



RSL 410

Laser scanner di sicurezza



IMPLEMENTAZIONE E FUNZIONAMENTO SICURI

Manuale di istruzioni originale

© 2015

Leuze electronic S.r.l.

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.it

1	Informazioni sul documento	6
1.1	Documentazione valida	6
1.2	Download da Internet del software di configurazione	6
1.3	Mezzi illustrativi utilizzati	6
1.4	Checklist	7
2	Sicurezza	8
2.1	Uso conforme ed uso non conforme prevedibile	8
2.1.1	Uso conforme	9
2.1.2	Uso non conforme prevedibile	9
2.1.3	Vapori, fumo, polvere, particelle	9
2.1.4	Luce di disturbo	9
2.1.5	Ostacoli nel campo protetto	10
2.2	Persone qualificate	10
2.3	Responsabilità per la sicurezza	10
2.4	Esclusione della responsabilità	10
2.5	Norme di sicurezza relative al laser – classe laser 1 per lunghezze d'onda al di fuori di 400 - 700 nm	11
3	Descrizione del dispositivo	12
3.1	Panoramica sul dispositivo	13
3.1.1	Funzionamento dei sensori di sicurezza RSL 400	13
3.1.2	Funzione di protezione	14
3.1.3	Funzioni dei dispositivi e del monitoraggio	14
3.2	Unità di connessione	14
3.3	Elementi di visualizzazione	15
3.3.1	Indicatori LED	15
3.3.2	Display alfanumerico	16
3.4	Sistema di montaggio (opzione)	17
3.5	Protezione contro le righe (opzione)	17
4	Software di configurazione e diagnostica <i>Sensor Studio</i>	18
4.1	Presupposti del sistema	18
4.2	Installazione del software	18
4.3	Interfaccia utente	20
4.4	Menu del frame FDT	21
4.4.1	Assistente progetti	21
4.4.2	Cambio DTM	21
4.4.3	Gestione utenti	22
4.5	Impiego dei progetti di configurazione	22
4.5.1	Selezione del livello di autorizzazione	23
4.5.2	IDENTIFICAZIONE	24
4.5.3	PROCESSO	24
4.5.4	CONFIGURAZIONE	24
4.5.5	DIAGNOSTICA	24
4.5.6	IMPOSTAZIONE	25
5	Funzioni	26
5.1	Concetto di autorizzazione del sensore	26
5.2	Modalità di funzionamento del sensore di sicurezza	27
5.2.1	Una funzione di protezione	28
5.3	Risoluzione selezionabile per il riconoscimento di mani, gambe e corpo	28
5.4	Funzione di protezione in rapporto alla velocità nei veicoli	28
5.5	Tempo di risposta	28

5.6	Comportamento all'avvio configurabile	29
5.6.1	Avvio/riavvio automatico	29
5.6.2	Blocco di avvio/riavvio automatico	29
5.6.3	Blocco di avvio/riavvio (RES)	30
5.7	Monitoraggio dei contorni di riferimento	30
5.8	Controllo contattori EDM	31
6	Applicazioni	32
6.1	Protezione stazionaria di aree pericolose	32
6.2	Protezione stazionaria di punti di pericolo	32
6.3	Protezione di accesso stazionaria	33
6.4	Protezione mobile di aree pericolose	33
6.5	Protezione di aree pericolose su carrelli di manovra	35
7	Montaggio	37
7.1	Istruzioni basilari	37
7.1.1	Calcolo della distanza di sicurezza S	37
7.1.2	Punti di montaggio adatti	37
7.1.3	Montaggio del sensore di sicurezza	38
7.1.4	Esempi di montaggio	41
7.1.5	Istruzioni sul dimensionamento del campo protetto	41
7.2	Protezione stazionaria di aree pericolose	45
7.3	Protezione stazionaria di punti di pericolo	47
7.4	Protezione di accesso stazionaria	48
7.5	Protezione mobile di aree pericolose di sistemi di trasporto senza conducente	49
7.5.1	Distanza minima D	50
7.5.2	Dimensioni del campo protetto	52
7.6	Protezione mobile laterale di sistemi di trasporto senza conducente	52
7.7	Montaggio degli accessori	53
7.7.1	Set di montaggio	53
7.7.2	Protezione contro le righe	53
8	Collegamento elettrico	54
8.1	Alimentazione elettrica	54
8.2	Interfacce	54
8.2.1	Occupazione dei pin, dispositivo di comando, M12	55
8.2.2	Occupazione dei pin interfaccia EtherNet (Comunicazione) M12	55
8.3	Esempi di circuito	56
9	Configurare il sensore di sicurezza	57
9.1	Definizione della configurazione di sicurezza	57
9.2	Collegamento del sensore di sicurezza al PC	58
9.2.1	Collegamento via cavo Ethernet	58
9.2.2	Collegamento via Bluetooth	58
9.2.3	Impostazione della comunicazione tra il sensore di sicurezza e il PC	58
9.3	Definizione del progetto di configurazione	59
9.4	Configurazione della funzione di protezione	60
9.4.1	Creazione di una configurazione di sicurezza semplice	60
9.4.2	Inserimento dei parametri amministrativi	61
9.4.3	Attivazione della funzione di protezione e del controllo contattori	61
9.4.4	Creazione e configurazione dei campi protetti/di allarme	61
9.5	Memorizzazione del progetto di configurazione	63
9.6	Trasmissione del progetto di configurazione al sensore di sicurezza	63
9.7	Selezione del livello di autorizzazione	64

10	Messa in servizio	65
10.1	Accensione	65
10.2	Allineare il sensore di sicurezza	65
10.3	Sbloccare il blocco di avvio/riavvio	65
10.4	Messa in fermo	65
10.5	Rimessa in servizio	66
10.6	Messa in servizio del scanner di ricambio	66
11	Controllo	68
11.1	Prima della prima messa in servizio e dopo modifiche	68
11.1.1	Checklist per integratore - prima della prima messa in servizio e dopo modifiche	68
11.2	Controllo regolare a cura di persone qualificate	70
11.3	Controlli regolari da parte dell'operatore	70
11.3.1	Checklist – Controlli regolari da parte dell'operatore	70
12	Cura	72
12.1	Pulizia copertura dell'ottica	72
13	Diagnostica ed eliminazione degli errori	73
13.1	Cosa fare in caso di errore?	73
13.2	Visualizzazioni diagnostica	73
14	Manutenzione	76
14.1	Sostituzione scanner	76
14.2	Sostituzione copertura dell'ottica	77
15	Smaltimento	78
16	Assistenza e supporto	79
17	Dati tecnici	80
17.1	Dati generali	80
17.2	Dimensioni, pesi, tempi di risposta	84
17.3	Disegni quotati accessori	86
18	Norme e disposizioni	91
19	Dati per l'ordine e accessori	92
20	Dichiarazione di conformità CE	93

1 Informazioni sul documento

1.1 Documentazione valida

Le informazioni sul sensore di sicurezza sono distribuite in diversi manuali per facilitare il lavoro con i documenti stessi. I manuali e i software sul sensore di sicurezza sono riportati nella seguente tabella:

Scopo e gruppo di persone a cui questo manuale si rivolge	Titolo del manuale / del software	Fonte
Software per gli utenti della macchina ^{a)} per la diagnostica del sensore di sicurezza in caso di anomalia e per il progettista della macchina ^{a)} per configurare il sensore di sicurezza	Sensor Studio	Nel volume di fornitura del sensore di sicurezza su supporto dati
Istruzioni per il progettista della macchina ^{a)}	«Implementazione e funzionamento sicuri» (questo documento)	PDF, nel volume di fornitura del sensore di sicurezza su supporto dati
Istruzioni per il progettista della macchina ^{a)} per configurare il sensore di sicurezza (istruzioni sul software)	Guida in linea del software	Nel volume di fornitura del sensore di sicurezza su supporto dati
Istruzioni per montaggio, allineamento e collegamento del sensore di sicurezza.	«Introduzione rapida RSL 400»	Documento stampato nel volume di fornitura del sensore di sicurezza

a) Il termine «Macchina» indica il prodotto nel quale viene montato il sensore di sicurezza.

1.2 Download da Internet del software di configurazione

↪ Richiamare la homepage di Leuze all'indirizzo: www.leuze.com

↪ Immettere come termine di ricerca il codice articolo del dispositivo.

↪ Il software di configurazione è disponibile nella pagina prodotto del dispositivo nel registro *Download*.

1.3 Mezzi illustrativi utilizzati

Tabella 1.1: Simboli di pericolo e didascalie

	Simbolo in caso di pericoli per le persone
AVVISO	Didascalia per danni materiali Indica pericoli che possono causare danni materiali se non si adottano le misure per evitarli.
ATTENZIONE	Didascalia per lievi lesioni Indica pericoli che possono causare lievi lesioni se non si adottano le misure per evitarli.
AVVERTENZA	Didascalia per gravi lesioni Indica pericoli che possono causare gravi lesioni o la morte se non si adottano le misure per evitarli.
PERICOLO	Didascalia per pericolo di morte Indica pericoli che implicano immediatamente gravi lesioni o la morte se non si adottano le misure per evitarli.

Tabella 1.2: Altri simboli

	<p>Simbolo per suggerimenti I testi contrassegnati da questo simbolo offrono ulteriori informazioni.</p>
	<p>Simbolo per azioni da compiere I testi contrassegnati da questo simbolo offrono una guida per le azioni da compiere.</p>

Tabella 1.3: Termini ed abbreviazioni

CS	Segnale di commutazione di un comando (C ontroller S ignal)
DTM	Pannello di controllo del software del sensore di sicurezza (D evice T ype M anager)
EDM	Controllo contattori (E xternal D evice M onitoring)
FDT	Software quadro per la gestione dei pannelli di controllo (DTM) (F ield D evice T ool)
LED	Diodo luminoso, elemento di visualizzazione nel sensore di sicurezza (L ight E mitting D iode)
OSSD	Uscita di sicurezza (O utput S ignal S witching D evice)
PFH	Probabilità di un guasto pericoloso all'ora (P robability of dangerous F ailure per H our)
PL	P erformance L evel
RES	Blocco di avvio/riavvio (Start/ R EStart interlock)
SIL	S afety I ntegrity L evel
Stato	ON: dispositivo intatto, OSSD attivata OFF: dispositivo intatto, OSSD disattivata Bloccaggio: dispositivo, collegamento o pilotaggio / comando errato, OSSD disattivata (lock-out)

1.4 Checklist

Le checklist (vedi capitolo 11) servono da riferimento per il costruttore della macchina o l'armatore. Non sostituiscono né il controllo dell'intera macchina o impianto prima della prima messa in servizio né i controlli regolari eseguiti da una persona abilitata. Le checklist contengono i requisiti minimi di controllo. A seconda dell'applicazione possono essere necessari ulteriori controlli.

2 Sicurezza

Prima di utilizzare il sensore di sicurezza è necessario eseguire una valutazione dei rischi secondo le norme valide (ad es. EN ISO 12100, EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN IEC 62061). Il risultato della valutazione dei rischi determina il livello di sicurezza necessario del sensore di sicurezza (vedi tabella 17.1). Per il montaggio, il funzionamento e i controlli è necessario rispettare questo documento nonché tutte le norme, disposizioni, regole e direttive nazionali ed internazionali pertinenti. I documenti pertinenti acclusi devono essere rispettati, stampati e consegnati alle persone interessate.

☞ Prima di lavorare con il sensore di sicurezza è necessario leggere completamente e rispettare i documenti relativi all'attività da svolgere.

Per la messa in servizio, i controlli tecnici e l'uso dei sensori di sicurezza valgono in particolare le seguenti norme giuridiche nazionali ed internazionali:

- Direttiva macchine 2006/42/CE
- Direttiva sulla bassa tensione 2006/95/CE
- Direttiva CEM 2004/108/CE
- Direttiva sull'uso di mezzi di lavoro 89/655/CEE con integrazione 95/63 CE
- OSHA 1910 Subpart O
- Norme di sicurezza
- Norme antinfortunistiche e regole di sicurezza
- Betriebssicherheitsverordnung (Direttiva sulla sicurezza nelle aziende) e Arbeitsschutzgesetz (Legge di tutela del lavoro)
- Legge tedesca sulla sicurezza dei prodotti (Produktsicherheitsgesetz o ProdSG)



Anche le autorità locali (ad es. l'ente di sorveglianza delle attività industriali, l'istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro, l'ispettorato del lavoro, OSHA) sono a disposizione per fornire informazioni in merito alla tecnica di sicurezza.

2.1 Uso conforme ed uso non conforme prevedibile



AVVERTENZA

Una macchina in funzione può provocare gravi lesioni!

- ☞ Verificare che il sensore di sicurezza sia collegato correttamente e che sia garantita la funzione di protezione del dispositivo di protezione.
- ☞ Assicurarsi che prima di qualsiasi trasformazione, manutenzione e controllo l'impianto sia stato spento e protetto contro la riaccensione in modo sicuro.

2.1.1 Uso conforme

- Il sensore di sicurezza deve essere utilizzato solo dopo essere stato selezionato secondo le istruzioni, regole, norme e disposizioni valide di volta in volta in materia di tutela e sicurezza sul lavoro ed essere stato montato sulla macchina, collegato, messo in funzione e verificato da una **persona abilitata** (vedi capitolo 2.2).
- Al momento della selezione del sensore di sicurezza è necessario accertare che la sua efficienza in materia di sicurezza sia superiore o uguale al Performance Level (Livello di Prestazioni) PL, (vedi tabella 17.1) richiesto, determinato nella valutazione del rischio.
- Il sensore di sicurezza serve per la protezione di persone o parti del corpo in corrispondenza delle aree pericolose o dei punti pericolosi o degli accessi di macchine e impianti.
- Con la funzione «Protezione di accesso», il sensore di sicurezza riconosce solamente le persone che accedono all'area pericolosa e non rileva l'eventuale presenza di persone all'interno di questa. Per questa ragione, una funzione di blocco avvio/riavvio è in questo caso indispensabile nella catena di sicurezza.
- La struttura del sensore di sicurezza non deve essere modificata. La funzione di protezione non può essere più garantita in caso di modifiche apportate al sensore di sicurezza. In caso di modifiche al sensore di sicurezza decadono inoltre tutti i diritti di garanzia nei confronti del produttore del sensore di sicurezza.
- La corretta integrazione e collocazione del sensore di sicurezza va controllata regolarmente da personale abilitato (vedi capitolo 2.2).
- Il sensore di sicurezza deve essere sostituito dopo un periodo massimo di 20 anni. Le riparazioni o la sostituzione di pezzi soggetti a usura non prolungano la durata di utilizzo.

2.1.2 Uso non conforme prevedibile

Qualsiasi utilizzo diverso da quello indicato nell'«Uso conforme» o che va al di là di questo utilizzo viene considerato non conforme.

In linea generale, il sensore di sicurezza **non** è adatto ad essere impiegato come dispositivo di protezione nei seguenti casi:

- Pericolo per l'espulsione di oggetti o lo schizzare fuori di liquidi bollenti o pericolosi dall'area pericolosa
- Applicazioni in atmosfera esplosiva o facilmente infiammabile
- Utilizzo all'aperto o in presenza di forti sbalzi di temperatura. Umidità, condensa e altri agenti atmosferici possono intaccare la funzione protettiva.
- Utilizzo in veicoli con motore a combustione. La dinamo o l'impianto di accensione possono provocare disturbi CEM.

2.1.3 Vapori, fumo, polvere, particelle

Vapori, fumo, polvere e tutte le particelle visibili nell'aria possono provocare la disattivazione imprevista della macchina. In seguito a ciò gli utenti potrebbero essere indotti ad aggirare dispositivi di sicurezza.

⚠ Non usare il sensore di sicurezza in ambienti nei quali forti vapori, fumo, polvere e altre particelle visibili vengono a trovarsi regolarmente nel piano dei raggi.

2.1.4 Luce di disturbo

Le sorgenti luminose possono compromettere la disponibilità del sensore di sicurezza. Sorgenti luminose di disturbo sono:

- luce infrarossa
- luce fluorescente
- luce stroboscopica

⚠ Assicurarsi che nel piano dei raggi non vi siano sorgenti luminose che disturbano.

⚠ Evitare superfici riflettenti nel piano dei raggi.

⚠ Tener conto eventualmente di un ulteriore supplemento del campo protetto.

- ↳ Adottare tutte le misure aggiuntive per assicurare che tipi di raggi insorti in seguito ad una particolare applicazione non intacchino il funzionamento del sensore di sicurezza.

2.1.5 Ostacoli nel campo protetto

- ↳ Non introdurre nel campo monitorato dal sensore di sicurezza ulteriori materiali per la finestra.

2.2 Persone qualificate

Condizioni preliminari per le persone qualificate:

- Dispongono di una formazione tecnica idonea.
- Conoscono le regole e le prescrizioni sulla protezione del lavoro, sicurezza sul lavoro e tecnica di sicurezza e sono in grado di valutare la sicurezza della macchina.
- Conoscono le istruzioni del sensore di sicurezza e della macchina.
- Sono stati addestrati dal responsabile nel montaggio e nell'uso della macchina e del sensore di sicurezza.¹

2.3 Responsabilità per la sicurezza

Il costruttore ed il proprietario della macchina devono assicurare che la macchina e il sensore di sicurezza implementato funzionino correttamente e che tutte le persone interessate siano informate ed addestrate sufficientemente.

Il tipo ed il contenuto delle informazioni trasmesse non devono poter portare ad azioni di utenti dubbie per la sicurezza.

Il costruttore della macchina è responsabile di quanto segue:

- Costruzione sicura della macchina
- Implementazione sicura del sensore di sicurezza, comprovata dalla verifica iniziale condotta da una persona abilitata
- Trasmissione di tutte le informazioni necessarie al proprietario della macchina
- Osservanza di tutte le prescrizioni e direttive sulla messa in servizio sicura della macchina

Il proprietario della macchina è responsabile di quanto segue:

- Addestramento dell'operatore
- Mantenimento del funzionamento sicuro della macchina
- Osservanza di tutte le prescrizioni e direttive sulla protezione del lavoro e la sicurezza sul lavoro
- Controllo regolare a cura di persone qualificate

2.4 Esclusione della responsabilità

La Leuze electronic GmbH + Co. KG declina qualsiasi responsabilità nei seguenti casi:

- Il sensore di sicurezza non viene utilizzato in modo conforme.
- Le note di sicurezza non vengono rispettate.
- Non viene tenuto conto di applicazioni errate ragionevolmente prevedibili.
- Il montaggio ed il collegamento elettrico non vengono eseguiti correttamente.
- Il corretto funzionamento non viene controllato (vedi capitolo 11).
- Vengono apportate modifiche (ad es. costruttive) al sensore di sicurezza.

1. Svolgono attualmente la propria attività nell'ambito dell'oggetto dei controlli e aggiornano le proprie conoscenze attraverso corsi di formazione continua.

2.5 Norme di sicurezza relative al laser – classe laser 1 per lunghezze d'onda al di fuori di 400 - 700 nm



ATTENZIONE RADIAZIONE LASER INVISIBILE - CLASSE LASER 1

L'apparecchio soddisfa i requisiti conformemente alla IEC 60825-1:2007 (EN 60825-1:2007) per un prodotto della **classe laser 1** nonché le disposizioni previste dalla U.S. 21 CFR 1040.10 ad eccezione delle differenze previste dalla «Laser Notice No. 50» del 24/06/2007.

↳ Rispettare le norme generali e locali in vigore sulla protezione per apparecchi laser.

↳ Interventi e modifiche all'apparecchio non sono consentiti.

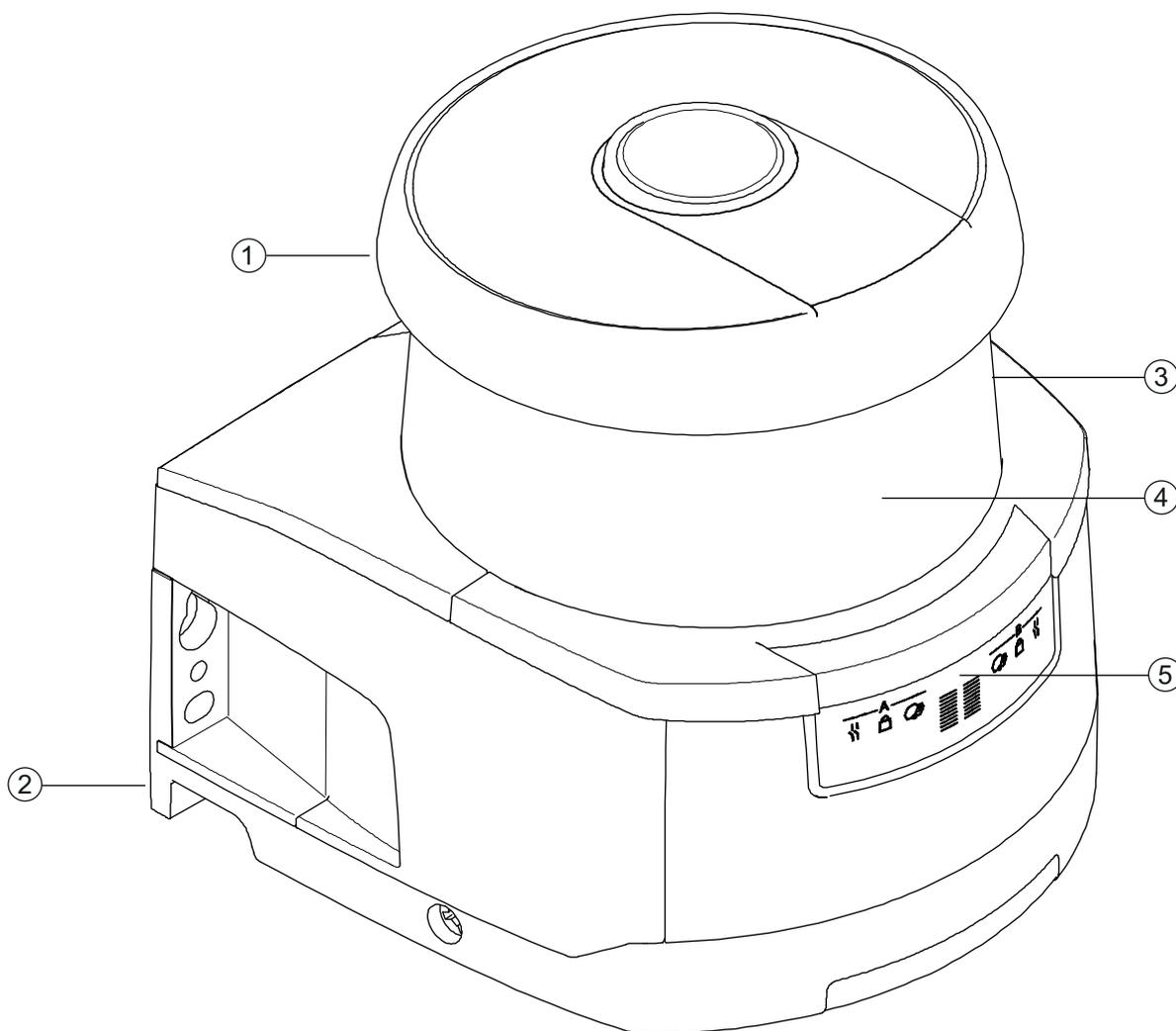
L'apparecchio non contiene componenti che possono essere regolati o sottoposti a manutenzione dall'utente.

Tutte le riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da Leuze electronic GmbH + Co. KG.

3 Descrizione del dispositivo

I sensori di sicurezza della serie RSL 400 sono laser scanner di sicurezza ottici che effettuano misure bidimensionali. Essi sono conformi alle norme ed agli standard seguenti:

	RSL 400
Tipo secondo IEC/EN 61496	3
Categoria secondo EN ISO 13849	3
Safety Integrity Level (SIL) secondo IEC 61508	2
SILCL secondo IEC/EN 62061	2
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	d



- 1 Laser scanner di sicurezza
- 2 Unità di collegamento
- 3 Copertura dell'ottica
- 4 Display alfanumerico (visibile)
- 5 Indicatori a LED

Figura 3.1: Panoramica sul dispositivo

Tutti i sensori di sicurezza della serie RSL 400 sono equipaggiati come segue:

- Laser scanner nella classe di portata **S, M, L** o **XL**:

Classe di portata	Portata (m)
S	3,00
M	4,5
L	6,25
XL	8,25

- Display alfanumerico a 24 cifre
- Unità di connessione:
 - Memoria di configurazione
 - Collegamento Ethernet per la comunicazione e la configurazione con il PC/notebook
 - Collegamento elettrico alla macchina mediante connettore M12
 - Livella elettronica integrata per l'allineamento del sensore di sicurezza
 - Indicatori LED

3.1 Panoramica sul dispositivo

La seguente tabella contiene un quadro generale delle possibilità d'impiego, delle caratteristiche e delle funzioni del sensore di sicurezza RSL 400.

Tabella 3.1: Panoramica sul dispositivo

	RSL 410	RSL 420	RSL 430
Protezione zone pericolose stazionaria	x	x	x
Protezione zone pericolose mobile	x	x	x
Protezione di accesso	x	x	x
Protezione di punti pericolosi	x	x	x
Uscite di sicurezza	1 coppia OSSD (Funzione di protezione A)	1 coppia OSSD (Funzione di protezione A)	2 coppie OSSD (Funzione di protezione A, funzione di protezione B)
Uscite di segnalazione	Fino a 3	Fino a 4	Fino a 9
Uscite di segnalazione configurabili	x	x	x
Numero coppie di campi protetti/di allarme commutabili	1	10	10 + 10
Ritardo sicuro interno	-	-	x

3.1.1 Funzionamento dei sensori di sicurezza RSL 400

Il sensore di sicurezza emette periodicamente impulsi luminosi attraverso un'unità di deflessione rotante. Gli impulsi luminosi vengono riflessi da ostacoli, ad es. persone, e vengono ricevuti di nuovo e valutati dal sensore di sicurezza. In base al tempo di transito della luce e dall'angolo attuale dell'unità di deviazione, il sensore di sicurezza calcola la posizione esatta dell'ostacolo. Se l'ostacolo si trova entro un campo precedentemente fissato, il campo protetto, il sensore di sicurezza effettua una commutazione orientata alla sicurezza che consiste nel disattivare le uscite di sicurezza.

Solo quando il campo protetto è nuovamente libero, il sensore di sicurezza elimina la funzione di commutazione orientata alla sicurezza che, a seconda del modo operativo, avviene dopo un ripristino o automaticamente.

Il sensore di sicurezza può rilevare persone anche se indossano abiti molto scuri, che hanno un grado di remissione molto basso.

3.1.2 Funzione di protezione

Per la funzione di protezione si tiene conto dei seguenti parametri per disattivare le uscite di sicurezza del sensore di sicurezza:

- Campi protetti configurabili
- Commutazione delle coppie di campi configurabile
- Risoluzione selezionabile per il riconoscimento di mani, gambe o corpo
- Tempo di risposta del sensore di sicurezza
- Comportamento all'avvio selezionabile

Inoltre fanno parte della funzione di protezione i seguenti segnali e funzioni non sicuri:

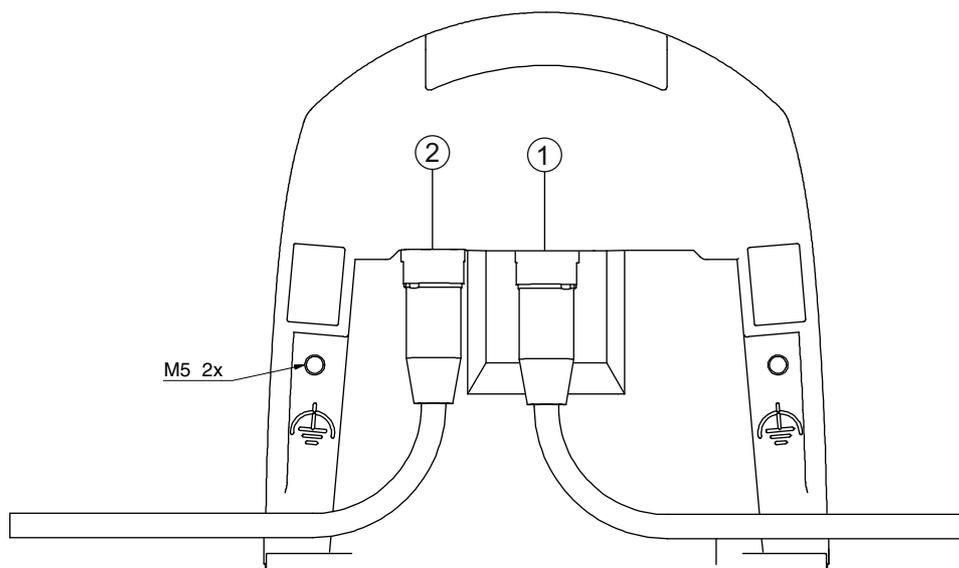
- Campi di allarme configurabili
- Segnali di stato configurabili

3.1.3 Funzioni dei dispositivi e del monitoraggio

- Controllo dinamico contattori selezionabile (EDM)
- Monitoraggio e abilitazione della commutazione delle coppie di campi

3.2 Unità di connessione

Il sensore di sicurezza viene montato, collegato e allineato mediante l'unità di connessione.



- 1 Presa M12, codifica D, collegamento al controllore
- 2 Presa M12, codifica D, collegamento comunicazione Ethernet
- M5 Collegamento per terra funzionale (utilizzare nastro di massa)

Figura 3.2: Panoramica dell'unità di connessione

Funzioni dell'unità di connessione:

- Punto di fissaggio per il montaggio, direttamente o mediante il sistema di montaggio opzionale. Con la sostituzione del dispositivo l'unità di connessione rimane montata e allineata.
- Cablaggio CEM per gli ingressi/uscite segnale e l'alimentazione mediante connettore M12

Sensore di sicurezza	Unità di connessione	Collegamento
RSL 410	CU408-M12	Connettore M12, 8 poli

- Foro per connettore e CEM per l'interfaccia di comunicazione e configurazione Ethernet TCP/IP al PC/notebook
- Memoria per i file di configurazione e trasmissione automatica dei parametri con la sostituzione del dispositivo
- Collegamento a chiusura rapida con lo scanner (vedi Introduzione rapida) per la semplice sostituzione del dispositivo

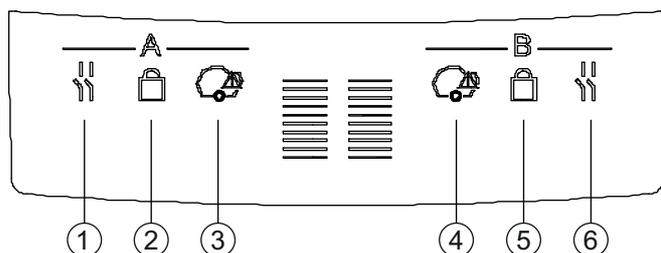
3.3 Elementi di visualizzazione

Gli elementi di visualizzazione dei sensori di sicurezza facilitano la messa in servizio e l'analisi degli errori.

3.3.1 Indicatori LED

Sull'unità di connessione si trovano tre diodi luminosi per la visualizzazione dello stato operativo.

- Funzione di protezione A: LED 1, 2, 3



- 1 LED 1, rosso/verde
- 2 LED 2, giallo
- 3 LED 3, blu
- 4 senza funzione
- 5 senza funzione
- 6 senza funzione

Figura 3.3: Indicatori LED

Tabella 3.2: Significato dei diodi luminosi

LED	Colore	Stato	Descrizione
1	Rosso/verde	OFF	Dispositivo spento
		Rosso	OSSD OFF
		Rosso lampeggiante	Errore
		Verde	OSSD ON
2	Giallo	OFF	RES disattivato RES attivato ed abilitato
		Lampeggiante	Campo protetto occupato
		ON	RES attivato e bloccato ma pronto ad essere sbloccato Campo protetto libero e, se necessario, sensore concatenato abilitato
3	Blu	OFF	Nessun richiamo di funzione interno attivo (ades. campo di allarme occupato)
		ON	Richiamo di funzione interno (ades. campo di allarme occupato)

3.3.2 Display alfanumerico

Il display alfanumerico a 24 cifre presente sul sensore di sicurezza indica, nel funzionamento normale, le coppie di campi protetti/di allarme monitorate. Aiuta inoltre nella diagnostica dettagliata degli errori (vedi capitolo 13).

Tabella 3.3: Display alfanumerici

Visualizzazione	Descrizione	Esempio	Numero cifre
Durante l'avvio senza configurazione / la prima messa in servizio			
Tipo di sensore	Tipo di sensore	RSL420-M	8 + 3 (per l'interfaccia)
Numero di serie sensore	Numero di serie del sensore	21513123456	15
Nome del sensore / Nome di rete	Nome del sensore / di rete	A123456789	11 - 25
Configurazione necessaria	Configurazione necessaria	CONFIG REQUESTED	16
<i>Ripetizione fino alla fine del boot/dell'avvio, poi</i>			
Livella permanente	Allineamento orizzontale in gradi: H Allineamento verticale in gradi: V	H -3° V +9°	10
Durante l'avvio con configurazione			
Tipo di sensore	Tipo di sensore	RSL420-M	8 + 3 (per l'interfaccia)
Numero di serie sensore	Numero di serie del sensore	21513123456	15
Nome del sensore / Nome di rete	Nome del sensore / di rete	A123456789	25
IP: DHCP / FIX	DHCP o indirizzo IP statico	IP: DHCP	8
Bluetooth on / off	Riconoscimento Bluetooth ON/OFF	Bluetooth on	13
Data della configurazione	Data della configurazione	11/13/2014 08:15	24
Firma	Firma della configurazione	DG45L8ZU	8
Livella	Allineamento orizzontale in gradi: H Allineamento verticale in gradi: V	H-3° V+9°	
<i>Ripetere fino alla fine del boot/dell'avvio, quindi</i>			
Visualizzazione dopo configurazione del funzionamento normale			
Accesso con Bluetooth/Ethernet			
<i>fino a quando è presente il collegamento della comunicazione</i>			
Trasmissione dei dati di configurazione			
'work on config'	Trasmissione dei dati di configurazione in corso	work on config	

Visualizzazione	Descrizione	Esempio	Numero cifre
<i>fino a quando vengono trasmessi i dati di configurazione</i>			
Livella			
H +/- ..° V +/- ..°	Allineamento orizzontale in gradi: H Allineamento verticale in gradi: V	H -3° V +9°	
<i>fino a quando vengono trasmessi i dati di configurazione</i>			
Riconoscimento del sensore			
'PING received'	Visualizzazione per l'identificazione con nome del dispositivo	PING received <i>Nome del dispositivo</i>	
<i>on/off con un ritmo di 0,5 Hz per 10 secondi</i>			
Caso di messaggio			
	Messaggio tramite un'uscita di segnalazione o un ID di diagnostica	ProtF A: E123 Device: P007 - wrong Config	
Caso di diagnostica, ad es. con test di inizializzazione			
'Diagnostics'	Caso di diagnostica con messaggio di diagnostica	Diagnostics	
<i>in alternanza con il messaggio di diagnostica (0,5 Hz)</i>			
<i>alcuni messaggi vengono completati con testo</i>			
Diagnostica degli errori			
F...	Failure, errore interno del dispositivo		
E...	Error, errore esterno		
U...	Usage Info, errore applicativo		
I...	Information		
P...	Parametri, discrepanza nella configurazione		

Per la diagnostica degli errori viene mostrata prima la lettera corrispondente e quindi il codice numerico dell'errore. In caso di errori non bloccanti, viene effettuato dopo 10 s un Auto-Reset, nel qual caso è escluso un riavvio non autorizzato. In caso di errori bloccanti, l'alimentazione elettrica deve essere staccata, la causa di errore eliminata e poi RESET deve essere premuto. Prima del reinserimento devono essere eseguiti i passi indicati per la prima messa in servizio (vedi capitolo 10).

Dopo circa 5 s con campo protetto libero la visualizzazione passa nuovamente alla visualizzazione nel funzionamento normale.

Visualizzazioni nel funzionamento normale

La visualizzazione nel funzionamento normale dipende dallo stato operativo del sensore di sicurezza. La visualizzazione può essere disattivata tramite il software oppure ruotata di 180°.

3.4 Sistema di montaggio (opzione)

Il sistema di montaggio facilita il montaggio e l'allineamento del sensore di sicurezza. Il sistema di montaggio è disponibile come accessorio (vedi capitolo 19 «Dati per l'ordine e accessori»).

3.5 Protezione contro le righe (opzione)

La protezione contro le righe per la copertura dell'ottica impedisce eventuali danneggiamenti del sensore di sicurezza in seguito a un leggero contatto di sfioramento con corpi estranei. La protezione contro le righe è disponibile come accessorio (vedi capitolo 19 «Dati per l'ordine e accessori»).

4 Software di configurazione e diagnostica *Sensor Studio*

Per mettere in funzione un sensore di sicurezza nella propria applicazione, il sensore di sicurezza deve essere regolato per l'impiego specifico per mezzo del software di configurazione e diagnostica. Con il software è possibile realizzare la configurazione di sicurezza del sensore di sicurezza, modificare le impostazioni di comunicazione e diagnostica ed eseguire diagnostiche. La comunicazione avviene mediante il PC.

Il software è strutturato secondo il concetto FDT/DTM:

- Nel Device Type Manager (DTM) si esegue la configurazione individuale per il sensore di sicurezza.
- Le singole configurazioni DTM di un progetto possono essere richiamate tramite l'applicazione frame del Field Device Tool (FDT).
- Ogni DTM del dispositivo possiede un DTM di comunicazione che realizza e controlla i collegamenti della comunicazione al sensore.



Utilizzare il software solo per i sensori di sicurezza del produttore **Leuze electronic**.

4.1 Presupposti del sistema

Per utilizzare il software è necessario un PC o un notebook con la seguente dotazione:

Memoria su disco fisso	Almeno 250 MB di memoria libera Se si desidera memorizzare i valori del campo protetto o della configurazione, è necessaria più memoria.
Visualizzazione schermo	A colori
Lettore esterno	Lettore DVD
Dispositivo di inserimento	Tastiera e mouse o touchpad
Dispositivo di emissione	Stampante (bianco/nero o a colori)
Interfacce	<ul style="list-style-type: none"> • Rete Ethernet RJ45 • Bluetooth (opzionale) Se il PC non è dotato di tecnologia Bluetooth incorporata, utilizzare eventualmente un corrispondente adattatore USB o PCMCIA.
Sistema operativo	Microsoft → Windows 7 e 8



Di seguito continuerà a essere utilizzato solo il termine «PC».

4.2 Installazione del software

Condizioni preliminari:

- Per l'installazione del software sul PC **non** è necessario il sensore di sicurezza.
- Tutte le applicazioni di Windows sono chiuse.



L'installazione del software avviene in due fasi:

- Installazione del frame FDT di *Sensor Studio*.
- Installazione del pannello di controllo *LeSafetyCollection*

Installazione del software Sensor Studio



Se sul PC è già installato un software frame FDT, non è necessaria l'installazione di *Sensor Studio*.

Il pannello di controllo (DTM) può essere installato nel frame FDT presente.

↵ Inserire il supporto dati.

L'installazione si avvierà automaticamente.

↵ Se l'installazione non si avvia automaticamente, fare doppio clic sul file *SensorStudioSetup.exe*.

↵ Se si desidera richiamare il menu del CD, fare doppio clic sul file *start.exe*.

↵ Selezionare una lingua per i testi dell'interfaccia nella procedura guidata di installazione e nel software e confermare con [OK].

La procedura guidata di installazione si avvierà.

↵ Fare clic su [Avanti].

La procedura guidata di installazione apre il contratto di licenza per il software.

↵ Per accettare il contratto di licenza selezionare il corrispondente campo di opzione e fare clic su [Avanti].

↵ Per accettare il percorso di installazione proposto fare clic su [Avanti].

oppure:

Se si desidera indicare un altro percorso fare clic su [Sfogli]. Selezionare un altro percorso, confermarlo con [OK] e fare clic su [Avanti].

↵ Fare clic sul pulsante [Installa] per iniziare l'installazione.

La procedura guidata installerà il software e creerà un collegamento sul desktop ().

↵ Fare clic sul pulsante [Termina] per concludere l'installazione.

Installazione del pannello di controllo *LeSafetyCollection*

Condizioni preliminari:

- Software *Sensor Studio* sul PC installato.
- Supporto dati inserito.

↵ Fare doppio clic sul file *LeSafetyCollectionSetup.exe*.

↵ Selezionare una lingua per i testi dell'interfaccia nella procedura guidata di installazione e nel software e confermare con [OK].

La procedura guidata di installazione si avvierà.

↵ Fare clic su [Avanti].

La procedura guidata di installazione apre il contratto di licenza per il software.

↵ Per accettare il contratto di licenza selezionare il corrispondente campo di opzione e fare clic su [Avanti].

↵ Per accettare il percorso di installazione proposto fare clic su [Avanti].

oppure:

Se si desidera indicare un altro percorso fare clic sul pulsante [Sfogli]. Selezionare un altro percorso, confermarlo con [OK] e fare clic su [Avanti].

↵ Fare clic sul pulsante [Installa] per iniziare l'installazione.

La procedura guidata installa il software.

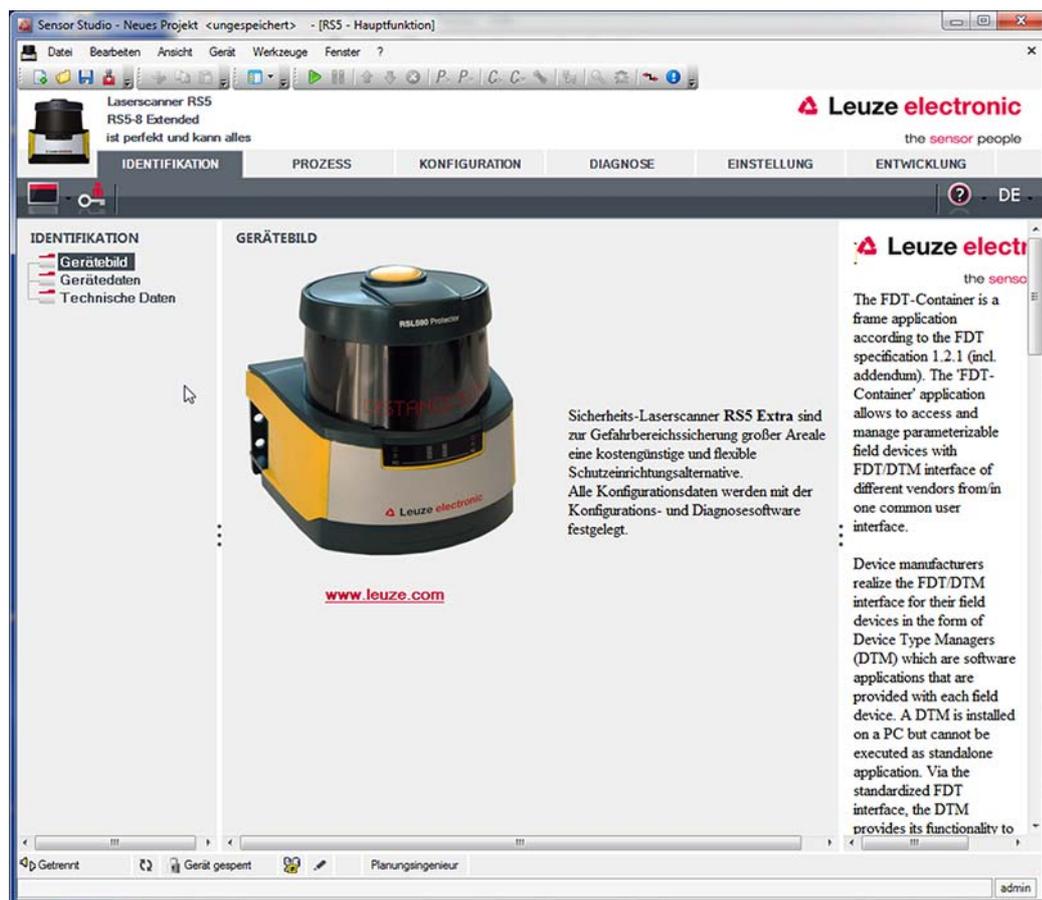
↵ Fare clic sul pulsante [Termina] per concludere l'installazione.



Durante l'installazione del software viene creato un utente *Admin* (senza richiesta della password) in modo tale che sia possibile avviare il software senza identificazione dell'utente. Se sono registrati altri utenti (**Opzioni > Gestione utenti** nel menu del frame FDT), si deve eseguire il login al software con il nome utente e la password.

Con questa impostazione è possibile collegare il sensore, selezionare, caricare, creare di nuovo o modificare la configurazione di sicurezza e tutte le impostazioni mediante il DTM del dispositivo RSL 400. Solo al momento del download delle modifiche sul sensore di sicurezza deve essere immessa la password per il sensore oppure deve essere cambiato il livello di autorizzazione; vedi capitolo 4.5.1.

4.3 Interfaccia utente



- 1 Menu del frame FDT
- 2 Menu del pannello di controllo (DTM)

Figura 4.1: Interfaccia utente del software

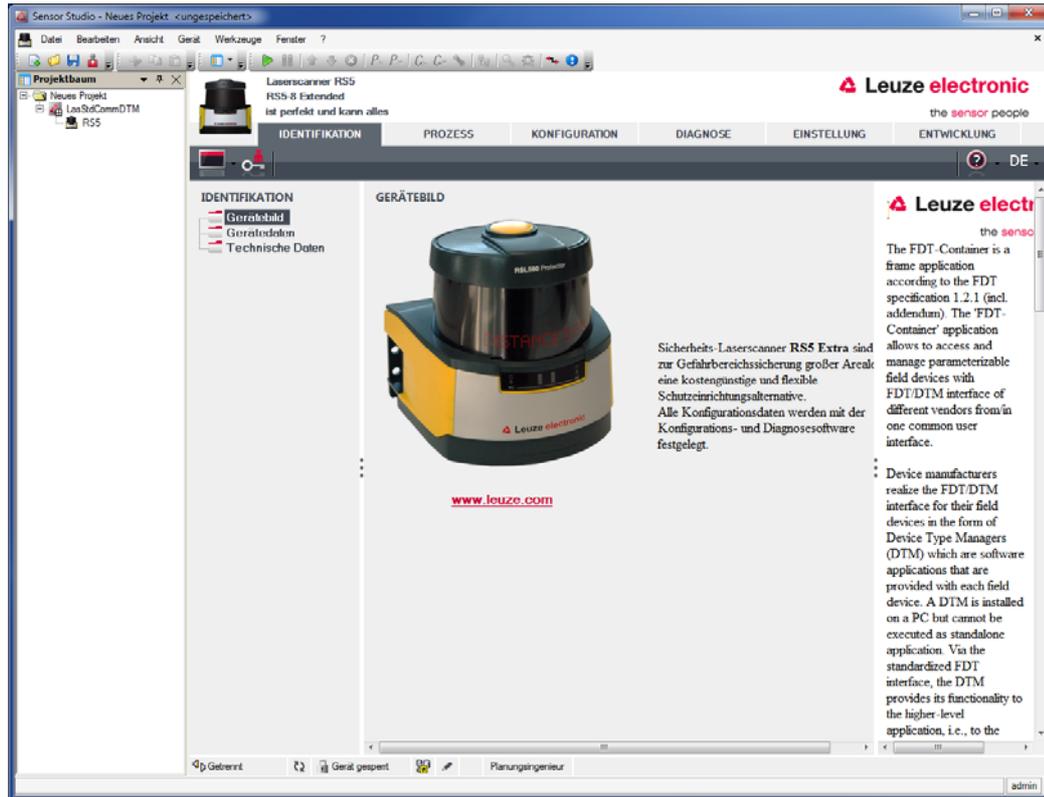
Menu del frame FDT (1)

Nel menu del frame FDT vengono creati e gestiti i pannelli di controllo (DTM) dei sensori di sicurezza.

Pannello di controllo DTM (2)

Nei pannelli di controllo (DTM) dei sensori di sicurezza vengono creati e gestiti progetti di configurazione per la regolazione del sensore di sicurezza selezionato.

Visualizzazione albero del progetto (3)



- 1 Menu del frame FDT
- 2 Menu del pannello di controllo (DTM)
- 3 Visualizzazione albero del progetto

Figura 4.2: Interfaccia utente del software

La visualizzazione dell'albero del progetto indica la struttura dei pannelli di controllo installati al momento (DTM). Nella visualizzazione dell'albero del progetto possono ad es. essere aggiunte, in modo veloce e semplice, copie di un pannello di controllo (DTM) già configurato nella struttura DTM, se si vogliono far funzionare più sensori di sicurezza con le stesse impostazioni di configurazione.

Esempio: STSG con sensori di sicurezza sul davanti e sul retro

4.4 Menu del frame FDT



Per informazioni più approfondite sul menu del frame FDT, consultare la guida in linea. Selezionare la voce di menu **Help** nel menu [?].

4.4.1 Assistente progetti

Con l'**Assistente progetti** possono essere creati e modificati progetti di configurazione per la regolazione del sensore di sicurezza (vedi capitolo 4.5 «Impiego dei progetti di configurazione»).

Avviare l'**Assistente progetti** nel menu del frame FDT facendo clic sul pulsante .



Per informazioni sull'**Assistente progetti** consultare la guida in linea sul menu del frame FDT alla voce **Funzioni supplementari Sensor Studio**.

4.4.2 Cambio DTM

La funzione *Cambio DTM* permette di richiamare con più facilità i DTM di comunicazione di un dispositivo o di cambiare dal DTM del dispositivo al DTM di comunicazione.

Avviare la funzione *Cambio DTM* nel menu del frame FDT facendo clic sul pulsante .



Per informazioni sul *Cambio DTM* consultare la guida in linea sul menu del frame FDT alla voce **Funzioni supplementari Sensor Studio**.

4.4.3 Gestione utenti

Con la gestione utenti nel menu del frame FDT è possibile creare utenti, eseguire il login e il logout degli utenti e gestire le password.

Creazione utenti

Per la creazione degli utenti nella gestione utenti tramite **Opzioni > Gestione utenti** nel menu del frame del software selezionare il livello di autorizzazione dell'utente. Per informazioni sui diritti di accesso e sui livelli di autorizzazione, vedi capitolo 5.1 «Concetto di autorizzazione del sensore».

☞ Fare clic nel menu del frame FDT su **Opzioni > Gestione utenti > Crea utente**.

Login e logout degli utenti

Condizioni preliminari:

- Utente creato

☞ Fare clic nel menu del frame FDT su **Opzioni > Login/logout**.

Gestione password

Condizioni preliminari:

- Utente creato

☞ Fare clic nel menu del frame FDT su **Opzioni > Modificare la password**.



La gestione delle password attraverso il menu del frame FDT vale per tutti i pannelli di controllo (DTM) installati del progetto.

Indipendentemente dalla gestione delle password attraverso il menu del frame FDT i sensori di sicurezza della serie RSL 400 verificano sempre, all'accesso in scrittura, il livello di autorizzazione (*Ingegnere, Esperto*) e la password definita attraverso il pannello di controllo (DTM) (**IMPOSTAZIONE > USO PASSWORD**).

4.5 Impiego dei progetti di configurazione

I progetti di configurazione vengono creati e gestiti nel pannello di controllo (DTM) del sensore di sicurezza selezionato.



Durante l'installazione del software viene creato un utente *Admin* (senza richiesta della password) in modo tale che sia possibile avviare il software senza identificazione dell'utente. Se sono registrati altri utenti (**Opzioni > Gestione utenti** nel menu del frame FDT), si deve eseguire il login al software con il nome utente e la password.

Con questa impostazione è possibile collegare il sensore, selezionare, caricare, creare di nuovo o modificare la configurazione di sicurezza e tutte le impostazioni mediante il DTM del dispositivo RSL 400. Solo al momento del download delle modifiche sul sensore di sicurezza deve essere immessa la password per il sensore oppure deve essere cambiato il livello di autorizzazione; vedi capitolo 4.5.1.

☞ Avviare il software di configurazione e diagnostica sul PC facendo doppio clic sul pulsante .

- Verrà visualizzata la **Selezione modalità** dell'**Assistente progetti**.
- Se la **Selezione modalità** non viene visualizzata, avviare l'**Assistente progetti** nel menu del frame FDT facendo clic sul pulsante .

☞ Selezionare la modalità di configurazione e fare clic su [Avanti].

Per le modalità di configurazione ASSISTENZA e SVILUPPO deve essere verificato il codice di autorizzazione assistenza specifico del produttore.

L'**Assistente progetti** mostrerà l'elenco di **Selezione del dispositivo** dei sensori di sicurezza configurabili.

↳ Selezionare il sensore di sicurezza dalla selezione del dispositivo e fare clic su [Avanti].

Il pannello di controllo (DTM) del sensore di sicurezza mostra la schermata iniziale per il progetto di configurazione.

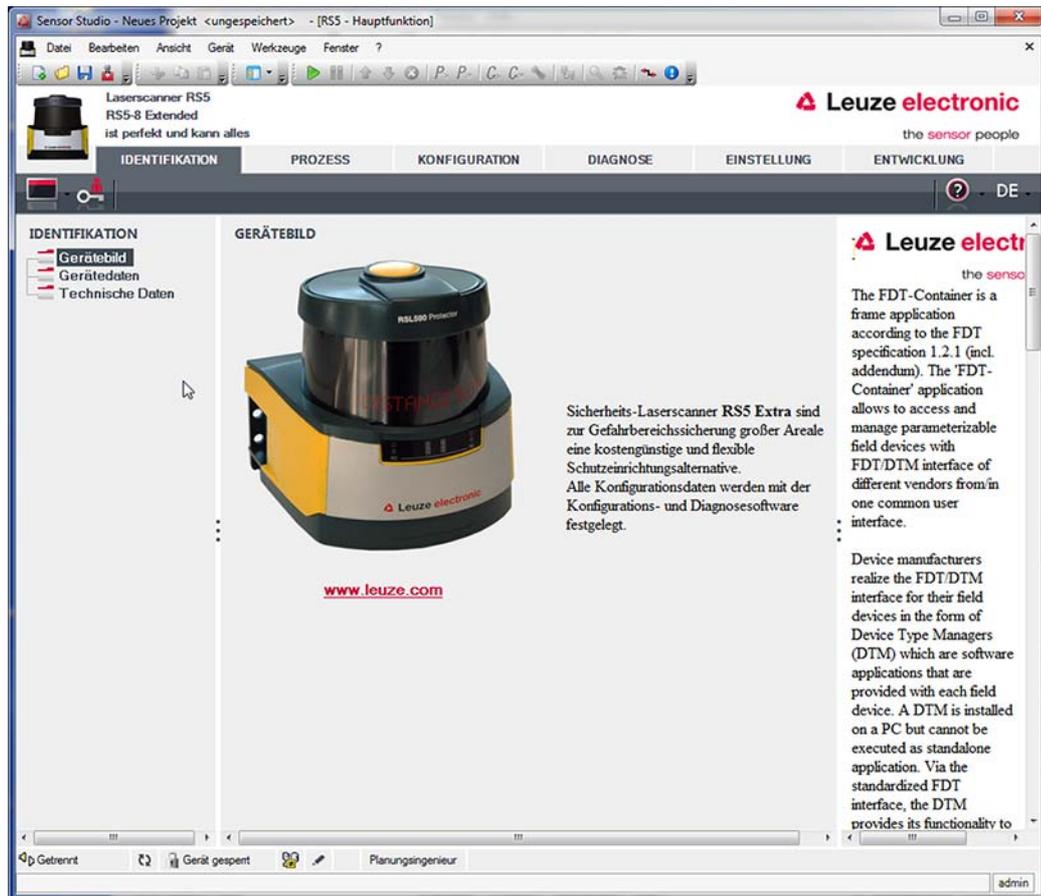


Figura 4.3: Schermata iniziale per il progetto di configurazione



Il pannello di controllo (DTM) si avvia senza richiedere il livello di autorizzazione dell'utente. In caso di comunicazione con il sensore di sicurezza quest'ultimo richiede tuttavia l'autorizzazione dell'utente. Per passare da un livello di autorizzazione all'altro, vedi capitolo 4.5.1.

Impostazione del pannello di controllo

Con i menu del pannello di controllo (DTM) impostare i parametri della configurazione del sensore di sicurezza. La guida in linea mostra le informazioni sulle voci di menu e sui parametri di impostazione. Selezionare la voce di menu **Help** nel menu [?]

4.5.1 Selezione del livello di autorizzazione

Con il pannello di controllo si può passare da un livello di autorizzazione dell'utente all'altro, se necessario. Per il concetto di autorizzazione del software, vedi capitolo 5.1

↳ Fare clic nella barra dei menu DTM sul pulsante .

Si apre la finestra di dialogo **Cambio livello di autorizzazione**.

↳ Nell'elenco *Autorizzazione* selezionare la voce *Esperto*, *Ingegnere* o *Observer* e inserire la password standard o la password individuale definita.

Sono disponibili i seguenti livelli di autorizzazione:

- *Observer*: può leggere tutto (nessuna password)
- *Esperto*: può cambiare le impostazioni di comunicazione e diagnostica (password standard = comdiag)
- *Ingegnere*: può inoltre cambiare la configurazione di sicurezza (password standard = safety)

Durante l'inserimento di una password si distingue tra maiuscole e minuscole.

↵ Confermare con [OK].

4.5.2 IDENTIFICAZIONE

La guida in linea mostra le informazioni sulle voci di menu e sui parametri di impostazione. Selezionare la voce di menu **Help** nel menu [?].

- Foto del dispositivo
- Dati del dispositivo
- Dati tecnici

4.5.3 PROCESSO

La guida in linea mostra le informazioni sulle voci di menu e sui parametri di impostazione. Selezionare la voce di menu **Help** nel menu [?].

- Rappresentazione della visualizzazione e del display
Visualizzazione del display del dispositivo nel menu DTM
 - DISPLAY DEL DISPOSITIVO
 - STATI DEI CAMPI
 - INFORMAZIONI SUI DISPOSITIVI
- Rappresentazione del profilo di misura
- Rappresentazione I/O
 - DISPLAY DEL DISPOSITIVO
 - Parametri operativi
 - Ingressi/uscite digitali

4.5.4 CONFIGURAZIONE

vedi capitolo 9 «Configurare il sensore di sicurezza»



Eventuali modifiche nella finestra di dialogo **CONFIGURAZIONE** possono essere trasmesse solo al sensore di sicurezza se è stato eseguito il login con il livello di autorizzazione *Ingegnere*.

4.5.5 DIAGNOSTICA

Regolazione / Allineamento

Visualizzazione della regolazione del sensore di sicurezza tramite la livella elettronica integrata

Condizione preliminare: il software e il sensore di sicurezza sono collegati.

↵ Fare clic nel menu **DIAGNOSTICA** sul pulsante .

La visualizzazione del sensore di sicurezza indica l'allineamento orizzontale e verticale in gradi.

Identificazione visiva del dispositivo

Se sono stati installati più sensori di sicurezza, identificare il sensore di sicurezza che è collegato con il pannello di controllo aperto al momento (DTM).

Condizione preliminare: il software e il sensore di sicurezza sono collegati.

↵ Fare clic nel menu **DIAGNOSTICA** sul pulsante .

Nella visualizzazione del sensore di sicurezza collegato con il pannello di controllo (DTM) lampeggia il messaggio «PING received» per 10 secondi.

Rappresentazione della visualizzazione e del display

Visualizzazione del display del dispositivo nel menu DTM

- DISPLAY DEL DISPOSITIVO
- STATI DEI CAMPI
- INFORMAZIONI SUI DISPOSITIVI

Lista di diagnostica

Lista degli accessi

EventLog

4.5.6 IMPOSTAZIONE



Eventuali modifiche nella finestra di dialogo **IMPOSTAZIONE** possono essere trasmesse solo al sensore di sicurezza se è stato eseguito il login con il livello di autorizzazione *Ingegnere*.

Comunicazione

- Ethernet
 - DHCP
 - IMPOSTAZIONI DI COLLEGAMENTO
 - INFORMAZIONI SUI DISPOSITIVI
- Bluetooth
 - Attivare il modulo Bluetooth
 - Attiva ricerca dispositivi
- Configurare il telegramma dati

Impostazioni del DTM

La guida in linea mostra le informazioni sulle voci di menu e sui parametri di impostazione. Selezionare la voce di menu **Help** nel menu [?].

Uso della password



Se un utente ha dimenticato la sua password per il login sul sensore di sicurezza o l'ha inserita errata più volte, non può più eseguire il login sul sensore di sicurezza. La funzione **MODIFICARE LA PASSWORD** non è pertanto disponibile.

Per resettare la password l'utente deve creare una password monouso e farla confermare dal produttore.

MODIFICARE LA PASSWORD

↵ Definire password individuali per i livelli di autorizzazione *Ingegnere* e *Esperto* che sostituiranno le password standard impostate dal produttore.

Durante l'inserimento di una password si distingue tra maiuscole e minuscole.

Password monouso

Condizioni preliminari:

- Il software è collegato al sensore di sicurezza.

↵ Creare una password monouso.

Annotarsi la password monouso creata.

↵ Inviare la password monouso per la conferma al servizio di assistenza clienti di Leuze electronic; vedi capitolo 16 «Assistenza e supporto».

Ora è possibile disattivare il dispositivo o interrompere il collegamento.

↵ Immettere la password confermata e creare una nuova password.

Copertura dell'ottica

- Finestra di dialogo per la taratura di una copertura dell'ottica sostituita; vedi capitolo 14.2 «Sostituzione copertura dell'ottica».

Visualizzazione del sensore

- Disattivare il display per la visualizzazione del funzionamento normale
- Ruotare l'indicazione sul display di 180°

5 Funzioni

Le funzioni del sensore di sicurezza devono essere adeguate alla rispettiva applicazione ed ai relativi standard di sicurezza. È possibile attivare, disattivare le funzioni e adeguarle ai parametri. Le funzioni si configurano con il software di configurazione e diagnostica (vedi capitolo 9 «Configurare il sensore di sicurezza»).

- Configurare le funzioni del sensore di sicurezza nel software come progetti di configurazione.
- In ogni progetto di configurazione definire la funzione di protezione e le coppie di campi configurabili mediante la modalità di funzionamento selezionata.
- Le coppie di campi protetti/di allarme commutabili per la modalità di funzionamento selezionata vengono definite nelle banche di configurazione.
- Per tutte le coppie di campi protetti/di allarme di una banca di configurazione definire congiuntamente la risoluzione, il comportamento all'avvio, il tempo di risposta ed eventualmente la velocità del veicolo.

5.1 Concetto di autorizzazione del sensore

La gestione utenti permette una comunicazione su misura per il gruppo target tra il software e il sensore di sicurezza. Le funzioni disponibili dipendono dal **Livello di autorizzazione** selezionato dall'utente. Per informazioni sul software e sulla gestione utenti, vedi capitolo 4 «Software di configurazione e diagnostica Sensor Studio».

- È permesso modificare la configurazione di sicurezza e le impostazioni di comunicazione e di diagnostica del sensore solo per determinati livelli di autorizzazione.
- L'installazione e l'utilizzo del software non dipendono dal livello di autorizzazione dell'utente.

Sono disponibili i seguenti livelli di autorizzazione:

Tabella 5.1: Livelli di autorizzazione e funzioni disponibili

Livello di autorizzazione	Funzioni
Observer	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzare il profilo di misura • Caricare i dati di configurazione dal sensore di sicurezza e visualizzarli • Visualizzare le informazioni sullo stato del sensore di sicurezza • Visualizzare la lista di diagnostica • Adeguare la rappresentazione • Visualizzare e analizzare il profilo di misura • Caricare i dati di configurazione dal sensore di sicurezza • Caricare le informazioni sullo stato dal sensore di sicurezza • Visualizzare la lista di diagnostica • Creare il file di assistenza • Resetare la password
Esperto	<p>In più rispetto alle funzioni dell'<i>Observer</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caricare la configurazione di sicurezza firmata dal file e trasmetterla al sensore di sicurezza o scaricarla • Trasmettere le impostazioni di comunicazione e di diagnostica modificate dal PC al sensore di sicurezza • Stampare i dati di configurazione incl. i campi protetti/di allarme • Taratura della copertura dell'ottica
Ingegnere	<p>In più rispetto alle funzioni del <i>Esperto</i>, pieno accesso a tutte le funzioni e a tutti i parametri rivelanti per l'utente: Creare e modificare una configurazione di sicurezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salvare i dati di configurazione come file • Modificare tutti i parametri della configurazione • Resetare il sensore di sicurezza sui valori standard • Definire e modificare i campi protetti/di allarme • Impostare il contorno di riferimento nel campo protetto • Stampare e cancellare i campi protetti/di allarme • Caricare i dati dei campi protetti/di allarme dal file • Salvare i dati dei campi protetti/di allarme • Trasmettere i dati dei campi protetti/di allarme dal PC al sensore di sicurezza • Modificare le password



Il software memorizza le password individuali nel sensore di sicurezza collegato garantendo in tal modo che solo gli utenti autorizzati possono modificare la configurazione esistente.

Definizione del livello di autorizzazione

Per la creazione degli utenti nella gestione utenti attraverso **Opzioni > Gestione utenti** nel menu del frame FDT selezionare il livello di autorizzazione dell'utente. Oltre a ciò possono essere create e modificate nella gestione utenti anche le password per gli utenti.

Con il pannello di controllo (DTM) è possibile passare da un livello di autorizzazione dell'utente all'altro; vedi capitolo 4.5.1 «Selezione del livello di autorizzazione».

- Fare clic nella barra dei menu DTM sul pulsante .

5.2 Modalità di funzionamento del sensore di sicurezza

Le funzioni del sensore di sicurezza si configurano con il software di configurazione e diagnostica nei progetti di configurazione. In ogni progetto di configurazione definire la funzione di protezione e le coppie di campi configurabili mediante la modalità di funzionamento selezionata.

Selezionare la modalità di funzionamento del sensore di sicurezza nel pannello di controllo del software (DTM) con **CONFIGURAZIONE > Parametri di sicurezza**; vedi capitolo 9 «Configurare il sensore di sicurezza».

Con la funzione di protezione stabilire i criteri per disattivare le uscite di sicurezza; vedi capitolo 3.1.2 «Funzione di protezione».

Le coppie di campi protetti/di allarme commutabili per la modalità di funzionamento selezionata vengono definite nelle banche di configurazione.

5.2.1 Una funzione di protezione

Una coppia di campi fissa per le uscite di sicurezza OSSD-A.

5.3 Risoluzione selezionabile per il riconoscimento di mani, gambe e corpo

La risoluzione specifica dell'applicazione del sensore di sicurezza è stabilita in comune nel progetto di configurazione per tutte le coppie di campi protetti/di allarme di una banca di configurazione.

Tabella 5.2: Risoluzione del sensore di sicurezza in relazione alla funzione

Risoluzione del sensore di sicurezza (mm)	Funzione	Applicazione/i
30	Riconoscimento mani	Protezione di punti pericolosi
40	Riconoscimento braccia	Protezione di punti pericolosi
50	Riconoscimento gambe con montaggio del sensore di sicurezza in prossimità del suolo	Protezione di aree pericolose
60	Riconoscimento gambe <ul style="list-style-type: none"> Altezza di montaggio 150 mm Altezza di montaggio = altezza del livello di scansione al di sopra del suolo 	Protezione di aree pericolose
70	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscimento gambe con un'altezza di montaggio del sensore di sicurezza di 300 mm Riconoscimento di gambe e persone coricate con montaggio su veicoli Altezza di montaggio ca. 200 mm 	Protezione stazionaria di aree pericolose Protezione mobile di aree pericolose
150	Riconoscimento corpo	Protezione di accesso Protezione laterale mobile

5.4 Funzione di protezione in rapporto alla velocità nei veicoli

Per il riconoscimento di oggetti nelle applicazioni mobili il sensore di sicurezza analizza la velocità relativa degli oggetti. Se il sensore di sicurezza viene montato su veicoli o parti mobili di macchine, deve essere inserita la velocità massima del veicolo nella configurazione della funzione di protezione.

La velocità massima del veicolo (*Velocità max. STSG*) viene selezionata nel progetto di configurazione congiuntamente per tutte le coppie di campi protetti/di allarme di una banca di configurazione.

5.5 Tempo di risposta

Il tempo di risposta è il tempo massimo tra una violazione del campo protetto e lo spegnimento delle uscite di sicurezza.

Il tempo di risposta viene selezionato nel progetto di configurazione congiuntamente per tutti i campi protetti/di allarme di una banca di configurazione.

5.6 Comportamento all'avvio configurabile

Il comportamento all'avvio viene selezionato nel progetto di configurazione congiuntamente per tutti i campi protetti/di allarme di una banca di configurazione.

5.6.1 Avvio/riavvio automatico

La macchina si avvia automaticamente non appena è stata inserita o appena ritorna la tensione di alimentazione e se il campo protetto è nuovamente libero.

Utilizzo avvio/riavvio automatico

Si può impiegare la funzione *Avvio/riavvio automatico* se vi sono le seguenti premesse:

- La funzione di *Blocco avvio/riavvio* viene assunta da un elemento orientato alla sicurezza dell'apparecchiatura di comando della macchina situata a valle.
oppure:
- Non si può accedere al campo protetto efficace da dietro la protezione o eluderla.

☞ Deve essere previsto un avvertimento di avvio ottico e/o acustico.

Avvio automatico

La funzione di *Avvio automatico* avvia la macchina automaticamente, non appena è presente la tensione di alimentazione.

Riavvio automatico

La funzione di *Riavvio automatico* avvia la macchina automaticamente, non appena il campo protetto è nuovamente libero.

5.6.2 Blocco di avvio/riavvio automatico

Con il blocco di avvio/riavvio automatico il sensore di sicurezza rimane nello stato OFF, se dopo un'interruzione viene ripristinata l'alimentazione di tensione. Dopo un intervento nel campo protetto l'impianto si avvia di nuovo, se il campo protetto è di nuovo libero.

La funzione di *Blocco avvio/riavvio* consiste in due funzioni:

- Blocco di avvio
- Riavvio automatico

Utilizzo del blocco di avvio/riavvio automatico

☞ Oltre al sensore di sicurezza si deve installare il tasto di Start/Restart. Con il tasto di Start/Restart l'operatore della macchina avvia la macchina.

☞ Il tasto di Start/Restart va posizionato al di fuori dell'area pericolosa in modo che non possa essere azionato stando nei campi protetti e nelle aree pericolose. Da tale posizione, l'operatore deve poter vedere tutte le aree pericolose.

☞ Indicare l'area da abilitare in modo facilmente comprensibile presso il tasto di Start/Restart.

☞ **Prima** di premere il tasto di Start/Restart assicurarsi che nell'area pericolosa non sia presente nessuna persona.

 PERICOLO
Pericolo di morte dovuto a un avvio involontario!
☞ Accertarsi che il tasto di Start/Restart per lo sblocco della funzione di blocco di avvio non sia accessibile dalla zona di pericolo.
☞ Prima di sbloccare la funzione di blocco di avvio assicurarsi che nessuno soste nell'area pericolosa.

Blocco di avvio

La funzione *Blocco di avvio* impedisce che, dopo l'inserzione o dopo il ritorno della tensione di alimentazione, la macchina si riavvii automaticamente.

La macchina si avvia solo dopo aver premuto il tasto di Start/Restart.

Riavvio automatico

La funzione di *Riavvio automatico* avvia la macchina automaticamente, non appena il campo protetto è nuovamente libero.

5.6.3 Blocco di avvio/riavvio (RES)

In caso di intervento nel campo protetto, la funzione di blocco avvio/riavvio fa sì che il sensore di sicurezza rimanga in stato OFF dopo l'abilitazione del campo protetto. Impedisce l'abilitazione automatica dei circuiti di sicurezza e l'avviamento automatico dell'impianto, ad esempio quando il campo protetto ridiventa libero o la tensione di alimentazione ritorna dopo un'interruzione.

La funzione di *Blocco avvio/riavvio* consiste in due funzioni:

- Blocco di avvio
- Blocco di riavvio



Per le protezioni di accesso la funzione di blocco avvio/riavvio è obbligatoria. Il funzionamento del dispositivo di protezione senza funzione di blocco avvio/riavvio è ammesso solo in poche eccezioni e a determinate condizioni secondo ISO 12100.

Utilizzo della funzione di blocco avvio/riavvio

- ↪ Oltre al sensore di sicurezza si deve installare il tasto di Start/Restart. Con il tasto di Start/Restart l'operatore della macchina avvia la macchina.
- ↪ Il tasto di Start/Restart va posizionato al di fuori dell'area pericolosa in modo che non possa essere azionato stando nei campi protetti e nelle aree pericolose. Da tale posizione, l'operatore deve poter vedere tutte le aree pericolose.
- ↪ Indicare l'area da abilitare in modo facilmente comprensibile presso il tasto di Start/Restart.
- ↪ **Prima** di premere il tasto di Start/Restart assicurarsi che nell'area pericolosa non sia presente nessuna persona.



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto all'avvio/riavvio involontario!

- ↪ Accertarsi che il tasto di Start/Restart per lo sblocco della funzione di blocco di avvio/riavvio non sia accessibile dalla zona di pericolo.
- ↪ Prima di sbloccare la funzione di blocco di avvio/riavvio assicurarsi che nessuno soste nell'area pericolosa.

Blocco di avvio

La funzione *Blocco di avvio* impedisce che, dopo l'inserzione o dopo il ritorno della tensione di alimentazione, la macchina si riavvii automaticamente.

La macchina si avvia solo dopo aver premuto il tasto di Start/Restart.

Blocco di riavvio

La funzione *Blocco di riavvio* impedisce che la macchina si riavvii automaticamente non appena il campo protetto è nuovamente libero. La funzione *Blocco di riavvio* comprende sempre la funzione *Blocco di avvio*.

La macchina si riavvia solo dopo aver premuto il tasto di Start/Restart.

5.7 Monitoraggio dei contorni di riferimento

La funzione *Monitoraggio dei contorni di riferimento* impedisce la deregistrazione indesiderata e la manipolazione intenzionale del sensore di sicurezza: quando un campo protetto contiene una zona con contorno di riferimento, il sensore di sicurezza non monitora solo la violazione del campo protetto ma anche che il contorno dell'ambiente misurato corrisponda ai contorni di riferimento impostati. Se i valori di misura del contorno dell'ambiente superano la zona di tolleranza del contorno di riferimento definito, ossia non viene rilevato alcun oggetto nella zona con contorno di riferimento, il sensore di sicurezza si spegne e le uscite di sicurezza (OSSD) passano su *OFF*.

Attivazione della funzione

↳ Attivare la funzione *Monitoraggio dei contorni di riferimento* assieme alla definizione dei limiti del campo protetto con il software di configurazione e diagnostica (vedi capitolo 9.4.4 «Creazione e configurazione dei campi protetti/di allarme»).

5.8 Controllo contattori EDM

La funzione *Controllo contattori EDM* monitora dinamicamente i contattori, i relè o le valvole a valle del sensore di sicurezza. A tale scopo, è indispensabile la presenza di elementi di commutazione dotati di contatti di feedback a comando forzato (contatti N.C.).

Attivazione della funzione

↳ Attivare la funzione di controllo contattori mediante il software di configurazione e diagnostica (vedi capitolo 9.4)

Il controllo contattori attivato opera in modo dinamico, controllando, oltre alla verifica del circuito di feedback chiuso prima di ogni accensione delle OSSD, se dopo l'abilitazione il circuito di feedback si è aperto entro 500 ms e se dopo lo spegnimento delle OSSD si è richiuso entro 500 ms. Qualora ciò non accada, le OSSD ritornano in stato OFF dopo una breve accensione. Sul display alfanumerico comparirà un messaggio e il sensore di sicurezza passerà allo stato di blocco anomalia, .

6 Applicazioni

Nei capitoli seguenti sono descritte le principali possibilità di impiego del sensore di sicurezza.

- Per montare in modo sicuro il sensore di sicurezza per la relativa applicazione, vedi capitolo 7 «Montaggio»
- Per il collegamento elettrico del sensore di sicurezza, vedi capitolo 8 «Collegamento elettrico».
- Per configurare in modo sicuro il sensore di sicurezza per la relativa applicazione, vedi capitolo 9 «Configurare il sensore di sicurezza».

6.1 Protezione stazionaria di aree pericolose

La protezione stazionaria di aree pericolose consente la protezione di persone in spazi ampi presso macchine che devono restare accessibili il più possibile. Il sensore di sicurezza è impiegato come dispositivo di protezione che fa scattare l'arresto e che riconosce la presenza. Il campo protetto del sensore di sicurezza è allineato orizzontalmente davanti al punto pericoloso della macchina o dell'impianto.

Si può impiegare la protezione stazionaria di aree pericolose anche se si devono rendere sicure aree non visibili sotto o dietro alla macchina.

Se l'area pericolosa cambia durante il funzionamento, la commutazione delle coppie di campi rende sicura l'area pericolosa mentre la zona di lavoro è accessibile.



- 1 Sensore di sicurezza
- 2 Area pericolosa 1, funzione di protezione attivata
- 3 Area pericolosa 2, funzione di protezione disattivata

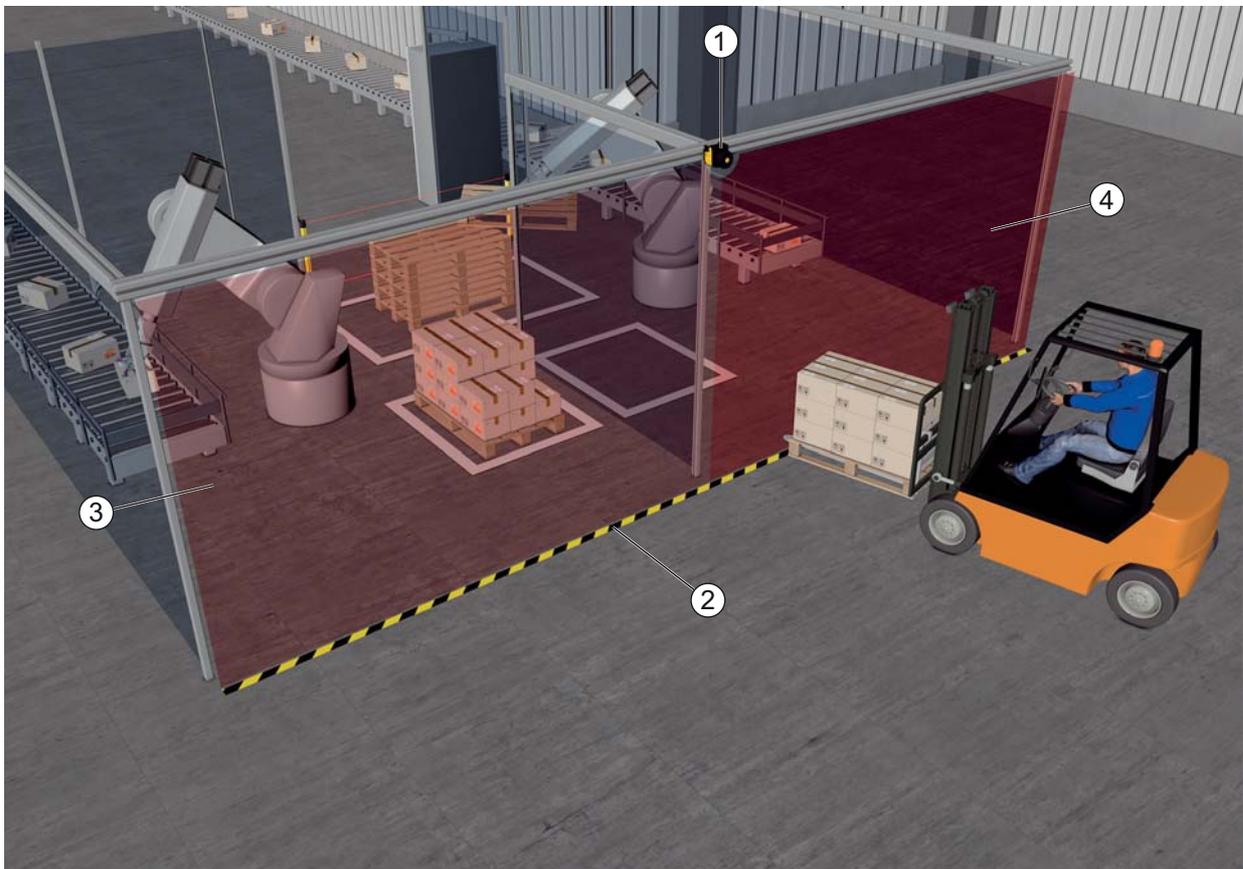
Figura 6.1: Protezione stazionaria di aree pericolose per due aree pericolose

6.2 Protezione stazionaria di punti di pericolo

Quando delle persone devono lavorare vicino al punto pericoloso, occorre sempre una protezione della mano o delle braccia. Il sensore di sicurezza è impiegato come dispositivo di protezione che fa scattare l'arresto e che riconosce la presenza. Il campo protetto del sensore di sicurezza è orientato verticalmente davanti al punto pericoloso della macchina o dell'impianto. Secondo EN ISO 13855 qui sono opportune risoluzioni da 14 a 40 mm. Da qui ne risulta tra l'altro la distanza di sicurezza necessaria per la protezione delle dita (vedi capitolo 7.3 «Protezione stazionaria di punti di pericolo»).

6.3 Protezione di accesso stazionaria

La protezione di accesso stazionaria protegge le persone che entrano in un'area pericolosa. Il campo protetto, orientato verticalmente, del sensore di sicurezza riconosce l'ingresso di una persona. Un palo laterale ed il suolo servono da contorno di riferimento per monitorare la posizione del campo protetto. A differenza della protezione di aree pericolose, il sensore di sicurezza non rileva più una persona dopo il suo ingresso nell'area pericolosa. Per tale motivo, per la protezione di accesso è indispensabile la funzione di *Blocco avvio/riavvio*.

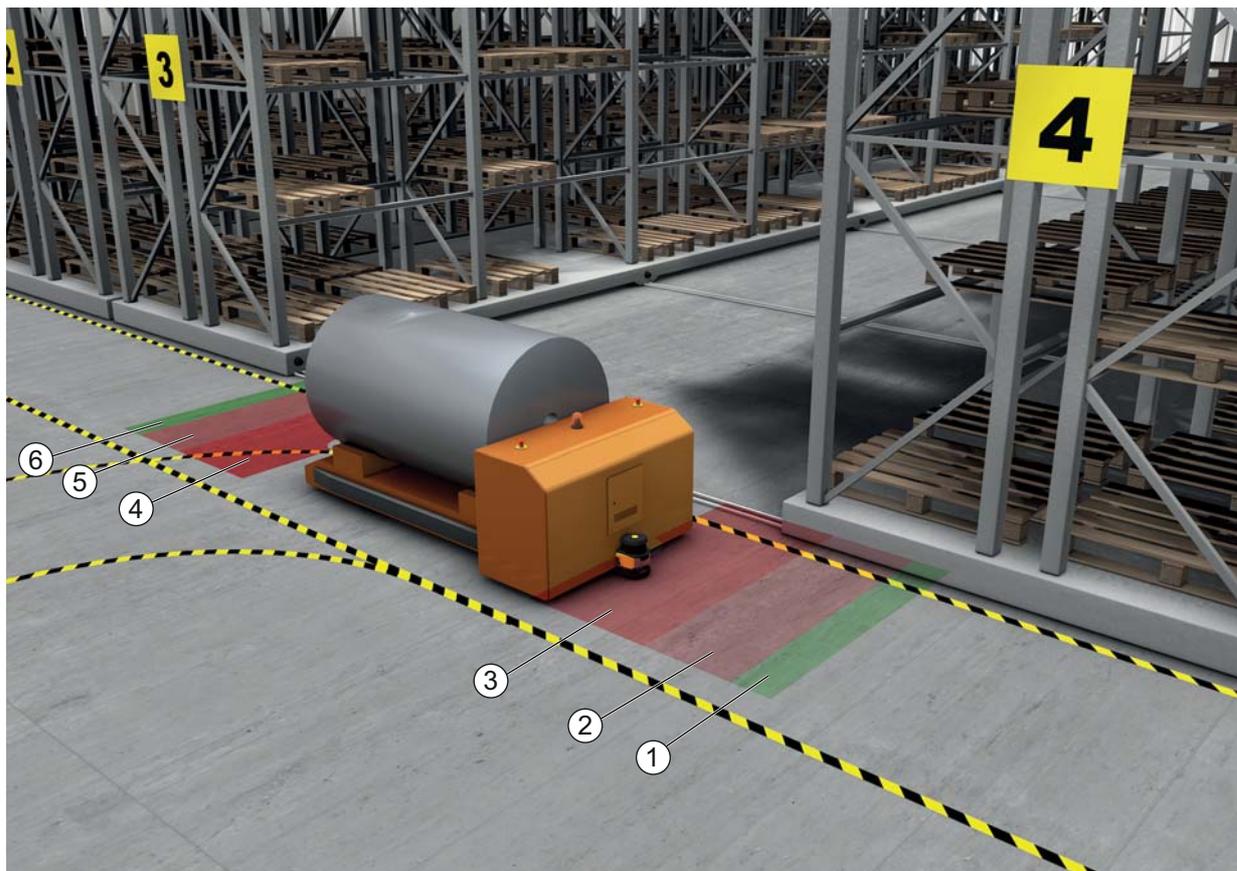


- 1 Sensore di sicurezza
- 2 Contorno di riferimento
- 3 Area pericolosa 1, funzione di protezione attivata
- 4 Area pericolosa 2, funzione di protezione disattivata

Figura 6.2: Protezione di accesso stazionaria

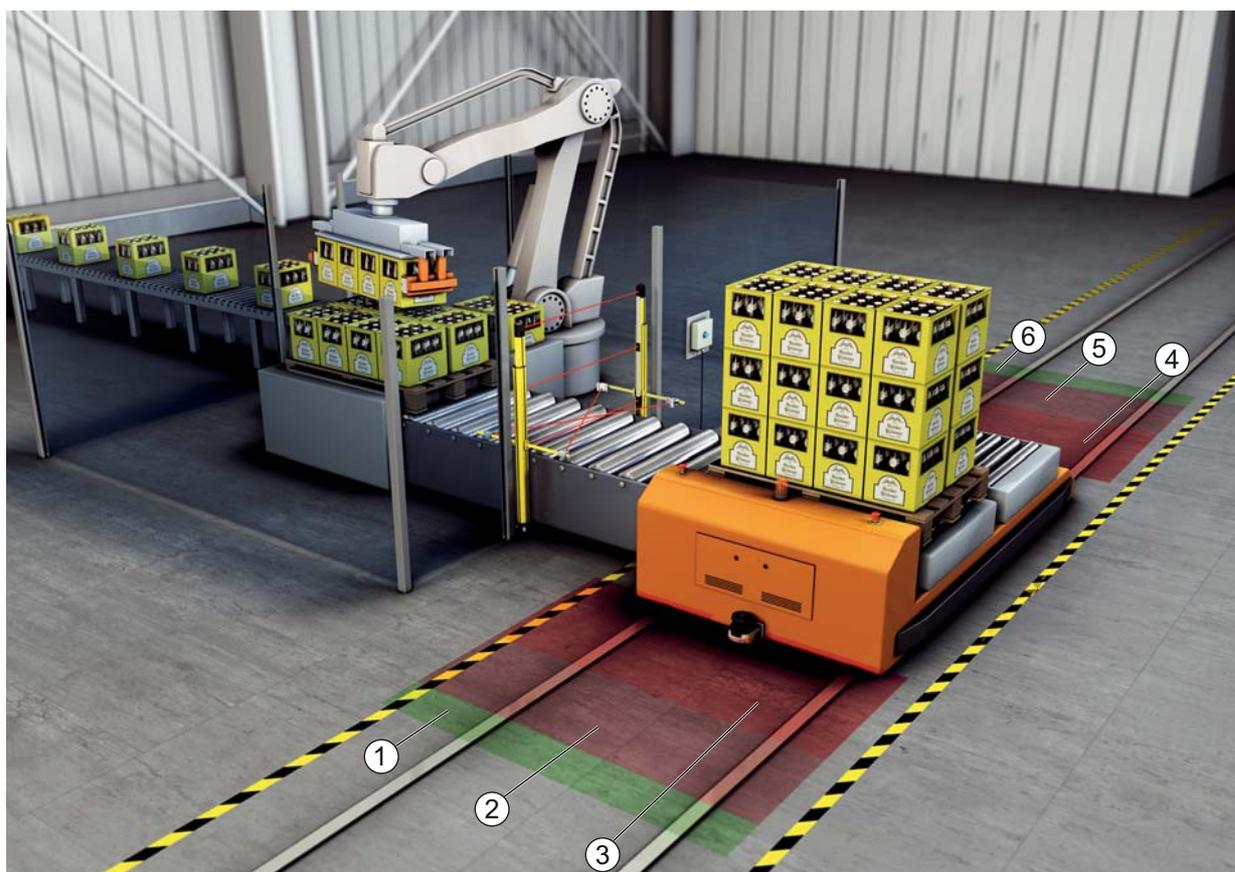
6.4 Protezione mobile di aree pericolose

La protezione mobile di aree pericolose protegge le persone che si trovano nel percorso di un sistema di trasporto senza guidatore (STSG). La distanza fra bordo anteriore del campo protetto e lato frontale del veicolo deve essere più lunga del percorso di arresto del veicolo alla velocità scelta e con il carico massimo. Un comando sicuro sceglie campi protetti in dipendenza della velocità e può inserire campi protetti orizzontali laterali per la percorrenza di curve.



- 1 Campo di allarme per marcia in avanti
- 2 Campo protetto 1 per marcia in avanti, disattivato
- 3 Campo protetto 2 per marcia in avanti, attivato
- 4 Campo protetto 1 per marcia indietro, attivato
- 5 Campo protetto 2 per marcia indietro, disattivato
- 6 Campo di allarme per marcia indietro

Figura 6.3: Protezione mobile di aree pericolose



- 1 Campo di allarme per marcia in avanti
- 2 Campo protetto 1 per marcia in avanti, disattivato
- 3 Campo protetto 2 per marcia in avanti, attivato
- 4 Campo protetto 1 per marcia indietro, attivato
- 5 Campo protetto 2 per marcia indietro, disattivato
- 6 Campo di allarme per marcia indietro

Figura 6.4: Protezione mobile di aree pericolose

6.5 Protezione di aree pericolose su carrelli di manovra

Protezione dei carrelli di manovra

La protezione mobile di aree pericolose protegge le persone che si trovano sul percorso di un carrello di traslazione trasversale. Su ciascuna delle due direzioni di marcia è montato un sensore di sicurezza. Il sensore di sicurezza che è montato in senso contrario all'attuale direzione di marcia è disattivato. L'analisi del campo di allarme permette una frenata dolce del carrello di traslazione trasversale. Per consentire un trasporto ottimale del materiale il controllore commuta le coppie di campi protetti/di allarme in base allo stato e alla velocità.

Protezione laterale mobile

La protezione laterale mobile protegge persone e oggetti vicini alla corsia del veicolo. Questa applicazione viene impiegata quando trasportatori a rulli molto bassi non permettono il transito senza ostacoli in campi protetti orizzontali che sporgono lateralmente. I sensori di sicurezza sono posizionati lateralmente e i campi protetti sono disposti verticalmente e leggermente obliqui. La posizione dei bordi anteriori dei campi protetti laterali si orienta sulla posizione del bordo anteriore del campo protetto orizzontale.



- 1 Coppia di campo protetto e campo di allarme per marcia in avanti, attivata
- 2 Coppia di campo protetto e campo di allarme per protezione laterale sinistra, attivata
- 3 Coppia di campo protetto e campo di allarme per protezione laterale destra, attivata
- 4 Coppia di campo protetto e campo di allarme per marcia indietro, disattivata

Figura 6.5: Protezione laterale mobile di carrelli di manovra

7 Montaggio

La funzione di protezione del sensore di sicurezza è garantita solo se la disposizione dei dispositivi, la configurazione, il dimensionamento del campo protetto e il montaggio sono adeguati alla rispettiva applicazione.

I lavori di montaggio possono essere effettuati solo da persone qualificate in osservanza delle rispettive norme e delle presenti istruzioni. Una volta terminato, il montaggio deve essere controllato attentamente.

↻ Osservare le norme e le disposizioni inerenti a macchine di volta in volta rilevanti (vedi capitolo 18).

↻ Rispettare le istruzioni fondamentali per il montaggio (vedi capitolo 7.1).

 **AVVERTENZA**

Gravi incidenti in caso di montaggio scorretto!

La funzione di protezione del sensore di sicurezza è garantita solo se questo è adatto all'impiego previsto ed è montato correttamente.

- ↻ Il sensore di sicurezza deve essere montato solo da persone qualificate.
- ↻ Rispettare le distanze di sicurezza necessarie (vedi capitolo 7.1.1).
- ↻ Accertarsi che sia assolutamente impossibile il passaggio da dietro, da sotto e da sopra del dispositivo di protezione e che si tenga conto dell'accesso delle mani da sotto, dall'alto e dal lato nella distanza di sicurezza, considerando eventualmente anche il supplemento C_{RO} conformemente alla EN ISO 13855.
- ↻ Prendere le misure necessarie per evitare di utilizzare il sensore di sicurezza per accedere all'area pericolosa ad es. entrando o arrampicandosi.
- ↻ Rispettare le norme pertinenti, le prescrizioni e le presenti istruzioni.
- ↻ Dopo il montaggio controllare il funzionamento regolare del sensore di sicurezza.
- ↻ Pulire regolarmente il sensore di sicurezza: condizioni ambientali (vedi capitolo 17), cura (vedi capitolo 12).

7.1 Istruzioni basilari

7.1.1 Calcolo della distanza di sicurezza S

I dispositivi di protezione ottici svolgono la loro funzione protettiva solo se vengono montati ad una sufficiente distanza di sicurezza. Devono essere rispettati tutti i tempi di ritardo oltre che i tempi di risposta del sensore di sicurezza e degli elementi di controllo ed il tempo di arresto per inerzia della macchina.

Le seguenti norme assegnano formule di calcolo:

- EN ISO 13855, «Sicurezza delle macchine - Posizionamento dei dispositivi di protezione in funzione delle velocità di avvicinamento di parti del corpo»: situazione di montaggio e distanze di sicurezza

Formula generale per il calcolo della distanza di sicurezza S di un dispositivo di protezione optoelettronico secondo EN ISO 13855:

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

S	[mm]	= Distanza di sicurezza
K	[mm/s]	= Velocità di avvicinamento
T	[s]	= Tempo totale di ritardo, somma da ($t_a + t_i + t_m$)
t_a	[s]	= Tempo di risposta del dispositivo di protezione
t_i	[s]	= Tempo di risposta del modulo di sicurezza
t_m	[s]	= Tempo di arresto per inerzia della macchina
C	[mm]	= Supplemento alla distanza di sicurezza



Se in uno dei regolari controlli si riscontrano tempi di arresto per inerzia maggiori, a t_m è necessario aggiungere un valore di tempo adeguato.

7.1.2 Punti di montaggio adatti

Campo d'impiego: montaggio

Esaminatore: montatore del sensore di sicurezza

Tabella 7.1: Checklist per la preparazione al montaggio

Controllo:	sì	no
La distanza di sicurezza fino al punto pericoloso è rispettata?		
Si è tenuto conto dell'angolo di scansione del sensore di sicurezza corrispondentemente alla marcatura/maschera che compare sul lato superiore del sensore?		
L'accesso al punto pericoloso o all'area pericolosa è possibile solo attraverso il campo protetto?		
È stato impedita la possibilità di aggirare il campo protetto passando da sotto?		
Viene impedito l'accesso da dietro del dispositivo di protezione o è presente una protezione meccanica?		
I sensori di sicurezza possono essere fissati in modo che non si spostino e non ruotino?		
Il sensore di sicurezza è raggiungibile per il controllo o la sostituzione?		
È escluso che il tasto di restart possa essere azionato dall'area pericolosa?		
L'area pericolosa è completamente visibile dal luogo di installazione del tasto di restart?		



Se si risponde ad uno dei punti della checklist (vedi tabella 7.1) con *no*, è necessario cambiare il luogo di montaggio.

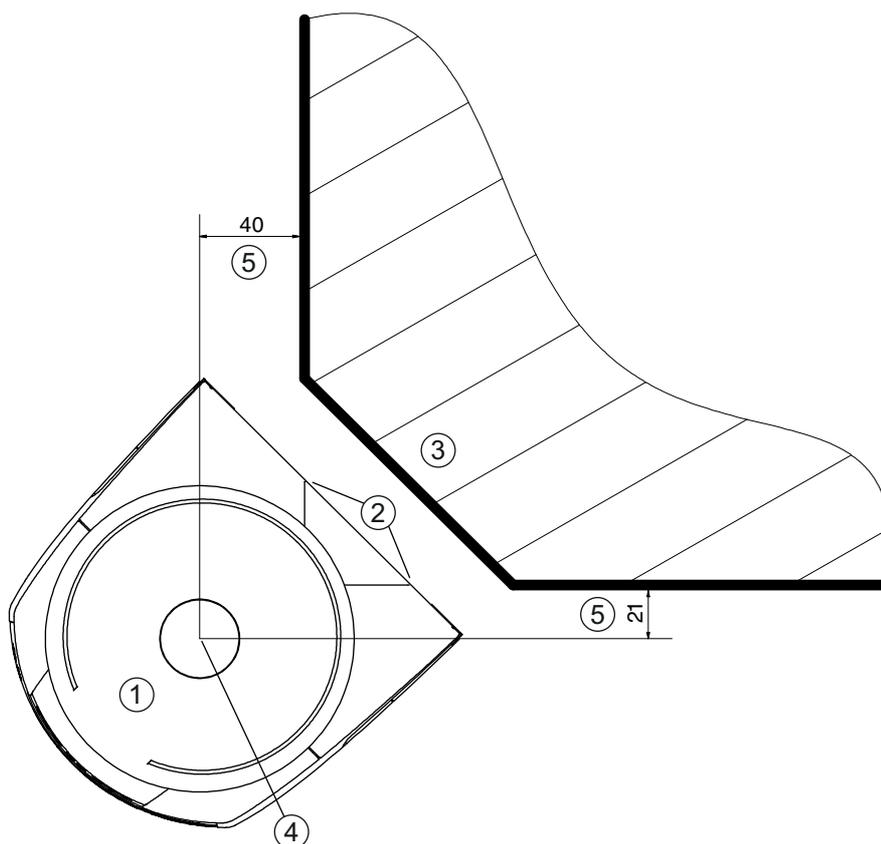
7.1.3 Montaggio del sensore di sicurezza



Per informazioni dettagliate sul montaggio del sensore di sicurezza vedi il documento «Introduzione rapida RSL 400».

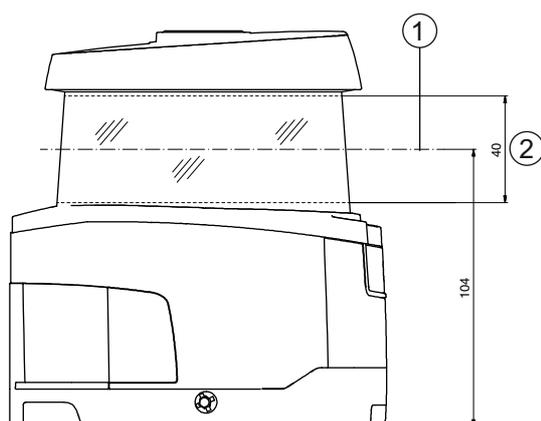
Procedere come segue:

- ↪ Calcolare la distanza di sicurezza necessaria e accertare quali siano i supplementi necessari per la propria applicazione.
- ↪ Stabilire il luogo di montaggio.
 - Rispettare gli avvisi per i luoghi di montaggio (vedi capitolo 7.1.2)
 - Fare attenzione che parti di macchine, griglie di protezione o coperture non intralcino il campo visivo del sensore di sicurezza.
 - Fare attenzione che l'area di scansione del sensore di sicurezza non è limitata. Per il montaggio nel rispetto dell'area di scansione sulla copertura superiore del sensore di sicurezza è applicata una maschera.



- Tutte le dimensioni in mm
- 1 Sensore di sicurezza
 - 2 Maschera (marcature sul sensore di sicurezza)
 - 3 Luogo di montaggio
 - 4 Zona con vista libera, non vi si può costruire sopra
 - 5 Punto di riferimento per misura della distanza e raggio del campo protetto

Figura 7.1: Montaggio nel rispetto dell'area di scansione



- Tutte le dimensioni in mm
- 1 Area di scansione
 - 2 Zona con vista libera, non vi si può costruire sopra (40 mm)

Figura 7.2: Montaggio: zona con vista libera

☞ Stabilire se montare il sensore di sicurezza con o senza sistema di montaggio.

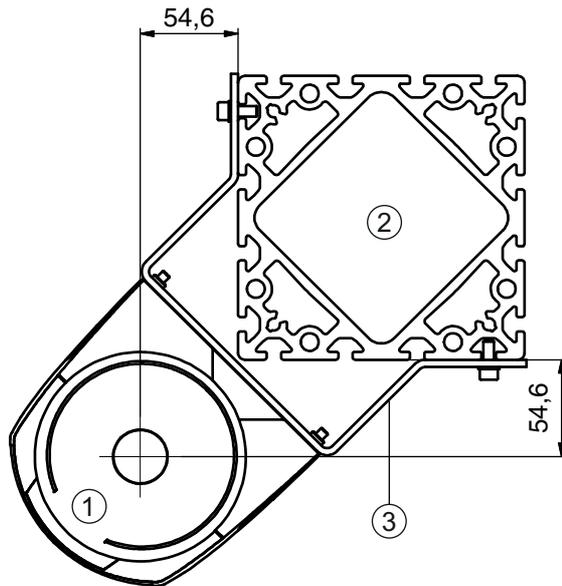
Per il montaggio, utilizzare le quattro viti M5 fornite in dotazione o quattro viti simili con un diametro di 5 mm ed assicurarsi che gli elementi o la costruzione di montaggio siano in grado di sopportare almeno quattro volte il peso del dispositivo con o senza sistema di montaggio.

☞ Tenere a portata di mano l'attrezzo idoneo e montare il sensore di sicurezza.

☞ Montare rivestimenti o staffe di protezione aggiuntive se il sensore di sicurezza è in posizione esposta.

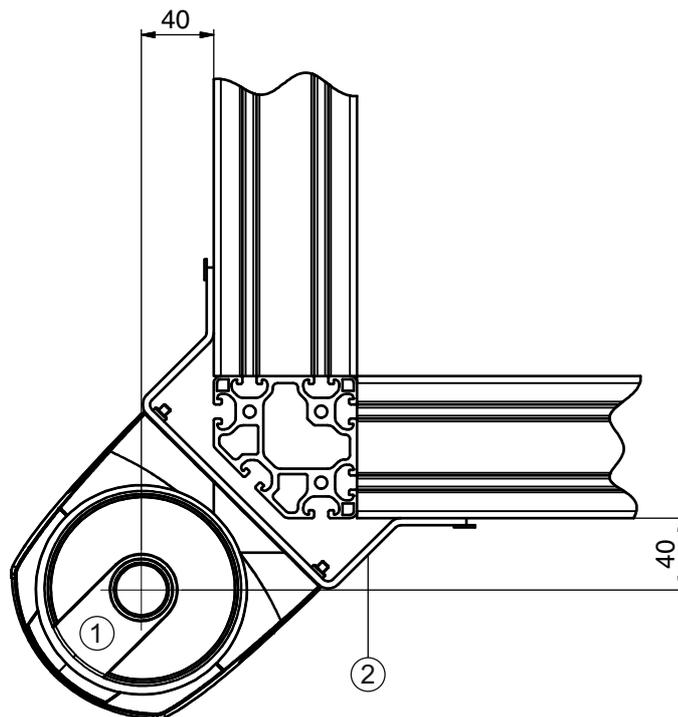
- ↪ Se c'è il rischio che il sensore di sicurezza venga usato come scalino, montare sul sensore di sicurezza una copertura fisica idonea.
 - ↪ Allineare in orizzontale e in verticale con la livella elettronica integrata il sensore di sicurezza montato.
 - Per la livella elettronica deve essere presente una tensione di alimentazione di 24 V sul sensore di sicurezza.
 - La livella elettronica indica l'allineamento verticale (V) e orizzontale (H) del sensore di sicurezza.
Visualizzazione della livella
 - permanente dopo la fine del boot/dell'avvio in caso di inizializzazione senza configurazione
 - ripetuto fino alla fine del boot/dell'avvio in caso di inizializzazione con configurazione
 - mediante il software di configurazione e diagnostica:
Diagnostica > [Regolazione / Allineamento] (pulsante )
 - Nel montaggio senza sistema di montaggio il sensore di sicurezza può essere allineato solo leggermente in orizzontale.
 - ↪ Applicare etichette di avvertenza sulla sicurezza (comprese nella fornitura) sul sensore di sicurezza montato.
 - ↪ Configurare il sensore di sicurezza con il software di configurazione e diagnostica (vedi capitolo 9):
 - Rispettare gli avvisi per i tempi di risposta, il tempo di arresto per inerzia della macchina e il dimensionamento del campo protetto per la propria applicazione.
 - Determinare la grandezza del campo protetto in base al luogo di montaggio, alle distanze di sicurezza calcolate e ai supplementi.
 - Configurare il campo protetto in modo tale che il disinserimento delle uscite di sicurezza avvenga da ogni punto accessibile ad una distanza minima D sufficiente.
 - Determinare il modo operativo dell'avvio/riavvio necessario per l'applicazione.
 - Se si usa la funzione di blocco di avvio e/o riavvio, stabilire dove debba trovarsi il tasto di Start/Restart.
 - Nel software di configurazione e diagnostica sono preimpostati, per ogni applicazione, molti parametri rilevanti anche per la sicurezza. Impiegare, se possibile, tali valori preimpostati.
 - ↪ Produrre un documento nel quale siano riportati la configurazione del dispositivo e il dimensionamento del campo protetto.
 - Tale documento deve essere firmato dalla persona responsabile per la configurazione.
 - Accludere il documento alla documentazione relativa alla macchina.
 - ↪ Marcare i limiti del campo protetto sul suolo.
Lungo tale marcatura si può controllare il sensore di sicurezza con facilità.
- Al termine del montaggio si può collegare elettricamente il sensore di sicurezza (vedi capitolo 8), metterlo in funzione, allinearne (vedi capitolo 10) e controllarlo (vedi capitolo 11).

7.1.4 Esempi di montaggio



- Tutte le dimensioni in mm
 1 Sensore di sicurezza
 2 Colonna
 3

Figura 7.3: Esempio: montaggio su una colonna



- Tutte le dimensioni in mm
 1 Sensore di sicurezza
 2 Staffa di montaggio BT840M

Figura 7.4: Esempio: montaggio in un angolo piatto

7.1.5 Istruzioni sul dimensionamento del campo protetto

☞ Dimensionare il campo protetto in modo che sia sufficientemente grande affinché il segnale di disattivazione del sensore di sicurezza possa arrestare in tempo il movimento pericoloso.

Se vengono scelti più campi protetti tramite commutazione delle coppie di campi, questo requisito vale per tutti i campi protetti.

I campi protetti con un raggio inferiore a 200 mm (zona vicina al sensore di sicurezza) non sono ammissibili e sono quindi indicati come contorno minimo.

- ↪ Se non si possono dare dimensioni sufficienti a un campo protetto, usare misure di protezione supplementari, p. es. griglie di protezione.
- ↪ Assicurarsi che non si possa accedere al campo protetto passando da dietro la protezione e andando verso l'area pericolosa.
- ↪ Tener conto di tutti i tempi di ritardo, p. es. tempi di risposta del sensore di sicurezza, tempi di risposta degli elementi di comando, tempi di frenata o di arresto della macchina o del sistema di trasporto senza guidatore (STSG).
- ↪ Considerare tempi di ritardo mutati che possono derivare ad es. dal diminuire della forza di frenata.
- ↪ Tener conto di effetti d'ombra, ad es. di superfici e zone dietro a oggetti statici. Le persone che si trovano nell'ombra di tali oggetti non vengono riconosciute dal sensore di sicurezza.
- ↪ Per il dimensionamento dei campi protetti tenere presente la tolleranza laterale (vedi capitolo 17 «Dati tecnici»).
- ↪ Non usare contorni del campo protetto aghiformi perché non garantiscono l'effetto di protezione.
- ↪ Considerare i supplementi occorrenti per l'applicazione.

Come agire in caso di zone non monitorate

Dietro al sensore di sicurezza c'è una zona non monitorata dal sensore di sicurezza. Inoltre possono risultare zone non monitorate ad es. se un sensore di sicurezza viene montato sul lato frontale bombato di un veicolo.

Il passaggio dietro a zone non monitorate non deve essere possibile.

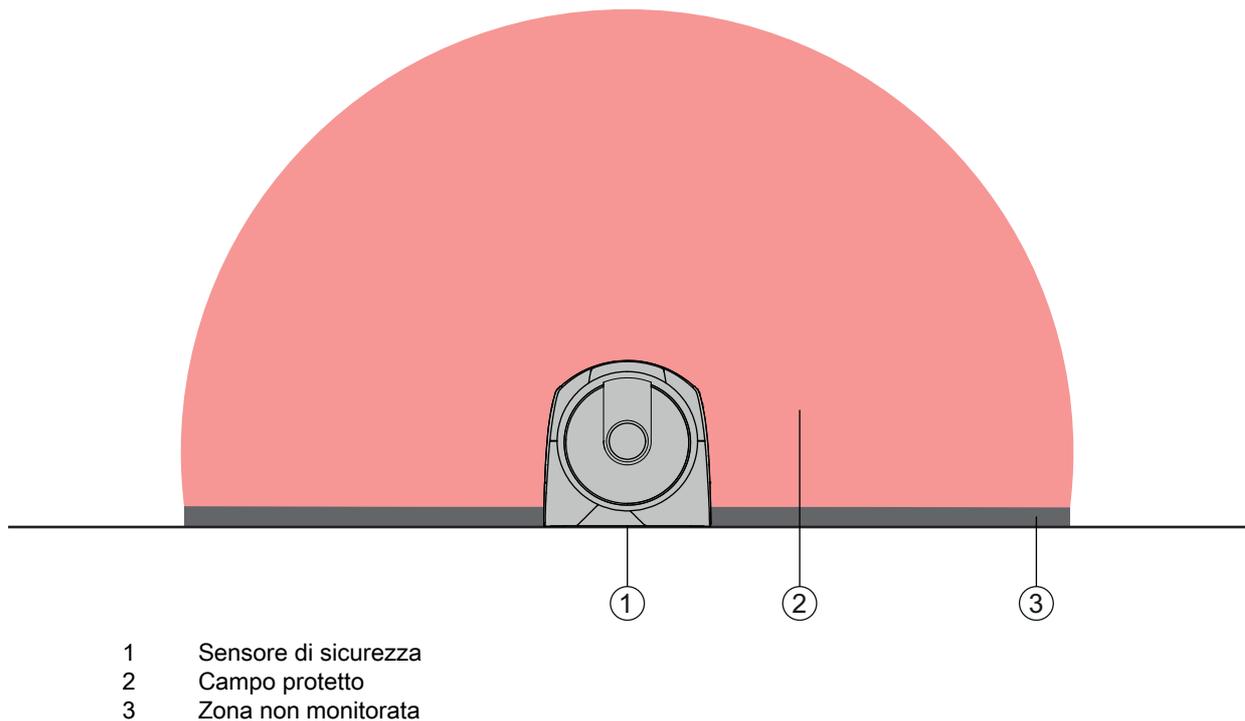
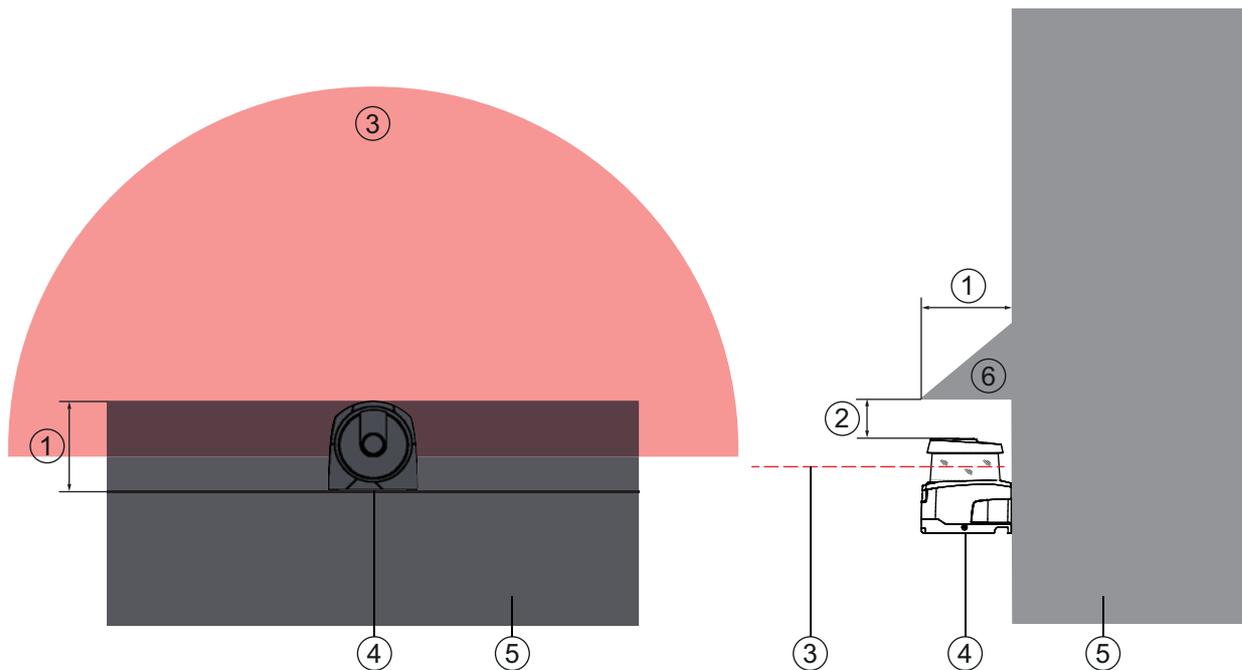


Figura 7.5: Zona non monitorata

- ↪ Impedire l'accesso a una zona non monitorata con pannelli di rivestimento.
- ↪ Impedire il passaggio da dietro incassando il sensore di sicurezza nel contorno della macchina.



- 1 Incasso nel contorno della macchina, min. xx mm
- 2 Distanza minima al di sopra dello scanner, min. xx mm
- 3 Campo protetto
- 4 Sensore di sicurezza
- 5 Macchina
- 6 Copertura meccanica inclinata

Figura 7.6: Protezione dal passaggio da dietro mediante incasso nel contorno della macchina

☞ Se si può prevedere che il sensore di sicurezza venga usato come scalino o piattaforma usare una copertura fisica disposta obliquamente sopra al sensore di sicurezza.

Disposizione del campo protetto con sensori di sicurezza vicini

Il sensore di sicurezza è stato sviluppato in modo tale da escludere ampiamente che sensori di sicurezza vicini si influenzino reciprocamente. Tuttavia più sensori di sicurezza vicini possono prolungare il tempo di risposta se i campi si sovrappongono.

⚠ AVVERTENZA

Il tempo di risposta si allunga se i sensori di sicurezza si influenzano reciprocamente.

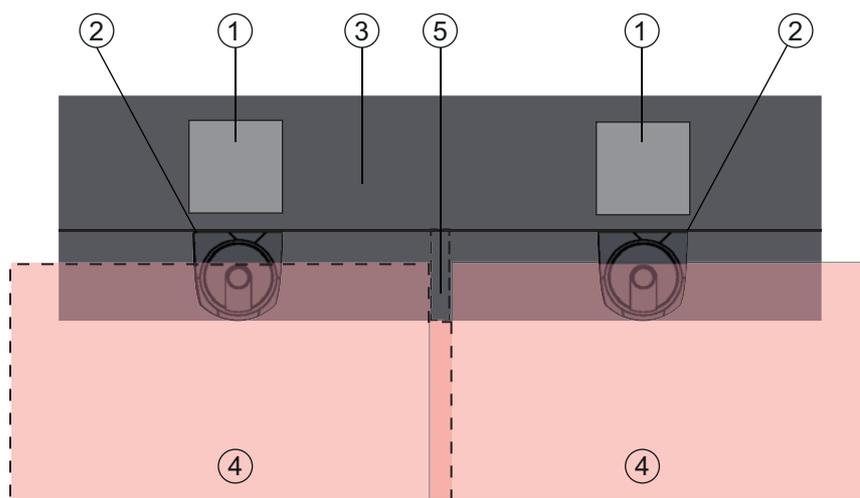
☞ Se non si adottano misure contro l'influenza reciproca, nel calcolare la distanza di sicurezza si deve tener conto del fatto che il tempo di risposta si allunga di 40 ms.

☞ In caso di applicazioni stazionarie predisporre una schermatura.

Lo schermo deve essere alto almeno quanto la copertura dell'ottica del sensore di sicurezza e deve essere in paro con il bordo anteriore della custodia.

Se si predispose uno schermo entro l'incassamento nel contorno della macchina, la risoluzione dei campi protetti non viene intaccata in alcun punto accessibile.

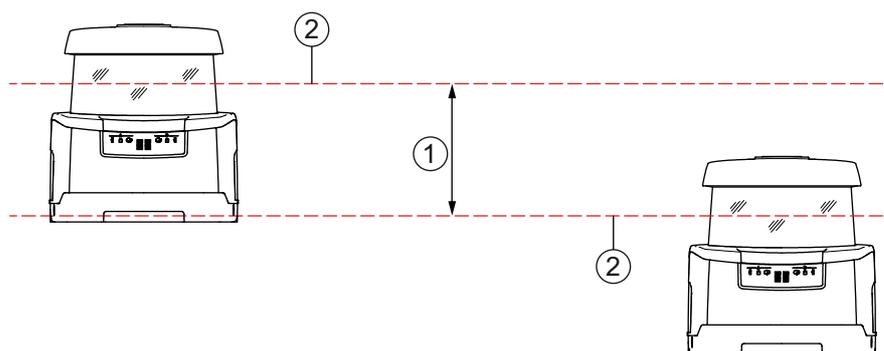
Occorre una schermatura reciproca sia in caso di allineamento orizzontale che di allineamento verticale dei campi protetti.



- 1 Punto pericoloso
- 2 Sensore di sicurezza
- 3 Macchina con incavo per il montaggio incassato del sensore
- 4 Campi protetti
- 5 Schermatura

Figura 7.7: La schermatura impedisce l'influenza reciproca di sensori di sicurezza affiancati.

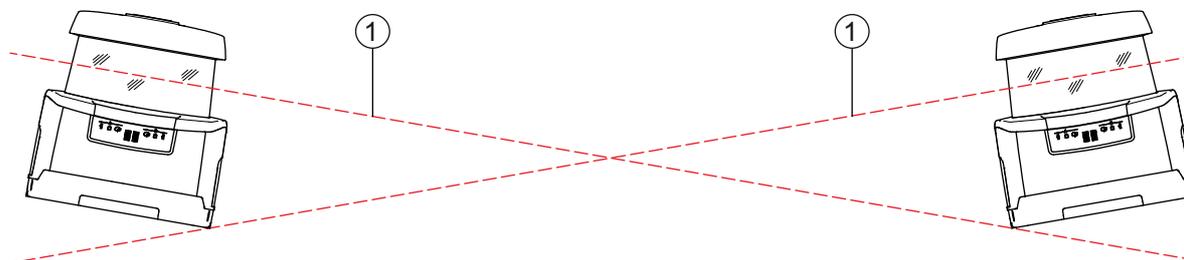
↳ Montare i sensori di sicurezza sfalsati in altezza.



- 1 Distanza minima, min. 100 mm
- 2 Piano di scansione

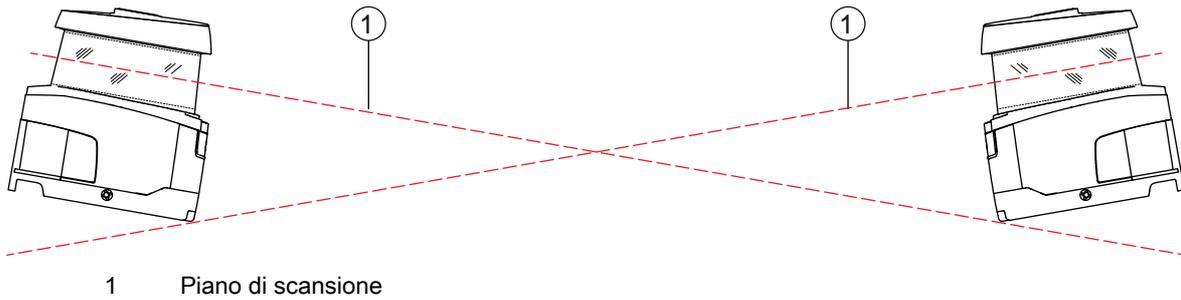
Figura 7.8: Montaggio sfasato in altezza, allineamento parallelo

↳ Montare i sensori di sicurezza allineati in modo che si incrocino.



- 1 Piano di scansione

Figura 7.9: Montaggio affiancato, senza sfalsamento in altezza, allineamento incrociato



1 Piano di scansione
 Figura 7.10: Montaggio di fronte, senza sfalsamento in altezza, allineamento incrociato

7.2 Protezione stazionaria di aree pericolose

Il sensore di sicurezza svolge la funzione che fa scattare l'arresto e di riconoscimento della presenza.

Calcolo della distanza di sicurezza S con avvicinamento parallelo al campo protetto

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

S	[mm]	= Distanza di sicurezza
K	[mm/s]	= Velocità di avvicinamento per le protezioni di aree pericolose con direzione di avvicinamento parallela rispetto al campo protetto (risoluzioni fino a 90 mm): 1600 mm/s
T	[s]	= Tempo totale di ritardo, somma da (t _a + t _i + t _m)
t _a	[s]	= Tempo di risposta del dispositivo di protezione
t _i	[s]	= Tempo di risposta del modulo di sicurezza
t _m	[s]	= Tempo di arresto per inerzia della macchina
C	[mm]	= Supplemento per la protezione di aree pericolose con reazione di avvicinamento H = altezza del campo protetto, H _{min} = altezza di montaggio minima ammissibile ma mai inferiore a 0, d = risoluzione del dispositivo di protezione C = 1200 mm - 0,4 · H; H _{min} = 15 · (d - 50)

Tempi di risposta, tempo di arresto della macchina

Lo specchio girevole del sensore di sicurezza compie un giro intorno al proprio asse in 40 ms. Una rotazione è una scansione. Affinché le uscite di sicurezza disattivino, devono esser state interrotte almeno due scansioni successive. Il tempo di risposta minimo del sensore di sicurezza è quindi di 80 ms.

Se si vuole aumentare la disponibilità del sensore di sicurezza in un ambiente con particelle nell'aria, si deve aumentare il numero di scansioni interrotte dopo le quali le uscite di sicurezza si disattivano. A ogni scansione supplementare il tempo di risposta t_a aumenta di 40 ms. Con K = 1600 mm/s la distanza di sicurezza aumenta di 64 mm per ogni scansione supplementare.

☞ Scegliere un tempo di risposta t_a di almeno 120 ms o maggiore.

☞ Calcolare il tempo di arresto per inerzia t_m della macchina/dell'impianto.

Se non è disponibile alcun dato, si può incaricare Leuze electronic di effettuare le misurazioni; vedi capitolo 16 «Assistenza e supporto».

☞ Se si prevede un aumento del tempo di arresto per inerzia entro i regolari intervalli di verifica, tener conto di un supplemento sul tempo di arresto per inerzia della macchina t_m.

Supplemento C per la protezione di aree pericolose con reazione all'avvicinamento

Si impedisce l'accesso dall'alto con la mano al punto pericoloso con una distanza supplementare C:

$$C = 1200 - 0,4 \cdot H$$

H	[mm]	= Altezza del campo protetto sul suolo (altezza di montaggio)
C _{MIN}	[mm]	= 850 mm
H _{MAX}	[mm]	= 1000 mm

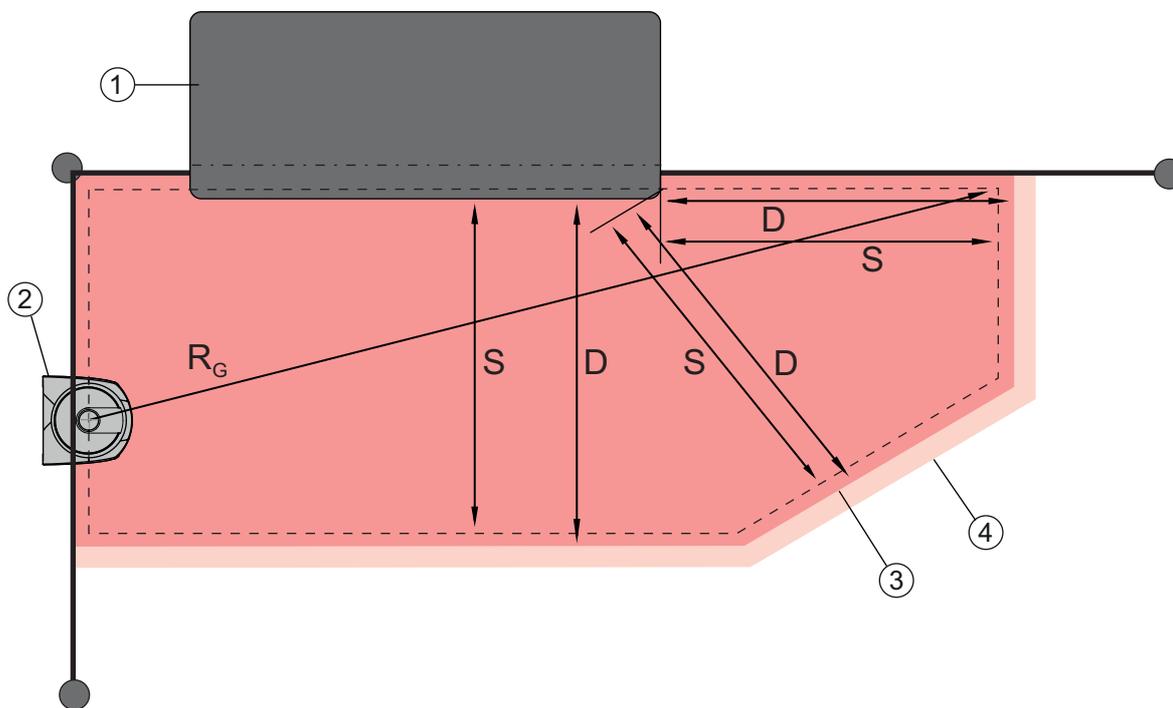
L'altezza di montaggio minima ammessa dipende dalla risoluzione del sensore di sicurezza:

Tabella 7.2: Supplemento C in funzione della risoluzione del sensore di sicurezza

Risoluzione del sensore di sicurezza (mm)	Altezza di montaggio minima consentita (mm)	Supplemento C [mm]
50	0	1200
60	150	1140
70	300	1080
150	1000 (H_{Max})	850 mm (C_{MIN})

Supplementi sulla distanza di sicurezza S dovuti all'applicazione

I limiti del campo protetto devono essere fissati in modo che verso il punto pericoloso sia mantenuta ovunque la distanza di sicurezza calcolata S, più i supplementi. Ove questo non sia possibile o opportuno, si possono impiegare recinzioni di protezione come misura integrativa.



- 1 Fresatrice verticale con spazio libero per campo protetto del sensore nella zona sotto alla tavola della macchina
- 2 Sensore di sicurezza
- 3 Contorno del campo protetto
- 4 Contorno del campo di allarme
- S Distanza di sicurezza calcolata S
- D Distanza minima D (= distanza di sicurezza S + supplemento Z_{SM} + eventualmente Z_{REFL})
- RG Massimo raggio del campo protetto senza supplementi e misurato a partire dall'asse di rotazione dello specchio girevole

Figura 7.11: Determinazione del contorno del campo protetto per un campo protetto stazionario orizzontale

- ☞ Stabilire i limiti del campo protetto in base alla distanza di sicurezza S senza supplemento.
- ☞ Calcolare per questo campo protetto il raggio massimo del campo protetto R_G .

Dal raggio massimo del campo protetto dipende il supplemento Z_{SM} per l'errore di misurazione sistematico, che va aggiunto al contorno del campo protetto.

La posizione del centro dello specchio girevole rispetto all'alloggiamento si ricava dai disegni quotati.

Tabella 7.3: Supplemento Z_{SM} sul contorno del campo protetto a causa di errori di misurazione

Raggio massimo del campo protetto R_G senza supplementi	Supplemento Z_{SM}
< 6,25 m	100 mm
> 6,25 m	120 mm

↪ Evitare retroriflettori nel piano dei raggi dietro al limite del campo protetto. Se ciò non è possibile, aggiungere un ulteriore supplemento Z_{REFL} di 100 mm.

Distanza minima D dal contorno del campo protetto

La distanza minima D è la distanza fra punto pericoloso e contorno del campo protetto.

$$D = S + Z_{SM} + Z_{REFL}$$

D	[mm]	= Distanza minima fra punto pericoloso e contorno del campo protetto
Z_{SM}	[mm]	= Supplemento per errore di misurazione sistematico
Z_{REFL}	[mm]	= Supplemento per retroriflettori

- ↪ Se il campo protetto collide con limiti solidi come pareti o strutture della macchina, considerare un incasamento nel contorno della macchina grande almeno quanto i supplementi necessari Z_{SM} ed eventualmente Z_{REFL} . A queste condizioni, si deve restare con il contorno del campo protetto a circa 50 mm di distanza dalla superficie della macchina.
- ↪ Se il campo protetto collide con recinzioni, si deve provvedere affinché il campo protetto finisca non prima ma sotto alle recinzioni. La larghezza del palo inferiore deve corrispondere alla grandezza dei supplementi necessari.
- ↪ Se tutti i pericoli entro la recinzione vengono disinseriti dal sensore di sicurezza e l'altezza del piano dei raggi è di 300 mm, nella zona del campo protetto si può alzare il bordo inferiore delle recinzioni da 200 mm a 350 mm. Il campo protetto che arriva sotto la recinzione assume in tal caso la funzione di protezione dal passaggio da sotto da parte di adulti.



Il piano dei raggi del sensore di sicurezza si trova all'altezza del display alfanumerico.

↪ Evitare ostacoli all'interno dei limiti del campo protetto calcolati. Se non è possibile evitarli, adottare misure di protezione affinché il punto pericoloso non possa essere raggiunto stando nell'area riparata dall'ostacolo.

7.3 Protezione stazionaria di punti di pericolo

Il sensore di sicurezza svolge la funzione che fa scattare l'arresto e di riconoscimento della presenza.

Calcolo della distanza di sicurezza S_{RO} in caso di accesso tramite il campo protetto verticale

$$S_{RO} = K \cdot T + C_{RO}$$

S_{RO}	[mm]	= Distanza di sicurezza
K	[mm/s]	= Velocità di avvicinamento per protezioni di punti pericolosi con reazione di avvicinamento e direzione di avvicinamento normale rispetto al campo protetto (risoluzione da 14 a 40 mm): 2000 mm/s o 1600 mm/s, se $S_{RO} > 500$ mm
T	[s]	= Tempo totale di ritardo, somma da $(t_a + t_i + t_m)$
t_a	[s]	= Tempo di risposta del dispositivo di protezione
t_i	[s]	= Tempo di risposta del modulo di sicurezza
t_m	[s]	= Tempo di arresto per inerzia della macchina
C_{RO}	[mm]	= Distanza supplementare alla quale una parte del corpo si può muovere verso il dispositivo di protezione prima che si attivi il dispositivo di protezione.

Tempi di risposta, tempo di arresto della macchina

Lo specchio girevole del sensore di sicurezza compie un giro intorno al proprio asse in 40 ms. Una rotazione è una scansione. A ogni scansione supplementare il tempo di risposta t_a aumenta di 40 ms. A una

velocità di avvicinamento di $K = 2000 \text{ mm/s}$, questo corrisponde a un aumento della distanza di sicurezza di 80 mm per ogni scansione supplementare. Con $K = 1600 \text{ mm/s}$ sono 64 mm.

☞ Scegliere un tempo di risposta t_a di almeno 80 ms o maggiore.

☞ Calcolare il tempo di arresto per inerzia t_m della macchina/dell'impianto.

Se non è disponibile alcun dato, si può incaricare Leuze electronic di effettuare le misurazioni (vedi capitolo 16 «Assistenza e supporto»).

☞ Se si prevede un aumento del tempo di arresto per inerzia entro i regolari intervalli di verifica, tener conto di un supplemento sul tempo di arresto per inerzia della macchina t_m .

Ulteriore distanza C_{R0} rispetto alla protezione delle dita

La protezione delle dita occorrente viene assicurata in tal caso da un'ulteriore distanza C aggiunta alla distanza di sicurezza dipendente dalla risoluzione del sensore di sicurezza.

- Riconoscimento delle mani di adulti:

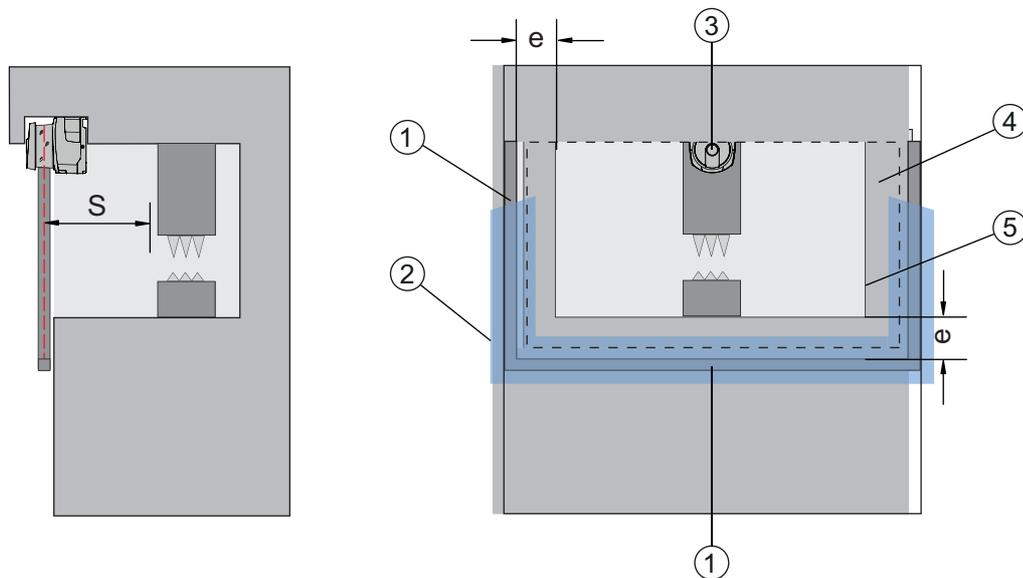
- Risoluzione: 30 mm
- Supplemento C_{R0} : 128 mm

- Riconoscimento braccia:

- Risoluzione: 40 mm
- Supplemento C_{R0} : 208 mm

Contorno del campo protetto e di riferimento

Se il campo protetto è verticale, si devono definire almeno due lati del contorno del campo protetto come contorno di riferimento. L'obiettivo è quello di monitorare la posizione del campo protetto con riferimento alla sua zona di margine. Se la disposizione si sposta e la distanza del sensore di sicurezza dalla superficie di riferimento cambia in seguito a questo, le uscite di sicurezza si disattivano.



- 1 Cornice meccanica per contorno di riferimento
- 2 Il contorno di riferimento deve occupare almeno due lati del campo protetto
- 3 Sensore di sicurezza
- 4 Distanza e fra cornice del contorno di riferimento ed incavo della macchina, si consiglia: $e = 150 \text{ mm}$
- 5 Contorno dell'incavo della macchina

Figura 7.12: Fissazione del contorno di riferimento e del campo protetto, protezione stazionaria di punti pericolosi, campo protetto verticale

7.4 Protezione di accesso stazionaria

Il campo protetto verticale della protezione di accesso riconosce persone solo mentre esse lo attraversano. Dopo l'attraversamento, una funzione di blocco avvio/riavvio deve far sì che il movimento pericoloso non si avvii autonomamente.

Calcolo della distanza di sicurezza S_{RT} con la protezione d'accesso

$$S_{RT} = K \cdot T + C_{RT}$$

S_{RT}	[mm]	= Distanza di sicurezza
K	[mm/s]	= Velocità di avvicinamento per protezioni di accesso con direzione di avvicinamento ortogonale rispetto al campo protetto: 2000 mm/s o 1600 mm/s, se $S_{RT} > 500$ mm
T	[s]	= Tempo totale di ritardo, somma da ($t_a + t_i + t_m$)
t_a	[s]	= Tempo di risposta del dispositivo di protezione, max. 80 ms
t_i	[s]	= Tempo di risposta del modulo di sicurezza
t_m	[s]	= Tempo di arresto per inerzia della macchina
C_{RT}	[mm]	= Supplemento per protezioni di accesso con reazione di avvicinamento con risoluzioni da 14 a 40 mm, d = risoluzione del dispositivo di protezione $C_{RT} = 8 \cdot (d - 14)$ mm. Supplemento per protezioni di accesso con risoluzioni > 40 mm: $C_{RT} = 850$ mm (valore standard per la lunghezza del braccio)

Tempi di risposta, tempo di arresto della macchina

Lo specchio girevole del sensore di sicurezza compie un giro intorno al proprio asse in 40 ms. Una rotazione è una scansione. A ogni scansione supplementare il tempo di risposta t_a aumenta di 40 ms. A una velocità di avvicinamento di $K = 2000$ mm/s, questo corrisponde a un aumento della distanza di sicurezza di 80 mm per ogni scansione supplementare. Con $K = 1600$ mm/s sono 64 mm.

☞ Scegliere un tempo di risposta t_a di 80 ms o maggiore.

Per la protezione di accesso o il controllo del passaggio non definire mai un valore superiore a 80 ms per t_a . In caso di valori maggiori può accadere che, passando attraverso il campo protetto alla velocità di avvicinamento di 1600 mm/s, una persona non venga riconosciuta.

☞ Calcolare il tempo di arresto per inerzia t_m della macchina/dell'impianto.

Se non è disponibile alcun dato, si può incaricare Leuze electronic di effettuare le misurazioni (***) 'Assistenza e supporto' on page 79 ***).

☞ Se si prevede un aumento del tempo di arresto per inerzia entro i regolari intervalli di verifica, tener conto di un supplemento sul tempo di arresto per inerzia della macchina t_m .

Ulteriore distanza C_{RT} rispetto alla protezione delle dita

La protezione delle dita occorrente viene assicurata in tal caso da un'ulteriore distanza C aggiunta alla distanza di sicurezza dipendente dalla risoluzione del sensore di sicurezza.

- Riconoscimento delle mani di adulti:
 - Risoluzione: 30 mm
 - Supplemento C_{RT} : 128 mm
- Riconoscimento braccia:
 - Risoluzione: 40 mm
 - Supplemento C_{RT} : 208 mm

Contorno del campo protetto e di riferimento

Se il campo protetto è verticale, si devono definire almeno due lati del contorno del campo protetto come contorno di riferimento. L'obiettivo è quello di monitorare la posizione del campo protetto con riferimento alla sua zona di margine. Se la disposizione si sposta e la distanza del sensore di sicurezza dalla superficie di riferimento cambia in seguito a questo, le uscite di sicurezza si disattivano.

☞ Nel fissare il campo protetto badare che non si formino lacune maggiori di 150 mm.

☞ Nel definire i limiti del campo protetto stabilire i settori che monitorano la posizione del campo protetto come contorno di riferimento.

7.5 Protezione mobile di aree pericolose di sistemi di trasporto senza conducente

La protezione mobile di aree pericolose protegge persone ed oggetti che sostano in ambienti nei quali si muovono veicoli, p. es. dei sistemi di trasporto senza guidatore (STSG).

Un campo protetto disposto in orizzontale protegge persone e oggetti che sostano nella corsia del veicolo e che vengono rilevati dal bordo anteriore del campo protetto.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni perché il percorso di arresto del veicolo è insufficiente

Il proprietario della macchina deve impedire tramite opportune misure organizzative che persone accedano lateralmente al campo protetto del veicolo o che possano andare incontro a un veicolo che si sta avvicinando.

- ☞ Usare il sensore di sicurezza solo su veicoli con azionamento elettrico e dispositivi di azionamento e frenata influenzabile elettricamente.
- ☞ Montare il sensore di sicurezza sul lato anteriore del veicolo.
Se si deve rendere sicura anche la retromarcia, montare un sensore di sicurezza anche sul lato posteriore del veicolo.
- ☞ Montare il sensore di sicurezza sul veicolo in modo che fra campo protetto e lato frontale del veicolo non sussistano zone non monitorate ≥ 70 mm.
- ☞ Stabilire l'altezza di montaggio in modo tale che il piano dei raggi non sia superiore a 200 mm dal suolo.
In tal modo si riconoscerà con sicurezza una persona che giace sul suolo. Lo richiede la norma di tipo C EN 1525 «Sicurezza dei carrelli industriali – Carrelli senza guidatore a bordo e loro sistemi».

 Il piano dei raggi del sensore di sicurezza si trova all'altezza del display alfanumerico.

7.5.1 Distanza minima D

$$D = D_A + Z_{Ges}$$

- D [mm] = Distanza minima del lato frontale del veicolo (pericolo) dal bordo anteriore del campo protetto
- D_A [mm] = Percorso di arresto
- Z_{Ges} [mm] = Somma dei supplementi necessari

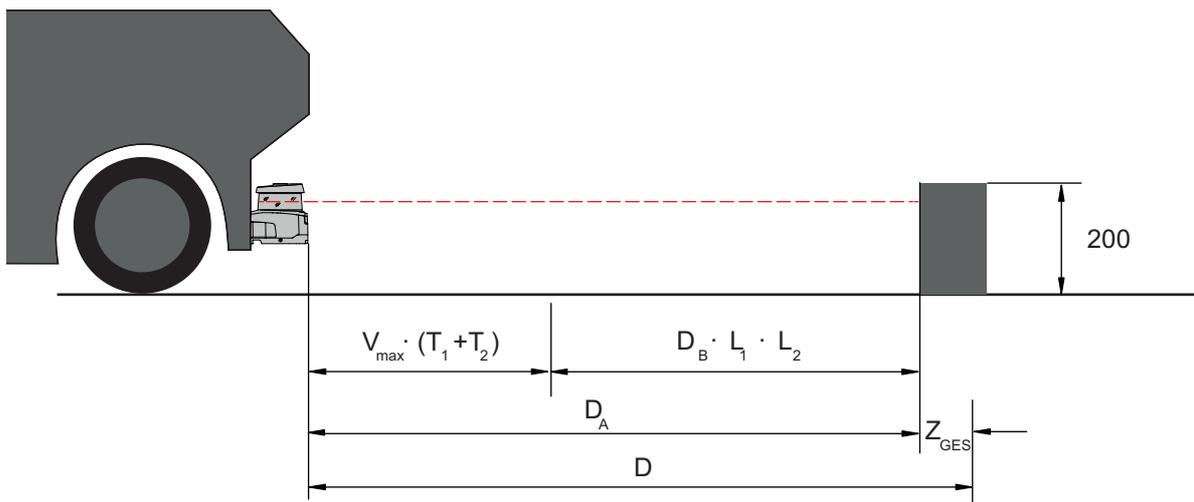


Figura 7.13: Protezione mobile di aree pericolose, calcolo della distanza minima D necessaria

Percorso di arresto D_A

$$D_A = v_{max} \cdot (T_1 + T_2) + D_B \cdot L_1 \cdot L_2$$

D_A	[mm]	= Percorso di arresto
v_{max}	[mm/s]	= Velocità massima del veicolo
T_1	[s]	= Tempo di risposta del sensore di sicurezza
T_2	[s]	= Tempo di risposta dell'STSG
D_B	[mm]	= Percorso di frenata con v_{max} e carico massimo del veicolo
L_1	[---]	= Fattore per usura freni
L_2	[---]	= Fattore per qualità sfavorevole del suolo, ad es. sporcizia, bagnato

Supplementi Z

$$Z_{Ges} = Z_{SM} + Z_F + Z_{REFL}$$

Z_{Ges}	[mm]	= Somma dei supplementi occorrenti
Z_{SM}	[mm]	= Supplemento per errore di misurazione sistematico, vedi tabella 7.3
Z_F	[mm]	= Supplemento occorrente in caso di distanza dal suolo H_F insufficiente
Z_{REFL}	[mm]	= Supplemento necessario per retroriflettori dietro al limite del campo protetto; $Z_{REFL} = 100 \text{ mm}$

Il **supplemento Z_{SM}** è sempre necessario. La sua entità dipende dal raggio massimo R_G dall'asse di rotazione dello specchio del sensore di sicurezza al limite del campo protetto senza Z_{Ges} . La posizione dell'asse dello specchio girevole dipende dalla situazione di montaggio.

Il **supplemento Z_F** è necessario se il veicolo non ha sufficiente distanza dal suolo H_F e quindi la punta del piede non ha abbastanza spazio sotto il veicolo o il sensore di sicurezza. Il supplemento Z_F si calcola in base al seguente diagramma:

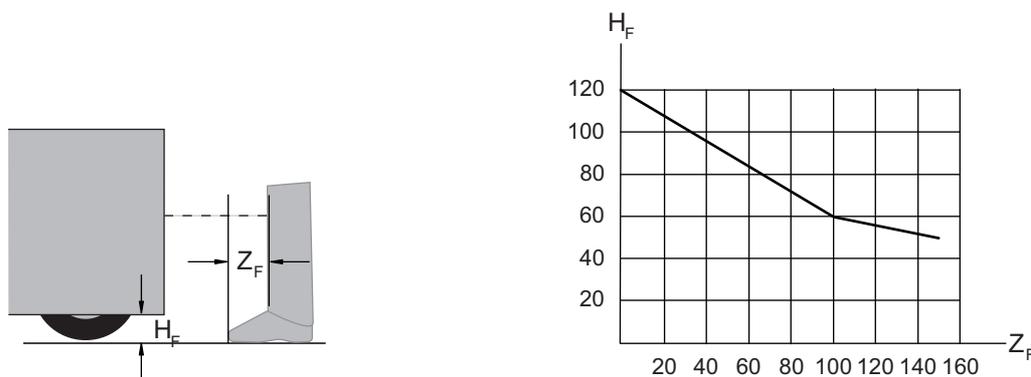
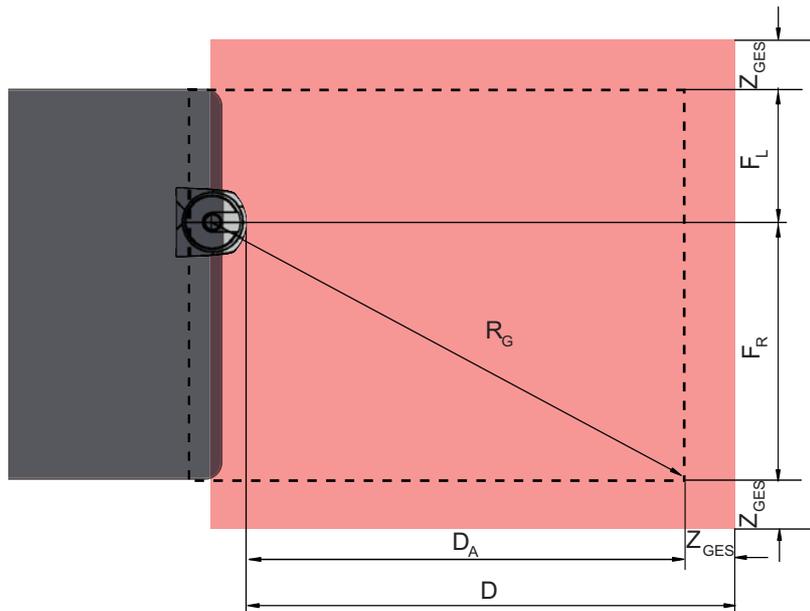


Figura 7.14: Diagramma per stabilire il supplemento Z_F in caso di insufficiente distanza dal suolo H_F

Se delle ruote sono montate vicino alla parete laterale, si deve aggiungere in ogni caso un supplemento $Z_F > 150 \text{ mm}$.

7.5.2 Dimensioni del campo protetto



- D Distanza minima del lato frontale del veicolo (pericolo) dal bordo anteriore del campo protetto
 D_A Percorso di arresto
 Z_{GES} Somma dei supplementi necessari davanti e ai due lati
 F_L Distanza dal centro del sensore di sicurezza al bordo sinistro del veicolo
 F_R Distanza dal centro del sensore di sicurezza al bordo destro del veicolo
 R_G Raggio massimo nel campo protetto senza Z_{GES} per stabilire il supplemento Z_{SM}

Figura 7.15: Protezione mobile di aree pericolose, dimensioni per campo protetto orizzontale

- ☞ Scegliere una risoluzione di 70 mm.
- ☞ Stabilire la lunghezza del campo protetto in modo tale da tener conto del percorso di reazione fino alla frenata e del percorso di frenata compresi i fattori relativi a usura e qualità del suolo e supplementi necessari.
- ☞ Configurare il campo protetto simmetricamente rispetto alla larghezza del veicolo anche se il sensore di sicurezza non è centrato.
- ☞ Configurare un campo di allarme antecedente che riduca la velocità del veicolo.
 Un'eventuale frenata a fondo con successiva lesione del campo protetto sarà allora moderata e non deteriora l'azionamento del veicolo.
 Dimensionare la distanza minima D sempre per la velocità massima, come se non dovesse aver luogo la riduzione della distanza da parte del campo di allarme.
- ☞ Sotto i trasportatori a rulli lungo il percorso, tener conto dello spazio libero necessario per campi protetti sporgenti.
- ☞ Se si prevedono scostamenti angolari del veicolo durante la marcia, si deve progettare un campo di tolleranza supplementare per garantire un transito indisturbato.

7.6 Protezione mobile laterale di sistemi di trasporto senza conducente

⚠ AVVERTENZA

pericolo di lesioni perché il percorso di arresto del veicolo è insufficiente

- ☞ Il proprietario della macchina deve impedire tramite opportune misure organizzative che persone possano accedere al campo protetto del veicolo dai lati.

- ☞ Per campi protetti mobili verticali usare una risoluzione di almeno 150 mm.
- ☞ Posizionare i bordi del campo protetto in direzione di marcia secondo il bordo del campo protetto anteriore del campo protetto orizzontale.
- ☞ Fare attenzione che il tempo di risposta di tutti i componenti del circuito di disinserzione siano uguali o compensare i tempi di risposta attraverso diversi dimensionamenti del campo protetto.

- ☞ Porre i campi protetti verticali in posizione leggermente inclinata in modo che i bordi inferiori del campo protetto sporgano sempre in misura pari ai supplementi Z_{SM} , Z_F ed, eventualmente, Z_{REFL} dalla larghezza del veicolo; vedi figura 7.15.

7.7 Montaggio degli accessori

7.7.1 Set di montaggio

Con il supporto a parete girevole il sensore di sicurezza può essere regolato in orizzontale e verticale di ± 10 gradi durante il montaggio.

Supporto a parete girevole

- ☞ Montare il supporto a parete grigio sulla parete.
- ☞ Montare il sensore di sicurezza sul supporto giallo del dispositivo.
- ☞ Montare il supporto del dispositivo con il sensore di sicurezza con due viti sul supporto a parete.
Con il serraggio delle viti viene fissato il sensore di sicurezza.
- ☞ Allineare il sensore di sicurezza con la livella elettronica integrata.

7.7.2 Protezione contro le righe

La protezione contro le righe per la copertura dell'ottica viene innestata dall'alto nel sistema di montaggio.

8 Collegamento elettrico

 AVVERTENZA
<p>Gravi incidenti in caso di collegamento elettrico errato o selezione errata delle funzioni!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Il collegamento elettrico deve essere eseguito solo da persone qualificate. ↳ Con le protezioni di accesso attivare il blocco avvio/riavvio e verificare che non possa essere sbloccato dall'area pericolosa. ↳ Selezionare le funzioni in modo tale che il sensore di sicurezza possa essere utilizzato in modo conforme (vedi capitolo 2.1.1). ↳ Selezionare le funzioni di sicurezza per il sensore di sicurezza (vedi capitolo 5.2). ↳ Allacciare entrambe le uscite di sicurezza OSSD1 e OSSD2 nel circuito di lavoro della macchina. ↳ Le uscite segnale non devono essere utilizzate per commutare segnali di sicurezza.

8.1 Alimentazione elettrica

vedi tabella 17.7

Terra funzionale

AVVISO
<p>Alloggiamento del sensore di sicurezza sempre sulla terra funzionale o sulla massa!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ L'alloggiamento del sensore di sicurezza deve sempre collegato alla terra (terra funzionale) o alla massa della macchina o del veicolo. ↳ Se il sensore di sicurezza viene montato su materiale non conduttore, ad es. su un muro di cemento, l'alloggiamento del sensore di sicurezza deve essere collegato a terra.

- Suggerimento di fabbrica: messa a terra funzionale mediante nastro di massa/trefolo (bassa impedenza per alte frequenze).
Per la messa a terra sono previsti e contrassegnati corrispondenti punti di collegamento per viti autofilettanti nella parte inferiore dell'unità di collegamento; vedi figura 3.2.
- Messa a terra funzionale mediante la schermatura del cavo di collegamento.
Per la messa a terra nel quadro elettrico la schermatura del cavo di collegamento deve essere collegato alla terra / alla massa della macchina o del veicolo.

AVVISO
<p>Garantire la compensazione del potenziale!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Se l'alloggiamento del sensore di sicurezza o il supporto di montaggio, nonostante il montaggio su materiale non conduttore, è collegato a parti metalliche (anche temporaneamente), deve essere garantita la corrispondente compensazione del potenziale tra il quadro elettrico ad armadio e il potenziale dell'alloggiamento; ad es. attraverso la messa a terra del collegamento Ethernet.

8.2 Interfacce

Il sensore di sicurezza ha due interfacce:

- Interfaccia per il collegamento con il dispositivo di comando
- Interfaccia per la comunicazione con PC o notebook

Interfaccia	Tipo	Funzione
Comando	Connettore M12 a 8 poli	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentazione • Linee di commutazione e linee di segnale
Comunicazione	M12 – RJ 45	Interfaccia di configurazione e interfaccia dati; <ul style="list-style-type: none"> • configurazione di parametri • definizione del campo protetto e definizione del campo di allarme • trasmissione dei dati e trasmissione di valori misurati • Diagnostica

Il cavo di comando è montato saldamente all'unità di connessione. La fornitura comprende la linea di comunicazione. Una calotta protettiva applicata all'unità di connessione protegge l'interfaccia di comunicazione se non è collegato alcun PC.

8.2.1 Occupazione dei pin, dispositivo di comando, M12

Il sensore di sicurezza è dotato di un cavo di collegamento con connettore M12 a 8 poli.

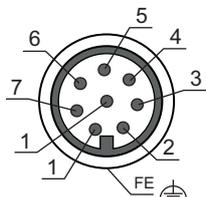


Figura 8.1: Occupazione dei pin, dispositivo di comando

8.2.2 Occupazione dei pin interfaccia EtherNet (Comunicazione) M12

Il sensore di sicurezza è dotato di un connettore M12 a 4 poli.

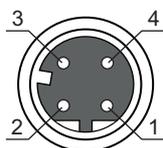
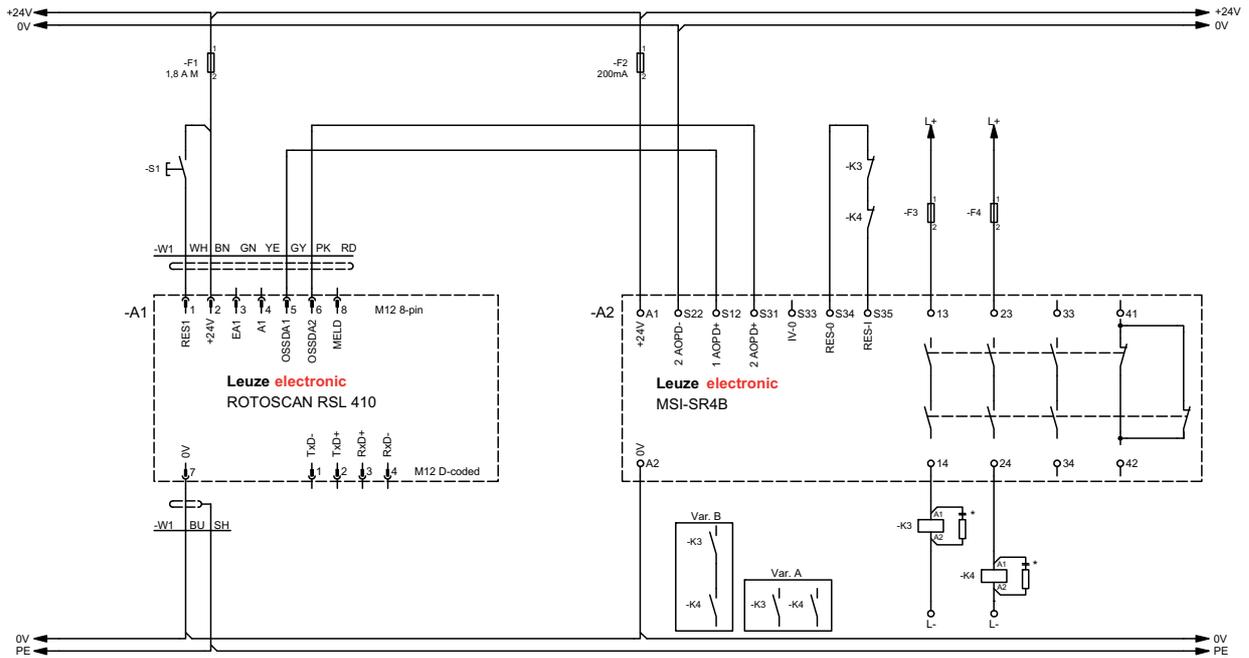


Figura 8.2: Occupazione dei pin dell'interfaccia EtherNet

PIN	Segnale	Descrizione
1	Tx+	Comunicazione di dati, invio
2	Tx-	Comunicazione di dati, invio
3	Rx-	Comunicazione di dati, ricezione
4	Rx+	Comunicazione di dati, ricezione
FE	GND/schermatura	Terra funzionale, schermatura della linea di comunicazione. La schermatura del cavo di interconnessione è sulla filettatura del connettore M12. La filettatura è parte integrante dell'alloggiamento metallico. L'alloggiamento è sul potenziale della terra funzionale.

8.3 Esempi di circuito



*) Componente spengniscintilla, prevedere uno spengniscintilla adeguato

Figura 8.3: RSL 410 con relè di sicurezza MSI-SR4B

9 Configurare il sensore di sicurezza

Per mettere in funzione il sensore di sicurezza nella propria applicazione, il sensore deve essere adattato per l'impiego individuale mediante il software. Tutti i dati di configurazione vengono definiti con il software di configurazione e diagnostica.

Procedura generale per la configurazione del sensore di sicurezza

☞ Valutare il rischio

- Il sistema è limitato e definito.
- Il sensore di sicurezza è selezionato come componente di sicurezza
- Il tipo di protezione è definito (protezione di aree pericolose, di punti pericolosi e di accesso)

☞ Calcolare la distanza di sicurezza

Forma e grandezza dei campi protetti e di allarme

☞ Configurare il sensore di sicurezza

- Software di configurazione e diagnostica (vedi capitolo 4)
- Definire il progetto di configurazione (vedi capitolo 9.3)
- Configurare la funzione di protezione (vedi capitolo 9.4)

☞ Verificare il funzionamento (vedi capitolo 11)

9.1 Definizione della configurazione di sicurezza

AVVERTENZA

Gravi incidenti in caso di configurazione di sicurezza errata!

La funzione di protezione del sensore di sicurezza è garantita solo se questo è configurato correttamente per l'applicazione prevista.

- ☞ La configurazione di sicurezza deve essere eseguita solo da persone qualificate.
- ☞ Selezionare la configurazione di sicurezza in modo tale che il sensore di sicurezza possa essere utilizzato in modo conforme (vedi capitolo 2.1.1).
- ☞ Selezionare le dimensioni e i contorni del campo protetto corrispondentemente alla distanza di sicurezza calcolata per l'applicazione (vedi capitolo 7.1.1)
- ☞ Selezionare i parametri della configurazione di sicurezza corrispondentemente alla propria analisi dei rischi.
- ☞ Dopo la messa in servizio controllare il funzionamento del sensore di sicurezza (vedi capitolo 11.1).

Condizioni preliminari:

- Il sensore di sicurezza è montato (vedi capitolo 7 «Montaggio») e collegato (vedi capitolo 8 «Collegamento elettrico») correttamente.
- Il processo pericoloso è disattivato, le uscite del sensore di sicurezza sono staccate e l'impianto è protetto contro la riaccensione.
- La grandezza del campo protetto è determinata in base al luogo di montaggio, alle distanze di sicurezza calcolate e ai supplementi.
- Il modo operativo dell'avvio/riavvio necessario per l'applicazione è definito.
- Le condizioni per la commutazione delle coppie di campi, se necessarie, sono definite.
- Il software di configurazione e diagnostica per il sensore di sicurezza è installato sul PC (vedi capitolo 4.2).



Nel software di configurazione e diagnostica sono preimpostati, per ogni applicazione, molti parametri rilevanti anche per la sicurezza. Impiegare, se possibile, tali valori preimpostati.

Procedimento

Tutti i dati di configurazione vengono definiti con il software di configurazione e diagnostica.

Per configurare il sensore di sicurezza procedere come indicato di seguito:

- ↵ Collegare il PC al sensore di sicurezza
- ↵ Avviare il software
 - Impostare la comunicazione
 - Definire il progetto di configurazione
- ↵ Configurare la funzione di protezione con l'assistente progetti
 - Configurazione del campo protetto/di allarme
 - Risoluzione e tempo di risposta
 - Comportamento all'avvio
 - Controllo contatti
 - Commutazione delle coppie di campi
- ↵ Memorizzare il progetto di configurazione
- ↵ Configurazione per il sensore di sicurezza trasmessa
- ↵ Produrre un documento nel quale siano riportati la configurazione del dispositivo e il dimensionamento del campo protetto. Tale documento deve essere firmato dalla persona responsabile per la configurazione.
Per documentare la configurazione, il file di configurazione può essere stampato o salvato come file di testo nel formato *.txt.



I dati di configurazione vengono memorizzati nell'unità di connessione del sensore di sicurezza e sono pertanto disponibili anche dopo la sostituzione o la riparazione del scanner. Una nuova trasmissione dei dati di configurazione è necessaria solo in caso di modifiche apportate alla configurazione.

9.2 Collegamento del sensore di sicurezza al PC

9.2.1 Collegamento via cavo Ethernet

Collegare il cavo Ethernet con il PC o con la rete; vedi documento «Introduzione rapida RSL 400».

9.2.2 Collegamento via Bluetooth

Condizione preliminare: la comunicazione Bluetooth del sensore di sicurezza è attivata (vedi capitolo 9.2.3)

- ↵ Attivare l'interfaccia Bluetooth sul PC.
- ↵ Selezionare il sensore di sicurezza come dispositivo per il collegamento Bluetooth.

9.2.3 Impostazione della comunicazione tra il sensore di sicurezza e il PC

Alla consegna del sensore di sicurezza sono attive le seguenti impostazioni di comunicazione:

Ethernet

- DHCP: ottieni automaticamente l'indirizzo IP

Bluetooth

- Modulo Bluetooth attivato
- Ricerca dispositivi attivata

Le impostazioni di comunicazione possono essere modificate con il software di configurazione e diagnostica presente sul PC ad es. per assegnare al sensore di sicurezza nella propria rete un indirizzo IP statico.

- ↵ Avviare il software di configurazione e diagnostica sul PC.
 - Verrà visualizzata la **Selezione modalità** dell'**Assistente progetti**.
 - Se la **Selezione modalità** non viene visualizzata, fare clic nella barra dei menu del software sul pulsante  per avviare l'**Assistente progetti**.
- ↵ Selezionare la modalità di configurazione e fare clic su [Avanti].

L'**Assistente progetti** mostrerà l'elenco di **Selezione del dispositivo** dei sensori di sicurezza configurabili.

↵ Selezionare il sensore di sicurezza dalla selezione del dispositivo e fare clic su [Avanti].

La schermata iniziale per il progetto di configurazione viene visualizzata con informazioni per l'identificazione del sensore di sicurezza selezionato.

↵ Fare clic nella schermata iniziale sul registro *IMPOSTAZIONI*.

Si apre il menu **IMPOSTAZIONI**.

Assegnazione indirizzo IP fisso

↵ Selezionare il comando di menu **Comunicazione > LAN**.

↵ Disattivare nella finestra di dialogo **DHCP** la casella di controllo *Otteni automaticamente l'indirizzo IP*.

↵ Inserire nella finestra di dialogo **IMPOSTAZIONI DI COLLEGAMENTO** i dati per l'indirizzo IP.

Attivazione/disattivazione dell'interfaccia Bluetooth

↵ Selezionare il comando di menu **Comunicazione > Bluetooth**.

↵ Attivare/disattivare la comunicazione con il sensore di sicurezza mediante l'interfaccia Bluetooth con la casella di controllo *Attiva modulo Bluetooth*. Se il modulo Bluetooth è disattivato, la comunicazione con il sensore di sicurezza tramite l'interfaccia Bluetooth non è possibile.

↵ Attivare/disattivare la ricerca dispositivi Bluetooth con la casella di controllo *Attiva ricerca dispositivi*. Se la ricerca dispositivi è disattivata, il sensore di sicurezza non viene riconosciuto nella ricerca dispositivi Bluetooth. Per la comunicazione mediante l'interfaccia Bluetooth deve essere inserita manualmente l'identificazione dispositivo del sensore di sicurezza.

9.3 Definizione del progetto di configurazione

↵ Avviare il software di configurazione e diagnostica sul PC.

- Verrà visualizzata la **Selezione modalità** dell'**Assistente progetti**.
- Se la **Selezione modalità** non viene visualizzata, fare clic nella barra dei menu del software sul pulsante  per avviare l'**Assistente progetti**.



Durante l'installazione del software viene creato un utente *admin* (senza richiesta della password) in modo tale che sia possibile avviare il software senza identificazione dell'utente. Se sono registrati altri utenti (**Opzioni > Gestione utenti** nel menu del frame FDT), si deve eseguire il login al software con il nome utente e la password.

Con questa impostazione è possibile collegare il sensore di sicurezza, selezionare, caricare, creare di nuovo o modificare la configurazione di sicurezza e tutte le impostazioni mediante il DTM del dispositivo RSL 400. Solo al momento del download delle modifiche sul sensore di sicurezza deve essere immessa la password per il sensore di sicurezza oppure deve essere cambiato il livello di autorizzazione; vedi capitolo 4.5.1.

↵ Selezionare la modalità di configurazione e fare clic su [Avanti].

L'**Assistente progetti** mostrerà l'elenco di **Selezione del dispositivo** dei sensori di sicurezza configurabili.



Un progetto di configurazione preparato può essere utilizzato come modello e modificato. A tale scopo selezionare la modalità di configurazione *Apertura di un file di progetto salvato*.

Se si desidera caricare sul PC il progetto di configurazione memorizzato al momento nel sensore di sicurezza, selezionare la modalità di configurazione *Selezione del dispositivo con ricerca dispositivi e instaurazione del collegamento (online)*.

↵ Selezionare il sensore di sicurezza dalla selezione del dispositivo e fare clic su [Avanti].

Il pannello di controllo (DTM) del sensore di sicurezza mostra la schermata iniziale per il progetto di configurazione.

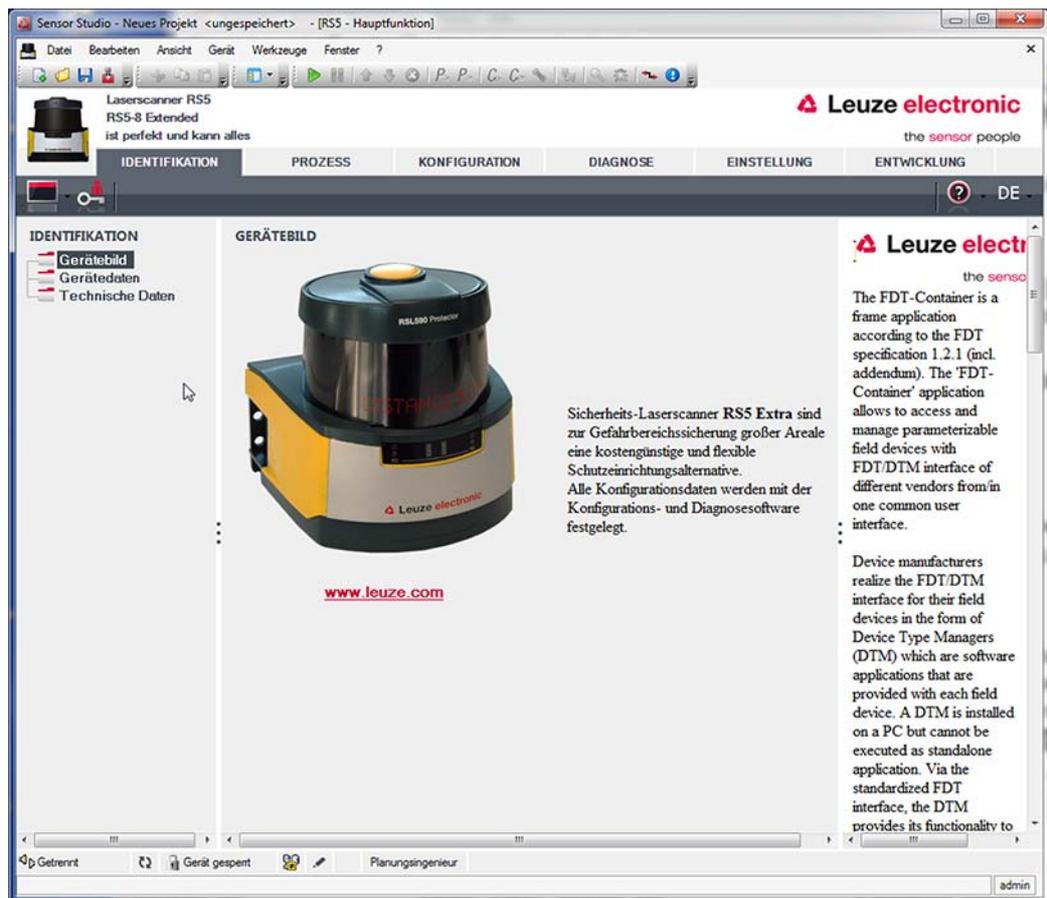


Figura 9.1: Schermata iniziale per il progetto di configurazione



Il pannello di controllo (DTM) si avvia senza richiedere il livello di autorizzazione dell'utente. In caso di comunicazione con il sensore di sicurezza quest'ultimo richiede tuttavia l'autorizzazione dell'utente. Per passare da un livello di autorizzazione all'altro, vedi capitolo 9.7 «Selezione del livello di autorizzazione».

9.4 Configurazione della funzione di protezione

Condizioni preliminari: la distanza di sicurezza, i supplementi e le dimensioni e i contorni del campo protetto sono definiti corrispondentemente alla posizione di montaggio (vedi capitolo 7.1.1).

↳ Fare clic nella schermata iniziale sul registro *CONFIGURAZIONE*.

Il menu **CONFIGURAZIONE** si apre con le seguenti opzioni:

- *Amministrazione*
- *OSSD*
Se nel menu **CONFIGURAZIONE** viene selezionata l'opzione *OSSD*, verrà visualizzata l'opzione *Funzione di protezione A*.
- *Uscite*
- *Altro*

9.4.1 Creazione di una configurazione di sicurezza semplice

Per creare una configurazione di sicurezza per una semplice messa in servizio, in cinque passi di configurazione si arriva all'editor per definire i contorni dei campi protetti e di allarme.

Con un clic su [Avanti] si arriva di volta in volta al successivo passo di configurazione senza dover selezionare nel menu **CONFIGURAZIONE** la corrispondente opzione.

Se in un passo di configurazione si desidera apportare modifiche alle impostazioni standard, fare clic innanzitutto sul pulsante [Conferma], quindi su [Avanti].

↳ *Amministrazione*

- ↪ OSSD
- ↪ Funzione di protezione A
- ↪ Banco A1
- ↪ Uscite

9.4.2 Inserimento dei parametri amministrativi

- ↪ Fare clic nel menu **CONFIGURAZIONE** sull'opzione *Amministrazione*.
- Si apre la finestra di dialogo **AMMINISTRAZIONE**.
- ↪ Inserire i dati del dispositivo e i dati del progetto di configurazione nei campi di immissione.

9.4.3 Attivazione della funzione di protezione e del controllo contattori

- ↪ Fare clic nel menu **CONFIGURAZIONE** sull'opzione *OSSD*.
- Si apre la finestra di dialogo **OSSD**.
- ↪ Selezionare nell'elenco **MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO** la funzione di protezione del sensore di sicurezza.
- L'opzione *Funzione di protezione A* viene visualizzata nel menu **CONFIGURAZIONE**.



Le coppie di campi protetti/di allarme commutabili per la funzione di protezione selezionata vengono definite nelle banche di configurazione.

- ↪ Attivare nell'elenco **CONTROLLO CONTATTORI** il controllo contattori del sensore di sicurezza:
EDM OSSD A



Il controllo contattori attivato (EDM) occupa le uscite dei segnali di stato EA1 e/o EA2. Queste uscite segnale sono quindi bloccate per la configurazione delle uscite di segnalazione.

- ↪ Fare clic sul pulsante [Conferma].

9.4.4 Creazione e configurazione dei campi protetti/di allarme

Le coppie di campi protetti/di allarme commutabili per la funzione di protezione selezionata vengono definite nelle banche di configurazione. Le banche di configurazione vengono visualizzate nell'albero di navigazione menu di configurazione come «Banca», ad es. *Banca A1*.



La configurazione delle coppie di campi protetti/di allarme è descritta per le modalità di funzionamento *Una funzione di protezione (Funzione di protezione A)*. Se sono state selezionate *Due funzioni di protezione* come modalità di funzionamento, configurare anche le banche e le coppie di campi per la *Funzione di protezione B* con il metodo descritto.

Creazione banche

- ↪ Fare clic nel menu **CONFIGURAZIONE** sull'opzione *Funzione di protezione A*.
- Si apre la finestra di dialogo **FUNZIONE DI PROTEZIONE A**.
- ↪ Inserire la descrizione della funzione di protezione nel campo di immissione.
 - ↪ Fare clic nel menu **CONFIGURAZIONE** con il tasto destro del mouse sull'opzione *Funzione di protezione A*.
Selezionare *Aggiungi banca di configurazione*.
- Si apre la finestra di dialogo **Aggiungi banca**.
- ↪ Selezionare nell'elenco *Banca* il numero della banca e fare clic sul pulsante [Aggiungi]. Se sono state aggiunte tutte le banche per la funzione di protezione, fare clic su [Chiudi].
- L'opzione *Banca 1* viene visualizzata alla voce *Funzione di protezione A* nel menu **CONFIGURAZIONE**.

Configurazione banche

La risoluzione per il riconoscimento mani, gambe o corpo, il tempo di risposta e il comportamento all'avvio del sensore di sicurezza e la commutazione delle coppie di campi per le coppie di campi protetti/di allarme vengono configurati mediante le banche.



Per la risoluzione, il tempo di risposta e la velocità dell'STSG selezionare i valori che sono stati utilizzati per il calcolo delle distanze di sicurezza e dei supplementi per l'applicazione assegnata alla banca di configurazione.

☞ Selezionare nel menu **CONFIGURAZIONE** la banca di cui si vuole definire la configurazione.

Vengono visualizzate le finestre di dialogo **APPLICAZIONE**, **TEMPO DI RISPOSTA** e **COMPOR-
TAMENTO ALL'AVVIO**.

☞ Inserire nell'elenco *APPLICAZIONE* la risoluzione ed eventualmente la velocità massima di un sistema di trasporto senza guidatore (STSG) nei campi di immissione.



Se nei campi di immissione *Risoluzione* o *Velocità STSG max.* vengono selezionati valori >0, nel campo *Applicazione* viene visualizzata l'applicazione normalmente utilizzata per la banca, ad es. *Protezione di punti pericolosi*.

Per la protezione di accesso, la protezione di punti pericolosi e la protezione di aree pericolose si deve selezionare *Velocità STSG max. =0!*

☞ Selezionare nell'elenco *TEMPO DI RISPOSTA* il tempo di risposta del sensore di sicurezza.

☞ Selezionare nell'elenco *COMPOR-
TAMENTO ALL'AVVIO* il comportamento all'avvio e il tempo di riavvio del sensore di sicurezza.



La configurazione del comportamento all'avvio viene implementata solo se sussistono anche i corrispondenti collegamenti dei segnali elettrici; vedi capitolo 8 «Collegamento elettrico».

☞ Fare clic sul pulsante [Conferma].

☞ Configurare tutte le altre banche della funzione di protezione con il metodo descritto.

Creazione dei campi protetti/di allarme

Una coppia di campi è composta da un campo protetto e un campo di allarme.

☞ Fare clic nel menu **CONFIGURAZIONE** con il tasto destro del mouse sull'opzione *Banca 1* alla voce *Funzione di protezione_A*

Selezionare *Aggiungi coppia di campi*.

Si apre la finestra di dialogo **Aggiungi coppia di campi**.

☞ Selezionare nell'elenco *Coppia di campi* il numero della coppia di campi e fare clic sul pulsante [Aggiun-
gi]. Se son state aggiunte tutte le coppie di campi per la banca, fare clic su [Chiudi].

Le coppie di campi aggiunte vengono visualizzate nel menu **CONFIGURAZIONE** come opzione sotto la voce *Banca 1* sotto la voce *Funzione di protezione_A*. Per ogni coppia di campi viene visualizzata l'opzione *Parametri*.

Configurazione dei campi protetti/di allarme

Definizione dei contorni e dei limiti per il campo protetto e il campo di allarme

☞ Fare clic nel menu **CONFIGURAZIONE** sulla coppia di campi di cui si vogliono definire i campi protetti e di allarme.

☞ Fare clic sul pulsante  e definire i contorni e i limiti del campo protetto.

AVVISO

Grandezza del campo protetto

La grandezza del campo protetto viene definita mediante le distanze di sicurezza e i supplementi calcolati che sono stati rilevati per l'applicazione assegnata alla banca di configurazione.

☞ Fare clic sul pulsante  e definire i contorni e i limiti del campo di allarme.



Facendo clic con il tasto destro sulla coppia di campi nel menu **CONFIGURAZIONE** può essere calcolato un contorno automatico del campo protetto o di allarme.

Configurazione della modalità di monitoraggio e dell'abilitazione della commutazione

- ☞ Fare clic nel menu **CONFIGURAZIONE** sull'opzione *Parametri* della coppia di campi di cui sono stati definiti i campi protetti e di allarme.

Vengono visualizzate le finestre di dialogo **COPPIA DI CAMPI** e **ATTIVAZIONE DELLA COPPIA DI CAMPI**.

- ☞ Selezionare nella finestra di dialogo **COPPIA DI CAMPI** nell'elenco *Modalità di monitoraggio* la modalità di monitoraggio per la coppia di campi.
- ☞ Attivare negli elenchi nella finestra di dialogo **ATTIVAZIONE DELLA COPPIA DI CAMPI** l'abilitazione della commutazione e selezionare la fonte dei segnali per l'ulteriore segnale di abilitazione.



Se si utilizza un riconoscimento riflettore come segnale di abilitazione, si deve attivare nella configurazione del campo protetto e di allarme l'[indicatore riflettore] e indicare gli intervalli degli angoli e della distanza per il riflettore.

- ☞ Fare clic sul pulsante [Conferma].

La coppia di campi è completamente configurata.

- ☞ Configurare tutte le altre coppie di campi della banca di configurazione con il metodo descritto.



9.5 Memorizzazione del progetto di configurazione

Per memorizzare la configurazione modificata e caricata nel software, il file del progetto di configurazione può essere trasmesso al sensore di sicurezza o memorizzato in un file sul PC.

Memorizzazione del progetto di configurazione come file

- ☞ Fare clic nella barra dei menu del software sul pulsante 

o

Selezionare il comando di menu **File > Memorizza**

- ☞ Definire il luogo di memorizzazione e il nome del file del progetto di configurazione.
- ☞ Fare clic su [Salva].

9.6 Trasmissione del progetto di configurazione al sensore di sicurezza

Affinché le modifiche apportate alla configurazione diventino attive, è necessario trasmettere il file del progetto di configurazione modificato al sensore di sicurezza.

Condizioni preliminari:

- Il software e il sensore di sicurezza sono collegati.
- Nel software è caricato il progetto di configurazione modificato.
- La password individuale per il livello di autorizzazione *Ingegnere* è disponibile.
 - Solo gli utenti del livello di autorizzazione *Ingegnere* possono trasmettere i dati di configurazione al sensore di sicurezza. Per passare al livello di autorizzazione vedi capitolo 9.7 «Selezione del livello di autorizzazione».
 - Se non è definita alcuna password individuale per il livello di autorizzazione *Ingegnere*, utilizzare la password standard preimpostata (**Safety**).



In alternativa può essere trasmesso un progetto di configurazione memorizzato come file sul PC direttamente al sensore di sicurezza.

- ☞ Fare clic nella barra dei menu FDT del software sul pulsante [freccia download] oppure:

Selezionare nella barra dei menu FDT **Dispositivo > Download parametri**.

Il software richiede il livello di autorizzazione e la password.

↵ Selezionare il livello di autorizzazione *Ingegnere* e inserire la password standard preimpostata (**Safety**) o la password individuale definita.

Confermare con [OK].

Il software trasmette i dati del progetto di configurazione al sensore di sicurezza.

- I dati di configurazione vengono memorizzati nell'unità di connessione del sensore di sicurezza.
- Una copia non eseguibile del progetto di configurazione viene memorizzata nel scanner del sensore di sicurezza.

Se lo scanner nella sostituzione del dispositivo viene montato su un'unità di connessione nuova di fabbrica e non configurata, il progetto di configurazione viene trasmesso dallo scanner all'unità di connessione in base a un corrispondente avviso del software e il sensore di sicurezza può essere impiegato senza una nuova configurazione.

Il software ha memorizzato il progetto di configurazione nel sensore di sicurezza.

9.7 Selezione del livello di autorizzazione

Con il pannello di controllo si può passare da un livello di autorizzazione dell'utente all'altro, se necessario.

↵ Fare clic nella barra dei menu DTM sul pulsante .

Si apre la finestra di dialogo **Cambio livello di autorizzazione**.

↵ Nell'elenco *Autorizzazione* selezionare la voce *Ingegnere*, *Esperto*, o *Osservatore* e inserire la password standard predefinita o la password individuale definita.

- Password standard *Ingegnere*: **safety**
- Password standard *Esperto*: **comdiag**

↵ Confermare con [OK].

10 Messa in servizio

AVVERTENZA

Gravi lesioni in caso di impiego non conforme del sensore di sicurezza!

- ↳ Verificare che l'intero sistema e l'integrazione del dispositivo di protezione optoelettronico siano stati controllati da persone abilitate incaricate.
- ↳ Verificare che un processo pericoloso possa essere avviato solo con sensore di sicurezza attivo

Condizioni preliminari:

- Sensore di sicurezza montato (vedi capitolo 7 «Montaggio») e collegato (vedi capitolo 8 «Collegamento elettrico») correttamente
 - Il personale operativo è stato addestrato all'uso corretto
 - Il processo pericoloso è disattivato, le uscite del sensore di sicurezza sono staccate e l'impianto è protetto contro la riaccensione
- ↳ Dopo la messa in servizio controllare il funzionamento del sensore di sicurezza (vedi capitolo 11.1 «Prima della prima messa in servizio e dopo modifiche»).

10.1 Accensione

Requisiti della tensione di alimentazione (alimentatore):

- La separazione sicura dalla rete è garantita.
 - Disponibilità di una riserva di corrente di minimo 2 A.
- ↳ Accendere il sensore di sicurezza.

10.2 Allineare il sensore di sicurezza

AVVISO

Anomalia di funzionamento a causa di allineamento errato o difettoso!

- ↳ Assegnare le operazioni di allineamento nel corso della messa in servizio solo a persone qualificate.
- ↳ Osservare le schede dati e le istruzioni per l'assemblaggio dei singoli componenti.

Per facilitare l'allineamento del sensore di sicurezza nel corso della messa in servizio, i sensori di sicurezza della serie RSL 400 possiedono una livella elettronica integrata.

- ↳ Allineare il sensore di sicurezza con l'aiuto della livella elettronica integrata.

10.3 Sbloccare il blocco di avvio/riavvio

AVVERTENZA

Gravi lesioni in caso di sbloccaggio anticipato del blocco di avvio/riavvio!

Sbloccando il blocco di avvio/riavvio, l'impianto può avviarsi automaticamente.

- ↳ Prima di sbloccare il blocco di avvio/riavvio assicurarsi che nessuno soste nell'area pericolosa.

Dopo le interruzioni del processo (tramite intervento della funzione di protezione, black-out dell'alimentazione elettrica), la persona responsabile può ripristinare così lo stato ON del sensore di sicurezza.

- ↳ Sbloccare con il tasto di restart il blocco avvio/riavvio.

10.4 Messa in fermo

Mettere provvisoriamente in fermo la macchina con sensore di sicurezza

Se si mette provvisoriamente in fermo la macchina con il sensore di sicurezza, non si devono compiere operazioni particolari. Il sensore di sicurezza memorizza la configurazione e al reinserimento si riavvia con tale configurazione.

Messa in fermo del sensore di sicurezza e rimozione dalla macchina

Se si mette in fermo il sensore di sicurezza e lo si deposita in magazzino per un impiego futuro, si deve resettare il sensore di sicurezza alle impostazioni di fabbrica.

↳ Resettare il sensore di sicurezza con il software alle impostazioni di fabbrica.

Selezionare nel pannello di controllo (DTM) del sensore di sicurezza **IMPOSTAZIONE > Impostazioni DTM**.

10.5 Rimessa in servizio**Rimessa in servizio della macchina con sensore di sicurezza**

Se si è messo in fermo l'impianto con il sensore di sicurezza solo provvisoriamente e si rimette in servizio l'impianto senza modifiche, si può riavviare il sensore di sicurezza con la configurazione valida al momento della messa in fermo. La configurazione resta memorizzata nel sensore di sicurezza.

↳ Effettuare una verifica del funzionamento (vedi capitolo 11.3 «Controlli regolari da parte dell'operatore»).

Messa in servizio della macchina con il sensore di sicurezza dopo modifica o riconfigurazione

Se si sono effettuate modifiche essenziali alla macchina o si è riconfigurato il sensore di sicurezza, il sensore di sicurezza va controllato come alla prima messa in servizio.

↳ Controllare il sensore di sicurezza (vedi capitolo 11.1 «Prima della prima messa in servizio e dopo modifiche»).

10.6 Messa in servizio del scanner di ricambio

Lo scanner di ricambio e lo scanner utilizzato sinora devono coincidere nei seguenti punti:

- Tipo di scanner in base alla targhetta o compatibile verso il basso rispetto allo scanner precedente con portata maggiore e volume di funzioni maggiore
- Montaggio sull'unità di connessione presente

Montaggio e allineamento del scanner di ricambio

↳ Montare lo scanner di ricambio al posto dello scanner utilizzato sinora sull'unità di collegamento (vedi capitolo 14.1 «Sostituzione scanner»).

AVVISO**Nessun nuovo allineamento del sensore di sicurezza**

Il nuovo allineamento del sensore di sicurezza non è necessario poiché lo scanner di ricambio viene montato sull'unità di connessione allineata presente.

Trasmissione della configurazione allo scanner di ricambio

La configurazione memorizzata nell'unità di connessione viene trasmessa automaticamente allo scanner di ricambio.

**AVVERTENZA****Malfunzionamento del sensore di sicurezza a causa di una configurazione errata**

- ↳ La configurazione memorizzata nell'unità di connessione del sensore di sicurezza può essere applicata senza modifiche solo se lo scanner originale e lo scanner di ricambio possiedono la stessa portata e classe di potenza.
- ↳ Modificare i parametri di configurazione del sensore di sicurezza con il software di configurazione e diagnostica corrispondentemente alla classe di potenza dello scanner di ricambio
- ↳ Modificare i parametri di configurazione del sensore di sicurezza con il software di configurazione e diagnostica corrispondentemente alla portata dello scanner di ricambio.

Trasmissione della configurazione tramite PC

Se lo scanner di ricambio è diverso per portata e/o classe di potenza dallo scanner originale, è necessario adeguare la configurazione del sensore di sicurezza allo scanner di ricambio.

↳ Collegare l'interfaccia di comunicazione Ethernet del sensore di sicurezza al PC.

- ↪ Configurare il sensore di sicurezza corrispondentemente alla portata e alla classe di potenza dello scanner di ricambio; vedi capitolo 9 «Configurare il sensore di sicurezza».
- ↪ Trasmettere la configurazione al sensore di sicurezza con lo scanner di ricambio,

Un breve lampeggiamento del LED giallo 2 conferma che la configurazione è stata trasmessa con successo.

Se il sensore di sicurezza indica un'anomalia, lo scanner di ricambio non è compatibile con l'unità di connessione.

Controllo dello scanner di ricambio

Il controllo del dispositivo di ricambio dipende dal fatto che sia stata presa automaticamente la configurazione dall'unità di connessione o sia stata trasmessa una configurazione modificata al sensore di sicurezza.

- ↪ Se è stata presa la configurazione dall'unità di connessione, controllare il sensore di sicurezza in base alla checklist per il controllo giornaliero.
- ↪ Se è stata trasmessa una nuova configurazione al sensore di sicurezza, controllare il sensore di sicurezza secondo le regole della prima messa in servizio (vedi capitolo 11.1.1).

11 Controllo

AVVISO

- ↪ I sensori di sicurezza devono essere sostituiti al termine della loro durata di utilizzo (vedi capitolo 17 «Dati tecnici»).
- ↪ Sostituire i sensori di sicurezza sempre completamente.
- ↪ Per i controlli, rispettare le eventuali prescrizioni nazionali vigenti.
- ↪ Documentare tutti i controlli in modo comprensibile ed accludere alla documentazione la configurazione del sensore di sicurezza con i dati delle distanze di sicurezza e minime.

11.1 Prima della prima messa in servizio e dopo modifiche



AVVERTENZA

Un comportamento non prevedibile della macchina durante la prima messa in servizio può provocare gravi lesioni!

- ↪ Assicurare che nessuno soste nell'area pericolosa.

- ↪ Far addestrare gli operatori prima di iniziare l'attività. L'addestramento rientra nella responsabilità del proprietario della macchina.
- ↪ Applicare gli avvisi sul controllo quotidiano nella lingua parlata dagli operatori in punti ben visibili della macchina, ad esempio stampando il capitolo corrispondente (vedi capitolo 11.3).
- ↪ Controllare il funzionamento elettrico e l'installazione sulla scorta del presente documento.

Le norme IEC/TS 62046 e le disposizioni nazionali (ad esempio direttiva UE 2009/104/CEE) prescrivono controlli eseguiti da persone qualificate nelle seguenti situazioni:

- Prima della prima messa in servizio
- Dopo modifiche apportate alla macchina
- Dopo un lungo periodo di fermo della macchina
- Dopo riequipaggiamento o riconfigurazione della macchina
- ↪ Per la preparazione controllare i criteri più importanti per il sensore di sicurezza sulla scorta della seguente checklist (vedi capitolo 11.1.1 «Checklist per integratore - prima della prima messa in servizio e dopo modifiche»). L'elaborazione della checklist non sostituisce il controllo da parte di una persona qualificata!

Solo dopo averne accertato il funzionamento regolare, il sensore di sicurezza può essere integrato nel circuito di controllo dell'impianto.

11.1.1 Checklist per integratore - prima della prima messa in servizio e dopo modifiche

AVVISO

L'elaborazione della checklist non sostituisce il controllo da parte di una persona qualificata!

- ↪ Se si risponde ad uno dei punti della checklist (vedi tabella 11.1) con *no*, la macchina non deve essere più fatta funzionare.
- ↪ Raccomandazioni integrative per il controllo dei dispositivi di protezione sono riportate in IEC/TS 62046

Tabella 11.1: Checklist per integratore - prima della prima messa in servizio e dopo modifiche

Controllo:	sì	no	n. a.^{a)}
Il sensore di sicurezza viene utilizzato nel rispetto delle condizioni ambientali specifiche (vedi capitolo 17 «Dati tecnici»)?			
Il sensore di sicurezza è allineato correttamente, tutte le viti di fissaggio e tutti i connettori sono stretti e fissati?			
Il sensore di sicurezza, i cavi di collegamento, i connettori, le calotte protettive e le unità di comando sono intatti e non presentano tracce di manipolazione?			
Il sensore di sicurezza è conforme al livello di sicurezza richiesto (PL, SIL, categoria)?			
Le uscite di sicurezza (OSSD) sono integrate nel sistema di controllo della macchina a valle conformemente alla categoria di sicurezza richiesta?			
Gli elementi di commutazione azionati dal sensore di sicurezza sono monitorati conformemente al livello di sicurezza richiesto (PL, SIL, categoria) (ad es. contattori tramite EDM)?			
Tutti i punti pericolosi nell'ambiente del sensore di sicurezza sono accessibili solo attraverso il campo protetto del sensore di sicurezza?			
I dispositivi di protezione aggiuntivi necessari nelle immediate vicinanze (ad es. griglia di protezione) sono montati correttamente e protetti contro la manipolazione?			
Se è possibile una sosta non riconosciuta di persone fra sensore di sicurezza e punto pericoloso: è stato assegnato un blocco di avvio/riavvio funzionante?			
L'unità di comando per lo sbloccaggio della funzione di blocco di avvio/riavvio è collocata in modo da non essere raggiungibile dall'area pericolosa e che dal luogo di installazione si disponga di una panoramica completa sull'area pericolosa?			
Il tempo massimo di arresto per inerzia della macchina è stato misurato e documentato?			
La distanza di sicurezza necessaria viene rispettata?			
L'interruzione con un apposito corpo di prova conduce all'arresto del movimento o dei movimenti pericolosi?			
Il sensore di sicurezza è efficace durante l'intero movimento/gli interi movimenti pericolosi?			
Il sensore di sicurezza è efficace in tutti i modi operativi rilevanti della macchina?			
L'avvio di movimenti pericolosi viene evitato in modo sicuro se il campo protetto viene interrotto con un apposito corpo di prova?			
La capacità di rilevamento del sensore (vedi tabella 11.2) è stata effettivamente controllata?			
Le distanze da superfici riflettenti sono state tenute in considerazione durante la progettazione e, in seguito, non sono state riscontrate riflessioni?			
Gli avvisi per il controllo regolare del sensore di sicurezza sono leggibili e ben visibili per gli operatori?			
Le modifiche della funzione di sicurezza (ad es.: commutazione del campo protetto) non sono manipolabili facilmente?			

Controllo:	sì	no	n. a. ^{a)}
Le impostazioni che possono portare a uno stato non sicuro sono possibili solo per mezzo di chiavi, password o attrezzi?			
Sono presenti tracce di un'eventuale manipolazione?			
Gli operatori sono stati addestrati prima di iniziare l'attività?			

a) non applicabile

11.2 Controllo regolare a cura di persone qualificate

Devono essere eseguiti da parte del personale autorizzato dei controlli regolari dell'interazione sicura del sensore di sicurezza e della macchina, in modo da poter scoprire modifiche della macchina o manipolazioni non consentite del sensore di sicurezza.

Le norme IEC/TS 62046 e le disposizioni nazionali (ad esempio direttiva UE 2009/104/CEE) prescrivono controlli eseguiti da persone qualificate su elementi soggetti a usura a intervalli regolari. Le norme nazionali in vigore regolamentano eventualmente gli intervalli di controllo (raccomandazione a norma IEC/TS 62046: 6 mesi).

- ↳ Tutti i controlli devono essere eseguiti solo da persone qualificate.
- ↳ Osservare le norme nazionali e gli intervalli da esse richiesti.
- ↳ Seguire la checklist per la preparazione (vedi capitolo 11.1 «Prima della prima messa in servizio e dopo modifiche»).

11.3 Controlli regolari da parte dell'operatore

Il funzionamento del sensore di sicurezza deve essere controllato regolarmente a seconda del rischio (ad es.: giornalmente o al cambio di turno) sulla scorta della seguente checklist per poter scoprire danni o manipolazioni non consentite.

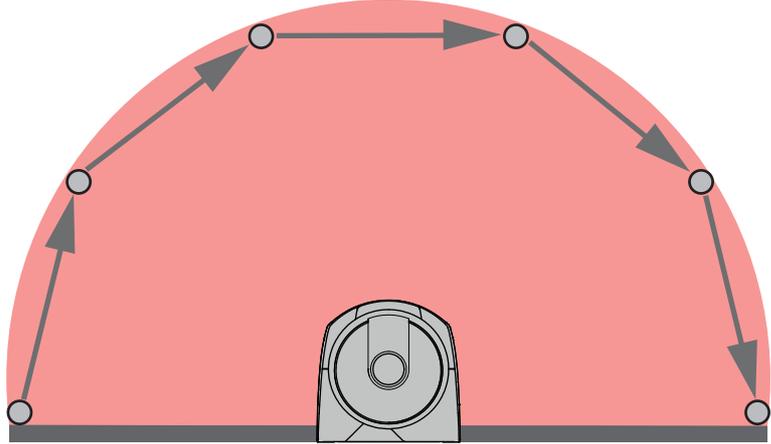
In presenza di macchine e processi complessi, in date circostanze può essere necessario controllare alcuni punti a intervalli più lunghi. Rispettare la suddivisione in «Controllare almeno» e «Controllare quando possibile».

 AVVERTENZA
<p>Un comportamento non prevedibile della macchina durante il controllo può provocare gravi lesioni!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Assicurare che nessuno soste nell'area pericolosa. ↳ Far addestrare gli operatori prima di iniziare l'attività e fornire appositi corpi di prova e istruzioni di controllo adeguate.

11.3.1 Checklist – Controlli regolari da parte dell'operatore

<p>AVVISO</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Se si risponde ad uno dei punti della checklist (vedi tabella 11.1) con <i>no</i>, la macchina non deve essere più fatta funzionare.

Tabella 11.2: Checklist – Controllo regolare del funzionamento da parte di persone/operatori addestrati

Controllare almeno:	sì	no
Il sensore di sicurezza e i connettori sono montati saldamente e privi di danni, modifiche o manipolazioni evidenti?		
Sono state eseguite modifiche evidenti delle possibilità di accesso e di entrata?		
<p>Controllare l'efficacia del sensore di sicurezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il LED 1 sul sensore di sicurezza deve accendersi in verde (vedi capitolo 3.3.1). • Interrompere il campo protetto (vedi figura 11.1) con un apposito corpo di prova opaco: 		
 <p>Il LED 1 sul sensore di sicurezza è sempre acceso in rosso a campo protetto interrotto?</p>		
Controllare quando possibile a funzionamento in corso:	sì	no
Dispositivo di protezione con funzione di avvicinamento: con la macchina in funzione, il campo protetto viene interrotto dal corpo di prova. Le parti della macchina chiaramente pericolose vengono fermate senza evidente ritardo?		
Dispositivo di protezione con rilevamento della presenza: il campo protetto viene interrotto dal corpo di prova. In questo caso, il funzionamento di parti della macchina chiaramente pericolose viene impedito?		

12 Cura

La copertura dell'ottica va pulita a seconda dell'incidenza di sporcizia causata dall'applicazione.

12.1 Pulizia copertura dell'ottica

Per pulire usare il kit di pulizia, composto da un detergente speciale e da veline detergenti *** 'Dati per l'ordine e accessori' on page 92 ***.

La procedura di pulizia dipende dalla sporcizia:

Accumulo di sporco	Pulizia
Particelle, sciolte, abrasive	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Aspirare senza contatto o soffiare delicatamente senza olio ☞ Liberare con velina detergente in una sola passata
Particelle, sciolte, non abrasive	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Aspirare senza contatto o soffiare delicatamente senza olio o Liberare con velina detergente in una sola passata
Particelle appiccicose	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Inumidire con velina imbevuta di detergente ☞ Liberare con velina detergente in una sola passata
Particelle, caricate elettrostaticamente	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Aspirare senza contatto ☞ Liberare con velina imbevuta di detergente in una sola passata
Particelle/Gocce appiccicose	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Inumidire con velina imbevuta di detergente ☞ Liberare con velina detergente in una sola passata
Gocce d'acqua	☞ Liberare con velina detergente in una sola passata
Gocce d'olio	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Inumidire con velina imbevuta di detergente ☞ Liberare con velina detergente in una sola passata
Impronte di dita	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Inumidire con velina imbevuta di detergente ☞ Liberare con velina detergente in una sola passata
Graffi	☞ Sostituire la copertura dell'ottica *** 'Sostituzione copertura dell'ottica' on page 77 ***

AVVISO

Detergenti o veline inadatti danneggiano la copertura dell'ottica

☞ Non usare detergenti aggressivi o veline che graffiano.



Se la pulizia dura più di quattro secondi, ad es. in caso di impronte digitali, il sensore di sicurezza indica un'anomalia al monitoraggio della copertura dell'ottica. Dopo la pulizia il sensore di sicurezza si resetta da sé.

☞ Imbeverare la velina di detergente.

☞ Liberare la copertura dell'ottica in una sola passata.

13 Diagnostica ed eliminazione degli errori

13.1 Cosa fare in caso di errore?

Gli indicatori luminosi (vedi capitolo 3.3) facilitano dopo l'accensione del sensore di sicurezza la verifica del funzionamento corretto e l'individuazione di errori.

In caso di errore è possibile individuare l'errore osservando le segnalazioni dei diodi luminosi e leggere un messaggio sul display. Sulla base del messaggio di errore è possibile individuare la causa dell'errore e avviare provvedimenti per l'eliminazione di errori.

AVVISO
Se il sensore di sicurezza emette un messaggio di errore, è spesso possibile risolvere da soli il problema!
↳ Spegnere la macchina e lasciarla spenta.
↳ Analizzare la causa dell'errore in base alle visualizzazioni della diagnostica ed eliminare l'errore.
↳ Se l'errore non può essere eliminato, contattare la succursale Leuze electronic responsabile oppure il servizio di assistenza clienti della Leuze electronic (vedi capitolo 16).

13.2 Visualizzazioni diagnostica

Classificazione delle visualizzazioni di diagnostica con una lettera più tre numeri, suddivisi in classi di lettere e primo numero.

Tabella 13.1: Visualizzazioni diagnostica

Classe	Numero classe	Descrizione
I (Information) • Nessuna disinserione OSSD • Funzionamento ancora possibile senza ostacoli	0..	Imbrattamento della finestra
	1..	Comunicazione (senza errore HW)
	2..	Discrepanza nel numero di giri (urti)
	3..	Abbagliamento ecc.
	4..	tbd
	5..	tbd
	6..	tbd
	7..	tbd
	8..	tbd
	9..	tbd

Classe	Numero classe	Descrizione
U (Usage) errore applicativo	0..	tbd
	1..	Attivazione della coppia di campi
	2..	Commutazione delle coppie di campi
	3..	Commutazione/selezione banca di configurazione
	4..	tbd
	5..	tbd
	6..	tbd
	7..	tbd
	8..	tbd
	9..	tbd
E (External) Errore esterno	0..	Monitoraggio finestra (disinserzione)
	1..	Test OSSD negativo
	2..	Alimentazione elettrica
	3..	Ingressi arresto di emergenza
	4..	tbd
	5..	tbd
	6..	tbd
	7..	tbd
	8..	tbd
	9..	tbd
F (Failure) Errore interno del dispositivo <ul style="list-style-type: none"> • Spegnimento • Autotest non riuscito • Errore HW 	0..	tbd
	1..	tbd
	2..	tbd
	3..	tbd
	4..	tbd
	5..	tbd
	6..	tbd
	7..	tbd
	8..	tbd
	9..	tbd

Classe	Numero classe	Descrizione
P (Parameter) Discrepanza nella configurazione	0..	In interazione con unità di connessione
	1..	In interazione con l'interfaccia software
	2..	tbd
	3..	tbd
	4..	tbd
	5..	tbd
	6..	tbd
	7..	tbd
	8..	tbd
	9..	tbd

14 Manutenzione

14.1 Sostituzione scanner

Se il controllo del sensore di sicurezza o un messaggio di errore indicano uno scanner difettoso, sostituire lo scanner

Lo scanner può essere sostituito solamente da una persona istruita per farlo ed abilitata.

La sostituzione dello scanner avviene nelle seguenti fasi:

- Smontare lo scanner dall'unità di connessione
- Montare lo scanner di ricambio sull'unità di connessione

AVVISO

Malfunzionamento del sensore di sicurezza a causa di sporcizia!

↳ Eseguire tutti i lavori in ambienti possibilmente privi di polvere.

Non toccare parti all'interno del dispositivo.



AVVERTENZA

Malfunzionamento del sensore di sicurezza a causa dell'incompatibilità tra unità di connessione e scanner! Malfunzionamento del sensore di sicurezza a causa di una configurazione errata!

↳ Sostituire lo scanner possibilmente con uno scanner della stessa portata e classe di potenza (ad es. RSL 420-M con RSL 420-M). Solo in questo caso la configurazione memorizzata nell'unità di connessione del sensore di sicurezza può essere applicata senza modifiche.

↳ Modificare i parametri di configurazione del sensore di sicurezza con il software di configurazione e diagnostica corrispondentemente alla classe di potenza dello scanner sostituito.

Se su un'unità di connessione viene montato un scanner di classe di potenza inferiore (ad es. uno scanner RSL 430 su un'unità di connessione CU416, a causa del cablaggio dell'unità di connessione sono disponibili solo le funzioni della classe di potenza inferiore (dell'unità di connessione).

Se su un'unità di connessione viene montato uno scanner di classe di potenza superiore (ad es. uno scanner RSL 420 su un'unità di connessione CU429, a causa della potenza dello scanner sono disponibili solo le funzioni della classe di potenza inferiore (dello scanner).

↳ Modificare i parametri di configurazione del sensore di sicurezza con il software di configurazione e diagnostica corrispondentemente alla portata dello scanner sostituito.

Se lo scanner viene sostituito con uno scanner di portata diversa (ad es. RSL 420-L con RSL 420-M), si deve controllare ed eventualmente adeguare la configurazione del sensore di sicurezza.



Per informazioni dettagliate sul montaggio dello scanner vedi il documento «Introduzione rapida RSL 400».

↳ Allentare le chiusure rapide su entrambi i lati dello scanner.

↳ Estrarre lo scanner dall'unità di connessione.

↳ Collocare il nuovo scanner sull'unità di connessione.

↳ Collegare e bloccare il nuovo scanner con le chiusure rapide presenti su entrambi i lati.

↳ Controllare la configurazione del sensore di sicurezza; vedi capitolo 9 «Configurare il sensore di sicurezza».



Se su un'unità di connessione nuova di fabbrica e non configurata viene montato uno scanner preconfigurato, il progetto di configurazione memorizzato nello scanner viene trasmesso all'unità di connessione ed è possibile impiegare il sensore di sicurezza dopo un riavvio senza una nuova configurazione.

↳ Controllare il sensore di sicurezza conformemente alla prima messa in servizio; vedi capitolo 11.1.1

14.2 Sostituzione copertura dell'ottica

Una copertura dell'ottica graffiata deve essere sostituita.

La copertura dell'ottica può essere sostituita solamente da una persona istruita per farlo e competente.

Sostituzione copertura dell'ottica

AVVISO

Malfunzionamento del sensore di sicurezza a causa di sporcizia

↳ Eseguire tutti i lavori in ambienti possibilmente privi di polvere.

Non toccare parti all'interno del dispositivo.
--

Eliminare tutte le impronte digitali dalla copertura dell'ottica.

↳ Smontare il sensore di sicurezza dalla macchina.

Per informazioni dettagliate sul montaggio del sensore di sicurezza vedi il documento «Introduzione rapida RSL 400».

↳ Deposare il sensore di sicurezza su una superficie piana.

↳ Svitare le quattro viti a esagono cavo dal lato posteriore della custodia.

↳ Separare con cautela le due parti della custodia.

↳ Svitare le viti delle linguette di fissaggio.

↳ Rimuovere le linguette di fissaggio.

↳ Far fuoriuscire la vecchia copertura dell'ottica dalla custodia premendola indietro.

↳ Prendere la nuova copertura dell'ottica ai lati e inserirla con cautela nella posizione giusta.

Fare attenzione che la guarnizione in gomma sia ben sistemata nell'apposita scanalatura della custodia e non venga danneggiata.

↳ Controllare che non vi sia uno spiraglio di luce fra copertura dell'ottica e custodia.

↳ Fissare la copertura dell'ottica con le linguette di fissaggio.

Si può agevolare l'avvitamento delle linguette di fissaggio facendo una leggera pressione sul margine esterno della copertura dell'ottica.

↳ Controllare che non vi sia polvere sui componenti del sensore di sicurezza, ad es. specchio, parte ottica, parti della custodia, e soffiare via eventualmente con un getto d'aria leggero e senza olio.

↳ Riunire con cautela le due parti della custodia.

I due perni di fissaggio devono inserirsi nelle boccole di gomma corrispondenti.

↳ Avvitare con cautela le viti a esagono cavo sul lato posteriore della custodia in diagonale.

↳ Eliminare eventuali impronte digitali dalla copertura dell'ottica.

15 Smaltimento

↳ Per lo smaltimento, osservare le disposizioni nazionali in vigore per componenti elettronici.

16 Assistenza e supporto

Numero di pronto intervento attivo 24 ore su 24:
+49 (0) 7021 573-0

Hotline di assistenza:
+49 (0) 8141 5350-111
Dal lunedì al giovedì dalle 8:00 alle 17:00 (UTC +1)
Venerdì dalle 8:00 alle 16:00 (UTC +1)

E-mail:
service.protect@leuze.de

Indirizzo di ritorno per riparazioni:
Servicecenter
Leuze electronic S.r.l.
In der Braike 1
D-73277 Owen / Germany

17 Dati tecnici

17.1 Dati generali

Tabella 17.1: Dati tecnici di rilievo per la sicurezza

Tipo secondo IEC/EN 61496	Tipo 3
SIL secondo IEC 61508	SIL 2
SILCL secondo IEC/EN 62061	SILCL 2
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	PL d
Categoria secondo EN ISO 13849-1	Cat. 3
Probabilità media di un guasto pericoloso all'ora (PFH _d)	1,5x10 ⁻⁷ 1/h
Durata di utilizzo (T _M)	20 anni

Tabella 17.2: Ottica

Classe di protezione laser secondo EN 60825-1	Classe 1
Lunghezza d'onda	905 nm
Frequenza di ripetizione	25 kHz
Velocità di tasteggio	25 scansioni/s, corrispondono a 40 ms/scansione
Intervallo angolare	Max. 270°
Risoluzione angolare	0,1°
Campo di tolleranza contorno di riferimento	± 200mm

Tabella 17.3: Dati del campo protetto

Sensore di sicurezza	RSL 410	RSL 420	RSL 430
Numero delle coppie di campi	1	10	10 + 10
Contorno di riferimento selezionabile	x	x	x
Portata minima impostabile	200 mm		
Campo di riconoscimento del corpo di prova a partire dal bordo della custodia	Per aumentare la disponibilità, la capacità di rilevamento è limitata al campo da 0 mm a 50 mm.		
grado di remissione CP minimo	1,8 %		

Tabella 17.4: Portata del campo protetto

Portata del dispositivo	S	M	L	XL
Risoluzione [mm]	Portata del campo protetto [m]			
150	3,00	4,50	6,25	8,25
70	3,00	4,50	6,25	8,25
60	3,00	4,50	6,25	8,25

Portata del dispositivo	S	M	L	XL
Risoluzione [mm]	Portata del campo protetto [m]			
50	3,00	4,50	6,25	6,25
40	3,00	4,50	4,50	4,50
30	3,00	3,50	3,50	3,50

Tabella 17.5: Dati del campo di allarme

Numero delle coppie di campi	1, 10, 10 + 10
Portata del campo di allarme	0 - 20 m
Grandezza dell'oggetto	150 mm x 150 mm
Grado di remissione CdA minimo	min. 10 %

Tabella 17.6: Dati del campo di misura

Campo di rilevamento	0 - 50 m
Grado di remissione	20 %
Risoluzione radiale	5 mm
Risoluzione laterale	0,1°

Tabella 17.7: Alimentazione elettrica

Alimentazione elettrica	Alimentazione secondo IEC 742 con separazione sicura dalla rete e compensazione in caso di 20 ms di interruzione della tensione secondo EN 61496-1.
Alimentatore convertitore	24 V CC (+/-10 %) (eventualmente dati del cavo diversi)
Alimentatore	24 V CC (+/-15 %) (eventualmente dati del cavo diversi)
Batteria	24 V CC (+ 20/-30 %) (eventualmente dati del cavo diversi)
Protezione dalla sovracorrente	Tramite fusibile 1,8 A a ritardo medio nel quadro elettrico ad armadio
Corrente assorbita	Ca. 650 mA (usare alimentatore da 2,5 A)
Potenza assorbita	12 W con 24 V più carico di uscita
Protezione dalla sovratensione	Protezione dalla sovratensione con spegnimento finale protetto
Conduttore di protezione	Collegamento non ammissibile
Connettore dispositivo	Cavo di collegamento, connettore M12-8
Connettore Ethernet/comunicazione	Connettore M12-8

Tabella 17.8: Ingressi

Avvio/riavvio	+24 V disaccoppiati otticamente, monitorati dinamicamente
Definizione di segnale:	
High/Logico 1	16 - 30 V
Low/Logico 0	< 3 V

Tabella 17.9: Uscite di sicurezza

Uscite di sicurezza a transistor OSSD	2 uscite a semiconduttori PNP sicure protette contro corto circuiti, con monitoraggio corto circuiti trasversali		
	min.	tip.	max.
Tempo di reazione	80 ms (2 scan)		1000 ms (25 scan)
Tensione di commutazione high attiva	$U_B - 3,2 V$		
Tensione di commutazione low			2,0 V
Corrente di commutazione			300 mA
Frequenza limite f_g			1 kHz
Capacità di carico C_{carico}			100 nF
Lunghezza del cavo fra sensore di sicurezza e carico con sezione 0,25 mm ²			25 m
Sezione del cavo ammissibile	0,25 mm ²		
Ampiezza degli impulsi di test			100 ms
Distanza degli impulsi di test	5 ms		



Le uscite a transistor di sicurezza svolgono la funzione di spegniscintilla. Per le uscite a transistor non è quindi né necessario né ammesso utilizzare i componenti spegniscintilla (circuito RC, resistori o diodi di bypass) consigliati dai costruttori di contattori o di valvole in quanto questi prolungano notevolmente i tempi di diseccitazione degli elementi di commutazione induttivi.

Tabella 17.10: Uscite di comando

Campo di allarme/sporcizia/anomalia	2 uscite a transistor PNP, configurabili
Corrente di uscita nominale max. I_a	Livello «High»: corrente di carico a 0 V (Livello «Low»: corrente di carico a 24 V)
Corrente di ingresso minima I_e	PNP $U_e = 24 V$ (NPN $U_e = 0 V$)

Proprietà	Corrente di uscita max. I_a	Corrente di ingresso min. I_e	Tipici componenti del collegamento
EX/A=commutabile (EA1)	20 mA (-20 mA)	10 mA (-10 mA)	Contatto ausiliario dal contattore di potenza (EDM)
AX=uscita Limitazione di corrente, a prova di cortocircuito (A1, MELD)	100 mA (-20 mA)	---	Spia (solo PNP) Ingresso di controllo (PNP/NPN)

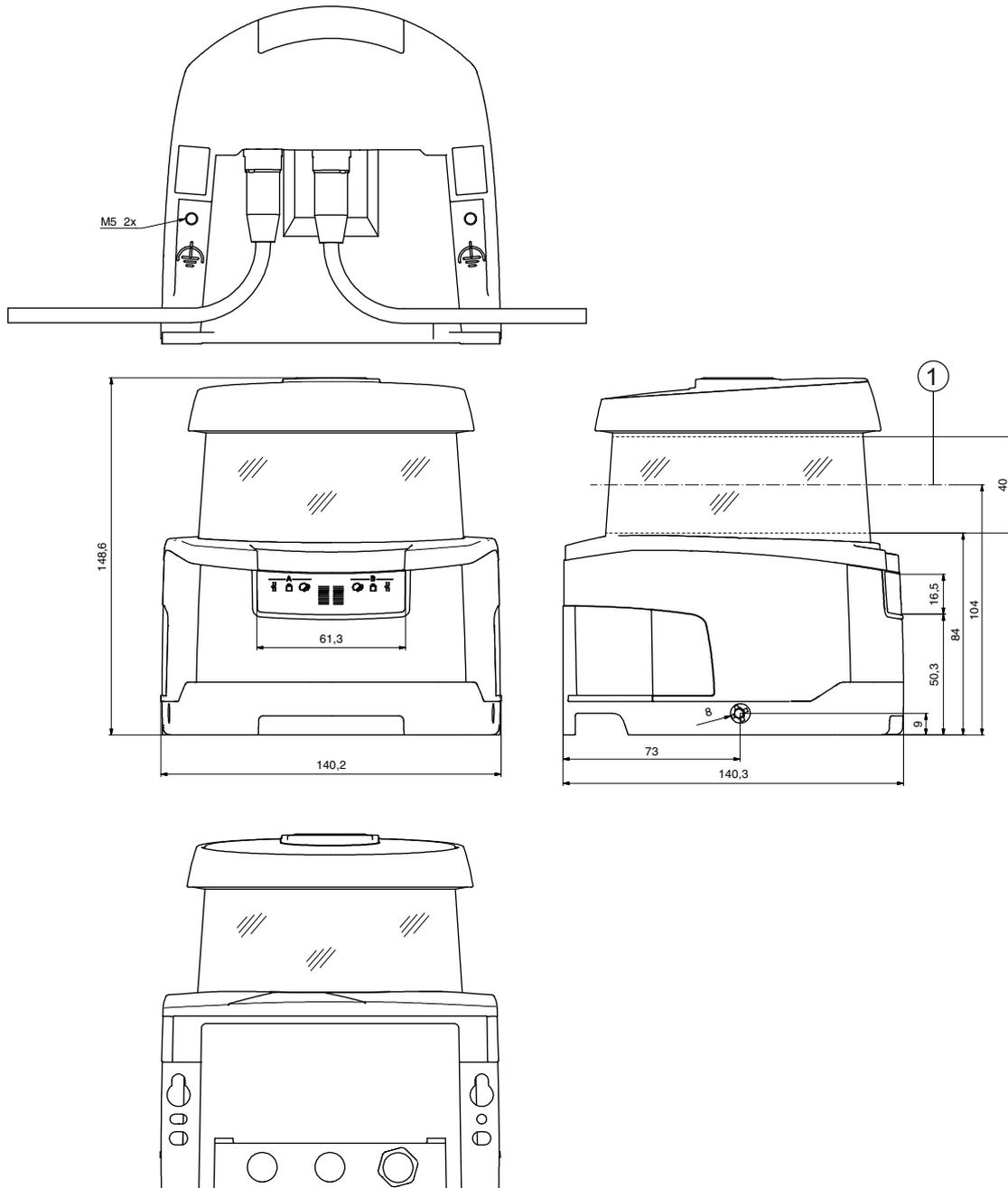
Tabella 17.11: Software

Software di configurazione e diagnostica	Sensor Studio per Windows 7 e Windows 8
--	---

Tabella 17.12: Dati generali sul sistema

Grado di protezione	IP 65 secondo IEC 60529
Classe di protezione	II
Temperatura ambiente, funzionamento	0 ... +50 °C
Temperatura ambiente, stoccaggio	-20 ... +60 °C
Umidità	DIN 40040, tabella 10, lettera di riferimento E (moderatamente asciutto)
Immunità alle interferenze	secondo DIN EN 61496-1 (corrisponde al tipo 4), inoltre secondo DIN 40839-1/3 impulsi di prova 1, 2, 3a, 3b e 5
Sollecitazioni da vibrazione su 3 assi	secondo IEC 60068 parti 2 - 6, 10 - 150 Hz max 5 G
Shock continuato su 3 assi	secondo IEC 60068 parti 2 - 29, 10 G, 16 ms
Smaltimento	occorre uno smaltimento a regola d'arte
Alloggiamento	zinco pressofuso, plastica
Dimensioni esecuzione standard (prevedere spazio libero per connettore con fissaggio e cavo di collegamento)	140 x 149 x 140 (A x L x P) in mm
Peso esecuzione standard	circa 2 kg
Distanza del centro del piano dei raggi dal bordo inferiore della custodia	104 mm

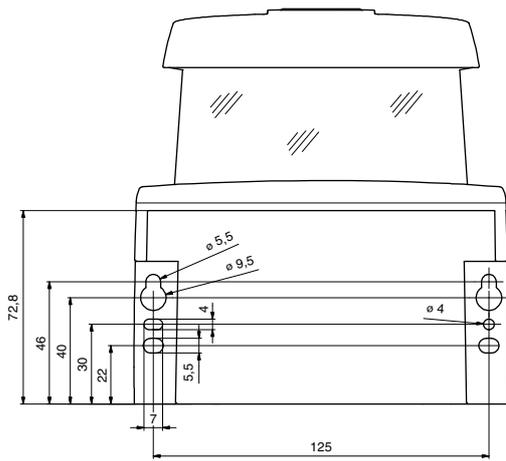
17.2 Dimensioni, pesi, tempi di risposta



Tutte le dimensioni in mm
 1 Piano di scansione

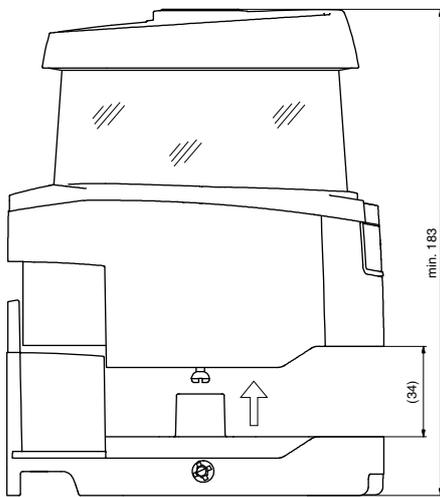
Figura 17.1: Dimensioni laser scanner di sicurezza con unità di connessione

Tutte le dimensioni in mm



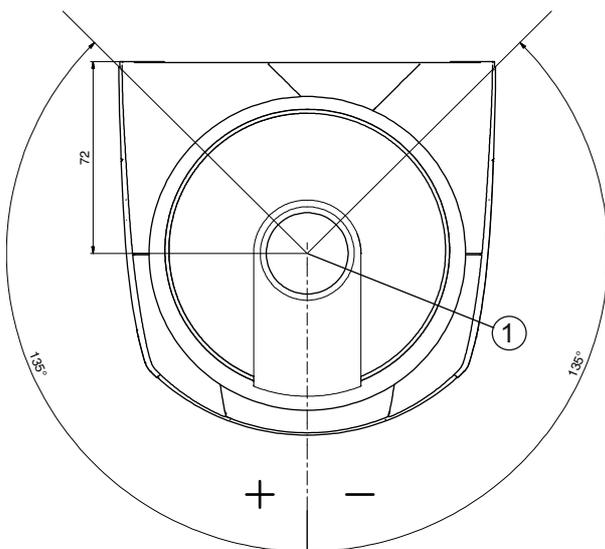
Tutte le dimensioni in mm

Figura 17.2: Misure di montaggio laser scanner di sicurezza con unità di connessione



Tutte le dimensioni in mm

Figura 17.3: Ingombro minimo per il montaggio

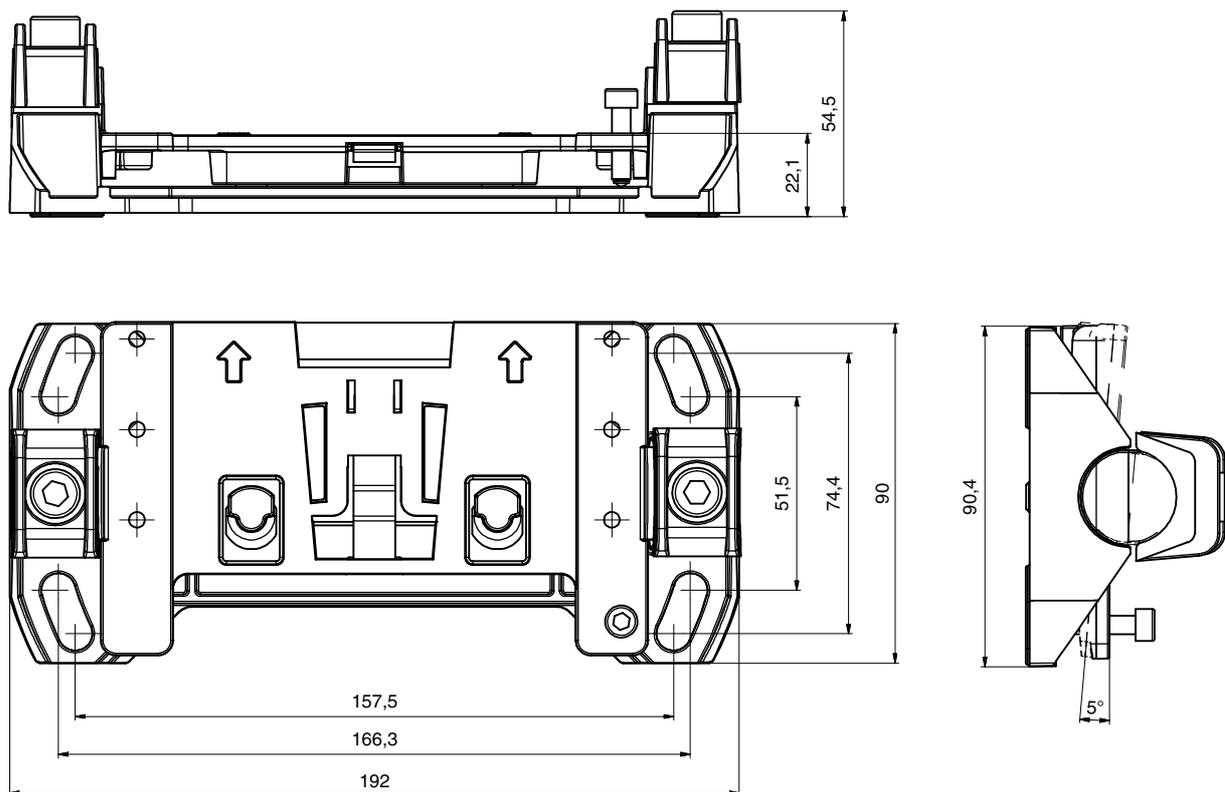


Tutte le dimensioni in mm

1 Punto di riferimento per misura della distanza e raggio del campo protetto

Figura 17.4: Dimensioni area di scansione

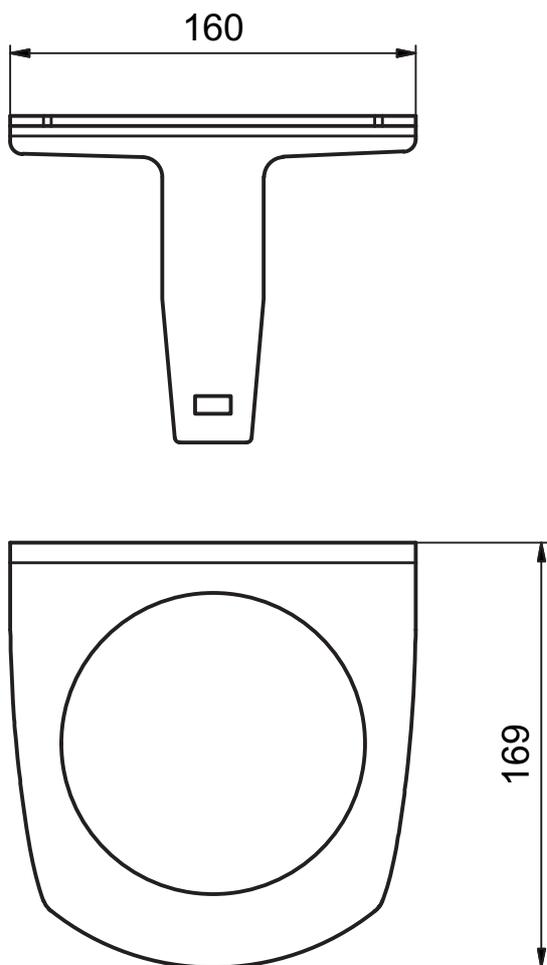
17.3 Disegni quotati accessori



Tutte le dimensioni in mm

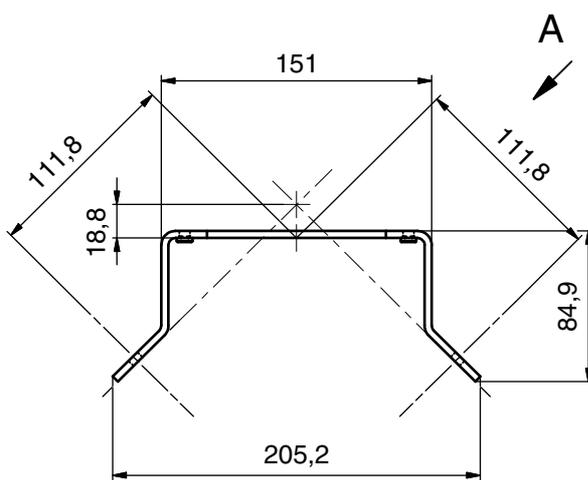
- 1 Supporto a parete
- 2 Supporto dispositivo

Figura 17.5: Sistema di montaggio BTU800M



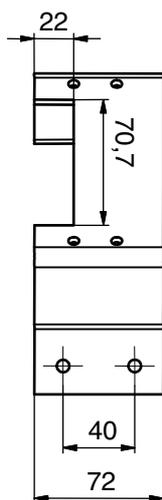
Tutte le dimensioni in mm

Figura 17.6: Protezione contro le righe BTP800M



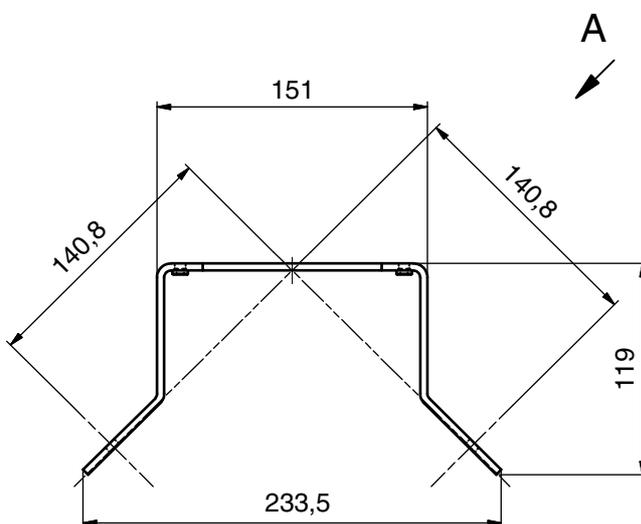
Tutte le dimensioni in mm

Figura 17.7: Staffa di montaggio BT840M



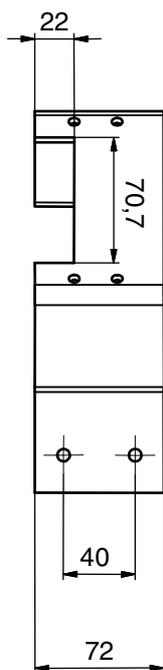
Tutte le dimensioni in mm

Figura 17.8: Staffa di montaggio BT840M, veduta A



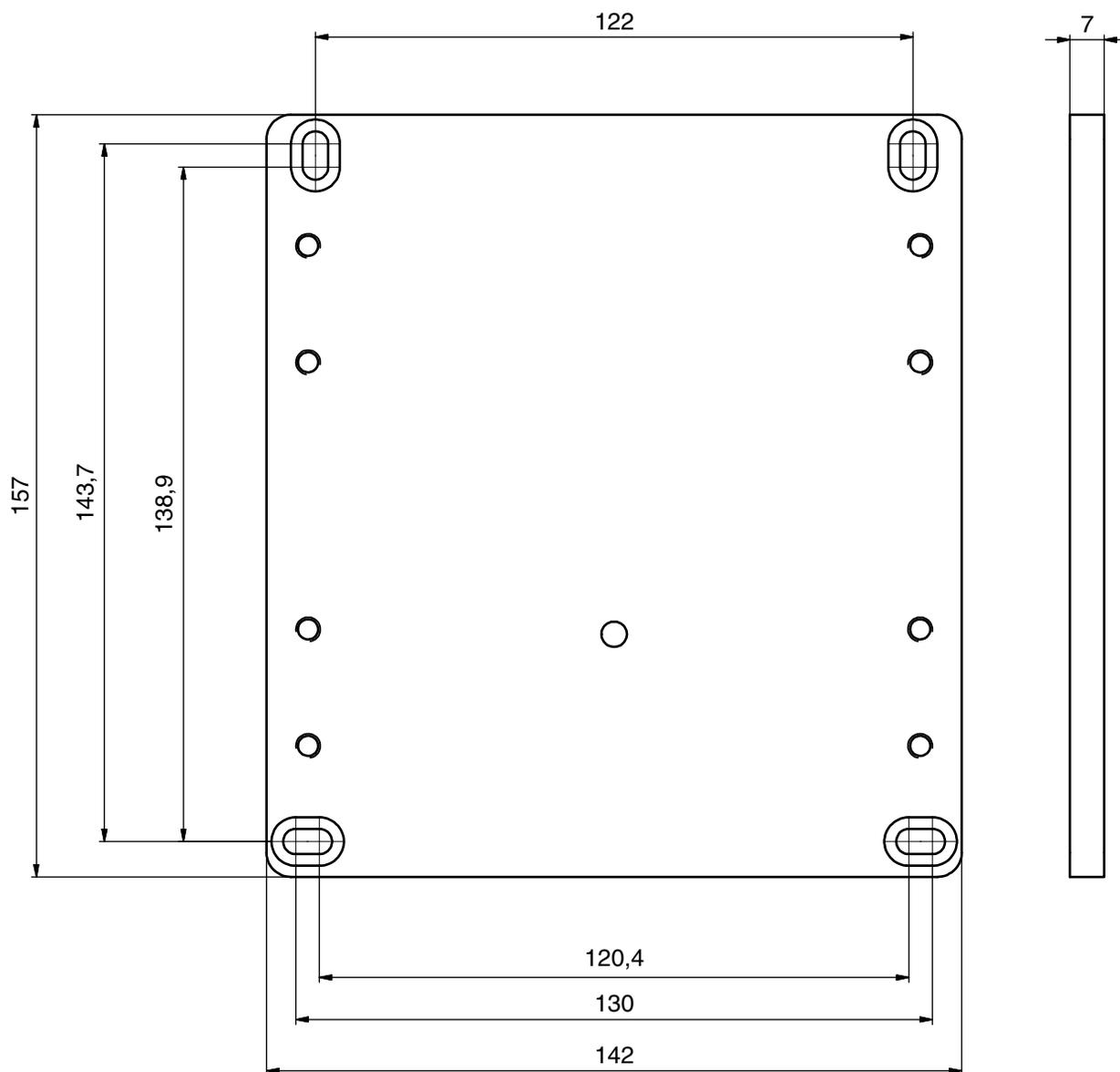
Tutte le dimensioni in mm

Figura 17.9: Staffa di montaggio BT856M



Tutte le dimensioni in mm

Figura 17.10: Staffa di montaggio BT856M, veduta A



Tutte le dimensioni in mm

Figura 17.11: Piastra adattatrice BTU804MA

18 Norme e disposizioni

Per la messa in servizio, i controlli tecnici e l'uso dei sensori di sicurezza valgono le seguenti norme giuridiche nazionali ed internazionali:

- Direttiva macchine 2006/42/CE [1]
- Direttiva sulla bassa tensione 2006/95/CE [2]
- Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE [3]
- Direttiva sull'uso di mezzi di lavoro 89/655/CEE con integrazione 95/63 CE [4]
- Sostanze pericolose 2002/95/CE
- OSHA 1910 Subpart O [5]
- Resistenza alle vibrazioni EN 60068-2-6 [19]
- Sicurezza degli occhi (laser di misura) EN 60825-1 [20]
- Norme di sicurezza
- Norme antinfortunistiche e regole di sicurezza [6]
- Betriebssicherheitsverordnung (Direttiva sulla sicurezza nelle aziende) e Arbeitsschutzgesetz (Legge di tutela del lavoro) [7]
- Produktsicherheitsgesetz (ProdSG, Legge tedesca sulla sicurezza dei prodotti) [8]
- Norme sulla valutazione dei rischi, ad es.
 - EN ISO 12100 [9]
 - EN ISO 13849-1, -2 + Ber.1:2009 [10]
 - IEC 61508-1 fino a -7 [11]
 - EN IEC 62061 [12]
 - EN IEC 60204 [18]
- EN ISO 13849-1:200 [13]
- EN ISO 13855:2010 [14]
- EN/IEC 61496-3 [15]
- EN 1525 [16]
- EN 999 [21]
- IEC/TS 62046:2008 [17]

19 Dati per l'ordine e accessori

Volume di fornitura

- 1 Targhetta di avvertenza autoadesiva «Avvisi importanti e avvisi per operatore della macchina»
- 1 Manuale di istruzioni originale «Implementazione e funzionamento sicuri» (file PDF su supporto dati)
- 1 Documento stampato «Introduzione rapida RSL 400»

Tabella 19.1: Codici articolo

Cod. art.	Articolo	Descrizione
53800101	RSL410-S	1 coppia OSSD; 1 coppia di campi; 3 IO; portata corta
53800105	RSL410-M	1 coppia OSSD; 1 coppia di campi; 3 IO; portata media
53800109	RSL410-L	1 coppia OSSD; 1 coppia di campi; 3 IO; portata lunga
53800113	RSL410-XL	1 coppia OSSD; 1 coppia di campi; 3 IO; portata extra lunga

Tabella 19.2: Accessori

Cod. art.	Articolo	Descrizione
Unità di collegamento		
53800117	CU408-M12	Ethernet; M12, 8 poli
53800124	CU406-2M12	Ethernet; 2 x M12, 4 poli
Tecnica di fissaggio		
53800130	BTU800M	Sistema di montaggio per l'allineamento verticale e orizzontale del laser scanner
53800132	BTF815M	Supporto per montaggio al suolo; altezza scansione 150 mm Solo in combinazione con BTU800M
53800133	BTF830M	Supporto per montaggio al suolo; altezza scansione 300 mm Solo in combinazione con BTU800M
53800134	BT840M	Supporto per montaggio ad angolo su colonne, angolo smussato Montaggio diretto del sensore di sicurezza
53800135	BTF856M	Supporto per montaggio ad angolo su colonne Montaggio diretto del sensore di sicurezza
53800131	BTP804M	Protezione contro le righe per la copertura dell'ottica
53800136	BTU804MA	Piastra adattatrice laser scanner per il sistema di montaggio RS4 / ROD4
Detergenti liquidi		
430400	Kit di pulizia 1	Detergente liquido per materiali sintetici, 150 ml, 25 veline detergenti, morbide, non lasciano peluzzi
430410	Kit di pulizia 2	Detergente liquido per materiali sintetici, 1.000 ml, 100 panni detergenti, soft, non lasciano peluzzi

20 Dichiarazione di conformità CE



the **sensor** people

**DICHIARAZIONE DI
CONFORMITÀ CE
(ORIGINALE)**

**DECLARACIÓN DE
CONFORMIDAD CE
(ORIGINAL)**

**DECLARAÇÃO DE
CONFORMIDADE CE
(ORIGINAL)**

Il fabbricante	El fabricante	O fabricante
	Leuze electronic GmbH + Co. KG In der Braike 1, PO Box 1111 73277 Owen, Germany	
dichiara che i prodotti di seguito elencati soddisfano i requisiti essenziali previsti dalle direttive e norme CE menzionate.	declara que los productos que se indican a continuación cumplen los requisitos específicos de las directivas y normas CE citadas.	declara que os produtos a seguir discriminados estão em conformidade com os requisitos aplicáveis das normas e diretivas CE.
Descrizione del prodotto:	Descripción del producto:	Descrição do produto:
Laser scanner di sicurezza per la protezione di persone, Apparecchio elettrosensibile di protezione, componente di sicurezza secondo 2006/42/CE, Allegato IV RSL 400 Numero di serie: vedere la targhetta identificativa	Escáner láser de seguridad para la protección de personas, equipo óptico de seguridad, componente de seguridad según 2006/42/CE, Anexo IV RSL 400 Para el número de serie vea la placa de características	Scanner de segurança a laser para proteção pessoal, dispositivo de segurança sem contato, aparelho de segurança em conformidade com a norma 2006/42/CE anexo IV RSL 400 Número de série, ver etiqueta de tipo
Direttiva(e) CE applicata(e):	Directiva(s) CE aplicada(s):	Diretiva(s) CE aplicada(s):
2006/42/CE 2004/108/CE	2006/42/CE 2004/108/CE	2006/42/CE 2004/108/CE
Norme applicate:	Normas aplicadas:	Normas aplicadas:
EN 61496-1:2012; IEC 61496-3:2008; EN ISO 13849-1:2008 (Kat 3, PLd); IEC 61508:2010 Part 1-4 (SIL2) EN 62061:2005 (SIL 2); EN 60825-1:2007; EN 55022:2003		
Organismo notificato / Attestato di esame CE del tipo:	Organismo notificato / Certificado de examen CE de tipo:	Organismo notificato / Certificado de exame CE de tipo:
TÜV-SÜD PRODUCT SERVICE GmbH Zertifizierungsstelle Ridlerstraße 65 D-80339 München		
Responsabile dell'elaborazione della documentazione tecnica:	Responsable de la elaboración de la documentación técnica:	Representante para a preparação da documentação técnica:
André Thieme; Leuze electronic GmbH + Co. KG Liebigstr. 4; 82256 Fuerstenfeldbruck; Germany		

Owen, 16.12.2014

Data / Fecha / Data

Ulrich Balbach, Amministratore delegato / Gerente / Gerente

Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen | Registergericht Stuttgart, HRA 230712
Liebigstraße 4, D-82256 Fuerstenfeldbruck | T +49 8141 5350-0, F +49 8141 5350-190 | info@leuze.de, www.leuze.de

Persönlich haftende Gesellschafterin:
Leuze electronic Geschäftsführungs-GmbH, Sitz Owen | Registergericht Stuttgart, HRB 230550

Geschäftsführer: Ulrich Balbach
USt.Id.Nr. DE145912521 | Zollnummer 2554232
Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

