

Barriera luminosa di sicurezza tipo 4  
Serie SF4D  
**Manuale di istruzioni**

---

(MEMO)

Grazie per aver acquistato la barriera luminosa di sicurezza serie **SF4D** di Panasonic Industry. Leggere con cura e attenzione questo manuale ad uso al fine di utilizzare correttamente e al meglio il prodotto.

Conservare il manuale in un luogo opportuno per poter disporre di riferimenti rapidi.

Questo dispositivo è un sensore di sicurezza optoelettronico per la protezione delle persone da possibili lesioni o incidenti causati dalle parti pericolose di una macchina.

Il presente manuale si rivolge al personale indicato di seguito che abbia ricevuto una formazione adeguata e disponga delle conoscenze necessarie sui sensori di sicurezza optoelettronici e sulla sicurezza.

- Personale incaricato dell'installazione del dispositivo.
- Personale addetto all'incorporazione del dispositivo in sistemi o alla progettazione di questi.
- Personale addetto all'installazione e/o al collegamento del dispositivo.
- Personale addetto alla gestione o allo svolgimento di operazioni nei luoghi in cui viene utilizzato il dispositivo.

#### Note

- 1) Nessuna parte del presente manuale può essere copiata o ristampata, in qualunque forma o con qualunque mezzo, senza previa autorizzazione scritta dell'editore.
- 2) I contenuti del presente manuale sono soggetti a modifica senza preavviso, in prospettiva di un miglioramento.
- 3) Il presente manuale è stato redatto con il massimo impegno. Per eventuali domande o qualora venissero riscontrati errori, pagine mal ordinate e/o mancanti, non esitare a contattare l'ufficio locale più vicino: Panasonic Industry.
- 4) La versione originale del presente manuale è stata redatta in giapponese e inglese.

# Indice

Capitolo 1	Introduzione	7
1-1	Avvertenze di sicurezza <b> Osservare sempre </b>	8
1-2	Normative / Standard	11
1-3	Contenuto dell'imballaggio	12
Capitolo 2	Informazioni preliminari	13
2-1	Caratteristiche	14
2-2	Parti del dispositivo	14
2-3	Area di protezione	18
2-3-1	Area di rilevamento	18
2-3-2	Distanza di sicurezza	19
2-3-3	Effetti delle superfici riflettenti	23
2-3-4	Prevenzione dell'interferenza reciproca	24
2-3-4-1	Funzione di prevenzione delle interferenze	24
2-3-4-2	Collegamento in serie	24
2-3-4-3	Collegamento in parallelo (solo sincronizzazione via cavo)	24
2-3-4-4	Prevenzione dell'interferenza reciproca mediante posizionamento del dispositivo	25
2-4	Montaggio	26
2-4-1	Installazione delle staffe di montaggio	26
2-4-1-1	Utilizzo della staffa di montaggio per la regolazione del fascio <b>MS-SFD-1-□</b> (opzionale)	27
2-4-1-2	Utilizzo della staffa intermedia di supporto <b>MS-SFB-2</b> (opzionale)	29
2-4-1-3	Utilizzo della staffa di montaggio per la regolazione del fascio senza zona morta <b>MS-SFD-3-6</b> (opzionale)	31
2-4-1-4	Utilizzo della staffa di montaggio <b>MS-SFD-4BG</b> compatibile con <b>SF4B-G</b> (opzionale)	34
2-4-2	Installazione dei cavi terminali (opzionali)	36
2-4-3	Aggiunta e rimozione di sensori (collegamento in serie)	38
2-4-4	Montaggio e rimozione della maschera protettiva frontale	41
2-5	Cablaggio	43
2-5-1	Alimentatore	43
2-5-2	Schemi del circuito I/O e forme d'onda in uscita	44
2-5-3	Cablaggio / Collegamenti / Piedinatura di prolunghe e connettori	53
2-5-4	Cablaggio base	55
2-5-5	Cablaggio per reset manuale (interblocco attivato) (Esempio di cablaggio della categoria di controllo 4)	58
2-5-6	Cablaggio per collegamento in serie (Esempio di cablaggio della categoria di controllo 4)	60
2-5-7	Configurazione del cablaggio con funzione di monitoraggio dispositivo esterno attivata (Esempio di cablaggio della categoria di controllo 4)	62
2-5-8	Configurazione del cablaggio con funzione di muting attivata (Esempio di cablaggio della categoria di controllo 4)	64
2-5-9	Cablaggio per la modifica di funzioni per mezzo del modulo di comunicazione opzionale <b>SF4D-TM1</b> (Esempio di cablaggio della categoria di controllo 4)	66
2-5-9-1	Cablaggio per collegamento in parallelo (Esempio di cablaggio della categoria di controllo 4)	66



2-5-9-2 Cablaggio per collegamento misto in serie e in parallelo (Esempio di cablaggio della categoria di controllo 4).....	70
2-6 Regolazione.....	74
2-6-1 Regolazione del fascio .....	74
2-6-2 Prova di funzionamento .....	78
2-6-3 Funzionamento degli indicatori .....	79
 Capitolo 3 Funzioni .....	 99
3-1 Funzione di auto-diagnosi (comune per tutti i cavi).....	100
3-2 Funzione di interblocco (cavo a 8 fili, cavo a 12 fili) .....	100
3-3 Funzione di rilascio blocco (comune per tutti i cavi) .....	102
3-4 Funzione ingresso di test (comune per tutti i cavi) .....	103
3-5 Uscita ausiliaria (uscita non di sicurezza) (cavo a 8 fili, cavo a 12 fili) ..	104
3-6 Funzione di monitoraggio dispositivo esterno (cavo a 8 fili, cavo a 12 fili) ..	105
3-7 Funzione di muting (cavo a 12 fili) .....	107
3-8 Funzione di sospensione / override (cavo a 12 fili) .....	112
3-9 Impostazioni dei DIP SWITCHES .....	114
3-10 Funzione indicatore multifunzione (cavo a 12 fili) .....	116
3-11 Funzioni impostabili con il modulo di comunicazione <b>SF4D-TM1</b> opzionale.....	119
3-11-1 Funzione di blanking fisso.....	119
3-11-2 Funzione di blanking flottante .....	120
3-11-3 Funzione di interblocco .....	121
3-11-4 Funzione di monitoraggio dispositivo esterno .....	121
3-11-5 Uscita ausiliaria .....	122
3-11-6 Funzione indicatore multifunzione.....	123
3-11-7 Funzione di muting .....	124
3-11-8 Funzione di sospensione / override.....	126
3-11-9 Funzione di protezione .....	126
3-11-10 Funzione di impostazione I/O.....	126
 Capitolo 4 Manutenzione.....	 127
4-1 Controllo giornaliero .....	128
4-2 Controllo periodico (semestrale).....	129
4-3 Controllo dopo la manutenzione .....	129
 Capitolo 5 Ricerca ed eliminazione dei guasti .....	 131
5-1 Ricerca ed eliminazione dei guasti dell'emettitore .....	132
5-2 Ricerca ed eliminazione dei guasti del ricevitore .....	135
 Capitolo 6 Caratteristiche tecniche e dimensioni.....	 141
6-1 Caratteristiche tecniche .....	142
6-2 Opzioni .....	148
6-3 Dimensioni.....	154
6-3-1 Montaggio sul retro con <b>MS-SFD-1-5</b> e <b>MS-SFB-2</b> .....	154
6-3-2 Montaggio laterale con <b>MS-SFD-1-5</b> e <b>MS-SFB-2</b> .....	155
6-3-3 Montaggio sul retro con <b>MS-SFD-1-6</b> e <b>MS-SFB-2</b> .....	156
6-3-4 Montaggio laterale con <b>MS-SFD-1-6</b> e <b>MS-SFB-2</b> .....	157
6-3-5 Montaggio sul retro con <b>MS-SFD-1-8</b> e <b>MS-SFB-2</b> .....	158
6-3-6 Montaggio laterale con <b>MS-SFD-1-8</b> e <b>MS-SFB-2</b> .....	159

6-3-7	Montaggio con <b>MS-SFD-3-6</b> .....	160
6-3-8	Montaggio sul retro con <b>MS-SFD-4BG</b> e <b>MS-SFB-2</b> .....	161
6-3-9	Montaggio laterale con <b>MS-SFD-4BG</b> e <b>MS-SFB-2</b> .....	162
6-3-10	Staffe di montaggio .....	163
6-3-10-1	Staffa di montaggio per la regolazione del fascio <b>MS-SFD-1-5</b> .....	163
6-3-10-2	Staffa di montaggio per la regolazione del fascio <b>MS-SFD-1-6</b> .....	164
6-3-10-3	Staffa di montaggio per la regolazione del fascio <b>MS-SFD-1-8</b> .....	165
6-3-10-4	Staffa intermedia di supporto <b>MS-SFB-2</b> .....	166
6-3-10-5	Staffa di montaggio per la regolazione del fascio senza zona morta <b>MS-SFD-3-6</b> .....	167
6-3-10-6	Staffa di montaggio <b>MS-SFD-4BG</b> compatibile con <b>SF4B-G</b> .....	168
Capitolo 7 Altre informazioni .....		169
7-1	Glossario .....	170
7-2	Marchio CE - Dichiarazione di Conformità .....	172
7-3	Marchio UKCA Dichiarazione di Conformità .....	173

# Capitolo 1 Introduzione

---

1-1 Avvertenze di sicurezza Osservare sempre .....	8
1-2 Normative / Standard .....	11
1-3 Contenuto dell'imballaggio .....	12



# Introduzione

---

## 1-1 Avvertenze di sicurezza Osservare sempre

In questo paragrafo vengono illustrate regole importanti che devono essere osservate per prevenire lesioni personali e danni materiali.

- I potenziali rischi derivanti da un uso scorretto del prodotto sono descritti e classificati in base al livello di danno.

 <b>AVVERTENZA</b>	Rischio di morte o gravi lesioni.
 <b>ATTENZIONE</b>	Rischio di lesioni di lieve entità o danni materiali.
<b>&lt;Riferimento&gt;</b>	Fornisce informazioni utili per migliorare l'uso di questo dispositivo.

- 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.
- Questo dispositivo è idoneo per essere utilizzato esclusivamente al chiuso.
- Non è previsto l'uso di questo dispositivo nelle condizioni o negli ambienti indicati di seguito. Se non esiste altra possibilità di utilizzare questo dispositivo se non in un tale ambiente, consultare il produttore.
  - 1) Uso del dispositivo in condizioni o ambienti non descritti nel presente manuale.
  - 2) Uso del dispositivo nei seguenti settori: controllo di impianti nucleari, ferrovie, aeromobili, automobili, impianti di combustione, strutture mediche, sviluppo aerospaziale, ecc.
- Se questo dispositivo deve essere utilizzato per garantire la sicurezza del personale entro l'area di funzionamento della macchina, l'utente deve soddisfare tutte le regolamentazioni stabilite dai comitati di sicurezza nazionali o regionali (Amministrazione per la Sicurezza e la Salute dei Lavoratori: OSHA, Comitato Europeo di Normazione, ecc.). Per ulteriori dettagli, contattare i singoli enti.
- Qualora questo dispositivo venga installato su una macchina particolare, attenersi alle normative di sicurezza riguardanti il corretto uso, montaggio (installazione), funzionamento e manutenzione. Gli utilizzatori, compreso l'operatore addetto all'installazione, sono responsabili dell'avviamento del dispositivo.
- Nota bene: questo dispositivo può venire danneggiato se sottoposto a urti violenti (ad esempio, in caso di caduta a terra).
- 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 secondo le funzioni e le capacità indicate nelle specifiche di progetto.
- Per lo smaltimento di questo dispositivo, seguire le normative per lo smaltimento di rifiuti industriali.
- Non utilizzare questo prodotto con apparecchiature mobili come un veicolo a guida automatica (AGV).

### **AVVERTENZA**

#### ◆ **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 normative di sicurezza dei sistemi di cui esso fa parte 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, quale un progettista della macchina, un installatore o un utilizzatore, 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 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.

#### ◆ **Ambiente**

- È vietato l'uso di telefoni cellulari o radiotelefoni nelle vicinanze del dispositivo.
- Se il dispositivo viene installato in un luogo in cui sono presenti superfici riflettenti, assicurarsi di installarlo in modo che la luce riflessa da dette superfici non arrivi al ricevitore, oppure adottare contromisure idonee, ad esempio verniciatura, mascheratura, irruvidimento o sostituzione del materiale della superficie riflettente, ecc. In caso contrario, il dispositivo potrebbe non svolgere correttamente la sua funzione di rilevamento, con conseguenze mortali o di gravi lesioni.
- Non installare questo dispositivo nei seguenti ambienti:
  - 1) Aree esposte a sorgenti luminose di interferenza (estranee) intense quali lampade fluorescenti ad alta frequenza (tipo invertitore), lampade fluorescenti ad accensione rapida, luci stroboscopiche o luce solare diretta
  - 2) Aree ad elevata umidità in cui è probabile che si formi condensa
  - 3) Aree esposte a gas corrosivi o esplosivi
  - 4) Aree esposte a livelli di vibrazione o urto superiori a quelli specificati
  - 5) Aree esposte al contatto con acqua
  - 6) Aree esposte a vapore o polvere eccessivi

#### ◆ **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 tale che, mentre l'operatore opera sulle parti pericolose della macchina, parte del suo corpo rimanga sempre all'interno dell'area di rilevamento.
- 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 interferenze reciproche. Per i dettagli, fare riferimento al punto **"2-3-4 Prevenzione dell'interferenza reciproca"**.
- Non usare questo dispositivo in una configurazione riflettente.
- L'emettitore e il ricevitore corrispondenti devono avere lo stesso n. di serie e devono essere orientati correttamente.

### **AVVERTENZA**

#### ◆ **Macchina nella quale è installato il dispositivo**

- Quando il dispositivo viene utilizzato in "modalità PSDI", configurare un circuito di controllo idoneo tra il dispositivo stesso e la macchina. Per i particolari, fare riferimento agli standard e alle normative applicabili in ciascuna regione o paese.
- In Giappone, non utilizzare questo dispositivo come attrezzatura di protezione per una pressa.
- Non installare questo dispositivo insieme ad una macchina per cui non è previsto l'arresto immediato a metà ciclo operativo tramite un dispositivo di arresto di emergenza.
- Questo dispositivo inizia a funzionare 2 secondi dopo aver attivato ON. Predisporre l'avvio del sistema di controllo con riferimento a questo intervallo di tempo.

#### ◆ **Cablaggio**

- Assicurarsi di eseguire le operazioni di cablaggio ad alimentazione disattivata.
- L'intero cablaggio elettrico deve essere conforme alle normative e alle leggi regionali in vigore. Il cablaggio deve essere eseguito da tecnico(i) che abbia(n) una particolare conoscenza dei sistemi elettrici.
- Evitare di posare i cavi del sensore vicino a cavi di alta tensione o a cavi dipotenza. Interferenze di tipo induttivo potrebbero causare malfunzionamenti.
- I cavi di emettitore e ricevitore possono essere prolungati ognuno al massimo fino a 70 m usando l'apposita prolunga. Tenendo conto della caduta di tensione del cavo, la sua lunghezza varierà in base alla corrente sorgente / corrente di caduta dell'uscita di controllo (OSSD1 / 2). Per i dettagli, fare riferimento al paragrafo **"6-1 Caratteristiche tecniche"**. L'utilizzo di cavi di lunghezze diverse da quelle indicate tra le caratteristiche tecniche può causare malfunzionamenti del dispositivo, con possibili conseguenze mortali o di gravi lesioni.
- Evitare di piegare o tirare eccessivamente un cavo o la parte estratta di un cavo. In particolare, quando la temperatura è bassa, i materiali dei cavi si induriscono, e quando la temperatura è alta, i materiali si ammorbidiscono. Prestare quindi attenzione in quanto i cavi possono rompersi se piegati o tirati con eccessiva forza a basse o alte temperature.
- Controllare il dispositivo su entrambe le uscite di controllo (OSSD 1 / 2).
- Affinché l'uscita non venga attivata a causa di un guasto verso terra dei conduttori dell'uscita di controllo (OSSD 1 / 2), assicurarsi di eseguire la messa a terra sul lato 0V (uscita PNP) / lato +V (uscita NPN).
- Se si utilizza il dispositivo in Corea con il marchio KCs, assicurarsi di eseguire la messa a terra sul lato 0V (uscita PNP).

#### ◆ **Manutenzione**

- Quando è necessario sostituire dei pezzi, usare solo ricambi originali. In caso di utilizzo di pezzi sostitutivi di un altro costruttore, il dispositivo potrebbe non svolgere correttamente la sua funzione di rilevamento, con conseguenze mortali o di gravi lesioni.
- Fare eseguire il controllo periodico di questo dispositivo da un tecnico che abbia le conoscenze specifiche del caso.
- Dopo le operazioni di manutenzione o regolazione, e prima di avviare il funzionamento, testare il dispositivo seguendo la procedura specificata al **"Capitolo 4 Manutenzione"**.
- Pulire questo dispositivo con un panno pulito. Non utilizzare sostanze chimiche volatili.

#### ◆ **Altre avvertenze**

- Non apportare modifiche al dispositivo. Le modifiche potrebbero impedire al dispositivo di svolgere correttamente la sua funzione di rilevamento, con conseguenze mortali o di gravi lesioni.
- 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 dell'oggetto minimo da rilevare specificato.

### 1-2 Normative / Standard

Questo dispositivo soddisfa gli standard e le normative seguenti.

#### <Direttive UE>

Direttiva macchine 2006/42/EC

Direttiva EMC 2014/30/EU

#### <Legislazione britannica>

Normative sulle macchine 2008/1597

Normative EMC 2016/1091

#### - Standard applicabili

EN ISO 13849-1: 2015 (Categoria 4, PLe), EN 55011, EN 61000-6-2,

IEC 61496-1/2 (Tipo 4), IEC 61508 Parti 1-3 (SIL3)

#### <Standard internazionali>

IEC 61496-1 (Tipo 4), IEC 61496-2 (Tipo 4),

ISO 13849-1: 2015 (Categoria 4, PLe), IEC 61508 Parti 1-3 (SIL3)

#### <Standard industriali giapponesi (JIS)>

JIS B 9704-1/2 (Tipo 4), JIS B 9705-1 (Categoria 4), JIS C 0508 Parti 1-3 (SIL3)

#### <Norme statunitensi e canadesi>

ANSI/UL 61496-1/2 (Tipo 4)

CAN/CSA C22.2 No.14, CAN/CSA E61496-1/2

#### <Normative in USA>

OSHA 1910.212, OSHA 1910.217 (C), ANSI B11.1 fino a B11.19, ANSI/RIA 15.06

Per quanto riguarda la Direttiva Macchine, è stata conseguita la certificazione del tipo dell'Organismo Notificato TÜV SÜD.

Per quanto riguarda gli standard in USA/Canada, è stato conseguito il marchio cTÜVus dell'Organismo Notificato TÜV SÜD.

#### <Standard in Cina>

GB/T 4584

#### <Standard in Corea>

Prestazioni standard dei dispositivi di protezione per i robot industriali

Certificazione KCs in conformità all'Occupational Safety and Health Act (Legge sulla sicurezza e la salute sul lavoro) della Corea.

#### <Riferimento>

La conformità di questo dispositivo agli standard e alle normative JIS, OSHA e ANSI è basata su nostra autovalutazione.

### AVVERTENZA

- Dal momento che il dispositivo non è stato sottoposto ad "Esame del tipo" in base all'Articolo 44-2 del Decreto per la Sicurezza e la Sanità Industriale, non può essere utilizzato in Giappone come "attrezzatura di protezione per presse e cesoie meccaniche" specificata nell'Articolo 42 della suddetta legge.
- Prima di utilizzare il dispositivo in un luogo diverso da quelli menzionati sopra, assicurarsi che sia conforme agli standard e alle normative applicati nella rispettiva nazione e regione.

## Introduzione

---

Quando si utilizza questo dispositivo, configurare un sistema di controllo che soddisfi i seguenti requisiti al fine di garantire la sicurezza dell'intero sistema.

### Utilizzo nella categoria 4 o 3

- **Per evitare la perdita della funzione di sicurezza dovuta ad un singolo guasto.**  
Assicurarsi di utilizzare l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) di due sistemi.
- **Per evitare la perdita della funzione di sicurezza dovuta ad un accumulo di guasti.**  
Configurare un sistema di controllo che possa monitorare l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) e arrestare il dispositivo in caso vengano rilevate discrepanze.  
**<Esempio di metodo di rilevamento dell'incongruenza>**  
(Esempio 1) Utilizzo di unità relè e unità di controllo di sicurezza per la barriera fotoelettrica  
(Esempio 2) Monitoraggio delle uscite di controllo (OSSD 1 / 2) con il PLC di sicurezza.  
(Esempio 3) Monitoraggio della saldatura da contatto in caso di utilizzo di un relè di sicurezza

### Utilizzo nella categoria 2

Se si utilizza l'uscita di controllo (OSSD) di un solo sistema, collegare l'uscita ausiliaria al PLC ecc. per monitorare il funzionamento del dispositivo. In tal caso, configurare un sistema di controllo che arresti il dispositivo qualora vengano rilevate discrepanze tra l'uscita di controllo (OSSD) e l'uscita ausiliaria. Al posto dell'uscita ausiliaria, è possibile utilizzare l'uscita di controllo (OSSD) di un ulteriore sistema.

## 1-3 Contenuto dell'imballaggio

- Corpo principale: emettitore e ricevitore 1 pz. ciascuno
- Barra per test 1 pz.  
**SF4D-F□: SF4B-TR14 (ø14 × 220mm), SF4D-H□: SF4B-TR25 (ø25 × 220mm)**
- Guida rapida (giapponese, inglese, cinese, coreano) 1 pz. per ciascuna lingua
- Informazioni generali su sicurezza, conformità e istruzioni (23 lingue) 1 pz.



# Capitolo 2 Informazioni preliminari

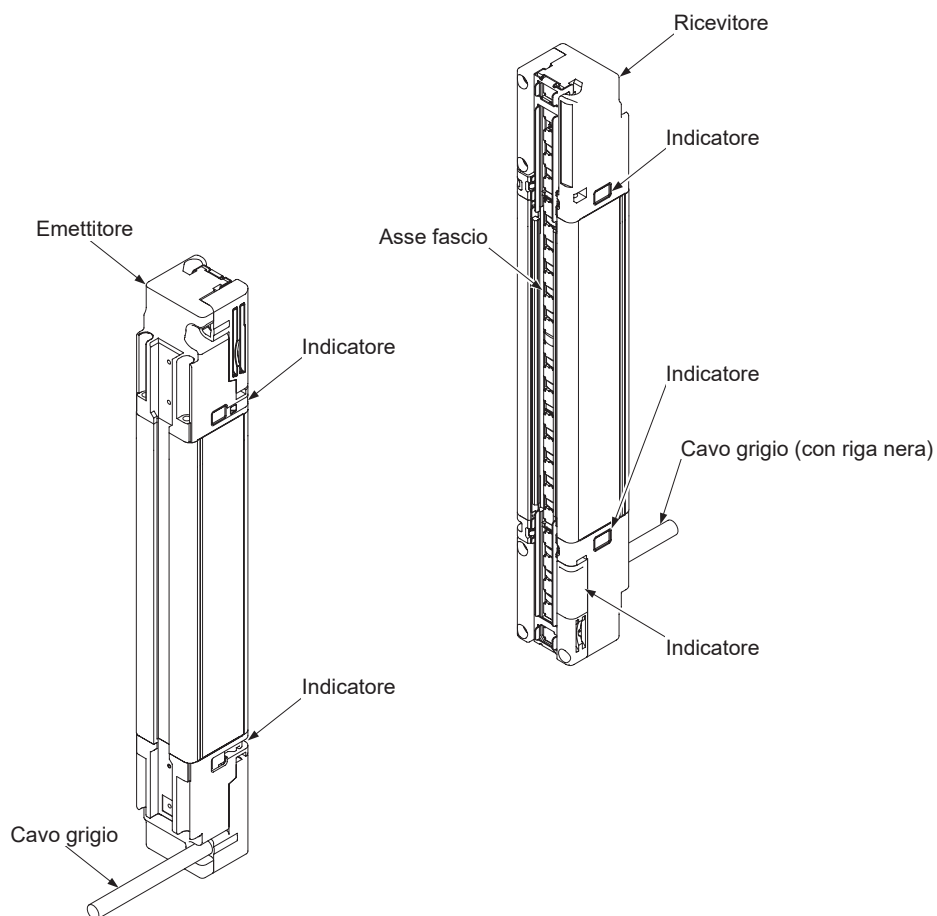
2-1	Caratteristiche	14
2-2	Parti del dispositivo	14
2-3	Area di protezione	18
2-3-1	Area di rilevamento	18
2-3-2	Distanza di sicurezza	19
2-3-3	Effetti delle superfici riflettenti	23
2-3-4	Prevenzione dell'interferenza reciproca	24
2-3-4-1	Funzione di prevenzione delle interferenze	24
2-3-4-2	Collegamento in serie	24
2-3-4-3	Collegamento in parallelo (solo sincronizzazione via cavo)	24
2-3-4-4	Prevenzione dell'interferenza reciproca mediante posizionamento del dispositivo	25
2-4	Montaggio	26
2-4-1	Installazione delle staffe di montaggio	26
2-4-1-1	Utilizzo della staffa di montaggio per la regolazione del fascio <b>MS-SFD-1-□</b> (opzionale)	27
2-4-1-2	Utilizzo della staffa intermedia di supporto <b>MS-SFB-2</b> (opzionale)	29
2-4-1-3	Utilizzo della staffa di montaggio per la regolazione del fascio senza zona morta <b>MS-SFD-3-6</b> (opzionale)	31
2-4-1-4	Utilizzo della staffa di montaggio <b>MS-SFD-4BG</b> compatibile con <b>SF4B-G</b> (opzionale)	34
2-4-2	Installazione dei cavi terminali (opzionali)	36
2-4-3	Aggiunta e rimozione di sensori (collegamento in serie)	38
2-4-4	Montaggio e rimozione della maschera protettiva frontale	41
2-5	Cablaggio	43
2-5-1	Alimentatore	43
2-5-2	Schemi del circuito I/O e forme d'onda in uscita	44
2-5-3	Cablaggio / Collegamenti / Piedinatura di prolunghie e connettori	53
2-5-4	Cablaggio base	55
2-5-5	Cablaggio per reset manuale (interblocco attivato)	58
2-5-6	Cablaggio per collegamento in serie	60
2-5-7	Configurazione del cablaggio con funzione di monitoraggio dispositivo esterno attivata	62
2-5-8	Configurazione del cablaggio con funzione di muting attivata	64
2-5-9	Cablaggio per la modifica di funzioni per mezzo del modulo di comunicazione opzionale <b>SF4D-TM1</b>	66
2-5-9-1	Cablaggio per collegamento in parallelo	66
2-5-9-2	Cablaggio per collegamento misto in serie e in parallelo	70
2-6	Regolazione	74
2-6-1	Regolazione del fascio	74
2-6-2	Prova di funzionamento	78
2-6-3	Funzionamento degli indicatori	79

### 2-1 Caratteristiche

Questo dispositivo è una barriera fotoelettrica con le seguenti caratteristiche:

- Non richiede un'unità di controllo di sicurezza speciale.
- È possibile selezionare PNP o NPN per l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2).
- Gli indicatori multifunzione superiore e inferiore facilitano l'allineamento del fascio.
- Per i dettagli sulle opzioni, fare riferimento al paragrafo "6-2 Opzioni".

### 2-2 Parti del dispositivo



### <Emettitore>

Emette luce diretta al ricevitore posto di fronte. Lo stato dell'emettitore è indicato dagli appositi indicatori.

### <Ricevitore>

Riceve luce dall'emettitore posto di fronte. L'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si attiva quando la luce proveniente dall'emettitore viene ricevuta su tutti i fasci luminosi, mentre si disattiva quando la luce è bloccata su uno o più fasci luminosi. [Eccetto se si utilizza la funzione di muting o la funzione di blanking (Nota).]

Lo stato del ricevitore è indicato dagli appositi indicatori.

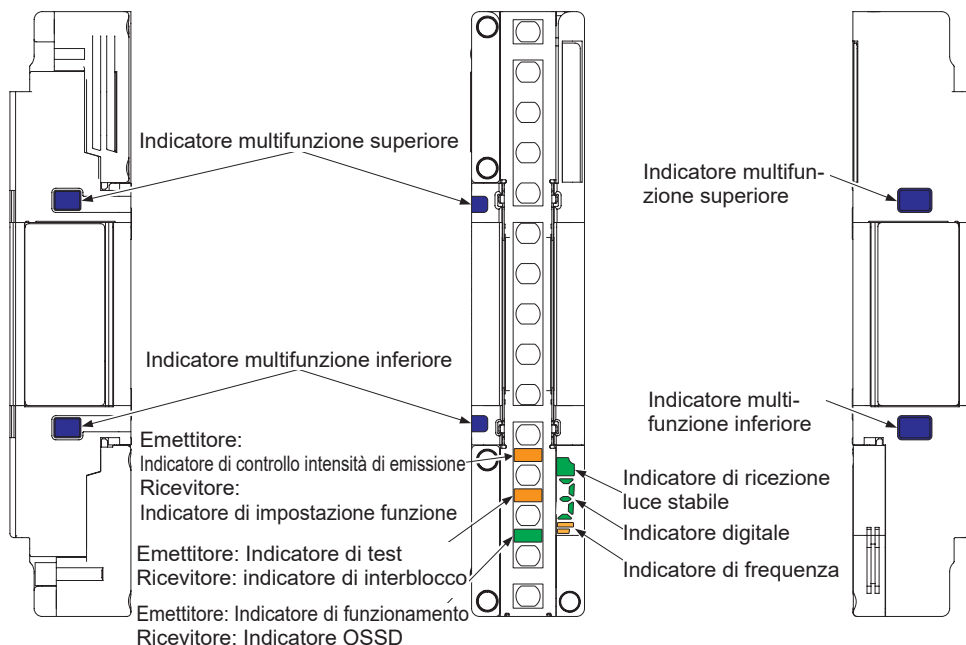
Nota: Le impostazioni della funzione di blanking vengono configurate utilizzando il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzionale) e il software Configurator Light Curtain.

Il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** si acquista a parte. Il software Configurator Light Curtain è scaricabile gratuitamente dal nostro sito Web ([industry.panasonic.com/](http://industry.panasonic.com/)).

### <Fasci luminosi>

Gli elementi dell'emettitore che emettono la luce e gli elementi del ricevitore che ricevono la luce sono disposti a 10 mm (**SF4D-F□**), 20 mm (**SF4D-H□**) o 40 mm (**SF4D-A□**) di distanza.

### <Indicatori>



## Descrizione dei pezzi

### ● Emettitore e ricevitore (comuni)

Nome		Funzione	
		Sincronizzazione via cavo	Sincronizzazione ottica
Indicatore multifunzione superiore (blu / rosso / verde / arancione) (nota 1)		<p>&lt;Con modalità allineamento fascio impostata&gt;                      Uscita di controllo (OSSD 1 / 2) ON: si accende in blu "■"                      Quando l'ultimo fascio luminoso in alto riceve la luce: si accende in rosso "■"                      Quando l'ultimo fascio luminoso in alto è bloccato: si spegne</p> <p>&lt;Con modalità stato di funzionamento impostata&gt;                      Quando l'ingresso 1 dell'indicatore multifunzione è ON: si accende in verde "■"                      Quando l'ingresso 2 dell'indicatore multifunzione è ON: si accende in rosso "■"                      Quando gli ingressi 1 / 2 dell'indicatore multifunzione sono ON: si accende in arancione "■"                      Quando gli ingressi 1 / 2 dell'indicatore multifunzione sono OFF: si spegne</p>	
Indicatore multifunzione inferiore (blu / rosso / verde / arancione) (nota 1)		<p>&lt;Con modalità allineamento fascio impostata&gt;                      Uscita di controllo (OSSD 1 / 2) ON: si accende in blu "■"                      Quando l'ultimo fascio luminoso in basso riceve la luce: si accende in rosso "■"                      Quando l'ultimo fascio luminoso in basso è bloccato: si spegne</p> <p>&lt;Con modalità stato di funzionamento impostata&gt;                      Quando l'ingresso 1 dell'indicatore multifunzione è ON: si accende in verde "■"                      Quando l'ingresso 2 dell'indicatore multifunzione è ON: si accende in rosso "■"                      Quando gli ingressi 1 / 2 dell'indicatore multifunzione sono ON: si accende in arancione "■"                      Quando gli ingressi 1 / 2 dell'indicatore multifunzione sono OFF: si spegne</p>	
Indicatore di ricezione luce stabile (verde / arancione)		Quando la ricezione della luce è stabile: si accende in verde "■" Quando la ricezione della luce è instabile: si accende in arancione "■" Quando la luce è bloccata: si spegne	
Indicatore digitale (verde / giallo)	Intensità della luce ricevuta (verde)	Intensità della luce / Livello 3: si accende in verde "■" Intensità della luce / Livello 2: si accende in verde "■" Intensità della luce / Livello 1: si accende in verde "■" Quando la luce è bloccata: si spegne	
	Errore (giallo)	Funzionamento normale: si spegne, Errore: un numero giallo lampeggia o resta acceso "■"	
	Polarità (Giallo)	Quando è impostata l'uscita PNP: si accende in giallo "■" (solo durante l'avvio) Quando è impostata l'uscita NPN: si accende in giallo "■" (solo durante l'avvio)	
Indicatore di frequenza (arancione)		-	Quando è impostata la frequenza 1: si accende in arancione "■" Quando è impostata la frequenza 2: si accende in arancione "■"

### ● Emettitore

Nome	Funzione	
	Sincronizzazione via cavo	Sincronizzazione ottica
Indicatore di controllo intensità di emissione (arancione) [CTRL]	Modalità breve: si spegne, Modalità lunga: si accende in arancione "■"	
Indicatore di test (arancione) [TEST]	Durante un test: si accende in arancione "■", Funzionamento normale: si spegne	
Indicatore di funzionamento (rosso / verde) [OP]	Uscita di controllo (OSSD 1 / 2) OFF: si accende in rosso "■" Uscita di controllo (OSSD 1 / 2) ON: si accende in verde "■"	Funzionamento normale: si accende in verde "■" Errore: si accende in rosso "■"

### ● Ricevitore

Nome	Funzione	
	Sincronizzazione via cavo	Sincronizzazione ottica
Indicatore di impostazione funzione (arancione) [FUNC]	Modulo di comunicazione collegato: lampeggia in arancione "■" Funzione di blanking o collegamento in parallelo utilizzati: si accende in arancione "■" (Nota 2)	
Indicatore di interblocco (giallo) [LOCK]	Interblocco attivato: si accende in giallo "■", Tutti gli altri casi: si spegne	
Indicatore OSSD (rosso / verde) [OSSD]	Uscita di controllo (OSSD 1 / 2) OFF: si accende in rosso "■" Uscita di controllo (OSSD 1 / 2) ON: si accende in verde "■"	

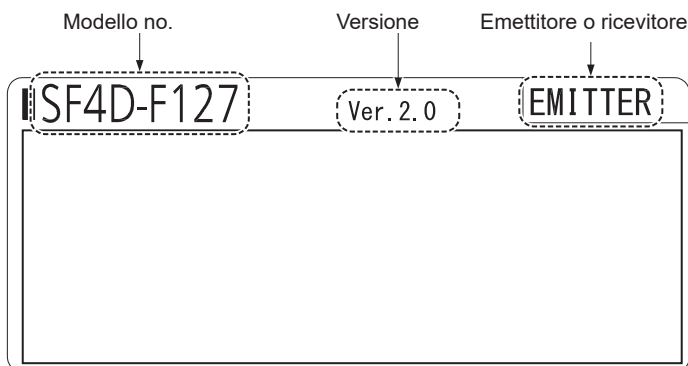
Note: 1) Nel caso della sincronizzazione ottica, gli indicatori multifunzione superiore e inferiore sull'emettitore restano spenti.

2) Per i dettagli sulla funzione di blanking e il collegamento in parallelo, fare riferimento al paragrafo "3-11 Funzioni impostabili con il modulo di comunicazione SF4D-TM1 opzionale".

3) I nomi tra parentesi [ ] sono i nomi indicati sul dispositivo.

### • Come verificare le informazioni sul prodotto

Le informazioni sul prodotto si trovano sulla targhetta applicata sul lato del prodotto.



		Versione		
		Ver. 1.11	Ver. 2.0	Ver. 3.0
Software Configurator Light Curtain +	Controllo informazioni di base	○	○	○
	Monitoraggio operazioni	○	○	○
	Controllo storici, es. errori	-	○	○
Modulo di comunicazione <b>SF4D-TM1</b> (opzionale)	Verifica impostazioni	-	○	○
	Lettura e scrittura impostazioni	-	○	○
Modulo di comunicazione <b>SF4D-TM1</b> (opzionale)	Funzione di copiatura	-	○	○
	Funzione di inizializzazione dati salvati	-	○	○

○: Disponibile, -: Non disponibile

### • Informazioni sulla versione prodotto 3.0

Se la Ver. prodotto 3.0 è collegata in serie con la Ver. prodotto 2.0, tutti i prodotti funzioneranno come Ver. prodotto 2.0.

Se il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** e il software Configurator Light Curtain vengono utilizzati insieme a questo prodotto, verranno applicate le restrizioni della versione di ciascun prodotto. Quando si utilizza la Ver. prodotto 3.0, utilizzare il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** Ver.2.0 o successive e il software Configurator Light Curtain Ver. 1.4.0 o successive.

Software di configurazione		Modulo di comunicazione		Barriera fotoelettrica <b>SF4D</b> (Versione del prodotto)	
				Ver.2.0	Ver.3.0
Configurator Light Curtain	Ver.1.3.0	<b>SF4D-TM1</b>	Ver.1.0	○	-
	Ver.1.4.0 o successive		Ver.2.0 o successive	○	○

Nota: È possibile scaricare il software Configurator Light Curtain dal nostro sito web (<https://industry.panasonic.com/>).

Se l'unità di comunicazione **SFD-WL3** viene utilizzata con questo prodotto, verranno applicate le restrizioni della versione di ciascun prodotto. Quando si utilizza la Ver. prodotto 3.0, utilizzare l'unità di comunicazione **SFD-WL3** Ver.2.0 o successive (versione F/W).

Unità di comunicazione IO-Link per la serie <b>SF4D</b>		Barriera fotoelettrica <b>SF4D</b> (Versione del prodotto)	
		Ver.2.0	Ver.3.0
<b>SFD-WL3</b> (opzionale)	Ver.1.0	○	-
	Ver.2.0 o successive	○	○

# Area di protezione

## 2-3 Area di protezione

### 2-3-1 Area di rilevamento

#### ⚠ AVVERTENZA

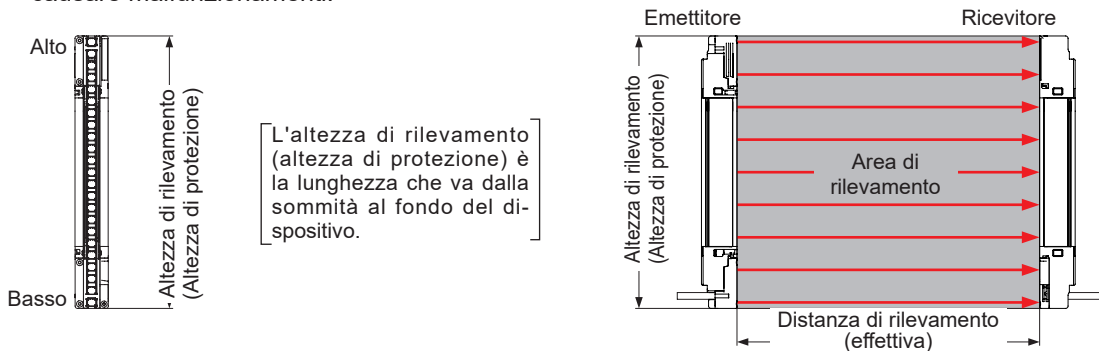
- Assicurarsi di installare intorno alla macchina una struttura protettiva, in modo che l'operatore sia costretto a passare attraverso l'area di rilevamento del dispositivo per raggiungere le parti pericolose della macchina.
- Assicurare inoltre che parte del corpo o l'intero corpo dell'operatore rimanga sempre nell'area di rilevamento mentre l'operatore lavora con parti pericolose della macchina. Il mancato rilevamento del corpo dell'operatore comporta il rischio di morte o gravi lesioni.
- Non utilizzare in una configurazione del tipo a tasteggio o a tasteggio ricorsivo.
- Non è possibile collegare più ricevitori (emettitori) per utilizzarli con un solo emettitore (ricevitore).

L'area di rilevamento è la zona delimitata dall'altezza di rilevamento del dispositivo e dalla distanza di rilevamento tra emettitore e ricevitore.

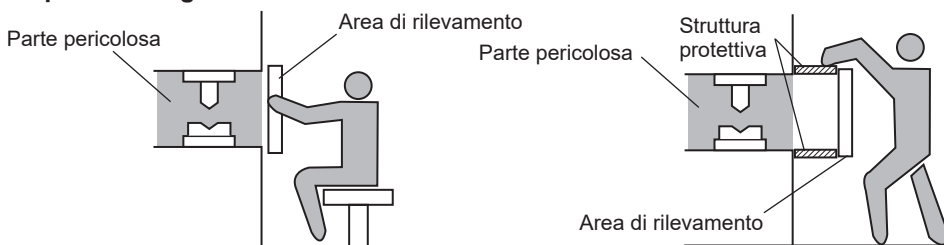
L'altezza di rilevamento del dispositivo è determinata in base al numero di fasci luminosi.

La distanza di rilevamento della barriera **SF4D-F** è compresa tra 0,2 e 7 m (0,8 e 12 m in modalità lunga). La distanza di rilevamento della barriera **SF4D-H** e **SF4D-A** è compresa tra 0,2 e 9 m (0,8 e 15 m in modalità lunga).

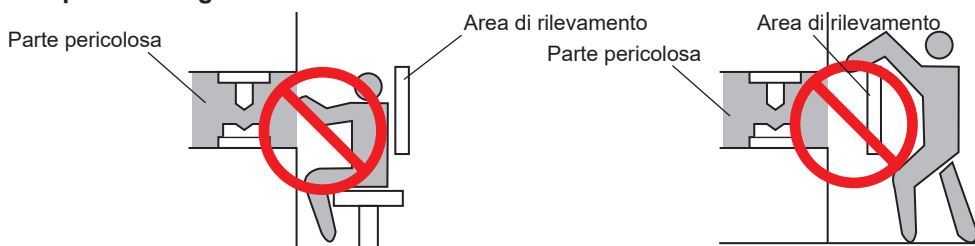
Se la distanza è inferiore a 0,2 m (0,8 m in modalità lunga), gli effetti del sistema ottico possono causare malfunzionamenti.



#### <Esempio di configurazione corretta dell'area di rilevamento>



#### <Esempio di configurazione scorretta dell'area di rilevamento>



2-3-2 Distanza di sicurezza

**⚠ AVVERTENZA**

- Calcolare correttamente la distanza di sicurezza e installare il dispositivo in maniera tale che la distanza tra l'area di rilevamento del dispositivo e le parti pericolose della macchina sia pari o superiore alla distanza di sicurezza. Se non si calcola correttamente la distanza di sicurezza o non si stabilisce una distanza sufficiente, la macchina non sarà in grado di fermarsi prima che una persona o un oggetto raggiunga una parte pericolosa, con il conseguente rischio di morte o gravi lesioni.
- Per la progettazione e l'installazione del sistema, fare riferimento agli standard applicabili della regione in cui viene utilizzato il dispositivo.  
Le equazioni nelle pagine che seguono sono utilizzabili unicamente se la direzione di intrusione è perpendicolare all'area di rilevamento. Nel caso in cui la direzione di intrusione non sia perpendicolare all'area di rilevamento, assicurarsi di verificare tutti gli standard applicabili (standard regionali, caratteristiche tecniche della macchina, ecc.) per i particolari del calcolo.
- Il tempo di risposta massimo della macchina si calcola dal momento in cui la macchina riceve il segnale di arresto dal dispositivo fino al momento in cui le parti pericolose della macchina si fermano. Il tempo di risposta massimo della macchina deve essere misurato con la macchina effettivamente in uso.

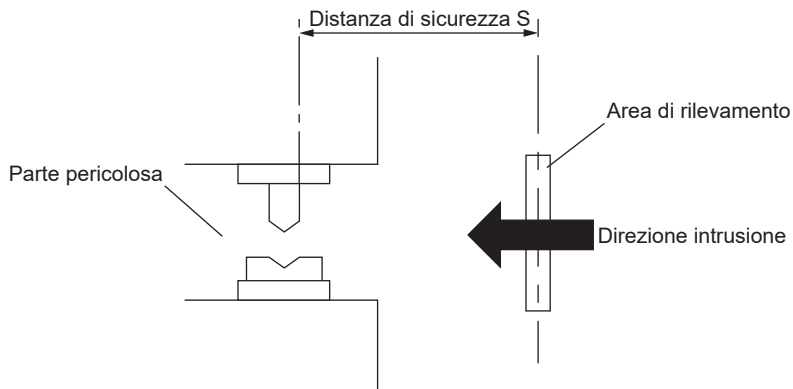
**<Dimensione dell'oggetto minimo da rilevare in caso di utilizzo della funzione di blanking flottante>**

	Funzione di blanking flottante					
	Non imposta	Impostazione (Nota)				
		1 canale fascio	2 canali fascio	3 canali fascio	4 canali fascio	5 canali fascio
<b>SF4D-F</b> (Passo fascio 10mm)	ø14mm	ø24mm	ø34mm	ø44mm	ø54mm	ø64mm
<b>SF4D-H</b> (Passo fascio 20mm)	ø25mm	ø45mm	ø65mm	ø85mm	ø105mm	ø125mm
<b>SF4D-A</b> (Passo fascio 40mm)	ø45mm	ø85mm	ø125mm	ø165mm	ø205mm	ø245mm

Nota: Per i dettagli sulla funzione di blanking flottante, fare riferimento al paragrafo "3-11 Funzioni impostabili con il modulo di comunicazione SF4D-TM1 opzionale".

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

La distanza di sicurezza si calcola utilizzando le equazioni riportate nelle pagine che seguono, considerando una persona che si muove perpendicolarmente (intrusione normale) nell'area di rilevamento del dispositivo.



## Area di protezione

---

[Valido per Europa (UE) (secondo EN ISO 13855)] (Applicabile anche a JIS B 9715)  
(Per un'intrusione perpendicolare all'area di rilevamento)

<Se l'oggetto minimo da rilevare è max.  $\varnothing 40\text{mm}$ >

● **Equazione 1**       **$S = K \times T + C$**

- S: Distanza di sicurezza (mm)  
Distanza minima richiesta tra il piano dell'area di rilevamento e la parte pericolosa della macchina.
- K: Velocità di intrusione della persona o dell'oggetto (mm/sec.)  
Normalmente si usa 2.000 (mm/sec.).
- T: Tempo di risposta dell'intero sistema  
 $T = T_m + T_{SF4D}$   
 $T_m$ : Tempo di risposta massimo della macchina (sec.)  
 $T_{SF4D}$ : Tempo di risposta del dispositivo (sec.)
- C: Ulteriore distanza calcolata in base alla dimensione dell'oggetto minimo da rilevare da parte del dispositivo (mm)  
Il valore di C non può essere inferiore a 0.  
 $C = 8 \times (d - 14)$   
d: Diametro dell'oggetto minimo da rilevare (mm)

<Riferimento>

- Per il calcolo della distanza di sicurezza S, occorre considerare i cinque casi seguenti. Calcolare prima utilizzando il valore  $K = 2.000$  (mm/sec.) nell'equazione riportata sopra. Considerare questi tre casi per il risultato: 1)  $S < 100$ , 2)  $100 \leq S \leq 500$  e 3)  $S > 500$ . Se il risultato del calcolo è 3)  $S > 500$ , ricalcolare utilizzando il valore  $K = 1.600$  (mm/sec.). Considerare questi due casi per il risultato: 4)  $S \leq 500$  e 5)  $S > 500$ .  
Per i dettagli, fare riferimento a "**Esempio di calcolo 1: Valido per l'Europa**".
- Quando il dispositivo viene utilizzato in "modalità PSDI", è necessario calcolare una distanza di sicurezza S appropriata.  
Per i particolari, fare riferimento agli standard e alle normative applicabili nella propria regione o nel proprio paese.

<Se l'oggetto minimo da rilevare è superiore a  $\varnothing 40\text{mm}$ >

● **Equazione 1**       **$S = K \times T + C$**

- S: Distanza di sicurezza (mm)  
Distanza minima richiesta tra il piano dell'area di rilevamento e la più vicina parte pericolosa della macchina.
- K: Velocità di intrusione della persona o dell'oggetto (mm/sec.)  
Normalmente si usa 1.600 (mm/sec.).
- T: Tempo di risposta complessivo del sistema  
 $T = T_m + T_{SF4D}$   
 $T_m$ : Tempo di risposta massimo della macchina (sec.)  
 $T_{SF4D}$ : Tempo di risposta del dispositivo (sec.)
- C: Ulteriore distanza calcolata in base alla dimensione dell'oggetto minimo da rilevare da parte del dispositivo (mm)  
 $C = 850$  (mm)



### <Esempi di calcolo>

- **Esempio di calcolo 1: Valido per l'Europa**

(Tempo di risposta OFF: max. 6ms, diametro dell'oggetto minimo da rilevare: 25mm)

Calcolare prima con  $K = 2.000$ .

$$\begin{aligned} S &= K \times T + C \\ &= K \times (T_m + T_{SF4D}) + 8 \times (d - 14) \\ &= 2.000 \times (T_m + 0,006) + 8 \times (25 - 14) \\ &= 2.000 \times T_m + 2.000 \times 0,006 + 8 \times 11 \\ &= 2.000 \times T_m + 12 + 88 \\ &= 2.000 \times T_m + 100 \end{aligned}$$

Se il risultato è:

- 1)  $S < 100$  (mm)  
Utilizzare 100 (mm) per la distanza di sicurezza S.
- 2)  $100 \leq S \leq 500$  (mm)  
Utilizzare  $2.000 \times T_m + 116$  (mm) per la distanza di sicurezza S.

- 3)  $S > 500$  (mm)  
$$\begin{aligned} S &= K' \times (T_m + T_{SF4D}) + 8 \times (d - 14) \\ &= 1.600 \times (T_m + 0,006) + 8 \times (25 - 14) \\ &= 1.600 \times T_m + 1.600 \times 0,006 + 8 \times 11 \\ &= 1.600 \times T_m + 9,6 + 88 \\ &= 1.600 \times T_m + 97,6 \end{aligned}$$

Ricalcolare utilizzando quanto sopra.

Se il risultato è:

- 4)  $S \leq 500$  (mm)  
Utilizzare 500 (mm) per la distanza di sicurezza S.
- 5)  $S > 500$  (mm)  
Utilizzare  $1.600 \times T_m + 97,6$  (mm) per la distanza di sicurezza S.

Se il dispositivo è installato in un sistema con un tempo di arresto massimo della macchina di 0,1 (sec.)

$$\begin{aligned} S &= 2.000 \times T_m + 100 \\ &= 2.000 \times 0,1 + 100 \\ &= 300 \end{aligned}$$

Questo valore soddisfa la condizione 2) riportata sopra, e perciò la distanza di sicurezza è 300 (mm).

Se il dispositivo è installato in un sistema con un tempo di arresto massimo della macchina di 0,4 (sec.)

$$\begin{aligned} S &= 2.000 \times T_m + 100 \\ &= 2.000 \times 0,4 + 100 \\ &= 900 \end{aligned}$$

Questo valore soddisfa la condizione 3) riportata sopra, e perciò

$$\begin{aligned} S &= 1.600 \times T_m + 97,6 \\ &= 1.600 \times 0,4 + 97,6 \\ &= 737,6 \end{aligned}$$

Questo valore soddisfa la condizione 5) riportata sopra, e perciò la distanza di sicurezza è 737,6 (mm).

## Area di protezione

---

[Valido per gli USA (secondo ANSI/RIA 15.06)]

• **Equazione 2**       $D_s = K \times T + D_{pf}$

$D_s$ : Distanza di sicurezza (mm)

Distanza minima richiesta tra il piano dell'area di rilevamento e la più vicina parte pericolosa della macchina.

$K$ : Velocità di intrusione {il valore consigliato in OSHA è 63 (pollici/sec.) [≈ 1.600 (mm/sec.)]}

Nella determinazione del valore  $K$ , considerare tutti i fattori possibili, compresa l'abilità fisica degli operatori.

$T$ : Tempo di risposta massimo (sec.) per l'arresto di un'operazione pericolosa della macchina o per il completamento di un'operazione pericolosa in un ciclo della macchina.

Nella determinazione del valore  $T$ , considerare tutti i fattori possibili.

Per i dettagli, fare riferimento ad "ANSI B11.19".

$D_{pf}$ : Ulteriore distanza calcolata in base alla dimensione dell'oggetto minimo da rilevare da parte del dispositivo (mm)

**SF4D-F** □ :  $D_{pf} = 23,8\text{mm}$

**SF4D-H** □ :  $D_{pf} = 61,2\text{mm}$

**SF4D-A** □ :  $D_{pf} = 129,2\text{mm}$

$D_{pf} = 3,4 \times (d - 0,275)$  (pollici)

≈  $3,4 \times (d - 7)$  (mm)

$d$ : Diametro dell'oggetto minimo da rilevare 0,552 (pollici) ≈ 14 (mm) **SF4D-F** □

Diametro dell'oggetto minimo da rilevare 0,985 (pollici) ≈ 25 (mm) **SF4D-H** □

Diametro dell'oggetto minimo da rilevare 1,772 (pollici) ≈ 45 (mm) **SF4D-A** □

### <Riferimento>

- Quando si utilizza la funzione di blanking flottante, la dimensione dell'oggetto minimo da rilevare aumenta.

Secondo ANSI B11.19,  $D_{pf} = 900\text{mm}$  (3ft) quando  $d > 63,5\text{mm}$  (2,5 pollici).

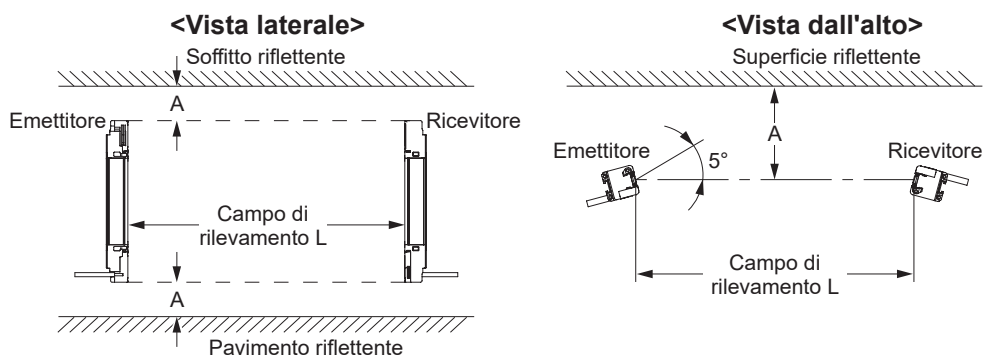
- Calcolato considerando 1 (pollice) = 25,4 (mm).

### 2-3-3 Effetti delle superfici riflettenti

#### ⚠ AVVERTENZA

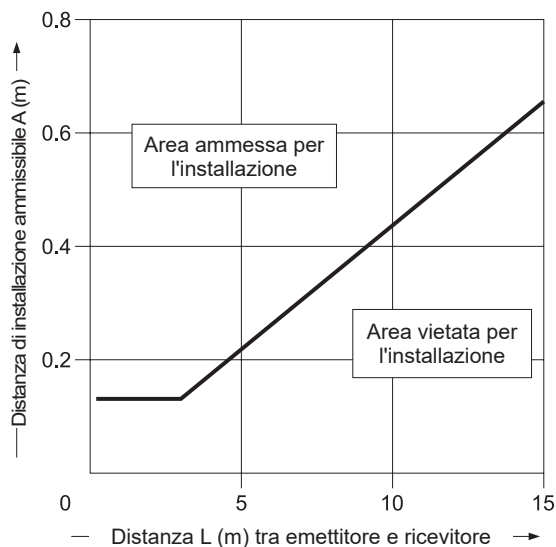
Se il dispositivo viene installato in un luogo in cui sono presenti superfici riflettenti, installarlo in modo che la luce riflessa da dette superfici non arrivi al ricevitore. In alternativa rivestire, mascherare o irruvidire la superficie, oppure sostituirla con materiali per evitare che rifletta la luce. Se non si adottano le dovute misure di prevenzione e la funzione di rilevamento del dispositivo viene meno, vi è il rischio di morte o gravi lesioni.

Installare il dispositivo a una distanza maggiore o uguale alla distanza A (m) indicata sotto da pareti metalliche, pavimenti, soffitti, oggetti da rilevare, coperture, pannelli o vetri con superficie riflettente (superficie ad alto potere riflettente).



Distanza (distanza di rilevamento L) tra emettitore e ricevitore	Distanza di installazione ammissibile A
Se compresa tra 0,2 e 3m	0,131m
Se compresa tra 3 e 15m	$L / 2 \times \tan 5 \approx L \times 0,0437$ (m)

Distanza di installazione ammissibile del dispositivo dalla superficie riflettente



### 2-3-4 Prevenzione dell'interferenza reciproca

Se si utilizzano più set del dispositivo, è possibile che si verifichi un'interferenza reciproca con conseguenti malfunzionamenti. Utilizzare il mezzo più adatto per prevenire l'interferenza reciproca.

#### **AVVERTENZA**

Se si utilizzano più set del dispositivo, installarli in modo tale da evitare un'interferenza reciproca. Eventuali interferenze reciproche comportano il rischio di morte o gravi lesioni.

#### 2-3-4-1 Funzione di prevenzione delle interferenze

##### <Sincronizzazione via cavo>

Riduce automaticamente l'interferenza per un massimo di due set del dispositivo.

##### <Sincronizzazione ottica>

Riduce l'interferenza per un massimo di due set del dispositivo tramite commutazione di frequenza. Per il cambio delle frequenze, fare riferimento al paragrafo "**3-9 Impostazioni dei DIP SWITCHES**".

#### 2-3-4-2 Collegamento in serie

Se i dispositivi sono collegati in serie, non si verificano interferenze reciproche.

È possibile collegare in serie fino a un massimo di 5 set (per un totale di 256 fasci luminosi).

Quando i dispositivi sono collegati in serie, le uscite di controllo (OSSD1 / 2) possono essere aggregate in un unico set. L'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si disattiva quando la luce è bloccata, indipendentemente da quale set è in stato di luce bloccata.

##### <Riferimento>

- Per modificare il metodo di sincronizzazione dei dispositivi collegati in serie, impostare tutti gli DIP SWITCHES 1 / 2 sul medesimo stato. Se gli DIP SWITCHES 1 / 2 dei dispositivi collegati in serie non vengono impostati sul medesimo stato, il dispositivo andrà in stato di blocco.
- Quando si collegano dispositivi in serie, collegare gli emettitori agli emettitori e i ricevitori ai ricevitori. Se un emettitore viene collegato ad un ricevitore, il dispositivo andrà in stato di blocco.

#### 2-3-4-3 Collegamento in parallelo (solo sincronizzazione via cavo)

Quando il metodo di sincronizzazione è la sincronizzazione via cavo, è possibile utilizzare il cavo a 12 fili e il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzionale) per collegare fino a tre dispositivi in parallelo senza alcuna interferenza reciproca.

L'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si disattiva solo nei set in stato di luce bloccata.

Per il metodo di cablaggio, fare riferimento al punto "**2-5-9 Cablaggio per la modifica di funzioni per mezzo del modulo di comunicazione opzionale SF4D-TM1 (Esempio di cablaggio della categoria di controllo 4)**".

Per il metodo di impostazione, fare riferimento al "**Manuale utente SF4D-TM1**".

### 2-3-4-4 Prevenzione dell'interferenza reciproca mediante posizionamento del dispositivo

In questa sezione vengono descritti i metodi di posizionamento di 2 o più set di emettitori e ricevitori contrapposti, anziché in un collegamento in serie o in parallelo. Considerare tali metodi nel caso vi sia un problema di cablaggio o la necessità di testare il sistema in concomitanza con l'aggiunta di nuove apparecchiature o altro.

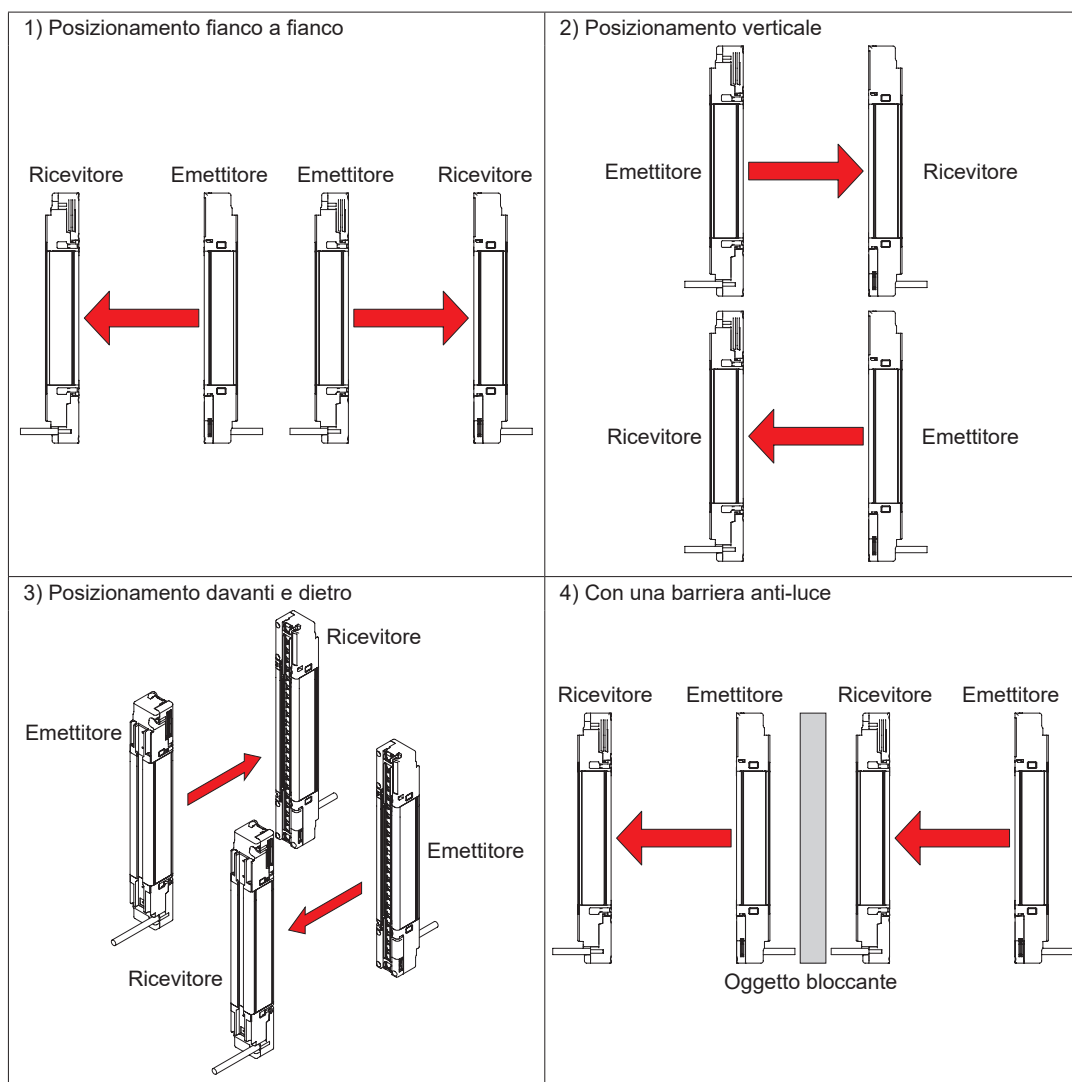
Utilizzare una barra per test per eseguire una prova di funzionamento come descritto al punto "2-6-2 Prova di funzionamento".

### **⚠ AVVERTENZA**

Prima di installare i dispositivi, osservare bene e comprendere gli esempi di posizionamento dei dispositivi illustrati di seguito.

Un posizionamento scorretto dei dispositivi comporta il rischio di morte o gravi lesioni.

#### <Esempi di posizionamento dei dispositivi>



## Montaggio

### <Riferimento>

I metodi di posizionamento riportati sopra sono semplici esempi. Per qualunque domanda o problema, contattare direttamente il nostro ufficio.

### AVVERTENZA

I cavi di emettitore e ricevitore devono essere orientati nella stessa direzione. In caso contrario, si potrebbe verificare un malfunzionamento del sistema.



## 2-4 Montaggio

### 2-4-1 Installazione delle staffe di montaggio

### ⚠ATTENZIONE

- Per consentire la scelta di staffe di montaggio adeguate all'ambiente di installazione, le staffe non vengono fornite insieme al dispositivo. Acquistare le staffe di montaggio, vendute separatamente, adatte all'ambiente.
- Non piegare eccessivamente né applicare altri carichi sui cavi del dispositivo. Rischio di rottura dei fili.
- Il raggio minimo di piegatura dei cavi è  $R = 6 \text{ mm}$ . Tenere a mente il raggio minimo di piegatura dei cavi durante l'installazione.
- Non sottoponete il punto di raccordo del cavo del sensore a piegatura o trazione eccessive.
- Se si installano le staffe di montaggio dopo avere collegato il cavo terminale e il cavo per collegamento in serie al dispositivo, spostare i cavi sul lato opposto dello zoccolo di montaggio quando si stringe il bullone a testa esagonale, per evitare che si aggroviglino.

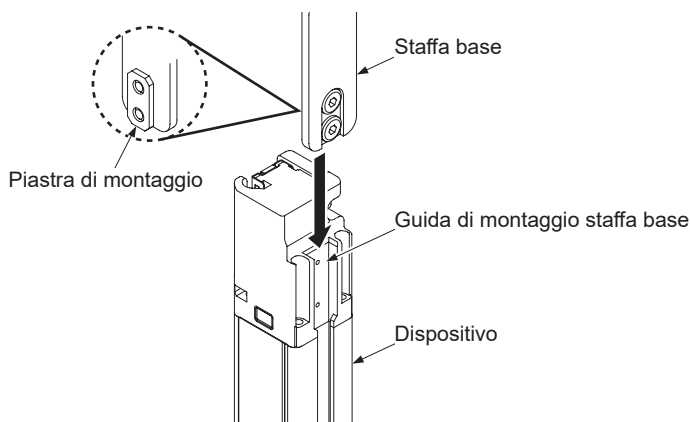


### <Riferimento>

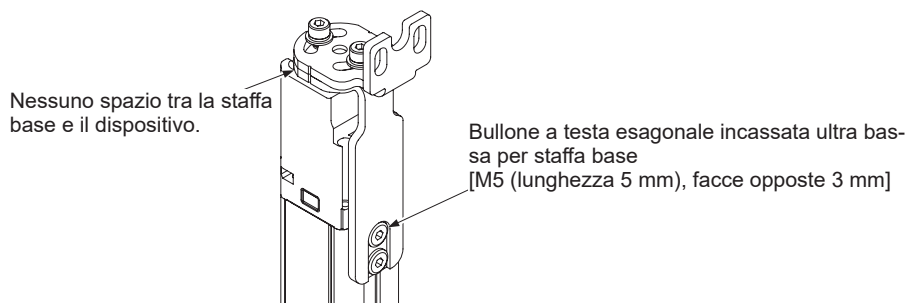
- Montare emettitore e ricevitore allo stesso livello e paralleli tra loro. L'angolo effettivo di apertura del dispositivo è di massimo  $\pm 2,5^\circ$  per una distanza di rilevamento di 3 m.
- Se non altrimenti specificato, le procedure di montaggio descritte di seguito valgono sia per l'emettitore sia per il ricevitore. Prima di procedere al montaggio, praticare i fori nella superficie di montaggio come descritto al paragrafo "6-3 Dimensioni".

## 2-4-1-1 Utilizzo della staffa di montaggio per la regolazione del fascio MS-SFD-1-□ (opzionale)

Passo 1 Inserire la piastra di montaggio della staffa base nella guida di montaggio della staffa base sul retro del dispositivo.



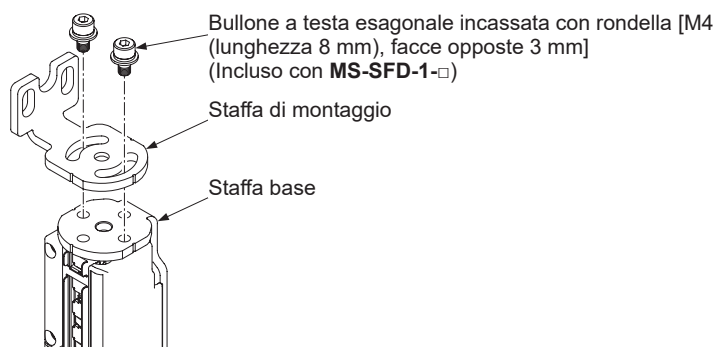
Passo 2 Con la staffa base in fermo contatto con il dispositivo, stringere i due bulloni a testa esagonale incassata ultra bassa [M5 (lunghezza 5 mm), facce opposte 3 mm] utilizzati per fissare la staffa base. Applicare una coppia di serraggio massima di 3 N.



### <Montaggio laterale>

Allentare i due bulloni a testa esagonale incassata con rondelle [M4 (lunghezza 8 mm), facce opposte 3 mm] e rimuovere la staffa.

Cambiare l'orientamento della staffa di montaggio e stringere i due bulloni a testa esagonale incassata con rondelle [M4 (lunghezza 8 mm), facce opposte 3 mm]. Applicare una coppia di serraggio massima di 1,5 N.



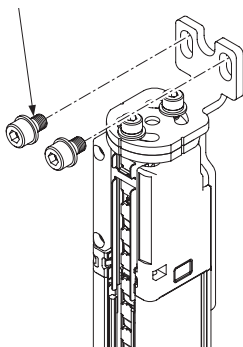
## Montaggio

---

Passo 3 Installare la staffa di montaggio per la regolazione del fascio sulla superficie di montaggio con un bullone a testa esagonale incassata (acquistare separatamente).

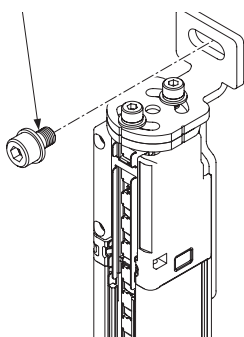
<MS-SFD-1-5>

Bullone a testa esagonale incassata  
[M5 (acquistare separatamente)]



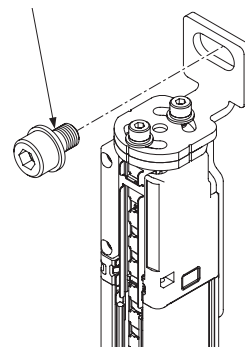
<MS-SFD-1-6>

Bullone a testa esagonale incassata  
[M6 (acquistare separatamente)]

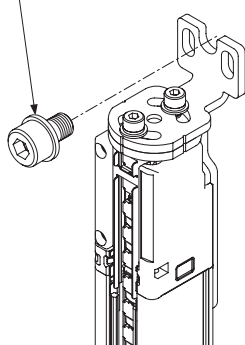


<MS-SFD-1-8>

Bullone a testa esagonale incassata  
[M8 (acquistare separatamente)]



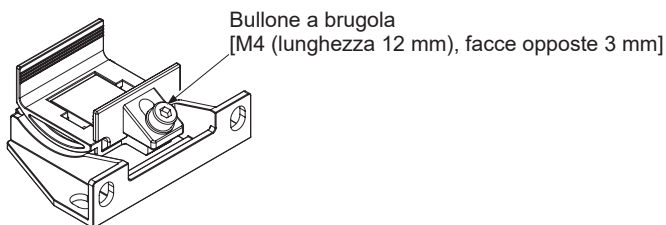
Bullone a testa esagonale incassata  
[M8 (acquistare separatamente)]



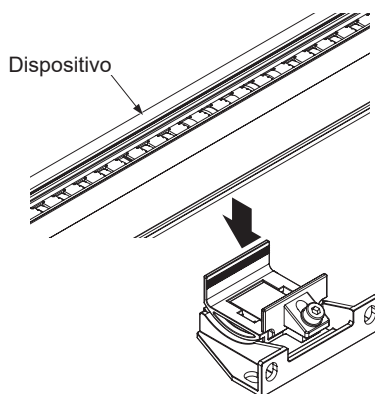


## 2-4-1-2 Utilizzo della staffa intermedia di supporto MS-SFB-2 (opzionale)

Passo 1 Allentare il bullone a testa esagonale incassata [M4 (lunghezza 12 mm), facce opposte 3 mm] sulla staffa intermedia di supporto.

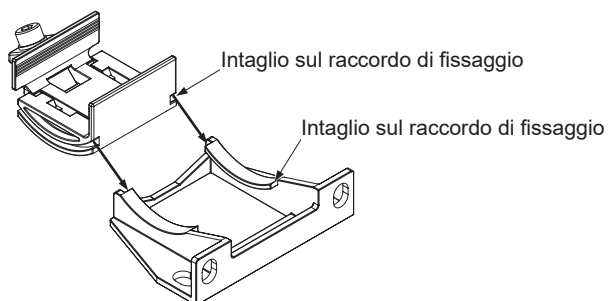


Passo 2 Sistemare la staffa intermedia di supporto sul lato del dispositivo e fissare con il bullone a testa esagonale incassata [M4 (lunghezza 12 mm), facce opposte 3 mm].  
Applicare una coppia di serraggio massima di 1,2 N.  
Per la posizione di montaggio della staffa intermedia di supporto, fare riferimento al paragrafo "6-3 Dimensioni".



### <Montaggio laterale>

Far scivolare e rimuovere il raccordo di fissaggio della staffa intermedia di supporto dalla staffa base. Cambiare la direzione del raccordo di fissaggio e innestare gli intagli del raccordo con le guide della staffa base.

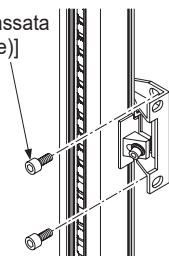


## Montaggio

Passo 3 Installare la staffa intermedia di supporto sulla superficie di montaggio con due bulloni a testa esagonale incassata [M5 (acquistare separatamente)].

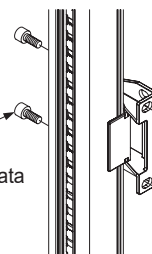
### <Montaggio sul retro>

Bullone a testa esagonale incassata  
[M5 (acquistare separatamente)]



### <Montaggio laterale>

Bullone a testa esagonale incassata  
[M5 (acquistare separatamente)]



Nota: Quando il numero di assi fascio è **SF4D-F** □: min. 111 assi fascio, **SF4D-H** □: min. 56 assi fascio, **SF4D-A** □: min. 28 assi fascio, è necessario un unico set.

## ATTENZIONE

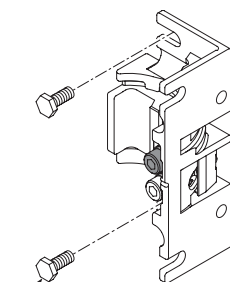
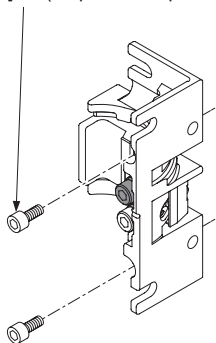
La staffa intermedia di supporto **MS-SFB-2** non è progettata per il fissaggio del dispositivo.

## 2-4-1-3 Utilizzo della staffa di montaggio per la regolazione del fascio senza zona morta MS-SFD-3-6 (opzionale)

Passo 1 Montare sulla superficie di montaggio con due bulloni a testa esagonale incassata [M5 (acquistare separatamente)] o due bulloni esagonali [M6 (acquistare separatamente)]. Stringere quanto basta ad evitare una caduta del prodotto (non stringere eccessivamente). Stringere quanto basta ad evitare una caduta del prodotto (non stringere eccessivamente).

### <Montaggio sul retro>

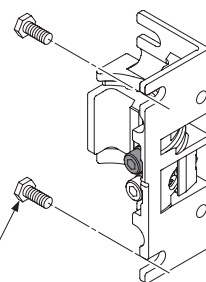
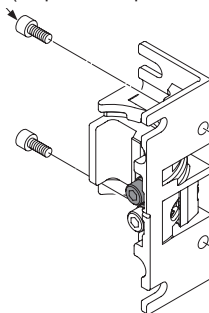
Bullone a testa esagonale incassata [M5 (acquistare separatamente)]



Bullone esagonale [M6 (acquistare separatamente)]

### <Montaggio laterale>

Bullone a testa esagonale incassata [M5 (acquistare separatamente)]



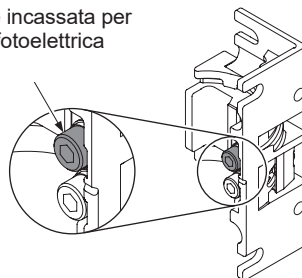
Bullone esagonale [M6 (acquistare separatamente)]

### <Riferimento>

- Aprire i fori di montaggio nella staffa di montaggio per la regolazione del fascio senza zona morta in orizzontale come indicato al punto "6-3-7 Montaggio con MS-SFD-3-6".
- Se si monta la staffa di montaggio per la regolazione del fascio senza zona morta su un telaio di alluminio di tipo commerciale, l'utilizzo di dadi di sicurezza (acquistare separatamente) faciliterà il montaggio.

Passo 2 Allentare parzialmente il bullone a testa esagonale incassata (M5, nero) per il fissaggio della barriera fotoelettrica.

Bullone a testa esagonale incassata per il fissaggio della barriera fotoelettrica (M5, nero)

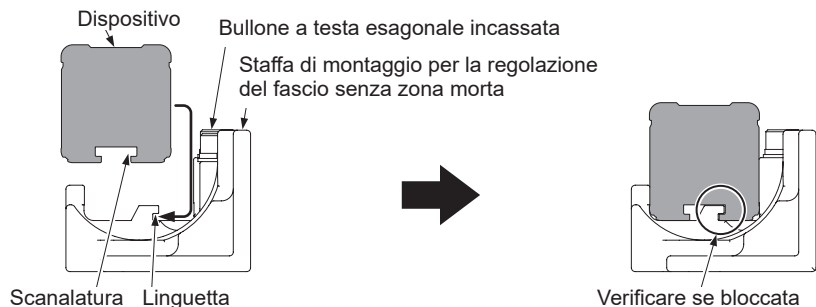


## ATTENZIONE

Non rimuovere dal prodotto il bullone a testa esagonale incassata (M5, nero) utilizzato per fissare la barriera fotoelettrica.

## Montaggio

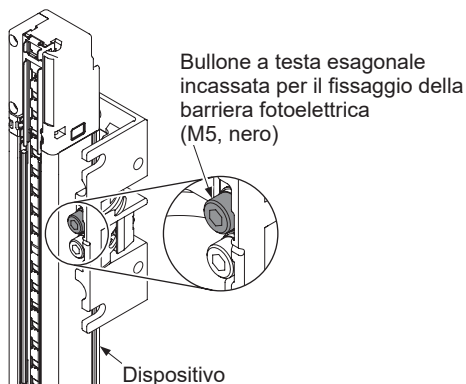
Passo 3 Spingendo il prodotto contro il lato del bullone a testa esagonale incassata, montare la staffa di montaggio per la regolazione del fascio senza zona morta. Assicurarsi che la scanalatura nel prodotto sia bloccata sulla linguetta della staffa di montaggio per la regolazione del fascio senza zona morta.



### ⚠ATTENZIONE

- Non montare la staffa di montaggio per la regolazione del fascio senza zona morta sul coperchio (parte nera) del prodotto.
- Al passo 3, il prodotto non è ancora fissato. Se non si mantiene una presa salda sul prodotto, questo può cadere e causare lesioni o danni al medesimo.

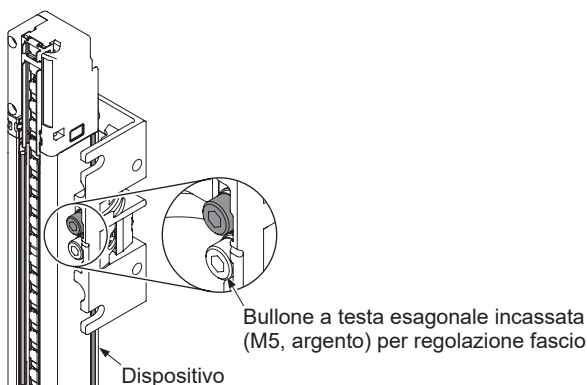
Passo 4 Fissare con il bullone a testa esagonale incassata (M5, nero) per il fissaggio della barriera fotoelettrica. Applicare una coppia di serraggio massima di 2 N.



### ⚠ATTENZIONE

Fissare saldamente il prodotto alla staffa di montaggio per la regolazione del fascio senza zona morta. Rischio di caduta del prodotto con conseguenti lesioni o danni al medesimo.

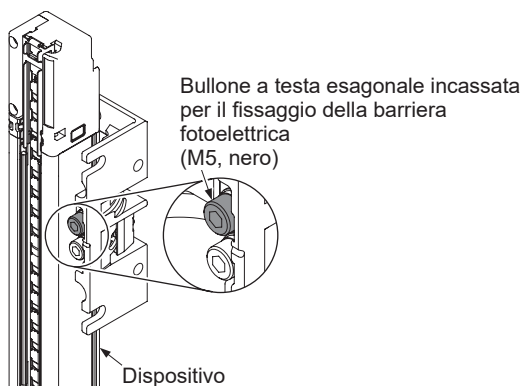
Passo 5 Stringere il bullone a testa esagonale incassata (M5, argento) per la regolazione del fascio. Applicare una coppia di serraggio massima di 2 N.



Passo 6 Stringere completamente i due bulloni a testa esagonale incassata [M5] o i due bulloni esagonali [M6] parzialmente serrati al passo 1.

### <Rimozione del prodotto>

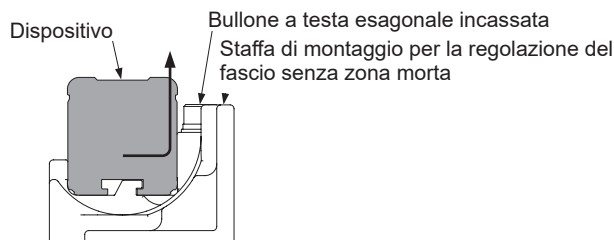
Passo 1 Tenendo fermo il prodotto, allentare parzialmente il bullone a testa esagonale incassata (M5, nero) utilizzato per fissare la barriera fotoelettrica.



### ⚠ ATTENZIONE

Se si allenta il bullone a testa esagonale incassata (M5, nero) utilizzato per fissare la barriera fotoelettrica senza tenere fermo il prodotto, vi è il rischio che questo cada causando lesioni o danni al medesimo.

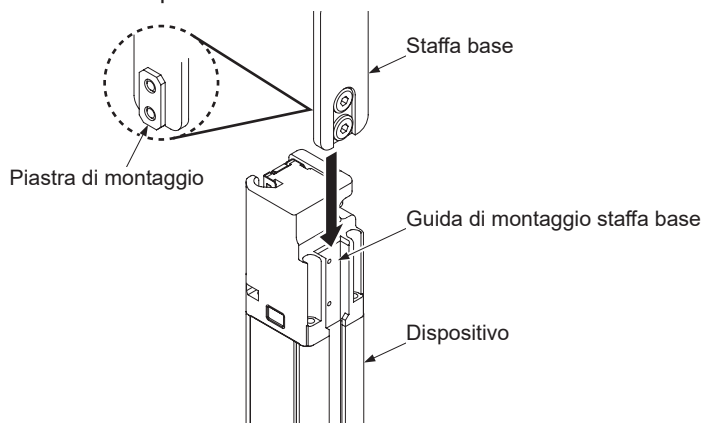
Passo 2 Spingendo il prodotto contro il lato del bullone a testa esagonale incassata, rimuovere la staffa di montaggio per la regolazione del fascio senza zona morta.



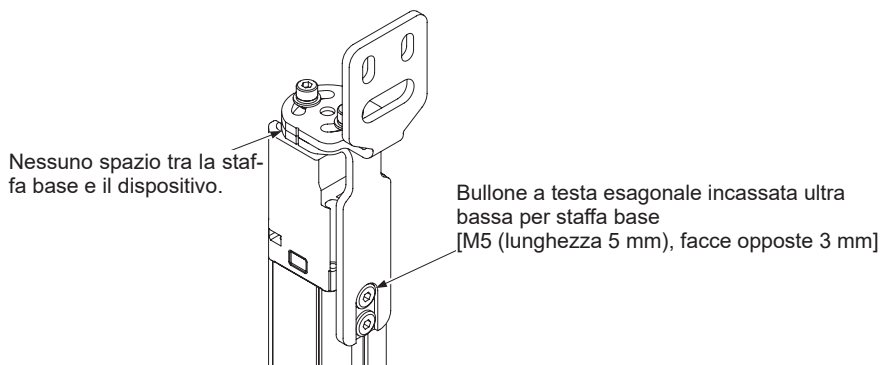
## Montaggio

### 2-4-1-4 Utilizzo della staffa di montaggio MS-SFD-4BG compatibile con SF4B-G (opzionale)

Passo 1 Inserire la piastra di montaggio della staffa base nella guida di montaggio della staffa base sul retro del dispositivo.



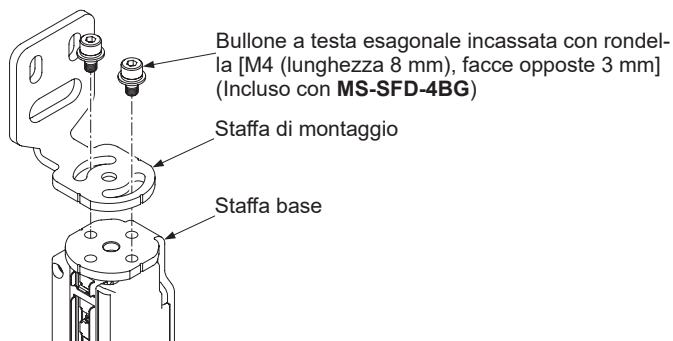
Passo 2 Con la staffa base in fermo contatto con il dispositivo, stringere i due bulloni a testa esagonale incassata ultra bassa [M5 (lunghezza 5 mm), facce opposte 3 mm] utilizzati per fissare la staffa base. Applicare una coppia di serraggio massima di 3 N.



#### <Montaggio laterale>

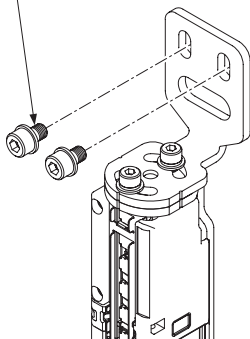
Allentare i due bulloni a testa esagonale incassata con rondelle [M4 (lunghezza 8 mm), facce opposte 3 mm] e rimuovere la staffa.

Cambiare l'orientamento della staffa di montaggio e stringere i due bulloni a testa esagonale incassata con rondelle [M4 (lunghezza 8 mm), facce opposte 3 mm]. Applicare una coppia di serraggio massima di 1,5 N.

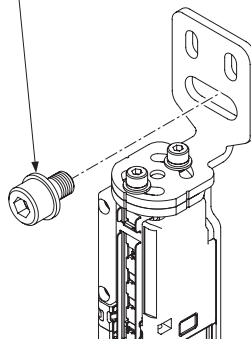


Passo 3 Installare la staffa di montaggio per la regolazione del fascio sulla superficie di montaggio con un bullone a testa esagonale incassata (acquistare separatamente).

Bullone a testa esagonale incassata  
[M5 (acquistare separatamente)]



Bullone a testa esagonale incassata  
[M8 (acquistare separatamente)]



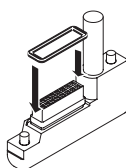
## 2-4-2 Installazione dei cavi terminali (opzionali)

I cavi non vengono forniti con il dispositivo.

Per installare i cavi terminali (opzionali), seguire la procedura riportata sotto.

### **⚠ATTENZIONE**

- Prestare attenzione a non posizionare scorrettamente le viti durante il lavoro.
- I cavi terminali si distinguono dal colore del connettore tondo. Il colore grigio è per l'emettitore, il colore nero è per il ricevitore. Assicurarsi di collegare il cavo corretto all'emettitore e al ricevitore.
- Sul connettore del cavo terminale è presente una guarnizione. Se la guarnizione non è posizionata correttamente sul connettore, sistemarla come illustrato qui sotto prima di collegare al dispositivo.



### <Riferimento>

Sono disponibili tre tipi di cavi terminali: a 5 fili, a 8 fili e a 12 fili. Sono inoltre disponibili cavi con terminazioni libere e tipi a connettore. Scegliere il tipo adatto all'applicazione in questione.

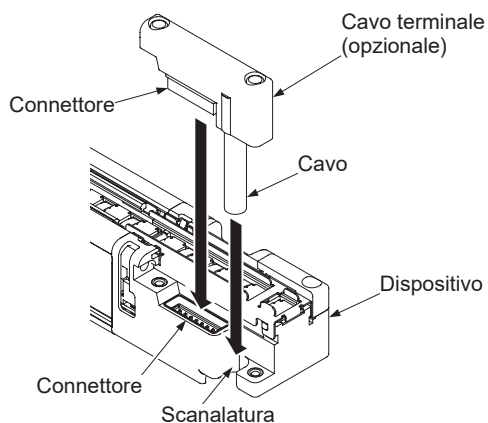
La lunghezza del cavo terminale varia in base al numero di modello.

Tipo		Modello no.	Lunghezza
5 fili	Cavo con terminazioni libere	<b>SFD-CCB5-S</b>	5m
		<b>SFD-CCB10-S</b>	10m
	Tipo con connettore	<b>SFD-CB05-S</b>	0,5m
8 fili	Cavo con terminazioni libere	<b>SFD-CCB3</b>	3m
		<b>SFD-CCB7</b>	7m
		<b>SFD-CCB10</b>	10m
		<b>SFD-CCB15</b>	15m
	Tipo con connettore	<b>SFD-CB05</b>	0,5m
		<b>SFD-CB5</b>	5m
12 fili	Cavo con terminazioni libere	<b>SFD-CB10</b>	10m
		<b>SFD-CCB3-MU</b>	3m
		<b>SFD-CCB7-MU</b>	7m
	Tipo con connettore	<b>SFD-CCB10-MU</b>	10m
		<b>SFD-CB05-MU</b>	0,5m

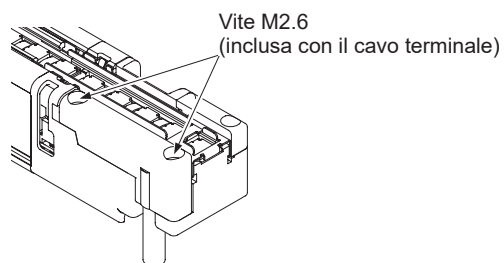


### <Metodo di collegamento>

Passo 1 Inserire il connettore del cavo terminale (opzionale) nel connettore del dispositivo.  
Quando si inserisce il connettore, sistemare il cavo nella scanalatura del dispositivo.



Passo 2 Serrare le due viti M2.6. Applicare una coppia di serraggio massima di 0,3 N.

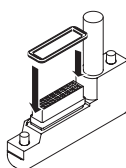


## 2-4-3 Aggiunta e rimozione di sensori (collegamento in serie)

In questa sezione viene illustrato come creare un collegamento in serie utilizzando le opzioni. Per creare un collegamento in serie, è necessario effettuare le operazioni riportate di seguito.

### ⚠ATTENZIONE

- Prestare attenzione a non posizionare scorrettamente le viti durante il lavoro.
- Conservare il cappuccio di estremità rimosso in un luogo sicuro.
- Non mischiare emettitori e ricevitori nel collegamento in serie.
- Sul connettore del cavo terminale è presente una guarnizione. Se la guarnizione non è posizionata correttamente sul connettore, sistemarla come illustrato qui sotto prima di collegare al dispositivo.



- La forma del connettore sul cavo per collegamento in serie **SFD-CSL** (opzionale) è diversa dal connettore del cavo terminale e dal connettore del cappuccio di estremità. Prestare attenzione a non scambiare i cavi durante l'installazione.
  - Il cavo per collegamento in serie non può essere allungato.
  - Durante l'inserimento del cavo per collegamento in serie nel sensore principale, prestare attenzione ai seguenti punti. Se non si inserisce bene il cavo, si rischia di piegare i pin del connettore.
1. Non posare il cavo prima di avere fissato il connettore con le viti M2.6.



2. Assicurarsi che il connettore sia completamente inserito prima di fissarlo con le viti M2.6.



## <Riferimento>

Il cavo per collegamento in serie serve sia per l'emettitore che per il ricevitore.

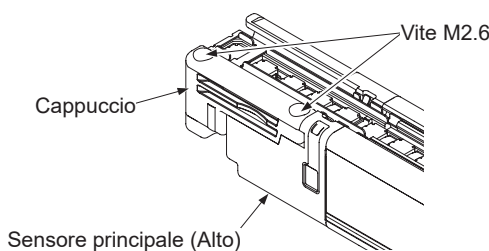
La lunghezza del cavo per collegamento in serie varia in base al numero di modello.

Se si installa il dispositivo in una configurazione a L, è consigliabile utilizzare un cavo per collegamento in serie di almeno 0,1 m di lunghezza.

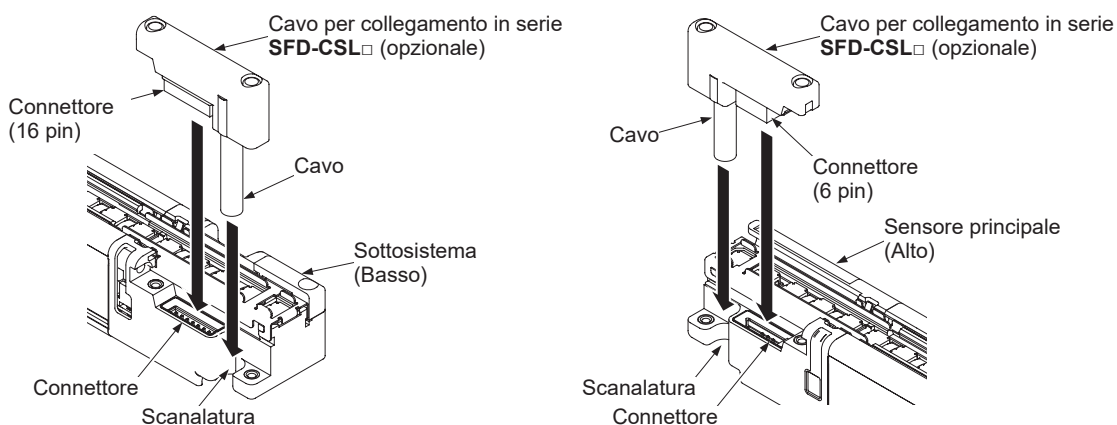
Modello no.	Lunghezza	Modello no.	Lunghezza
<b>SFD-CSL005</b>	0,05m	<b>SFD-CSL1</b>	1m
<b>SFD-CSL01</b>	0,1m	<b>SFD-CSL5</b>	5m
<b>SFD-CSL05</b>	0,5m	<b>SFD-CSL10</b>	10m

## <Collegamento del cavo per collegamento in serie>

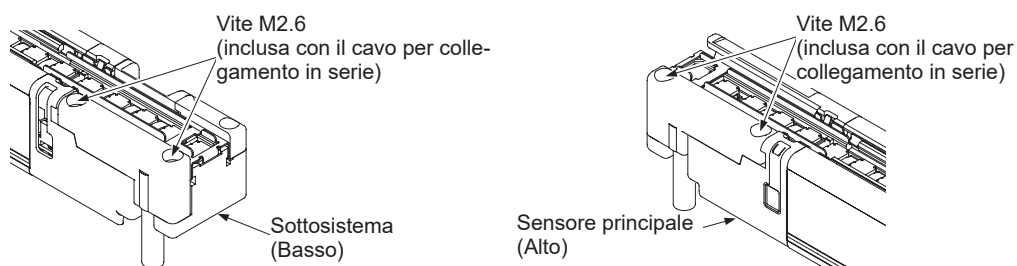
Passo 1 Allentare le due viti M2.6 sul cappuccio di estremità del sensore principale (emettitore / ricevitore collegati tramite conduttore di sincronizzazione), quindi rimuovere il cappuccio.



Passo 2 Inserire il connettore del cavo per collegamento in serie (opzionale) nel connettore del dispositivo. Quando si inserisce il connettore, sistemare il cavo nella scanalatura del dispositivo.



Passo 3 Serrare le due viti M2.6. Applicare una coppia di serraggio massima di 0,3 N.



## Montaggio

---

### **<Rimozione del cavo per collegamento in serie>**

Passo 1 Per scollegare il cavo per collegamento in serie, invertire la procedura utilizzata per il **<Collegamento del cavo per collegamento in serie>**.

## 2-4-4 Montaggio e rimozione della maschera protettiva frontale

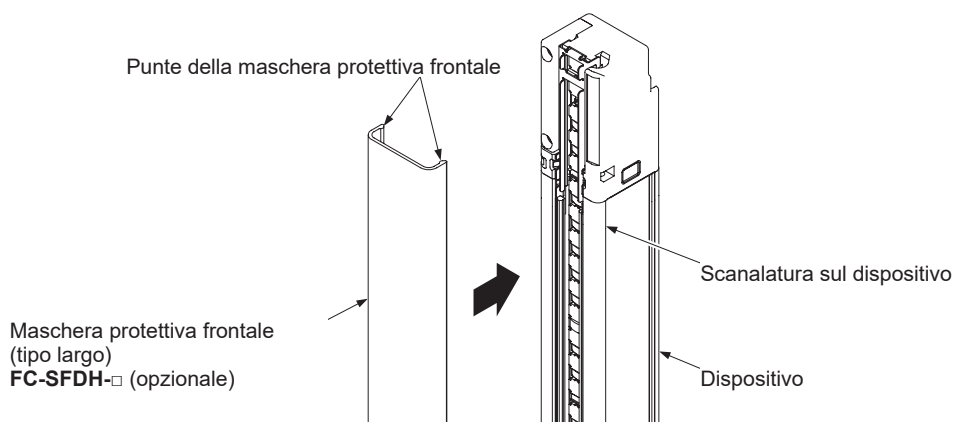
Per il montaggio di una maschera protettiva frontale (opzionale) sul dispositivo, utilizzare il metodo riportato di seguito.

### ATTENZIONE

Prestare attenzione a non forzare eccessivamente la maschera protettiva frontale, in quanto potrebbe rompersi.

#### <Montaggio del tipo largo FC-SFDH-□>

Premere la maschera protettiva frontale dal lato anteriore del dispositivo e agganciare le punte della maschera nelle scanalature laterali del dispositivo.



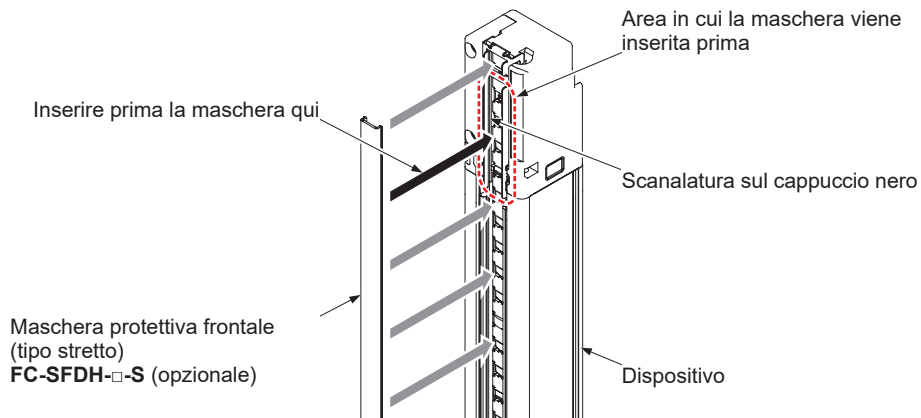
#### <Rimozione del tipo largo FC-SFDH-□>

Allargare i due lati della maschera protettiva frontale verso destra e sinistra e rimuovere la maschera dal dispositivo.

## Montaggio

### <Montaggio del tipo stretto FC-SFDH-□-S>

- Passo 1 Premere la maschera protettiva frontale nella scanalatura sul cappuccio (parte nera) del dispositivo.
- Passo 2 Premere la maschera protettiva frontale in tutte le scanalature del dispositivo.
- Passo 3 Utilizzare un panno morbido per rimuovere delicatamente le impurità (ad es. impronte delle dita) presenti sulla maschera protettiva frontale.



### <Rimozione del tipo stretto FC-SFDH-□-S>

Inserire le dita negli incavi in cima e sul fondo della maschera protettiva frontale e rimuovere lentamente la maschera dal dispositivo.

## ATTENZIONE

Non forzare eccessivamente la maschera protettiva frontale quando la si rimuove dal dispositivo. La maschera potrebbe rompersi.

## 2-5 Cablaggio

### **AVVERTENZA**

- Collegare la macchina o il supporto su cui è installato il dispositivo al terminale di terra del telaio (F.G.). Se non si esegue una messa a terra adeguata, il malfunzionamento dovuto al disturbo può causare la morte o gravi lesioni. Chiudere il cablaggio in un'apposita scatola metallica collegata al terminale di terra del telaio (F.G.).
- Progettare il sistema che utilizza il dispositivo in modo da evitare funzionamenti pericolosi dovuti ad un guasto della messa a terra. L'impossibilità di arrestare il sistema comporta il rischio di morte o gravi lesioni.
- Per evitare che l'uscita si attivi se il conduttore dell'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) cortocircuita verso terra (guasto di terra), mettere sempre a terra sul lato 0V per l'uscita PNP o sul lato +V per l'uscita NPN.
- Se si utilizza il dispositivo come apparecchiatura conforme al marchio KCs coreano, mettere sempre a terra sul lato 0V (uscita PNP).

### **ATTENZIONE**

Isolare sempre le estremità dei fili conduttori non utilizzati.

### 2-5-1 Alimentatore

#### **ATTENZIONE**

Utilizzare un alimentatore che sia conforme alle leggi e normative (codice) in vigore nel paese in cui viene utilizzato il dispositivo ed eseguire correttamente il collegamento.  
In caso di utilizzo di un alimentatore non conforme o di cablaggio scorretto, vi è il rischio di danni e malfunzionamenti del dispositivo.

#### **<Riferimento>**

Il cablaggio deve essere eseguito esclusivamente da un elettricista o tecnico qualificato.

L'alimentatore deve soddisfare i seguenti requisiti:

- 1) L'alimentatore deve essere certificato per l'utilizzo nel proprio paese.
- 2) L'alimentatore deve essere di tipo SELV (safety extra low voltage, bassissima tensione di sicurezza) / PELV (protected extra low voltage, bassissima tensione di protezione), conforme alla Direttiva CEM e alla Direttiva Bassa Tensione. (Requisito di conformità del marchio CE.)
- 3) Se si utilizza un regolatore di commutazione disponibile in commercio, il terminale di terra del telaio (F.G.) deve essere collegato a terra.
- 4) L'alimentatore deve avere un tempo di mantenimento dell'uscita minimo di 20 ms.
- 5) Se si verificano sovracorrenti transitorie, adottare contromisure idonee, ad es. collegare un regolatore allo spunto all'origine di tali sovracorrenti.
- 6) L'alimentatore deve essere conforme alla CLASSE 2. (Requisito di conformità del marchio cTÜVus.)

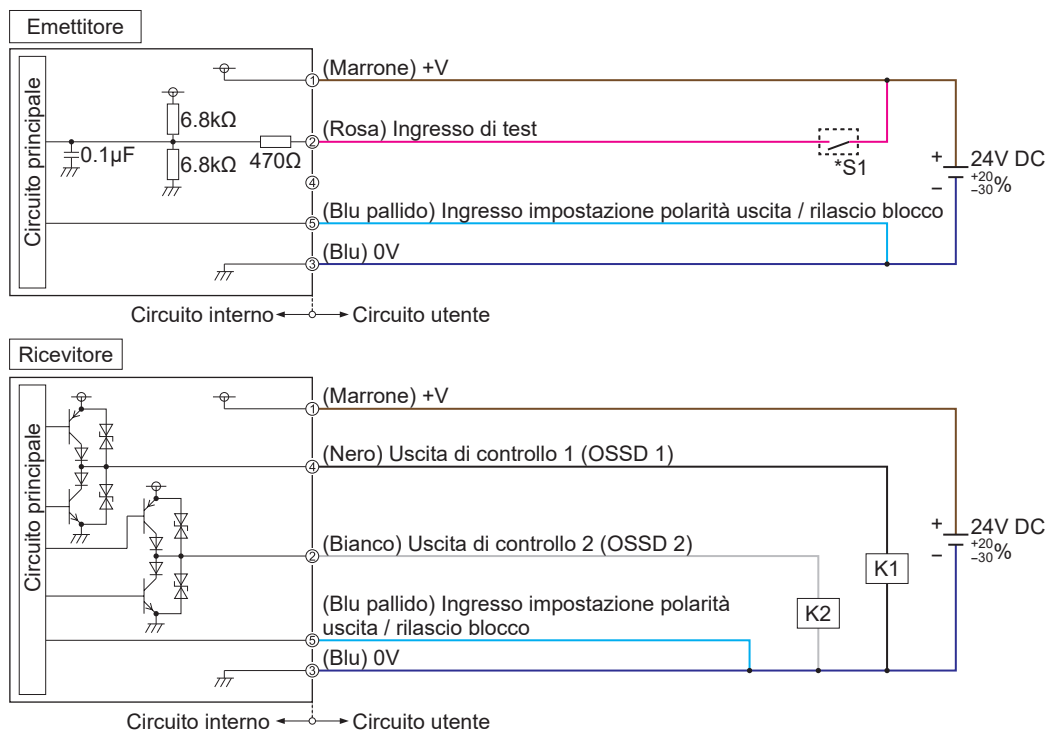
## 2-5-2 Schemi del circuito I/O e forme d'onda in uscita

- Con sincronizzazione ottica e cavo a 5 fili

### ATTENZIONE

Se si utilizza il cavo a 5 fili, impostare il metodo di sincronizzazione sulla sincronizzazione ottica. Per l'impostazione della sincronizzazione ottica, fare riferimento al paragrafo "**3-9 Impostazioni dei DIP SWITCHES**".

#### <Utilizzo dell'uscita PNP>



#### \*S1

Interruttore S1

- ingresso di test

$V_s - V_s - 2,5V$  (corrente di caduta max. 5 mA): Arresto emissione, Aperto: Emissione (Nota)

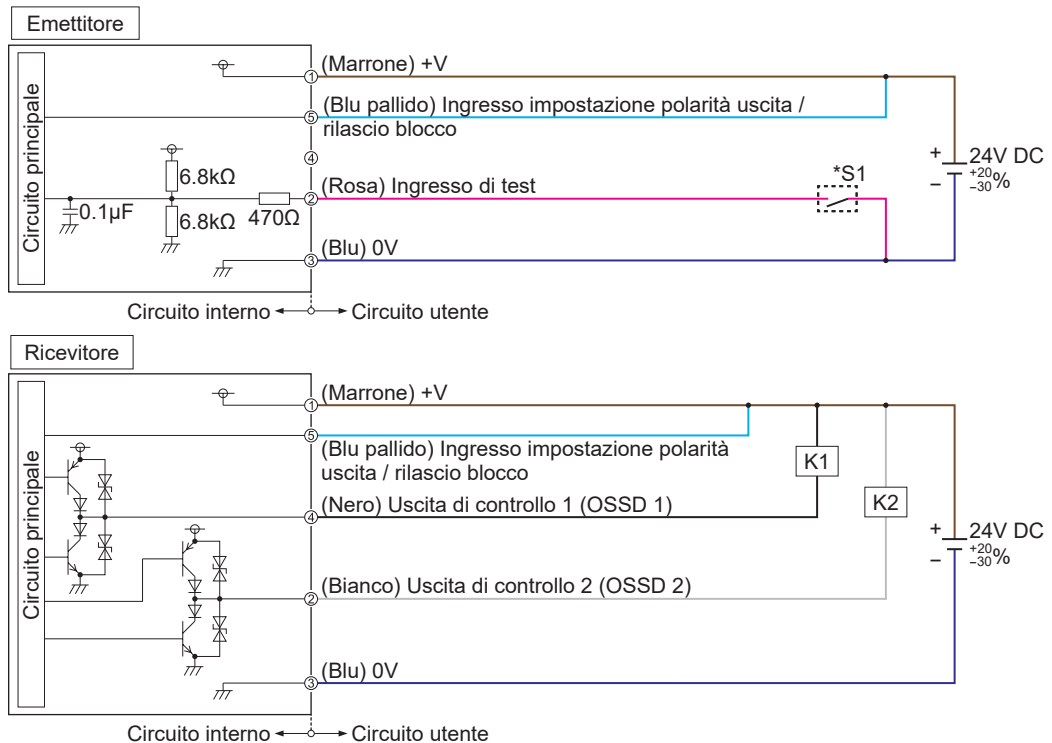
Nota:  $V_s$  è la tensione di alimentazione.

#### <Riferimento>

K1, K2: unità relè di sicurezza, ecc.



## <Utilizzo dell'uscita NPN>



**\*S1**

Interruttore S1

- ingresso di test
- 0 - +2,5V (corrente sorgente 5 mA o inferiore): Arresto emissione, Aperto: Emissione

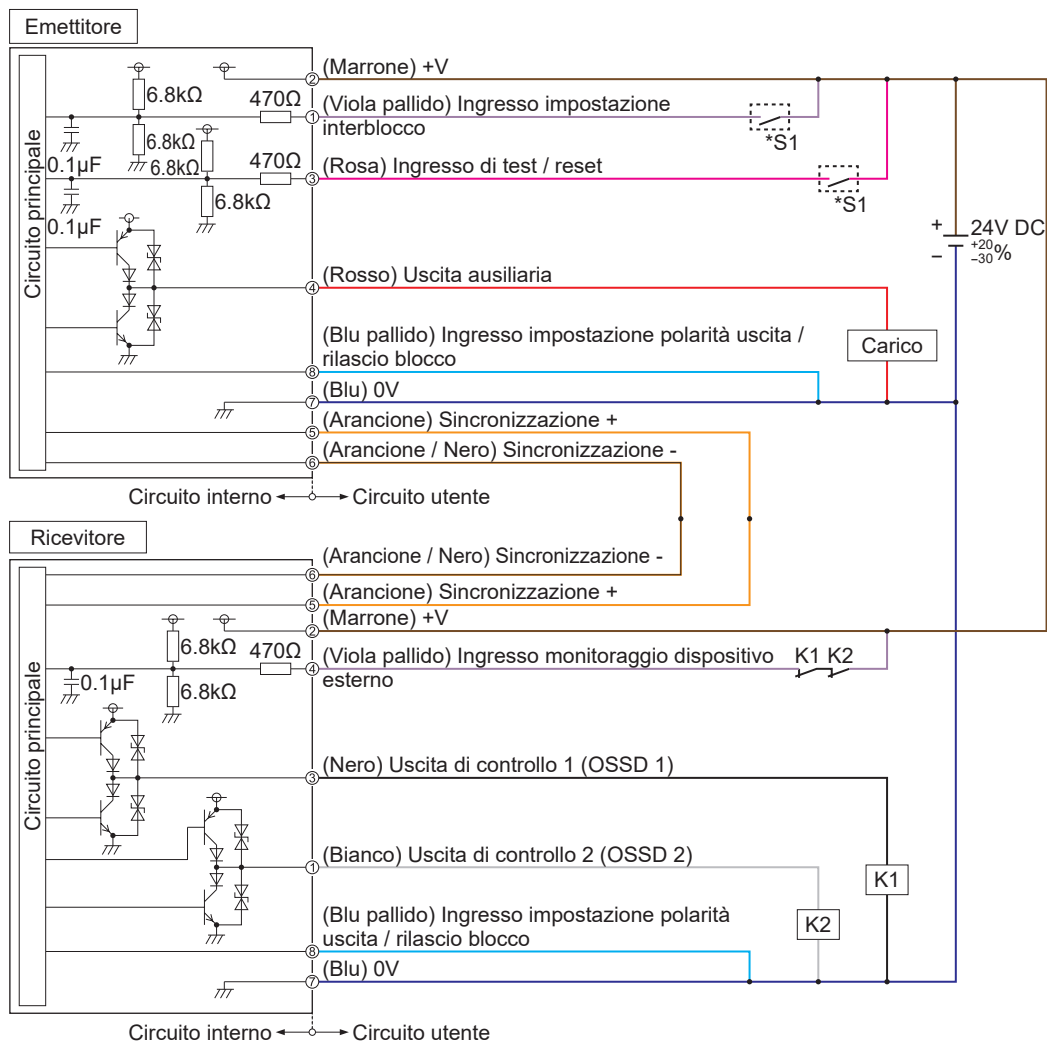
## <Riferimento>

K1, K2: unità relè di sicurezza, ecc.

# Cablaggio

## • Sincronizzazione via cavo e cavo a 8 fili

### <Utilizzo dell'uscita PNP>



#### \*S1

##### Interruttore S1

##### • Ingresso di test / reset

Reset manuale ...Vs - Vs - 2,5V (corrente di caduta max. 5 mA): Arresto emissione (Nota), Aperto: Emissione  
 Reset automatico ...Vs - Vs - 2,5V (corrente di caduta max. 5 mA): Emissione (Nota), Aperto: Arresto emissione

##### • Ingresso per impostazioni interblocco, ingresso per monitoraggio dispositivo esterno

Vs - Vs - 2,5V (corrente di caduta max. 5 mA): Attivato (Nota), Aperto: Non valido

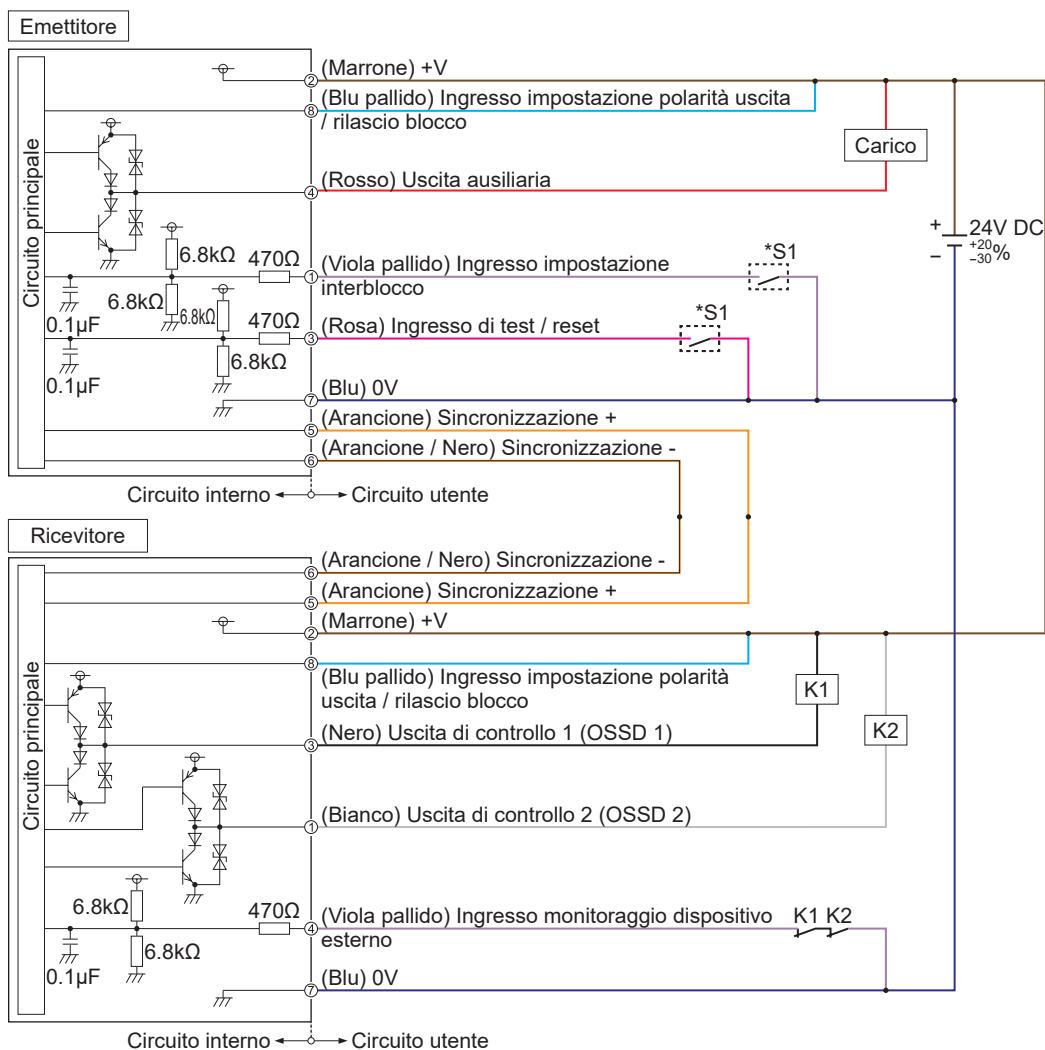
Nota: - Vs è la tensione di alimentazione.

- Carico resistivo minimo per il funzionamento del dispositivo = 200Ohm.

#### <Riferimento>

K1, K2: dispositivo esterno (relè forzato o conduttore magnetico)

## <Utilizzo dell'uscita NPN>



### \*S1

#### Interruttore S1

- Ingresso di test / reset  
Reset manuale ... da 0 a +2,5V (corrente sorgente max. 5 mA): Arresto emissione, Aperto: Emissione  
Reset automatico ... da 0 a +2,5V (corrente sorgente max. 5 mA): Emissione, Aperto: Arresto emissione
- Ingresso per impostazione interblocco, ingresso per monitoraggio dispositivo esterno  
0 - +2,5V (corrente sorgente 5 mA o inferiore): Attivato, Aperto: Non valido

### <Riferimento>

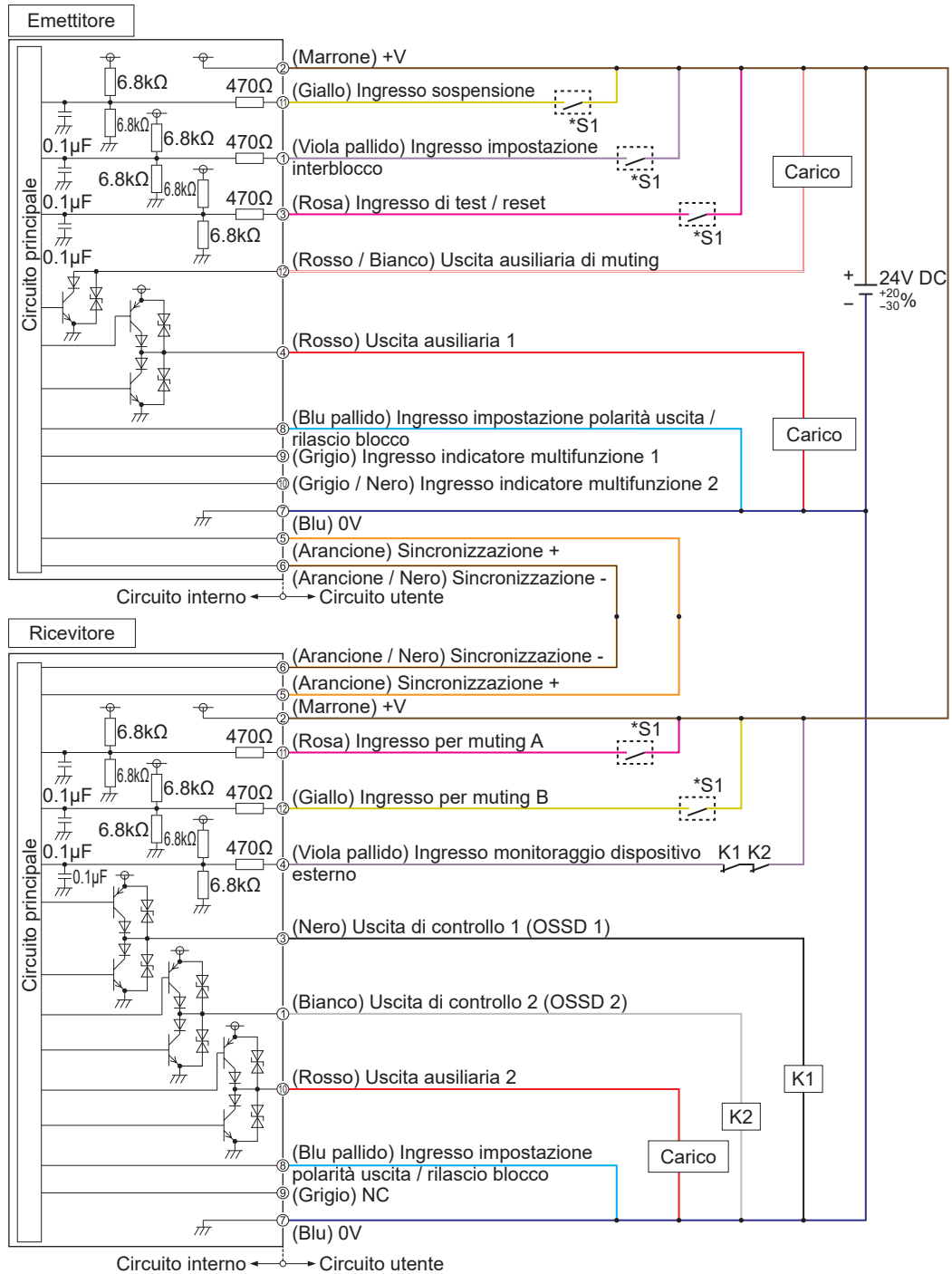
K1, K2: dispositivo esterno (relè forzato o conduttore magnetico)

Nota: Carico resistivo minimo per il funzionamento del dispositivo = 200Ohm.

# Cablaggio

## • Sincronizzazione via cavo e cavo a 12 fili

### <Utilizzo dell'uscita PNP>



### \*S1

Interruttore S1

- Ingresso di test / reset
  - Reset manuale ...Vs - Vs - 2,5V (corrente di caduta max. 5 mA): Arresto emissione (Nota), Aperto: Emissione
  - Reset automatico ...Vs - Vs - 2,5V (corrente di caduta max. 5 mA): Emissione (Nota), Aperto: Arresto emissione
- Ingresso per impostazione interblocco, ingresso per sospensione, ingresso per muting A/B, ingresso per monitoraggio dispositivo esterno
  - Vs - Vs - 2,5V (corrente di caduta max. 5mA): Attivato (Nota), Aperto: Non valido

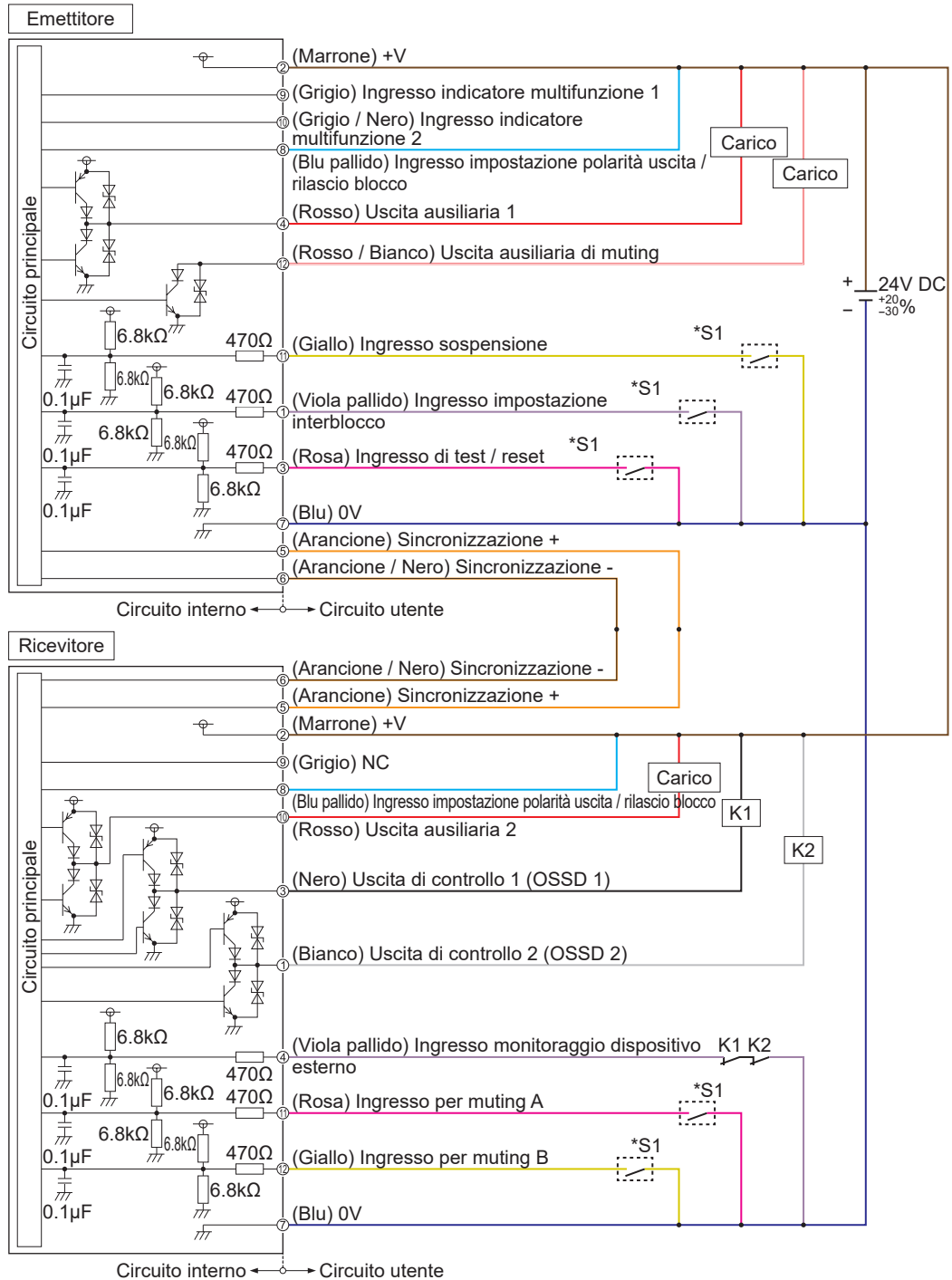
Nota: - Vs è la tensione di alimentazione.

- Carico resistivo minimo per il funzionamento del dispositivo = 200Ohm.

### <Riferimento>

K1, K2: dispositivo esterno (relè forzato o conduttore magnetico)

## <Utilizzo dell'uscita NPN>



### \*S1

#### Interruttore S1

- Ingresso di test / reset  
Reset manuale ...da 0 a 2,5V (corrente sorgente max. 5 mA): Arresto emissione, Aperto: Emissione  
Reset automatico ...da 0 a 2,5V (corrente sorgente max. 5 mA): Emissione, Aperto: Arresto emissione
- Ingresso per impostazione interblocco, ingresso per sospensione, ingresso per muting A/B, ingresso per monitoraggio dispositivo esterno  
0 - +2,5V (corrente sorgente 5 mA o inferiore): Attivato, Aperto: Non valido

Nota: Carico resistivo minimo per il funzionamento del dispositivo = 200Ohm.

#### <Riferimento>

- K1, K2: dispositivo esterno (relè forzato o conduttore magnetico)
- Per il cablaggio, fare riferimento ai punti 2-5-4 e seguenti.

## Cablaggio

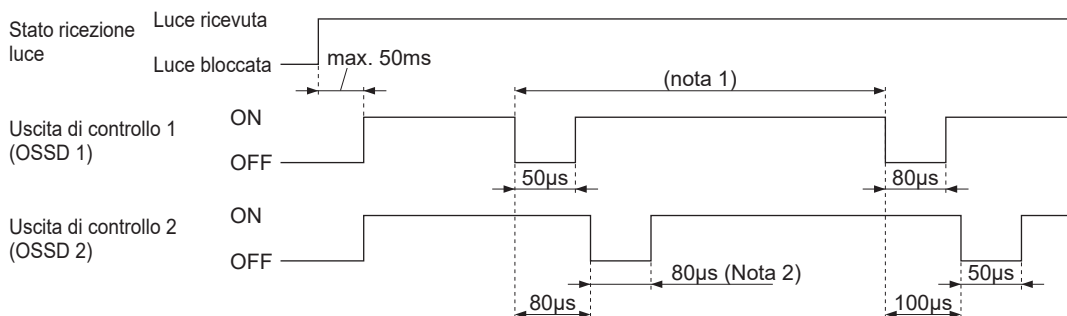
### <Forma d'onda in uscita [uscita di controllo (OSSD 1 / 2) ON]>

Il ricevitore esegue l'autodiagnosi del circuito di uscita quando il dispositivo è in stato di ricezione luce (stato ON), e quindi l'uscita transistor si disattiva periodicamente. (Vedi schema sottostante.) Quando viene inviato in risposta un segnale OFF, il ricevitore stabilisce che il circuito di uscita è normale. Se non viene inviato in risposta un segnale OFF, il ricevitore stabilisce la presenza di un errore a carico del circuito di uscita o del cablaggio, e l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) resta disattivata.

### ATTENZIONE

Dal momento che il segnale OFF del dispositivo può causare un malfunzionamento della macchina, prestare attenzione al tempo di risposta in ingresso della macchina quando si collega la macchina al dispositivo.

### <Diagramma tempi>



Note: 1) Dipende dal ciclo principale: da 2,6 a 8,9 ms

2) Esteso fino a un massimo di 300 µs quando il carico è un carico capacitivo.



## 2-5-3 Cablaggio / Collegamenti / Piedinatura di prolunghe e connettori

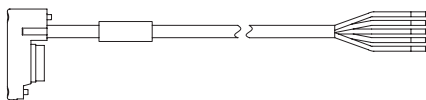
Collegare il connettore del cavo di collegamento (connettore su un'estremità, connettore su entrambe le estremità) al connettore del cavo terminale collegato al dispositivo (emettitore, ricevitore).

Collegare i fili all'altra estremità del cavo di collegamento come richiesto per l'applicazione, facendo riferimento alla piedinatura dei connettori riportata sotto.

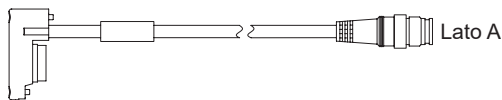
### ⚠ AVVERTENZA

- Se si ha bisogno di allungare il cavo, utilizzare l'apposita prolunga. I cavi di emettitore e ricevitore possono essere allungati ciascuno fino a un massimo di 70 m di lunghezza totale. Se la lunghezza totale supera i 70 m, il dispositivo potrebbe non funzionare correttamente, con conseguenti rischi di morte o gravi lesioni.
- In un collegamento in serie, non superare la lunghezza totale di 70 m ciascuno per i cavi di emettitore e ricevitore, incluso il cavo per collegamento in serie. Se la lunghezza totale supera il valore specificato, il dispositivo potrebbe non funzionare correttamente, con conseguenti rischi di morte o gravi lesioni.
- Se si prolunga il conduttore di sincronizzazione + (arancione) e il conduttore di sincronizzazione - (arancione / nero) con un cavo diverso dall'apposita prolunga, utilizzare un cavo intrecciato da min. 0,2 mm<sup>2</sup> e prolungare anche 0V. Per tutti gli altri conduttori, utilizzare un cavo da min. 0,3 mm<sup>2</sup>.
- Nel caso della sincronizzazione via cavo, lo 0V di emettitore e ricevitore deve essere comune.

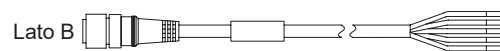
#### Cavo terminale - cavo con terminazioni libere



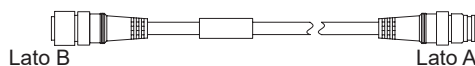
#### Cavo terminale - connettore



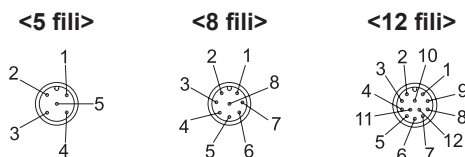
#### Cavo con connettore ad un'estremità



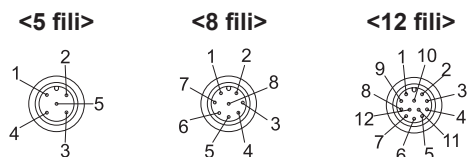
#### Cavo con connettore ad entrambe le estremità



#### Connettore lato A (comune ad emettitore e ricevitore)



#### Connettore lato B (comune ad emettitore e ricevitore)



#### <Cavo a 5 fili (SFD-CCB□-S, SFD-CB□-S, SFD-CC□-S, SFD-CCJ□-S)>

	Colore cavo / Colore connettore	Nr. pin	Colore filo conduttore	Nome
Emettitore	grigio / grigio	1	marrone	24 V DC
		2	rosa	ingresso di test
		3	blu	0V
		4	-	-
		5	blu pallido	ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco
Ricevitore	grigio (con riga nera) / nero	1	marrone	24 V DC
		2	bianco	uscita di controllo 2 (OSSD 2)
		3	blu	0V
		4	nero	uscita di controllo 1 (OSSD 1)
		5	blu pallido	ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco

## Cablaggio

### <Cavo a 8 fili (SFD-CCB□, SFD-CB□, SFD-CC□, SFB-CCJ□)>

	Colore cavo / Colore connettore	Nr. pin	Colore filo conduttore	Nome
Emettitore	grigio / grigio	1	viola pallido	ingresso impostazione interblocco
		2	marrone	24 V DC
		3	rosa	ingresso di test / reset
		4	rosso	uscita ausiliaria
		5	arancione	sincronizzazione +
		6	arancione / nero	sincronizzazione -
		7	blu	0V
		8	blu pallido	ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco
Ricevitore	grigio (con riga nera) / nero	1	bianco	uscita di controllo 2 (OSSD 2)
		2	marrone	24 V DC
		3	nero	uscita di controllo 1 (OSSD 1)
		4	viola pallido	ingresso monitoraggio dispositivo esterno
		5	arancione	sincronizzazione +
		6	arancione / nero	sincronizzazione -
		7	blu	0V
		8	blu pallido	ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco

### <Cavo a 12 fili (SFD-CCB□-MU, SFD-CB□-MU, SFD-CC□-MU)>

	Colore cavo / Colore connettore	Nr. pin	Colore filo conduttore	Nome
Emettitore	grigio / grigio	1	viola pallido	ingresso impostazione interblocco
		2	marrone	24 V DC
		3	rosa	ingresso di test / reset
		4	rosso	uscita ausiliaria 1
		5	arancione	sincronizzazione +
		6	arancione / nero	sincronizzazione -
		7	blu	0V
		8	blu pallido	ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco
		9	grigio	ingresso indicatore multifunzione 1
		10	grigio / nero	ingresso indicatore multifunzione 2
		11	giallo	Ingresso sospensione
		12	rosso / bianco	uscita ausiliaria di muting
Ricevitore	grigio (con riga nera) / nero	1	bianco	uscita di controllo 2 (OSSD 2)
		2	marrone	24 V DC
		3	nero	uscita di controllo 1 (OSSD 1)
		4	viola pallido	ingresso monitoraggio dispositivo esterno
		5	arancione	sincronizzazione +
		6	arancione / nero	sincronizzazione -
		7	blu	0V
		8	blu pallido	ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco
		9	grigio	NC
		10	rosso	uscita ausiliaria 2
		11	rosa	ingresso muting A
		12	giallo	ingresso muting B

#### <Riferimento>

- I connettori per l'emettitore sono grigi, mentre i connettori per il ricevitore sono neri.
- Per i dettagli sui cavi con un connettore ad un'estremità e i cavi con un connettore ad entrambe le estremità, fare riferimento al paragrafo "6-2 Opzioni".

## 2-5-4 Cablaggio base

Si tratta di un metodo di collegamento comune con un emettitore e un ricevitore contrapposti. L'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si disattiva quando la luce è bloccata, mentre si attiva automaticamente quando la luce viene ricevuta.

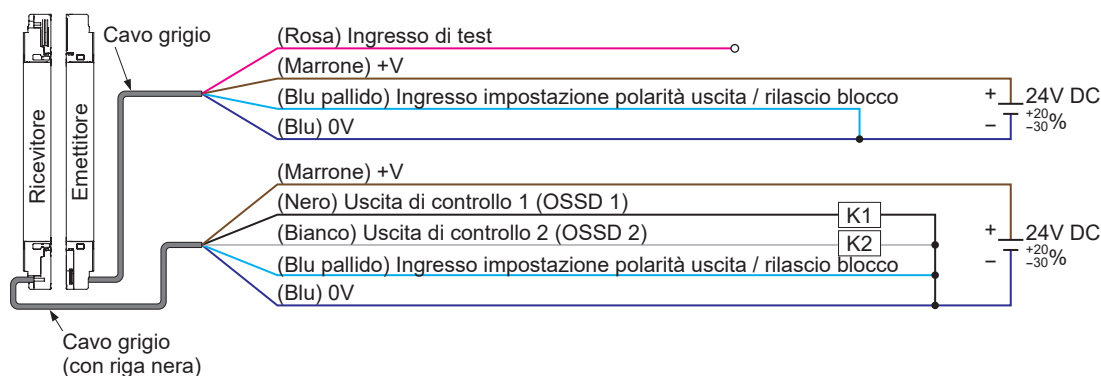
L'uscita del dispositivo viene impostata tramite il collegamento del conduttore di ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco (blu pallido).  
Se il cablaggio non è corretto, si attiverà lo stato di blocco.

- Con sincronizzazione ottica e cavo a 5 fili

### ATTENZIONE

Se si utilizza il cavo a 5 fili, impostare il metodo di sincronizzazione sulla sincronizzazione ottica. Per l'impostazione della sincronizzazione ottica, fare riferimento al paragrafo "3-9 Impostazioni dei DIP SWITCHES"

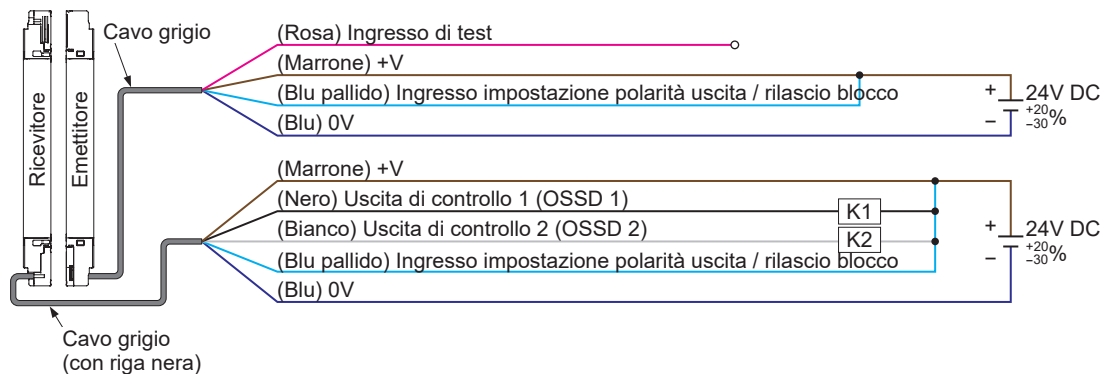
#### <Utilizzo dell'uscita PNP>



#### \*Simboli

K1, K2: unità relè di sicurezza, ecc.

#### <Utilizzo dell'uscita NPN>



#### \*Simboli

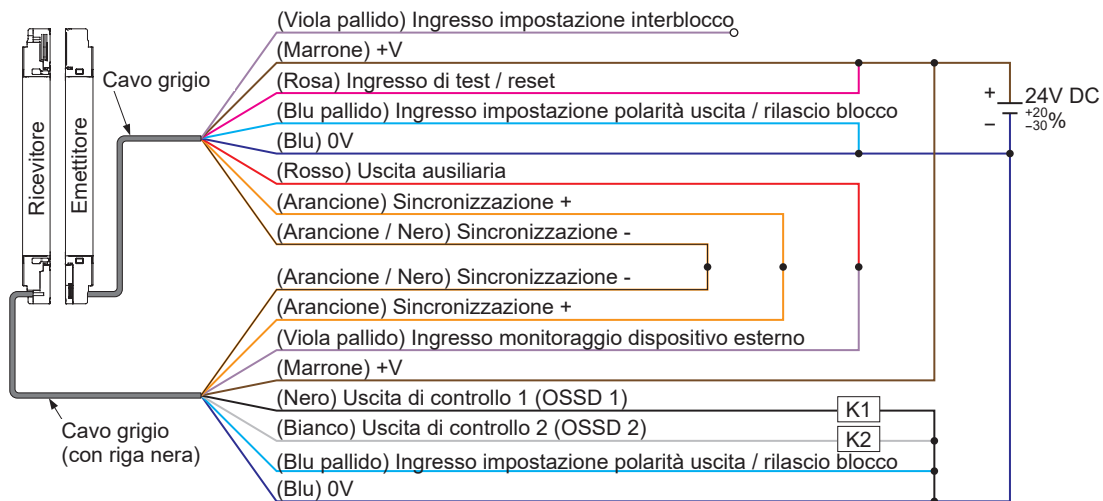
K1, K2: unità relè di sicurezza, ecc.

## Cablaggio

L'uscita ausiliaria è utilizzata per disattivare la funzione di monitoraggio dispositivo esterno. L'uscita ausiliaria deve essere impostata su "logica negativa uscita di controllo" (impostazione di fabbrica). I dispositivi esterni non possono essere collegati all'uscita ausiliaria.

- **Sincronizzazione via cavo e cavo a 8 fili**

**<Utilizzo dell'uscita PNP>**

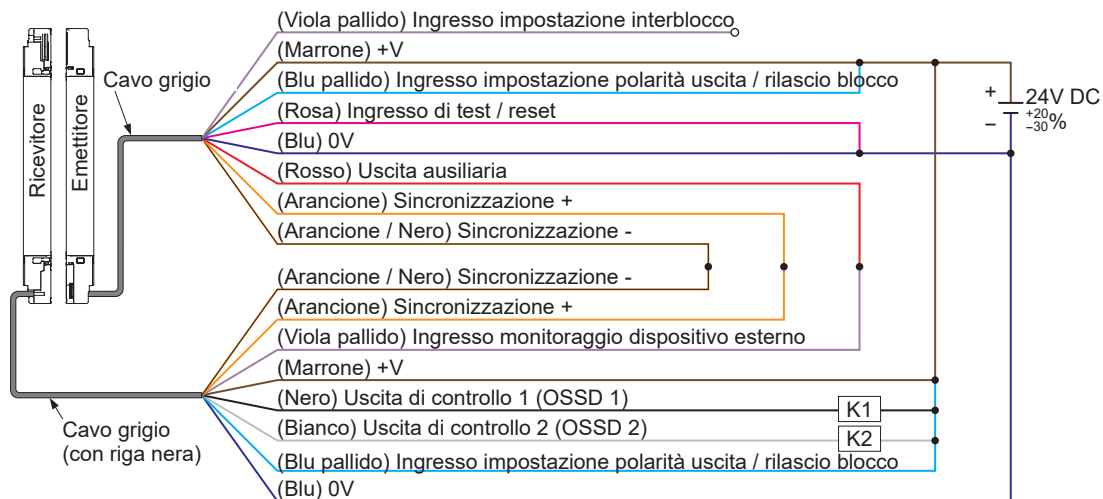


Funzione di interblocco	Disattivata (reset automatico)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno	Non valido
Uscita ausiliaria	Non utilizzabile

**\*Simboli**

K1, K2: unità relè di sicurezza, ecc.

## <Utilizzo dell'uscita NPN>



Funzione di interblocco	Disattivata (reset automatico)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno	Non valido
Uscita ausiliaria	Non utilizzabile

### \*Simboli

K1, K2: unità relè di sicurezza, ecc.

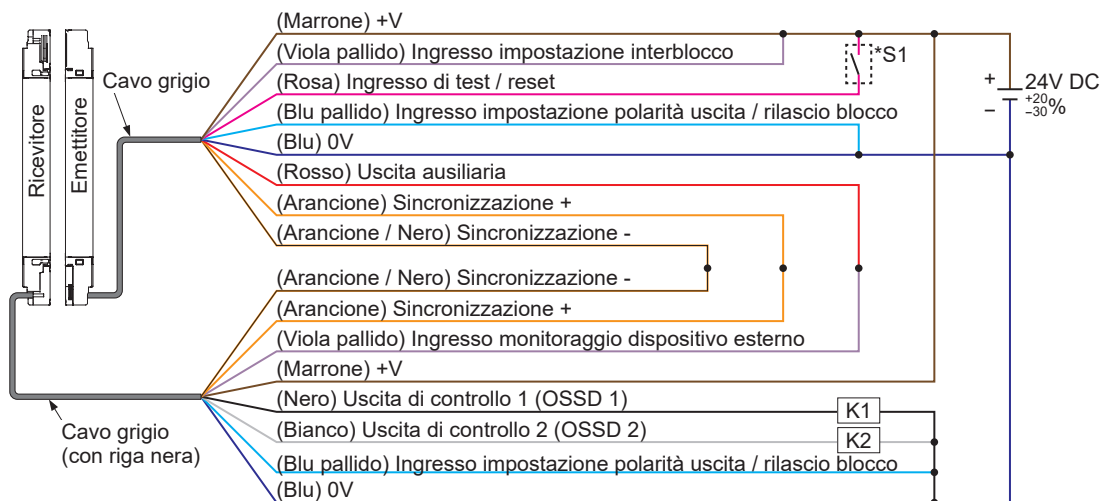
## Cablaggio

### 2-5-5 Cablaggio per reset manuale (interblocco attivato) (Esempio di cablaggio della categoria di controllo 4)

Si tratta di un metodo di collegamento comune con un emettitore e un ricevitore contrapposti. L'uscita di controllo (OSSD 1/ 2) si disattiva quando la luce è bloccata.

- Sincronizzazione via cavo e cavo a 8 fili

#### <Utilizzo dell'uscita PNP>



Funzione di interblocco	Attivata (reset manuale)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno	Non valido
Uscita ausiliaria	Impossibile

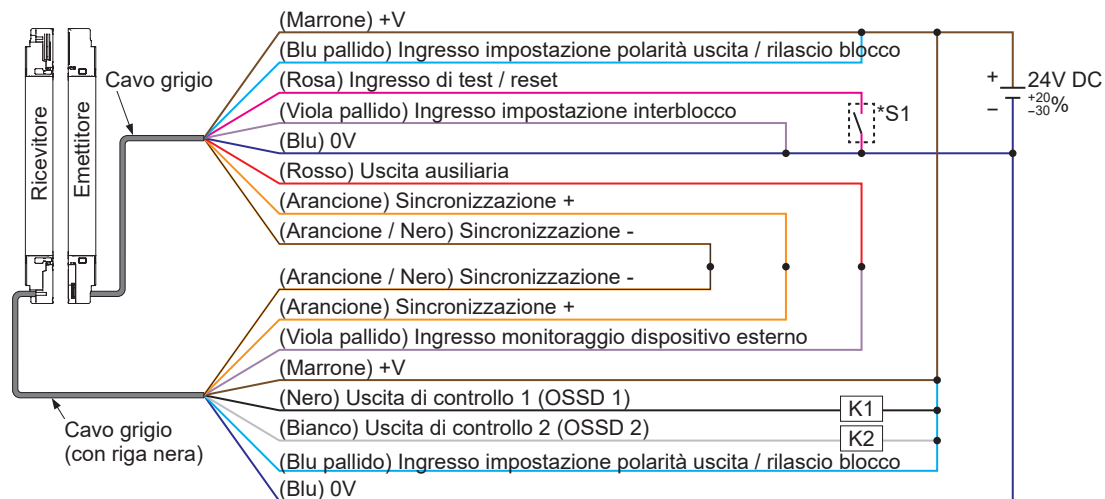
#### \*Simboli

Interruttore S1  
 $V_s - V_s - 2,5 \text{ V}$  (corrente di caduta max. 5 mA): Arresto emissione (Nota 1), Aperto: Emissione  
 K1, K2: unità relè di sicurezza, ecc.

Note: 1)  $V_s$  è la tensione di alimentazione.

2) Per informazioni sul reset, fare riferimento al paragrafo "3-2 Funzione di interblocco (cavo a 8 fili, cavo a 12 fili)".

## <Utilizzo dell'uscita NPN>



Funzione di interblocco	Attivata (reset manuale)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno	Non valido
Uscita ausiliaria	Impossibile

### \*Simboli

Interruttore S1  
 0 - +2,5V (corrente sorgente 5 mA o inferiore): Arresto emissione, Aperto: Emissione  
 K1, K2: unità relè di sicurezza, ecc.

Nota: Per informazioni sul reset, fare riferimento al paragrafo "3-2 Funzione di interblocco (cavo a 8 fili, cavo a 12 fili)".

## Cablaggio

### 2-5-6 Cablaggio per collegamento in serie (Esempio di cablaggio della categoria di controllo 4)

[È possibile collegare fino a un massimo di 5 set (per un totale di 256 fasci luminosi)]

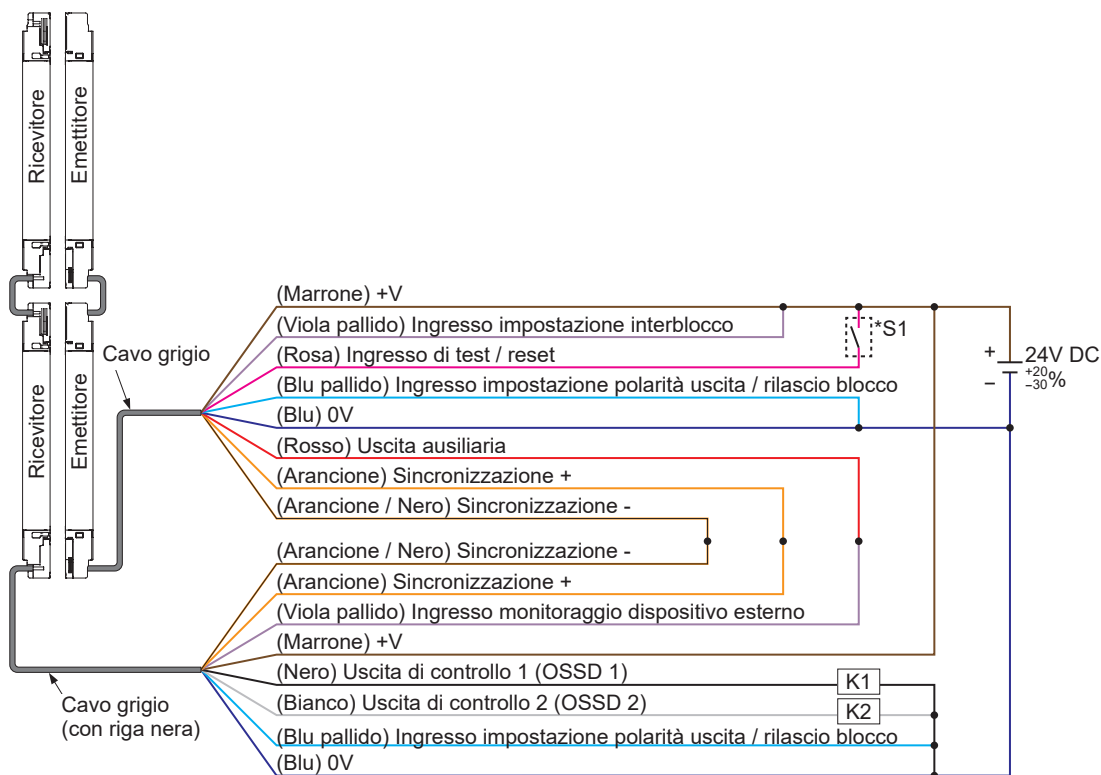
Questo metodo è utilizzato per collegare in serie più emettitori e ricevitori contrapposti. Questo metodo di collegamento si utilizza quando vi sono due o più vie di accesso alla parte pericolosa della macchina. L'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si disattiva quando la luce è bloccata, indipendentemente da quale set è in stato di luce bloccata.

#### ⚠ AVVERTENZA

Per utilizzare un collegamento in serie, è necessario utilizzare gli speciali cavi per collegamento in serie **SFD-CSL** per collegare gli emettitori agli emettitori e i ricevitori ai ricevitori. La presenza di un'area non rilevabile dovuta ad un errore di collegamento comporta il rischio di morte o gravi lesioni.

#### ● Sincronizzazione via cavo e cavo a 8 fili

<Utilizzo dell'uscita PNP>



Funzione di interblocco	Attivata (reset manuale)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno	Non valido
Uscita ausiliaria	Impossibile

#### \*Simboli

Interruttore S1

$V_s - V_s - 2,5 V$  (corrente di caduta max. 5 mA): Arresto emissione (Nota 1), Aperto: Emissione

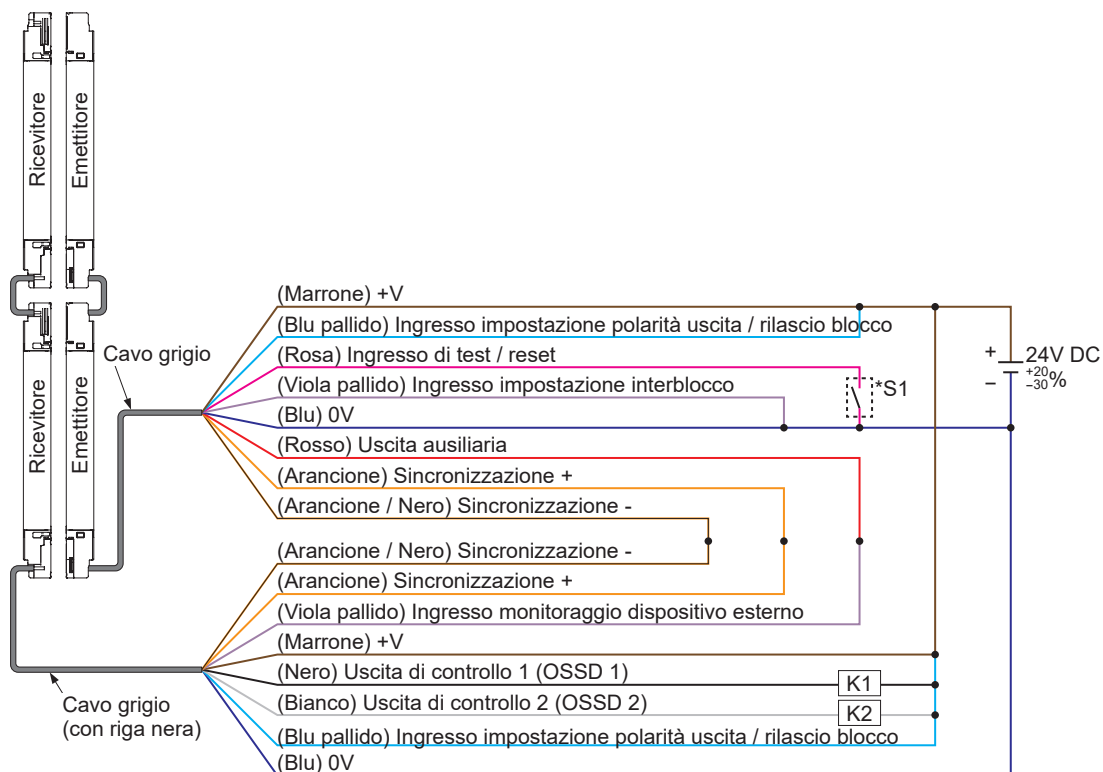
K1, K2: unità relè di sicurezza, ecc.

Note: 1)  $V_s$  è la tensione di alimentazione.

2) Per informazioni sul reset, fare riferimento al paragrafo "3-2 Funzione di interblocco (cavo a 8 fili, cavo a 12 fili)".



## <Utilizzo dell'uscita NPN>



Funzione di interblocco	Attivata (reset manuale)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno	Non valido
Uscita ausiliaria	Impossibile

### \*Simboli

Interruttore S1  
 0 - +2,5V (corrente sorgente 5 mA o inferiore): Arresto emissione, Aperto: Emissione  
 K1, K2: unità relè di sicurezza, ecc.

Nota: Per informazioni sul reset, fare riferimento al paragrafo "3-2 Funzione di interblocco (cavo a 8 fili, cavo a 12 fili)".

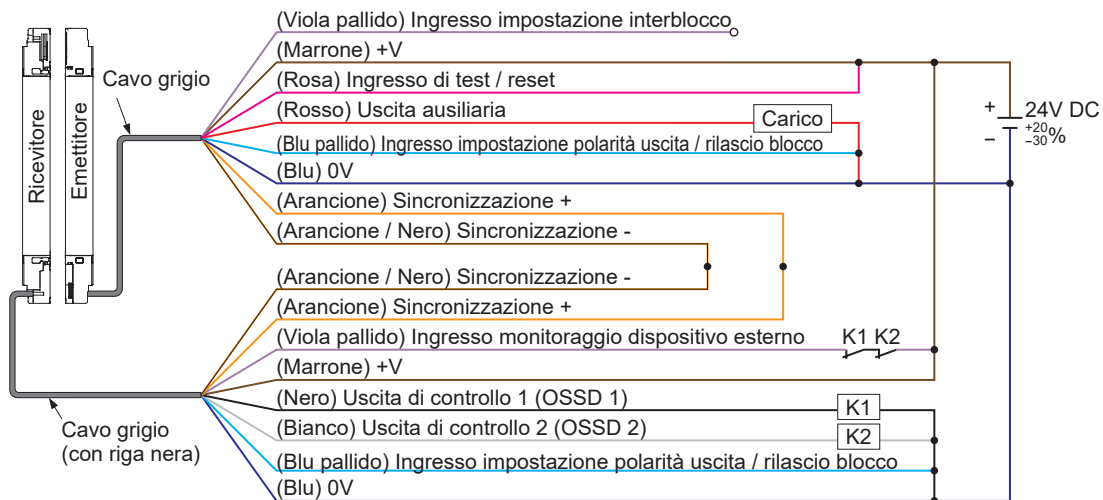
## Cablaggio

### 2-5-7 Configurazione del cablaggio con funzione di monitoraggio dispositivo esterno attivata (Esempio di cablaggio della categoria di controllo 4)

Collegare il contatto b di K1 e K2 agli ingressi di monitoraggio dispositivo esterno come illustrato.

- Sincronizzazione via cavo e cavo a 8 fili

<Utilizzo dell'uscita PNP>



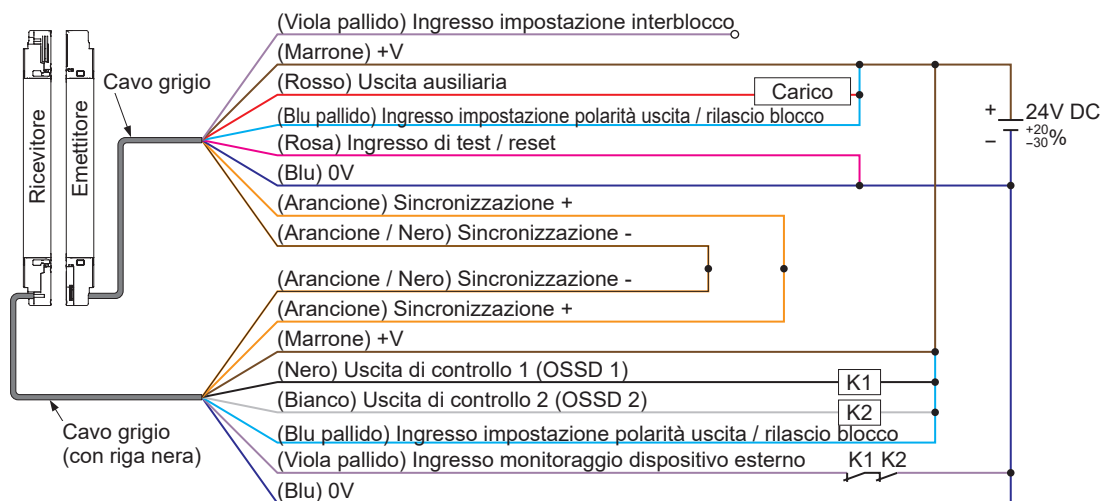
Funzione di interblocco	Disattivata (reset automatico)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno	Attivata
Uscita ausiliaria	Utilizzabile

#### \*Simboli

K1, K2: dispositivo esterno (relè forzato o conduttore magnetico)

Nota: Carico resistivo minimo per il funzionamento del dispositivo = 200Ohm.

## <Utilizzo dell'uscita NPN>



Funzione di interblocco	Disattivata (reset automatico)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno	Attivata
Uscita ausiliaria	Utilizzabile

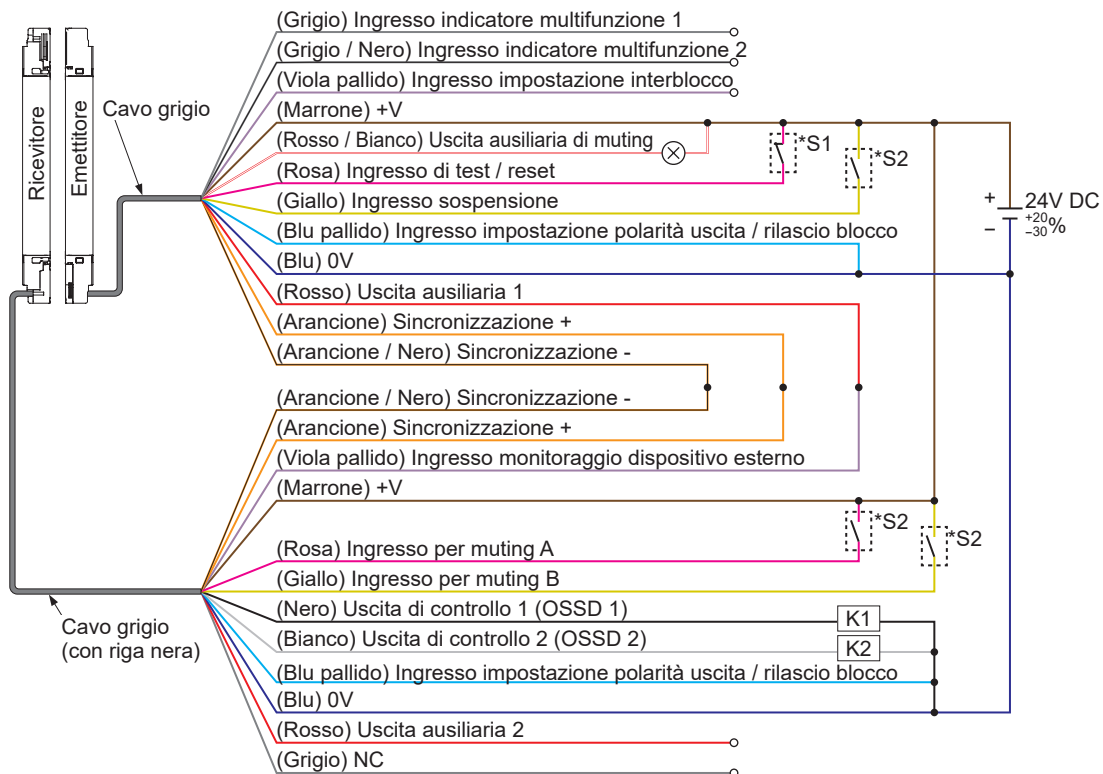
### \*Simboli

K1, K2: dispositivo esterno (relè forzato o conduttore magnetico)

Nota: Carico resistivo minimo per il funzionamento del dispositivo = 200Ohm.

## 2-5-8 Configurazione del cablaggio con funzione di muting attivata (Esempio di cablaggio della categoria di controllo 4)

- Sincronizzazione via cavo e cavo a 12 fili
- <Utilizzo dell'uscita PNP>



Funzione di interblocco	Disattivata (reset automatico)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno	Non valido
Uscita ausiliaria 1	Impossibile

### \*Simboli

#### Interruttore S1

- Ingresso di test / reset

$V_s - V_s - 2,5 V$  (corrente di caduta max. 5 mA): Emissione (Nota), Aperto: Arresto emissione

#### Interruttore S2

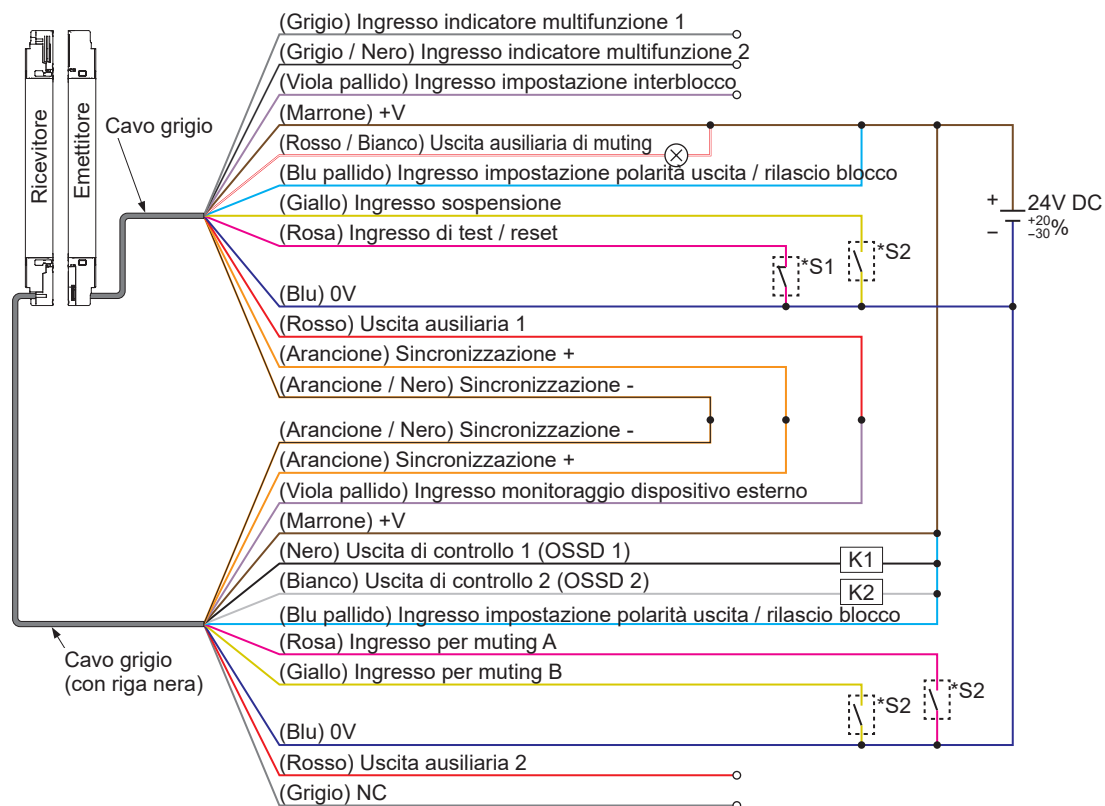
- Ingresso per muting A / B, ingresso per sospensione

$V_s - V_s - 2,5 V$  (corrente di caduta max. 5 mA): Attivato (Nota), Aperto: Non valido

K1, K2: unità relè di sicurezza, ecc.

Nota:  $V_s$  è la tensione di alimentazione.

## <Utilizzo dell'uscita NPN>



Funzione di interblocco	Disattivata (reset automatico)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno	Non valido
Uscita ausiliaria 1	Impossibile

### \*Simboli

- Interruttore S1
- Ingresso di test / reset  
0 - +2,5V (corrente sorgente 5 mA o inferiore): Emissione, Aperto: Arresto emissione
- Interruttore S2
- Ingresso per muting A / B, ingresso per sospensione  
0 - +2,5V (corrente sorgente 5 mA o inferiore): Attivato, Aperto: Non valido
- K1, K2: unità relè di sicurezza, ecc.

### 2-5-9 Cablaggio per la modifica di funzioni per mezzo del modulo di comunicazione opzionale SF4D-TM1 (Esempio di cablaggio della categoria di controllo 4)

#### <Riferimento>

Per i metodi di modifica delle funzioni, fare riferimento al punto "3-11-10 Funzione di impostazione I/O".

#### 2-5-9-1 Cablaggio per collegamento in parallelo (Esempio di cablaggio della categoria di controllo 4)

Questo metodo è utilizzato per collegare in parallelo più emettitori e ricevitori contrapposti. Collegando i cavi di prevenzione interferenze del dispositivo, è possibile collegare fino a 3 set in parallelo, per un totale massimo di 192 fasci luminosi. L'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si disattiva solo nei set in stato di luce bloccata.

### AVVERTENZA

Nel caso del collegamento in parallelo, collegare il cavo di prevenzione interferenze di ogni ricevitore e del corrispondente emettitore come illustrato nella pagina seguente. La presenza di un'area non rilevabile dovuta ad un errore di collegamento comporta il rischio di morte o gravi lesioni.

#### • Sincronizzazione via cavo e cavo a 12 fili <Utilizzo dell'uscita PNP>

Funzione di interblocco	Attivata (reset manuale)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno	Attivata
Uscita ausiliaria 1	Utilizzabile

#### \*Simboli

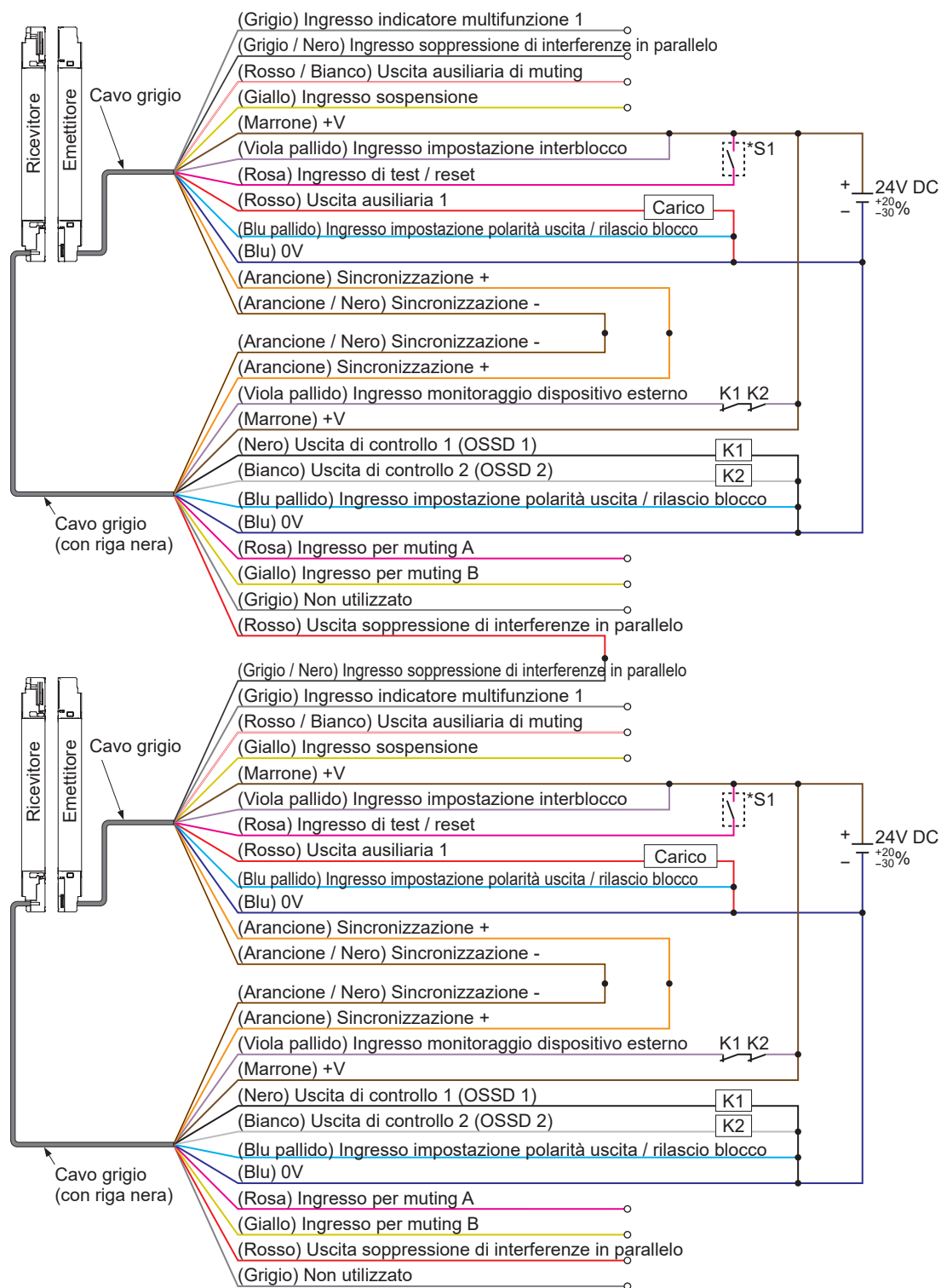
Interruttore S1

Vs - Vs - 2,5 V (corrente di caduta max. 5 mA): Arresto emissione (Nota 1), Aperto: Emissione

K1, K2: dispositivo esterno (relè forzato o conduttore magnetico)

Note: 1) Vs è la tensione di alimentazione.

2) Per informazioni sul reset, fare riferimento al paragrafo "3-2 Funzione di interblocco (cavo a 8 fili, cavo a 12 fili)".



## Cablaggio

---

### <Utilizzo dell'uscita NPN>

Funzione di interblocco	Attivata (reset manuale)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno	Attivata
Uscita ausiliaria 1	Utilizzabile

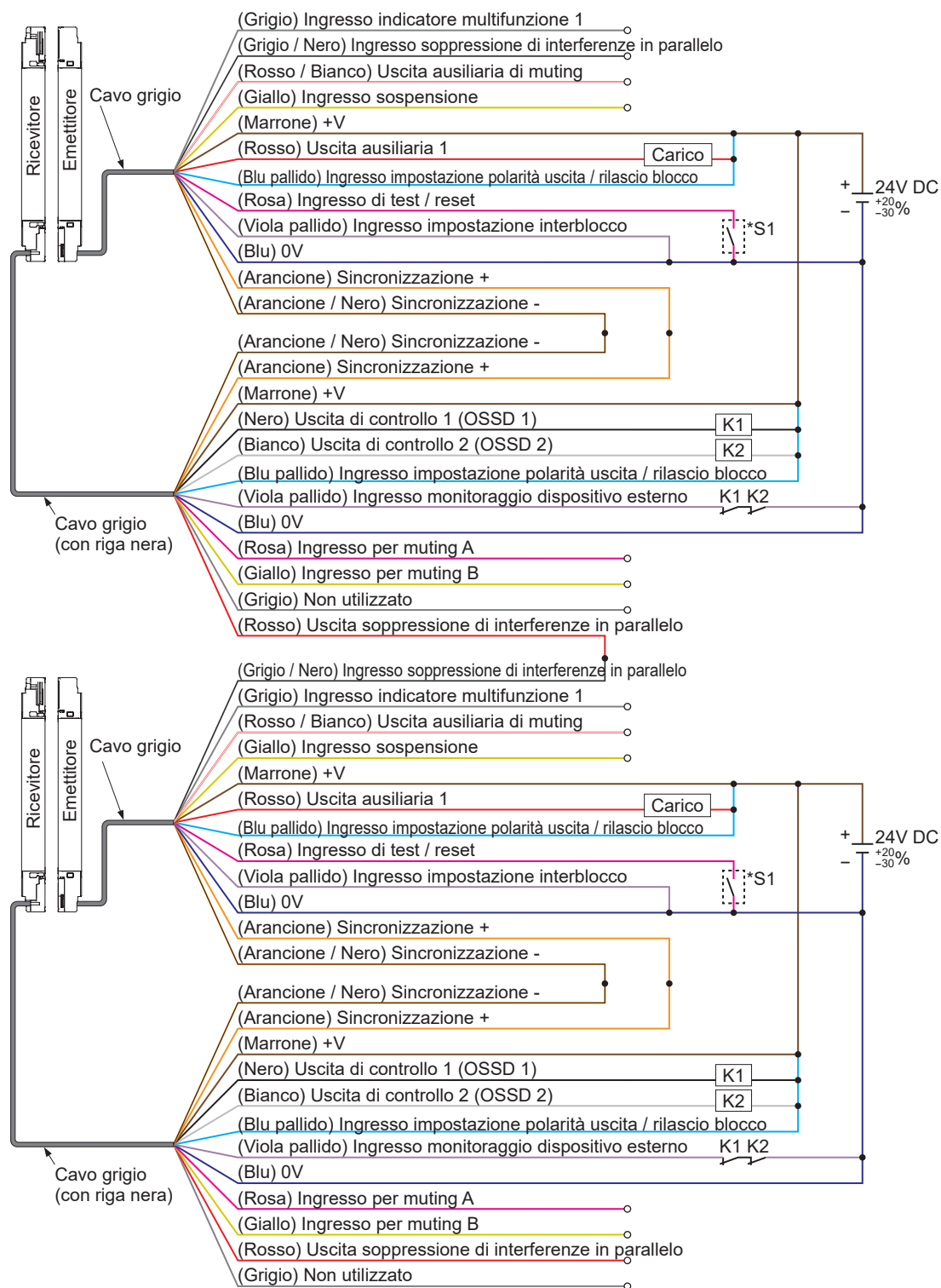
### \*Simboli

Interruttore S1 0 - +2,5V (corrente sorgente 5 mA o inferiore): Arresto emissione, Aperto: Emissione K1, K2: dispositivo esterno (relè forzato o conduttore magnetico)
--

Nota: - Per informazioni sul reset, fare riferimento al paragrafo "**3-2 Funzione di interblocco (cavo a 8 fili, cavo a 12 fili)**".

- Carico resistivo minimo per il funzionamento del dispositivo = 200Ohm.





### 2-5-9-2 Cablaggio per collegamento misto in serie e in parallelo (Esempio di cablaggio della categoria di controllo 4)

Questo metodo è utilizzato per collegare più emettitori e ricevitori contrapposti in una combinazione di collegamenti in serie e in parallelo. Questo metodo di collegamento si utilizza in presenza di due o più parti pericolose della macchina e due o più vie di accesso ad esse. È possibile collegare fino a 5 set in una combinazione di collegamenti in serie e in parallelo, con un massimo di 5 set collegati in serie o un massimo di 3 set collegati in parallelo, per un totale massimo di 144 fasci luminosi. In un collegamento in serie, l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si disattiva indipendentemente da quale set è in stato di luce bloccata. In un collegamento in parallelo, l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si disattiva solo nei set in stato di luce bloccata.

#### **AVVERTENZA**

- Per utilizzare un collegamento in serie, è necessario utilizzare gli speciali cavi per collegamento in serie **SFD-CSL** per collegare gli emettitori agli emettitori e i ricevitori ai ricevitori, come illustrato nella pagina seguente. La presenza di un'area non rilevabile dovuta ad un errore di collegamento comporta il rischio di morte o gravi lesioni.
- Nel caso del collegamento in parallelo, collegare il cavo di prevenzione interferenze di ogni ricevitore e del corrispondente emettitore come illustrato nella pagina seguente. La presenza di un'area non rilevabile dovuta ad un errore di collegamento comporta il rischio di morte o gravi lesioni.

#### • Sincronizzazione via cavo e cavo a 12 fili

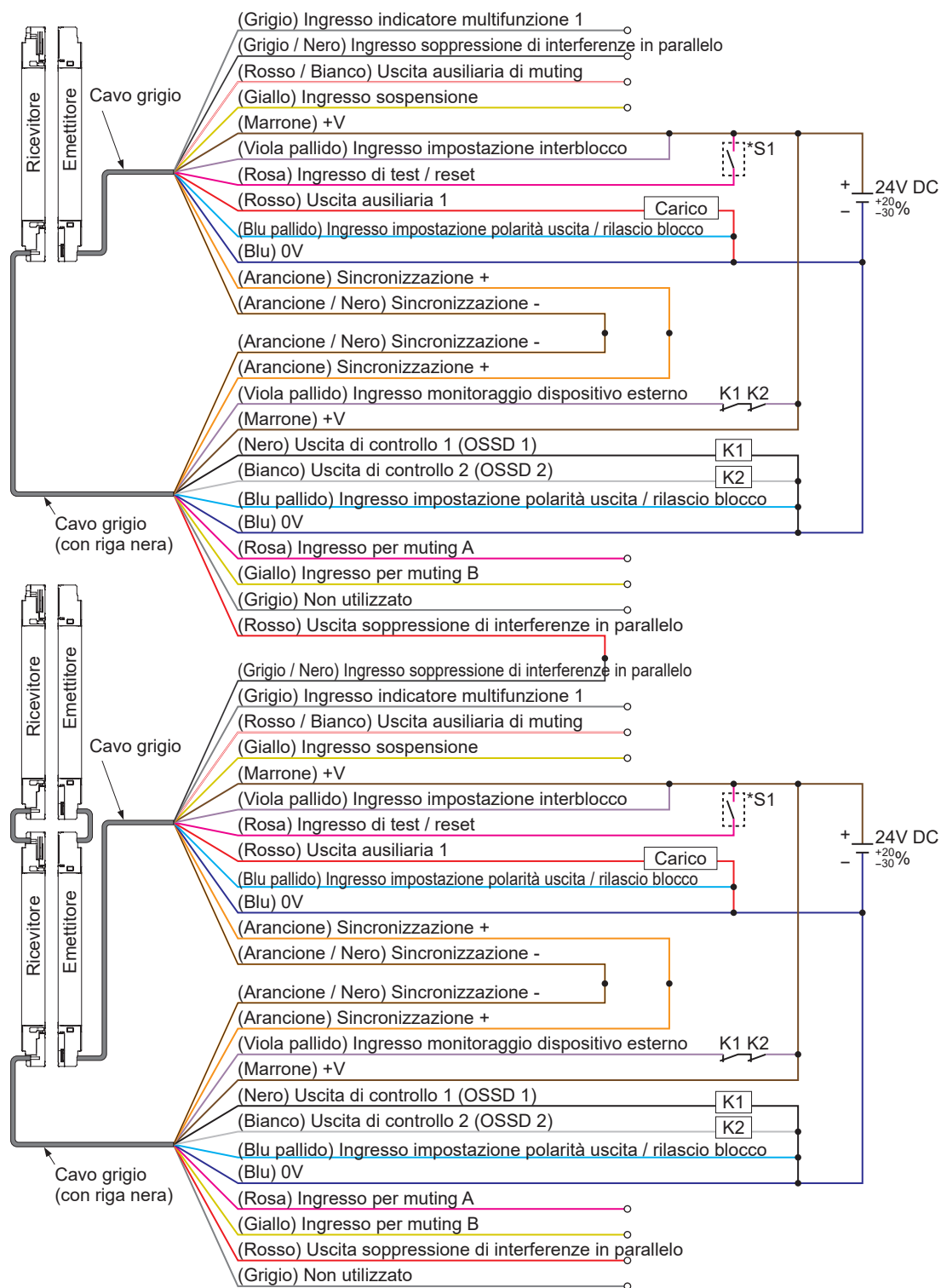
##### <Utilizzo dell'uscita PNP>

Funzione di interblocco	Attivata (reset manuale)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno	Attivata
Uscita ausiliaria 1	Utilizzabile

#### \*Simboli

Interruttore S1  
Vs - Vs - 2,5V (corrente di caduta max. 5 mA): Arresto emissione (Nota 1), Aperto: Emissione  
K1, K2: dispositivo esterno (relè forzato o conduttore magnetico)

- Note:
- 1) Vs è la tensione di alimentazione.
  - 2) Per informazioni sul reset, fare riferimento al paragrafo "**3-2 Funzione di interblocco (cavo a 8 fili, cavo a 12 fili)**".
  - 3) Carico resistivo minimo per il funzionamento del dispositivo = 200Ohm.



## Cablaggio

---

### <Utilizzo dell'uscita NPN>

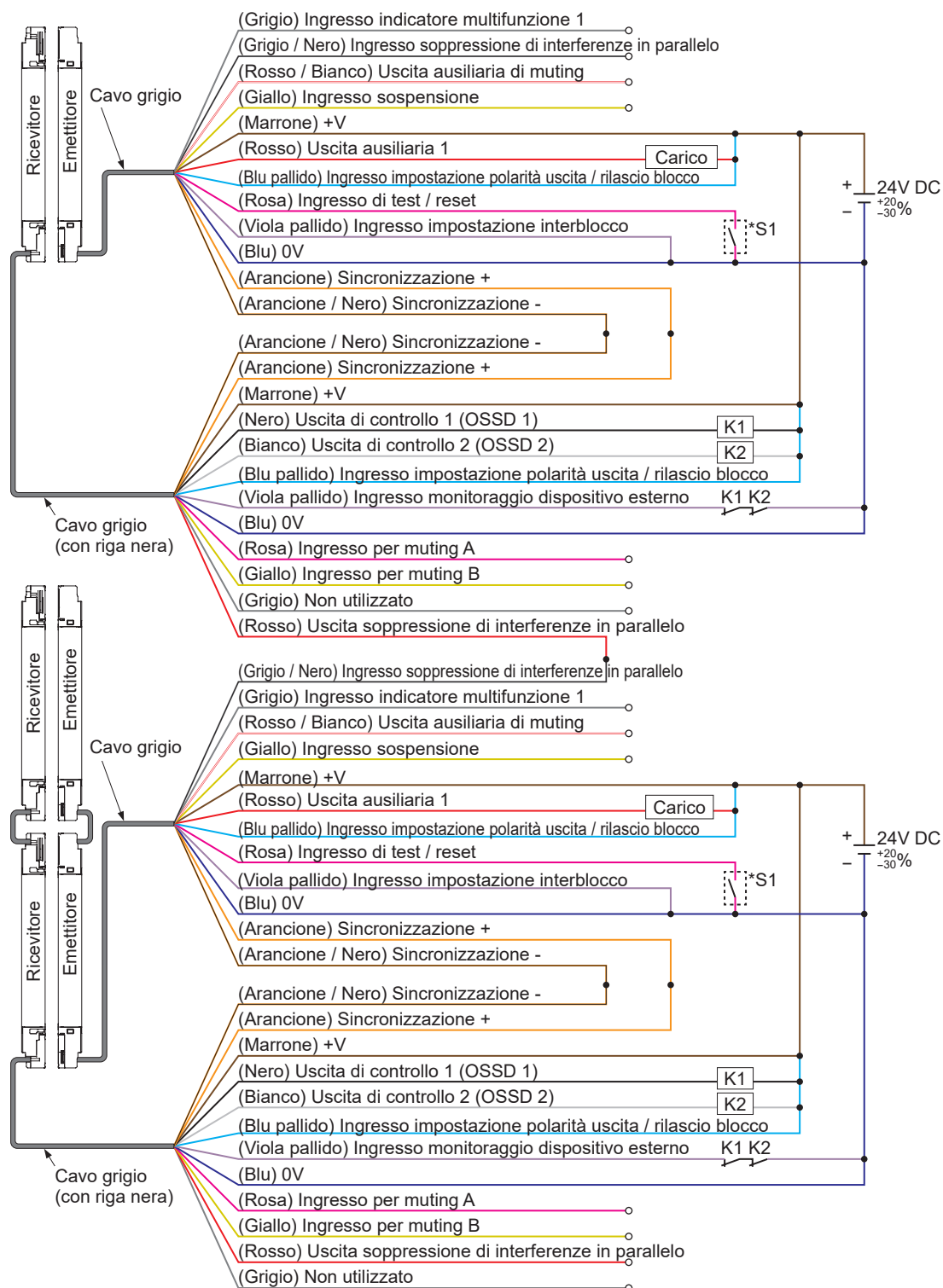
Funzione di interblocco	Attivata (reset manuale)
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno	Attivata
Uscita ausiliaria 1	Utilizzabile

### \*Simboli

Interruttore S1 0 - +2,5V (corrente sorgente 5 mA o inferiore): Arresto emissione, Aperto: Emissione K1, K2: dispositivo esterno (relè forzato o conduttore magnetico)
--

Nota: 1) Per informazioni sul reset, fare riferimento al paragrafo "**3-2 Funzione di interblocco (cavo a 8 fili, cavo a 12 fili)**".

2) Carico resistivo minimo per il funzionamento del dispositivo = 200Ohm.



Nota: Carico resistivo minimo per il funzionamento del dispositivo = 200Ohm.

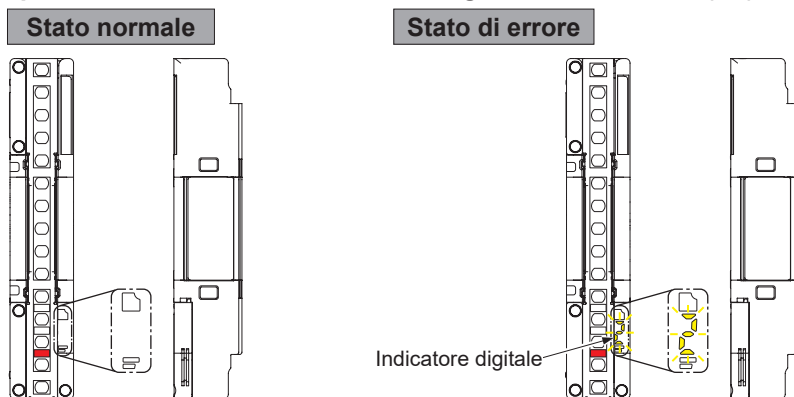
## 2-6 Regolazione

### 2-6-1 Regolazione del fascio

Passo 1 Attivare l'alimentazione del dispositivo.

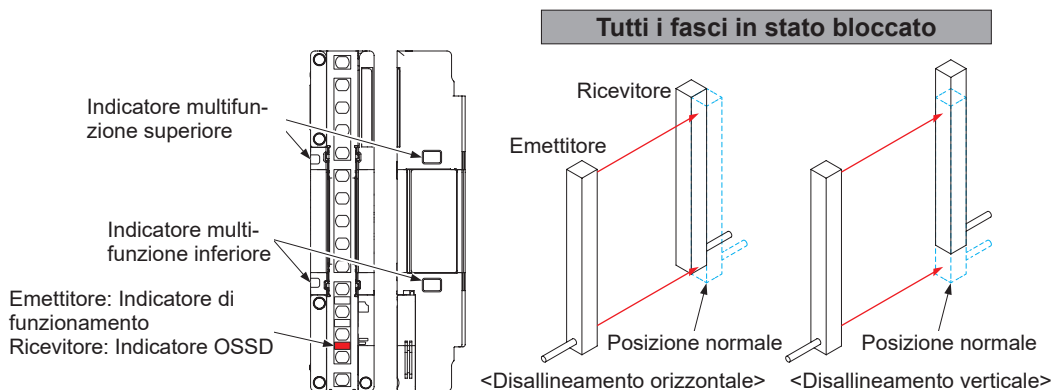
Passo 2 Quando il dispositivo si avvia, "P" (se è impostata l'uscita PNP) o "N" (se è impostata l'uscita NPN) si accende in giallo sull'indicatore digitale.

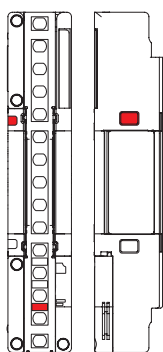
Passo 3 Assicurarsi che gli indicatori digitali sull'emettitore e sul ricevitore siano spenti. Se un numero giallo lampeggia o è acceso nell'indicatore digitale, fare riferimento al "Capitolo 5 Ricerca ed eliminazione dei guasti" e informare il proprio tecnico.



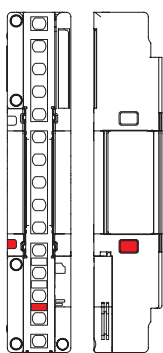
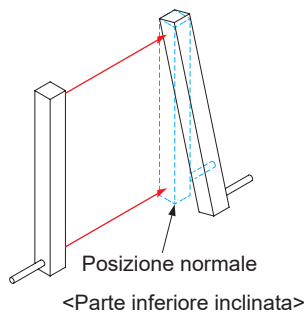
Passo 4 Controllare gli indicatori multifunzione superiore e inferiore sull'emettitore, l'indicatore di funzionamento, gli indicatori multifunzione superiore e inferiore sul ricevitore e l'indicatore OSSD.

Se gli indicatori multifunzione superiore e inferiore sono accesi in rosso o spenti, oppure se l'indicatore di funzionamento e l'indicatore OSSD sono accesi in rosso, significa che gli assi fascio non sono allineati.

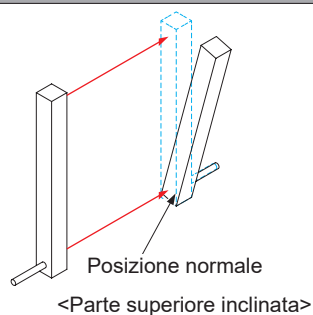




## Luce ricevuta solo all'estremità superiore

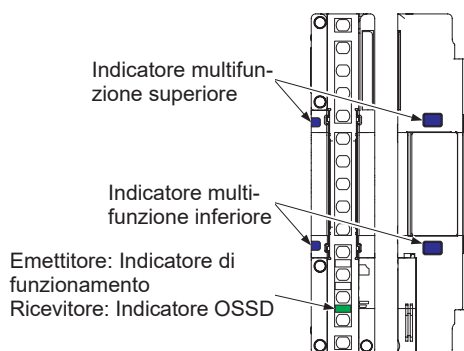


## Luce ricevuta solo all'estremità inferiore

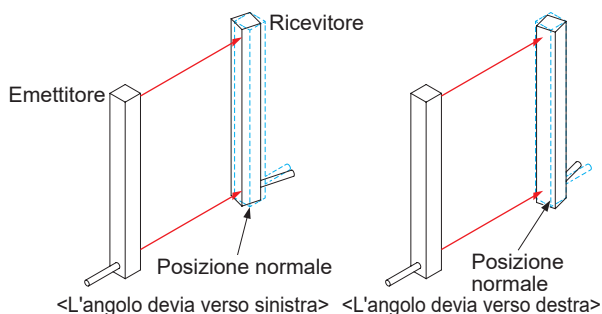


Nota: Quando si seleziona la sincronizzazione ottica, l'indicatore di funzionamento dell'emettitore si accende in verde, mentre gli indicatori multifunzione superiore e inferiore sono spenti.

Passo 5 Regolare l'emettitore o il ricevitore (in orizzontale/verticale, angolazione) in modo che gli indicatori multifunzione superiore e inferiore si accendano in blu e gli indicatori di funzionamento e OSSD in verde.



## Regolazione dell'angolazione



### <Riferimento>

Nel caso del collegamento in serie, quando tutti i dispositivi collegati in serie ricevono luce, gli indicatori multifunzione superiore e inferiore si accendono in blu, mentre gli indicatori di funzionamento e OSSD si accendono in verde.

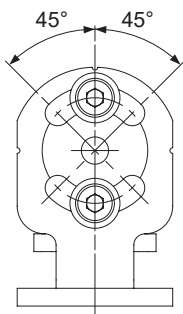
## Regolazione

<Quando la staffa di montaggio è installata>

- **Staffa di montaggio per la regolazione del fascio, staffa compatibile**

Allentare i quattro bulloni a testa esagonale incassata con rondelle [M4 (lunghezza: 8 mm), larghezza facce: 3 mm] utilizzati per tenere in posizione la staffa di montaggio, quindi ruotare l'emettitore e il ricevitore per regolare l'angolazione.

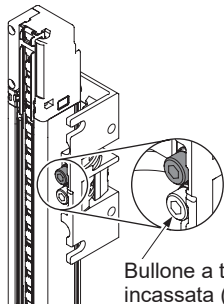
L'angolazione di emettitore e ricevitore può essere regolata con precisione in un intervallo di  $\pm 45^\circ$ .



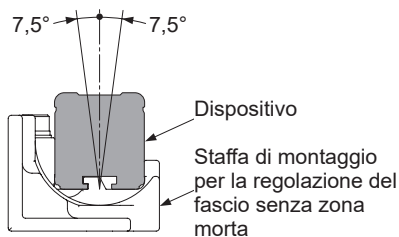
- **Staffa di montaggio per la regolazione del fascio senza zona morta**

Allentare il bullone a testa esagonale incassata (M5, argento) per la regolazione del fascio sulla staffa di montaggio, quindi ruotare l'emettitore e il ricevitore per regolare l'angolazione.

L'angolazione di emettitore e ricevitore può essere regolata con precisione in un intervallo di  $\pm 7,5^\circ$ .



Bullone a testa esagonale incassata (M5, argento) per la regolazione del fascio



### ATTENZIONE

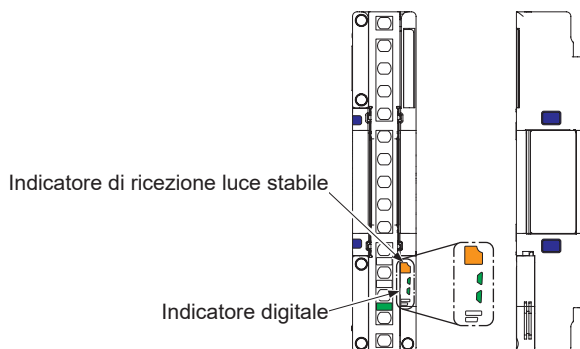
- Non rimuovere dal prodotto il bullone a testa esagonale incassata (M5, Argento) utilizzato per la regolazione del fascio.
- Se la rotazione dell'emettitore o del ricevitore risulta ancora difficoltosa, anche dopo aver allentato il bullone a testa esagonale incassata (M5, argento) per la regolazione del fascio, allentare il bullone a testa esagonale incassata [M5] o il bullone esagonale [M6] utilizzato per fissare la staffa di montaggio per la regolazione del fascio senza zona morta sulla superficie di montaggio.



Passo 6 Controllare l'indicatore di ricezione luce stabile e l'indicatore digitale sull'emettitore e sul ricevitore.

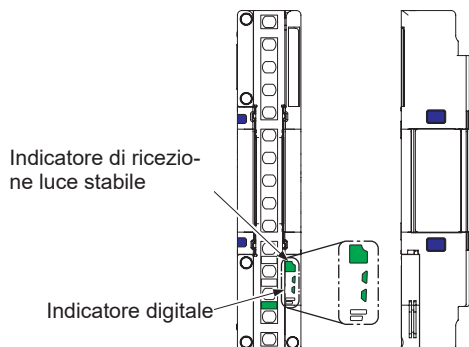
Se l'indicatore di ricezione luce stabile è acceso in arancione, significa che il dispositivo è in stato di ricezione di luce instabile.

### Ricezione luce instabile: Intensità della luce / Livello 1

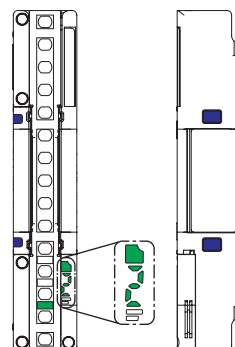


Passo 7 Se l'indicatore di ricezione luce stabile è acceso in verde, significa che il dispositivo è in stato di ricezione di luce stabile.

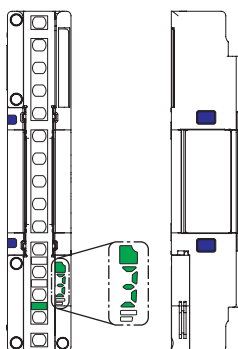
### Stato ricezione luce stabile: Intensità della luce / Livello 1



### Stato ricezione luce stabile: Intensità della luce / Livello 2





### Stato ricezione luce stabile: Intensità della luce / Livello 3



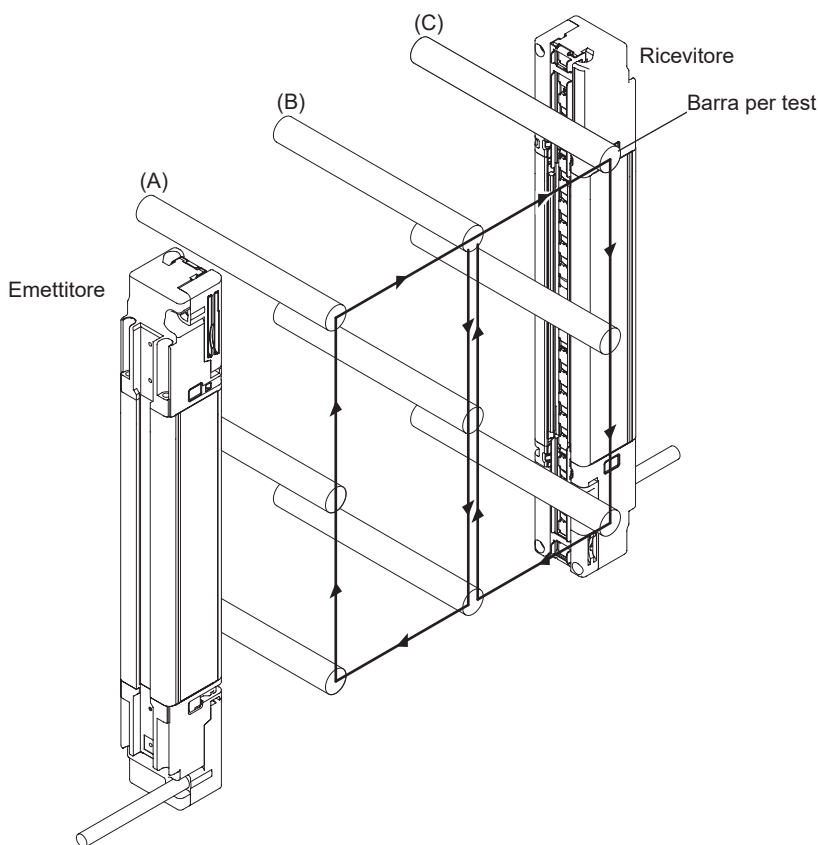
### 2-6-2 Prova di funzionamento

Passo 1 Attivare l'alimentazione del dispositivo.

Passo 2 Quando il dispositivo si avvia, "  " (se è impostata l'uscita PNP) o "  " (se è impostata l'uscita NPN) si accende in giallo sull'indicatore digitale.

Passo 3 Assicurarsi che gli indicatori digitali sull'emettitore e sul ricevitore siano spenti. Se un numero giallo lampeggia o è acceso nell'indicatore digitale, fare riferimento al **"Capitolo 5 Ricerca ed eliminazione dei guasti"** e informare il proprio tecnico.

Passo 4 Muovere la barra per test ( $\varnothing 14\text{mm}$  per **SF4D-F**,  $\varnothing 25\text{mm}$  per **SF4D-H**,  $\varnothing 45\text{mm}$  per **SF4D-A**) su e giù direttamente di fronte all'emettitore (A), a metà tra emettitore e ricevitore (B) e direttamente di fronte al ricevitore (C) (3 posizioni) ad una velocità massima di 1.600 mm/sec.



Passo 5 Durante il movimento della barra per test al passo 4, verificare che l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) sia disattivata mentre la barra si trova nell'area di rilevamento. Inoltre, verificare che l'indicatore OSSD del ricevitore e l'indicatore di funzionamento dell'emettitore siano entrambi accesi in rosso.

Se il funzionamento dell'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) e gli indicatori di emettitore e ricevitore non corrispondono al movimento della barra per test, fare riferimento al **"Capitolo 5 Ricerca ed eliminazione dei guasti"** e informare il proprio tecnico.

#### <Riferimento>

Se un indicatore segnala lo stato di ricezione della luce nonostante la barra per test blocchi la luce, assicurarsi che non vi siano oggetti riflettenti o luce diffusa nelle vicinanze.

## 2-6-3 Funzionamento degli indicatori

### • Funzionamento degli indicatori dell'emettitore 1

<Condizioni: sincronizzazione via cavo, funzione ingresso di test disattivata, funzione di interblocco disattivata>

Emettitore	Stato luce bloccata				Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)			
	Ultimo fascio luminoso in alto				Stato ricezione luce instabile	Stato ricezione luce stabile		
	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce bloccata	Luce ricevuta				
	Ultimo fascio in basso				Intensità della luce ricevuta			
	Luce bloccata	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce ricevuta				
Altri fasci luminosi				Livello 1	Livello 1	Livello 2	Livello 3	
Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce bloccata					
Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
Indicatore multifunzione superiore (Nota 1)	Si spegne	Si accende in rosso	Si spegne	Si accende in rosso	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu
Indicatore multifunzione inferiore (Nota 1)	Si spegne	Si spegne	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu
Indicatore di ricezione luce stabile	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si accende in arancione	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde
Indicatore digitale	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si accende l'1 verde	Si accende l'1 verde	Si accende il 2 verde	Si accende il 3 verde
Indicatore di frequenza	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di controllo intensità di emissione (Nota 2)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di test	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di funzionamento	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde

Note: 1) Gli stati degli indicatori multifunzione superiore e inferiore possono essere controllati anche dal lato del dispositivo.  
 2) L'indicatore di controllo intensità di emissione (arancione) si accende in arancione quando la modalità lunga viene selezionata con gli DIP SWITCHES.

## Regolazione

### • Funzionamento degli indicatori del ricevitore 1

<Condizioni: sincronizzazione via cavo, funzione ingresso di test disattivata, funzione di interblocco disattivata>

Ricevitore	Stato luce bloccata				Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)			
	Ultimo fascio luminoso in alto				Stato ricezione luce instabile	Stato ricezione luce stabile		
	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce bloccata	Luce ricevuta				
	Ultimo fascio in basso				Intensità della luce ricevuta			
	Luce bloccata	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce ricevuta				
	Altri fasci luminosi				Livello 1	Livello 1	Livello 2	Livello 3
Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce bloccata					
Uscita di controllo (OSSD 1/2)	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
Indicatore multifunzione superiore (Nota 1)	Si spegne	Si accende in rosso	Si spegne	Si accende in rosso	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu
Indicatore multifunzione inferiore (Nota 1)	Si spegne	Si spegne	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu
Indicatore di ricezione luce stabile	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si accende in arancione	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde
Indicatore digitale	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si accende l'1 verde	Si accende l'1 verde	Si accende il 2 verde	Si accende il 3 verde
Indicatore di frequenza	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di impostazione funzione (Nota 2)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di interblocco	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore OSSD	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde

Note: 1) Gli stati degli indicatori multifunzione superiore e inferiore possono essere controllati anche dal lato del dispositivo.

2) L'indicatore di impostazione funzione (giallo / arancione) si accende in giallo in caso di utilizzo della funzione di blanking o del collegamento in parallelo, mentre lampeggia in arancione quando il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzionale) è collegato.

## ● Funzionamento degli indicatori dell'emettitore 2

<Condizioni: sincronizzazione via cavo, funzione ingresso di test attivata, funzione di interblocco disattivata>

Emettitore	Stato luce bloccata				Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)			
	Ultimo fascio luminoso in alto				Stato ricezione luce instabile	Stato ricezione luce stabile		
	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce bloccata	Luce ricevuta				
	Ultimo fascio in basso				Intensità della luce ricevuta			
	Luce bloccata	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce ricevuta				
	Altri fasci luminosi				Livello 1	Livello 1	Livello 2	Livello 3
Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce bloccata					
Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicatore multifunzione superiore (Nota 1)	Si spegne	Si accende in rosso	Si spegne	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso
Indicatore multifunzione inferiore (Nota 1)	Si spegne	Si spegne	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso
Indicatore di ricezione luce stabile	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore digitale	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di frequenza	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di controllo intensità di emissione (Nota 2)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di test	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione
Indicatore di funzionamento	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso

Note: 1) Gli stati degli indicatori multifunzione superiore e inferiore possono essere controllati anche dal lato del dispositivo.

2) L'indicatore di controllo intensità di emissione (arancione) si accende in arancione quando la modalità lunga viene selezionata con gli DIP SWITCHES.

## Regolazione

### • Funzionamento degli indicatori del ricevitore 2

<Condizioni: sincronizzazione via cavo, funzione ingresso di test attivata, funzione di interblocco disattivata>

Ricevitore	Stato luce bloccata				Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)			
	Ultimo fascio luminoso in alto				Stato ricezione luce instabile	Stato ricezione luce stabile		
	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce bloccata	Luce ricevuta				
	Ultimo fascio in basso				Intensità della luce ricevuta			
	Luce bloccata	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce ricevuta				
Altri fasci luminosi				Livello 1	Livello 1	Livello 2	Livello 3	
Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce bloccata					
Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicatore multifunzione superiore (Nota 1)	Si spegne	Si accende in rosso	Si spegne	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso
Indicatore multifunzione inferiore (Nota 1)	Si spegne	Si spegne	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso
Indicatore di ricezione luce stabile	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore digitale	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di frequenza	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di impostazione funzione (Nota 2)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di interblocco	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore OSSD	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso

Note: 1) Gli stati degli indicatori multifunzione superiore e inferiore possono essere controllati anche dal lato del dispositivo.

2) L'indicatore di impostazione funzione (giallo / arancione) si accende in giallo in caso di utilizzo della funzione di blanking o del collegamento in parallelo, mentre lampeggia in arancione quando il modulo di comunicazione SF4D-TM1 (opzionale) è collegato.

## • Funzionamento degli indicatori dell'emettitore 3

<Condizioni: sincronizzazione via cavo, funzione ingresso di test disattivata, funzione di interblocco attivata>

Emettitore	Stato luce bloccata				Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)				
	Ultimo fascio luminoso in alto				Stato inter-blocco	Stato ricezione luce instabile	Stato ricezione luce stabile		
	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce bloccata	Luce ricevuta					
	Ultimo fascio in basso				Intensità della luce ricevuta				
	Luce bloccata	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce ricevuta					
	Altri fasci luminosi				Livello 3	Livello 1	Livello 1	Livello 2	Livello 3
Luce ricevuta/Luce bloccata	Luce ricevuta/Luce bloccata	Luce ricevuta/Luce bloccata	Luce bloccata						
Stato interblocco					Stato interblocco rilasciato				
Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
Indicatore multifunzione superiore (Nota 1)	Si spegne	Si accende in rosso	Si spegne	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu
Indicatore multifunzione inferiore (Nota 1)	Si spegne	Si spegne	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu
Indicatore di ricezione luce stabile	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si accende in verde	Si accende in arancione	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde
Indicatore digitale	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si accende il 3 verde	Si accende l'1 verde	Si accende l'1 verde	Si accende il 2 verde	Si accende il 3 verde
Indicatore di frequenza	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di controllo intensità di emissione (Nota 2)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di test	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di funzionamento	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde

Note: 1) Gli stati degli indicatori multifunzione superiore e inferiore possono essere controllati anche dal lato del dispositivo.  
 2) L'indicatore di controllo intensità di emissione (arancione) si accende in arancione quando la modalità lunga viene selezionata con gli DIP SWITCHES.

## Regolazione

### • Funzionamento degli indicatori del ricevitore 3

<Condizioni: sincronizzazione via cavo, funzione ingresso di test disattivata, funzione di interblocco attivata>

Ricevitore	Stato luce bloccata				Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)				
	Ultimo fascio luminoso in alto				Stato inter-blocco	Stato ricezione luce instabile	Stato ricezione luce stabile		
	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce bloccata	Luce ricevuta					
	Ultimo fascio in basso				Intensità della luce ricevuta				
	Luce bloccata	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce ricevuta					
	Altri fasci luminosi				Livello 3	Livello 1	Livello 1	Livello 2	Livello 3
Luce ricevuta/ Luce bloccata	Luce ricevuta/ Luce bloccata	Luce ricevuta/ Luce bloccata	Luce bloccata						
Stato interblocco					Stato interblocco rilasciato				
Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
Indicatore multifunzione superiore (Nota 1)	Si spegne	Si accende in rosso	Si spegne	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu
Indicatore multifunzione inferiore (Nota 1)	Si spegne	Si spegne	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu
Indicatore di ricezione luce stabile	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si accende in verde	Si accende in arancione	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde
Indicatore digitale	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si accende il 3 verde	Si accende l'1 verde	Si accende l'1 verde	Si accende il 2 verde	Si accende il 3 verde
Indicatore di frequenza	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di impostazione funzione (Nota 2)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di interblocco	Si accende in giallo	Si accende in giallo	Si accende in giallo	Si accende in giallo	Si accende in giallo	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore OSSD	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde

Note: 1) Gli stati degli indicatori multifunzione superiore e inferiore possono essere controllati anche dal lato del dispositivo.  
 2) L'indicatore di impostazione funzione (giallo / arancione) si accende in giallo in caso di utilizzo della funzione di blanking o del collegamento in parallelo, mentre lampeggia in arancione quando il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzionale) è collegato.



## ● Funzionamento degli indicatori dell'emettitore 4

<Condizioni: sincronizzazione ottica (frequenza 1), funzione ingresso di test disattivata, funzione di interblocco disattivata>

Emettitore	Stato luce bloccata				Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)			
	Ultimo fascio luminoso in alto				Stato ricezione luce instabile	Stato ricezione luce stabile		
	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce bloccata	Luce ricevuta				
	Ultimo fascio in basso				Intensità della luce ricevuta			
	Luce bloccata	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce ricevuta				
	Altri fasci luminosi				Livello 1	Livello 1	Livello 2	Livello 3
Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce bloccata					
Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
Indicatore multifunzione superiore	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore multifunzione inferiore	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di ricezione luce stabile	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore digitale	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di frequenza	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione
Indicatore di controllo intensità di emissione (Nota)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di test	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di funzionamento	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde

Nota: L'indicatore di controllo intensità di emissione (arancione) si accende in arancione quando la modalità lunga viene selezionata con gli DIP SWITCHES.

## Regolazione

### • Funzionamento degli indicatori del ricevitore 4

<Condizioni: sincronizzazione ottica (frequenza 1), funzione ingresso di test disattivata, funzione di interblocco disattivata>

Ricevitore	Stato luce bloccata				Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)			
	Ultimo fascio luminoso in alto				Stato ricezione luce instabile	Stato ricezione luce stabile		
	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce bloccata	Luce ricevuta				
	Ultimo fascio in basso				Intensità della luce ricevuta			
	Luce bloccata	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce ricevuta				
Altri fasci luminosi				Livello 1	Livello 1	Livello 2	Livello 3	
Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce bloccata					
Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
Indicatore multifunzione superiore (Nota 1)	Si spegne	Si accende in rosso	Si spegne	Si accende in rosso	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu
Indicatore multifunzione inferiore (Nota 1)	Si spegne	Si spegne	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu
Indicatore di ricezione luce stabile	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si accende in arancione	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde
Indicatore digitale	Si accende la c gialla	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si accende il 1 verde	Si accende il 1 verde	Si accende il 2 verde	Si accende il 3 verde
Indicatore di frequenza	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione
Indicatore di impostazione funzione (Nota 2)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di interblocco	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore OSSD	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde

Note: 1) Gli stati degli indicatori multifunzione superiore e inferiore possono essere controllati anche dal lato del dispositivo.  
 2) L'indicatore di impostazione funzione (giallo / arancione) si accende in giallo in caso di utilizzo della funzione di blanking o del collegamento in parallelo, mentre lampeggia in arancione quando il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzionale) è collegato.

## ● Funzionamento degli indicatori dell'emettitore 5

<Condizioni: sincronizzazione ottica (frequenza 1), funzione ingresso di test attivata, funzione di interblocco disattivata>

Emettitore	Stato luce bloccata				Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)			
	Ultimo fascio luminoso in alto				Stato ricezione luce instabile	Stato ricezione luce stabile		
	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce bloccata	Luce ricevuta				
	Ultimo fascio in basso				Intensità della luce ricevuta			
	Luce bloccata	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce ricevuta				
	Altri fasci luminosi				Livello 1	Livello 1	Livello 2	Livello 3
Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce bloccata					
Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicatore multifunzione superiore	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore multifunzione inferiore	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di ricezione luce stabile	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore digitale	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di frequenza	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione
Indicatore di controllo intensità di emissione (Nota)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di test	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione
Indicatore di funzionamento	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde

Nota: L'indicatore di controllo intensità di emissione (arancione) si accende in arancione quando la modalità lunga viene selezionata con gli DIP SWITCHES.

## Regolazione

### • Funzionamento degli indicatori del ricevitore 5

<Condizioni: sincronizzazione ottica (frequenza 1), funzione ingresso di test attivata, funzione di interblocco disattivata>

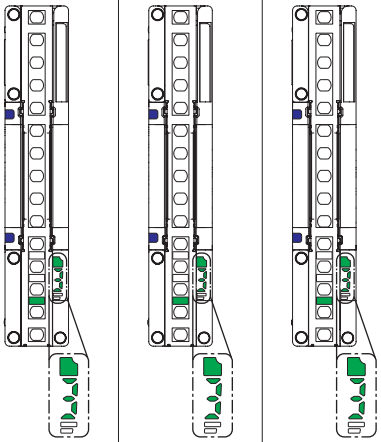
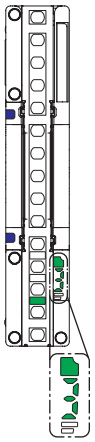
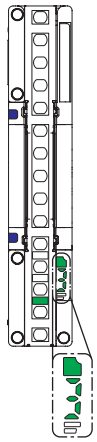
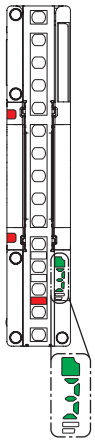
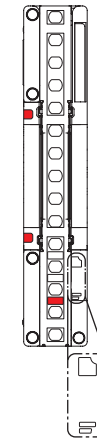
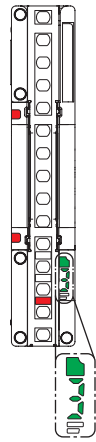
Ricevitore	Stato luce bloccata				Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)			
	Ultimo fascio luminoso in alto				Stato ricezione luce instabile	Stato ricezione luce stabile		
	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce bloccata	Luce ricevuta				
	Ultimo fascio in basso				Intensità della luce ricevuta			
	Luce bloccata	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce ricevuta				
Altri fasci luminosi				Livello 1	Livello 1	Livello 2	Livello 3	
Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce bloccata					
Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicatore multifunzione superiore (Nota 1)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore multifunzione inferiore (Nota 1)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di ricezione luce stabile	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore digitale	Si accende la c gialla	Si accende la c gialla	Si accende la c gialla	Si accende la c gialla	Si accende la c gialla	Si accende la c gialla	Si accende la c gialla	Si accende la c gialla
Indicatore di frequenza	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione
Indicatore di impostazione funzione (Nota 2)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di interblocco	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore OSSD	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso

Note: 1) Gli stati degli indicatori multifunzione superiore e inferiore possono essere controllati anche dal lato del dispositivo.

2) L'indicatore di impostazione funzione (giallo / arancione) si accende in giallo in caso di utilizzo della funzione di blanking o del collegamento in parallelo, mentre lampeggia in arancione quando il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzionale) è collegato.

## • Collegamento in serie, funzionamento degli indicatori dell'emettitore 1

<Condizioni: sincronizzazione via cavo, funzione ingresso di test disattivata, funzione di interblocco disattivata>

	Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)			Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)	Stato luce bloccata	Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)
	Sensore principale	Sottosistema 1	Sottosistema 2			
Emettitore	Stato ricezione luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3	Stato ricezione luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3	Stato ricezione luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3	Stato ricezione luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3	Ultimo fascio luminoso in alto: Luce ricevuta Ultimo fascio luminoso in basso: Luce ricevuta Altri fasci luminosi: Luce bloccata	Stato ricezione luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3
						
Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
Indicatore multifunzione superiore (Nota 1)	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso
Indicatore multifunzione inferiore (Nota 1)	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso
Indicatore di ricezione luce stabile	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si spegne	Si accende in verde
Indicatore digitale	Si accende il 3 verde	Si accende il 3 verde	Si accende il 3 verde	Si accende il 3 verde	Si spegne	Si accende il 3 verde
Indicatore di frequenza	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di controllo intensità di emissione (Nota 2)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di test	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di funzionamento	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso

Note: 1) Gli stati degli indicatori multifunzione superiore e inferiore possono essere controllati anche dal lato del dispositivo.

2) L'indicatore di controllo intensità di emissione (arancione) si accende in arancione quando la modalità lunga viene selezionata con gli DIP SWITCHES.

## Regolazione

### • Collegamento in serie, funzionamento degli indicatori del ricevitore 1

<Condizioni: sincronizzazione via cavo, funzione ingresso di test disattivata, funzione di interblocco disattivata>

Ricevitore	Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)			Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)	Stato luce bloccata	Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)
	Sensore principale	Sottosistema 1	Sottosistema 2			
	Stato ricezione luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3	Stato ricezione luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3	Stato ricezione luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3	Stato ricezione luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3	Ultimo fascio luminoso in alto: Luce ricevuta Ultimo fascio luminoso in basso: Luce ricevuta Altri fasci luminosi: Luce bloccata	Stato ricezione luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3
Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
Indicatore multifunzione superiore (Nota 1)	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso
Indicatore multifunzione inferiore (Nota 1)	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso
Indicatore di ricezione luce stabile	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si spegne	Si accende in verde
Indicatore digitale	Si accende il 3 verde	Si accende il 3 verde	Si accende il 3 verde	Si accende il 3 verde	Si spegne	Si accende il 3 verde
Indicatore di frequenza	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di impostazione funzione (Nota 2)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di interblocco	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore OSSD	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso

Note: 1) Gli stati degli indicatori multifunzione superiore e inferiore possono essere controllati anche dal lato del dispositivo.  
2) L'indicatore di impostazione funzione (giallo / arancione) si accende in giallo in caso di utilizzo della funzione di blanking o del collegamento in parallelo, mentre lampeggia in arancione quando il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzionale) è collegato.

## • Collegamento in serie, funzionamento degli indicatori dell'emittitore 2

<Condizioni: sincronizzazione ottica (frequenza 1), funzione ingresso di test disattivata, funzione di interblocco disattivata>

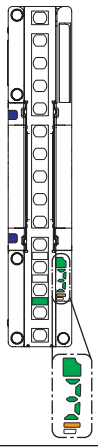
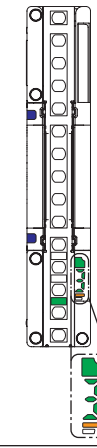
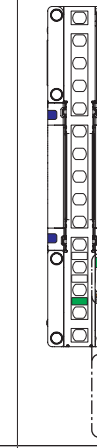
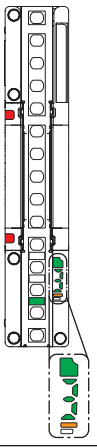
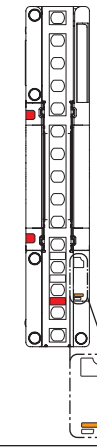
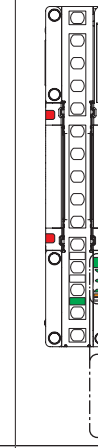
	Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)			Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)	Stato luce bloccata	Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)
	Sensore principale	Sottosistema 1	Sottosistema 2			
Emittitore	Stato ricezione luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3	Stato ricezione luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3	Stato ricezione luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3	Stato ricezione luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3	Ultimo fascio luminoso in alto: Luce ricevuta Ultimo fascio luminoso in basso: Luce ricevuta Altri fasci luminosi: Luce bloccata	Stato ricezione luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3
Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
Indicatore multifunzione superiore	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore multifunzione inferiore	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di ricezione luce stabile	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore digitale	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di frequenza	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione
Indicatore di controllo intensità di emissione (Nota)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di test	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di funzionamento	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde

Nota: L'indicatore di controllo intensità di emissione (arancione) si accende in arancione quando la modalità lunga viene selezionata con gli DIP SWITCHES.

## Regolazione

### • Collegamento in serie, funzionamento degli indicatori del ricevitore 2

<Condizioni: sincronizzazione ottica (frequenza 1), funzione ingresso di test disattivata, funzione di interblocco disattivata>

Ricevitore	Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)			Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)	Stato luce bloccata	Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)
	Sensore principale	Sottosistema 1	Sottosistema 2			
	Stato ricezio- ne luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3	Stato ricezio- ne luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3	Stato ricezio- ne luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3	Stato ricezio- ne luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3	Ultimo fascio luminoso in alto: • Luce ricevuta Ultimo fascio luminoso in basso: • Luce ricevuta Altri fasci lu- minosi: • Luce bloccata	Stato ricezio- ne luce stabile • Intensità della luce ricevuta Livello 3
						
Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
Indicatore multi- funzione superiore (Nota 1)	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso
Indicatore multi- funzione inferiore (Nota 1)	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in blu	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso
Indicatore di ricezione luce stabile	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si spegne	Si accende in verde
Indicatore digitale	Si accende il 3 verde	Si accende il 3 verde	Si accende il 3 verde	Si accende il 3 verde	Si spegne	Si accende il 3 verde
Indicatore di frequenza	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione
Indicatore di im- postazione funzione (Nota 2)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di interblocco	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore OSSD	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in verde	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso

Note: 1) Gli stati degli indicatori multifunzione superiore e inferiore possono essere controllati anche dal lato del dispositivo.  
2) L'indicatore di impostazione funzione (giallo / arancione) si accende in giallo in caso di utilizzo della funzione di blanking o del collegamento in parallelo, mentre lampeggia in arancione quando il modulo di comunicazione SF4D-TM1 (opzionale) è collegato.



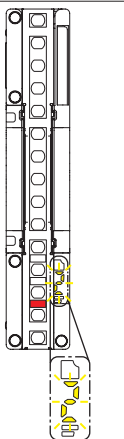
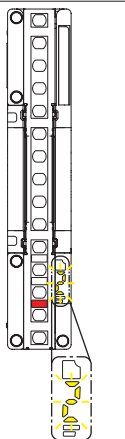
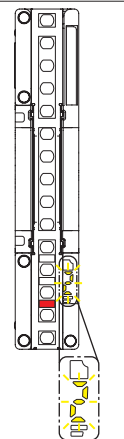
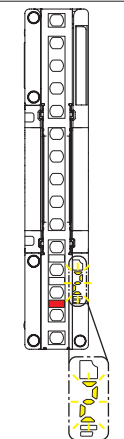
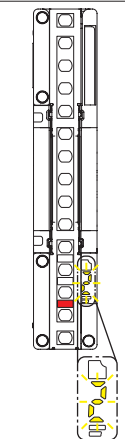
### ● Funzionamento degli indicatori dell'emettitore 1 quando si verifica un errore

Quando il dispositivo rileva un errore, l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si disattiva e un numero lampeggia o resta acceso in giallo nell'indicatore digitale.

- Quando viene rilevato un errore nell'emettitore, questo entra in stato di blocco. L'emissione di luce viene interrotta e quindi l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si disattiva.
- Quando viene rilevato un errore nel ricevitore, questo entra in stato di blocco e l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si disattiva.

**<Condizioni: sincronizzazione via cavo, funzione ingresso di test disattivata, funzione di interblocco disattivata>**

**Esempio: Errore collegamento in serie ("2" lampeggia in giallo)**

Emettitore	Stato luce bloccata				Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)	
	Ultimo fascio luminoso in alto					
	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce bloccata	Luce bloccata		Luce ricevuta
	Ultimo fascio in basso					
	Luce bloccata	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce bloccata		Luce ricevuta
	Altri fasci luminosi					
Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce bloccata	Luce bloccata	Luce bloccata	Luce bloccata		
						
Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Indicatore multi- funzione superiore (Nota 1)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	
Indicatore multifunzio- ne inferiore (Nota 1)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	
Indicatore di ricezione luce stabile (Nota 2)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	
Indicatore digitale	Un numero giallo lampeggia o resta acceso	Un numero giallo lampeggia o resta acceso	Un numero giallo lampeggia o resta acceso	Un numero giallo lampeggia o resta acceso	Un numero giallo lampeggia o resta acceso	
Indicatore di frequenza	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	
Indicatore di controllo intensità di emissione (Nota 3)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	
Indicatore di test	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	
Indicatore di funzionamento	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	

Note: 1) Gli stati degli indicatori multifunzione superiore e inferiore possono essere controllati anche dal lato del dispositivo.

2) L'indicatore di ricezione luce stabile (verde) non si accende in stato di blocco.

3) L'indicatore di controllo intensità di emissione (arancione) si accende in arancione quando la modalità lunga viene selezionata con gli DIP SWITCHES.

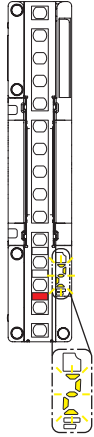
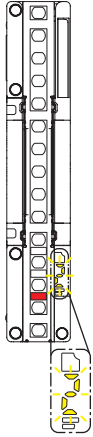
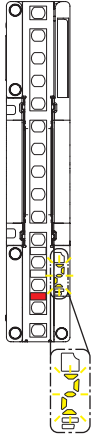
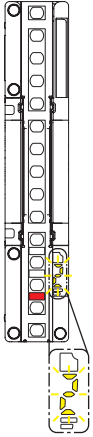
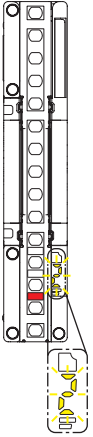
4) Per i dettagli sui numeri lampeggianti o accesi in giallo nell'indicatore digitale, fare riferimento al "Capitolo 5 Ricerca ed eliminazione dei guasti".

## Regolazione

### • Funzionamento degli indicatori del ricevitore 1 quando si verifica un errore

<Condizioni: sincronizzazione via cavo, funzione ingresso di test disattivata, funzione di interblocco disattivata>

Esempio: Errore collegamento in serie ("2" lampeggia in giallo)

Ricevitore	Stato luce bloccata				Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)
	Ultimo fascio luminoso in alto				
	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce bloccata	Luce ricevuta	
	Ultimo fascio in basso				
	Luce bloccata	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce ricevuta	
	Altri fasci luminosi				
Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce bloccata	Luce bloccata	Luce bloccata	Luce bloccata	
					
Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicatore multifunzione superiore (Nota 1)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore multifunzione inferiore (Nota 1)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di ricezione luce stabile (Nota 2)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore digitale	Un numero giallo lampeggia o resta acceso	Un numero giallo lampeggia o resta acceso	Un numero giallo lampeggia o resta acceso	Un numero giallo lampeggia o resta acceso	Un numero giallo lampeggia o resta acceso
Indicatore di frequenza	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di impostazione funzione (Nota 3)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di interblocco	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore OSSD	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso

- Note:
- 1) Gli stati degli indicatori multifunzione superiore e inferiore possono essere controllati anche dal lato del dispositivo.
  - 2) L'indicatore di ricezione luce stabile (verde) non si accende in stato di blocco.
  - 3) L'indicatore di impostazione funzione (giallo / arancione) si accende in giallo in caso di utilizzo della funzione di blanking o del collegamento in parallelo, mentre lampeggia in arancione quando il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzionale) è collegato.
  - 4) Per i dettagli sui numeri lampeggianti o accesi in giallo nell'indicatore digitale, fare riferimento al "Capitolo 5 Ricerca ed eliminazione dei guasti".

Dopo avere rimosso la causa dell'errore, è necessario spegnere e riaccendere (il dispositivo non si ripristina automaticamente).

Causa dell'errore: uscita di controllo (OSSD) in corto, luce diffusa rilevata, guasto al sensore, ecc.

Fare riferimento al "**Capitolo 5 Ricerca ed eliminazione dei guasti**" per rimuovere la causa del problema.

## Regolazione

### • Funzionamento degli indicatori dell'emettitore 2 quando si verifica un errore

Quando il dispositivo rileva un errore, l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si disattiva e un numero lampeggia o resta acceso in giallo nell'indicatore digitale.

- Quando viene rilevato un errore nell'emettitore, questo entra in stato di blocco. L'emissione di luce viene interrotta e quindi l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si disattiva.
- Quando viene rilevato un errore nel ricevitore, questo entra in stato di blocco e l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si disattiva.

**<Condizioni: sincronizzazione ottica (frequenza 1), funzione ingresso di test disattivata, funzione di interblocco disattivata>**

**Esempio: Errore collegamento in serie ("2" lampeggia in giallo)**

Emettitore	Stato luce bloccata				Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)	Errore rilevato nel ricevitore
	Ultimo fascio luminoso in alto					
	Luca bloccata	Luca ricevuta	Luca bloccata	Luca ricevuta		
	Ultimo fascio in basso					
	Luca bloccata	Luca bloccata	Luca ricevuta	Luca ricevuta		
	Altri fasci luminosi					
Luca ricevuta / Luca bloccata	Luca ricevuta / Luca bloccata	Luca ricevuta / Luca bloccata	Luca bloccata			
Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicatore multifunzione superiore	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore multifunzione inferiore	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di ricezione luce stabile (Nota 1)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore digitale	Un numero giallo lampeggia o resta acceso	Un numero giallo lampeggia o resta acceso	Un numero giallo lampeggia o resta acceso	Un numero giallo lampeggia o resta acceso	Un numero giallo lampeggia o resta acceso	Si spegne
Indicatore di frequenza	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione
Indicatore di controllo intensità di emissione (Nota 2)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di test	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di funzionamento	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in verde

Note: 1) L'indicatore di ricezione luce stabile (verde) non si accende in stato di blocco.

2) L'indicatore di controllo intensità di emissione (arancione) si accende in arancione quando la modalità lunga viene selezionata con gli DIP SWITCHES.

3) Per i dettagli sui numeri lampeggianti o accesi in giallo nell'indicatore digitale, fare riferimento al "Capitolo 5 Ricerca ed eliminazione dei guasti".

- **Funzionamento degli indicatori del ricevitore 2 quando si verifica un errore**  
 <Condizioni: sincronizzazione ottica (frequenza 1), funzione ingresso di test disattivata, funzione di interblocco disattivata>

**Esempio: Errore collegamento in serie ("2" lampeggia in giallo)**

Ricevitore	Stato luce bloccata				Stato luce ricevuta (tutti i fasci luminosi)	Errore rilevato nell'emettitore
	Ultimo fascio luminoso in alto					
	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce bloccata	Luce ricevuta		
	Ultimo fascio in basso					
	Luce bloccata	Luce bloccata	Luce ricevuta	Luce ricevuta		
Altri fasci luminosi						
Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce ricevuta / Luce bloccata	Luce bloccata			
Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicatore multifunzione superiore (Nota 1)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore multifunzione inferiore (Nota 1)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di ricezione luce stabile (Nota 2)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore digitale	Un numero giallo lampeggia o resta acceso	Un numero giallo lampeggia o resta acceso	Un numero giallo lampeggia o resta acceso	Un numero giallo lampeggia o resta acceso	Un numero giallo lampeggia o resta acceso	Si accende la c gialla
Indicatore di frequenza	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione	Si accende in arancione
Indicatore di impostazione funzione (Nota 3)	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore di interblocco	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne	Si spegne
Indicatore OSSD	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso	Si accende in rosso

- Note:
- 1) Gli stati degli indicatori multifunzione superiore e inferiore possono essere controllati anche dal lato del dispositivo.
  - 2) L'indicatore di ricezione luce stabile (verde) non si accende in stato di blocco.
  - 3) L'indicatore di impostazione funzione (giallo / arancione) si accende in giallo in caso di utilizzo della funzione di blanking o del collegamento in parallelo, mentre lampeggia in arancione quando il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzionale) è collegato.
  - 4) Per i dettagli sui numeri lampeggianti o accesi in giallo nell'indicatore digitale, fare riferimento al "**Capitolo 5 Ricerca ed eliminazione dei guasti**".

Dopo avere rimosso la causa dell'errore, è necessario spegnere e riaccendere (il dispositivo non si ripristina automaticamente).

Causa dell'errore: uscita di controllo (OSSD) in corto, luce diffusa rilevata, guasto al sensore, ecc.  
 Fare riferimento al "**Capitolo 5 Ricerca ed eliminazione dei guasti**" per rimuovere la causa del problema.

## Regolazione

---

(MEMO)

# Capitolo 3 Funzioni

3-1	Funzione di auto-diagnosi (comune per tutti i cavi) .....	100
3-2	Funzione di interblocco (cavo a 8 fili, cavo a 12 fili) .....	100
3-3	Funzione di rilascio blocco (comune per tutti i cavi) .....	102
3-4	Funzione ingresso di test (comune per tutti i cavi) .....	103
3-5	Uscita ausiliaria (uscita non di sicurezza) (cavo a 8 fili, cavo a 12 fili) ..	104
3-6	Funzione di monitoraggio dispositivo esterno (cavo a 8 fili, cavo a 12 fili) ..	105
3-7	Funzione di muting (cavo a 12 fili) .....	107
3-8	Funzione di sospensione / override (cavo a 12 fili) .....	112
3-9	Impostazioni dei DIP SWITCHES .....	114
3-10	Funzione indicatore multifunzione (cavo a 12 fili) .....	116
3-11	Funzioni impostabili con il modulo di comunicazione <b>SF4D-TM1</b> opzionale ..	119
3-11-1	Funzione di blanking fisso .....	119
3-11-2	Funzione di blanking flottante .....	120
3-11-3	Funzione di interblocco .....	121
3-11-4	Funzione di monitoraggio dispositivo esterno .....	121
3-11-5	Uscita ausiliaria .....	122
3-11-6	Funzione indicatore multifunzione .....	123
3-11-7	Funzione di muting .....	124
3-11-8	Funzione di sospensione / override .....	126
3-11-9	Funzione di protezione .....	126
3-11-10	Funzione di impostazione I/O .....	126

## Funzioni

---

### 3-1 Funzione di auto-diagnosi (comune per tutti i cavi)

Il dispositivo include una funzione di auto-diagnosi.

L'auto-diagnosi viene eseguita al momento dell'accensione e periodicamente durante il funzionamento.

Se viene individuata un'anomalia, il dispositivo viene immediatamente messo in stato di blocco e l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) fissata in stato OFF.

Fare riferimento al "**Capitolo 5 Ricerca ed eliminazione dei guasti**" per rimuovere la causa del problema.

### 3-2 Funzione di interblocco (cavo a 8 fili, cavo a 12 fili)

La funzione di interblocco evita che l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si attivi automaticamente quando il dispositivo è in stato di ricezione luce.

Con il reset manuale selezionato e l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) disattivata (stato di interblocco), eseguire un reset in stato di ricezione luce per attivare l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2).

Il reset manuale / reset automatico può essere selezionato collegando il conduttore di ingresso per impostazione interblocco (viola pallido) quando l'alimentazione è inserita.

Conduttore di ingresso per impostazione interblocco (viola pallido)	Funzione di interblocco
Se si utilizza l'uscita PNP: collegare a +V Se si utilizza l'uscita NPN: collegare a 0V	Reset manuale
Aperto	Reset automatico

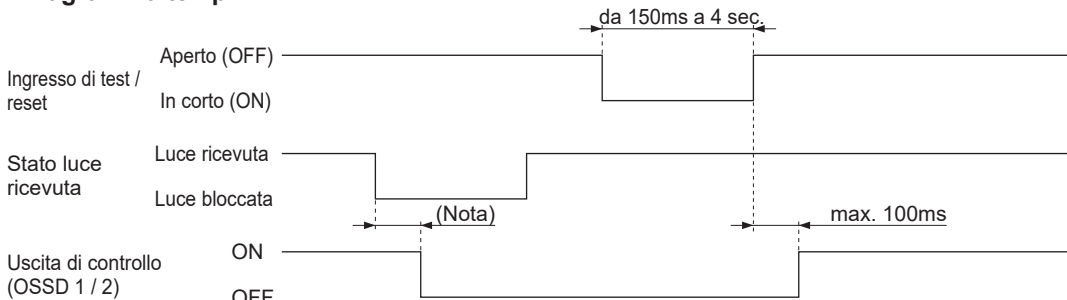
#### **AVVERTENZA**

- Controllare sempre che non vi sia nessuno nella zona pericolosa prima di utilizzare la funzione di interblocco.  
Rischio di morte o gravi lesioni.
- Installare l'interruttore di reset in un luogo che ne consenta l'utilizzo dall'esterno della zona pericolosa e che assicuri una visuale chiara dell'intera zona pericolosa.
- Se si utilizza il dispositivo con il reset automatico, utilizzare un'unità relè di sicurezza o altro dispositivo per prevenire il riavvio automatico del sistema in seguito alla disattivazione dell'uscita di sicurezza. (EN 60204-1)



Reset manuale: L'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) non si attiva automaticamente quando il dispositivo è in stato di ricezione luce. L'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si attiva quando il dispositivo viene resettato {ingresso di test / reset: (aperto) → [corto (+V se si usa l'uscita PNP o 0V se si usa l'uscita NPN)] → (aperto)} in stato di ricezione luce.

## <Diagramma tempi>

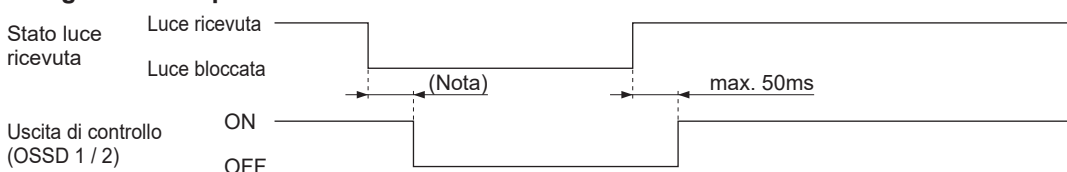


Nota: Il tempo di risposta dipende dal numero di fasci luminosi.

		Tempo di risposta (risposta OFF)											
		Sensore principale	Sottosistema										
Numero di unità nel collegamento in serie	Numero di unità nel collegamento in parallelo	1 unità	1 unità	2 unità	3 unità	4 unità	0 unità	0 unità	1 unità	1 unità	2 unità	2 unità	3 unità
		0 unità	0 unità	0 unità	0 unità	1 unità	2 unità	1 unità	2 unità	1 unità	2 unità	1 unità	1 unità
Numero di canali fascio	4 - 48	6ms	10ms	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	49 - 96	8ms	10ms	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	97 - 127	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	128 - 144	—	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	145 - 192	—	14ms	14ms	16ms	16ms	14ms	14ms	—	—	—	—	—
193 - 256	—	16ms	16ms	18ms	18ms	—	—	—	—	—	—	—	

Reset automatico: L'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si attiva automaticamente quando il dispositivo è in stato di ricezione luce.

## <Diagramma tempi>



Nota: Il tempo di risposta dipende dal numero di fasci luminosi.

		Tempo di risposta (risposta OFF)											
		Sensore principale	Sottosistema										
Numero di unità nel collegamento in serie	Numero di unità nel collegamento in parallelo	1 unità	1 unità	2 unità	3 unità	4 unità	0 unità	0 unità	1 unità	1 unità	2 unità	2 unità	3 unità
		0 unità	0 unità	0 unità	0 unità	1 unità	2 unità	1 unità	2 unità	1 unità	2 unità	1 unità	1 unità
Numero di canali fascio	4 - 48	6ms	10ms	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	49 - 96	8ms	10ms	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	97 - 127	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	128 - 144	—	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	145 - 192	—	14ms	14ms	16ms	16ms	14ms	14ms	—	—	—	—	—
193 - 256	—	16ms	16ms	18ms	18ms	—	—	—	—	—	—	—	

## <Riferimento>

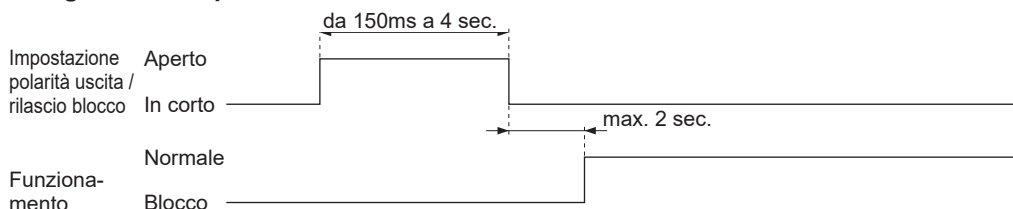
Le condizioni di attivazione dell'interblocco possono essere modificate utilizzando il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzionale) e il software Configurator Light Curtain.

## Funzioni

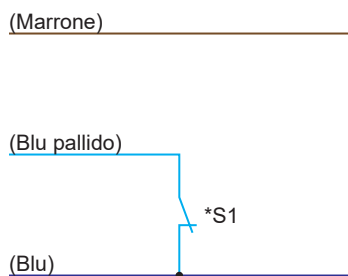
### 3-3 Funzione di rilascio blocco (comune per tutti i cavi)

Questa funzione libera il dispositivo dallo stato di blocco e lo riporta al funzionamento normale. Quando è in stato di blocco, il dispositivo viene riportato al funzionamento normale rimuovendo la causa del blocco, eseguendo il rilascio del blocco: [aprire il conduttore di ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco (blu pallido) cortocircuitato, quindi cortocircuitare entro un lasso compreso tra 150 ms e 4 sec.].

#### <Diagramma tempi>



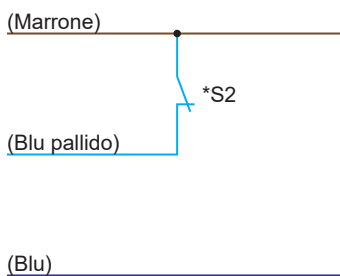
#### <Utilizzo dell'uscita PNP>



#### \*Interruttore S1

- Ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco  
0 - +2,5V (corrente sorgente 5 mA o inferiore):  
Cortocircuito

#### <Utilizzo dell'uscita NPN>



#### \*Interruttore S2

- Ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco  
Vs - Vs - 2,5V (corrente di caduta max. 5 mA):  
Cortocircuito (Nota)

Nota: Vs è la tensione di alimentazione.

### 3-4 Funzione ingresso di test (comune per tutti i cavi)

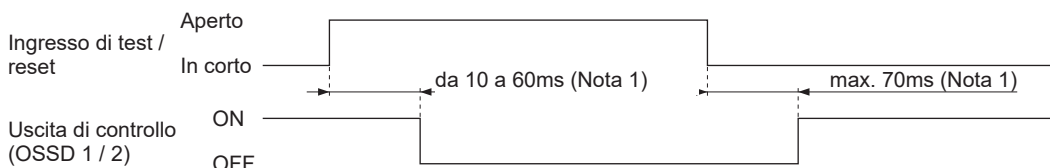
La funzione ingresso di test è utilizzata per controllare il funzionamento dell'uscita di controllo (OSSD 1 / 2).

Questa funzione forza la disattivazione dell'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) quando il dispositivo è in stato di ricezione luce. È possibile selezionare lo stato ON od OFF per la funzione ingresso di test utilizzando il conduttore ingresso di test / reset (rosa).

● **Sincronizzazione via cavo**

Luce ricevuta / Luce bloccata	Funzione di inter-blocco	Conduttore ingresso di test / reset (rosa)	ingresso di test	Stato uscita di controllo (OSSD 1 / 2)
Stato luce ricevuta	Reset manuale	Aperto	Non valido	ON
		Se si utilizza l'uscita PNP: collegare a +V Se si utilizza l'uscita NPN: collegare a 0V	Attivo	OFF
	Reset automatico	Aperto	Attivo	OFF
		Se si utilizza l'uscita PNP: collegare a +V Se si utilizza l'uscita NPN: collegare a 0V	Non valido	ON
Stato luce bloccata	-	-	-	OFF

<Diagramma tempi>



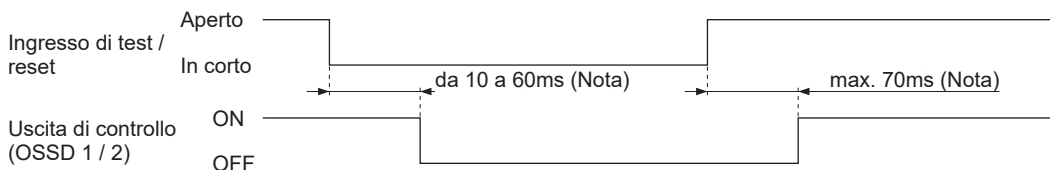
Note: 1) L'intervallo dipende dal numero di fasci luminosi e dal numero di collegamenti in serie.

2) È necessario il funzionamento in modalità di reset automatico. In modalità di reset manuale, la luce viene emessa quando aperto e arrestata quando in corto circuito.

● **Sincronizzazione ottica**

Luce ricevuta / Luce bloccata	Conduttore ingresso di test / reset (rosa)	ingresso di test	Stato uscita di controllo (OSSD 1 / 2)
Stato luce ricevuta	Aperto	Non valido	ON
	Se si utilizza l'uscita PNP: collegare a +V Se si utilizza l'uscita NPN: collegare a 0V	Attivo	OFF
Stato luce bloccata	-	-	OFF

<Diagramma tempi>



Nota: L'intervallo dipende dal numero di fasci luminosi e dal numero di collegamenti in serie.

**⚠ AVVERTENZA**

Non utilizzare la funzione ingresso di test per arrestare la macchina per la quale è installato il dispositivo. Rischio di morte o gravi lesioni.

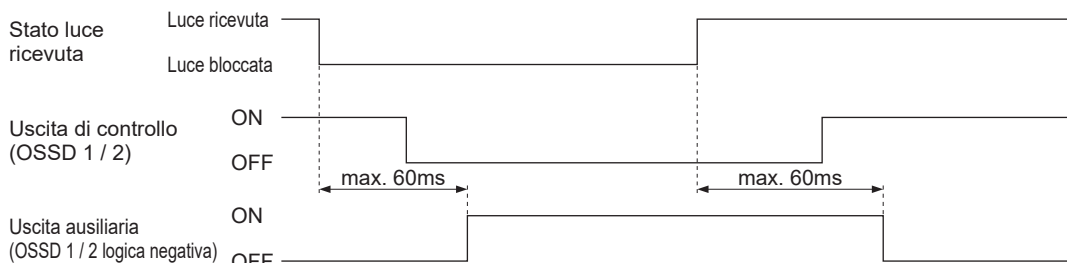
## Funzioni

### 3-5 Uscita ausiliaria (uscita non di sicurezza) (cavo a 8 fili, cavo a 12 fili)

Il dispositivo è provvisto di un'uscita ausiliaria utilizzabile per applicazioni non connesse alla sicurezza. L'uscita ausiliaria può essere utilizzata per monitorare specifici stati del dispositivo.

Uscita ausiliaria	Funzionamento normale			Sblocco
	Stato ingresso di test			
	Attivo	Non valido		
		Stato uscita di controllo (OSSD 1 / 2)		
ON		OFF		
Logica negativa uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	ON	OFF	ON	ON

#### <Diagramma tempi>



#### **⚠ AVVERTENZA**

Non utilizzare l'uscita ausiliaria per arrestare la macchina per la quale è installato il dispositivo. Rischio di morte o gravi lesioni.

#### <Riferimento>

L'impostazione del funzionamento dell'uscita ausiliaria può essere modificata utilizzando il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzionale) e il software Configurator Light Curtain.

Esempi di applicazione dell'uscita ausiliaria

Esempio 1: Manutenzione preventiva mediante controllo della ricezione di luce instabile  
Impostando la funzione dell'uscita ausiliaria sul no. 5 (ON se la ricezione della luce è instabile), è possibile controllare la diminuzione della luce ricevuta.

Esempio 2: Controllo dello stato di interblocco per stabilire se sia possibile avviare il dispositivo  
Impostando la funzione dell'uscita ausiliaria sul no. 8 (ON quando la luce viene ricevuta, OFF quando la luce è bloccata), è possibile verificare se sia possibile rilasciare il blocco tramite reset.

Esempio 3: Controllo dello stato di blocco per stabilire il metodo di manutenzione  
Impostando la funzione dell'uscita ausiliaria sul no. 13 (ON durante il blocco), è possibile verificare se il blocco abbia causato la disattivazione dell'uscita di controllo (OSSD 1 / 2).

## 3-6 Funzione di monitoraggio dispositivo esterno (cavo a 8 fili, cavo a 12 fili)

La funzione di monitoraggio dispositivo esterno è utilizzata per verificare se un dispositivo esterno (relè di sicurezza, conduttore) collegato all'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) sta funzionando adeguatamente o meno per l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2).

Il contatto "b" del dispositivo esterno viene monitorato e, nel caso in cui venga rilevato un errore quale un malfunzionamento dovuto a saldatura da contatto, il dispositivo viene messo in stato di blocco e l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) disattivata.

Il tempo di monitoraggio del contatto "b" è pari a 300 ms. Se si superano i 300 ms, si attiva lo stato di blocco. Il tempo di monitoraggio del contatto "b" può essere modificato in un intervallo compreso tra 100 e 600 ms utilizzando il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzione) e il software Configurator Light Curtain.

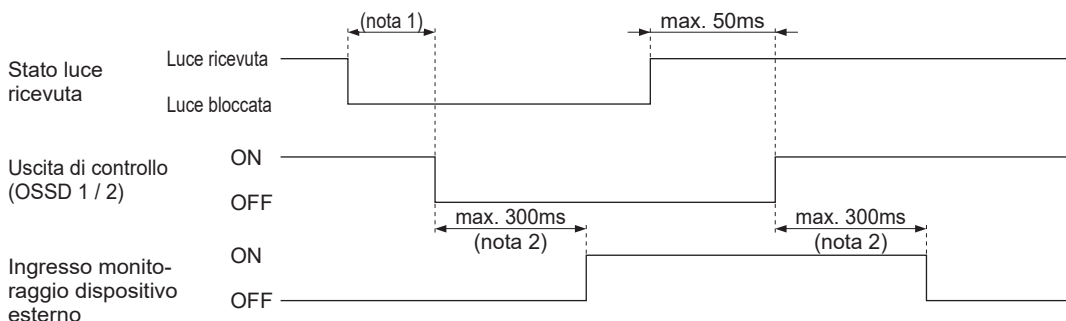
### <Abilitare la funzione di monitoraggio dispositivo esterno>

Collegare il conduttore di ingresso monitoraggio dispositivo esterno (viola pallido) al relè di sicurezza esterno collegato al conduttore dell'uscita di controllo 1 (OSSD 1) (nero) e al conduttore dell'uscita di controllo 2 (OSSD 2) (bianco).

### <Disabilitare la funzione di monitoraggio dispositivo esterno>

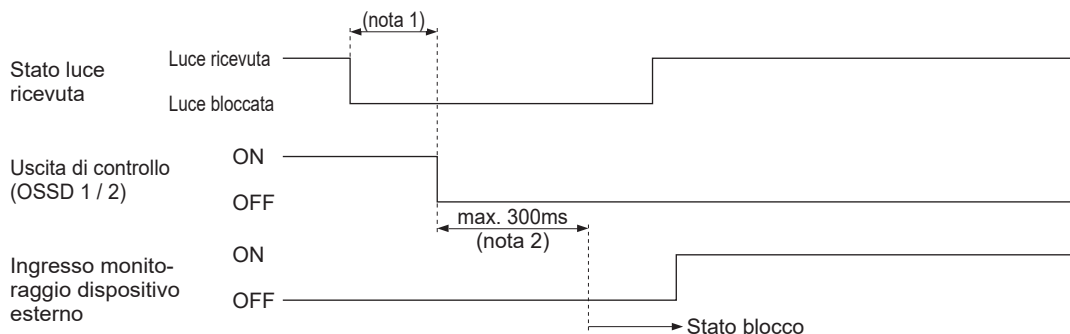
- Non collegare un dispositivo esterno all'uscita ausiliaria  
Collegare il cavo di ingresso monitoraggio dispositivo esterno (viola pallido) al cavo uscita ausiliaria (rosso). Quando questo collegamento è stato eseguito, l'uscita ausiliaria non può essere collegata a un dispositivo esterno.
- Connessione di un dispositivo esterno all'uscita ausiliaria  
Modificare l'impostazione monitor dispositivo esterno da "Abilita" a "Disabilita". Per modificare questa impostazione, sono necessari il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzione) e il software Configurator Light Curtain. Quando si modifica l'impostazione come descritto sopra, è possibile collegare un dispositivo esterno all'uscita ausiliaria.

### <Diagramma tempi (Normale)>

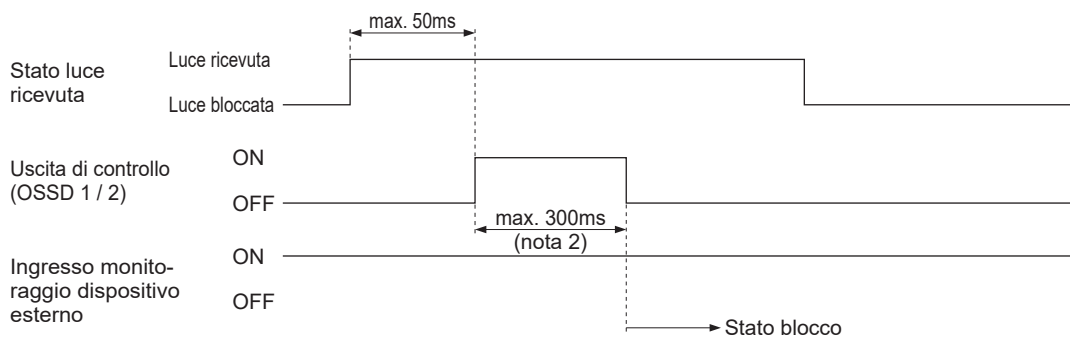


# Funzioni

## <Diagramma tempi (Errore 1)>



## <Diagramma tempi (Errore 2)>



Note: 1) Il tempo di risposta dipende dal numero di fasci luminosi.

		Tempo di risposta (risposta OFF)											
		Sensore principale	Sottosistema										
Numero di unità nel collegamento in serie		1 unità	1 unità	2 unità	3 unità	4 unità	0 unità	0 unità	1 unità	1 unità	2 unità	2 unità	3 unità
Numero di unità nel collegamento in parallelo			0 unità	0 unità	0 unità	0 unità	1 unità	2 unità	1 unità	2 unità	1 unità	2 unità	1 unità
Numero di canali fascio	4 - 48	6ms	10ms	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	49 - 96	8ms	10ms	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	97 - 127	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	128 - 144	—	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	145 - 192	—	14ms	14ms	16ms	16ms	14ms	14ms	—	—	—	—	—
193 - 256	—	16ms	16ms	18ms	18ms	—	—	—	—	—	—	—	

2) Utilizzando il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzionale), è possibile modificare il tempo di risposta ammesso nell'intervallo compreso tra 100 e 600 ms.

### 3-7 Funzione di muting (cavo a 12 fili)

#### AVVERTENZA

- Un uso scorretto del controllo di muting comporta il rischio di incidenti. Comprendere appieno la funzione di muting prima di utilizzarla. I requisiti per il controllo di muting sono stabiliti dagli standard internazionali indicati di seguito.  
ISO 13849-1: 2015 (EN ISO 13849-1: 2015, JIS B 9705-1):  
"Sicurezza del macchinario - Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Parte 1: Principi generali per la progettazione, Articolo 5.2.5 Muting"  
IEC 61496-1 (ANSI/UL 61496, JIS B 9704-1):  
"Sicurezza del macchinario - Apparecchi elettrosensibili di protezione - Parte 1: Prescrizioni generali e prove, Allegato A, A.7 Muting"  
IEC 60204-1 (JIS B 9960-1):  
"Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Regole generali, 9.2.4 Sospensione delle protezioni"  
EN 415-4:  
"Sicurezza delle macchine per imballare - Parte 4: Pallettizzatori e depallettizzatori, Allegato A, A2.2 Muting"  
ANSI/RIA R15.06-2012:  
"Standard U.S.A. per robot industriali e sistemi robotizzati - Prescrizioni di sicurezza, 5.10.10 Muting"
- Utilizzare il controllo di muting con cicli della macchina non pericolosi. Quando il controllo di muting è attivato, garantire comunque la sicurezza con altri metodi.
- In un'applicazione in cui il controllo di muting è attivato al passaggio di un pezzo, posizionare il sensore di muting in modo che le condizioni per il controllo di muting non vengano soddisfatte in caso di intrusione di una persona, indipendentemente dal fatto che un pezzo stia passando o meno.
- Condurre una valutazione del rischio e, qualora sia necessario un indicatore di muting, verificare gli standard e le normative del paese o regione in cui sarà utilizzato il dispositivo e installare un indicatore appropriato.
- Assicurarsi di verificare il funzionamento prima di utilizzare la funzione di muting.

La funzione di muting disattiva temporaneamente le funzioni di sicurezza del dispositivo. Se l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) è attiva, utilizzare la funzione di muting per consentire il passaggio di un pezzo nell'area di rilevamento del dispositivo senza che questo comporti l'arresto del macchinario.

La funzione di muting è attiva quando tutte le condizioni seguenti sono soddisfatte.

- L'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) è attiva.
- Gli ingressi per muting A e B passano da OFF (aperto) a ON. La differenza di tempo che intercorre tra il passaggio ad ON dell'ingresso per muting A e il passaggio ad ON dell'ingresso per muting B va da 0,03 a 3 sec.

Nota: Quando si seleziona la sincronizzazione ottica, non bloccare l'ultimo asse fascio in alto o l'ultimo asse fascio in basso. In tal caso, la funzione di muting verrebbe annullata.

Per il sensore di muting è possibile utilizzare un sensore fotoelettrico con uscita a semiconduttore, un sensore di prossimità o un finecorsa con contatto NO (Normally Open).

#### <Riferimento>

L'intervallo di tempo può essere modificato da 0 a 3 sec. Utilizzare il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzionale) e il software Configurator Light Curtain, quindi collegare un sensore di muting di tipo NO (Normally Open) all'ingresso per muting A e un sensore di muting di tipo NC (Normally Closed) all'ingresso per muting B.

## Funzioni

### <Funzionamento uscita dei sensori di muting>

	Funzionamento se ON	Funzionamento se OFF
Tipo NO (Normally Open) ON quando la luce non viene ricevuta (sensore fotoelettrico, ecc.) ON quando un oggetto si avvicina (sensore di prossimità, ecc.) ON quando si verifica un contatto (finecorsa, ecc.)	0V o +V	Aperto

### **! AVVERTENZA**

Utilizzare esclusivamente un sensore di muting che possa garantire il **<Funzionamento uscita dei sensori di muting>** indicato sopra. Se si utilizza un sensore di muting diverso, la funzione di muting potrebbe attivarsi in casi non previsti dal progettista della macchina, con il conseguente rischio di morte o gravi lesioni.

### <Condizioni di avvio del muting>

Lo stato di muting si attiva se tutte le condizioni seguenti sono soddisfatte.

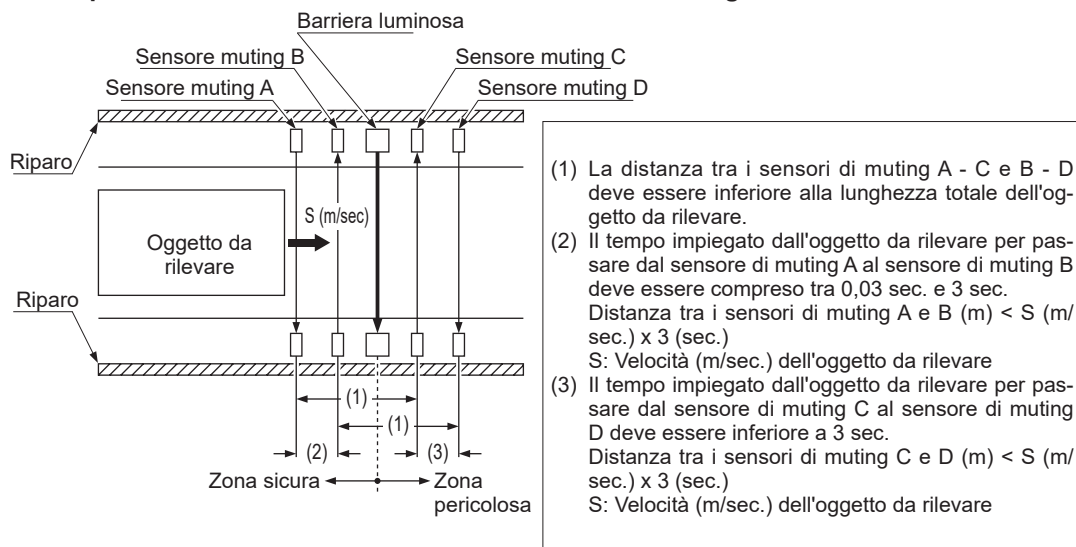
- Il dispositivo non è in stato di blocco.
- Il dispositivo è in stato di ricezione luce e l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) è attiva.
- La differenza di tempo che intercorre tra il passaggio ad ON degli ingressi per muting A e B è compresa tra 0,03 e 3 sec.

### <Condizioni di disattivazione del muting>

Lo stato di muting si disattiva quando una qualsiasi delle seguenti condizioni è soddisfatta.

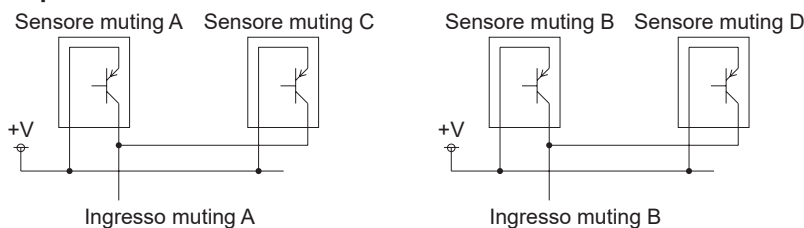
- Il dispositivo va in stato di blocco.
- L'ingresso per muting A o B si disattiva per almeno 20 ms.
- Il tempo di muting supera le due ore.

### <Esempio di condizioni di installazione dei sensori di muting>

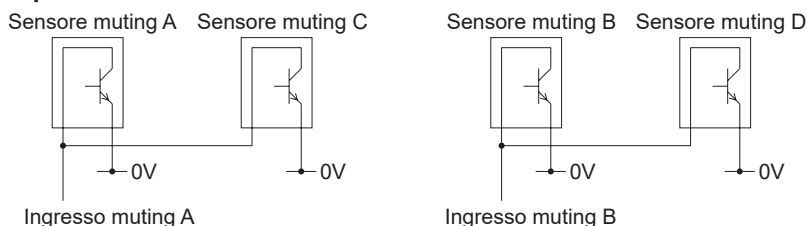




**<Tipo con uscita PNP>**



**<Tipo con uscita NPN>**

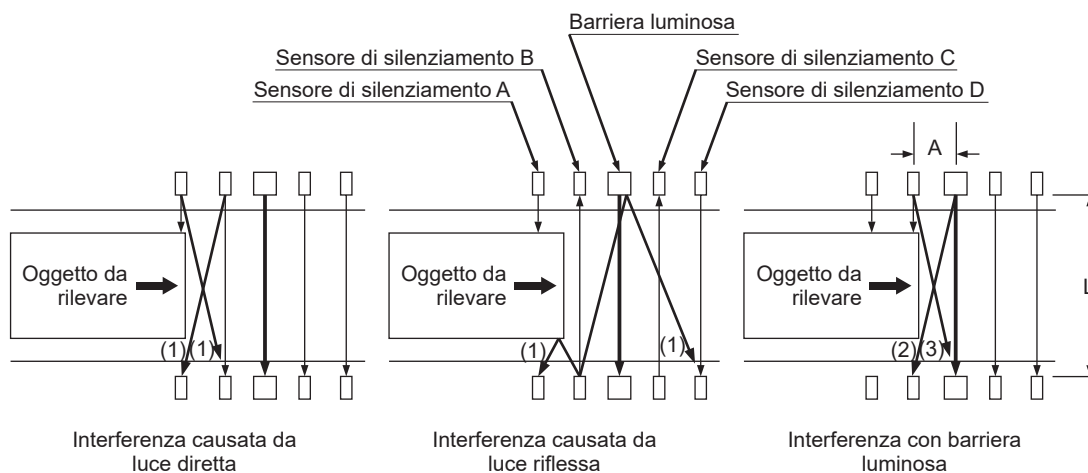


**< Prevenzione delle interferenze luminose nel sensore di silenziamento >**

Quando un sensore fotoelettrico (come quelli della serie **CX-410**) viene impiegato come sensore di silenziamento, può verificarsi un'interferenza luminosa che impedisce che la funzione di silenziamento della barriera luminosa funzioni secondo le impostazioni. Lo schema seguente illustra le cause delle interferenze luminose e le relative contromisure. Si prega di adottare l'opportuna contromisura per evitare le interferenze luminose.

**Causa**

- (1) Interferenza luminosa tra sensori di silenziamento
- (2) Interferenza luminosa da barriera luminosa a sensore di silenziamento
- (3) Interferenza luminosa da sensore di silenziamento a barriera luminosa



## Funzioni

### Contromisura

#### (1) Interferenza luminosa tra sensori di silenziamento

- Aumentare la distanza dal sensore che causa l'interferenza.
- Se l'interferenza è causata dalla luce riflessa dall'oggetto da rilevare, diminuire la distanza tra l'oggetto e il sensore di silenziamento.
- Allontanare l'asse e il fascio per evitare l'interferenza. (Es.: Modificare l'altezza dell'installazione o posizionarli con angolo obliquo.)
- Installare una piastra di schermatura per la luce.
- Collegare un filtro per l'evitamento delle interferenze. (Es.: **PF-CX4**)
- Applicare una fessura per ridurre l'intensità della luce. (Es.: serie **OS-CX**)
- Abbassare la sensibilità.

#### (2) Interferenza luminosa da barriera luminosa a sensore di silenziamento

- Aumentare la distanza A tra il sensore di silenziamento e la barriera luminosa che causa l'interferenza.
- Allontanare l'asse e il fascio per evitare l'interferenza. (Es.: Modificare l'altezza dell'installazione o posizionarli con angolo obliquo.)
- Installare una piastra di schermatura per la luce.
- Sistemare il sensore di silenziamento e la barriera luminosa che causa l'interferenza secondo una disposizione sfalsata.
- Abbassare la sensibilità del sensore luminoso interessato dall'interferenza.

#### (3) Interferenza luminosa da sensore di silenziamento a barriera luminosa

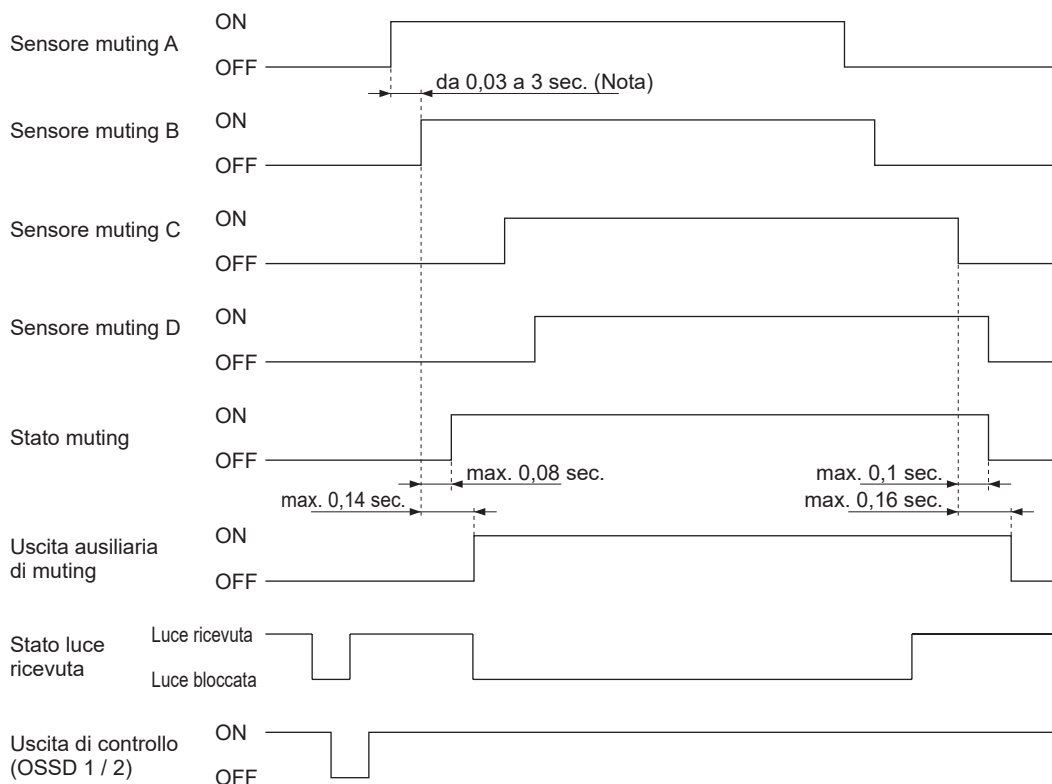
- Usare un sensore del tipo a LED rosso. (Es.: **CX-411**)
- Aumentare la distanza A tra la barriera luminosa e il sensore di silenziamento che causa l'interferenza.
- Allontanare l'asse e il fascio per evitare l'interferenza. (Es.: Modificare l'altezza dell'installazione o posizionarli con angolo obliquo.)
- Installare una piastra di schermatura per la luce.
- Sistemare la barriera luminosa e il sensore di silenziamento che causa l'interferenza secondo una disposizione sfalsata.
- Applicare una fessura per ridurre l'intensità della luce. (Es.: serie **OS-CX**)

Se l'interferenza luminosa si verifica tra il sensore di silenziamento e la barriera luminosa, come descritto in (2) o (3), si può evitare il problema osservando una distanza A (m) che soddisfi la formula seguente:

Distanza (L) tra l'emettitore e il ricevitore della barriera luminosa	Distanza (A) tra il sensore di silenziamento e la barriera luminosa
Se L è tra 0.2 e 3m	0.262m o oltre
Se L è tra 3 e 15m	$L \times \tan 5^\circ = L \times 0.0874m$ o oltre

NB: in certi casi, i sensori fotoelettrici nelle vicinanze possono causare un'interferenza luminosa. Si prega di controllare l'area circostante per individuare eventuali fonti d'interferenza luminosa.

## <Diagramma tempi>



Nota: Utilizzando il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzionale), è possibile modificare il tempo di risposta ammesso nell'intervallo compreso tra 0,1 e 4 sec.

### <Riferimento>

Il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzionale) e il software Configurator Light Curtain possono essere utilizzati per disattivare la funzione di muting su un particolare asse fascio e per specificare l'ordine degli ingressi per muting A e B per l'abilitazione della funzione di muting.

#### Informazioni sul muting dell'uscita ausiliaria

Quando la funzione di muting è attivata, i segnali interbloccati con l'uscita di muting sono messi in uscita.

#### <Classificazioni>

Transistor NPN a collettore aperto

Massima corrente di caduta: equivalente a una lampada a incandescenza da 6 W (circa 250 mA)

Tensione applicata: uguale alla tensione di alimentazione

Tensione residua: 2 V o meno

Corrente di fuga: 0,2 mA o meno

Circuito di protezione (protezione da corto circuito): incorporato (1 A min.)

Può essere utilizzato nel caso in cui sia acceso l'indicatore per avvertire quando il muting viene eseguito.

Fare riferimento a "Rilevamento disconnessione indicatore di muting" in "3-11-7 Funzione di muting".

### 3-8 Funzione di sospensione / override (cavo a 12 fili)

#### AVVERTENZA

- Un uso scorretto del controllo di muting comporta il rischio di incidenti. Comprendere appieno la funzione di muting prima di utilizzarla. I requisiti per il controllo di muting sono stabiliti dagli standard internazionali indicati di seguito.  
ISO 13849-1: 2015 (EN ISO 13849-1: 2015, JIS B 9705-1):  
"Sicurezza del macchinario - Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Parte 1: Principi generali per la progettazione, Articolo 5.2.5 Muting"  
IEC 61496-1 (ANSI/UL 61496, JIS B 9704-1):  
"Sicurezza del macchinario - Apparecchi elettrosensibili di protezione - Parte 1: Prescrizioni generali e prove, Allegato A, A.7 Muting"  
IEC 60204-1 (JIS B 9960-1):  
"Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Prescrizioni generali, 9.2.4 Sospensione delle protezioni"  
EN 415-4:  
"Sicurezza delle macchine per imballare - Parte 4: Pallettizzatori e depallettizzatori, Allegato A, A2.2 Muting"  
ANSI/RIA R15.06-2012:  
"Standard U.S.A. per robot industriali e sistemi robotizzati - Prescrizioni di sicurezza, 5.10.10 Muting"
- Utilizzare il controllo di muting con cicli della macchina non pericolosi. Quando il controllo di muting è attivato, garantire comunque la sicurezza con altri metodi.
- In un'applicazione in cui il controllo di muting è attivato al passaggio di un pezzo, posizionare il sensore di muting in modo che le condizioni per il controllo di muting non vengano soddisfatte in caso di intrusione di una persona, indipendentemente dal fatto che un pezzo stia passando o meno.
- Condurre una valutazione del rischio e, qualora sia necessario un indicatore di muting, verificare gli standard e le normative del paese o regione in cui sarà utilizzato il dispositivo e installare un indicatore appropriato.
- Assicurarsi di verificare il funzionamento prima di utilizzare la funzione di muting.
- Far funzionare sempre manualmente il dispositivo che avvia la funzione di sospensione / override. Installare il dispositivo per l'avvio della funzione di sospensione in un luogo che ne consenta l'utilizzo dall'esterno della zona pericolosa e che assicuri una visuale chiara dell'intera zona pericolosa.
- Controllare sempre che non vi sia nessuno nella zona pericolosa prima di utilizzare la funzione di sospensione / override. Rischio di morte o gravi lesioni.

La funzione di sospensione / override forza la disattivazione delle funzioni di sicurezza del dispositivo. Utilizzare la funzione di sospensione / override nel caso in cui si desideri avviare la macchina quando l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) è disattivata mentre la funzione di muting è in uso, oppure quando il sensore di muting è attivo mentre la linea si sta avviando.

La funzione di sospensione / override è attiva quando tutte le condizioni seguenti sono soddisfatte.

- Viene inviato un segnale ad uno o entrambi gli ingressi per muting A e B.
- L'ingresso per sospensione è cortocircuitato su 0V o +V e l'ingresso di test / reset è aperto. (Continuamente per 3 secondi)

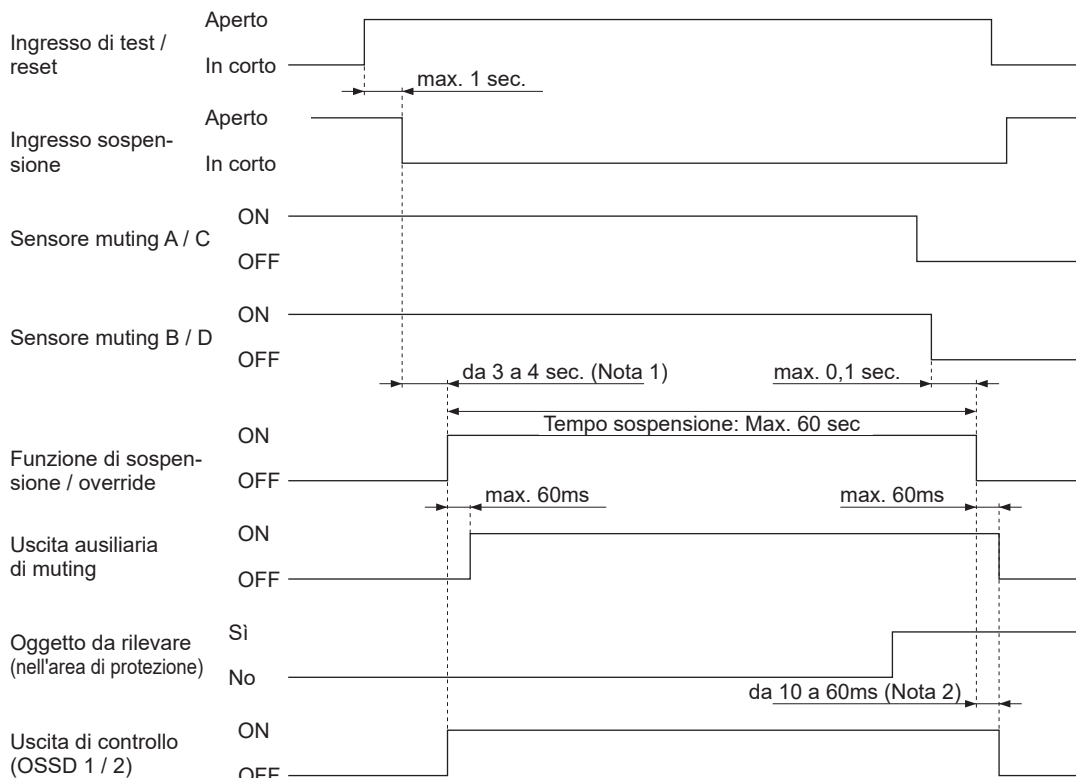
La funzione di sospensione / override è disattivata se almeno una delle due condizioni non è soddisfatta o se trascorrono 60 sec.

Nota: La funzione di sospensione / override funziona unicamente se il reset automatico è selezionato (interblocco disattivato).

## <Riferimento>

È possibile impostare un intervallo compreso tra 60 e 600 sec. ad incrementi di 10 sec. utilizzando il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzionale) e il software Configurator Light Curtain.

## <Diagramma tempi>



Note: 1) Se l'indicatore di muting non si attiva dopo 1 sec. quando la funzione di diagnosi dell'indicatore di muting è attivata, la funzione di sospensione / override è disattivata. Se la funzione di diagnosi dell'indicatore di muting è disattivata, la funzione di muting sarà attiva 3 sec. dopo la conferma delle condizioni in ingresso dei sensori di muting A (C) e B (D).







2) L'intervallo dipende dal numero di fasci luminosi e dal numero di collegamenti in serie.

## Funzioni

### 3-9 Impostazioni dei DIP SWITCHES

Alcune impostazioni del dispositivo possono essere modificate utilizzando gli DIP SWITCHES. Le impostazioni modificabili per mezzo dei DIP SWITCHES sono indicate di seguito.

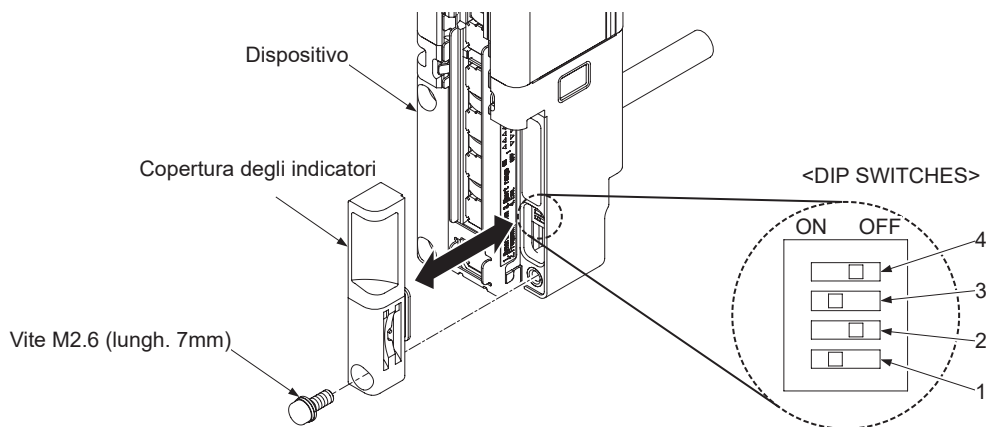
#### <Modifica delle impostazioni con gli DIP SWITCHES>

Elemento	Descrizione	Impostazioni e intervalli, indicatore	Impostazione di fabbrica
DIP SWITCH 1 / 2 (Emettitore / Ricevitore) Metodo di sincronizzazione	Seleziona il metodo di sincronizzazione. Se è selezionata la sincronizzazione ottica, è possibile impostare una frequenza diversa per ridurre l'interferenza reciproca.	Sincronizzazione via cavo • DIP SWITCH 1: OFF • DIP SWITCH 2: OFF Indicatore di frequenza (arancione): "  " spento	Sincronizzazione via cavo
		Sincronizzazione ottica, frequenza 1 • DIP SWITCH 1: ON • DIP SWITCH 2: OFF Indicatore di frequenza (arancione): "  " acceso	
		Sincronizzazione ottica, frequenza 2 • DIP SWITCH 1: OFF • DIP SWITCH 2: ON Indicatore di frequenza (arancione): "  " acceso	
		Sincronizzazione via cavo • DIP SWITCH 1: ON • DIP SWITCH 2: ON Indicatore di frequenza (arancione): "  " spento	
DIP SWITCH 3 (Emettitore) Funzione di controllo intensità di emissione	Controlla la luce proveniente dall'emettitore per la modifica della distanza di rilevamento.	Modalità breve Campo di rilevamento <b>SF4D-F</b> : da 0,2 a 7m <b>SF4D-H</b> , <b>SF4D-A</b> : da 0,2 a 9m • DIP SWITCH 3: OFF Indicatore di controllo intensità di emissione (arancione): "  " spento	Modalità breve
		Modalità lunga Campo di rilevamento <b>SF4D-F</b> : da 0,8 a 12m <b>SF4D-H</b> , <b>SF4D-A</b> : da 0,8 a 15m • DIP SWITCH 3: ON Indicatore di controllo intensità di emissione (arancione): "  " acceso	
DIP SWITCH 3 (Ricevitore) Selettore dell'indicatore	Gli indicatori multifunzione superiore e inferiore possono essere utilizzati per indicare l'allineamento del fascio o lo stato di funzionamento corrente.	Allineamento del fascio • DIP SWITCH 3: OFF	Allineamento del fascio
		Stato di funzionamento corrente • DIP SWITCH 3: ON	
DIP SWITCH 4 (Emettitore / Ricevitore) Modalità risparmio energetico	Spegne gli indicatori riducendo la potenza assorbita.	Modalità normale (Consente l'accensione di alcuni indicatori) • DIP SWITCH 4: OFF	Modalità normale
		Modalità risparmio energetico (Gli indicatori multifunzione superiore e inferiore, l'indicatore digitale / intensità luce ricevuta sono sempre spenti) • DIP SWITCH 4: ON	

### ATTENZIONE

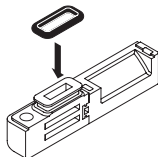
Assicurarsi che l'alimentazione sia disinserita quando si impostano gli DIP SWITCHES 1 / 2 (emettitore / ricevitore) e il DIP SWITCH 3 (emettitore). Se si modificano le impostazioni dei DIP SWITCHES con l'alimentazione inserita, le modifiche non verranno applicate. Le modifiche vengono applicate dopo avere disinserito e reinserito l'alimentazione.

Rimuovere la copertura degli indicatori dal dispositivo per accedere agli DIP SWITCHES.

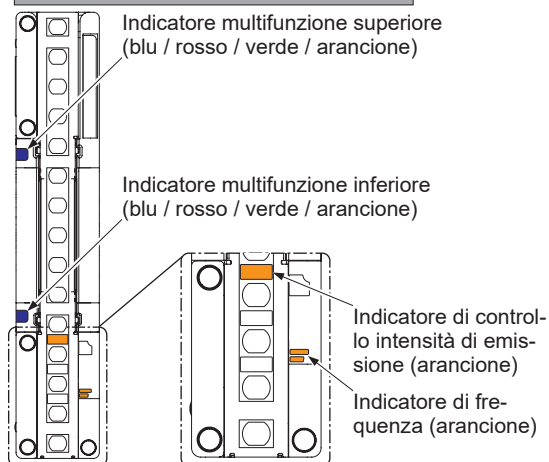


## ⚠ ATTENZIONE

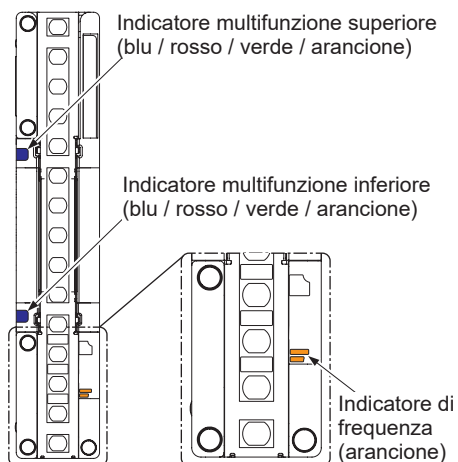
- Dopo avere impostato gli DIP SWITCHES, riposizionare sempre la copertura degli indicatori sul dispositivo.  
Applicare una coppia di serraggio massima di 0,3 N.
- Sulla copertura degli indicatori è presente una guarnizione. Se la guarnizione non è posizionata correttamente sulla copertura, sistemarla come illustrato qui sotto prima di fissare al dispositivo.



### Indicatori sul lato emettitore



### Indicatori sul lato ricevitore



## Funzioni

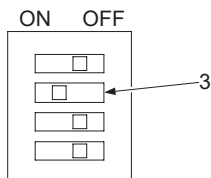
### 3-10 Funzione indicatore multifunzione (cavo a 12 fili)

Questa funzione consente di utilizzare gli indicatori multifunzione superiore e inferiore come indicatore multifunzione.

Utilizzare un cavo a 12 fili e impostare il DIP SWITCH 3 su ON.

È possibile selezionare l'accensione / lo spegnimento dell'indicatore multifunzione con il conduttore di ingresso indicatore multifunzione 1 (grigio) o il conduttore di ingresso indicatore multifunzione 2 (grigio / nero).

#### DIP SWITCHES del ricevitore



Indicatore multifunzione	Ingresso indicatore multifunzione 1 (grigio)	Ingresso indicatore multifunzione 2 (grigio / nero)
Si accende in verde	Cortocircuito	Aperto
Si accende in rosso	Aperto	Cortocircuito
Si accende in arancione	Cortocircuito	Cortocircuito
Si spegne	Aperto	Aperto

Cortocircuito: Se si utilizza l'uscita PNP: collegare a +V  
Se si utilizza l'uscita NPN: collegare a 0V

#### <Riferimento>

Le impostazioni di funzionamento (accensione, lampeggiamento, spegnimento) dell'indicatore multifunzione possono essere modificate utilizzando il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzionale) e il software Configurator Light Curtain.

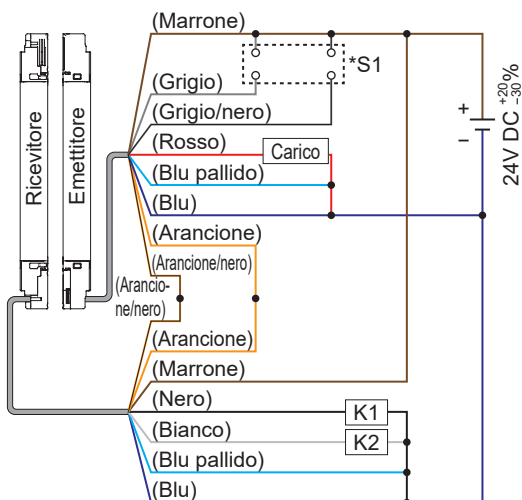
### ATTENZIONE

Gli schemi seguenti illustrano il collegamento dei conduttori per l'utilizzo della funzione indicatore multifunzione. I metodi di cablaggio diversi da quelli illustrati sotto variano in base alle funzioni utilizzate in combinazione. Per i dettagli sul cablaggio per l'utilizzo di funzioni diverse, fare riferimento al paragrafo **"2-5 Cablaggio"**

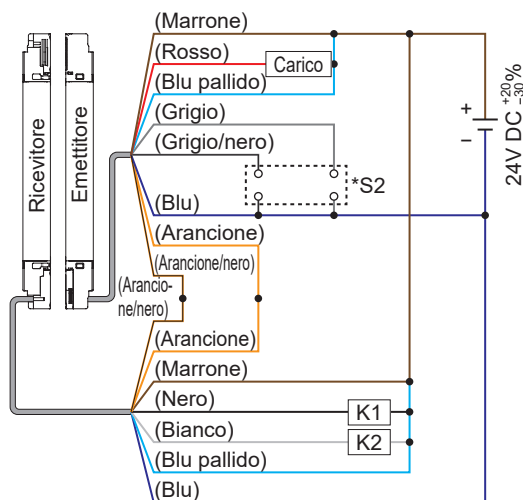


## Diagramma di cablaggio

### <Utilizzo dell'uscita PNP>



### <Utilizzo dell'uscita NPN>



#### \*Interruttore S1

- Ingresso indicatore multifunzione 1 / 2  
Vs - Vs - 2,5V (corrente di caduta max. 5 mA);  
Cortocircuito (Nota)

#### \*Interruttore S2

- Ingresso indicatore multifunzione 1 / 2  
0 - +2,5V (corrente sorgente 5 mA o inferiore);  
Cortocircuito

Note: 1) Vs è la tensione di alimentazione.

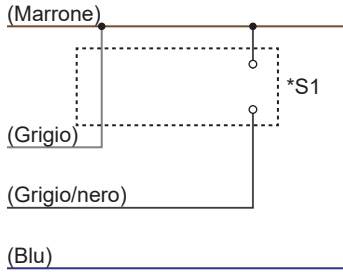
2) Carico resistivo minimo per il funzionamento del dispositivo = 2000Ohm.

Emettitore		Ricevitore	
Colore filo conduttore	Nome	Colore filo conduttore	Nome
marrone	+V	arancione / nero	sincronizzazione -
grigio	ingresso indicatore multifunzione 1	arancione	sincronizzazione +
grigio / nero	ingresso indicatore multifunzione 2	marrone	+V
rosso	uscita ausiliaria 1	nero	uscita di controllo 1 (OSSD 1)
blu pallido	ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco	bianco	uscita di controllo 2 (OSSD 2)
blu	0V	blu pallido	ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco
arancione	sincronizzazione +	blu	0V
arancione / nero	sincronizzazione -		

# Funzioni

## Indicatore multifunzione / Luce verde

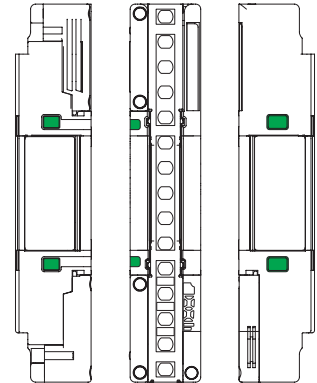
<Utilizzo dell'uscita PNP>



<Utilizzo dell'uscita NPN>

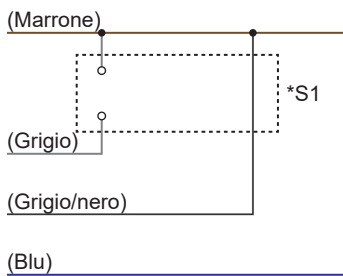


<Indicatore multifunzione>

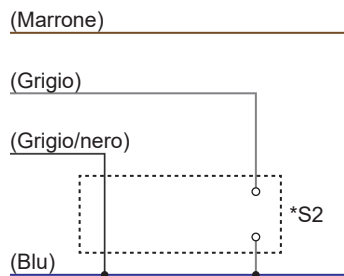


## Indicatore multifunzione / Luce rossa

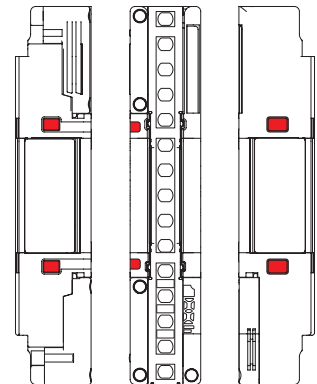
<Utilizzo dell'uscita PNP>



<Utilizzo dell'uscita NPN>

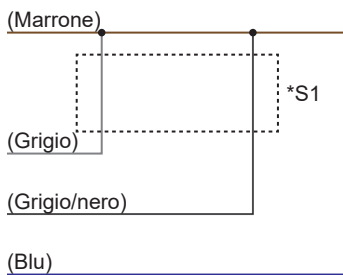


<Indicatore multifunzione>

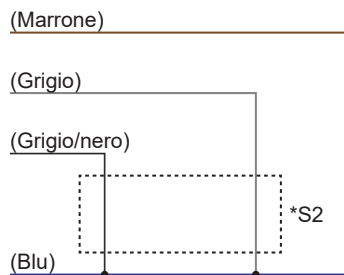


## Indicatore multifunzione / Luce arancione

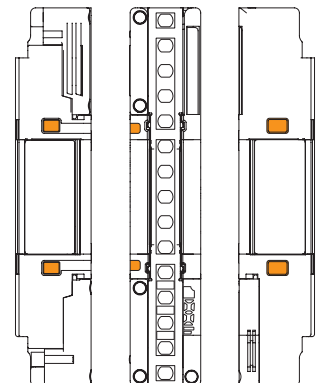
<Utilizzo dell'uscita PNP>



<Utilizzo dell'uscita NPN>



<Indicatore multifunzione>



### 3-11 Funzioni impostabili con il modulo di comunicazione SF4D-TM1 opzionale

Utilizzando il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzionale) e il software Configurator Light Curtain, è possibile utilizzare nuove funzioni e modificare varie impostazioni.

Nota: Il software Configurator Light Curtain è scaricabile gratuitamente dal nostro sito Web ([industry.panasonic.com/](http://industry.panasonic.com/)).

#### 3-11-1 Funzione di blanking fisso

La funzione di blanking fisso può essere utilizzata per evitare che l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) del dispositivo si disattivi quando uno specifico asse fascio è bloccato. Utilizzare questa funzione quando un particolare asse fascio è permanentemente bloccato da un ostacolo.

Elemento	Descrizione	Impostazioni / intervalli	Impostazione di fabbrica
Impostazione assi fascio blanking fisso	È possibile modificare l'asse fascio disattivato.	Zero assi fascio (la funzione di blanking fisso è disattivata) Un numero qualsiasi di assi fascio (min. 1) Tuttavia, non è possibile disattivare tutti gli assi fascio.	Zero assi fascio (disattivata)

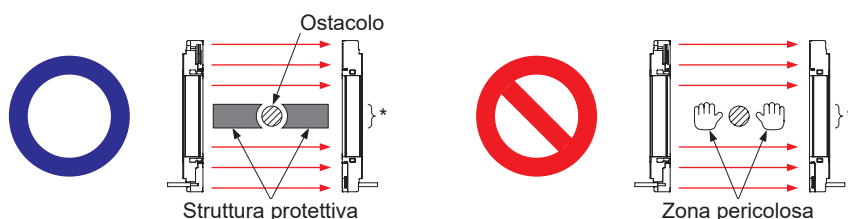
Quando la luce proveniente dall'emettitore viene ricevuta da un ricevitore su un asse fascio attivo della funzione di blanking fisso, l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) viene fissata in stato OFF. Controllare le condizioni di installazione, quindi inserire l'alimentazione. (La funzione di blanking fisso resta attiva anche se si disinserisce e reinserisce l'alimentazione.)

Quando si utilizza la funzione di blanking fisso, l'indicatore digitale del dispositivo resta spento indipendentemente dall'intensità della luce ricevuta.

Quando è selezionata la sincronizzazione ottica, non è possibile specificare sia l'ultimo asse fascio in basso che l'ultimo asse fascio in alto come assi fascio per il blanking fisso.

#### **⚠ AVVERTENZA**

Quando si utilizza la funzione di blanking fisso, l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) del dispositivo non si disattiva se uno specifico asse fascio viene bloccato. Utilizzare una struttura protettiva per evitare che si possa arrivare alla zona pericolosa della macchina dall'area di rilevamento dell'asse fascio.



\*: Fasci luminosi per i quali è stata attivata la funzione di blanking fisso

## 3-11-2 Funzione di blanking flottante

### ⚠ AVVERTENZA

- Quando si utilizza la funzione di blanking flottante, aumenta sia la dimensione dell'oggetto minimo da rilevare sia la distanza di sicurezza. Ricalcolare la distanza di sicurezza e installare il dispositivo nel modo più appropriato.
- Quando il numero minimo di assi fascio è zero, utilizzare la funzione di interblocco come richiesto dalla norma IEC 62046. Quando il numero minimo di assi fascio è zero, l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si attiva anche se non vi sono ostacoli nell'area di rilevamento.

Questa funzione flottante evita che l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si disattivi quando il numero di assi fascio bloccati è pari o inferiore al numero di assi fascio impostato. Utilizzare la funzione se c'è un ostacolo in movimento nell'area di rilevamento.

Elemento	Descrizione	Impostazioni / intervalli	Impostazione di fabbrica
Impostazione assi fascio blanking flottante	È possibile modificare l'asse fascio disattivato.	Zero assi fascio (la funzione di blanking flottante è disattivata) Un numero qualsiasi di assi fascio (min. 1)	0 assi fascio (Disattivata)
Impostazione numero di assi fascio per blanking flottante	È possibile modificare il numero di assi fascio disattivati.	Un numero qualsiasi di assi fascio • Massimo: da 1 a 5 assi fascio • Minimo: da 0 a 5 assi fascio	-
Impostazione ultimo asse fascio in alto e in basso per blanking flottante	È possibile attivare o disattivare la funzione di blanking flottante per l'ultimo asse fascio in alto e in basso.	Attivato (la funzione di blanking flottante può essere impostata) Disattivato (la funzione di blanking flottante non può essere impostata)	-

Per l'impostazione del numero di assi fascio per il blanking flottante è possibile selezionare un numero compreso tra 0 e 5.

L'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) viene disattivata se il numero di assi fascio bloccati è superiore al numero massimo di assi fascio oppure inferiore al numero minimo di assi fascio.

È possibile specificare un'area valida (numero di assi fascio validi).

È possibile attivare o disattivare la funzione di blanking flottante per l'ultimo asse fascio in alto e in basso.

È possibile fare in modo che l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si attivi soltanto quando viene bloccato un numero di assi fascio contigui tra gli assi fascio impostati.

Quando si utilizza la funzione di blanking flottante, l'indicatore digitale resta spento in presenza di un oggetto bloccante nell'area di rilevamento, indipendentemente dall'intensità della luce ricevuta. L'oggetto minimo da rilevare varia in base al numero di assi fascio impostati.

### <Oggetto minimo da rilevare>

	Funzione di blanking flottante					
	Non impostata	Impostazione (numero massimo di fasci luminosi)				
	0 canali fascio	1 canale fascio	2 canali fascio	3 canali fascio	4 canali fascio	5 canali fascio
<b>SF4D-F</b> □	ø14mm	ø24mm	ø34mm	ø44mm	ø54mm	ø64mm
<b>SF4D-H</b> □	ø25mm	ø45mm	ø65mm	ø85mm	ø105mm	ø125mm
<b>SF4D-A</b> □	ø45mm	ø85mm	ø125mm	ø165mm	ø205mm	ø245mm

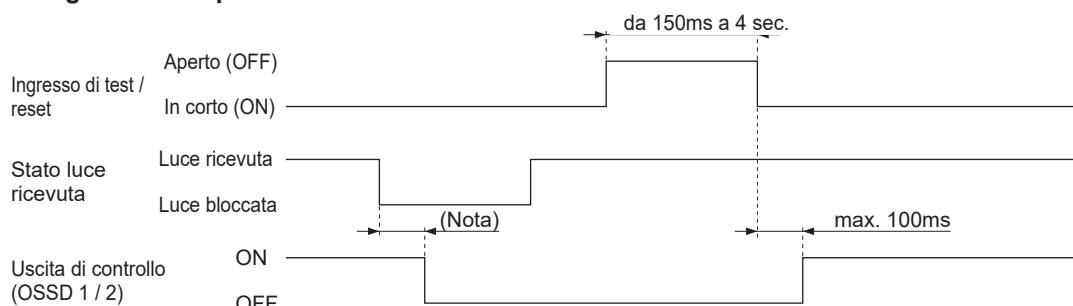
### 3-11-3 Funzione di interblocco

Elemento	Descrizione	Impostazioni / intervalli	Impostazione di fabbrica
Condizioni interblocco	<p>È possibile modificare le condizioni di attivazione dello stato di interblocco.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Solo quando è inserita l'alimentazione</li> <li>Quando il dispositivo passa dallo stato di ricezione luce allo stato luce bloccata</li> </ul>	<p>Avvio interblocco</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Solo quando è inserita l'alimentazione</li> </ul> <p>Riavvio interblocco</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quando il dispositivo passa dallo stato di ricezione luce allo stato luce bloccata</li> </ul> <p>Avvio / riavvio interblocco</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quando l'alimentazione è inserita e quando il dispositivo è bloccato</li> </ul>	Avvio / riavvio interblocco

Per l'utilizzo del reset manuale con la sincronizzazione ottica, fare riferimento al punto "3-11-10 Funzione di impostazione I/O".

Per la sincronizzazione ottica, il funzionamento di reset è {Ingresso test / reset: [Cortocircuito (+V per l'uscita PNP, 0V per l'uscita NPN)] → (Aperto) → [Cortocircuito (+V per l'uscita PNP, 0V per l'uscita NPN)]}.

#### <Diagramma tempi>



Nota: Il tempo di risposta dipende dal numero di fasci luminosi. Per i dettagli, fare riferimento a <Tempo di risposta per numero di fasci luminosi> al paragrafo "6-1 Caratteristiche tecniche".

### 3-11-4 Funzione di monitoraggio dispositivo esterno

Elemento	Descrizione	Impostazioni / intervalli	Impostazione di fabbrica
Funzione di monitoraggio dispositivo esterno	Quando il risultato del monitoraggio del contatto "b" del dispositivo esterno è anomalo, il dispositivo va in stato di blocco.	Attiva (Va in stato di blocco) Non valido (Non va in stato di blocco)	Attiva
Tempo di monitoraggio dispositivo esterno	Quando il funzionamento del contatto "b" del dispositivo esterno supera il tempo di monitoraggio, il dispositivo va in stato di blocco.	Tempo di monitoraggio: Da 100 a 600 ms (incrementi di 10 ms)	300 ms

## 3-11-5 Uscita ausiliaria

Elemento	Descrizione	Impostazioni / intervalli	Impostazione di fabbrica
Impostazione funzionamento uscita ausiliaria	È possibile modificare l'impostazione del funzionamento dell'uscita ausiliaria.	Logica negativa uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	Logica negativa uscita di controllo (OSSD 1 / 2)
		Logica positiva uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	
		Uscita OFF se ingresso di test attivato	
		Uscita ON se ingresso di test disattivato	
		Uscita ON se ingresso di test attivato	
		Uscita OFF se ingresso di test disattivato	
		OFF se la ricezione della luce è instabile (Nota 1, 2)	
		ON se la ricezione della luce è instabile (Nota 1, 2)	
		ON durante il muting	
		OFF durante il muting	
		ON se la luce viene ricevuta, OFF se è bloccata (Nota 3)	
		OFF se la luce viene ricevuta, ON se è bloccata (Nota 3)	
OFF durante il blocco			
ON durante il blocco			

- Note:
- 1) L'uscita ausiliaria non funziona in caso di utilizzo delle seguenti funzioni.
    - Quando è attiva la funzione di blanking fisso o la funzione di blanking flottante.
    - Quando è in uso la funzione di muting o la funzione di sospensione / override.
  - 2) Se si imposta il funzionamento quando la ricezione della luce è instabile, l'uscita ausiliaria si attiva dopo circa 3 secondi trascorsi nello stato di ricezione di luce instabile.
  - 3) Lo stato di luce ricevuta / bloccata dell'area di rilevamento viene emesso indipendentemente dalle funzioni e dagli stati di seguito indicati.
    - Funzione di blanking fisso, funzione di blanking flottante, funzione di muting, funzione di sospensione / override, funzione di interblocco, stato di blocco

**3-11-6 Funzione indicatore multifunzione**
**• Stato normale**

Impostazione funzione	Stato	Selezione colore	Tipo di accensione
Condotto di ingresso indicatore	Quando il conduttore è collegato all'ingresso indicatore multifunzione 1	Selezionare uno tra blu, verde, ciano, rosso, magenta, arancione, disattivato (si spegne)	Selezionare luce fissa o lampeggiante
	Quando il conduttore è collegato all'ingresso indicatore multifunzione 2	Selezionare uno tra blu, verde, ciano, rosso, porpora, arancione, disattivato (si spegne)	Selezionare luce fissa o lampeggiante
Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	Quando l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si attiva	Selezionare uno tra blu, verde, ciano, magenta, arancione, disattivato (si spegne)	Luce fissa
	Quando l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) si disattiva	Selezionare uno tra blu, ciano, rosso, magenta, arancione, disattivato (si spegne)	Luce fissa
Interblocco	Quando lo stato di interblocco si attiva	Selezionare uno tra blu, verde, ciano, rosso, magenta, arancione, disattivato (si spegne)	Luce fissa
Ingresso di test	Quando un segnale di ingresso entra nel conduttore ingresso di test / reset (rosa) e lo stato ingresso di test si attiva	Selezionare uno tra blu, verde, ciano, rosso, magenta, arancione, disattivato (si spegne)	Luce fissa

**• Interrupt**

Impostazione funzione	Stato	Selezione colore	Tipo di accensione
Sblocco	Il dispositivo va in stato di blocco	Selezionare rosso o disattivato (si spegne)	Lampeggiante
Muting	Quando un segnale di ingresso entra nel conduttore ingresso per muting A (giallo) e nel conduttore ingresso per muting B (rosa) e il dispositivo va in stato di muting	Selezionare uno tra blu, verde, ciano, rosso, magenta, giallo, disattivato (si spegne)	Selezionare luce fissa o lampeggiante
Sospensione	Quando un segnale di ingresso entra nel conduttore ingresso per sospensione (giallo) e il dispositivo va in stato di sospensione	Selezionare uno tra blu, verde, ciano, rosso, magenta, giallo, disattivato (si spegne)	Selezionare luce fissa o lampeggiante

## Funzioni

### 3-11-7 Funzione di muting

Elemento	Descrizione	Impostazioni / intervalli	Impostazione di fabbrica
Impostazione uscita sensore di muting (Nota 1)	È possibile modificare l'impostazione dell'uscita del sensore di muting.	NONO (Normally Open / Normally Open) • Ingresso muting A: Normally Open • Ingresso muting B: Normally Open NONC (Normally Open / Normally Closed) • Ingresso muting A: Normally Open • Ingresso muting B: Normally Closed	NONO
Differenza di tempo ammessa ingressi per muting	È possibile modificare la differenza di tempo ammessa tra gli ingressi per muting A e B.	Se l'impostazione uscita sensore di muting è NONO • Limite inferiore: 0,03 sec., da 0,1 a 59,9 sec. (incrementi di 0,1 sec.) • Limite superiore: da 0,1 a 60,0 sec. (incrementi di 0,1 sec.) Se l'impostazione uscita sensore di muting è NONC • Limite inferiore: da 0 a 59,9 sec. (incrementi di 0,1 sec.) • Limite superiore: da 0,1 a 60,0 sec. (incrementi di 0,1 sec.)	Limite inferiore: 0,03 sec. Limite superiore: 3 sec.
Ordine ingressi per muting	È possibile modificare l'ordine di attivazione degli ingressi per muting A e B.	Casuale (entrambi gli ingressi possono attivarsi per primi) A→B (l'ingresso per muting A si attiva per primo) B→A (l'ingresso per muting B si attiva per primo)	Casuale
Tempo di attivazione muting	È possibile modificare il tempo massimo di mantenimento dello stato di muting.	Da 1 a 28.800 sec. (8 ore) (incrementi di 1 sec.), o illimitato	7.200 sec. (2 ore)
Funzione di rilevamento disconnessione indicatore di muting	Quando un indicatore di muting [LED o lampada ad incandescenza: 1 - 6W (40 - 250mA se si utilizza 24V)] non è collegato all'uscita ausiliaria di muting, il muting non può essere avviato, oppure viene annullato.(Nota 3)	Non valido Attiva	Non valido
Muting singoli assi fascio	È possibile modificare l'asse fascio in muting. Se viene bloccato un asse fascio per cui la funzione di muting non è impostata, lo stato di muting viene annullato e l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) disattivata.	Tutti gli assi fascio 0 assi fascio (no muting) Un numero qualsiasi di assi fascio	Tutti gli assi fascio
Muting solo uscita (Nota 2)	Elimina la necessità di installare un sensore di muting sul lato di uscita.	Non valido Attivo (Muting solo uscita)	Non valido

Note: 1) Per i dettagli, fare riferimento a "■Modificare l'impostazione uscita sensore di muting".

2) Per i dettagli, fare riferimento a "■Funzione di muting solo uscita".

3) Quando si utilizza l'uscita ausiliaria di muting, controllare se l'indicatore di muting (lampada a LED o a incandescenza) non è scollegata o se è collegato un carico specificato.



## ■Modificare l'impostazione uscita sensore di muting

L'impostazione dell'uscita del sensore di muting può essere modificata in NONC (Normally Open / Normally Closed) per attivare il funzionamento anche quando non vi alcuna differenza nel tempo d'ingresso.

### <NONO [Normally Open / Normally Open (impostazione di fabbrica)]>

Uscita ausiliaria	Ingresso muting	Differenza tempo d'ingresso	Funzionamento se ON	Funzionamento se OFF
Tipo NO (Normally Open) ON quando la luce non viene ricevuta (sensore fotoelettrico, ecc.) ON quando un oggetto si avvicina (sensore di prossimità, ecc.) ON quando si verifica un contatto (finecorsa, ecc.)	A, B	Da 0,03 a 3 sec. *Può essere modificato	0V o +V	Aperto

### <NONC [Normally Open / Normally Closed]>

Uscita ausiliaria	Ingresso muting	Differenza tempo d'ingresso	Funzionamento se ON	Funzionamento se OFF
Tipo NO (Normally Open) ON quando la luce non viene ricevuta (sensore fotoelettrico, ecc.) ON quando un oggetto si avvicina (sensore di prossimità, ecc.) ON quando si verifica un contatto (finecorsa, ecc.)	A	Da 0 a 3 sec. (Ingresso simultaneo possibile) *Può essere modificato	0V o +V	Aperto
Tipo NC (Normally Closed) ON quando la luce viene ricevuta (sensore fotoelettrico, ecc.) ON quando un oggetto si allontana (sensore di prossimità, ecc.) ON quando non si verifica alcun contatto (finecorsa, ecc.)	B			

## ■Funzione di muting solo uscita

Quando si utilizza la funzione di muting solo uscita, è necessario installare un solo sensore di muting sul lato della zona pericolosa. Non occorre installare alcun sensore sul lato della zona sicura. Le condizioni richieste per la funzione di muting solo uscita sono descritte di seguito.

### <Condizioni di installazione per muting solo uscita>

- L'oggetto rilevato deve spostarsi dalla zona pericolosa alla zona sicura.
- Movimento in un'unica direzione.
- L'oggetto rilevato deve attraversare l'area di rilevamento entro 4 secondi dalla disattivazione del sensore di muting 1 o 2.

### <Condizioni di avvio del muting>

Le condizioni sono identiche.

### <Condizioni di disattivazione del muting>

Le condizioni di disattivazione seguenti cambiano in caso di utilizzo del muting solo uscita.

- Il blocco continua anche dopo che sono trascorsi 4 secondi dalla disattivazione dell'ingresso per muting A o B a min. 20 ms circa.
- Quando il dispositivo passa in stato di ricezione luce.

## Funzioni

### 3-11-8 Funzione di sospensione / override

Elemento	Descrizione	Impostazioni / intervalli	Impostazione di fabbrica
Durata di attivazione della sospensione	È possibile modificare il tempo massimo di mantenimento dello stato di sospensione.	0 (disattivata) Da 1 a 600 sec. (incrementi di 1 sec.)	60 sec.

Se la funzione di rilevamento disconnessione del muting è attiva, la funzione di sospensione / override viene disattivata quando si verifica un'interruzione di circuito.

### 3-11-9 Funzione di protezione

Elemento	Descrizione	Impostazioni / intervalli	Impostazione di fabbrica
Funzione di protezione	È possibile richiedere l'immissione di una password (4 caratteri alfanumerici) per poter modificare le impostazioni del dispositivo.	Disattivata (impostazioni modificabili senza alcuna password) Attivata (password richiesta per modificare le impostazioni)	Non valido

### 3-11-10 Funzione di impostazione I/O

Elemento	Descrizione	Impostazioni / intervalli	Impostazione di fabbrica
Funzione di impostazione I/O	È possibile selezionare diverse combinazioni con un determinato segnale di ingresso e segnale di uscita non di sicurezza.	Dipende dal cavo selezionato. Per i dettagli, fare riferimento al " <b>Manuale utente SF4D-TM1</b> ".	Non valido

#### <Riferimento>

Alcuni ingressi e uscite come ad esempio le uscite di controllo (OSSD 1 / 2) e il cablaggio elettrico non possono essere modificati.

# Capitolo 4 Manutenzione

---

4-1	Controllo giornaliero .....	128
4-2	Controllo periodico (semestrale).....	129
4-3	Controllo dopo la manutenzione .....	129

## Manutenzione

### <Riferimento>

Se si riscontra una condizione anomala, fare riferimento al **"Capitolo 5 Ricerca ed eliminazione dei guasti"** e informare il proprio tecnico.

In caso di dubbi sull'azione da intraprendere, contattare il nostro ufficio.

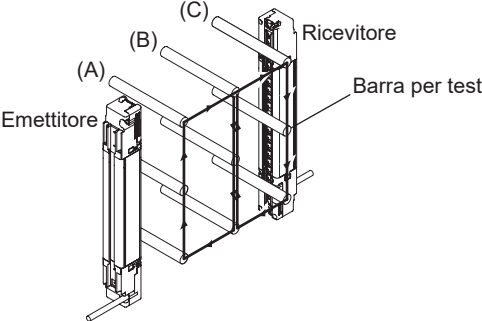
Preparare una copia della lista di controllo, spuntare ogni singola voce al termine del controllo e conservare la lista.

## 4-1 Controllo giornaliero

### ⚠ AVVERTENZA

Prima di iniziare qualsiasi lavoro, controllare le voci riportate sotto e verificare che non vi siano anomalie. Il mancato controllo o l'utilizzo del dispositivo in condizioni anomale comportano il rischio di morte o gravi lesioni.

### Lista di controllo (controllo giornaliero)

Colonna controllo	Voce da controllare
<input type="checkbox"/>	È impossibile raggiungere le parti pericolose della macchina senza passare attraverso l'area di rilevamento del dispositivo.
<input type="checkbox"/>	Una parte del corpo dell'operatore rimane all'interno dell'area di rilevamento mentre l'operatore opera con parti pericolose della macchina.
<input type="checkbox"/>	Il dispositivo è installato a una distanza pari o superiore alla distanza di sicurezza calcolata.
<input type="checkbox"/>	Nessun danno alle attrezzature di protezione o alla struttura protettiva.
<input type="checkbox"/>	Nessun cavo danneggiato, difettoso o piegato.
<input type="checkbox"/>	Tutti i connettori sono saldamente collegati.
<input type="checkbox"/>	Nessuna traccia di sporcizia o graffi sulla superficie di emissione della luce.
<input type="checkbox"/>	Le barre per test non sono deformate né difettose.
<input type="checkbox"/>	Quando non vi sono oggetti nell'area di rilevamento, l'indicatore di funzionamento (verde) dell'emettitore e l'indicatore OSSD (verde) del ricevitore sono accesi. L'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) è attiva. In questo stato è possibile verificare gli effetti di disturbi esterni. Se disturbi esterni compromettono il funzionamento, rimuovere la causa e ricontrollare.
<input type="checkbox"/>	<p>Se mossa a una velocità massima di 1.600 mm/sec., deve essere possibile rilevare la barra per test (ø14mm per SF4D-F□, ø25mm per SF4D-H□, ø45mm per SF4D-A□) direttamente di fronte all'emettitore (A), a metà tra emettitore e ricevitore (B) e direttamente di fronte al ricevitore (C) (3 posizioni). L'indicatore OSSD (rosso) del ricevitore e l'indicatore di funzionamento (rosso) dell'emettitore restano accesi per tutto il tempo in cui la barra rimane all'interno dell'area di rilevamento che va da (A) a (C).</p> 
<input type="checkbox"/>	Quando la macchina è in funzione, le parti pericolose funzionano normalmente (non si fermano) se nessun oggetto si trova all'interno dell'area di rilevamento.
<input type="checkbox"/>	Quando la macchina è in funzione, le parti pericolose si fermano immediatamente quando la barra per test viene inserita direttamente di fronte all'emettitore (A), a metà tra emettitore e ricevitore (B) e direttamente di fronte al ricevitore (C) (3 posizioni).
<input type="checkbox"/>	Le parti pericolose restano ferme fino a che la barra per test rimane all'interno dell'area di rilevamento.
<input type="checkbox"/>	Le parti pericolose si fermano immediatamente se l'alimentazione del dispositivo viene disinserita.
<input type="checkbox"/>	Assicurarsi di verificare il funzionamento prima di utilizzare la funzione di muting. Controllare lo stato dell'indicatore di muting (pulizia, luminosità, ecc.).

## 4-2 Controllo periodico (semestrale)

### AVVERTENZA

Assicurarsi di controllare le voci della lista riportata qui di seguito ogni sei mesi e verificare che non vi siano anomalie. Il mancato controllo o l'utilizzo del dispositivo in condizioni anomale comportano il rischio di morte o gravi lesioni.

#### Lista di controllo (controllo periodico)

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 al sistema di controllo della macchina che possa impedire il funzionamento dei meccanismi di sicurezza.
<input type="checkbox"/>	L'uscita dal dispositivo viene rilevata correttamente.
<input type="checkbox"/>	Il cablaggio del dispositivo è corretto.
<input type="checkbox"/>	Il tempo di risposta dell'intero sistema è pari o inferiore al valore calcolato.
<input type="checkbox"/>	Il numero corrente di cicli di funzionamento (durata) dei pezzi deperibili è inferiore al numero di cicli operativi (durata).
<input type="checkbox"/>	Nessuna vite o connettore del dispositivo risulta allentato.
<input type="checkbox"/>	Nessun oggetto che diffonde o riflette la luce è stato aggiunto nelle vicinanze del dispositivo.

## 4-3 Controllo dopo la manutenzione

Nelle situazioni indicate di seguito, controllare tutte le voci elencate ai paragrafi **"4-1 Controllo giornaliero"** e **"4-2 Controllo periodico (semestrale)"**.

- 1) Quando vengono sostituite parti del dispositivo.
- 2) Quando si nota una condizione anomala durante il funzionamento.
- 3) Dopo avere allineato gli assi fascio di emettitore e ricevitore.
- 4) Quando viene modificato il luogo o l'ambiente di installazione del dispositivo.
- 5) Quando viene modificato il metodo di collegamento o il layout del cablaggio.
- 6) Quando viene sostituita un'unità relè di sicurezza o parte di un dispositivo esterno (relè forzato o conduttore magnetico).
- 7) Quando vengono modificate le impostazioni dell'unità di controllo di sicurezza o del PLC di sicurezza.

## Manutenzione

---

(MEMO)

# Capitolo 5 Ricerca ed eliminazione dei guasti

---

5-1 Ricerca ed eliminazione dei guasti dell'emettitore .....	132
5-2 Ricerca ed eliminazione dei guasti del ricevitore .....	135

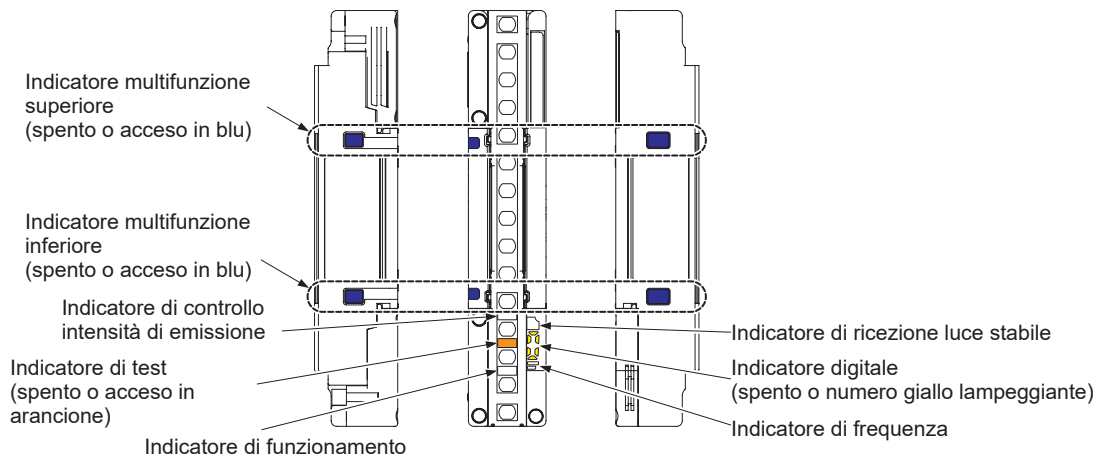
## Ricerca ed eliminazione dei guasti

### <Riferimento>

- Controllare il cablaggio.
- Controllare la tensione d'esercizio e la capacità dell'alimentatore.

## 5-1 Ricerca ed eliminazione dei guasti dell'emettitore

### <Indicatori sull'emettitore>








### <Tutti gli indicatori sono spenti>






Causa	Rimedio
Alimentazione di corrente assente.	Assicurarsi 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 saldamente il connettore.



### <Sull'indicatore digitale appare un numero giallo fisso o lampeggiante>

Causa		Rimedio
 " è acceso] Errore nelle impostazioni del dispositivo.	Errore nelle impostazioni.	Se sono stati utilizzati il modulo di comunicazione <b>SF4D-TM1</b> (opzionale) e il software Configurator Light Curtain, inizializzare la funzione.
	Guasto interno	Contattare il nostro ufficio.
 " lampeggia] Errore nel numero di canali del fascio	Il dispositivo è influenzato da disturbi o dall'alimentazione elettrica. Un circuito interno non funziona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare l'ambiente del disturbo del dispositivo.</li> <li>Controllare i collegamenti, la tensione di alimentazione e la capacità dell'alimentazione.</li> <li>Sostituire il dispositivo.</li> </ul>
	Il numero di sensori nel collegamento in serie eccede il limite specificato.	Limitare il numero di sensori nel collegamento in serie ad un massimo di 5.
 " lampeggia] Errore nel collegamento in serie, errore nel numero totale di fasci luminosi	Il numero totale di fasci luminosi dei sensori nel collegamento in serie eccede il limite specificato.	Limitare il numero totale di fasci luminosi ad un massimo di 256.
	Emettitori e ricevitori collegati in modo errato in un collegamento in serie.	Collegare gli emettitori agli emettitori e i ricevitori ai ricevitori con un cavo per collegamento in serie.
	In un collegamento in serie, gli DIP SWITCHES 1 / 2 (metodo di sincronizzazione) non sono tutti impostati sul medesimo stato.	Impostare tutti gli DIP SWITCHES 1 / 2 (metodo di sincronizzazione) sul medesimo stato.
	Il cappuccio di estremità non è fissato.	Assicurarsi che il cappuccio sia installato correttamente.
	Il cavo per collegamento in serie è scollegato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assicurarsi che il cavo per collegamento in serie sia collegato correttamente.</li> <li>Sostituire il cavo per collegamento in serie.</li> </ul>
	Si è verificato un altro errore.	Verificare il funzionamento degli altri sensori nel collegamento in serie.
	 " lampeggia] I sistemi di emettitore e ricevitore non corrispondono.	Il sistema dell'emettitore e il sistema del ricevitore non corrispondono.
Il conduttore di ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco (blu pallido) è rotto o cortocircuitato su un altro conduttore di ingresso / uscita. Collegamento errato del conduttore di ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco (blu pallido) sul lato ricevitore dell'emettitore / ricevitore.		<Utilizzo dell'uscita PNP> Collegare il conduttore di ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco (blu pallido) a 0V (blu). <Utilizzo dell'uscita NPN> Collegare il conduttore di ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco (blu pallido) a +V (marrone).
 " lampeggia] Errore della tensione di alimentazione	La tensione di alimentazione fornita al dispositivo eccede l'intervallo specificato.	Assicurarsi che la tensione di alimentazione sia conforme alle specifiche.

## Ricerca ed eliminazione dei guasti

Causa		Rimedio	
 " lampeggia] Errore dell'uscita ausiliaria di muting	L'uscita è cortocircuitata su un altro conduttore di ingresso / uscita.	Utilizzare l'uscita ausiliaria di muting con una corrente max. di 250 mA.	
	Corrente istantanea eccessiva nell'uscita ausiliaria di muting.		
	Errore circuito di uscita.	Danno al circuito di uscita. Sostituire il dispositivo.	
 " è acceso] Errore di sincronizzazione	Mancata corrispondenza tra metodo di sincronizzazione e cablaggio.	Il cablaggio e il metodo di sincronizzazione (sincronizzazione via cavo, sincronizzazione ottica) devono corrispondere. Per modificare il metodo di sincronizzazione, fare riferimento al paragrafo <b>"3-9 Impostazioni dei DIP SWITCHES"</b> . Per il cablaggio, fare riferimento al paragrafo <b>"2-5 Cablaggio"</b> .	
	Sincronizzazione via cavo	Il conduttore di sincronizzazione + (arancione) o il conduttore di sincronizzazione - (arancione / nero) è in corto o rotto.	Assicurarsi che il conduttore di sincronizzazione + (arancione) e il conduttore di sincronizzazione - (arancione / nero) siano collegati correttamente.
		Il ricevitore ha generato un errore.	Verificare il funzionamento del ricevitore.
	Sincronizzazione ottica	Viene ricevuto un disturbo rilevante ed eccedente il campo specificato.	Controllare l'ambiente di disturbo del dispositivo.
Il cavo per collegamento in serie si è guastato.		Sostituire il cavo per collegamento in serie.	
 " lampeggia] Errore emettitore	L'altro emettitore collegato in serie è bloccato.	Controllare l'indicatore digitale (giallo) dell'altro emettitore collegato in serie.	
 " lampeggia] Effetti di disturbo, alimentazione o guasto al circuito interno.	Nel dispositivo vi sono disturbi oppure l'alimentazione non funziona correttamente. Un circuito interno si è guastato.	Controllare l'ambiente di disturbo del dispositivo. Controllare i collegamenti, la tensione di alimentazione e la capacità dell'alimentatore. Se si prolunga il conduttore di sincronizzazione + (arancione) e il conduttore di sincronizzazione - (arancione / nero) con un cavo diverso dall'apposita prolunga, utilizzare un cavo intrecciato da min. 0,2 mm <sup>2</sup> . Se il problema persiste, controllare il numero lampeggiante nell'indicatore digitale (giallo) e il numero di lampeggi, quindi contattare il nostro ufficio.	
 " lampeggia] Errore di sincronizzazione	Il ricevitore è in stato di blocco.	Controllare l'indicatore digitale (giallo) del ricevitore.	

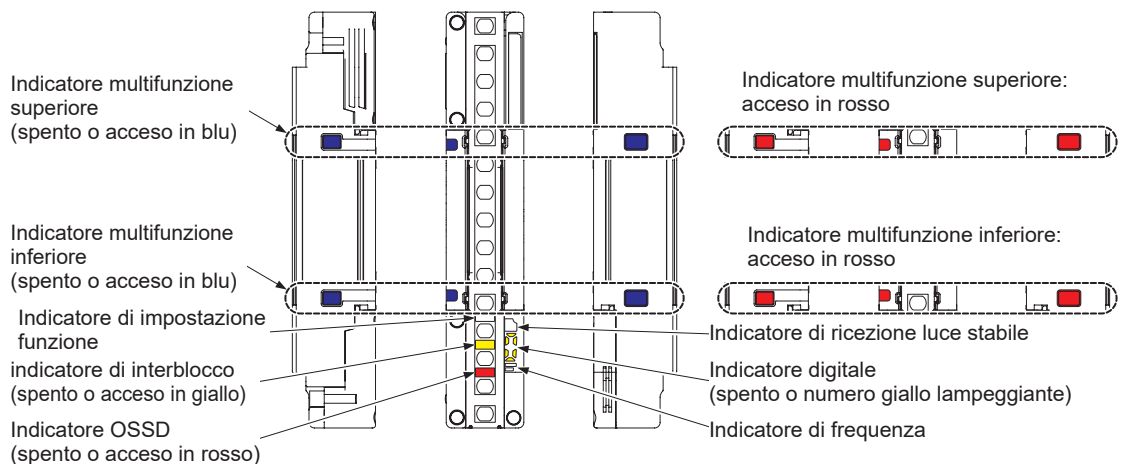
## <L'indicatore di test (arancione) si accende>

Causa	Rimedio
L'indicatore digitale (giallo) lampeggia.	Controllare il numero che appare nell'indicatore digitale.
Stato di test attivato. (Stato di errore o errore impostazione interblocco.)	<Utilizzo dell'uscita PNP> Collegare il conduttore ingresso di test / reset (rosa) a +V (marrone).
	<Utilizzo dell'uscita NPN> Collegare il conduttore ingresso di test / reset (rosa) a 0V (blu).
È stato selezionato il reset automatico con il conduttore ingresso di test / reset (rosa) aperto.	
È stato selezionato il reset manuale con il conduttore ingresso di test / reset (rosa) collegato a 0V o +V.	Aprire il conduttore ingresso di test / reset (rosa).

Intervenire come indicato nella ricerca ed eliminazione dei guasti per l'emettitore e il ricevitore. Se il problema persiste, contattare direttamente il nostro ufficio.

## 5-2 Ricerca ed eliminazione dei guasti del ricevitore

### <Indicatori sull'emettitore>











### <Tutti gli indicatori sono spenti>

Causa	Rimedio
Alimentazione di corrente assente.	Assicurarsi 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.
Connettore non collegato saldamente.	Collegare saldamente il connettore.






## Ricerca ed eliminazione dei guasti

### <Sull'indicatore digitale appare un numero giallo fisso o lampeggiante>

Causa		Rimedio
 " " è acceso] Errore nelle impostazioni del dispositivo.	Errore nelle impostazioni.	Se sono stati utilizzati il modulo di comunicazione <b>SF4D-TM1</b> (opzionale) e il software Configurator Light Curtain, inizializzare la funzione.
	Errore interno	Contattare il nostro ufficio.
 " " lampeggia] Errore nel numero di canali del fascio	Sincronizzazione via cavo Il dispositivo è influenzato da disturbi o dall'alimentazione elettrica. Un circuito interno non funziona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare l'ambiente del disturbo del dispositivo.</li> <li>Controllare i collegamenti, la tensione di alimentazione e la capacità dell'alimentazione.</li> <li>Sostituire il dispositivo.</li> </ul>
	Sincronizzazione ottica Viene ricevuta luce diffusa o luce emessa da un modello diverso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assicurarsi che il ricevitore non riceva luce diffusa al momento dell'accensione.</li> <li>Potrebbe essere ricevuta luce da un modello diverso impostato sulla stessa frequenza. Cambiare l'impostazione degli interruttori DIP 1/2 a una frequenza diversa.</li> <li>Seguire le istruzioni in <b>"2-3-4-4 Prevenzione dell'interferenza reciproca mediante posizionamento del dispositivo"</b>.</li> </ul>
 " " lampeggia] Errore nel collegamento in serie, errore nel numero totale di fasci luminosi	Il numero di sensori nel collegamento in serie eccede il limite specificato.	Limitare il numero di sensori nel collegamento in serie ad un massimo di 5.
	Il numero totale di fasci luminosi dei sensori nel collegamento in serie eccede il limite specificato.	Limitare il numero totale di fasci luminosi ad un massimo di 256.
	Emettitori e ricevitori collegati in modo errato in un collegamento in serie.	Collegare gli emettitori agli emettitori e i ricevitori ai ricevitori con un cavo per collegamento in serie.
	In un collegamento in serie, gli DIP SWITCHES 1 / 2 (metodo di sincronizzazione) non sono tutti impostati sul medesimo stato.	Impostare tutti gli DIP SWITCHES 1 / 2 (metodo di sincronizzazione) sul medesimo stato.
	Il cappuccio di estremità non è fissato.	Assicurarsi che il cappuccio sia installato correttamente.
	Il cavo per collegamento in serie è scollegato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assicurarsi che il cavo per collegamento in serie sia collegato correttamente.</li> <li>Sostituire il cavo per collegamento in serie.</li> </ul>
	Si è verificato un altro errore.	Verificare il funzionamento degli altri sensori nel collegamento in serie.
 " " lampeggia] I sistemi di emettitore e ricevitore non corrispondono.	Il sistema dell'emettitore e il sistema del ricevitore non corrispondono.	Assicurarsi che passo fascio, numero di sensori e numero di fasci luminosi di emettitore e ricevitore corrispondano. Collegare il conduttore di ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco (blu pallido) di emettitore e ricevitore allo stesso modo. <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo dell'uscita PNP: collegare a 0V (blu)</li> <li>Utilizzo dell'uscita NPN: collegare a +V (marrone)</li> </ul>
 " " lampeggia] Errore luce diffusa.	Viene ricevuta luce diffusa, oppure la luce emessa da un numero di modello diverso.	Dopo la messa in funzione, assicurarsi che il ricevitore non riceva luce diffusa. Se il ricevitore riceve la luce emessa da un numero di modello diverso, seguire le istruzioni al punto <b>"2-3-4-4 Prevenzione dell'interferenza reciproca mediante posizionamento del dispositivo"</b> .

Causa		Rimedio
 "S", "Q" lampeggia] Errore uscita di controllo (OSSD 1 / 2).	Il conduttore dell'uscita di controllo 1 (OSSD 1) (nero) o il conduttore dell'uscita di controllo 2 (OSSD 2) (bianco) è cortocircuitato su 0V o +V.	Collegare il conduttore dell'uscita di controllo 1 (OSSD 1) (nero) e il conduttore dell'uscita di controllo 2 (OSSD 2) (bianco) all'unità relè di sicurezza, a un dispositivo esterno (relè forzato o conduttore magnetico), all'unità di controllo di sicurezza o al PLC di sicurezza. I valori di corrente del conduttore dell'uscita di controllo 1 (OSSD 1) (nero) e del conduttore dell'uscita di controllo 2 (OSSD 2) (bianco) devono rientrare nell'intervallo specificato.
	Il conduttore dell'uscita di controllo 1 (OSSD 1) (nero) e il conduttore dell'uscita di controllo 2 (OSSD 2) (bianco) sono cortocircuitati tra loro oppure su un altro conduttore di ingresso / uscita.	
	Nel conduttore dell'uscita di controllo 1 (OSSD 1) (nero) o nel conduttore dell'uscita di controllo 2 (OSSD 2) (bianco) passa troppa corrente.	
 "S" lampeggia] Errore nel collegamento del conduttore di ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco (blu pallido).	Il conduttore di ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco (blu pallido), il conduttore dell'uscita di controllo 1 (OSSD 1) (nero) e il conduttore dell'uscita di controllo 2 (OSSD 2) (bianco) non sono collegati correttamente.	<Utilizzo dell'uscita PNP> • Collegare il conduttore di ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco (blu pallido) a 0V (blu). • Collegare il conduttore dell'uscita di controllo 1 (OSSD 1) (nero) e il conduttore dell'uscita di controllo 2 (OSSD 2) (bianco) all'unità relè di sicurezza, a un dispositivo esterno (relè forzato o conduttore magnetico), all'unità di controllo di sicurezza o al PLC di sicurezza.  <Utilizzo dell'uscita NPN> • Collegare il conduttore di ingresso impostazione polarità uscita / rilascio blocco (blu pallido) a +V (marrone). • Collegare il conduttore dell'uscita di controllo 1 (OSSD 1) (nero) e il conduttore dell'uscita di controllo 2 (OSSD 2) (bianco) all'unità relè di sicurezza, a un dispositivo esterno (relè forzato o conduttore magnetico), all'unità di controllo di sicurezza o al PLC di sicurezza.
	Errore circuito di uscita.	Danno al circuito di uscita. Sostituire il dispositivo.
 "S" lampeggia] Errore dispositivo esterno.	Se si utilizza un relè di sicurezza	Il contatto del relè di sicurezza si è saldato. Sostituire il relè di sicurezza.
		Il tempo di risposta del relè di sicurezza è lento. Sostituire con un relè di sicurezza con tempo di risposta adeguato. Il tempo di risposta può inoltre essere impostato utilizzando il modulo di comunicazione <b>SF4D-TM1</b> (opzionale) e il software Configurator Light Curtain. Fare riferimento al paragrafo <b>"3-6 Funzione di monitoraggio dispositivo esterno (cavo a 8 fili, cavo a 12 fili)"</b> .
		Il contatto "b" del relè di sicurezza non è collegato. Collegare correttamente il relè di sicurezza. Fare riferimento al punto <b>"2-5-7 Configurazione del cablaggio con funzione di monitoraggio dispositivo esterno attivata (Esempio di cablaggio della categoria di controllo 4)"</b> .

## Ricerca ed eliminazione dei guasti

Causa		Rimedio	
 " lampeggia] Errore dispositivo esterno.	Se la funzione di monitoraggio dispositivo esterno è disattivata	Il conduttore dell'uscita ausiliaria (rosso) e il conduttore di ingresso monitoraggio dispositivo esterno (viola pallido) non sono collegati.  L'uscita ausiliaria non funziona correttamente.	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collegare il conduttore dell'uscita ausiliaria (rosso) e il conduttore di ingresso monitoraggio dispositivo esterno (viola pallido).</li> <li>• Utilizzando il modulo di comunicazione <b>SF4D-TM1</b> (opzionale) e il software Configurator Light Curtain, impostare la funzione di monitoraggio dispositivo esterno su "Non utilizzato".</li> </ul>	
 " lampeggia] Errore della tensione di alimentazione	La tensione di alimentazione fornita al dispositivo eccede l'intervallo specificato.	Assicurarsi che la tensione di alimentazione sia conforme alle specifiche.	
 " è acceso] Errore di sincronizzazione	Mancata corrispondenza tra metodo di sincronizzazione e cablaggio.	Il cablaggio e il metodo di sincronizzazione (sincronizzazione via cavo, sincronizzazione ottica) devono corrispondere. Per modificare il metodo di sincronizzazione, fare riferimento al paragrafo <b>"3-9 Impostazioni dei DIP SWITCHES"</b> . Per il cablaggio, fare riferimento al paragrafo <b>"2-5 Cablaggio"</b> .	
	Sincronizzazione via cavo	Il conduttore di sincronizzazione + (arancione) o il conduttore di sincronizzazione - (arancione / nero) è in corto o rotto.	Assicurarsi che il conduttore di sincronizzazione + (arancione) e il conduttore di sincronizzazione - (arancione / nero) siano collegati correttamente.
		L'emettitore ha generato un errore.	Verificare il funzionamento dell'emettitore.
	Sincronizzazione ottica	Gli assi del fascio delle estremità superiore o inferiore non vengono ricevuti.  Viene ricevuto un disturbo rilevante ed eccedente il campo specificato.	Assicurarsi che l'ultimo asse fascio in alto o in basso venga ricevuto.  Controllare l'ambiente di disturbo del dispositivo.
	Il cavo per collegamento in serie si è guastato.	Sostituire il cavo per collegamento in serie.	
 " lampeggia] Errore emettitore	L'emettitore è in stato di blocco.	Controllare un indicatore digitale (giallo) dell'emettitore.	
 " lampeggia] Effetti di disturbo, alimentazione o guasto al circuito interno.	Nel dispositivo vi sono disturbi oppure l'alimentazione non funziona correttamente. Un circuito interno si è guastato.	Controllare l'ambiente di disturbo del dispositivo. Controllare i collegamenti, la tensione di alimentazione, la capacità dell'alimentatore e l'eventuale luce diffusa. Se si prolunga il conduttore di sincronizzazione + (arancione) e il conduttore di sincronizzazione - (arancione / nero) con un cavo diverso dall'apposita prolunga, utilizzare un cavo intrecciato da min. 0,2 mm <sup>2</sup> . Se il problema persiste, controllare il numero lampeggiante nell'indicatore digitale (giallo) e il numero di lampeggi, quindi contattare il nostro ufficio.	

## Ricerca ed eliminazione dei guasti

Causa	Rimedio
[ " ] lampeggia] Errore di sincronizzazione	L'altro ricevitore collegato in serie è bloccato. Controllare l'indicatore digitale (giallo) dell'altro ricevitore collegato in serie.

<Gli indicatori multifunzione superiore e inferiore si accendono in blu, l'indicatore OSSD si accende in rosso>

Causa	Rimedio
Fascio ricevuto con la funzione di blanking fisso attivata Se è attiva la funzione di blanking flottante, il fascio bloccato è più basso del fascio più basso.	Controllare le condizioni di installazione, quindi spegnere e riaccendere.

<L'indicatore di interblocco si accende in giallo>

Causa	Rimedio
L'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) è stata disattivata dall'interblocco.	Eseguire un reset [Aprire il conduttore ingresso di test / reset (rosa) → Cortocircuitare su 0V o +V → Aperto]. Se la funzione di interblocco non è necessaria (in caso di utilizzo del reset automatico), aprire il conduttore di ingresso per impostazione interblocco (viola pallido) e isolare.

<Gli indicatori multifunzione superiore e inferiore si accendono in rosso o sono spenti>

Causa	Rimedio
Assi fascio non allineati.	Eseguire l'allineamento degli assi fascio. Fare riferimento al paragrafo <b>"2-6 Regolazione"</b> . Allineare le direzioni superiore e inferiore tra l'emettitore e il ricevitore.
Errore conduttore di sincronizzazione + (arancione) o conduttore di sincronizzazione - (arancione / nero). Il conduttore di sincronizzazione + (arancione) o il conduttore di sincronizzazione - (arancione / nero) è in corto o rotto.	Collegare correttamente il conduttore di sincronizzazione + (arancione) e il conduttore di sincronizzazione - (arancione / nero).

Intervenire come indicato nella ricerca ed eliminazione dei guasti per l'emettitore e il ricevitore. Se il problema persiste, contattare direttamente il nostro ufficio.

## Ricerca ed eliminazione dei guasti

---

(MEMO)



# Capitolo 6 Caratteristiche tecniche e dimensioni

6-1	Caratteristiche tecniche .....	142
6-2	Opzioni .....	148
6-3	Dimensioni .....	154
6-3-1	Montaggio sul retro con <b>MS-SFD-1-5</b> e <b>MS-SFB-2</b> .....	154
6-3-2	Montaggio laterale con <b>MS-SFD-1-5</b> e <b>MS-SFB-2</b> .....	155
6-3-3	Montaggio sul retro con <b>MS-SFD-1-6</b> e <b>MS-SFB-2</b> .....	156
6-3-4	Montaggio laterale con <b>MS-SFD-1-6</b> e <b>MS-SFB-2</b> .....	157
6-3-5	Montaggio sul retro con <b>MS-SFD-1-8</b> e <b>MS-SFB-2</b> .....	158
6-3-6	Montaggio laterale con <b>MS-SFD-1-8</b> e <b>MS-SFB-2</b> .....	159
6-3-7	Montaggio con <b>MS-SFD-3-6</b> .....	160
6-3-8	Montaggio sul retro con <b>MS-SFD-4BG</b> e <b>MS-SFB-2</b> .....	161
6-3-9	Montaggio laterale con <b>MS-SFD-4BG</b> e <b>MS-SFB-2</b> .....	162
6-3-10	Staffe di montaggio .....	163
6-3-10-1	Staffa di montaggio per la regolazione del fascio <b>MS-SFD-1-5</b> .....	163
6-3-10-2	Staffa di montaggio per la regolazione del fascio <b>MS-SFD-1-6</b> .....	164
6-3-10-3	Staffa di montaggio per la regolazione del fascio <b>MS-SFD-1-8</b> .....	165
6-3-10-4	Staffa intermedia di supporto <b>MS-SFB-2</b> .....	166
6-3-10-5	Staffa di montaggio per la regolazione del fascio senza zona morta <b>MS-SFD-3-6</b> .....	167
6-3-10-6	Staffa di montaggio <b>MS-SFD-4BG</b> compatibile con <b>SF4B-G</b> .....	168

## Caratteristiche tecniche

### 6-1 Caratteristiche tecniche

Modello no.

SF4D - □ □

<Numero di fasci luminosi>

<Passo fascio>

F: 10mm, H: 20mm, A: 40mm

Esempio: **SF4D-H32**

Numero di fasci luminosi: 32 fasci

Passo fascio: 20mm

#### Caratteristiche tecniche per numero di modello

##### <Tipo con passo 10mm>

Tipo	Tipo con passo 10 mm			
Modello no.	<b>SF4D-F15</b>	<b>SF4D-F23</b>	<b>SF4D-F31</b>	<b>SF4D-F39</b>
Numero di canali fascio	15	23	31	39
Altezza di protezione	150mm	230mm	310mm	390mm
Se utilizzato come attrezzatura di protezione per presse in Cina (Nota)	140mm	220mm	300mm	380mm
Consumo di corrente	Emettitore: max. 110mA Ricevitore: max. 130mA		Emettitore: max. 120mA Ricevitore: max. 130mA	Emettitore: max. 120mA Ricevitore: max. 140mA
PFHd	$1,21 \times 10^{-9}$	$1,48 \times 10^{-9}$	$1,80 \times 10^{-9}$	$2,07 \times 10^{-9}$
MTTFd	1.031 anni	833 anni	672 anni	582 anni
Peso (emettitore / ricevitore totale)	Circa 270g	Circa 470g	Circa 680g	Circa 890g

Tipo	Tipo con passo 10 mm			
Modello no.	<b>SF4D-F47</b>	<b>SF4D-F55</b>	<b>SF4D-F63</b>	<b>SF4D-F71</b>
Numero di canali fascio	47	55	63	71
Altezza di protezione	470mm	550mm	630mm	710mm
Se utilizzato come attrezzatura di protezione per presse in Cina (Nota)	460mm	540mm	620mm	700mm
Consumo di corrente	Emettitore: max. 120mA Ricevitore: max. 140mA		Emettitore: max. 120mA Ricevitore: max. 150mA	
PFHd	$2,40 \times 10^{-9}$	$2,66 \times 10^{-9}$	$2,99 \times 10^{-9}$	$3,25 \times 10^{-9}$
MTTFd	498 anni	447 anni	396 anni	363 anni
Peso (emettitore / ricevitore totale)	Circa 1.100g	Circa 1.300g	Circa 1.500g	Circa 1.700g

Tipo	Tipo con passo 10 mm			
Modello no.	<b>SF4D-F79</b>	<b>SF4D-F95</b>	<b>SF4D-F111</b>	<b>SF4D-F127</b>
Numero di canali fascio	79	95	111	127
Altezza di protezione	790mm	950mm	1.110mm	1.270mm
Se utilizzato come attrezzatura di protezione per presse in Cina (Nota)	780mm	940mm	1.100mm	1.260mm
Consumo di corrente	Emettitore: max. 120mA Ricevitore: max. 150mA	Emettitore: max. 120mA Ricevitore: max. 160mA	Emettitore: max. 120mA Ricevitore: max. 170mA	Emettitore: max. 120mA Ricevitore: max. 180mA
PFHd	$3,58 \times 10^{-9}$	$4,17 \times 10^{-9}$	$4,76 \times 10^{-9}$	$5,36 \times 10^{-9}$
MTTFd	328 anni	281 anni	245 anni	217 anni
Peso (emettitore / ricevitore totale)	Circa 1.900g	Circa 2.300g	Circa 2.800g	Circa 3.200g

PFHd: Probabilità di guasto pericoloso all'ora, MTTFd: Tempo medio prima di un guasto pericoloso (in anni).

Nota: In Giappone: non utilizzare questo dispositivo come apparecchiatura di sicurezza per una pressa. Utilizzare il modello **SF4D-□-01** per presse o cesoie (cesoie per carta).

### <Tipo con passo 20mm>

Tipo	Tipo con passo 20mm			
Modello no.	<b>SF4D-H8</b>	<b>SF4D-H12</b>	<b>SF4D-H16</b>	<b>SF4D-H20</b>
Numero di canali fascio	8	12	16	20
Altezza di protezione	150mm	230mm	310mm	390mm
Se utilizzato come attrezzatura di protezione per presse in Cina (Nota)	140mm	220mm	300mm	380mm
Consumo di corrente	Emettitore: max. 100mA, Ricevitore: max. 120mA			
PFHd	$9,57 \times 10^{-10}$	$1,12 \times 10^{-9}$	$1,26 \times 10^{-9}$	$1,40 \times 10^{-9}$
MTTFd	1.340 anni	1.119 anni	988 anni	881 anni
Peso (emettitore / ricevitore totale)	Circa 270g	Circa 470g	Circa 680g	Circa 890g

Tipo	Tipo con passo 20mm			
Modello no.	<b>SF4D-H24</b>	<b>SF4D-H28</b>	<b>SF4D-H32</b>	<b>SF4D-H36</b>
Numero di canali fascio	24	28	32	36
Altezza di protezione	470mm	550mm	630mm	710mm
Se utilizzato come attrezzatura di protezione per presse in Cina (Nota)	460mm	540mm	620mm	700mm
Consumo di corrente	Emettitore: max. 100mA Ricevitore: max. 130mA	Emettitore: max. 110mA Ricevitore: max. 130mA		Emettitore: max. 120mA Ricevitore: max. 130mA
PFHd	$1,56 \times 10^{-9}$	$1,73 \times 10^{-9}$	$1,87 \times 10^{-9}$	$2,04 \times 10^{-9}$
MTTFd	782 anni	701 anni	647 anni	591 anni
Peso (emettitore / ricevitore totale)	Circa 1.100g	Circa 1.300g	Circa 1.500g	Circa 1.700g

Tipo	Tipo con passo 20mm			
Modello no.	<b>SF4D-H40</b>	<b>SF4D-H48</b>	<b>SF4D-H56</b>	<b>SF4D-H64</b>
Numero di canali fascio	40	48	56	64
Altezza di protezione	790mm	950mm	1.110mm	1.270mm
Se utilizzato come attrezzatura di protezione per presse in Cina (Nota)	780mm	940mm	1.100mm	1.260mm
Consumo di corrente	Emettitore: max. 120mA, Ricevitore: max. 140mA			Emettitore: max. 120mA Ricevitore: max. 150mA
PFHd	$2,17 \times 10^{-9}$	$2,48 \times 10^{-9}$	$2,78 \times 10^{-9}$	$3,09 \times 10^{-9}$
MTTFd	552 anni	481 anni	426 anni	383 anni
Peso (emettitore / ricevitore totale)	Circa 1.900g	Circa 2.300g	Circa 2.800g	Circa 3.200g

Tipo	Tipo con passo 20mm			
Modello no.	<b>SF4D-H72</b>	<b>SF4D-H80</b>	<b>SF4D-H88</b>	<b>SF4D-H96</b>
Numero di canali fascio	72	80	88	96
Altezza di protezione	1.430mm	1.590mm	1.750mm	1.910mm
Se utilizzato come attrezzatura di protezione per presse in Cina (Nota)	1.420mm	1.580mm	1.740mm	1.900mm
Consumo di corrente	Emettitore: max. 120mA Ricevitore: max. 150mA		Emettitore: max. 120mA Ricevitore: max. 160mA	
PFHd	$3,39 \times 10^{-9}$	$3,69 \times 10^{-9}$	$4,00 \times 10^{-9}$	$4,30 \times 10^{-9}$
MTTFd	347 anni	318 anni	293 anni	272 anni
Peso (emettitore / ricevitore totale)	Circa 3.600g	Circa 4.000g	Circa 4.400g	Circa 4.800g

PFHd: Probabilità di guasto pericoloso all'ora, MTTFd: Tempo medio prima di un guasto pericoloso (in anni).

Nota: In Giappone: non utilizzare questo dispositivo come apparecchiatura di sicurezza per una pressa. Utilizzare il modello **SF4D-□-01** per presse o cesoie (cesoie per carta).

## Caratteristiche tecniche

### <Tipo con passo 40mm>

Tipo	Tipo con passo 40mm			
Modello no.	<b>SF4D-A4</b>	<b>SF4D-A6</b>	<b>SF4D-A8</b>	<b>SF4D-A10</b>
Numero di canali fascio	4	6	8	10
Altezza di protezione	150mm	230mm	310mm	390mm
Se utilizzato come attrezzatura di protezione per presse in Cina (Nota)	120mm	200mm	280mm	360mm
Consumo di corrente	Emettitore: max. 100mA, Ricevitore: max. 120mA			
PFHd	$8,29 \times 10^{-10}$	$9,34 \times 10^{-10}$	$1,01 \times 10^{-9}$	$1,11 \times 10^{-9}$
MTTFd	1.577 anni	1.378 anni	1.267 anni	1.136 anni
Peso (emettitore / ricevitore totale)	Circa 270g	Circa 470g	Circa 680g	Circa 890g

Tipo	Tipo con passo 40mm			
Modello no.	<b>SF4D-A12</b>	<b>SF4D-A14</b>	<b>SF4D-A16</b>	<b>SF4D-A18</b>
Numero di canali fascio	12	14	16	18
Altezza di protezione	470mm	550mm	630mm	710mm
Se utilizzato come attrezzatura di protezione per presse in Cina (Nota)	440mm	520mm	600mm	680mm
Consumo di corrente	Emettitore: max. 100mA, Ricevitore: max. 130mA			
PFHd	$1,18 \times 10^{-9}$	$1,29 \times 10^{-9}$	$1,36 \times 10^{-9}$	$1,46 \times 10^{-9}$
MTTFd	1.060 anni	966 anni	910 anni	840 anni
Peso (emettitore / ricevitore totale)	Circa 1.100g	Circa 1.300g	Circa 1.500g	Circa 1.700g

Tipo	Tipo con passo 40mm			
Modello no.	<b>SF4D-A20</b>	<b>SF4D-A24</b>	<b>SF4D-A28</b>	<b>SF4D-A32</b>
Numero di canali fascio	20	24	28	32
Altezza di protezione	790mm	950mm	1.110mm	1.270mm
Se utilizzato come attrezzatura di protezione per presse in Cina (Nota)	760mm	920mm	1.080mm	1.240mm
Consumo di corrente	Emettitore: max. 100mA Ricevitore: max. 130mA	Emettitore: max. 100mA Ricevitore: max. 140mA		Emettitore: max. 110mA Ricevitore: max. 140mA
PFHd	$1,54 \times 10^{-9}$	$1,71 \times 10^{-9}$	$1,89 \times 10^{-9}$	$2,07 \times 10^{-9}$
MTTFd	798 anni	710 anni	640 anni	582 anni
Peso (emettitore / ricevitore totale)	Circa 1.900g	Circa 2.300g	Circa 2.800g	Circa 3.200g

Tipo	Tipo con passo 40mm			
Modello no.	<b>SF4D-A36</b>	<b>SF4D-A40</b>	<b>SF4D-A44</b>	<b>SF4D-A48</b>
Numero di canali fascio	36	40	44	48
Altezza di protezione	1.430mm	1.590mm	1.750mm	1.910mm
Se utilizzato come attrezzatura di protezione per presse in Cina (Nota)	1.400mm	1.560mm	1.720mm	1.880mm
Consumo di corrente	Emettitore: max. 110mA, Ricevitore: max. 150mA			Emettitore: max. 110mA Ricevitore: max. 160mA
PFHd	$2,24 \times 10^{-9}$	$2,42 \times 10^{-9}$	$2,60 \times 10^{-9}$	$2,77 \times 10^{-9}$
MTTFd	534 anni	493 anni	458 anni	428 anni
Peso (emettitore / ricevitore totale)	Circa 3.600g	Circa 4.000g	Circa 4.400g	Circa 4.800g

PFHd: Probabilità di guasto pericoloso all'ora, MTTFd: Tempo medio prima di un guasto pericoloso (in anni).

Nota: In Giappone: non utilizzare questo dispositivo come apparecchiatura di sicurezza per una pressa. Utilizzare il modello **SF4D-□-01** per presse o cesoie (cesoie per carta).

### Specifiche comuni

Tipo	Tipo con passo 10 mm	Tipo con passo 20mm	Tipo con passo 40mm
Modello no.	<b>SF4D-F</b> □	<b>SF4D-H</b> □	<b>SF4D-A</b> □
Distanza di rilevamento (effettiva)	Modalità breve: da 0,2 a 7m Modalità lunga: da 0,8 a 12m (selezionabile con DIP SWITCH)	Modalità breve: da 0,2 a 9m, Modalità lunga: da 0,8 a 15m (selezionabile con DIP SWITCH)	
Oggetto minimo da rilevare	∅14mm oggetto opaco	∅25mm oggetto opaco	∅45mm oggetto opaco
Angolo effettivo di apertura	Max. ±2,5° ad una distanza di rilevamento minima di 3m (secondo IEC 61496-2)		
Tensione di alimentazione	24V DC <sup>+20%</sup> / <sub>-30%</sub> Fluttuazione picco-picco max. 10% (esclusa caduta di tensione dovuta al cavo)		
Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	Transistore PNP collettore aperto / transistore NPN collettore aperto (selezionabile) <Uscita PNP selezionata> • Max. corrente di alimentazione: 350mA • Tensione applicata: identica alla tensione di alimentazione (tra l'uscita di controllo e +V) • Tensione residua: max. 2V (corrente sorgente 350mA) (esclusa caduta di tensione dovuta al cavo) • Corrente di dispersione max. 0,2mA (incluso stato alimentazione OFF) • Capacità massima: 2.2µF (da nessun carico alla corrente di uscita massima) • Resistenza di carico del cavo: max. 3Ω		<Uscita NPN selezionata> • Massima corrente di caduta: 350mA • Tensione applicata: identica alla tensione di alimentazione (tra l'uscita di controllo e 0V) • Tensione residua: max. 2V (corrente di caduta 350mA) (esclusa caduta di tensione dovuta al cavo) • Corrente di dispersione max. 0,2mA (incluso stato alimentazione OFF) • Capacità massima: 2.2µF (da nessun carico alla corrente di uscita massima) • Resistenza di carico del cavo: max. 3Ω
	Modalità operativa (Funzionamento uscita)	ON quando tutti i fasci sono ricevuti, OFF quando uno o più fasci sono bloccati (OFF anche quando si verifica un errore del sensore interno o un errore del segnale di sincronizzazione) (Nota 1)	
Circuito di protezione (Protezione da cortocircuito)	Incorporata		
Tempo di risposta	Risposta OFF: max. 10ms (senza collegamento in serie / parallelo), max. 18ms (con collegamento in serie / parallelo) (Fare riferimento a "<Tempo di risposta per numero di fasci luminosi>") Risposta ON: max. 50ms (Nota 2, 3)		
Uscita ausiliaria (AUX) (uscita non di sicurezza)	Transistore PNP collettore aperto / transistore NPN collettore aperto (selezionabile) <Uscita PNP selezionata> • Max. corrente di alimentazione: 60mA • Tensione applicata: identica alla tensione di alimentazione (tra l'uscita ausiliaria e +V) • Tensione residua: max. 2V (corrente sorgente 60mA) (esclusa caduta di tensione dovuta al cavo) • Corrente di dispersione max. 0,2mA (incluso stato alimentazione OFF)		<Uscita NPN selezionata> • Massima corrente di caduta: 60mA • Tensione applicata: identica alla tensione di alimentazione (tra l'uscita ausiliaria e 0V) • Tensione residua: max. 2V (corrente di caduta 60mA) (esclusa caduta di tensione dovuta al cavo) • Corrente di dispersione max. 0,2mA (incluso stato alimentazione OFF)
	Modalità operativa (Funzionamento uscita)	OSSD ON: OFF, OSSD OFF: ON (nota 1)	
Circuito di protezione (Protezione da cortocircuito)	Incorporata		
Tempo di risposta	Risposta OFF: max. 60ms, risposta ON: max. 60ms		
Metodo di sincronizzazione	Sincronizzazione via cavo / sincronizzazione ottica (selezionabile con DIP SWITCH)		

## Caratteristiche tecniche

Tipo	Tipo con passo 10 mm	Tipo con passo 20mm	Tipo con passo 40mm
Modello no.	<b>SF4D-F</b> □	<b>SF4D-H</b> □	<b>SF4D-A</b> □
Funzione di prevenzione interferenze	Sincronizzazione via cavo: max. due unità (auto) Sincronizzazione ottica: max. due unità (selezionabile con DIP SWITCH) • Collegamento in serie: max. 5 unità (numero totale di fasci luminosi max. 256) • Collegamento in parallelo: max. 3 unità (numero totale di fasci luminosi max. 192) • Collegamento misto in serie e in parallelo: max. 5 unità totali (numero totale di fasci luminosi max. 144)		
Struttura protettiva	IP67, IP65 (IEC), NEMA Tipo 13 (NEMA 250)		
Temperatura ambiente	Da -10 a +55°C (senza formazione di ghiaccio o condensa), Immagazzinamento: da -25 a +60°C		
Umidità ambiente	30 - 85% UA, immagazzinamento: 30 - 95% UA		
Illuminazione ambiente	Lampada a incandescenza: max. 5.000lx sulla superficie ricevente la luce		
Grado di inquinamento	3		
Altitudine di funzionamento	Max. 2.000m (Nota 4)		
Tensione di tenuta	1.000V AC per un minuto (tra tutti i morsetti di alimentazione collegati tra loro e l'involucro)		
Resistenza d'isolamento	Min. 20MΩ con megaohmmetro da 500V DC (tra tutti i morsetti di alimentazione collegati tra loro e l'involucro)		
Resistenza alle vibrazioni	Da 10 a 55Hz, ampiezza doppia 0,75mm per due ore ciascuna nelle direzioni X, Y e Z Resistenza ai guasti da 10 a 55Hz, ampiezza doppia 0,75mm 20 volte ciascuna nelle direzioni X, Y e Z		
Resistenza a shock	300m/s <sup>2</sup> (circa 30G) 3 volte ciascuna nelle direzioni X, Y e Z Resistenza ai guasti 100m/s <sup>2</sup> (circa 10G) 1.000 volte ciascuna nelle direzioni X, Y e Z		
SFF (Safe Failure Fraction)	99%		
HFT (Hardware Fault Tolerance)	1		
Tipo sottosistema	Tipo B (IEC 61508-2)		
T1 (intervallo prova di sovraccarico)	20 anni		
Tempo di risposta guasti	Entro il tempo di risposta (risposta OFF)		
Stato sicuro	Stato OFF uscita di controllo (OSSD 1 / 2)		
Elemento emettitore	LED infrarosso (lunghezza onda di emissione di picco: 850nm)		
Metodo di collegamento	Tramite connettore		
Prolunga cavo	La lunghezza totale di emettitore / ricevitore può essere estesa fino a 70m ciascuno con un cavo di collegamento opzionale (Nota 5)		
Materiale	Scatola: alluminio, Superficie di rilevamento: policarbonato / resina e SS304 Cappuccio superiore / cappuccio inferiore: nylon		
Accessori	<b>SF4B-TR14</b> (barra per test): 1 pz.	<b>SF4B-TR25</b> (barra per test): 1 pz.	-
Standard applicabili	IEC 61496-1/2 (Tipo 4), ISO 13849-1: 2015 (Categoria 4, PL <sub>e</sub> ), IEC 61508 Parti 1-7 (SIL3) EN ISO 13849-1: 2015 (Categoria 4, PL <sub>e</sub> ), EN 55011 EN 61000-6-2, EN IEC 63000, JIS B 9704-1/2 (Tipo 4), JIS B 9705-1 (Categoria 4) JIS C 0508 Parti 1-7 (SIL3), ANSI/UL 61496-1/2 (Tipo 4), CAN/CSA C22.2 No.14 CAN/CSA E61496-1/2		

Note: 1) L'impostazione può essere modificata utilizzando il modulo di comunicazione **SF4D-TM1** (opzionale) e il software Configurator Light Curtain.

2) Dal momento che l'uscita di controllo (OSSD 1 / 2) deve essere disattivata per almeno 80ms, la risposta ON verrà ritardata di oltre 50ms se il tempo luce bloccata è inferiore a 30ms.

3) Quando è selezionata la sincronizzazione ottica, se l'ultimo asse fascio in alto e l'ultimo asse fascio in basso sono bloccati, il tempo di risposta ON si riduce fino a 1 sec.

4) Non utilizzare o immagazzinare in un ambiente a pressione atmosferica o superiore ad un'altitudine di 0m.

5) Tenendo conto della caduta di tensione del cavo e di altri fattori, utilizzare un cavo della lunghezza indicata sotto per la corrente sorgente / di caduta dell'uscita di controllo (OSSD 1 / 2).

Numero di sottosistemi	Corrente sorgente / di caduta uscita di controllo (OSSD 1 / 2)	Lunghezza cavo di alimentazione + lunghezza cavo per collegamento in serie (lunghezza totale cavo)	Cavo	
			Lunghezza del cavo di alimentazione	Lunghezza del cavo per collegamento in serie
0 (nessun collegamento in serie)	100mA	Max. 70m	–	–
	200mA	Max. 70m	–	–
	350mA	Max. 10,5m	–	–
1	100mA	Max. 50m	–	Lunghezza totale cavo meno lunghezza cavo di alimentazione
	200mA	Max. 50m	–	
	350mA	Max. 50m	Max. 10,5m	
2	100mA	Max. 50m	–	
	200mA	Max. 50m	–	
	350mA	Max. 50m	Max. 10,5m	
3	100mA	Max. 50m	–	
	200mA	Max. 50m	Max. 40,5m	
	350mA	Max. 50m	Max. 10,5m	
4	100mA	Max. 25,5m	–	
	200mA	Max. 25,5m	Max. 20,5m	
	350mA	Max. 25,5m	Max. 10,5m	

Cavo di alimentazione: cavo terminale (opzionale) combinato con un cavo di prolunga (opzionale)

### <Tempo di risposta per numero di fasci luminosi>

#### Uscita di controllo (OSSD 1 / 2)

		Tempo di risposta (risposta OFF)											
		Sensore principale	Sottosistema										
Numero di unità nel collegamento in serie		1 unità	1 unità	2 unità	3 unità	4 unità	0 unità	0 unità	1 unità	1 unità	2 unità	2 unità	3 unità
Numero di unità nel collegamento in parallelo			0 unità	0 unità	0 unità	0 unità	1 unità	2 unità	1 unità	2 unità	1 unità	2 unità	1 unità
Numero di canali fascio	4 - 48	6ms	10ms	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	49 - 96	8ms	10ms	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	97 - 127	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	128 - 144	–	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	145 - 192	–	14ms	14ms	16ms	16ms	14ms	14ms	–	–	–	–	–
	193 - 256	–	16ms	16ms	18ms	18ms	–	–	–	–	–	–	–

### ATTENZIONE

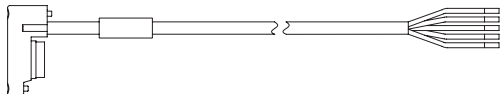
Sia l'emettitore sia il ricevitore sono regolati prima della spedizione; applicare emettitore e ricevitore con lo stesso numero di serie. Il numero di serie è indicato sulle targhette dell'emettitore e del ricevitore. (Sotto il modello rappresenta il n. di serie)

## Opzioni

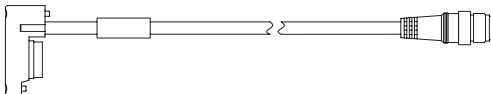
### 6-2 Opzioni

- Cavo terminale: 2pz./set

<Cavo con terminazioni libere>

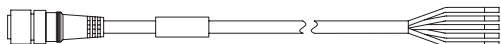


<Connettore>



Tipo		Modello no.	Lunghezza	Annotazioni
5 fili	Cavo con terminazioni libere	<b>SFD-CCB5-S</b>	5m	Per emettitore: connettore grigio Per ricevitore: connettore nero
		<b>SFD-CCB10-S</b>	10m	
	Connettore	<b>SFD-CB05-S</b>	0,5m	
8 fili	Cavo con terminazioni libere	<b>SFD-CCB3</b>	3m	Per emettitore: connettore grigio Per ricevitore: connettore nero
		<b>SFD-CCB7</b>	7m	
		<b>SFD-CCB10</b>	10m	
		<b>SFD-CCB15</b>	15m	
	Connettore	<b>SFD-CB05</b>	0,5m	
		<b>SFD-CB5</b>	5m	
12 fili	Cavo con terminazioni libere	<b>SFD-CCB3-MU</b>	3m	Per emettitore: connettore grigio Per ricevitore: connettore nero
		<b>SFD-CCB7-MU</b>	7m	
		<b>SFD-CCB10-MU</b>	10m	
	Connettore	<b>SFD-CB05-MU</b>	0,5m	

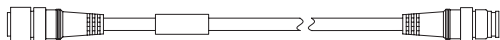
- Cavo di prolunga con connettore su un'estremità: 2 pz./set



Tipo	Modello no.	Lunghezza	Annotazioni
5 fili	<b>SFD-CC3-S</b>	3m	Utilizzare per prolungare un cavo a 5 fili. Per emettitore: connettore grigio Per ricevitore: connettore nero
	<b>SFD-CC10-S</b>	10m	
8 fili	<b>SFD-CC3</b>	3m	Utilizzare per prolungare un cavo a 8 fili. Per emettitore: connettore grigio Per ricevitore: connettore nero
	<b>SFD-CC10</b>	10m	
12 fili	<b>SFD-CC3-MU</b>	3m	Utilizzare per prolungare un cavo a 12 fili. Per emettitore: connettore grigio Per ricevitore: connettore nero
	<b>SFD-CC7-MU</b>	7m	
	<b>SFD-CC10-MU</b>	10m	

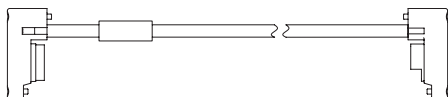


● **Cavo di prolunga con connettori su entrambe le estremità: 1 pz.**



Tipo		Modello no.	Lunghezza	Annotazioni
5 fili	Per emettitore	<b>SFD-CCJ10E-S</b>	10m	Utilizzare per prolungare un cavo a 5 fili. Entrambe le estremità del cavo sono connettori. Per emettitore: connettore grigio Per ricevitore: connettore nero
	Per ricevitore	<b>SFD-CCJ10D-S</b>	10m	
8 fili	Per emettitore	<b>SFB-CCJ3E</b>	3m	Utilizzare per prolungare un cavo a 8 fili. Entrambe le estremità del cavo sono connettori. Per emettitore: connettore grigio, cavo schermato Per ricevitore: connettore nero, cavo schermato
		<b>SFB-CCJ10E</b>	10m	
	Per ricevitore	<b>SFB-CCJ3D</b>	3m	
		<b>SFB-CCJ10D</b>	10m	
12 fili	Per emettitore	<b>SFB-CCJ3E-MU</b>	3m	Utilizzare per prolungare un cavo a 12 fili. Entrambe le estremità del cavo sono connettori. Per emettitore: connettore grigio, cavo schermato Per ricevitore: connettore nero, cavo schermato
		<b>SFB-CCJ10E-MU</b>	10m	
	Per ricevitore	<b>SFB-CCJ3D-MU</b>	3m	
		<b>SFB-CCJ10D-MU</b>	10m	

● **Cavo per collegamento in serie: 2pz./set**

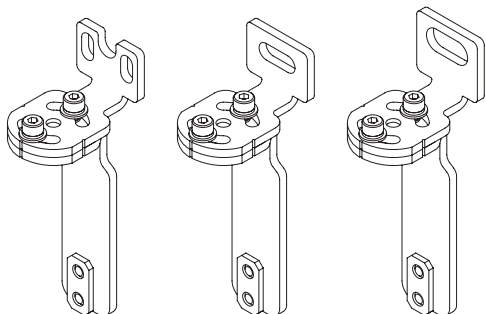


Modello no.	Lunghezza	Annotazioni
<b>SFD-CSL005</b>	0,05m	Utilizzare per collegare in serie il dispositivo. Se si installa il dispositivo in una configurazione a L, è consigliabile utilizzare un cavo per collegamento in serie lungo almeno 0,1 m. Comune per emettitore e ricevitore
<b>SFD-CSL01</b>	0,1m	
<b>SFD-CSL05</b>	0,5m	
<b>SFD-CSL1</b>	1m	
<b>SFD-CSL5</b>	5m	
<b>SFD-CSL10</b>	10m	

## Opzioni

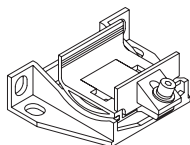
### ● Staffa di montaggio per la regolazione del fascio: 4 pz./set

<MS-SFD-1-5> <MS-SFD-1-6> <MS-SFD-1-8>



Modello no.	Annotazioni	
<b>MS-SFD-1-5</b>	Bullone a testa esagonale incassata M5: 2 pz. oppure Bullone a testa esagonale incassata M8: 1 pz.	Può essere montata sul retro o sul lato del dispositivo. Materiale: SPCC
<b>MS-SFD-1-6</b>	Bullone a testa esagonale incassata M6: 1 pz.	
<b>MS-SFD-1-8</b>	Bullone a testa esagonale incassata M8: 1 pz.	

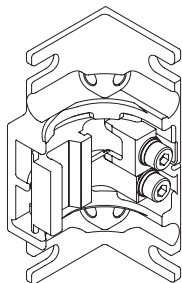
### ● Staffa intermedia di supporto: 2 pz./set



Modello no.	Annotazioni
<b>MS-SFB-2</b>	Staffa di supporto della parte centrale del dispositivo. Utilizzare se si installa il dispositivo in un luogo soggetto a vibrazioni. Bullone a testa esagonale incassata M5: 2 pz. Materiale: lega di zinco pressofusa

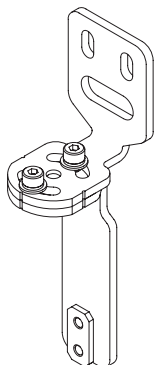
Nota: Quando il numero di assi fascio è **SF4D-F** □: min. 111 assi fascio, **SF4D-H** □: min. 56 assi fascio, **SF4D-A** □: min. 28 assi fascio, è necessario un unico set.

### ● Staffa di montaggio per la regolazione del fascio senza zona morta: 4 pz./set



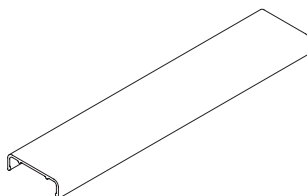
Modello no.	Annotazioni
<b>MS-SFD-3-6</b>	Questa staffa di montaggio serve a ridurre la zona morta. Può essere montata sul retro o sul lato del dispositivo. Bullone a testa esagonale incassata M5: 2 pz. Bullone esagonale M6: 2 pz. Materiale: lega di zinco pressofusa

### ● Staffa compatibile con SF4B-G: 4 pz./set



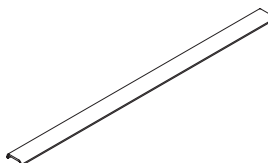
Modello no.	Annotazioni
<b>MS-SFD-4BG</b>	Staffe di montaggio per la sostituzione di un precedente modello della serie <b>SF4B-G&lt;V2&gt;</b> con questo modello. Non occorre modificare il passo dei fori di montaggio. Utilizzare se si installa il dispositivo in un luogo soggetto a vibrazioni. Bullone a testa esagonale incassata M5: 2 pz. Bullone a testa esagonale incassata M8: 1 pz. Materiale: SPCC

● **Maschera protettiva frontale (tipo largo): 1 pz.**



Modello no.	Modelli applicabili			Annotazioni																																	
FC-SFDH-8	SF4D-F15	SF4D-H8	SF4D-A4	Protegge la superficie di rilevamento del dispositivo dalle impurità. Montando la maschera protettiva frontale, si accorcia la distanza di rilevamento come illustrato nella tabella seguente.																																	
FC-SFDH-12	SF4D-F23	SF4D-H12	SF4D-A6																																		
FC-SFDH-16	SF4D-F31	SF4D-H16	SF4D-A8	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Modello no.</th> <th rowspan="2">Maschera protettiva frontale</th> <th colspan="2">Campo di rilevamento</th> </tr> <tr> <th>Modalità breve</th> <th>Modalità lunga</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">SF4D-F□</td> <td>Solo emettitore</td> <td>da 0,2 a 6m</td> <td>da 0,8 a 9,5m</td> </tr> <tr> <td>Solo ricevitore</td> <td>da 0,2 a 6m</td> <td>da 0,8 a 9,5m</td> </tr> <tr> <td>Entrambi</td> <td>da 0,2 a 5,5m</td> <td>da 0,8 a 9m</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SF4D-H□ SF4D-A□</td> <td>Solo emettitore</td> <td>da 0,2 a 7,5m</td> <td>da 0,8 a 12m</td> </tr> <tr> <td>Solo ricevitore</td> <td>da 0,2 a 7,5m</td> <td>da 0,8 a 12m</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Entrambi</td> <td>da 0,2 a 7m</td> <td>da 0,8 a 11m</td> </tr> </tbody> </table>				Modello no.	Maschera protettiva frontale	Campo di rilevamento		Modalità breve	Modalità lunga	SF4D-F□	Solo emettitore	da 0,2 a 6m	da 0,8 a 9,5m	Solo ricevitore	da 0,2 a 6m	da 0,8 a 9,5m	Entrambi	da 0,2 a 5,5m	da 0,8 a 9m	SF4D-H□ SF4D-A□	Solo emettitore	da 0,2 a 7,5m	da 0,8 a 12m	Solo ricevitore	da 0,2 a 7,5m	da 0,8 a 12m					Entrambi	da 0,2 a 7m	da 0,8 a 11m
Modello no.	Maschera protettiva frontale	Campo di rilevamento																																			
		Modalità breve	Modalità lunga																																		
SF4D-F□	Solo emettitore	da 0,2 a 6m	da 0,8 a 9,5m																																		
	Solo ricevitore	da 0,2 a 6m	da 0,8 a 9,5m																																		
	Entrambi	da 0,2 a 5,5m	da 0,8 a 9m																																		
SF4D-H□ SF4D-A□	Solo emettitore	da 0,2 a 7,5m	da 0,8 a 12m																																		
	Solo ricevitore	da 0,2 a 7,5m	da 0,8 a 12m																																		
				Entrambi	da 0,2 a 7m	da 0,8 a 11m																															
FC-SFDH-20	SF4D-F39	SF4D-H20	SF4D-A10	Materiale: policarbonato																																	
FC-SFDH-24	SF4D-F47	SF4D-H24	SF4D-A12																																		
FC-SFDH-28	SF4D-F55	SF4D-H28	SF4D-A14																																		
FC-SFDH-32	SF4D-F63	SF4D-H32	SF4D-A16																																		
FC-SFDH-36	SF4D-F71	SF4D-H36	SF4D-A18																																		
FC-SFDH-40	SF4D-F79	SF4D-H40	SF4D-A20																																		
FC-SFDH-48	SF4D-F95	SF4D-H48	SF4D-A24																																		
FC-SFDH-56	SF4D-F111	SF4D-H56	SF4D-A28																																		
FC-SFDH-64	SF4D-F127	SF4D-H64	SF4D-A32																																		
FC-SFDH-72	-	SF4D-H72	SF4D-A36																																		
FC-SFDH-80	-	SF4D-H80	SF4D-A40																																		
FC-SFDH-88	-	SF4D-H88	SF4D-A44																																		
FC-SFDH-96	-	SF4D-H96	SF4D-A48																																		

● **Maschera protettiva frontale (tipo stretto): 1 pz.**

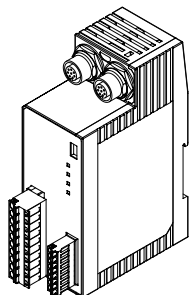


Modello no.	Modelli applicabili			Annotazioni																																	
FC-SFDH-8-S	SF4D-F15	SF4D-H8	SF4D-A4	Protegge la superficie di rilevamento del dispositivo dalle impurità. Montando la maschera protettiva frontale, si accorcia la distanza di rilevamento come illustrato nella tabella seguente.																																	
FC-SFDH-12-S	SF4D-F23	SF4D-H12	SF4D-A6																																		
FC-SFDH-16-S	SF4D-F31	SF4D-H16	SF4D-A8	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Modello no.</th> <th rowspan="2">Maschera protettiva frontale</th> <th colspan="2">Campo di rilevamento</th> </tr> <tr> <th>Modalità breve</th> <th>Modalità lunga</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">SF4D-F□</td> <td>Solo emettitore</td> <td>da 0,2 a 6m</td> <td>da 0,8 a 9,5m</td> </tr> <tr> <td>Solo ricevitore</td> <td>da 0,2 a 6m</td> <td>da 0,8 a 9,5m</td> </tr> <tr> <td>Entrambi</td> <td>da 0,2 a 5,5m</td> <td>da 0,8 a 9m</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SF4D-H□ SF4D-A□</td> <td>Solo emettitore</td> <td>da 0,2 a 7,5m</td> <td>da 0,8 a 12m</td> </tr> <tr> <td>Solo ricevitore</td> <td>da 0,2 a 7,5m</td> <td>da 0,8 a 12m</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Entrambi</td> <td>da 0,2 a 7m</td> <td>da 0,8 a 11m</td> </tr> </tbody> </table>				Modello no.	Maschera protettiva frontale	Campo di rilevamento		Modalità breve	Modalità lunga	SF4D-F□	Solo emettitore	da 0,2 a 6m	da 0,8 a 9,5m	Solo ricevitore	da 0,2 a 6m	da 0,8 a 9,5m	Entrambi	da 0,2 a 5,5m	da 0,8 a 9m	SF4D-H□ SF4D-A□	Solo emettitore	da 0,2 a 7,5m	da 0,8 a 12m	Solo ricevitore	da 0,2 a 7,5m	da 0,8 a 12m					Entrambi	da 0,2 a 7m	da 0,8 a 11m
Modello no.	Maschera protettiva frontale	Campo di rilevamento																																			
		Modalità breve	Modalità lunga																																		
SF4D-F□	Solo emettitore	da 0,2 a 6m	da 0,8 a 9,5m																																		
	Solo ricevitore	da 0,2 a 6m	da 0,8 a 9,5m																																		
	Entrambi	da 0,2 a 5,5m	da 0,8 a 9m																																		
SF4D-H□ SF4D-A□	Solo emettitore	da 0,2 a 7,5m	da 0,8 a 12m																																		
	Solo ricevitore	da 0,2 a 7,5m	da 0,8 a 12m																																		
				Entrambi	da 0,2 a 7m	da 0,8 a 11m																															
FC-SFDH-20-S	SF4D-F39	SF4D-H20	SF4D-A10	Materiale: policarbonato																																	
FC-SFDH-24-S	SF4D-F47	SF4D-H24	SF4D-A12																																		
FC-SFDH-28-S	SF4D-F55	SF4D-H28	SF4D-A14																																		
FC-SFDH-32-S	SF4D-F63	SF4D-H32	SF4D-A16																																		
FC-SFDH-36-S	SF4D-F71	SF4D-H36	SF4D-A18																																		
FC-SFDH-40-S	SF4D-F79	SF4D-H40	SF4D-A20																																		
FC-SFDH-48-S	SF4D-F95	SF4D-H48	SF4D-A24																																		
FC-SFDH-56-S	SF4D-F111	SF4D-H56	SF4D-A28																																		
FC-SFDH-64-S	SF4D-F127	SF4D-H64	SF4D-A32																																		
FC-SFDH-72-S	-	SF4D-H72	SF4D-A36																																		
FC-SFDH-80-S	-	SF4D-H80	SF4D-A40																																		
FC-SFDH-88-S	-	SF4D-H88	SF4D-A44																																		
FC-SFDH-96-S	-	SF4D-H96	SF4D-A48																																		

Nota: Evitare di utilizzare questa maschera in luoghi soggetti a forti vibrazioni.

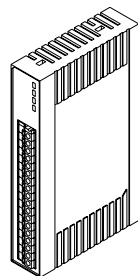
## Opzioni

- Centralina tipo a connettore: 1 pz.



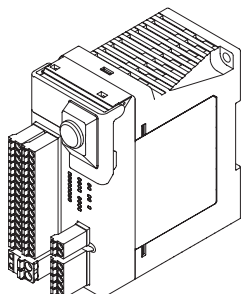
Modello no.	Annotazioni
<b>SF-C11</b>	Centralina conforme agli standard di sicurezza europei e nordamericani. Compatibile con cavi dotati di connettore a 8 fili

- Centralina tipo sottile: 1 pz.



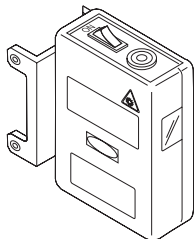
Modello no.	Annotazioni
<b>SF-C13</b>	Centralina conforme agli standard di sicurezza europei e nordamericani.

- Centralina di sicurezza: 1 pz.



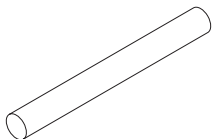
Modello no.	Annotazioni
<b>SF-C21</b>	Provvista di una logica preimpostata certificata per gli standard di sicurezza internazionali e di una logica personalizzata. È possibile configurare vari tipi di circuito di sicurezza selezionando una logica e collegando un dispositivo di sicurezza.

- Strumento di allineamento laser: 1 pz.



Modello no.	Annotazioni
<b>SF-LAT-2N</b>	Utile per la regolazione del fascio.

- Barra per test: 1 pz.



Modello no.	Annotazioni
<b>SF4B-TR45</b>	Per <b>SF4D-A</b> □. ø45mm. Utilizzabile anche per blanking flottante singolo asse fascio <b>SF4D-H</b> □.

- Modulo di comunicazione: 1 pz.

Modello no.	Annotazioni
<b>SF4D-TM1</b>	Modulo di conversione che permette di collegare un PC al dispositivo per modificare le impostazioni delle funzioni e monitorare lo stato del dispositivo. Il software Configurator Light Curtain è necessario per poter utilizzare il modulo <b>SF4D-TM1</b> . Il software Configurator Light Curtain è scaricabile gratuitamente dal nostro sito Web ( <a href="http://industry.panasonic.com/">industry.panasonic.com/</a> ).

- Unità di comunicazione IO-Link: 1 pz.

Modello no.	Annotazioni
<b>SFD-WL3</b>	Quando <b>SFD-WL3</b> è collegato al master IO-Link, è possibile monitorare le condizioni operative (luce ricevuta/luce bloccata, blocco, ecc.) di questo prodotto.







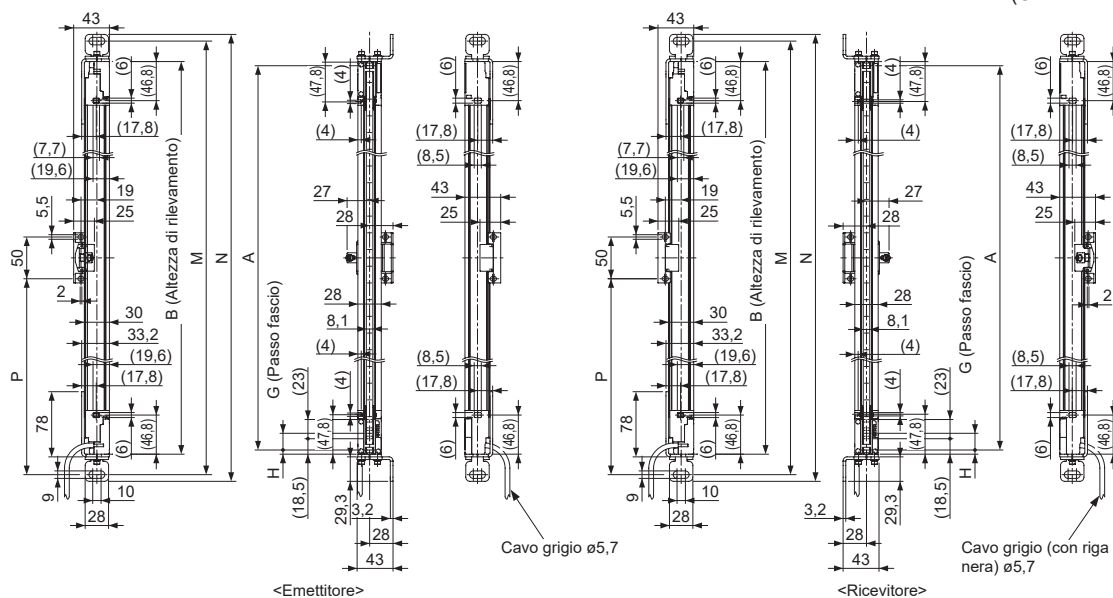






## 6-3-6 Montaggio laterale con MS-SFD-1-8 e MS-SFB-2

(Unità: mm)

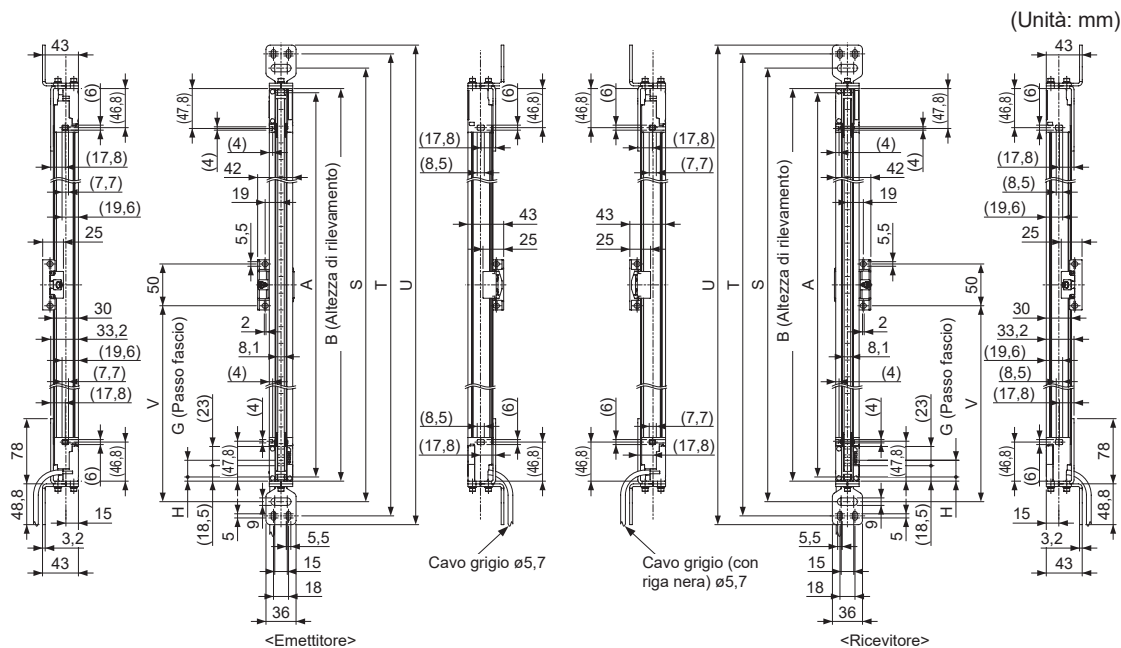


Modello no.			A		B	M	N	P
			SF4D-F□	SF4D-A□				
SF4D-F15	SF4D-H8	SF4D-A4	140	120	150	199	215	-
SF4D-F23	SF4D-H12	SF4D-A6	220	200	230	279	295	-
SF4D-F31	SF4D-H16	SF4D-A8	300	280	310	359	375	-
SF4D-F39	SF4D-H20	SF4D-A10	380	360	390	439	455	-
SF4D-F47	SF4D-H24	SF4D-A12	460	440	470	519	535	-
SF4D-F55	SF4D-H28	SF4D-A14	540	520	550	599	615	-
SF4D-F63	SF4D-H32	SF4D-A16	620	600	630	679	695	-
SF4D-F71	SF4D-H36	SF4D-A18	700	680	710	759	775	-
SF4D-F79	SF4D-H40	SF4D-A20	780	760	790	839	855	-
SF4D-F95	SF4D-H48	SF4D-A24	940	920	950	999	1.015	-
SF4D-F111	SF4D-H56	SF4D-A28	1.100	1.080	1.110	1.159	1.175	555
SF4D-F127	SF4D-H64	SF4D-A32	1.260	1.240	1.270	1.319	1.335	635
-	SF4D-H72	SF4D-A36	1.420	1.400	1.430	1.479	1.495	715
-	SF4D-H80	SF4D-A40	1.580	1.560	1.590	1.639	1.655	795
-	SF4D-H88	SF4D-A44	1.740	1.720	1.750	1.799	1.815	875
-	SF4D-H96	SF4D-A48	1.900	1.880	1.910	1.959	1.975	955

Tipo	G	H
SF4D-F□	10	5
SF4D-H□	20	5
SF4D-A□	40	15



## 6-3-8 Montaggio sul retro con MS-SFD-4BG e MS-SFB-2



Modello no.			A		B	S	T	U	V
			SF4D-F□	SF4D-A□					
SF4D-F15	SF4D-H8	SF4D-A4	140	120	150	199	233	254	-
SF4D-F23	SF4D-H12	SF4D-A6	220	200	230	279	313	334	-
SF4D-F31	SF4D-H16	SF4D-A8	300	280	310	359	393	414	-
SF4D-F39	SF4D-H20	SF4D-A10	380	360	390	439	473	494	-
SF4D-F47	SF4D-H24	SF4D-A12	460	440	470	519	553	574	-
SF4D-F55	SF4D-H28	SF4D-A14	540	520	550	599	633	654	-
SF4D-F63	SF4D-H32	SF4D-A16	620	600	630	679	713	734	-
SF4D-F71	SF4D-H36	SF4D-A18	700	680	710	759	793	814	-
SF4D-F79	SF4D-H40	SF4D-A20	780	760	790	839	873	894	-
SF4D-F95	SF4D-H48	SF4D-A24	940	920	950	999	1.033	1.054	-
SF4D-F111	SF4D-H56	SF4D-A28	1.100	1.080	1.110	1.159	1.193	1.214	555
SF4D-F127	SF4D-H64	SF4D-A32	1.260	1.240	1.270	1.319	1.353	1.374	635
-	SF4D-H72	SF4D-A36	1.420	1.400	1.430	1.479	1.513	1.534	715
-	SF4D-H80	SF4D-A40	1.580	1.560	1.590	1.639	1.673	1.694	795
-	SF4D-H88	SF4D-A44	1.740	1.720	1.750	1.799	1.833	1.854	875
-	SF4D-H96	SF4D-A48	1.900	1.880	1.910	1.959	1.993	2.014	955

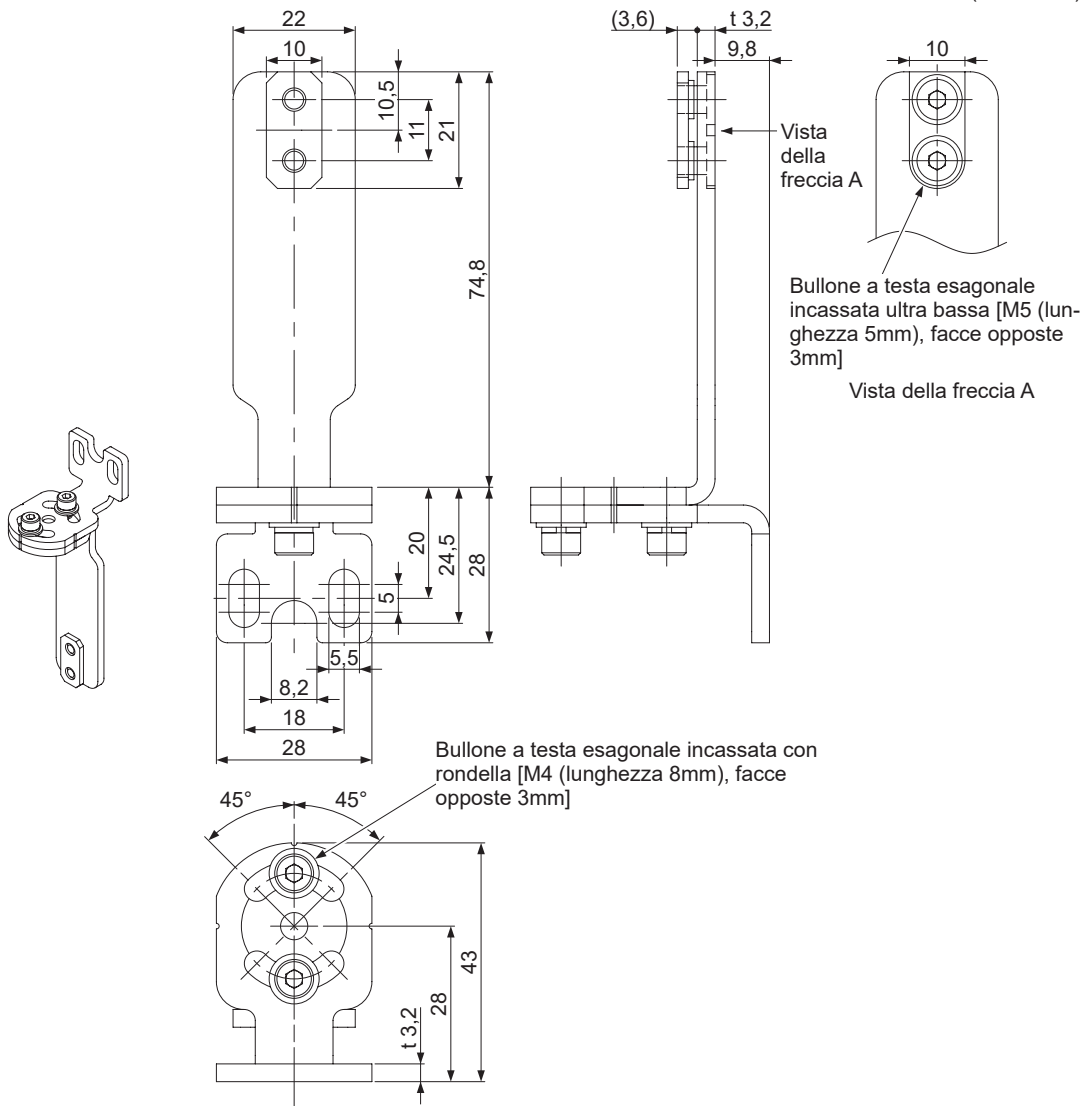
Tipo	G	H
SF4D-F□	10	5
SF4D-H□	20	5
SF4D-A□	40	15



6-3-10 Staffe di montaggio

6-3-10-1 Staffa di montaggio per la regolazione del fascio MS-SFD-1-5

(Unità: mm)

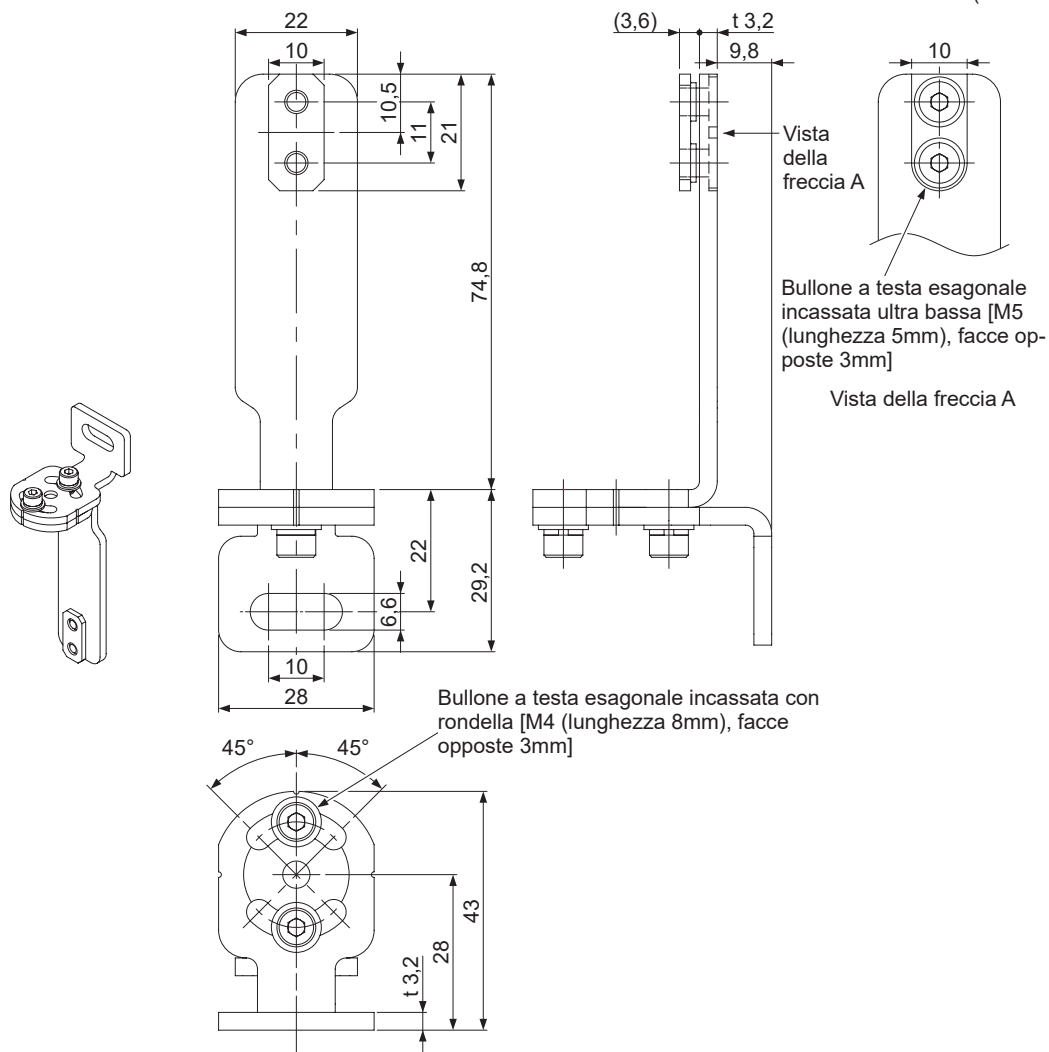


Materiale: SPCC

## Dimensioni

### 6-3-10-2 Staffa di montaggio per la regolazione del fascio MS-SFD-1-6

(Unità: mm)

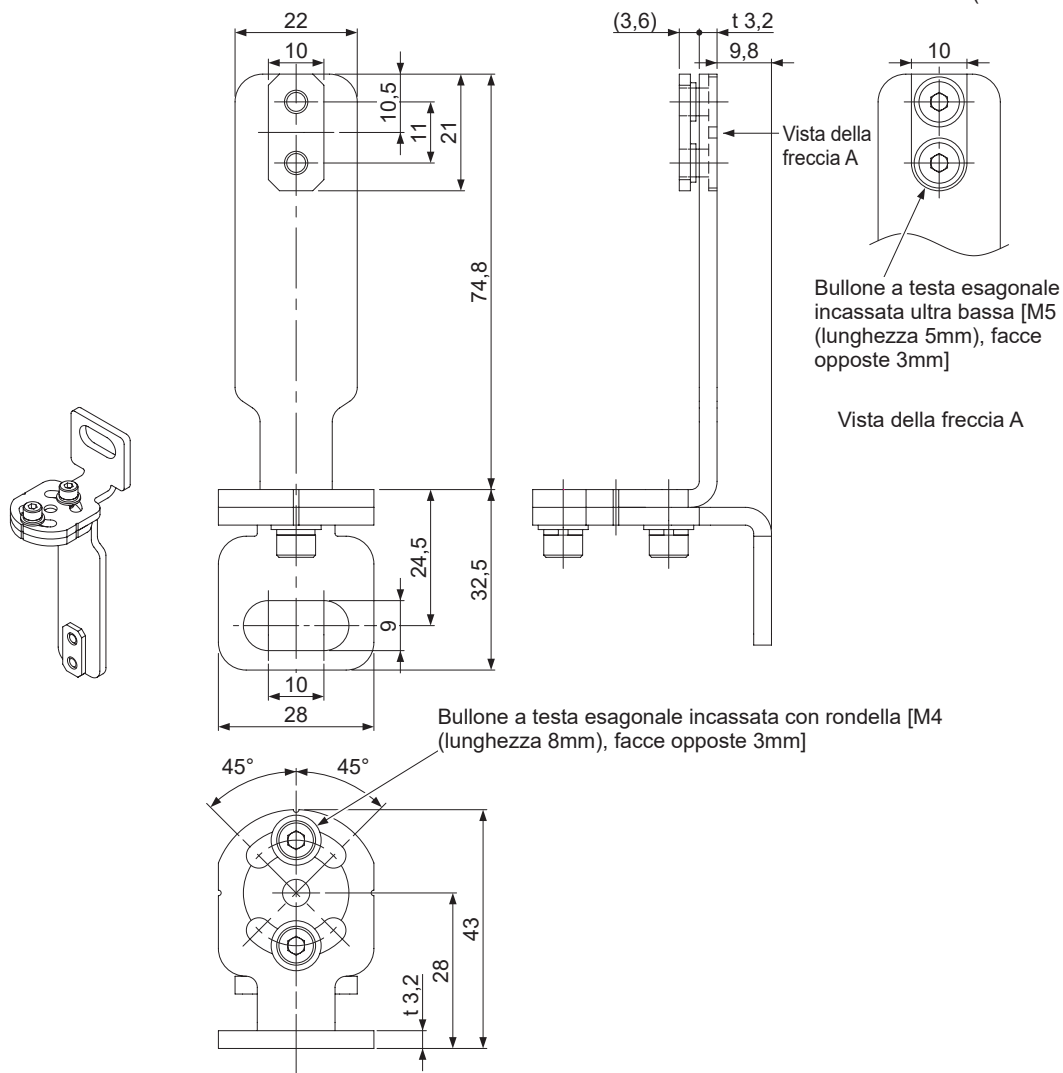


Materiale: SPCC



## 6-3-10-3 Staffa di montaggio per la regolazione del fascio MS-SFD-1-8

(Unità: mm)

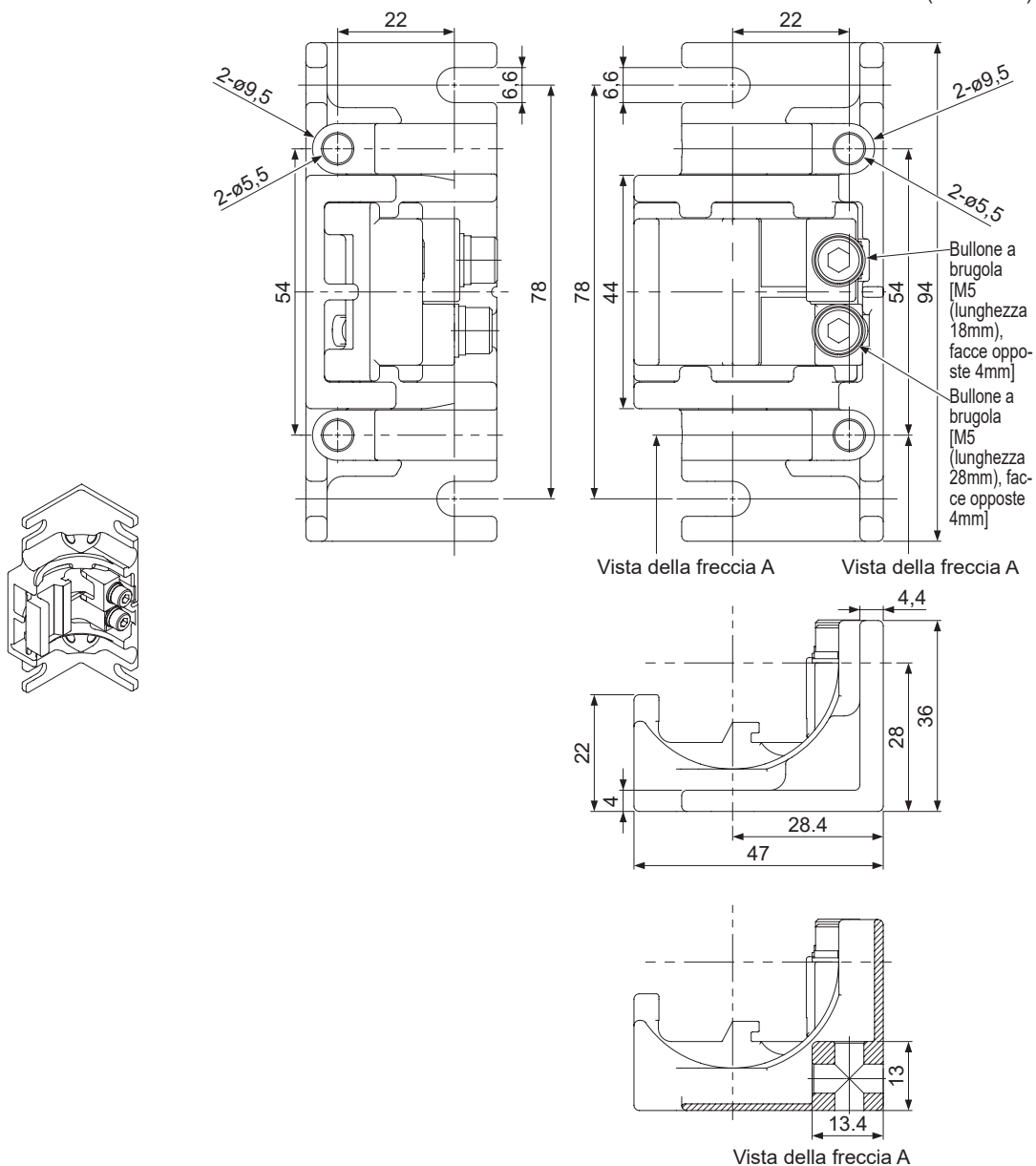


Materiale: SPCC



## 6-3-10-5 Staffa di montaggio per la regolazione del fascio senza zona morta MS-SFD-3-6

(Unità: mm)

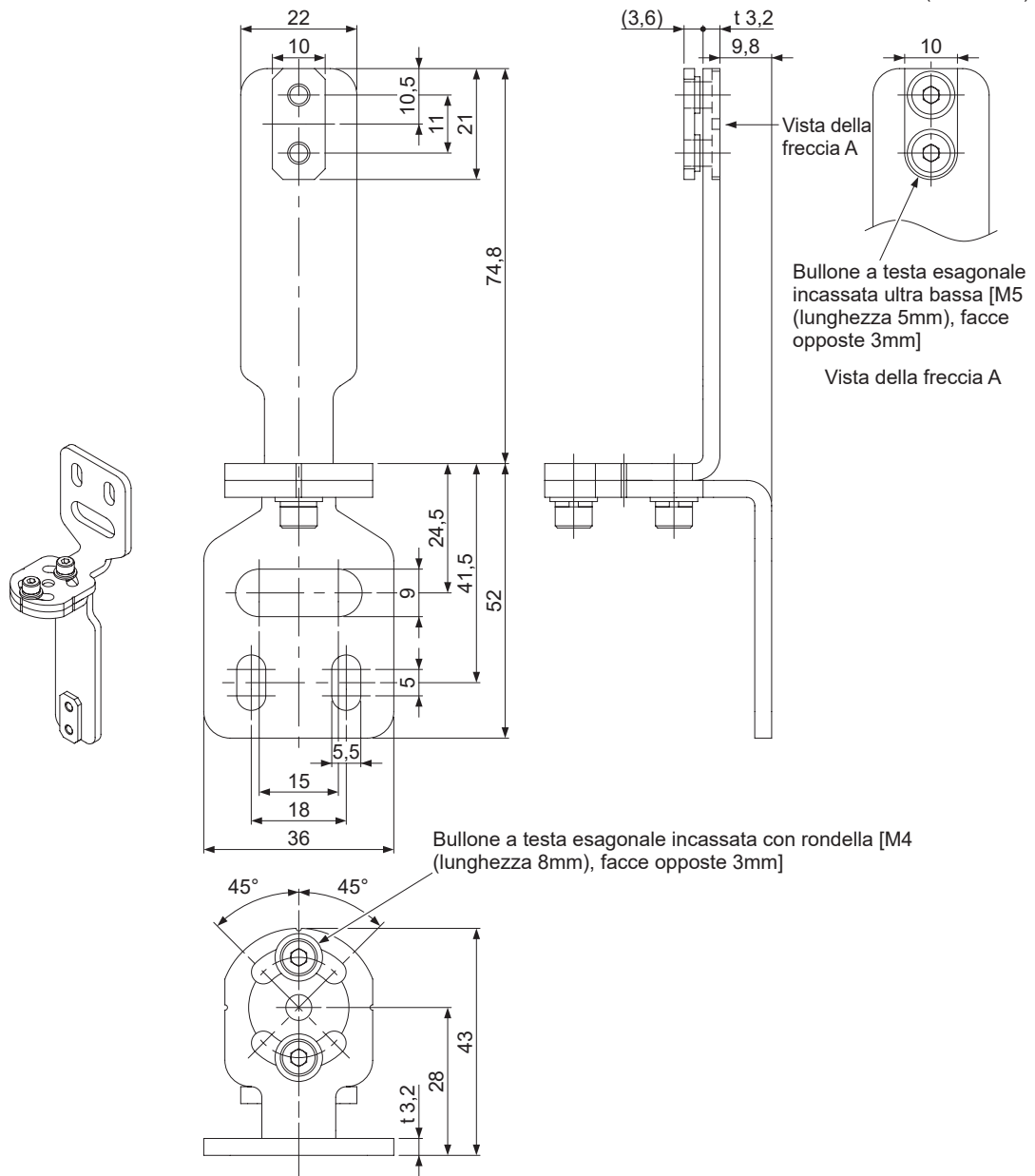


Materiale: lega di zinco pressofusa

## Dimensioni

### 6-3-10-6 Staffa di montaggio MS-SFD-4BG compatibile con SF4B-G

(Unità: mm)



Materiale: SPCC

# Capitolo 7 Altre informazioni

---

7-1 Glossario.....	170
7-2 Marchio CE - Dichiarazione di Conformità .....	172
7-3 Marchio UKCA Dichiarazione di Conformità .....	173

### 7-1 Glossario

Direttiva Macchine / Normative sulle macchine	Questa direttiva si applica a gruppi di parti o componenti collegati fra loro, alimentati a corrente, aria compressa, pressione d'olio o altri mezzi, costituiti da almeno un componente che si muove ed un componente che svolge una funzione legata alla sicurezza, e venduti sul mercato come unità singola.
Direttiva EMC (Compatibilità Elettromagnetica) / Normative EMC	Questa direttiva si applica a dispositivi elettrici o elettronici capaci di creare interferenze elettromagnetiche, o le cui prestazioni possono essere influenzate da interferenze elettromagnetiche.
IEC 61496-1/2 ANSI/UL 61496-1/2 JIS B 9704-1/2	Standard riguardanti la sicurezza delle macchine, in particolare le apparecchiature elettrosensibili di protezione (ESPE). IEC 61496-1, ANSI/UL 61496-1 e JIS B 9704-1 forniscono regole generali per la modalità di guasto e l'analisi degli effetti, i requisiti EMC, ecc. IEC 61496-2, ANSI/UL 61496-2 e JIS B 9704-2 specificano gli angoli effettivi di apertura e la protezione da fonti di luce esterne per i dispositivi optoelettronici attivi di protezione (AOPD).
IEC 61508 Parti 1-7 JIS C 0508 Parti 1-7	Standard riguardanti la sicurezza funzionale generale di dispositivi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili. Questi standard prescrivono metodi, livelli di integrità della sicurezza (SIL) ed altre specifiche in grado di ridurre il rischio ad un livello di probabilità tollerabile.
EN 55011	Specifica i livelli ammissibili e i metodi di misurazione delle caratteristiche di radiodisturbo di apparecchiature a radiofrequenza industriali, scientifiche e medicali (ISM).
EN ISO 13849-1:2015 EN 13849-1:2015 JIS B 9705-1	Standard riguardanti le questioni legate alla sicurezza di sistemi di sicurezza / controllo macchine. Questi standard specificano i livelli (categorie) di struttura e affidabilità di rilevamento dei guasti, nonché i livelli di capacità di esecuzione di funzioni legate alla sicurezza (PL: Performance Level).
ESPE	Abbreviazione per Electro-Sensitive Protective Equipment (Apparecchiatura elettrosensibile di protezione).
Uscita di controllo (OSSD)	Abbreviazione per Output Signal Switching Device (Dispositivo di commutazione dei segnali in uscita). Si tratta di un componente della barriera fotoelettrica che si disattiva quando il fascio luminoso della barriera è bloccato.
FSD	Abbreviazione per Final Switching Device (Dispositivo di commutazione finale). Si tratta di un componente del sistema di controllo della macchina che apre il circuito MPCE quando l'OSSD emette un segnale OFF in presenza di un blocco del fascio luminoso della barriera fotoelettrica.
Barra per test	Barra utilizzata per controllare la capacità di rilevamento del dispositivo. Le dimensioni della barra corrispondono all'oggetto minimo da rilevare.
Sblocco	Uno degli stati di sicurezza del dispositivo. Il funzionamento viene arrestato quando la funzione di auto-diagnosi rileva la presenza di un guasto irrimediabile (OSSD non funzionanti normalmente, ecc.). Se l'emettitore si trova in stato di blocco, l'OSSD e l'SSD del ricevitore si disattivano. Se il ricevitore si trova in stato di blocco, l'OSSD e l'SSD si disattivano.

Distanza di sicurezza	La distanza minima da rispettare tra la barriera fotoelettrica e la parte pericolosa della macchina, in modo che la macchina possa essere fermata prima che una parte del corpo o un oggetto raggiunga tale parte pericolosa.
Altezza di rilevamento (altezza di protezione)	Altezza della direzione dell'asse del fascio in cui può essere rilevato l'oggetto minimo da rilevare. Si tratta della lunghezza compresa tra il centro del primo asse fascio del dispositivo e il centro dell'ultimo asse fascio + 20 mm (+10 mm in alto, +10 mm in basso)
Distanza di rilevamento (effettiva)	Distanza tra l'emettitore e il ricevitore.
Area di rilevamento	Area nella quale è possibile rilevare l'intrusione di persone od oggetti per mezzo del dispositivo. Tale area si ottiene moltiplicando l'altezza di rilevamento per la distanza di rilevamento.
Stato ingresso di test	Funzione che controlla il funzionamento forzando l'attivazione e la disattivazione dell'uscita di controllo (OSSD) del ricevitore mentre viene ricevuta la luce proveniente dall'emettitore.
PSDI	Abbreviazione per Presence Sensing Device Initiation (Inizializzazione dispositivo di rilevamento presenza). Si tratta di un dispositivo di sicurezza che riavvia automaticamente il dispositivo senza intervento da parte dell'operatore dopo che il dispositivo ha rilevato un pericolo e si è temporaneamente fermato.

## Marchio CE - Dichiarazione di Conformità

---

### 7-2 Marchio CE - Dichiarazione di Conformità

#### **Elementi essenziali della Dichiarazione di Conformità UE**

**Nome del Produttore:** Panasonic Industry Co., Ltd.

**Indirizzo del Produttore:** 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8506, Giappone

**Prodotto:** Dispositivo di protezione optoelettronico attivo (barriera fotoelettrica)

**Nome Modello:** Serie **SF4D**

**Nome Commerciale:** Panasonic

**Applicazione della Direttiva del Consiglio:**

- 2006/42/EC Macchinari
- 2014/30/EU EMC
- 2011/65/EU RoHS

**Norme 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 |

**Rappresentante autorizzato:**

Panasonic Marketing Europe GmbH, Panasonic Testing Centre  
Winsbergring 15, 22525 Amburgo, Germania



### 7-3 Marchio UKCA Dichiarazione di Conformità

#### **Itemized Essentials of UK Declaration of Conformity**

**Manufacturer's Name:** Panasonic Industry Co., Ltd.

**Manufacturer's Address:** 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8506, Japan

**Product Name:** Active Opto-electronic Protective Device (Light Curtain)

**Trade Name:** Panasonic

**Model Name:** SF4D Series

**Statutory Instruments:**

- 2008/1597 Machinery
- 2016/1091 EMC
- 2012/3032 RoHS

**Designated Standards:**

- |                        |               |
|------------------------|---------------|
| - 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 |

Panasonic UK, a branch of Panasonic Marketing Europe GmbH  
Maxis 2, Western Road, Bracknell, Berkshire, RG12 1RT

<b>Cronologia revisioni</b>	<b>Data di revisione</b>	<b>Articolo di revisione</b>
Prima edizione	30 giugno 2017	—
Seconda edizione	28 febbraio 2019	—
Terza edizione	20 dicembre 2019	—
Quarta edizione	27 marzo 2020	—
Quinta edizione	11 dicembre 2020	—
Sesta edizione	31 agosto 2021	Revisione per riflettere la conformità con lo standard di KCs coreano
Settima edizione	15 novembre 2021	Cambiamento degli standard
Ottava edizione	1 giugno 2022	Revisione per riflettere il cambiamento degli standard
Nona edizione	1 luglio 2022	Aggiornamento della notazione dello standard GB
decima edizione	1 Aprile 2024	Modifica nel nome dell'azienda
Undicesima edizione	1 luglio 2024	Errori corretti, Revisione delle norme applicabili

**(MEMO)**

---

## Panasonic Industry Co., Ltd.

1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8506, Japan  
<https://panasonic.net/id/pidsx/global>

Per la rete di vendita, visitare il nostro sito Web.

© Panasonic Industry Co., Ltd. 2017-2024

luglio, 2024

WUMI-SF4D-11