



**IT** Manuale d'istruzioni . . . . . Pagine da 1 a 16  
Original



Ulteriori traduzioni di queste istruzioni per l'uso sono disponibili su Internet all'indirizzo [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

## Sommario

<b>1</b>	<b>Informazioni sul presente documento</b>	
1.1	Funzione . . . . .	1
1.2	A chi è rivolto: personale specializzato autorizzato . . . . .	1
1.3	Simbologia utilizzata . . . . .	1
1.4	Uso conforme . . . . .	1
1.5	Note generali di sicurezza . . . . .	2
1.6	Avvertenza in caso di uso non corretto . . . . .	2
1.7	Liberatoria . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	
2.1	Destinazione d'uso . . . . .	2
2.2	Codice prodotto . . . . .	2
2.3	Versioni speciali . . . . .	2
2.4	Accessori . . . . .	2
2.4.1	Accessori in dotazione . . . . .	2
2.4.2	Accessori opzionali . . . . .	2
2.5	Dati tecnici . . . . .	3
2.6	Tempo di attivazione (tempo di reazione) . . . . .	3
2.7	Sicurezza funzionale . . . . .	4
2.8	Funzioni . . . . .	4
2.8.1	Esclusione fissa SLC440AS . . . . .	4
2.8.2	Esclusione fissa con area perimetrale mobile SLC440AS . . . . .	4
2.8.3	Esclusione mobile SLC440AS . . . . .	5
2.8.4	Esclusione mobile SLG440AS . . . . .	5
2.9	Test automatico . . . . .	6
2.10	Codifica raggi A . . . . .	6
2.11	parametrizzazione . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Montaggio</b>	
3.1	Condizioni generali . . . . .	7
3.2	Campo di protezione e avvicinamento . . . . .	7
3.3	Allineamento dei sensori . . . . .	8
3.4	Ausilio di regolazione e modo manuale (modo regolazione) . . . . .	8
3.5	Distanza di sicurezza . . . . .	9
3.5.1	Aumento della distanza di sicurezza in caso di rischio di attraversamento del campo di protezione . . . . .	10
3.6	Distanza minima dalle superfici riflettenti . . . . .	11
3.7	Dimensioni trasmettitore e ricevitore . . . . .	11
3.8	Tecnologia di fissaggio . . . . .	13
<b>4</b>	<b>Collegamento elettrico</b>	
4.1	Note generali sul collegamento elettrico . . . . .	14
<b>5</b>	<b>Funzioni e configurazione</b>	
5.1	Programmazione dell'indirizzo slave . . . . .	14
5.2	Configurazione del monitor di sicurezza . . . . .	14
5.3	Segnale di stato Abilitazione sicurezza . . . . .	14

<b>6</b>	<b>Diagnosi</b>	
6.1	Info stato LED . . . . .	14
6.2	Diagnosi degli errori . . . . .	15
6.3	AS-i Indicazioni di diagnosi . . . . .	15
6.4	Lettura delle porte parametri . . . . .	15
6.5	Segnale di diagnosi per errore di periferica (FID) . . . . .	15

<b>7</b>	<b>Messa in servizio e manutenzione</b>	
7.1	Verifica prima della messa in servizio . . . . .	15
7.2	Manutenzione . . . . .	16
7.3	Ispezione regolare . . . . .	16
7.4	Ispezione semestrale . . . . .	16
7.5	Pulizia . . . . .	16

<b>8</b>	<b>Smontaggio e smaltimento</b>	
8.1	Smontaggio . . . . .	16
8.2	Smaltimento . . . . .	16

## 9 Dichiarazione di conformità

## 10 Contatto

### 1. Informazioni sul presente documento

#### 1.1 Funzione

Il presente manuale istruzioni fornisce le informazioni richieste per il montaggio, la messa in servizio, il funzionamento sicuro e lo smontaggio del dispositivo di sicurezza. Si raccomanda di conservare le presenti istruzioni perchè restino perfettamente leggibili e in un luogo facilmente accessibile.

#### 1.2 A chi è rivolto: personale specializzato autorizzato

Le operazioni descritte nel presente manuale d'istruzioni dovranno essere eseguite solo da personale specializzato, qualificato e autorizzato dal gestore dell'impianto.

Installare e utilizzare il dispositivo solo dopo avere letto e compreso il presente manuale d'istruzioni ed essendo a conoscenza delle disposizioni vigenti in materia di sicurezza sul lavoro e prevenzione degli infortuni.

La selezione e l'installazione dei dispositivi, così come i relativi collegamenti di controllo, richiedono una conoscenza approfondita delle normative di settore e dei requisiti di legge da parte del costruttore di macchine.

#### 1.3 Simbologia utilizzata



##### Informazione, Suggerimento, Nota:

Questo simbolo segnala utili informazioni aggiuntive.



**Attenzione:** La mancata osservanza di questa nota di avvertenza può causare guasti o malfunzionamenti.

**Avvertenza:** La mancata osservanza di questa nota di avvertenza può causare danni personali e/o danni materiali alla macchina.

#### 1.4 Uso conforme

La gamma di prodotti Schmersal non è destinata ai consumatori privati.

I prodotti qui descritti sono stati sviluppati come componenti d'impianto o di una macchina per lo svolgimento di funzioni di sicurezza. È responsabilità del produttore dell'impianto o della macchina garantire il corretto funzionamento generale.

Il dispositivo di sicurezza può essere installato solo conformemente alle seguenti applicazioni o per quelle autorizzate dal produttore. Per informazioni dettagliate sul campo d'impiego, vedere il capitolo "Descrizione del prodotto".

### 1.5 Note generali di sicurezza

Osservare le note di sicurezza riportate nel manuale d'istruzioni, contrassegnate dal simbolo mostrato sopra per le note di attenzione e avvertimento, nonché le disposizioni nazionali relative a installazione, sicurezza e prevenzione degli infortuni.



Per ulteriori informazioni tecniche si rimanda ai cataloghi Schmersal o al catalogo online disponibile in Internet all'indirizzo [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per quanto dichiarato. Si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche migliorative. Non sono noti altri rischi in caso di osservanza delle note sulla sicurezza e delle istruzioni di montaggio, messa in servizio, funzionamento e manutenzione.

Potrebbero essere richieste misure aggiuntive per assicurare che il sistema non subisca un guasto pericoloso quando sono presenti altre forme di raggi luminosi in un'applicazione speciale (ad es. utilizzo di dispositivi di controllo wireless su gru, radiazioni da scintille di saldatura o effetti di luci stroboscopiche).

### 1.6 Avvertenza in caso di uso non corretto



L'eventuale utilizzo non corretto o non conforme o interventi non autorizzati possono causare pericoli per le persone o danni a componenti della macchina o dell'impianto in seguito all'impiego del dispositivo di sicurezza. Osservare le prescrizioni al riguardo delle norme EN ISO 13855 e DIN EN ISO 13857.



La funzione di sicurezza e conseguentemente la conformità alla Direttiva Macchine sono garantite solo in caso di esecuzione a norma delle modifiche e regolazioni descritte nel presente manuale.

### 1.7 Liberatoria

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni e malfunzionamenti operativi dovuti ad errori di montaggio o alla mancata osservanza del presente manuale d'istruzioni. È esclusa inoltre ogni ulteriore responsabilità del produttore per danni risultanti dall'utilizzo di parti di ricambio o accessori non autorizzati dal produttore.

Per motivi di sicurezza non è permesso effettuare riparazioni, conversioni e modifiche arbitrarie e il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni risultanti da tali operazioni.

## 2. Descrizione del prodotto

### 2.1 Destinazione d'uso

La cortina ottica di sicurezza SLC/SLG440AS è un dispositivo di protezione senza contatto con auto-test integrato, installato per la protezione di zone e aree di pericolo e degli accessi alle macchine. In caso di interruzione di uno o più raggi, il movimento pericoloso deve essere fermato.



La valutazione e la progettazione della catena di sicurezza dovranno essere eseguite dall'utente nel rispetto delle norme e prescrizioni applicabili e in base al livello di sicurezza richiesto.



Il progetto globale del controllo nel quale saranno integrati i componenti di sicurezza dovrà essere convalidato secondo le norme rilevanti.

Un dispositivo AS-Interface Safety at Work funziona sulla base di un generatore di codice individuale (8 x 4 bit). Questo Safety Code viene trasmesso ciclicamente attraverso la rete AS-i e sorvegliato attraverso un monitor di sicurezza.

### 2.2 Codice prodotto

Il presente manuale d'istruzioni è valido per le seguenti tipologie:

N.	Opzione	Descrizione
①	xxxx	Altezza del campo di protezione in mm: 0170, 0250, 0330, 0410, 0490, 0570, 0650, 0730, 0810, 0890, 0970, 1050, 1130, 1210, 1290, 1370, 1450, 1530*, 1610*, 1690*, 1770*
②	14 30	Risoluzione 14 mm con portata 0,3 m ... 7 m Risoluzione 30 mm con portata 0,3 m ... 10 m
③	A	Codifica raggi A

\* solo per risoluzione 30 mm

### SLG440AS-ER-①-②

N.	Opzione	Descrizione
①	0500-02 0800-03 0900-04	Distanza dei raggi più esterni: 500 mm, 2 raggi 800 mm, 3 raggi 900 mm, 4 raggi
②	A	Codifica raggi A

### 2.3 Versioni speciali

Per le versioni speciali con codice diverso da quanto elencato alla sezione Codice prodotto, le indicazioni riportate in precedenza e nel seguito si applicano solo nella misura in cui tali versioni sono conformi all'esecuzione di serie.

### 2.4 Accessori

#### 2.4.1 Accessori in dotazione

##### Kit di montaggio MS-1100

Il kit contiene 4 squadrette di fissaggio e 8 viti per il fissaggio del tappo di chiusura.

##### Distanziatore MSD5

Il set include 2 distanziatori ed è fornito in dotazione a partire da un'altezza del campo protettivo di 1050 mm. Se ne raccomanda l'installazione in caso di vibrazioni.

#### 2.4.2 Accessori opzionali

##### Supporto intermedio MS-1110

Il kit include 2 staffe di acciaio e 4 spaziatori.

##### Set smorzatori antivibrazioni MSD4

Set composto da: 8 smorzatori di vibrazioni 15 x 20 mm, 8 viti cilindriche M5 con esagono incassato, 8 rosette elastiche. Il montaggio avviene mediante MS-1100. Il set di smorzatori antivibrazioni MSD4 viene utilizzato per lo smorzamento di oscillazioni e vibrazioni sull'SLC/SLG. Per applicazioni con carichi meccanici elevati, ad es. presse, punzonatrici, ecc., si raccomanda l'installazione del set MSD4. In tal modo è possibile aumentare la disponibilità dell'SLC/SLG.

##### Asta di controllo PLS

L'asta di controllo serve per verificare il campo di protezione.

#### Cavo adattatore per parametrizzazione

Cod. articolo	Denominaz.	Descrizione	Lunghezza
1030005659	KA-0975	Distributore a Y con dispositivo di comando	1 m

**2.5 Dati tecnici**

Prescrizioni: EN IEC 61496-1, EN IEC 61496-2, EN 62026-2, EN 13849-1, EN IEC 62061

Principio d'azione: optoelettronico

Materiale della custodia: alluminio

Esecuzione del collegamento elettrico: connettore maschio incorporato

M12,

- Ricevitore: 5 poli

- Trasmettitore: 4 poli

Altezze del campo di protezione:

- SLC440AS:

- con risoluzione 14 mm: 170 mm ... 1450 mm

- con risoluzione 30 mm: 170 mm ... 1770 mm

- SLG440AS: 500 mm, 800 mm, 900 mm

Potere di rilevamento in corpi di prova:

- SLC440AS: 14 mm e 30 mm

- SLG440AS: 2 raggi con risoluzione 500 mm <sup>1)</sup>

3 raggi con risoluzione 400 mm <sup>1)</sup>

4 raggi con risoluzione 300 mm <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Risoluzione = distanza tra i raggi + diametro raggio 10 mm

Ampiezza del campo protettivo:

- SLC440AS:

- con risoluzione 14 mm: 0,3 ... 7,0 m

- con risoluzione 30 mm: 0,3 ... 10,0 m

- SLG440AS: 0,3 ... 12,0 m

Tempo di reazione:

- SLC440AS:

- Codifica raggi standard: 1 - 48 L = 13 ms, 49 - 144 L = 23 ms

- Codifica raggi A: 1 - 48 L = 18 ms, 49 - 144 L = 30 ms

- SLG440AS:

- Codifica raggi standard: 2 - 4 raggi = 13 ms

- Codifica raggi A: 2 - 4 raggi = 18 ms

**Trasmettitore, emissione IR**

Lunghezza d'onda irraggiamento: 880 nm

- secondo DIN EN 12198-1: Categoria 0

- secondo DIN EN 62471: Gruppo libero

**Condizioni ambientali**

Temperatura ambiente: 10 °C ... +50 °C

Temperatura di stoccaggio e trasporto: -25 °C ... +70 °C

Resistenza agli urti: 15 g, 6 ms secondo IEC 60068-2-27

Resistenza alle vibrazioni: 5 ... 150 Hz secondo IEC 60068-2-6

Grado di protezione: IP67, EN 60529

Classe di protezione: III

Valori di isolamento secondo EN 60664-1:

- Tensione di resistenza agli impulsi  $U_{imp}$ : 0,8 kV

- Tensione d'isolamento nominale  $U_i$ : 32 VDC

- Categoria di sovratensione: III

- Grado di inquinamento: 2

**Dati elettrici – AS-Interface**

Tensione di alimentazione AS-i: 18,0 ... 31,6 VDC, protezione da inversione di polarità

Absorbimento di corrente AS-i di ricevitore: ≤ 50 mA

Protezione dispositivo AS-i: da corto circuito interno

Specifica AS-i:

- Versione: V 3.0

- Profilo: S-0.B.F.E

Ingressi AS-i:

- Canale 1: bit di dati DI 0/DI 1 = trasmissione dinamica del codice

- Canale 2: bit di dati DI 2/DI 3 = trasmissione dinamica del codice

bit di dati stato statico (0) o

trasmissione dinamica del codice

Uscite AS-i:

- DO 0 ... DO 3: nessuna funzione

Bit parametri AS-it:

- P0: nessuna funzione

- P1: qualità irraggiamento bassa

- P2: nessuna funzione

- P3: errore dispositivo (FID)

Richiamo parametri: valore predefinito richiamo parametri "1111" (0xF)

Indirizzo modulo di ingresso AS-i: 0

- preimpostato su indirizzo 0, modificabile tramite

busmaster AS-I o dispositivo di programmazione portatile

**Dati elettrici – tensione ausiliaria AUX**

Tensione di alimentazione  $U_B$ : 24 VDC (-15 % / +10 %),

protezione da inversione di polarità; alimentatore PELV stabilizzato

Absorbimento di ricevitore: ≤ 150 mA

Absorbimento di corrente di trasmettitore: ≤ 75 mA

Protezione dispositivo: ≤ 4 A (in impiego secondo UL 508)

**Ingresso di parametrizzazione (ricevitore, pin 5)**

Tensione di ingresso HIGH (attivo): 11 ... 30 V

Tensione di ingresso LOW (inattivo): 0 ... 2,0 V

Corrente di ingresso HIGH: 3 ... 10 mA

Corrente di ingresso LOW: 0 ... 3 mA

Funzioni: esclusione raggi fissa e mobile,

modo regolazione

**Indicatori di stato a LED e display a 7 segmenti**

- Trasmettitore: trasmissione, stato

- Ricevitore: stato OSSD, ricezione segnale

esclusione, informazioni

**LED AS-i nel coperchio terminale lato di colleg. ricevitore**

LED verde-rosso (LED Duo AS-i): tensione di alimentazione /

errore di comunicazione /

indirizzo slave = 0 /

errore di periferica rilevato

**2.6 Tempo di attivazione (tempo di reazione)**

Il tempo di attivazione, cioè il tempo di reazione, dipende dall'altezza del campo di protezione, dalla risoluzione, dal numero di raggi e dalla codifica A degli stessi.

**SLC440AS Risoluzione 14 mm**

Altezza del campo protettivo [mm]	Numero di raggi [linee]	Tempo di reazione [ms]	Tempo di reazione di codifica raggi A [ms]	Peso [kg]
170	16	13	18	0,4
250	24	13	18	0,5
330	32	13	18	0,6
410	40	13	18	0,8
490	48	13	18	0,9
570	56	23	30	1,0
650	64	23	30	1,1
730	72	23	30	1,2
810	80	23	30	1,4
890	88	23	30	1,5
970	96	23	30	1,6
1050	104	23	30	1,7
1130	112	23	30	1,8
1210	120	23	30	2,0
1290	128	23	30	2,1
1370	136	23	30	2,2
1450	144	23	30	2,3

SLC440AS Risoluzione 30 mm

Altezza del campo protettivo [mm]	Numero di raggi [linee]	Tempo di reazione [ms]	Tempo di reazione di codifica raggi A [ms]	Peso [kg]
170	8	13	18	0,4
250	12	13	18	0,5
330	16	13	18	0,6
410	20	13	18	0,8
490	24	13	18	0,9
570	28	13	18	1,0
650	32	13	18	1,1
730	36	13	18	1,2
810	40	13	18	1,4
890	44	13	18	1,5
970	48	13	18	1,6
1050	52	23	30	1,7
1130	56	23	30	1,8
1210	60	23	30	2,0
1290	64	23	30	2,1
1370	68	23	30	2,2
1450	72	23	30	2,3
1530	76	23	30	2,4
1610	80	23	30	2,6
1690	84	23	30	2,7
1770	88	23	30	2,8

SLG440AS

Raggi [numero]	Distanza tra i raggi [mm]	Tempo di reazione [ms]	Tempo di reazione di codifica raggi A [ms]	Peso [kg]
2	500	13	18	0,90
3	400	13	18	1,35
4	300	13	18	1,50



Il tempo di reazione totale per il dispositivo di protezione si ottiene sommando i tempi di reazione dei dispositivi optoelettronici di protezione, il tempo di reazione massimo del sistema di sicurezza AS-i e il tempo di reazione degli attuatori.

**Tempo di reazione AS-i sistema di sicurezza:** ≤ 40 ms  
(AS-i Slave + Trasmissione AS-i + Monitor di sicurezza AS-i)

2.7 Sicurezza funzionale

Prescrizioni:	EN 13849-1, EN IEC 62061
PL:	fino a "e"
Categoria:	4
PFH:	≤ 5,17 x 10 <sup>-9</sup> / h
SIL:	idoneo per applicazioni in SIL 3
Durata di utilizzo:	20 anni

2.8 Funzioni

Il sistema si compone di un trasmettitore e un ricevitore. Per le funzioni descritte non sono necessari altri elementi di commutazione. Per la diagnosi e l'impostazione delle funzioni viene utilizzato un adattatore di parametrizzazione (KA-0975); vedere anche la sezione Parametrizzazione.



Il dispositivo optoelettronico di protezione è impostato in modo fisso su "modo protezione automatico".  
Deve essere configurato un blocco di riavvio nel monitor di sicurezza AS-i.

L'SLC offre le seguenti funzionalità parametrizzabili:

- Esclusione di aree fisse nel campo di protezione
- Esclusione di aree fisse nel campo di protezione con area perimetrale mobile

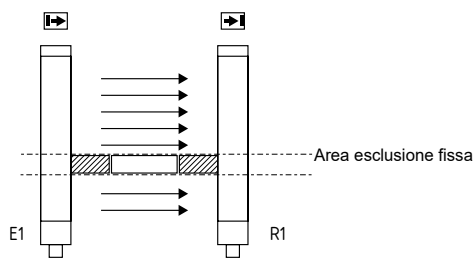
- Esclusione di aree mobili nel campo di protezione
- L'SLG offre le seguenti funzionalità parametrizzabili:
- Esclusione di aree mobili nel campo di protezione

È possibile ordinare sistemi con codifica raggi A alternativa utilizzando l'apposito codice (vedi anche Codice di identificazione).

2.8.1 Esclusione fissa SLC440AS

L'SLC440AS permette l'esclusione di oggetti fissi nel campo di protezione.

È possibile escludere diversi campi di protezione. Se nell'ambito di un'esclusione fissa si verificano delle lievi variazioni, è possibile estendere la tolleranza escludendo 1 raggio aggiuntivo. Vedere al riguardo la sezione Parametrizzazione - Esclusione fissa con aree perimetrali mobili (P 2).



Legenda

- Oggetto in campo di protezione
- copertura meccanica

L'area di esclusione fissa può essere scelta liberamente nel campo di protezione.

Il primo raggio che realizza la sincronizzazione ottica e si trova subito dopo la finestra di diagnosi non può essere escluso.

Dopo avere eseguito la procedura di Teach-In, l'area di esclusione fissa non può più essere modificata. Se tale area viene modificata o l'oggetto fisso viene rimosso dal campo di protezione, tale situazione viene rilevata dal sistema. Ciò comporta la disattivazione delle uscite (blocco). Per la rimozione di tale blocco occorre eseguire una nuova procedura di Teach-In in base alle interruzioni effettive del fascio di raggi.



La funzione viene attivata mediante parametrizzazione (P1). Se la funzione è attivata, viene effettuata una segnalazione tramite lampeggiamento del LED Esclusione nella finestra di diagnosi del ricevitore. Vedere il capitolo Parametrizzazione.



- Le rimanenti aree laterali devono essere protette con coperture meccaniche per evitare intrusioni.
- Le coperture laterali devono essere fissate con l'oggetto.
- Non sono consentite coperture parziali.
- Verificare il campo di protezione dopo l'impostazione dell'esclusione fissa con l'asta di controllo.
- È necessario attivare la funzione blocco di riavvio della cortina ottica di sicurezza o della macchina.

2.8.2 Esclusione fissa con area perimetrale mobile SLC440AS

Questa funzione può compensare variazioni di posizione di lieve entità di un oggetto da escludere in modo fisso, con una variazione di +/- 1 raggio. Questa variazione di posizione corrisponde ad un'ampiezza di ca. +/- 10 mm con risoluzione di 14 mm e di ca. +/- 20 mm con una risoluzione di 30 mm, verso l'alto e verso il basso nel campo di protezione.

**Esempio di esclusione di raggi (oggetto nel campo di protezione)**

N. raggio	3	4	5	6	7	Stato OSSD
Esclusione fissa, raggio 4, 5 e 6	○	●	●	●	○	Teach-In
Spostamento di 1 raggio verso il basso	●	●	●	○	○	ok
Spostamento di 1 raggio verso l'alto	○	○	●	●	●	ok
L'oggetto copre solo 2 raggi	○	○	●	●	○	ok
L'oggetto copre solo 2 raggi	○	●	●	○	○	ok
Oggetto con spostamento perimetro verso il basso	●	●	●	●	○	ok
Oggetto con spostamento perimetro verso l'alto	○	●	●	●	●	ok
Spostamento oggetto maggiore di 1 raggio	○	○	○	●	●	Guasto
Dimensione oggetto modificata (1 raggio)	○	○	●	○	○	Guasto
Dimensione oggetto modificata (5 raggi)	●	●	●	●	●	Guasto

Questo modo operativo è disponibile solo quando è stata attivata la parametrizzazione Esclusione fissa con area perimetrale mobile (P·2). Vedere al riguardo la sezione Parametrizzazione. Non è possibile una combinazione con solo esclusione raggi fissa (P·1) o esclusione raggi mobile aggiuntiva (P·3).

Questo tipo di esclusione modifica la capacità di risoluzione fisica. La risoluzione efficace dell'SLC440AS va ricavata dalla tabella riportata nella sezione Esclusione mobile (1 raggio).



Eseguire nuovamente il calcolo della distanza di sicurezza in base alla risoluzione efficace. Adattare la distanza di sicurezza in base al calcolo!

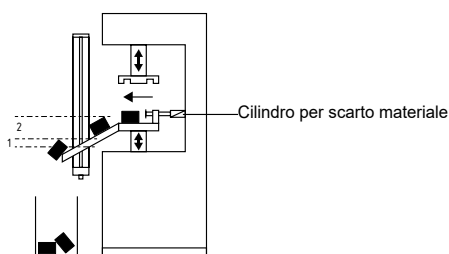
**2.8.3 Esclusione mobile SLC440AS**

La cortina ottica di sicurezza SLC440AS permette l'esclusione di oggetti mobili nel campo di protezione.

L'SLC440 AS è in grado di escludere fino a 2 raggi (esclusione mobile) nel campo di protezione; vedere al riguardo la sezione Parametrizzazione (P 3). vedere al riguardo la sezione Parametrizzazione (P 3). È possibile una combinazione di esclusione fissa e mobile (P 1 e P 3).

Non è invece possibile una combinazione di esclusione fissa con area perimetrale mobile (P 2) ed esclusione mobile (P 3).

**Esempio:**  
**Esclusione fissa e mobile**



**Legenda:**

- 1: Area esclusione fissa
- 2: Area esclusione mobile

Questa funzione consente un'esclusione mobile di aree parziali nel campo di protezione. Il primo raggio che si trova subito dopo la finestra di diagnosi non può essere escluso.

In caso di movimentazione di materiale nel campo di protezione, ad es. scarto di materiale o movimentazione di materiale controllata dal processo, questa funzione permette una interruzione del campo di protezione

senza disattivazione delle uscite. La risoluzione fisica diventa quindi una risoluzione efficace. Con questo ampliamento del rilevamento di oggetti, il potere di risoluzione aumenta. Tale risoluzione efficace deve essere utilizzata per la determinazione della distanza di sicurezza. Per calcolare la distanza di sicurezza con la risoluzione efficace per escludere fino a 2 raggi utilizzare la formula (1) entrambe riportate nella sezione relativa alla determinazione della distanza di sicurezza. Il numero di raggi da escludere è limitato (vedere la tabella della risoluzione efficace).

In un sistema con una risoluzione fisica di 14 mm, in caso di esclusione mobile di 2 raggi, la risoluzione efficace aumenta a 34 mm (68 mm in un sistema con una risoluzione di 30 mm). La risoluzione efficace è permanente e deve essere riportata in modo evidenziato sulla targhetta di avvertenza del ricevitore.

**Risoluzione efficace**

La risoluzione efficace con esclusione attivata è riportata nella tabella seguente:

Risoluzione 14 mm		
Raggi esclusi	Risoluzione fisica	Risoluzione efficace
1	14	24
2	14	34

Risoluzione 30 mm		
Raggi esclusi	Risoluzione fisica	Risoluzione efficace
1	30	48
2	30	68



La funzione si attiva nel modo parametrizzazione (P 3). Se la funzione è attivata, viene effettuata una segnalazione tramite lampeggiamento del LED Esclusione nella finestra di diagnosi del ricevitore.



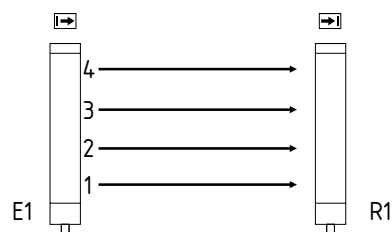
Eseguire nuovamente il calcolo della distanza di sicurezza in base alla risoluzione efficace. Adattare la distanza di sicurezza in base al calcolo!



La norma IEC/TS 62046 include informazioni su misure aggiuntive che potrebbero essere richieste per impedire che una persona possa raggiungere un punto di pericolo attraverso le aree escluse di un campo di protezione.

**2.8.4 Esclusione mobile SLG440AS**

L'SLG 440AS permette l'esclusione di oggetti mobili del campo di protezione.



Il campo di esclusione mobile è consentito per singoli raggi in caso di ostacoli, in considerazione della funzione di protezione. Questa funzione consente un'esclusione mobile di aree parziali nel campo di protezione. Il primo raggio che si trova subito dopo la finestra di diagnosi non può essere escluso. In caso di movimentazione di materiale nel campo di protezione, ad es. scarto di materiale o movimentazione di materiale controllata dal processo, questa funzione permette l'interruzione di massimo 1 raggio senza disattivazione delle uscite.

Questo modo operativo è disponibile solo quando è stata attivata la parametrizzazione P 3. Vedere al riguardo la sezione Parametrizzazione.



- L'esclusione mobile di un raggio non è consentita in una SLG440AS con 2 raggi!
- È invece consentita l'esclusione di massimo un raggio nella versione SLG440AS a 3 raggi o SLG440AS a 4 raggi, in considerazione della funzione di protezione.
- È necessario attivare la funzione blocco di riavvio della griglia ottica di sicurezza o della macchina.
- Dopo la configurazione, il campo di protezione dovrà essere verificato da un responsabile con un'asta di controllo.
- La norma IEC/TS 62046 include informazioni su misure aggiuntive che potrebbero essere richieste per impedire che una persona possa raggiungere un punto di pericolo attraverso l'area di esclusione di un campo di protezione.

### 2.9 Test automatico

Entro 2 secondi dall'applicazione della tensione d'esercizio, il sistema esegue un test completo di autodiagnosi e di sicurezza. Se il campo di protezione non è interrotto, il sistema passa nello stato ON (funzionamento automatico). In caso di errore/guasto, le uscite sul ricevitore non si attivano (ON). Viene quindi emessa una segnalazione di errore mediante visualizzazione di un codice di errore. Per ulteriori informazioni al riguardo, vedere il capitolo Diagnosi degli errori.

Durante il funzionamento viene eseguito un auto-test permanente. Eventuali errori rilevanti per la sicurezza vengono così rilevati entro il tempo di reazione e determinano la disattivazione delle uscite e la visualizzazione di un codice di errore.

### 2.10 Codifica raggi A

In sistemi che possono influenzarsi reciprocamente, il trasmettitore e il ricevitore devono essere impostati con codifica dei raggi alternativa. Ciò può essere necessario quando i sistemi funzionano l'uno vicino all'altro e non è possibile una disposizione come quella rappresentata nella figura seguente (nessuna influenza). Con la codifica raggi A attiva, un ricevitore può differenziare i raggi ad esso indirizzati del trasmettitore aventi la stessa codifica da raggi estranei.

Quando sono in funzione più sistemi l'uno vicino all'altro senza codifica dei raggi A, sussiste un pericolo per l'utilizzatore.



Nessuna influenza

Influenza:  
Codifica raggi A necessaria!

- La codifica raggi A evita la reciproca influenza tra sistemi vicini.
- La codifica A è visualizzata nel trasmettitore e nel ricevitore in modo permanente mediante lampeggio del rispettivo LED (vedere le informazioni di stato visualizzate tramite LED).
- La codifica raggi A deve essere impostata separatamente per ciascun **senore** (ricevitore e trasmettitore).

### 2.11 parametrizzazione

La parametrizzazione dell'SLC/SLG440AS consente di adattare individualmente la funzionalità desiderata all'applicazione.

#### Display parametri (display a 7 segmenti):

- A** = parametro attivo
- = parametro disattivato
- S.** = salvataggio della configurazione attuale
- C.** = cancellazione della configurazione attuale, nuova configurazione = impostazione di fabbrica
- n** = non disponibile (impostazione non consentita, vedere le informazioni sulla parametrizzazione)
- d.** = diagnosi/funzionamento manuale

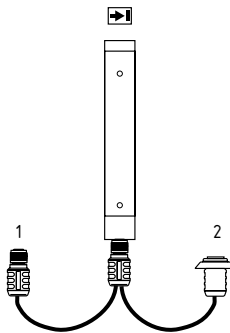
#### Selezione dei parametri:

Selezione, modifica e conferma dei parametri con il tasto (2) dell'adattatore di parametrizzazione KA-0975:

- Commutazione parametrizzazione Px breve pressione del tasto 0,1 ... 1,5 s
- Modifica parametrizzazione Px pressione prolungata del tasto 2,5 ... 6 s
- Salvataggio **S.** /Impostazione di fabbrica **C.** pressione prolungata del tasto 2,5 ... 6 s

#### Procedura:

Per la parametrizzazione viene utilizzato il cavo adattatore KA-0975. Il cavo adattatore va collegato tra il cavo di collegamento e il connettore del cavo del ricevitore. La parametrizzazione avviene con il dispositivo di comando (tasto), come descritto nella sezione Parametrizzazione.



#### Legenda:

- 1 = cavo di collegamento ricevitore
- 2 = dispositivo di comando (tasto di abilitazione)

- 1) Collegare il cavo adattatore al connettore di collegamento del ricevitore.
- 2) **Con il tasto (2) premuto**, collegare il cavo di collegamento al cavo adattatore. In tal modo si inserisce la tensione d'esercizio per l'SLC/SLG440AS il ricevitore passa nel **modo Parametrizzazione**.

#### La segnalazione dello stato operativo è la seguente:



Display a 7 segmenti



LED OSSD ON (rosso) attivo



LED OSSD OFF (verde) attivo

#### Parametrizzazione:

- 1) Con una breve pressione del tasto (2) sul display appare in sequenza **ripetuta**



- (il parametro P 1 non è attivo, impostazione di fabbrica)

- 2) Selezionare il parametro desiderato con il tasto (2) (breve pressione)
- 3) Modificare il parametro selezionato con il tasto (2) (pressione prolungata)
  1. Premere il tasto (ca. 2,5 sec.) → - lampeggia (param. non attivo)
  2. Rilasciare il tasto quando → **A** è statico (param. attivo)
- 4) Salvare la nuova configurazione con la funzione di salvataggio parametro **S.** (pressione prolungata)
  1. Azionare il tasto (ca. 2,5 sec.) → **S.** lampeggia
  2. Rilasciare il tasto quando → **S.** è statico
  3. Avviene un riavvio automatico → "rotazione segmenti" quindi visualizzazione di **P** (salvataggio riuscito)

Se non avviene alcun riavvio (**S.**) il salvataggio non è riuscito (cioè le modifiche al parametro non sono state salvate). Disconnettere e riconnettere il cavo di collegamento e ripetere la procedura dai punti 1 a 3.

Tutti i parametri possono essere ripristinati alla rispettiva impostazione di fabbrica con il parametro **C.** (clear/cancella).

- 1) Azionare il tasto (ca. 2,5 sec.) → **C.** lampeggia
- 2) Rilasciare il tasto quando → **C.** è statico
- 3) Avviene un riavvio automatico → "rotazione segmenti" quindi visualizzazione di **P** (tutti i parametri sono stati cancellati)

Dopo la parametrizzazione, il cavo adattatore KA-0975 viene rimosso ed il cavo di collegamento viene collegato al ricevitore.

**Tabella di parametrizzazione SLC440AS**

N.	Parametri	Stato	Osservazione
<b>P 1</b>	Esclusione fissa	- = non attivo A = Attivo	In posizione Attivo, salvataggio di tutti i raggi interrotti tramite modo Teach-In
<b>P 2</b>	Esclusione fissa con area perimetrale mobile	- = non attivo A = Attivo	Tolleranza nell'area perimetrale +/- 1 raggio - attenzione alla distanza di sicurezza!
<b>P 3</b>	Esclusione mobile, 1 raggio o 2 raggi	- = non attivo 1 = 1 raggio 2 = 2 raggi	Esclusione di max. 2 raggi - attenzione alla distanza di sicurezza!
<b>S.</b>	Salva	S.	Salvataggio modifiche mediante pressione di S1 (2,5 ... 6 sec)
<b>C.</b>	Clear /cancella	C.	Salvataggio impostazione di fabbrica mediante pressione di S1 (2,5...6 -sec)
<b>d.</b>	Diagnosi/ Funz. manuale	d.	Passaggio al modo operativo manuale



**P 1 o P 2** - - In caso di attivazione dell'esclusione raggi fissa, al momento dell'azionamento (> 2,5 sec con fronte di discesa) del tasto (2), tutti i raggi interrotti nel campo di protezione verranno esclusi.

**P 2** - - Le combinazioni di parametrizzazioni P 1 e P 2 oppure P 2 e P 3 non sono consentite. Indicazione di stato n = non disponibile.

**Tabella di parametrizzazione SLG440AS**

N.	Parametri	Stato	Osservazione
<b>P 1</b>	Non disponibile	n.	non disponibile
<b>P 2</b>	Non disponibile	n.	non disponibile
<b>P 3</b>	Esclusione mobile 1 raggio	- = non attivo 1 = 1 raggio	Esclusione di <b>un</b> raggio, solo con risoluzione 300 mm e 400 mm
<b>S.</b>	Salva	S.	Salvataggio modifiche mediante pressione di S1 (2,5 ... 6,0 sec)
<b>C.</b>	Clear /cancella	C.	Salvataggio impostazione di fabbrica mediante pressione di S1 (2,5...6,0-sec)
<b>d.</b>	Diagnosi/ Funz. manuale	d.	Passaggio al modo operativo manuale



**P 1 e P 2** - - non disponibili!

**P 6** - - La codifica raggi A deve essere impostata anche sul trasmettitore; vedere al riguardo la sezione Codifica raggi A.

### 3. Montaggio

#### 3.1 Condizioni generali

Le seguenti regole valgono come avvertenze preventive per assicurare una gestione sicura e conforme. Queste regole fanno parte integrante delle misure di sicurezza e devono essere pertanto sempre rispettate.



- L'SLC/SLG non può essere installata in macchine che in caso di emergenza non possono essere arrestate elettricamente.
- Mantenere sempre la distanza di sicurezza tra l'SLC/SLG e un movimento della macchina pericoloso.
- Installare dispositivi di protezione meccanici aggiuntivi in modo tale che per raggiungere parti pericolose della macchina sia necessario attraversare il campo di protezione.
- L'SLC/SLG deve essere installata in modo tale che il personale, durante l'azionamento della macchina, rimanga sempre all'interno della zona di rilevamento del dispositivo di sicurezza. Una installazione non corretta può determinare gravi lesioni.
- Eseguire le ispezioni di sicurezza con regolarità.
- Non esporre l'SLC/SLG a gas infiammabili o esplosivi.
- Utilizzare cavi di collegamento M12 nell'esecuzione tonda, con una lunghezza minima di 0,2 m.
- Montare l'SLC/SLG con la squadretta di fissaggio inclusa nella fornitura.
- Montare la custodia del dispositivo mantenendo una distanza minima di 7,7 mm dalle superfici in metallo.
- Assicurarsi di stringere bene le viti di fissaggio del tappo di chiusura e delle squadrette di fissaggio.

#### 3.2 Campo di protezione e avvicinamento

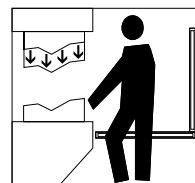
Il campo di protezione dell'SLC/SLG è rappresentato dall'intera area compresa tra le delimitazioni del campo di protezione di trasmettitore e ricevitore. Dispositivi di protezione aggiuntivi devono assicurare che per raggiungere parti pericolose della macchina sia necessario attraversare il campo di protezione.

L'SLC/SLG deve essere installato in modo tale che il personale, durante l'azionamento delle parti della macchina pericolose, rimanga sempre all'interno della zona di rilevamento del dispositivo di sicurezza.

##### Installazione corretta

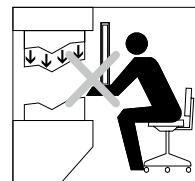


Le parti pericolose della macchina possono essere raggiunte solo passando attraverso il campo di protezione.

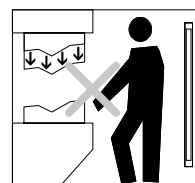


Il personale non può sostare tra il campo di protezione e le parti pericolose della macchina (protezione accesso dal retro).

##### Installazione non ammissibile



Le parti pericolose della macchina possono essere raggiunte senza passare attraverso il campo di protezione.



Il personale può sostare tra il campo di protezione e le parti pericolose della macchina.

### 3.3 Allineamento dei sensori

#### Procedura:

1. Le unità trasmettitore e ricevitore devono essere montate parallele l'una all'altra e con la tacca alla stessa altezza di fissaggio.
2. Accendere l'alimentazione per l'SLC/SLG.
3. Il display a 7 segmenti nel ricevitore mostra permanentemente la qualità del segnale / l'impostazione fine attuale (per la segnalazione, vedere la sezione Modo operativo manuale).  
Girare prima il trasmettitore, quindi il ricevitore l'uno verso l'altro fino a raggiungere la migliore qualità del segnale possibile di 3 barre orizzontali (display a 7 segmenti) (nota: sono sufficienti anche 2 barre orizzontali). Fissare la posizione con le due viti per ciascuna squadretta di fissaggio.

Se non si riesce ad eseguire la regolazione con la funzione di regolazione fine, passare nel modo operativo manuale (vedere la sezione Modo operativo manuale). In questo modo operativo attraverso l'impostazione di base (posizione del primo e dell'ultimo raggio) e l'ottimizzazione con regolazione fine (segnale composto) si giunge al posizionamento migliore possibile dei sensori.

#### Visualizzazione di stato dei LED:

OSSD ON (verde) è attivo (ON), qualità del segnale (arancione) non attivo

4. Dopo avere eseguito il corretto posizionamento, l'SLC/SLG è pronta per il funzionamento.

### 3.4 Ausilio di regolazione e modo manuale (modo regolazione)

#### Ausilio di regolazione con display a 7 segmenti

Questa funzione è di ausilio per assicurare il migliore allineamento tra trasmettitore e ricevitore.

La segnalazione mostra permanentemente nel modo di funzionamento normale l'intensità del segnale sul ricevitore, mentre l'abilitazione sicurezza è attivata.

Per la rappresentazione ottica della qualità del segnale sono disponibili due aree, l'una che riporta la qualità del segnale del secondo ed ultimo raggio nel campo di protezione (impostazione di base) e l'altra la qualità di allineamento migliore possibile di tutti i raggi (regolazione fine).

#### Attivazione del modo operativo manuale:

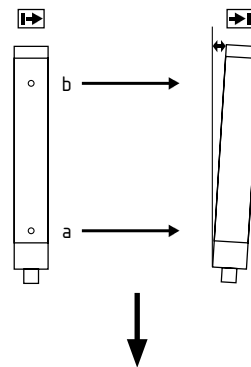
Il modo operativo manuale può essere attivato con l'ausilio dell'adattatore di parametrizzazione KA-0975 tramite il menu di parametrizzazione (v. anche Parametrizzazione).

Quando è attivo il modo manuale (modo regolazione), mediante una breve pressione del tasto (2) è possibile passare tra la regolazione approssimativa e la regolazione fine.

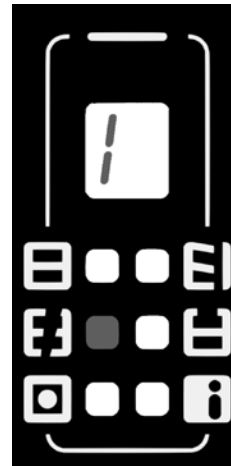
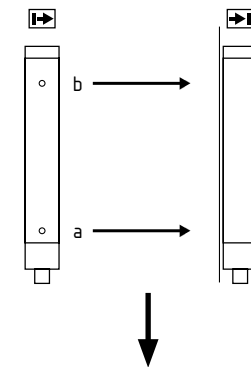
Tenendo premuto il tasto più a lungo si lascia la modalità di regolazione e il ricevitore torna nel modo protezione.

#### Montaggio:

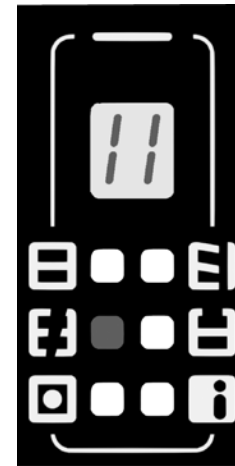
##### Ricevitore non parallelo



##### Entrambi i sensori paralleli



Raggio (a) = segnale di ricezione OK  
Raggio (b) = nessun segnale di ricezione



Raggio (a) e raggio (b) = segnali di ricezione OK

#### Segnalazione impostazione di base:

La forza del segnale viene visualizzata per ogni raggio con due segmenti per il secondo (a) e l'ultimo (b) raggio.





	Stato secondo raggio (a) Stato ultimo raggio (b)
	2 segmenti a sinistra = forza segnale del <b>secondo</b> raggio (2S) 2 segmenti a destra = forza segnale dell' <b>ultimo</b> raggio (b)
	Forza segnale (a) 25% ... 50% Forza segnale (b) 0%
	Forza segnale (a) 50% ... 100% Forza segnale (b) 0%
	Forza segnale (a) 50% ... 100% Forza segnale (b) 25% ... 50%
	Forza segnale (a) 50% ... 100% Forza segnale (b) 50% ... 100%
	Allineamento insufficiente dei sensori (disallineamento verticale, mancato parallelismo)



**ATTENZIONE!** La forza del segnale dell'SLG440AS è mostrata mediante il primo (a) e l'ultimo (b) raggio.

**Segnalazione impostazione fine:**

L'impostazione fine viene visualizzata con fino a 3 segmenti (barre orizzontali) per la forza di segnale migliore possibile di tutti i raggi.

-  Forza segnale migliore possibile
-  Forza segnale per il funzionamento normale OK
-  - Forza segnale OK, se uno o più raggi nel campo di protezione sono coperti (esclusione raggi)
-  - Forza segnale insufficiente, quando nessun raggio è coperto



Lo stato operativo sicuro (alta disponibilità) è comunque assicurato anche quando a causa dello sporco sui profili o dell'installazione con portata nominale non viene raggiunta la forza di segnale migliore possibile (3 barre orizzontali).

**3.5 Distanza di sicurezza**

La distanza di sicurezza è la distanza minima tra il campo di protezione della cortina ottica di sicurezza e l'area di pericolo. La distanza di sicurezza deve essere mantenuta per assicurare che l'area di pericolo non possa essere raggiunta prima dell'arresto del movimento pericoloso.

**Determinazione della distanza di sicurezza secondo EN ISO 13857 ed EN ISO 13857**

La distanza di sicurezza dipende dai seguenti fattori:

- Tempo di funzionamento supplementare (tempo di coda) della macchina (determinato mediante apposita misurazione)
- Tempo di reazione della macchina, della cortina ottica di sicurezza e del modulo di sicurezza a valle (intero sistema di protezione)
- Velocità di avvicinamento
- Potere di risoluzione della cortina ottica di sicurezza

**Calcolo della distanza di sicurezza per la cortina ottica di sicurezza SLC440AS**

La distanza di sicurezza per la risoluzione da 14 mm a 40 mm si calcola utilizzando la formula seguente:

**(1)  $S = 2000 \text{ mm/s} * T + 8 (d - 14) \text{ [mm]}$**

S = Distanza di sicurezza [mm]  
T = tempo di reazione totale (tempo di coda della macchina, tempo di reazione del dispositivo di protezione, del relè, ecc.)  
d = risoluzione della cortina ottica di sicurezza

La velocità di avvicinamento è limitata al valore di 2000 mm/s.  
Se si rileva una distanza di sicurezza  $S < 500 \text{ mm}$ , utilizzare questo valore.  
Se si rileva un valore  $S \geq 500 \text{ mm}$ , ricalcolare nuovamente la distanza:

**(2)  $S = 1600 \text{ mm/s} * T + 8 (d - 14) \text{ [mm]}$**

Se il nuovo valore  $S \geq 500 \text{ mm}$ , utilizzare questo valore come distanza di sicurezza.  
Se il nuovo valore  $S < 500 \text{ mm}$ , utilizzare come distanza minima 500 mm.

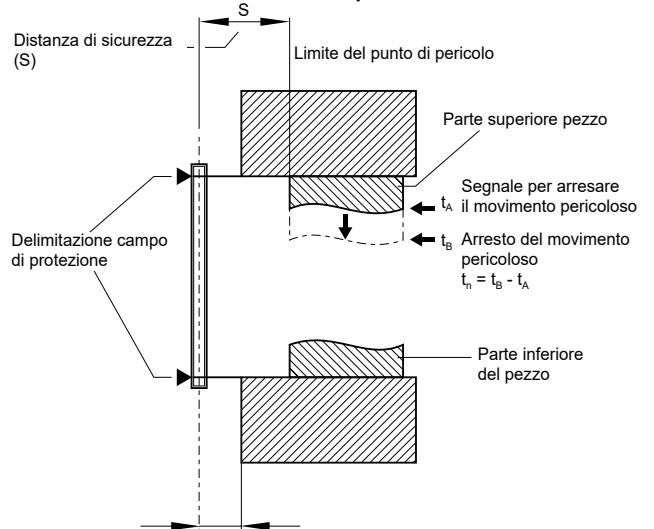
**Esempio:**

- Tempo di reazione della cortina ottica di sicurezza = 13 ms
- Risoluzione della cortina ottica di sicurezza = 14 mm
- Tempo di coda della macchina = 330 ms

**$S = 2000 \text{ mm/s} * (330 \text{ ms} + 13 \text{ ms}) + 8(14 \text{ mm} - 14 \text{ mm})$**   
**S = 686 mm**

**$S > 500 \text{ mm}$ , quindi nuovo calcolo con  $V = 1600 \text{ mm/s}$**   
**S = 549 mm**

**Distanza di sicurezza dalla zona di pericolo**



$\leq 75 \text{ mm}$  = distanza max. per protezione accesso dal retro  
Per evitare un accesso dal retro nel campo di protezione, è necessario mantenere assolutamente questo valore.

**Calcolo della distanza di sicurezza per griglie ottiche multi-raggio SLG440AS**

**$S = (1600 \text{ mm/s} * T) + 850 \text{ mm}$**

S = Distanza di sicurezza [mm]  
T = tempo di reazione totale (tempo di coda della macchina, tempo di reazione del dispositivo di protezione, del relè, ecc.)  
K = velocità di avvicinamento 1600 mm/s  
C = distanza aggiuntiva di sicurezza di 850 mm

**Esempio**

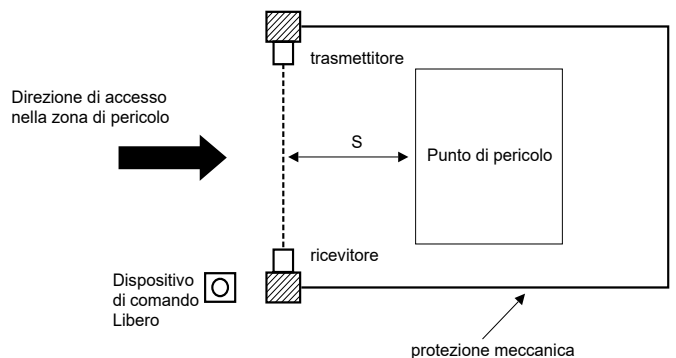
- Tempo di reazione della griglia ottica di sicurezza = 13 ms
- Tempo di coda della macchina T = 170 ms

**$S = 1600 \text{ mm/s} * (170 \text{ ms} + 13 \text{ ms}) + 850 \text{ mm}$**   
**S = 1143 mm**

Osservare le seguenti altezze di montaggio:

Numero di raggi	Altezza di montaggio al di sopra del piano di riferimento (pavimento) in mm
2	400, 900
3	300, 700, 1100
4	300, 600, 900, 1200

**Distanza di sicurezza dalla zona di pericolo**



Le formule e gli esempi di calcolo si riferiscono alla disposizione verticale (vedere disegno) della cortina o della griglia ottica rispetto al punto di pericolo. Osservare le norme EN armonizzate e le eventuali norme nazionali vigenti.



Mantenere sempre la distanza di sicurezza tra la griglia ottica di sicurezza e il punto di pericolo. Se una persona raggiunge il punto di pericolo prima che il movimento pericoloso sia stato arrestato, ciò può portare a gravi lesioni.



Per il calcolo delle distanze minime dei dispositivi di sicurezza dal punto di pericolo osservare le norme EN ISO 13855 ed EN ISO 13857. Qualora sia possibile un'invasione del campo di protezione, osservare il calcolo della distanza di sicurezza in riferimento all'aggiunta CRO secondo la Tabella A1, in conformità alla norma EN ISO 13855.

### 3.5.1 Aumento della distanza di sicurezza in caso di rischio di attraversamento del campo di protezione



Qualora sia possibile un'invasione del campo di protezione, osservare il calcolo della distanza di sicurezza in riferimento all'aggiunta CRO secondo la Tabella A1, in conformità alla norma EN ISO 13855.

La norma EN ISO 13855 definisce due tipi di distanze di sicurezza:

- accesso **attraverso** il campo di protezione con distanza aggiuntiva C, secondo la capacità di risoluzione
- accesso **al di sopra** del campo di protezione con distanza aggiuntiva CRO secondo la tabella 1

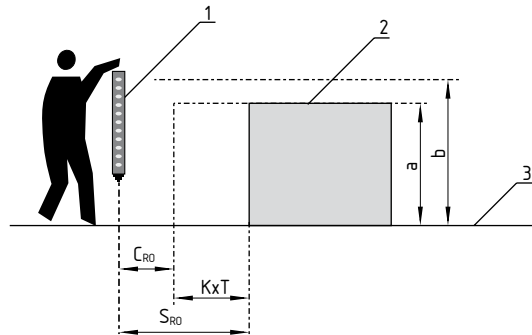
Se sussiste la possibilità di raggiungere il punto di pericolo invadendolo (disposizione verticale), vanno calcolati entrambi i valori C e CRO. Il valore maggiore va utilizzato per il calcolo della distanza di sicurezza. Calcolo della distanza di sicurezza con CRO:

$$S_{CRO} = K \times T + C_{RO}$$

K = Velocità di avvicinamento

T = tempo di reazione totale (tempo di coda della macchina, tempo di reazione del dispositivo di protezione, del relè, ecc.)

CRO = distanza aggiuntiva per invasione del campo di protezione con parte del corpo verso la zona di pericolo



1 Sensore di sicurezza

2 Punto di pericolo

3 Fondo

a Altezza del punto di pericolo

b Altezza della delimitazione del campo di protezione del dispositivo di sicurezza optoelettronico.

### Invasione del campo di protezione di un dispositivo di protezione senza contatto (estratto dalla norma EN ISO 13855)

Altezza a del punto di pericolo [mm]	Altezza b del bordo superiore del campo di protezione del dispositivo di protezione senza contatto											
	900	1000	1100	1200	1300	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600
	Distanza aggiuntiva CRO dalla zona di pericolo [mm]											
2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2500	400	400	350	300	300	300	300	300	250	150	100	0
2400	550	550	550	500	450	450	400	400	300	250	100	0
2200	800	750	750	700	650	650	600	550	400	250	0	0
2000	950	950	850	850	800	750	700	550	400	0	0	0
1800	1100	1100	950	950	850	800	750	550	0	0	0	0
1600	1150	1150	1100	1000	900	850	750	450	0	0	0	0
1400	1200	1200	1100	1000	900	850	650	0	0	0	0	0
1200	1200	1200	1100	1000	85	800	0	0	0	0	0	0
1000	1200	1150	1050	950	750	700	0	0	0	0	0	0
800	1150	1050	950	800	500	450	0	0	0	0	0	0
600	1050	950	750	550	0	0	0	0	0	0	0	0
400	900	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

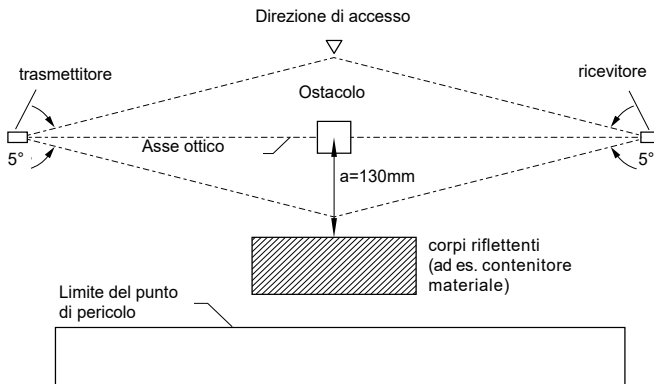
**Calcolo della distanza aggiuntiva C<sub>RO</sub> dalla tabella:**

- 1) individuare l'altezza della zona di pericolo nota **a** (colonna a sinistra nella tabella)
- 2) individuare l'altezza del bordo superiore del campo di protezione **b** (riga superiore della tabella)
- 3) Il valore C<sub>RO</sub> si ricava nel punto di intersezione dei due assi

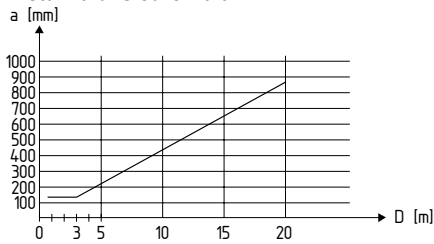
Se i valori noti per **a** e **b** si trovano a metà fra i valori riportati in tabella, va applicato il valore immediatamente più grande.

**3.6 Distanza minima dalle superfici riflettenti**

Durante l'installazione è necessario prestare attenzione agli effetti delle superfici riflettenti. Una installazione non corretta può determinare il mancato rilevamento di interruzioni del campo di protezione e quindi causare gravi lesioni. Nel corso dell'installazione, mantenere quindi assolutamente le seguenti distanze minime dalle superfici riflettenti (pareti, pavimento o coperture di metallo o parti).



**Distanza di sicurezza a**



Calcolare la distanza minima dalle superfici riflettenti in funzione della distanza con un angolo di apertura di  $\pm 2,5^\circ$  oppure ricavare il valore dalla tabella seguente:

Distanza tra trasmettitore e ricevitore [m]	Distanza minima a [mm]
0,2 ... 3,0	130
4	175
5	220
7	310
10	440

**Formula:**  $a = \tan 2,5^\circ \times L$  [mm]

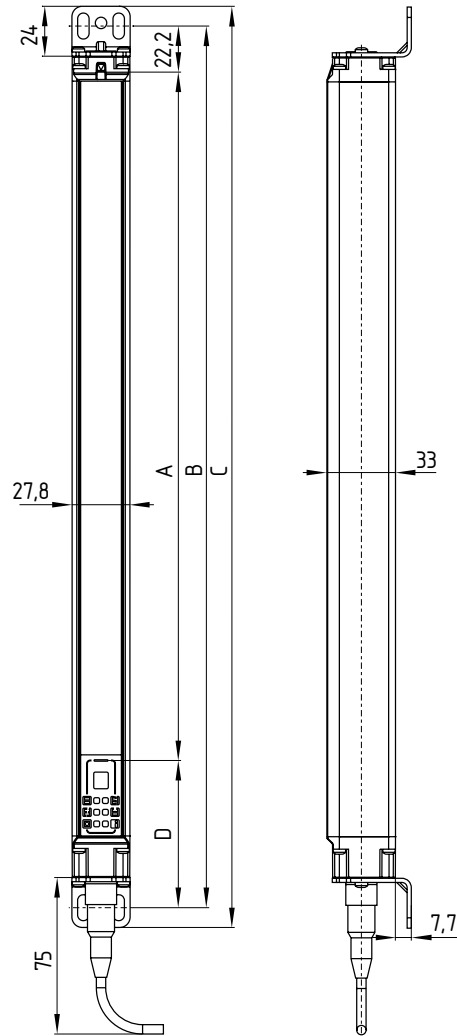
a = distanza minima dalle superfici riflettenti

L = distanza tra trasmettitore e ricevitore

**3.7 Dimensioni trasmettitore e ricevitore**

Tutte le dimensioni sono in millimetri (mm).

**SLC440AS**



**Il ricevitore dell'SLC440AS presenta un'area sotto il display più lunga di 20 mm rispetto al trasmettitore corrispondente.**

**Strumento di regolazione:**

Quota D Ricevitore = 90,8 mm

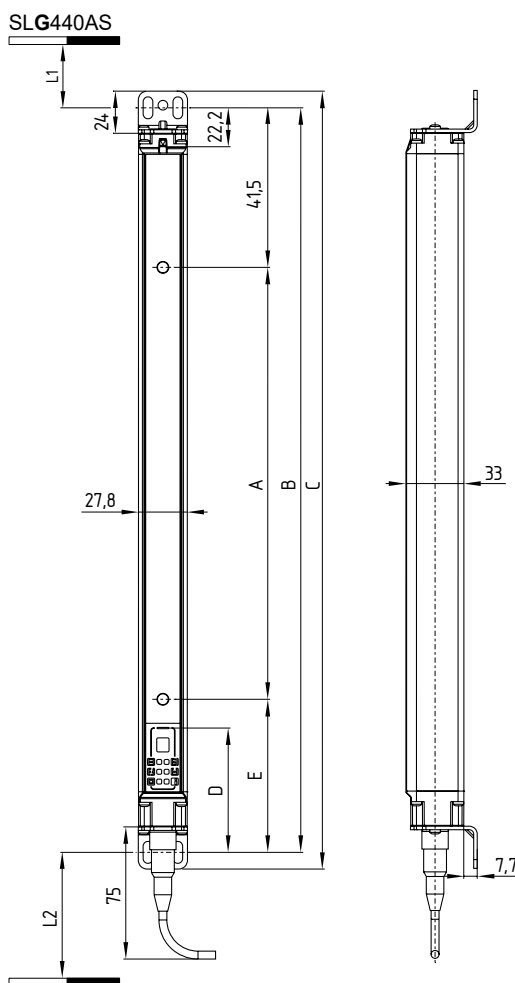
Quota D Trasmettitore = 70,8 mm

Dimensioni trasmettitore SLC440AS

Tipo	A Altezza del campo protettivo ± 1	B Dim. di fissaggio ± 1	C Lunghezza massima ± 1
SLC440AS-ER-0170-XX	170	264	283
SLC440AS-ER-0250-XX	250	344	363
SLC440AS-ER-0330-XX	330	424	443
SLC440AS-ER-0410-XX	410	504	523
SLC440AS-ER-0490-XX	490	584	603
SLC440AS-ER-0570-XX	570	664	683
SLC440AS-ER-0650-XX	650	744	763
SLC440AS-ER-0730-XX	730	824	843
SLC440AS-ER-0810-XX	810	904	923
SLC440AS-ER-0890-XX	890	984	1003
SLC440AS-ER-0970-XX	970	1064	1083
SLC440AS-ER-1050-XX	1050	1144	1163
SLC440AS-ER-1130-XX	1130	1224	1243
SLC440AS-ER-1210-XX	1210	1304	1323
SLC440AS-ER-1290-XX	1290	1384	1403
SLC440AS-ER-1370-XX	1370	1464	1483
SLC440AS-ER-1450-XX	1450	1544	1563
SLC440AS-ER-1530-XX	1530	1624	1643
SLC440AS-ER-1610-XX	1610	1704	1723
SLC440AS-ER-1690-XX	1690	1784	1803
SLC440AS-ER-1770-XX	1770	1864	1883

Dimensioni ricevitore SLC440AS

Tipo	A Altezza del campo protettivo ± 1	B Dim. di fissaggio ± 1	C Lunghezza massima ± 1
SLC440AS-ER-0170-XX	170	284	303
SLC440AS-ER-0250-XX	250	364	383
SLC440AS-ER-0330-XX	330	444	463
SLC440AS-ER-0410-XX	410	524	543
SLC440AS-ER-0490-XX	490	604	623
SLC440AS-ER-0570-XX	570	684	703
SLC440AS-ER-0650-XX	650	764	783
SLC440AS-ER-0730-XX	730	844	863
SLC440AS-ER-0810-XX	810	924	943
SLC440AS-ER-0890-XX	890	1004	1023
SLC440AS-ER-0970-XX	970	1084	1103
SLC440AS-ER-1050-XX	1050	1164	1183
SLC440AS-ER-1130-XX	1130	1244	1263
SLC440AS-ER-1210-XX	1210	1324	1343
SLC440AS-ER-1290-XX	1290	1404	1423
SLC440AS-ER-1370-XX	1370	1484	1503
SLC440AS-ER-1450-XX	1450	1564	1583
SLC440AS-ER-1530-XX	1530	1644	1663
SLC440AS-ER-1610-XX	1610	1724	1743
SLC440AS-ER-1690-XX	1690	1804	1823
SLC440AS-ER-1770-XX	1770	1884	1903



Il ricevitore dell' SLG440AS presenta un'area sotto il display più lunga di 20 mm rispetto al trasmettitore corrispondente.

Strumento di regolazione:

Quota D Ricevitore = 90,8 mm  
Quota D Trasmettitore = 70,8 mm

Primo raggio:

Quota E Ricevitore = 102,5 mm  
Quota E Trasmettitore = 82,5 mm

Dimensioni trasmettitore SLG440AS

Tipo	A Distanza tra i raggi ± 1	B Dim. di fissag- gio ± 1	C Lun- ghezza massima ± 1	L1	L2
SLG440AS-ER-0500-02	500	624	643	358,5	317,5
SLG440AS-ER-0800-03	400	924	943	258,5	217,5
SLG440AS-ER-0900-04	300	1024	1043	258,5	217,5

Dimensioni ricevitore SLG440AS

Tipo	A Distanza tra i raggi ± 1	B Dim. di fissag- gio ± 1	C Lun- ghezza massima ± 1	L1	L2
SLG440AS-ER-0500-02	500	644	663	358,5	297,5
SLG440AS-ER-0800-03	400	944	963	258,5	197,5
SLG440AS-ER-0900-04	300	1044	1063	258,5	197,5

L1 = Distanza di installazione (mm) tra pavimento e centro slot lungo (tappo di chiusura corto)

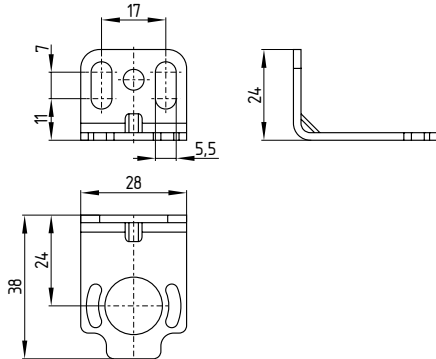
L2 = Distanza di installazione (mm) tra pavimento e centro slot lungo (finestra di diagnosi)

### 3.8 Tecnologia di fissaggio

In dotazione:

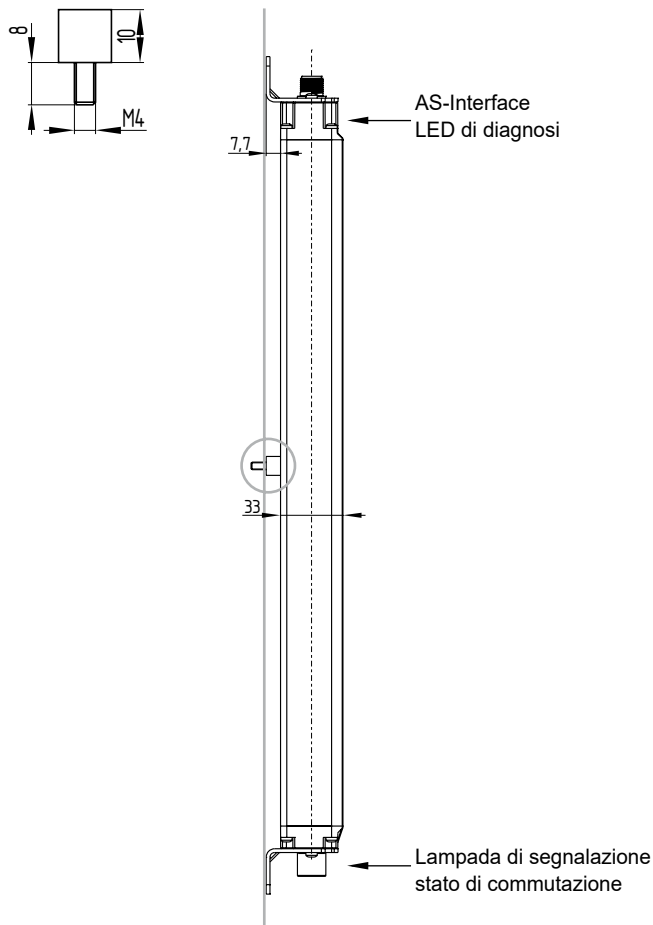
#### Kit di fissaggio MS-1100

Il kit di fissaggio è composto di 4 squadrette in acciaio e 8 viti di fissaggio.



#### Distanziatore MSD5

Il set si compone di 2 distanziatori. In dotazione a partire da un'altezza del campo protettivo di 1050 mm. Se ne raccomanda il montaggio in caso di vibrazioni.



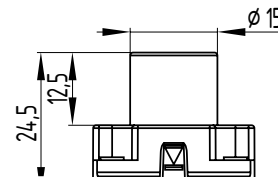
#### Spie di stato integrate

Nel ricevitore dell'SLC/SLG è integrata una spia di stato di fronte al lato di collegamento.

Questa spia di stato segnala lo stato di commutazione dello sblocco di sicurezza.

Colore verde = uscite abilitate

Colore rosso = uscite disinserite

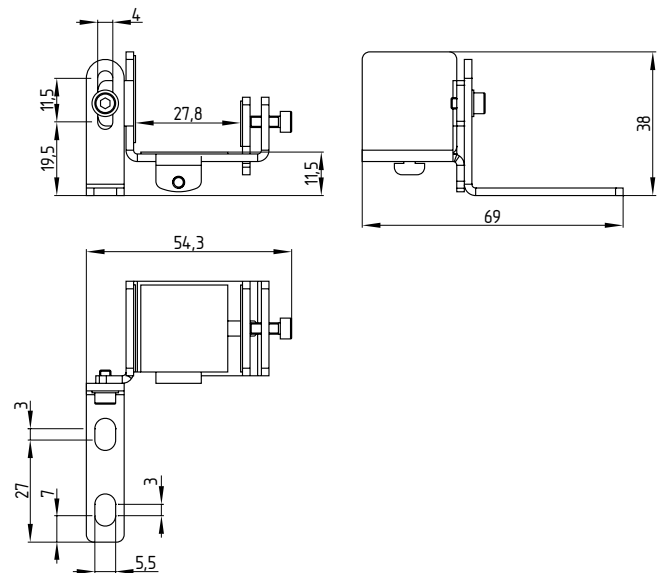


Con le spie di stato integrate **non** cambia la quota di fissaggio B e la lunghezza totale C. La lunghezza totale del ricevitore Ls aumenta di 10 mm.

#### Accessori opzionali

#### Supporto intermedio MS-1110

Set di fissaggio comprendente 2 squadrette in acciaio e 4 distanziatori per il supporto intermedio.



#### 4. Collegamento elettrico

##### 4.1 Note generali sul collegamento elettrico

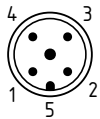


Il collegamento elettrico deve essere eseguito solo in condizioni di assenza di tensione e da personale specializzato autorizzato.

Il collegamento al sistema AS-Interface avviene mediante un connettore M12 maschio. Il connettore M12 è dotato di codifica A e l'assegnazione dei collegamenti del connettore M12 è la seguente (secondo EN 62026-2):

##### Assegnazione dei contatti RICEVITORE,

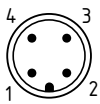
##### Connettore maschio incorporato 5 poli M12



- Pin 1: AS-i +
- Pin 2: Aux -
- Pin 3: AS-i -
- Pin 4: Aux +
- Pin 5: ingresso parametrizzazione

##### Assegnazione dei contatti TRASMETTITORE,

##### Connettore maschio incorporato 4 poli M12



- Pin 1: libero
- Pin 2: Aux -
- Pin 3: libero
- Pin 4: Aux +

#### 5. Funzioni e configurazione

##### 5.1 Programmazione dell'indirizzo slave

La programmazione dell'indirizzo slave avviene tramite il collegamento M12. È possibile impostare un indirizzo da 1 a 31 con l'ausilio di un bus master AS-i o un dispositivo di programmazione portatile.

##### 5.2 Configurazione del monitor di sicurezza

L'SLC/SLG440AS può essere configurato nel software di configurazione ASIMON con il seguente modulo di monitoraggio (cfr. anche il manuale del software ASIMON).

##### Dipendente da due canali

- Tempo di sincronizzazione: 0,1 s
- Test di avvio opzionale
- Conferma in loco opzionale



La configurazione del monitor di sicurezza deve essere verificata e confermata dall'esperto/responsabile della sicurezza.

##### 5.3 Segnale di stato Abilitazione sicurezza

Il segnale di stato "Abilitazione di sicurezza" di uno slave Safety at Work può essere richiesto ciclicamente tramite il master AS-i dal controllo. A tal fine i 4 bit di ingresso con il codice SaW (Safety at Work) variabile di uno slave Safety at Work vengono valutati mediante operazione logica OR con 4 ingressi nel controllo.

#### 6. Diagnosi

##### 6.1 Info stato LED

ricevitore	Funzione	Colore LED	Descrizione
	OSSD ON	verde	Uscite di sicurezza - stato segnale ON
	OSSD OFF	rosso	Uscite di sicurezza - stato segnale OFF
	Riavvio	giallo	Non attivo nella versione AS-i
	Ricezione segnale	arancione	Elaborazione della ricezione segnale
	Esclusione	blu	Area/e del campo di protezione non attive (esclusione)
	Informazione	giallo-verde	Codifica raggi A è attiva






trasmettitore	Funzione	Colore LED	Descrizione
	Informazione	verde	Visualizzazione funzione, codifica raggi A
	Trasmissione	arancione	Trasmettitore attivo

Ricevitore LED	Stato LED	Descrizione
OSSD ON	ON	Campo di protezione libero
OSSD OFF	ON	Campo di protezione interrotto, errore di sistema o di configurazione
	ON	Per errori, vedere la tabella di diagnosi
Riavvio	ON	Non attivo nella versione AS-i
Ricezione segnale	ON/ lampeggiante	Ricezione segnale troppo bassa, controllare l'allineamento e l'altezza di installazione tra trasmettitore e ricevitore, controllare la pulizia della copertura profilo nero
	OFF	Allineamento corretto tra trasmettitore e ricevitore, quando le uscite OSSD sono abilitate
Esclusione	1 lampeggi	Esclusione fissa da campo/i di protezione
	2 lampeggi	Esclusione mobile, max. 1 raggio
	3 lampeggi	Esclusione mobile, 2 raggi
	4 lampeggi	Esclusione mobile (max. 1 raggio) e fissa di campo/i di protezione
	5 lampeggi	Esclusione mobile (2 raggi) e fissa di campo/i di protezione
	6 lampeggi	Esclusione fissa con area perimetrale mobile
Informazione	Lampeggiante	Codifica raggi A è attiva

Trasmettitore LED	Stato LED	Descrizione
Trasmissione	ON	Funzionamento normale, trasmettitore attivo
	Lampeggiante	Errore di configurazione
Informazione	Lampeggiante	Codifica raggi A è attiva

## 6.2 Diagnosi degli errori

Dopo l'applicazione della tensione d'esercizio e dopo l'abilitazione del campo di protezione, la griglia ottica di sicurezza esegue un test automatico interno. In caso di errore viene visualizzato un codice di errore, ad esempio E2. Dopo ciascuna segnalazione di errore viene fatta una pausa di un secondo.

Segnalazione dello stato	Tipo di errore	Azione
	Tensione di alimentazione U-Aux	U-Aux = 24 VDC +/- 10%, verificare sorgente di tensione e tensione primaria; Nota: dopo la terza visualizzazione del codice di errore E 2 viene eseguito un Reset.
	Errore alle uscite OSSD interne	Errore interno: cortocircuito o cortocircuito trasversale alle uscite OSSD interne
	Esclusione raggi	Verificare le aree di esclusione di oggetti fissi o mobili con la parametrizzazione scelta, risoluzione degli errori - ripetere la configurazione della parametrizzazione, adeguare eventualmente P·1, P·2, P·3
	Errore di configurazione nella parametrizzazione	Verificare la parametrizzazione e confermare salvando con "S." oppure cancellare / resettare con "C".
	Errore di sistema	Eseguire un riavvio del sistema, sostituzione dei componenti in caso di segnalazione E 7 continua

Il display errori viene resettato dopo l'eliminazione della causa dell'errore e dopo una riaccensione del ricevitore. Ogni 10 errori il display errori mostra un codice di errore di sistema a tre cifre.

## 6.3 AS-i Indicazioni di diagnosi

I LED AS-i nel coperchio terminale sul lato di collegamento hanno i seguenti significati (secondo EN 62026-2):

LED AS-i (LED Duo)	Significato
verde	AS-i trasmissione dati
rosso	Nessuna trasmissione dei dati o indirizzo slave = 0
Verde / rosso lampeggio alternato	Errore dispositivo / periferica (FID) rilevato

## 6.4 Lettura delle porte parametri

Le porte parametri da P0 a P3 di uno slave AS-i possono essere lette tramite l'interfaccia di comando del master AS-i (vedere la descrizione del dispositivo) con l'ausilio del comando "Scrittura parametri" (con valore esadecimale F). Queste informazioni di diagnosi (non sicure) dai parametri riportati o dalla risposta di un comando di "Scrittura parametri" possono essere utilizzate dall'utente per scopi di diagnostica o per il programma di controllo.

### Informazioni di diagnosi P0 ... P3

Bit parametri	Stato = 1
P0	-
P1	Qualità raggio bassa
P2	-
P3	Errore dispositivo rilevato (FID)

Il bit di parametro P1 segnala una bassa qualità del raggio, anche se ancora sufficiente. Questa segnalazione di avvertenza può indicare la presenza di sporco o un errato allineamento del dispositivo elettrosensibile di protezione (ESPE).

## 6.5 Segnale di diagnosi per errore di periferica (FID)

Un errore di dispositivo viene trasmesso anche come "errore di periferica" tramite il master AS-i al sistema di controllo. Un "errore di periferica" (ingresso FID del chip AS-i) viene visualizzato su un dispositivo AS-i mediante lampeggiamento alternato rosso-verde del LED Duo AS-i.

## 7. Messa in servizio e manutenzione

### 7.1 Verifica prima della messa in servizio

Prima della messa in servizio, la persona preposta dovrà controllare i seguenti punti.

#### Verifica del cablaggio prima della messa in servizio:

1. Per l'alimentazione ausiliaria, predisporre un alimentatore PELV a 24 VDC (v. Dati tecnici).  
Deve essere supportato un tempo di mancanza rete di 20 ms.
2. Assicurare la corretta polarità dell'alimentazione dell'SLC/SLG.
3. Accertare che il cavo di collegamento del trasmettitore sia correttamente collegato al ricevitore e che il cavo di collegamento del ricevitore sia correttamente collegato al trasmettitore.
4. Se si installano due o più unità SLC/SLG l'una vicino all'altra, prestare attenzione alla disposizione sfalsata. Occorre escludere un'influenza reciproca dei sistemi.

#### Accendere l'SLC/SLG e verificarne il funzionamento come segue:

Dopo l'applicazione della tensione d'esercizio, il dispositivo esegue un test di sistema per circa 2 secondi (segnalazione tramite display a 7 segmenti). In caso di campo di protezione non interrotto, le uscite vengono quindi abilitate. Il LED "OSSD ON" sul ricevitore è acceso.



In caso di funzionamento non corretto, seguire le istruzioni della sezione Diagnosi.

## 7.2 Manutenzione



Non utilizzare l'SLG prima di avere completato i seguenti controlli. Un'ispezione non conforme può comportare lesioni gravi o mortali.

### Premesse

Per motivi di sicurezza, conservare tutti i risultati delle ispezioni. La modalità di funzionamento dell'SLC/SLG e della macchina deve essere nota per poter eseguire una ispezione. Qualora montatore, tecnico della pianificazione ed operatore siano persone diverse, assicurarsi che siano disponibili informazioni sufficienti per poter eseguire la manutenzione.

### 7.3 Ispezione regolare

In normali circostanze, eseguire un controllo visivo e funzionale secondo la procedura seguente:

1. Accertare visivamente che il dispositivo non presenti danni.
2. Verificare l'assenza di graffi o sporco sulla copertura ottica.
3. Assicurare che sia possibile avvicinarsi alle parti della macchina pericolose solo attraversando il campo di protezione dell'SLC/SLG.
4. Assicurare che il personale rimanga all'interno della zona di rilevamento quando lavora su parti pericolose della macchina.
5. Verificare che la distanza di sicurezza dell'applicazione sia maggiore di quella rilevata per via di calcolo.

### Azionare la macchina e controllare se il movimento pericoloso si ferma nelle seguenti condizioni.

1. Le parti pericolose della macchina non si muovono in caso di interruzione del campo di protezione.
2. Un eventuale movimento pericoloso della macchina si ferma immediatamente quando il campo di protezione viene interrotto con l'asta di controllo direttamente davanti al trasmettitore, direttamente davanti al ricevitore e al centro.
3. Non avviene alcun movimento pericoloso della macchina mentre l'asta di controllo si trova nel campo di protezione.
4. Un eventuale movimento pericoloso della macchina si ferma quando viene interrotta l'alimentazione dell'SLC/SLG.

### 7.4 Ispezione semestrale

Ogni sei mesi o in caso di modifica delle impostazioni della macchina, verificare i seguenti punti.

1. La macchina si ferma o non inibisce alcuna funzione di sicurezza.
2. Non sono state introdotte modifiche alla macchina o ai collegamenti che influenzano il sistema di sicurezza.
3. Le uscite dell'SLC/SLG sono correttamente collegate alla macchina.
4. Il tempo di reazione complessivo della macchina non è superiore a quello rilevato durante la prima messa in servizio.
5. Cavi, connettori, coperchi e squadrette di fissaggio sono in buono stato.

### 7.5 Pulizia

Se la copertura ottica dei sensori è molto sporca, ciò può determinare la disattivazione delle uscite OSSD. Per la pulizia, utilizzare un panno morbido pulito, senza esercitare pressione.

Non utilizzare detergenti aggressivi o abrasivi che potrebbero danneggiare la superficie.

### K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

Mödinghofe 30, 42279 Wuppertal  
Germania  
Telefono: +49 202 6474-0  
Fax: +49 202 6474-100  
E-mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: [www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)

## 8. Smontaggio e smaltimento

### 8.1 Smontaggio

Smontare il dispositivo di sicurezza solo in assenza di tensione.

### 8.2 Smaltimento

Smaltire il dispositivo di sicurezza in conformità con le disposizioni e le normative nazionali vigenti.



## 9. Dichiarazione di conformità

Si dichiara con la presente che i seguenti componenti, sulla base della loro progettazione e costruzione, sono conformi ai requisiti delle direttive europee sotto elencate.

#### Direttive rilevanti:

2006/42/CE  
2014/30/UE  
2011/65/UE

#### Norme armonizzate correlate:

EN IEC 61496-1:2020  
EN IEC 61496-2:2020  
EN 13849-1:2023  
EN IEC 62061:2021



#### Organismo notificato per la certificazione:

TÜV NORD CERT GmbH  
Langemarckstr. 20  
45141 Essen  
Organismo notificato N.:  
0044

#### Certificato di conformità del tipo:

44 205 13166201



Le dichiarazioni di conformità vigenti sono scaricabili in Internet all'indirizzo [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

## 10. Contatto

### K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

Mödinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Germania  
Telefono: +49 202 6474-0  
Telefax: +49 202 6474-100

Informazioni dettagliate sulla nostra gamma di prodotti sono disponibili anche in Internet all'indirizzo [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

### Restituzione solo previa consultazione con il Supporto tecnico.

Indirizzo di spedizione per riparazioni:

### Safety Control GmbH

Am Industriepark 2a  
84453 Mühldorf / Inn  
Germania