



Istruzioni per l'uso originali  
Modulo di sicurezza AS-i

**AC507S**

IT

80006151/01 07/2016



# Indice

1 Premessa.....	3
1.1 Spiegazione dei simboli.....	3
2 Indicazioni di sicurezza.....	4
2.1 Requisiti tecnici di sicurezza per l'applicazione.....	5
3 Fornitura .....	5
4 Uso conforme .....	5
5 Descrizione del funzionamento e collegamento .....	6
6 Montaggio.....	7
7 Elementi di comando e di indicazione .....	13
8 Collegamento elettrico.....	13
8.1 Connessione pin.....	14
9 Esempi di cablaggio.....	15
9.1 Contatti elettronici.....	16
10 Indirizzamento .....	17
11 Funzionamento .....	17
11.1 Bit di dati .....	18
11.2 Parametri .....	20
11.3 Tempi di risposta .....	20
12 Disegno tecnico .....	21
13 Dati tecnici .....	21
13.1 Parametri di sicurezza .....	22
14 Eliminazione delle anomalie .....	23
15 Manutenzione, riparazione e smaltimento.....	23
16 Definizioni e acronimi.....	23
17 Omologazioni / Certificati.....	23
18 Accessori (opzione) .....	24

# 1 Premessa

Le istruzioni per l'uso sono parte integrante del prodotto. Esse si rivolgono a personale esperto ai sensi della direttiva EMC e quella per basse tensioni, della direttiva macchine e delle disposizioni di sicurezza.

Il presente manuale contiene indicazioni relative all'uso corretto del prodotto. Leggere le istruzioni prima dell'uso in modo da prendere pratica con le condizioni d'impiego, installazione e funzionamento.

Rispettare le indicazioni di sicurezza.

## 1.1 Spiegazione dei simboli

- ▶ Richiesta di azione
- LED acceso
- LED spento
- ☒ LED lampeggia
- ☀ LED lampeggia velocemente

 Nota importante



**ATTENZIONE**

Attenzione a pericoli che possono causare morte o gravi lesioni irreversibili.

## 2 Indicazioni di sicurezza

- Si prega di attenersi alle indicazioni di questo manuale.
- In caso di inosservanza delle indicazioni o norme, in particolare in caso di interventi e/o modifiche del prodotto, si declina ogni responsabilità e garanzia.
- Il prodotto deve essere installato, collegato e messo in funzione soltanto da un tecnico elettronico addestrato in merito alla tecnologia di sicurezza.
- Osservare le norme tecniche pertinenti in merito alla rispettiva applicazione.
- Per l'installazione osservare le disposizioni della norma EN 60204.
- In caso di malfunzionamento del prodotto mettersi in contatto con il costruttore. Non sono ammessi interventi sul prodotto.
- Disconnettere la tensione esterna dal prodotto prima di qualsiasi operazione. Eventualmente disinserire anche i circuiti di carico relè, alimentati separatamente.
- Dopo l'installazione del sistema eseguire una verifica completa del funzionamento.
- Utilizzare il prodotto soltanto nelle condizioni ambientali specificate (→ Capitolo 13 Dati tecnici). Contattare il produttore in caso di condizioni ambientali specifiche.
- In caso di domande, se necessario, si prega di rivolgersi alle autorità responsabili per la sicurezza nel proprio paese.

### **ATTENZIONE**

**Qualora il prodotto non venga utilizzato correttamente, non può essere garantita la sicurezza né l'integrità di persone ed impianti.**

Non sono da escludere il rischio di morte o gravi lesioni irreversibili.

- ▶ Osservare tutte le indicazioni per l'installazione e l'uso descritte in questo manuale.
- ▶ Utilizzare il prodotto solo nelle condizioni specificate e menzionate conformemente all'uso appropriato.

## 2.1 Requisiti tecnici di sicurezza per l'applicazione

I requisiti delle singole applicazioni, in merito alla tecnologia di sicurezza, devono essere conformi ai requisiti riportati di seguito.

Osservare le seguenti condizioni:

- ▶ Osservare la norma ISO 14119 in combinazione con dispositivi di interblocco associati ai ripari.
- ▶ Rispettare le condizioni di impiego specificate (→ Capitolo 13 Dati tecnici). Non è permesso utilizzare il prodotto in un ambiente con sostanze chimiche e biologiche nonché in presenza di radiazione ionizzante.
- ▶ In caso di anomalie all'interno del prodotto che portano allo stato definito di sicurezza, adottare provvedimenti volti a mantenere lo stato sicuro durante il funzionamento di tutto il sistema di controllo.
- ▶ Sostituire i prodotti danneggiati.

IT

## 3 Fornitura

1 modulo di sicurezza AS-i AC507S,  
1 manuale di istruzioni originale AC507S, codice 80006151/01.

Se uno dei componenti di cui sopra dovesse mancare o essere danneggiato, si prega di rivolgersi ad una delle filiali ifm.

## 4 Uso conforme

Il modulo di sicurezza AS-i rileva gli stati di commutazione di sicurezza di un dispositivo elettrosensibile di protezione (ESPE) con due uscite di commutazione a semiconduttore con autodiagnosi (OSSD), ad es. sensori induttivi di sicurezza, barriere e griglie fotoelettriche di sicurezza ecc. A questo scopo, tramite il sistema AS-i viene trasmessa una tabella di codici con 8 x 4 bit, analizzata dal monitor di sicurezza (es. AC001S ... AC004S, AC031S, AC032S, AC041S).

La funzione di sicurezza del prodotto viene raggiunta tramite il principio dello stato di sicurezza senza corrente (ingresso senza corrente = stato di sicurezza).

Il prodotto è utilizzabile in applicazioni fino al Performance Level e, categoria 4 secondo EN ISO 13849-1 e SILCL 3 secondo EN62061.

 In base alla scelta dei componenti di sicurezza utilizzati, tutto il sistema di sicurezza può essere classificato anche in un Performance Level PL o in un livello di integrità di sicurezza SILCL più basso!

## **5 Descrizione del funzionamento e collegamento**

Osservare in merito anche tutte le informazioni nella descrizione del software di configurazione (es. E7040S, E7050S) e nelle istruzioni per l'uso del monitor di sicurezza. In questi documenti si trovano tutte le indicazioni necessarie in merito a installazione, configurazione, funzionamento e manutenzione del sistema AS-i Safety at Work.

Le rispettive funzioni di sicurezza parametrizzabili per il modulo di sicurezza AS-i, si trovano nel capitolo "Elementi di monitoraggio" del manuale per il software di configurazione.

 I prodotti descritti di seguito sono stati concepiti per funzioni di sicurezza come parte di un intero impianto o di una macchina. Un sistema di sicurezza completo comprende abitualmente sensori, amplificatori di controllo, apparecchi di segnalazione e componenti per un disinserimento sicuro. La garanzia del corretto funzionamento totale è responsabilità del produttore dell'impianto o della macchina. Il produttore, le sue filiali e società cooperative non sono in grado di garantire tutte le proprietà di un impianto completo o macchinario che sia stato realizzato da terzi.

Il produttore inoltre non si assume nessuna responsabilità per raccomandazioni date e integrate mediante la seguente descrizione.

In base alla seguente descrizione non possono essere rivendicati nuovi diritti di garanzia o responsabilità che vadano oltre le generali condizioni di fornitura.

La descrizione completa del software di configurazione, le istruzioni per l'uso del monitor di sicurezza AS-i e quelle del modulo di sicurezza AS-i devono essere assolutamente rispettate!

## Condizioni di manutenzione

Si fa notare che è necessario eseguire almeno un controllo all'anno tramite intervento della funzione di sicurezza.

- ▶ Verificare entrambi gli ingressi con un test individuale.

## 6 Montaggio

- ▶ Installare attentamente il cavo piatto giallo (es. E74000) nella base di montaggio.

### Per mantenere il grado di protezione indicato IP 67

- ▶ Chiudere i connettori non utilizzati con un cappuccio di protezione (E73004)\*.
- ▶ Chiudere l'interfaccia di indirizzamento con il cappuccio di protezione fornito
- ▶ Serrare tutti i connettori M12 collegati e i cappucci di protezione; coppia di serraggio da 0,6 a 0,8 Nm.
- ▶ Montare la terminazione di isolamento cavo piatto (E70413)\* se il modulo si trova alla fine del fascio di cavi.

\*da ordinare separatamente

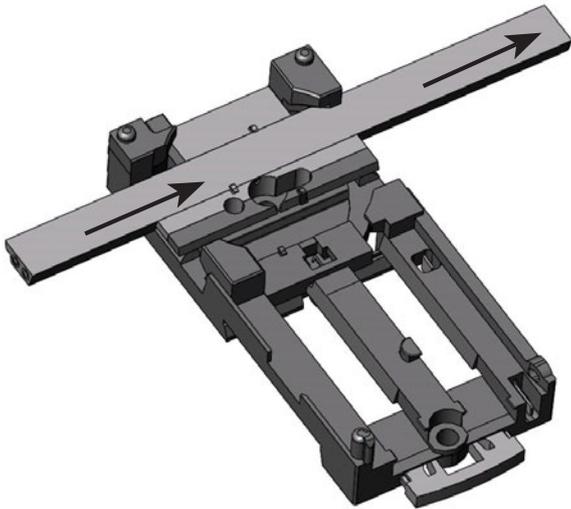
### **ATTENZIONE**

L'inosservanza delle indicazioni di montaggio (es. l'inosservanza della coppia di serraggio) può pregiudicare il grado di protezione e quindi la funzione di sicurezza.

Non sono da escludere il rischio di morte o gravi lesioni irreversibili.

- ▶ Osservare tutte le indicazioni per il montaggio e l'uso, descritte in questo manuale.
- ▶ Utilizzare il prodotto solo nelle condizioni specificate e menzionate conformemente all'uso appropriato.

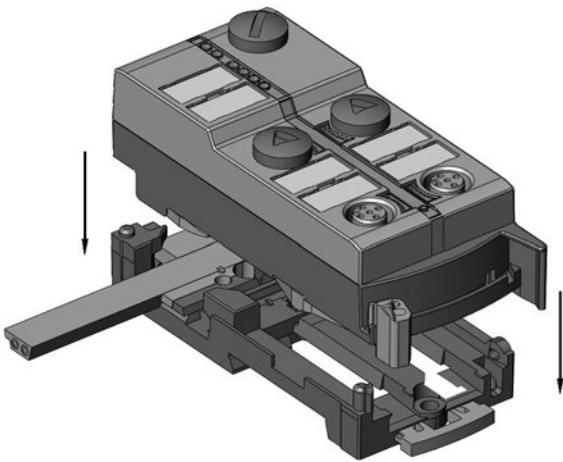
1



## Posizione del cavo piatto alla consegna

Installare con attenzione il cavo piatto giallo AS-i nella guida profilata.

2

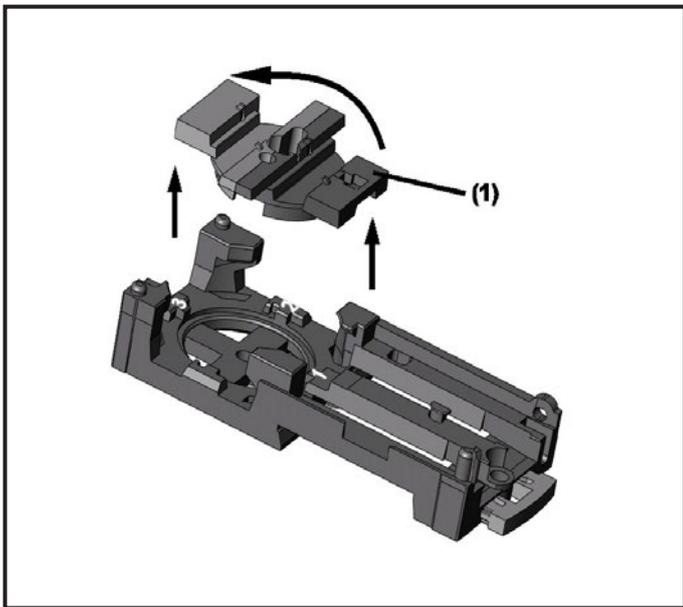


Montare il modulo.

3

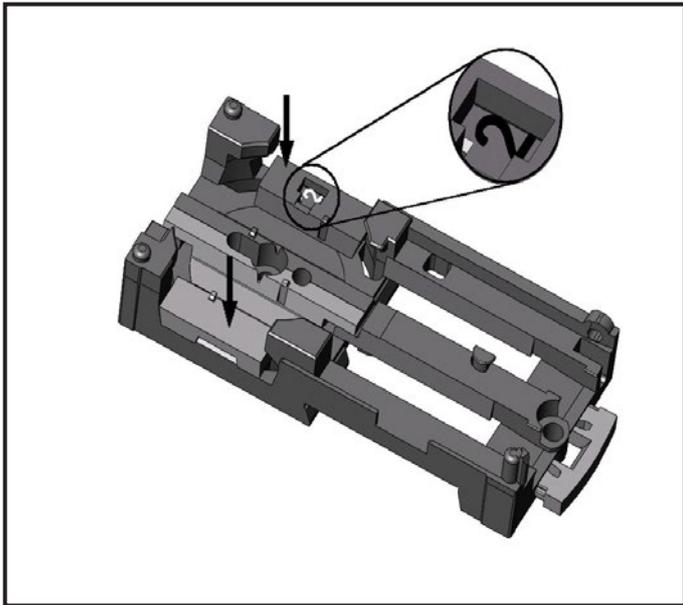


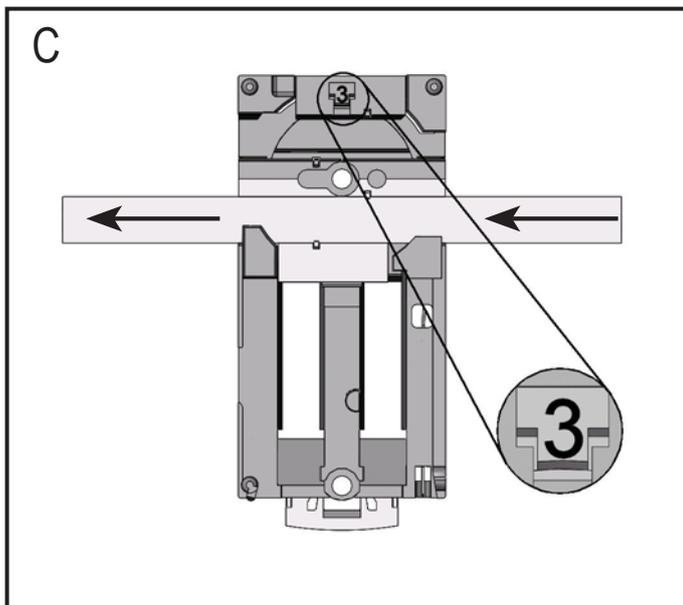
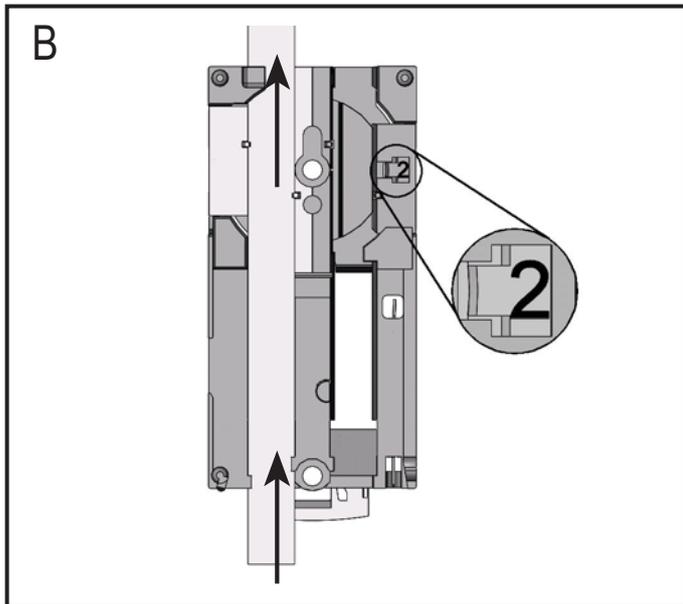
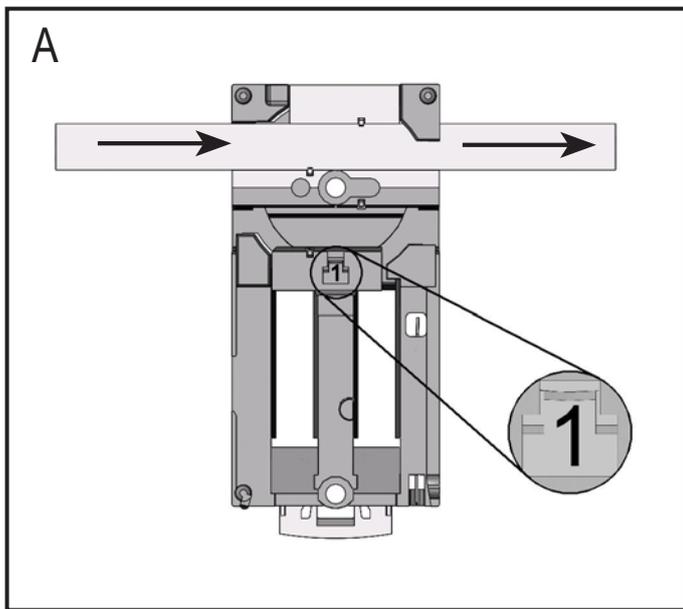
Bloccare il dispositivo.



La base di montaggio fornita permette di installare il cavo piatto in tre direzioni.

Posizionare la guida per cavo piatto (1) nella direzione desiderata.

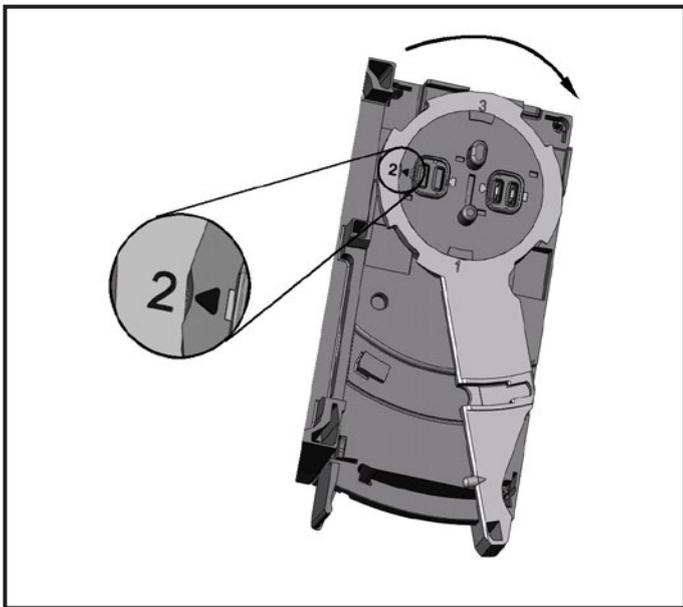




## Regolazioni sulla base di montaggio

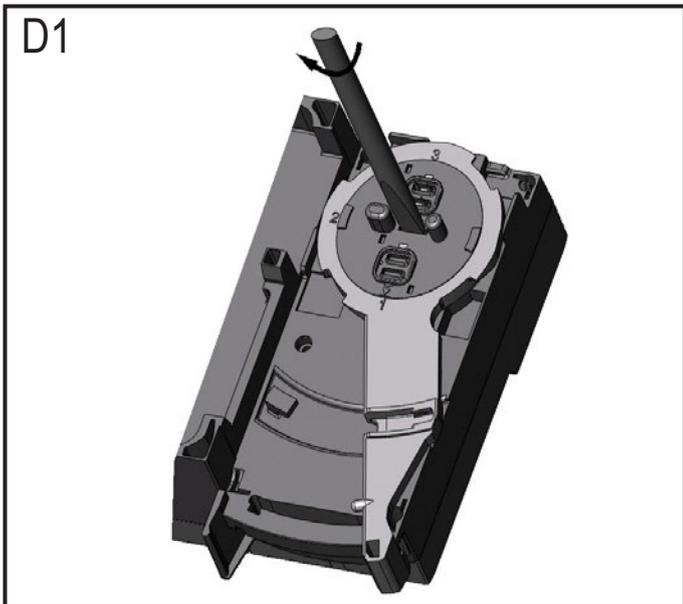
Selezionare la posizione 1, 2 o 3 secondo l'orientamento desiderato del cavo piatto (→).

A = stato di consegna



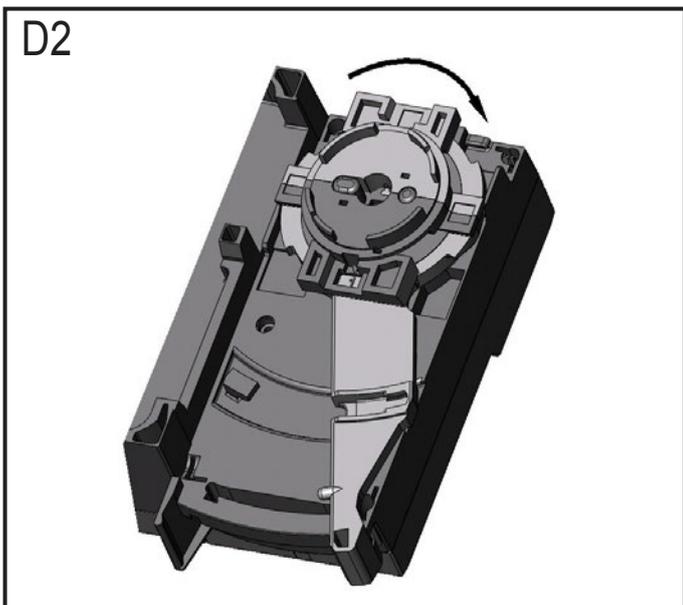
## Regolazioni sul modulo

Impostare la posizione selezionata sul modulo ruotando il triangolo sul numero corrispondente (Figura D1 e D2).

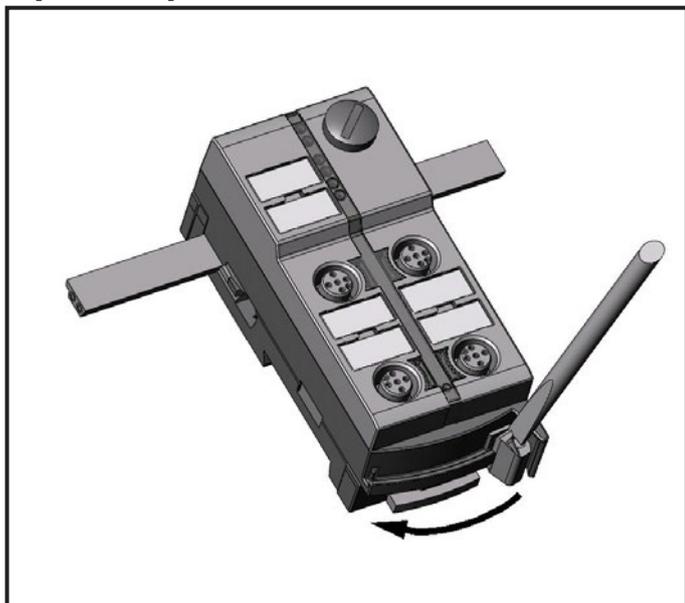


Utilizzare un utensile, es. un cacciavite (Figura D1) oppure la guida per cavo piatto giallo/nero (Figura D2).

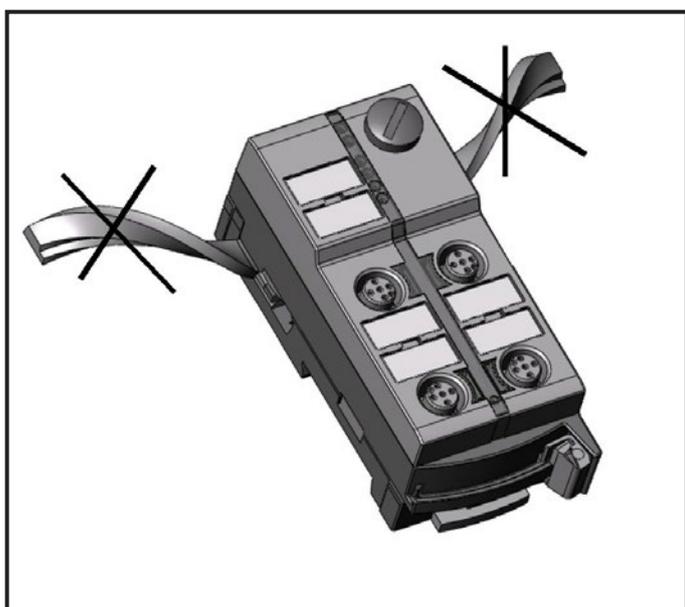
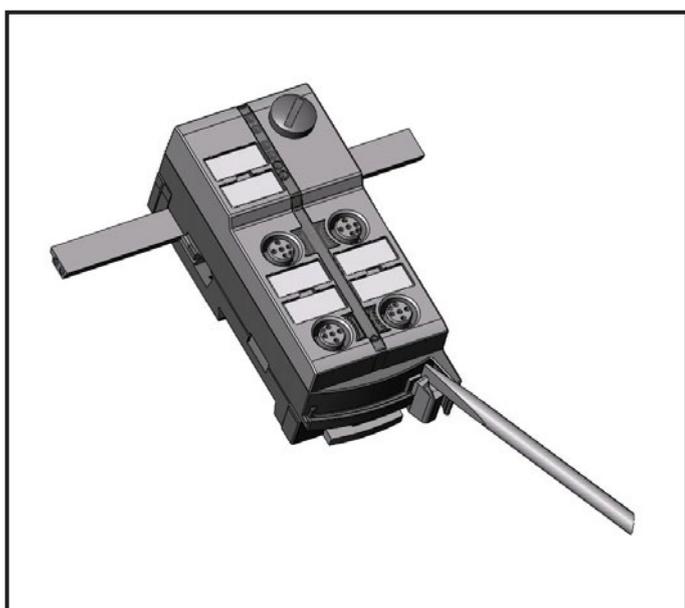
IT



## Aprire il prodotto

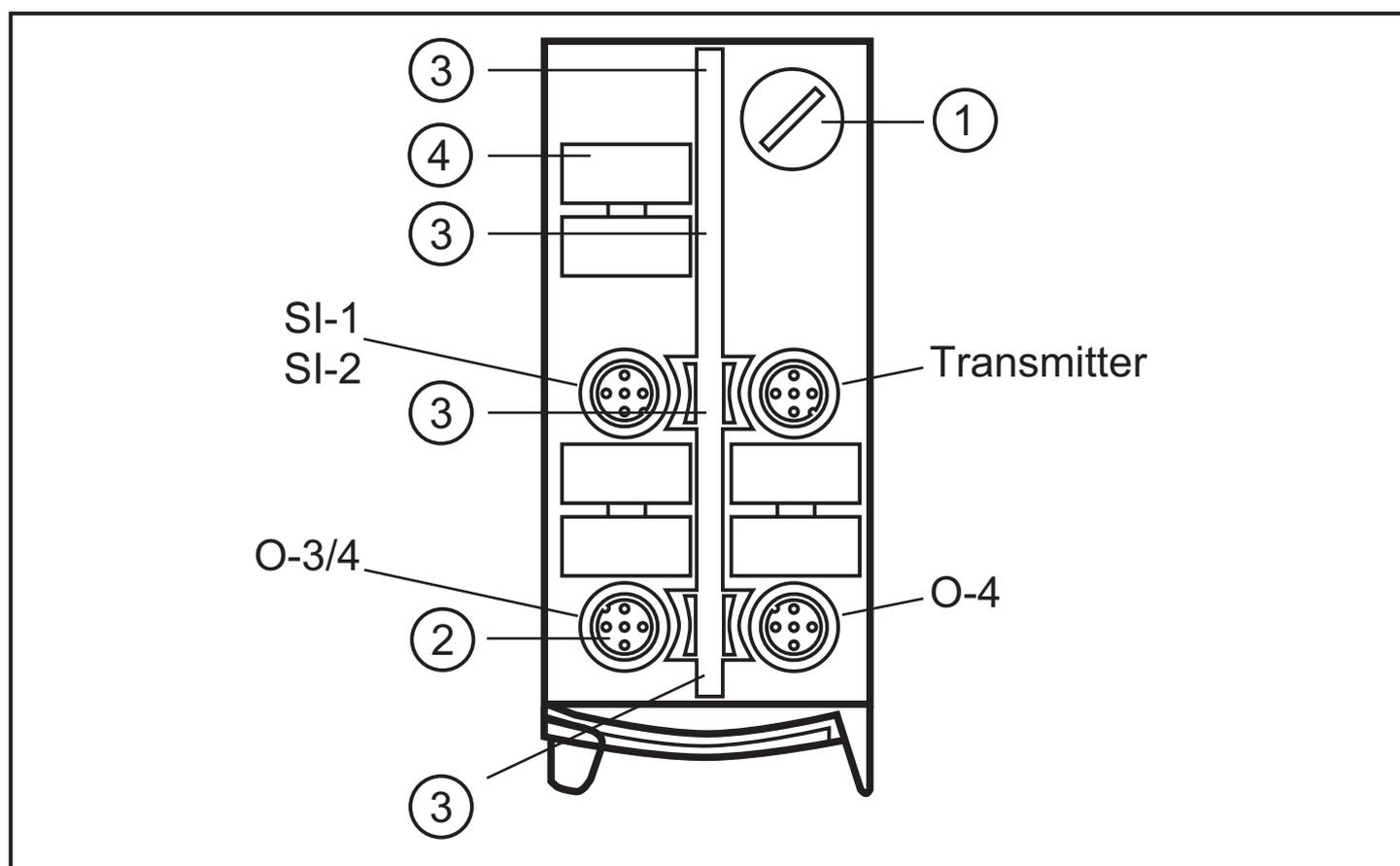


Aprire il prodotto con un utensile (es. cacciavite) come illustrato.



Installare il cavo piatto AS-i con attenzione lasciando un tratto di cavo dritto di circa 15 cm.

## 7 Elementi di comando e di indicazione



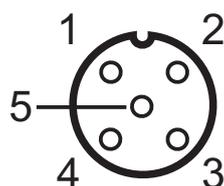
- 1: Interfaccia di indirizzamento
- 2: 4 connettori femmina M12
- 3: LED
- 4: Etichette

## 8 Collegamento elettrico

- Disinserire la tensione dall'impianto. Eventualmente disinserire anche i circuiti di carico relè, alimentati separatamente.

**i** Non collegare gli ingressi e le uscite con un potenziale esterno.

## 8.1 Connessione pin



Connettore 1 (ricevitore)		Connettore 3 (emettitore)	
Connettore femmina M12	Pin	Connettore femmina M12	Pin
Alimentazione + 24 V	1	Alimentazione + 24 V	1
OSSD2	2	0 V	2
Alimentazione 0 V	3	Alimentazione 0 V	3
OSSD1	4	Alimentazione + 24 V test	4
FE	5	FE	5

Connettore 2		Connettore 4	
Connettore femmina M12	Pin	Connettore femmina M12	Pin
n.c. (non collegato)	1	n.c. (non collegato)	1
O-4	2	n.c. (non collegato)	2
Alimentazione 0 V	3	Alimentazione 0 V	3
O-3	4	O-4	4
n.c. (non collegato)	5	n.c. (non collegato)	5

La connessione dei pin al connettore "Transmitter" sul modulo permette di impostare la zona protetta di un dispositivo elettrosensibile di protezione (ESPE) su "portata alta".

Il segnale sul modulo AS-i per la configurazione della portata di lavoro delle barriere non è un segnale di sicurezza.

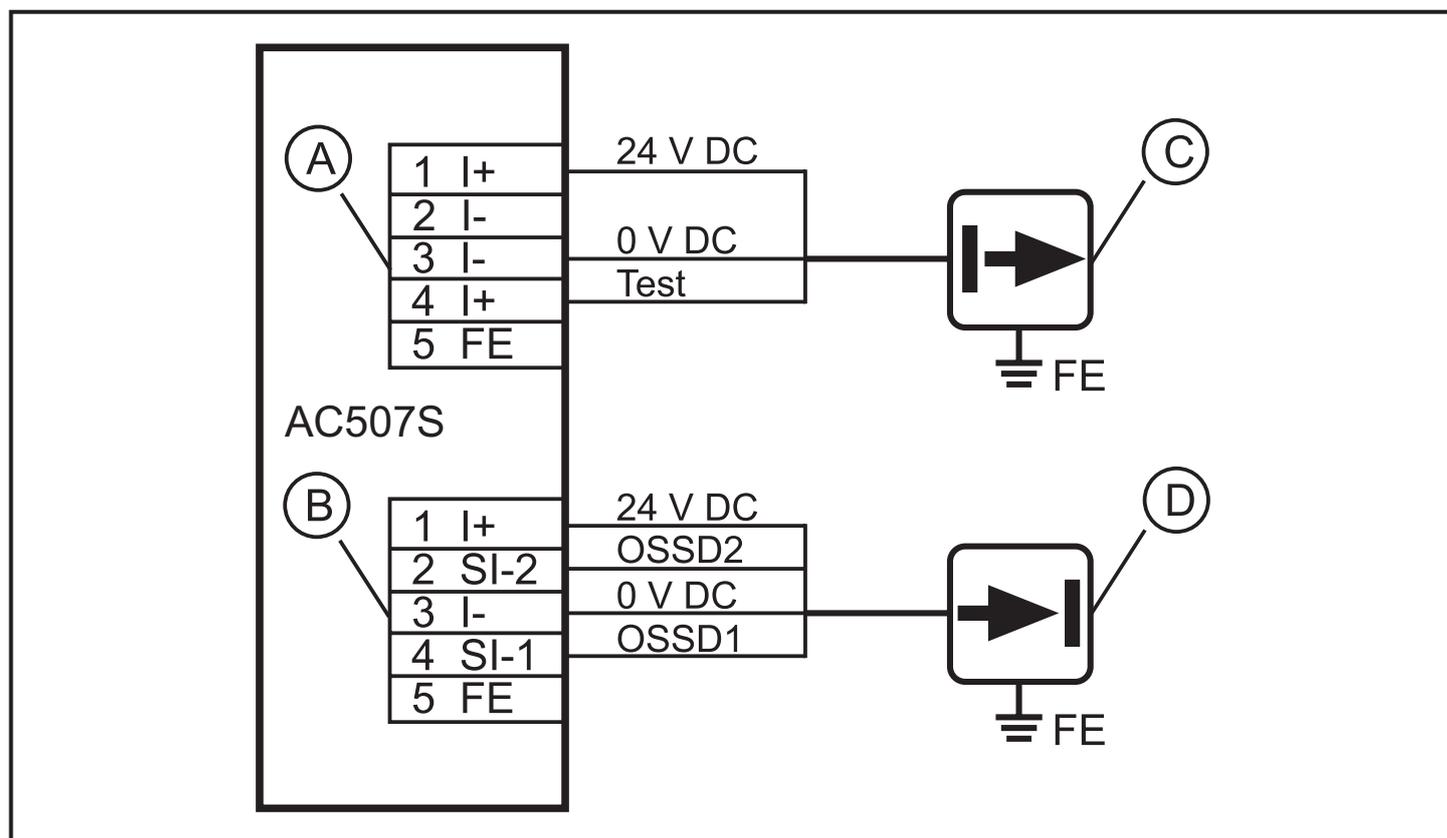
Se la zona protetta deve essere impostata come "portata bassa", utilizzare un cavo adattatore (EY3092) disponibile come accessorio.

I ricevitori ESPE hanno di solito un connettore M12 a 8 poli.

Utilizzare un cavo adattatore per il connettore femmina M12 a 5 poli. Il cavo adattatore (EY3090), disponibile come accessorio, è concepito per la modalità "funzionamento automatico" dell'ESPE.

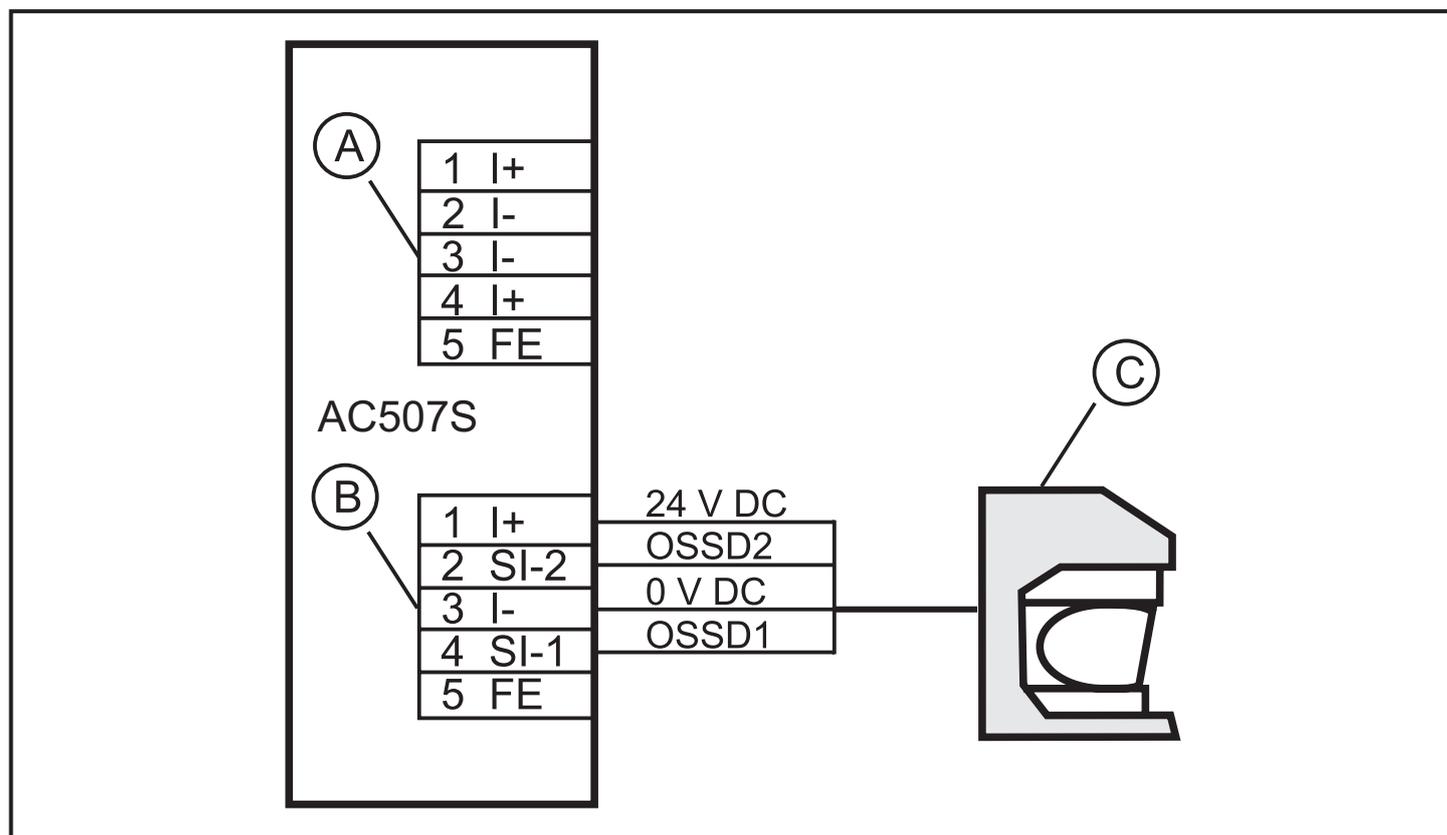
## 9 Esempi di cablaggio

Collegamento di griglie o barriere fotoelettriche con AC507S



A: Connettore 3 / B: Connettore 1 / C: Emittitore / D: Ricevitore

Collegamento di un laser scanner ad AC507S



A: Connettore 3 / B: Connettore 1 / C: Laser scanner



Vengono applicati i requisiti per Performance Level d secondo EN ISO 13849-1. Il Performance Level e secondo EN ISO 13849-1 può essere raggiunto se le due uscite del dispositivo di protezione sono dotate di rilevamento dell'inversione dei contatti. Se il dispositivo di protezione non ha questa funzione, i contatti da monitorare devono essere cablati al modulo in modo tale che possano essere escluse inversioni dei contatti tra i fili (vedere EN ISO 13849-2).

## 10 Indirizzamento

Il modulo può essere indirizzato tramite l'unità di indirizzamento AC1154.

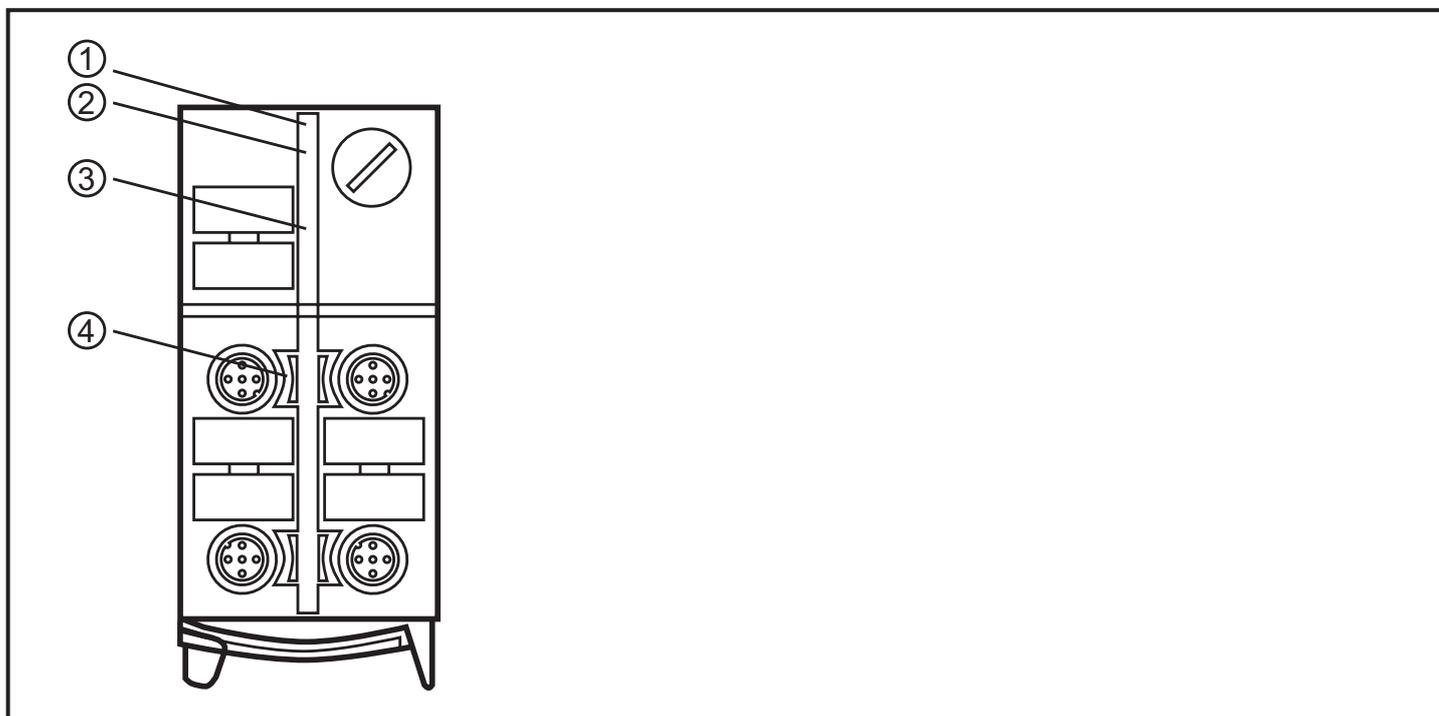
► Assegnare un indirizzo libero tra 1 e 31; l'indirizzo di fabbrica è 0.

Una volta montato e cablato, il modulo può essere indirizzato tramite l'interfaccia di indirizzamento integrata con il cavo di indirizzamento (E70213).

IT

## 11 Funzionamento

Evitare depositi di sporco e polvere sul modulo e sulla base di montaggio per non pregiudicare il meccanismo di chiusura.



- 1: LED verde PWR
- 2: LED rosso FAULT
- 3: Uscita LED O1...O4  
LED rosso O1, O2 LED di allarme  
LED giallo O3, O4 uscita di segnale
- 4: LED gialli ingressi

Denominazione LED	Stato / Colore LED	Stato operativo
FAULT	⊗ rosso	Errore di periferia, es. sovraccarico o cortocircuito dell'alimentazione del sensore
	● rosso	Errore di comunicazione AS-i; lo slave non partecipa al "normale" scambio di dati, ad es. indirizzo slave 0
PWR	○ verde ●	Tensione assente Tensione di alimentazione ok
Allarme O1, O2	● rosso	Uscita allarme Stato logico delle uscite LED allarme O1 e O2
Uscita di segnale O3, O4	● giallo	Uscita di segnale Stato logico delle uscite di segnale O3 e O4
Ingresso	○ giallo ●	Contatto di sicurezza aperto Contatto di sicurezza chiuso

**i** Le indicazioni LED non sono informazioni di sicurezza.

Sovraccarichi e cortocircuiti dell'alimentazione di ingresso vengono segnalati al master AS-i (versione 2.1) tramite il segnale "Periphery Fault" nel registro di stato.

## 11.1 Bit di dati

Bit di dati	D3	D2	D1	D0
Ingresso	SI-2	SI-2	SI-1	SI-1
Uscita	Uscita O-4	Uscita O-3	LED allarme O-2	LED allarme O-1

I bit di uscita D0...D3 sono previsti per segnalazioni. I bit D0 e D1 influenzano i LED di allarme rossi anteriori (O-1, O-2) e possono essere utilizzati per le segnalazioni direttamente sul modulo.

I bit D2 e D3 influenzano le uscite di commutazione O-3 e O-4 e possono essere utilizzati ad esempio per LED di allarme esterni come in moduli con funzione muting.

## **! ATTENZIONE**

È necessario garantire una separazione sicura tra il circuito del contatto NC di sicurezza e i collegamenti del LED di allarme esterno.

Non sono da escludere il rischio di morte o gravi lesioni irreversibili.

- ▶ Osservare tutte le indicazioni per il montaggio e l'uso, descritte in questo manuale.
- ▶ Utilizzare il prodotto solo nelle condizioni specificate e menzionate conformemente all'uso appropriato.

<b>Canale di ingresso attivato</b>	<b>Sequenza bit D3-D0</b>
SI-1	XX00
SI-2	00XX
SI-1e SI-2	0000
nessuno	XXXX

<b>Uscita allarme attivata</b>	<b>Sequenza bit D3-D0</b>
O-1	XXX1
O-2	XX1X

<b>Canale di uscita attivato</b>	<b>Sequenza bit D3-D0</b>
O-3	X1XX
O-4	1XXX

X = casuale

I codici 0000, XX00 e 00XX consentono al monitor di sicurezza AS-i di portare l'impianto allo stato di sicurezza.

Per ulteriori dettagli in merito all'effetto dei bit di dati sulla sequenza di trasmissione vedere il manuale del software di configurazione ASIMON (capitolo "Elementi di monitoraggio").

## 11.2 Parametri

Questo modulo permette di leggere i parametri attuali del modulo e indica quale dei due contatti di commutazione collegabili è stato aperto all'intervento della funzione di sicurezza.

**i** Tuttavia questa informazione di parametro non è parte della trasmissione AS-i di sicurezza bensì deve essere considerata come trasmissione dati standard, non deve essere assolutamente legata a funzioni di sicurezza né valutata.

Assegnazione dei bit di parametri

Bit dei parametri	P0	P1	P2	P3
Presenza del contatto di commutazione	SI-1	SI-2	non collegato	non collegato

Significato degli stati logici P0...P3

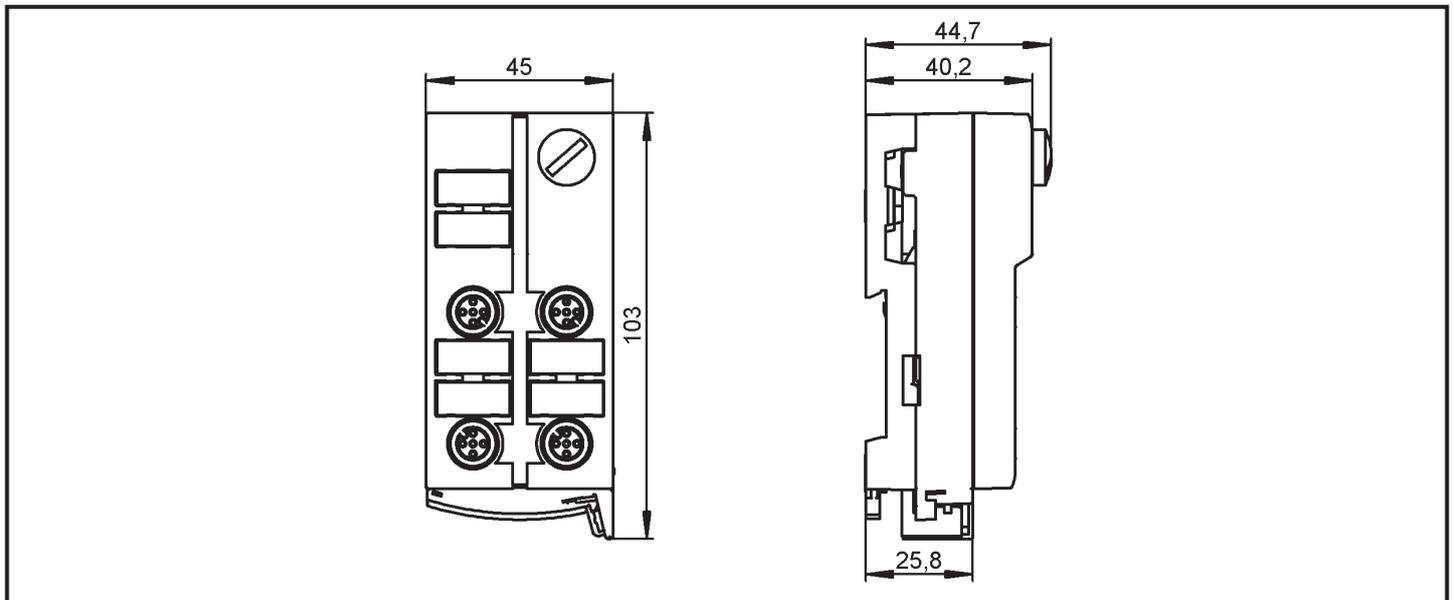
1: Contatto chiuso

0: Contatto aperto

## 11.3 Tempi di risposta

Il tempo di risposta del modulo di sicurezza AS-i ad una richiesta della funzione di sicurezza corrisponde a max. 10 ms. Per il calcolo del tempo di risposta dell'intero sistema è necessario sommare anche i tempi di risposta degli altri componenti (contatti meccanici, monitor di sicurezza ed eventualmente relè o contattori esterni collegati all'uscita del monitor di sicurezza).

## 12 Disegno tecnico



## 13 Dati tecnici

### AC507S

2 ingressi di sicurezza / 2 uscite LED standard / 2 uscite standard

Tensione di esercizio	26,5 ... 31,6 V DC
Corrente assorbita	≤ 280 mA
<b>Ingressi</b>	
Circuito	DC PNP
Tensione di alimentazione	da AS-i (19,2...30 V DC)
Rilevamento di cortocircuito	sì
Corrente di ingresso	tip. 8 mA
Rilevamento di inversioni contatti	no
<b>Uscite LED</b>	
Alimentazione tramite AS-i	sì
Watchdog integrato	sì
<b>Uscite di segnale</b>	
Isolate elettricamente	no
Resistenti a cortocircuito	sì
Watchdog integrato	sì
Capacità di corrente per ogni uscita	50 mA
Tensione di alimentazione	da AS-i

Campo di tensione	24 V DC (18...28,8 V DC)
Capacità di corrente per modulo	200 mA
Categoria d'uso	DC-12
Temperatura ambiente (senza uscite attivate)	-25 ... +55 °C
Temperatura ambiente (con uscite attivate)	-25 ... +40 °C
<b>Indicazione funzione LED</b>	
Funzionamento / Anomalia / Commutazione	verde / rosso / giallo
Grado di protezione	IP 67
AS-i / modo di indirizzamento esteso	versione 2.11 e 3.0 / no
Profilo AS-i	S-7.B.E
Configurazione I/O / codice ID	7 [Hex] / B.E [Hex]
Certificato AS-i	in preparazione
Numero massimo moduli safety per master	31
Materiali corpo	PA
Dimensioni corpo	103 x 45 x 44,7 mm (H x L x P)
Lunghezza del cavo tra modulo e contatti elettronici	≤ 10 m

## 13.1 Parametri di sicurezza

Parametri	Valore
durata d'uso T	20 anni
Performance Level PL	PL e*)
SILCL	SILCL 3 *)
*) PL e, SILCL 3 solo se viene applicata l'esclusione di errori descritta in questo manuale (→ Capitolo 9.1 Contatti elettronici).	
PFH (PFH <sub>D</sub> )	2,33 E-11 (1/h)

- Questi calcoli sono stati eseguiti ad una temperatura ambiente di 40° C.

- I valori PFH e quelli MTTFd degli altri componenti, in particolare del monitor di sicurezza AS-i, si trovano nella rispettiva documentazione.

## 14 Eliminazione delle anomalie

I LED del modulo di sicurezza AS-i indicano stati operativi anomali (→ Capitolo 11 Funzionamento).

## 15 Manutenzione, riparazione e smaltimento

Con un funzionamento appropriato non sono necessarie misure di manutenzione e riparazione.

Il prodotto deve essere riparato soltanto dal costruttore. Il prodotto deve essere smaltito, dopo l'uso, nel rispetto dell'ambiente ai sensi delle disposizioni nazionali in vigore.

IT

## 16 Definizioni e acronimi

PL	Performance Level	Capacità dei componenti di sicurezza di svolgere una funzione di sicurezza a condizioni prevedibili al fine di ottenere una probabile riduzione del rischio.
PFH (PFH <sub>D</sub> )	Probability of (dangerous) Failure per Hour	Probabilità di un guasto (pericoloso) all'ora
SILCL	Safety Integrity Level claim limit	Livello di integrità di sicurezza idoneità (secondo IEC 62061)
ESPE		Dispositivo elettrosensibile di protezione

## 17 Omologazioni / Certificati

- Dichiarazione di conformità CE
- TÜV Rheinland
- AS-i
- UL (cULus)

Per rispondere ai requisiti della norma UL 508 per la categoria Supply Class, il prodotto deve essere alimentato da una fonte appropriata Class 2.

## **18 Accessori (opzione)**

EY3090 - Cavo adattatore diritto, per il collegamento di barriere/griglie fotoelettriche di sicurezza con OSSD per ricevitore, configurato per funzionamento automatico, 8 poli, M12 su M12 5 poli.

EY3092 - Cavo adattatore diritto, per il collegamento di barriere/griglie fotoelettriche di sicurezza con OSSD per emettitore, configurato per "bassa portata".

