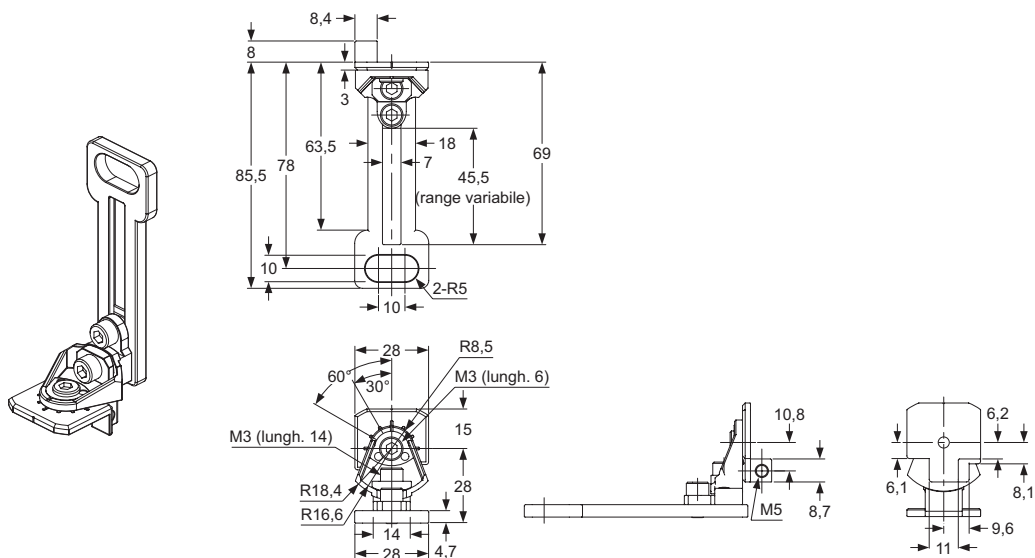
### 8.2.5 Staffa adattatore passo M5 (MS-SFB-4)

La staffa di montaggio è in lega di zinco pressofusa.



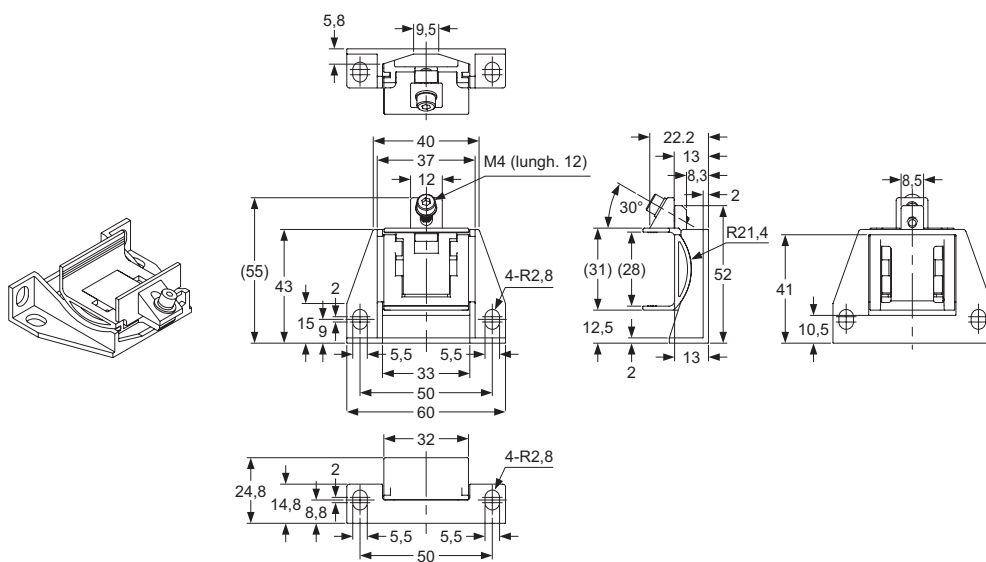
### 8.2.6 Staffa adattatore passo M8 (MS-SFB-4-T)

La staffa di montaggio è in lega di zinco pressofusa.



### 8.2.7 Staffa di supporto intermedia (MS-SFB-2)

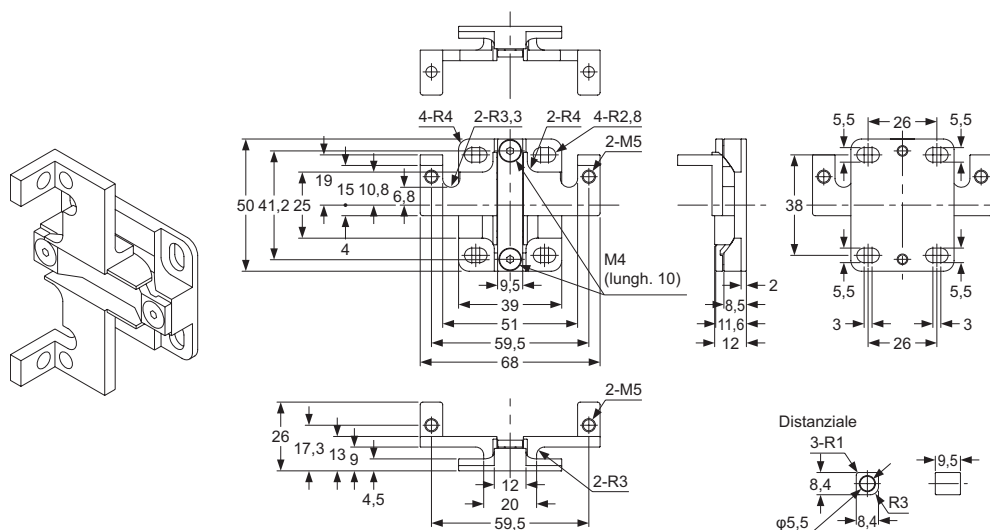
La staffa di montaggio è in lega di zinco pressofusa.





### 8.2.8 Staffa di montaggio assenza zona morta (MS-SFB-3)

La staffa di montaggio è in lega di zinco pressofusa.



# Glossario

---

## **Altezza di rilevamento**

L'altezza di rilevamento viene determinata in base al numero di canali fascio aggiungendo +10 mm (+5 mm in fondo e + 5 mm in cima).

## **Barra per test**

Si tratta di una barra utilizzata per controllare la capacità di rilevamento di questo dispositivo. Le sue dimensioni corrispondono alla dimensione minima dell'oggetto rilevabile da questo stesso dispositivo.

## **Direttiva EMC**

Da un lato la direttiva sulla compatibilità elettromagnetica regola le emissioni elettromagnetiche di questa apparecchiatura, al fine di garantire che se utilizzata secondo le istruzioni, questa apparecchiatura non interferisce con la comunicazione radio e la telecomunicazione, nonché con altre apparecchiature. D'altro lato la direttiva regola anche l'immunità di tali apparecchiature ad interferenze e cerca di garantire che questa apparecchiatura non subisca le interferenze di emissioni radio normalmente presenti quando l'apparecchiatura è utilizzata come previsto.

## **Direttiva macchine**

Per "Macchine" si intende un gruppo di parti o componenti collegati, almeno uno dei quali si muove per azionamento elettrico, ad aria compressa, pressione pneumatica, ecc. L'ultimo emendamento della direttiva introduce nel suo scopo anche i componenti di sicurezza, messi sul mercato separatamente. Questi si definiscono come componenti che vengono messi sul mercato "per soddisfare una funzione di sicurezza durante il loro stesso utilizzo e il cui guasto o malfunzionamento compromette la sicurezza o la salute delle persone esposte".

## **Distanza di sicurezza**

Per distanza di sicurezza si intende la distanza minima da rispettare tra la barriera optoelettronica e le parti pericolose della macchina, in modo che la macchina possa essere fermata prima che una parte del corpo o un oggetto raggiunga tali parti pericolose.

## **EN 55011**

Questo standard specifica i limiti e i metodi di misurazione di caratteristiche di disturbo radio di apparecchiature a radiofrequenza di tipo industriale, scientifico e medico (ISM).

## **IEC 61496-1/2, ANSI/UL 61496-1/2, JIS B 9704-1/2**

Gli standard che riguardano la sicurezza delle macchine, in particolare le apparecchiature di protezione elettro-sensibili (ESPE). EN 61496-1, IEC 61496-1, UL 61496-1 o JIS B 9704-1 forniscono regole generali o modalità di guasto e analisi di effetti, requisiti EMC, ecc. IEC 61496-2, UL 61496-2 o JIS B 9704-2 specificano l'angolo effettivo di apertura, la protezione da fonti di luce esterne ecc. per dispositivi optoelettronici attivi di protezione (AOPD).

## **ESPE**

Apparecchiatura elettro-sensibile di protezione.

**FSD**

Dispositivo di commutazione finale.

**Funzione di arresto emissione**

Questa funzione consente di controllare il funzionamento del ricevitore disattivando l'emissione del fascio luminoso. Si può arrestare l'emissione del fascio luminoso tenendo aperti i terminali di ingresso arresto emissione (fra T1 e T2) della centralina e abilitare l'emissione connettendolo a -V (+V per uscita NPN).

**EN ISO 13849-1:2015, ISO 13849-1:2015, IIS B 9705-1**

Questo standard specifica le questioni relative alla sicurezza di macchine (sistema di controllo).

**Main system**

Nel collegamento in serie l'unità che fornisce l'alimentazione e l'uscita per tutte le unità secondarie.

**PSDI**

Inizializzazione dispositivo di rilevamento presenza. La configurazione di sicurezza si riavvia automaticamente senza intervento da parte dell'operatore dopo che il dispositivo ha individuato uno stato di pericolo e si ferma per qualche secondo.

**Sblocco**

Uno degli stati di sicurezza di questo dispositivo. Il funzionamento viene arrestato quando la funzione di autodiagnosi rileva la presenza di un guasto irrimediabile (OSSD non funzionano normalmente, ecc.). Quando un emettitore si trova in stato di sblocco, cessa l'emissione del fascio luminoso. Quando un ricevitore si trova in stato di sblocco, gli OSSD vengono spenti (OFF).

**UL1998**

Standard UL per software di sicurezza in componenti programmabili.

**Unità secondaria**

Vedere "Unità principale".

**Uscita di controllo (OSSD)**

Dispositivo di commutazione segnale uscita. Si tratta di un componente della barriera optoelettronica che si disattiva quando il fascio luminoso della barriera è bloccato.

# Indice

---

## A

---

Accessori.....	132
Altezza di rilevamento.....	16
Angolo di apertura.....	25
Area di rilevamento .....	16

## C

---

Cablaggio con uscita NPN.....	43, 135
Cablaggio con uscita PNP .....	41, 135
Calcolo della distanza di sicurezza.....	17
Campo di rilevamento .....	16
Caratteristiche tecniche .....	129
Codici in colore .....	36, 45
Collegamento in serie .....	37, 52, 135
Collegamento in serie e in parallelo.....	65
Controller manuale.....	91, 139

## D

---

Disposizione dei pin .....	45
Distanza .....	26

## E

---

Estensione sensore nel collegamento in serie.....	37
---	----

## F

---

Funzione di arresto emissione.....	78, 103
Funzione di auto-diagnosi.....	45, 76
Funzione di interblocco .....	77
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno.....	82
Funzione di muting.....	84
Funzione di prevenzione interferenze.....	80

Funzione di sospensione .....	88
-------------------------------	----

## I

---

Indicatore di allineamento.....	12, 71, 118
Indicatore di arresto emissione.....	12, 118
Indicatore di errore digitale.....	12, 71, 117, 121
Indicatore di funzionamento.....	12, 118, 121
Indicatore di guasto.....	12, 71, 116, 119
Installazione .....	16, 26, 28
Interferenza .....	26, 55, 59
Istruzioni per la sicurezza .....	3

## L

---

Lista di controllo per ispezione .....	110, 113
Lungh. cavo max.....	45

## M

---

Manutenzione .....	110, 112, 113
Modalità PSDI .....	17
Montaggio laterale .....	148
Montaggio sul retro .....	150, 152

## O

---

Opzioni .....	132
---------------	-----

## P

---

Posizionamento sensore .....	26
Procedura di montaggio.....	29

## R

---

Registrazione delle modifiche.....	164
Reset automatico .....	63, 77, 78
Reset manuale.....	77, 78

## S

---

Sensore.....	123
--------------	-----

Installazione corretta sensori .....	16, 71
Sezione .....	12
Smontaggio sensore .....	37
Spia muting .....	84
Staffa di montaggio laterale ...	28, 136, 137
Staffa di montaggio ruotabile a 360° .....	28, 136
Staffa di montaggio sul retro ..	28, 136, 137
Strumento di allineamento .....	139
Superfici riflettenti .....	25

---

**T**

---

Tempo di risposta massimo .....	17
Test .....	72

---

**U**

---

Unità relè di sicurezza .....	77
Uscita non di sicurezza .....	81

# Dichiarazione di conformità UE

---

## **Elementi essenziali della dichiarazione di conformità UE**

**Nome del produttore:**

Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd.

**Indirizzo del produttore:**

2431-1, Ushiyama-cho, Kasugai, Aichi 486-0901, Giappone

**Nome del rappresentante UE:**

Panasonic Marketing Europe GmbH Panasonic Testing Center

**Indirizzo del rappresentante dell'UE:**

Winsbergring 15, 22525 Amburgo, Germania

**Prodotto:**

dispositivo di protezione optoelettronico attivo  
(Sensore raggio di sicurezza)

**Nome del modello:**

Serie SF4B

**Nome commerciale:**

Panasonic

**Applicazione della direttiva del Consiglio:**

- Direttiva Macchine 2006/42/CE
- Direttiva EMC 2014/30/UE
- Direttiva RoHS 2011/65/UE

**Standard applicabili:**

- |                       |               |
|-----------------------|---------------|
| – EN ISO 13849-1:2015 | – IEC 61496-1 |
| – EN 55011            | – IEC 61496-2 |
| – EN 61000-6-2        | – IEC 61508-1 |
| – EN IEC 63000        | – IEC 61508-2 |
|                       | – IEC 61508-3 |

**Esame del tipo:**

certificato da TÜV SÜD Product Service GmbH  
Ridlerstrasse 65 80339 Monaco di Baviera Germania

# Registrazione delle modifiche

Manual nr.	Data	Descrizione delle modifiche
MEUIT-SF4B-V1.0	Gennaio 2009	1a edizione
MEUIT-SF4B-V2.0	Novembre 2009	2a edizione Aggiunte: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Funzionamento uscita NONO/NONC per funzione di silenziamento</li><li>▪ Staffa di montaggio M8 sul retro (MS-SFB-7-T)</li><li>▪ Staffa di montaggio laterale M8 (MS-SFB-8-T)</li><li>▪ Funzione di impostazione della sospensione con controller manuale</li></ul> Modifiche: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Caratteristiche tecniche e dimensioni</li><li>▪ Funzione di silenziamento con controller manuale</li></ul>
WUMIT-SF4BV2-14	Ottobre 2021	Modifiche: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Norme e standard aggiornati</li></ul>

Contattare .....

**Panasonic Corporation**

Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd.  
<https://panasonic.net/id/pidsx/global>

Per informazioni sulla nostra rete di vendita visitare il nostro sito web.

© Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2021  
Ottobre 2021 WUMIT-SF4BV2-14