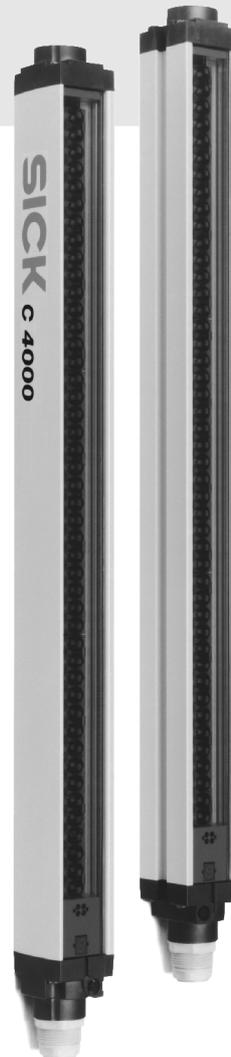


C4000 Standard e
C4000 Advanced



Cortina di sicurezza



Il presente manuale è coperto da diritti d'autore. Tutti i diritti che ne derivano appartengono alla ditta SICK AG. Il manuale o parti di esso possono essere fotocopiati esclusivamente entro i limiti previsti dalle disposizioni di legge in materia di diritti d'autore. Non è consentito modificare o abbreviare il presente manuale senza previa autorizzazione scritta della ditta SICK AG.



Indice

1	A proposito di questo documento.....	7
1.1	Funzione di questo documento.....	7
1.2	Destinatari.....	7
1.3	Campo di applicazione.....	7
1.4	Informazioni d'uso.....	8
1.5	Abbreviazioni utilizzate.....	8
1.6	Simboli utilizzati.....	9
2	Sulla sicurezza.....	10
2.1	Persona competente.....	10
2.2	Campi d'impiego del dispositivo.....	11
2.3	Uso secondo norma.....	11
2.4	Indicazioni di sicurezza generali e misure di protezione.....	12
2.5	Comportamento per rispettare l'ambiente.....	12
3	Descrizione del prodotto.....	13
3.1	Caratteristiche particolari.....	13
3.2	Funzionamento del dispositivo.....	14
3.2.1	Componenti del dispositivo.....	14
3.2.2	Caratteristiche della cortina.....	14
3.2.3	Cascata.....	15
3.2.4	Varianti del dispositivo.....	15
3.3	Esempi di campi d'impiego.....	17
3.4	Elementi di visualizzazione.....	18
3.4.1	Visualizzazioni di funzionamento dell'emettitore.....	18
3.4.2	Visualizzazioni di funzionamento del ricevitore.....	19
4	Funzioni configurabili.....	20
4.1	Blocco al riavvio.....	20
4.2	Controllo dei contattori esterni (EDM).....	22
4.3	Spegnimento di emergenza.....	23
4.4	Bypass.....	24
4.5	Uscita di segnalazione (ADO).....	25
4.6	Codifica dei raggi.....	26
4.7	Campo di lavoro.....	27
4.8	Blanking.....	28
4.8.1	Blanking fisso.....	30
4.8.2	Blanking flottante.....	32
4.8.3	Risoluzione efficace nel blanking.....	34
4.8.4	Autoapprendimento di aree escluse (blanking).....	36
4.9	Risoluzione ridotta.....	38
4.10	Test dell'emettitore.....	39
4.11	Funzioni non abbinabili.....	40

5	Montaggio	41
5.1	Calcolare la distanza minima.....	41
5.1.1	Distanza minima dal punto di pericolo.....	41
5.1.2	Distanza minima da superfici riflettenti	44
5.2	Fasi di montaggio del dispositivo.....	45
5.2.1	Fissaggio con supporto Swivel Mount	46
5.2.2	Fissaggio con supporto su guida laterale.....	48
5.2.3	Fissaggio della C4000 Guest con supporto su guida laterale	50
5.2.4	Fissaggio della C4000 Guest con supporto Swivel Mount Guest	51
6	Installazione elettrica	52
6.1	Connessione di sistema M26 × 11 + TF	54
6.2	Connessione di configurazione M8 × 4 (interfaccia seriale)	55
6.3	Connessione in cascata M26 × 11 + TF	56
6.4	Connessione in cascata M12 × 7 + TF	57
6.5	Connessione di sistema C4000 Guest (M12 × 7 + TF).....	58
6.6	Controllo dei contattori esterni (EDM).....	59
6.7	Pulsante di ripristino.....	60
6.8	Interruttore di autoapprendimento a chiave.....	61
6.9	Spegnimento di emergenza	62
6.10	Pulsante a chiave per bypass	63
6.11	Uscita di segnalazione (ADO)	64
6.12	Ingresso test (test emettitore)	64
6.13	Applicazioni con sens:Control	65
7	Messa in servizio	66
7.1	Sequenza delle visualizzazioni all'accensione.....	66
7.2	Allineamento di emettitore e ricevitore	67
7.3	Indicazioni sulla verifica	68
7.3.1	Verifiche preventive alla prima messa in servizio.....	68
7.3.2	Regolare verifica del dispositivo di protezione da parte di persone competente	68
7.3.3	Verifiche giornaliere dell'efficacia del dispositivo di protezione	68
8	Configurazione	70
8.1	Stato di fornitura.....	70
8.2	Preparare la configurazione.....	70

9	Cura e manutenzione	71
10	Diagnostica delle anomalie	72
10.1	Comportamento in caso di anomalia	72
10.2	Supporto SICK	72
10.3	Visualizzazione di anomalie dei LED di diagnostica	72
10.4	Visualizzazione delle anomalie del display a 7 segmenti	73
10.5	Visualizzazioni di funzionamento della C4000	76
10.6	Diagnostica ampliata	77
11	Dati tecnici	78
11.1	Scheda tecnica	78
11.2	Scheda tecnica C4000 Guest	83
11.3	Tempo di risposta	84
11.3.1	Tempi di risposta differenti	87
11.4	Tabella dei pesi	87
11.4.1	C4000 Standard/Advanced	87
11.4.2	C4000 Standard/Advanced Guest	88
11.4.3	Specchi deviatori PNS75 e PNS125	88
11.5	Disegni quotati	89
11.5.1	C4000 Standard/Advanced senza connessione in cascata	89
11.5.2	C4000 Standard con connessione di sistema ad angolo e senza connessione in cascata	90
11.5.3	C4000 Standard/Advanced con connessione in cascata M26	91
11.5.4	C4000 Standard/Advanced con connessione in cascata M12	92
11.5.5	C4000 Standard/Advanced Guest	93
11.5.6	Supporto Swivel Mount	94
11.5.7	Supporto su guida laterale	94
11.5.8	Supporto Swivel Mount per C4000 Guest	95
11.5.9	Specchio deviatore PNS75	96
11.5.10	Specchio deviatore PNS125	97

12	Dati di ordinazione	98
12.1	Dotazione di fornitura	98
12.2	Sistema senza connessione in cascata	99
12.2.1	C4000 Standard senza connessione in cascata	99
12.2.2	C4000 Standard con connessione di sistema ad angolo e senza connessione in cascata	100
12.2.3	C4000 Advanced senza connessione in cascata	101
12.2.4	C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione C	102
12.2.5	C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione D	103
12.2.6	C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione E	104
12.2.7	C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione F	105
12.2.8	C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione R	106
12.3	Sistema con connessione in cascata	107
12.3.1	C4000 Standard con connessione in cascata M26	107
12.3.2	C4000 Advanced con connessione in cascata M26	108
12.3.3	C4000 Standard con connessione in cascata M12	109
12.3.4	C4000 Advanced con connessione in cascata M12	110
12.4	C4000 Guest	111
12.4.1	C4000 Standard Guest con connessione di sistema diritta	111
12.4.2	C4000 Standard Guest con connessione di sistema ad angolo	112
12.4.3	C4000 Advanced Guest con connessione di sistema diritta	113
12.4.4	C4000 Advanced Guest con connessione di sistema ad angolo	114
12.5	Frontalino supplementare (protezione da spruzzi di saldatura)	114
12.6	Specchi deviatori	115
12.6.1	Specchi deviatori PNS75 per larghezza del campo protetto 0 ... 12 m (complessivo)	115
12.6.2	Specchi deviatori PNS125 per larghezza del campo protetto 4 ... 18,5 m (complessivo)	115
12.7	Accessori	116
13	Appendice	118
13.1	Dichiarazione di conformità CE	118
13.2	Lista di verifica per il costruttore	120
13.3	Indice delle tabelle	121
13.4	Indice delle figure	123

1 A proposito di questo documento

Vi preghiamo di leggere attentamente il presente capitolo prima di iniziare a lavorare con la documentazione e la C4000.

1.1 Funzione di questo documento

Queste istruzioni d'uso guidano *il personale tecnico del costruttore di macchine*, oppure *il responsabile della sicurezza macchine*, ad un montaggio, una configurazione, un'installazione elettrica ed una messa in servizio sicuri, nonché al controllo e alla manutenzione della cortina di sicurezza C4000.

Queste istruzioni d'uso *non* guidano all'uso della macchina a cui è stata o verrà integrata la cortina di sicurezza. Le informazioni a riguardo sono contenute nel manuale istruzioni d'uso della macchina.

1.2 Destinatari

Queste istruzioni d'uso sono dirette ai *progettisti, costruttori e responsabili della sicurezza* di impianti da rendere sicuri con una o varie cortine di sicurezza C4000. Sono dirette anche alle persone che provvedono ad integrare la C4000 in una macchina, che la mettono in funzione o provvedono alla sua manutenzione per la prima volta.

1.3 Campo di applicazione

Le presenti istruzioni d'uso sono istruzioni d'uso originali.

Nota Le presenti istruzioni per l'uso valgono per le cortine di sicurezza C4000 Standard ovvero C4000 Advanced con una delle seguenti voci nella targhetta *Operating Instructions*:

- 8009855
- 8009855/NA63
- 8009855/OE59
- 8009855/QB65
- 8009855/TI72
- 8009855/U014
- 8009855/WA65

Il presente documento fa parte dell'articolo SICK con codice numerico 8009855 (istruzioni d'uso "C4000 Standard e C4000 Advanced" in tutte le lingue disponibili).

1.4 Informazioni d'uso

Queste istruzioni d'uso contengono informazioni su

- montaggio
- installazione elettrica
- messa in servizio e configurazione
- cura e manutenzione
- diagnostica ed eliminazione delle anomalie
- codici numerici
- conformità e omologazione

della cortina di sicurezza C4000.

La progettazione e l'impiego di dispositivi di protezione come la C4000 richiedono inoltre particolari conoscenze tecniche, non fornite dal presente documento.

Vanno fundamentalmente rispettate le prescrizioni di autorità e di legge durante il funzionamento della C4000.

Informazioni generali sulla protezione antinfortunistica con l'aiuto di dispositivi di protezione optoelettronici si trovano nell'opuscolo per le competenze "Guidelines Safe Machinery".

Nota Utilizzate anche la home page della SICK in internet sotto: www.sick.com

Vi trovate:

- esempi di applicazioni
- una lista delle domande frequenti sulla C4000
- queste istruzioni d'uso in varie lingue da visualizzare e stampare
- i certificati della prova di omologazione del campione, la dichiarazione CE di conformità ed altri documenti

1.5 Abbreviazioni utilizzate

- ADO** Application diagnostic output = uscita di segnalazione configurabile che indica uno stato particolare del dispositivo di protezione
- CDS** SICK Configuration & Diagnostic Software = software per la configurazione e la diagnostica della vostra cortina di sicurezza C4000
- EDM** External device monitoring = controllo dei contattori esterni
- EFI** Enhanced function interface = comunicazione sicura dei dispositivi SICK
- ESPE** Electro-sensitive protective equipment = dispositivo elettrosensibile di protezione (p. es. C4000)
- OSSD** Output signal switching device = uscita segnale che controlla il circuito elettrico di sicurezza

1.6 Simboli utilizzati

Raccomandazione

Le raccomandazioni aiutano a prendere una decisione inerente l'applicazione di una funzione o di un provvedimento tecnico.

Nota

Le note informano su particolarità del dispositivo.



Le visualizzazioni del display indicano lo stato di visualizzazione a 7 segmenti di emettitore o ricevitore:

-  visualizzazione costante dei caratteri, p. es. U
-  visualizzazione lampeggiante dei caratteri, p. es. 8
-  visualizzazione alternata dei caratteri, p. es. L e 2

Le cifre rappresentate nella visualizzazione a 7 segmenti possono essere girate di 180° mediante il CDS. In questo documento le cifre della visualizzazione a 7 segmenti vengono però rappresentate senza essere capovolte.

● Rosso, ● Giallo, ○ Verde

I simboli LED descrivono lo stato di un LED di diagnostica. Esempi:

- **Rosso** Il LED rosso è illuminato costantemente.
- **Giallo** Il LED giallo lampeggia.
- **Verde** Il LED verde è spento.

➤ Agite ...

Le istruzioni su come agire sono contrassegnate da una freccia. Leggete e seguite attentamente le istruzioni su come agire.



ATTENZIONE

Avvertenza!

Un'avvertenza vi indica dei pericoli concreti o potenziali. Esse hanno il compito di aiutarvi a prevenire un incidente.

Leggete e seguite attentamente le avvertenze!



Le indicazioni software indicano dove potete effettuare la relativa impostazione nel CDS (Configuration & Diagnostic Software). Per accedere direttamente a suddette finestre di dialogo, attivate nel CDS all'interno del menu **Visualizzazione, Finestra di dialogo** il punto **Schede**. In caso contrario è il software, mediante il suo assistente, a guidarvi durante la singola impostazione.

Utilizzando il dispositivo di comando SICK UE402 troverete le funzioni sotto lo stesso nome anche se a volte posizionate diversamente nel dialogo di configurazione CDS. Ciò dipende dal campo di applicazione della singola funzione. Per informazioni dettagliate consultare le istruzioni d'uso dell'UE402.



Emettitore e ricevitore

In figure e schemi di collegamento il simbolo  contrassegna l'emettitore ed il simbolo  il ricevitore.

Il termine "stato pericoloso"

Nelle figure di questo documento lo stato pericoloso (termine di norma) della macchina è continuamente rappresentato come movimento di un componente della macchina. Nella pratica sono possibili vari stati pericolosi:

- movimenti di macchina
- componenti a carica elettrica
- radiazione visibile o invisibile
- una combinazione di vari pericoli

2 Sulla sicurezza

Questo capitolo serve alla vostra sicurezza e a quella degli operatori dell'impianto.

- Vi preghiamo di leggere attentamente il presente capitolo prima di lavorare con la C4000 o con la macchina protetta dalla C4000.

2.1 Persona competente

È consentito soltanto alle persone competenti di montare, allacciare, mettere in funzione e di eseguire la manutenzione della cortina di sicurezza C4000. Viene considerato competente chi ...

- dispone di sufficienti conoscenze nel settore dello strumento di lavoro azionato con forza e da controllare, e le ha acquisite mediante un'adeguata formazione tecnica ed una dovuta esperienza
- e
- è stato istruito dal responsabile della sicurezza macchine nell'uso e nelle direttive di sicurezza vigenti
- e
- ha sufficiente dimestichezza con le rispettive prescrizioni nazionali per la sicurezza sul lavoro e antinfortunistiche, con le direttive e regole tecniche comunemente riconosciute (p. es. norme DIN, normativa VDE, regole tecniche di altri stati membri dell'UE) così da poter valutare lo stato antinfortunistico dello strumento di lavoro azionato con forza
- e
- ha letto le istruzioni per l'uso e ha la possibilità di accedere a esse.

Si tratta generalmente di persone competenti appartenenti alle aziende costruttrici di ESPE oppure anche di persone adeguatamente addestrate dal costruttore degli ESPE, che si occupano generalmente di verifiche di ESPE e che sono state incaricate dal gestore degli ESPE.

2.2 Campi d'impiego del dispositivo

La cortina di sicurezza C4000 è un dispositivo elettrosensibile di protezione (ESPE). La risoluzione fisica è di 14, 20, 30 o 40 mm con una larghezza massima del campo protetto di 19 metri (a partire da una risoluzione di 20 mm). L'altezza realizzabile del campo protetto è compresa tra 300 e 1800 mm.

Questo dispositivo è un *ESPE di tipo 4* secondo EN 61496-1 e IEC 61496-2 e può dunque essere impiegato in comandi di categoria 4 secondo EN ISO 13849-1. La sorveglianza dello spegnimento di emergenza del dispositivo corrisponde alla categoria di arresto 0 in conformità a EN ISO 13850. Questo dispositivo si presta a:

- proteggere i punti di pericolo (protezione di dita e mani)
- proteggere l'area di pericolo
- proteggere gli accessi

Il raggiungimento del punto di pericolo deve essere possibile soltanto attraverso il campo protetto. Fino a quando nell'area di pericolo si trovano delle persone non deve avvenire l'avviamento dell'impianto. Una rappresentazione dei modi di protezione si trova nel capitolo 3.3 "Esempi di campi d'impiego" a pagina 17.



ATTENZIONE

Impiegate la cortina di sicurezza esclusivamente come misura di protezione indiretta!

Un dispositivo di protezione optoelettronico protegge indirettamente, p. es. disattivando la forza nella fonte di pericolo. Esso non può proteggere da parti centrifugate verso l'esterno, né dall'emissione di radiazioni. Gli oggetti trasparenti non vengono riconosciuti.

A seconda dell'applicazione, oltre alla cortina di sicurezza possono risultare necessari dei dispositivi meccanici di protezione.

Nota La cortina di sicurezza C4000 lavora come sistema singolo composto da emettitore e ricevitore oppure in abbinamento con altri sistemi C4000 in cascata. Questo permette di adattare ampiamente il campo protetto ai requisiti di sicurezza.

2.3 Uso secondo norma

La cortina di sicurezza C4000 va utilizzata esclusivamente ai sensi della sezione 2.2 "Campi d'impiego del dispositivo". Deve essere utilizzata esclusivamente da personale specializzato ed esclusivamente sulla macchina in cui essa è stata montata e messa in funzione la prima volta da una persona competente ai sensi di queste istruzioni per l'uso.

Se il dispositivo viene usato per altri scopi o in caso di modifiche effettuategli – anche in fase di montaggio o di installazione – decade ogni diritto di garanzia nei confronti della SICK AG.

2.4 Indicazioni di sicurezza generali e misure di protezione



ATTENZIONE

Indicazioni di sicurezza

Per garantire l'uso della cortina di sicurezza C4000 a norma ed in modo sicuro si devono osservare i punti seguenti.

- Per l'installazione e l'uso della cortina di sicurezza come pure per la messa in servizio e le ripetute verifiche tecniche sono valide le normative nazionali/internazionali, in particolare
 - la Direttiva Macchine 2006/42/CE
 - la Direttiva sugli operatori di attrezzature di lavoro 2009/104/CE
 - le prescrizioni antinfortunistiche/le regole di sicurezza
 - altre prescrizioni di sicurezza importanti

I costruttori e gli gestori operatori della macchina su cui viene impiegata la cortina di sicurezza devono accordare, sotto la propria responsabilità, tutte le vigenti prescrizioni e regole di sicurezza con l'ente di competenza e sono anche responsabili della loro osservanza.

- Si devono osservare tassativamente le indicazioni, in particolare le prescrizioni di verifica (vedere "Indicazioni sulla verifica" a pagina 68) di queste istruzioni d'uso (come p. es. per l'impiego, per il montaggio, l'installazione o per l'integrazione nel comando macchina).
- Le modifiche della configurazione dei dispositivi possono compromettere la funzione di protezione. In seguito a qualsiasi tipo di modifica della configurazione dovrete verificare che il dispositivo di protezione sia efficace.

La persona che esegue la modifica è anche responsabile del mantenimento della funzione di protezione del dispositivo. In caso la configurazione venga modificata preghiamo di utilizzare sempre la gerarchia di password messa a disposizione dalla SICK per garantire che le modifiche vengano eseguite esclusivamente da persone autorizzate. Per chiarimenti in riguardo contattate la squadra del Servizio SICK.

- Le verifiche devono essere effettuate da persone competente, oppure da persone autorizzate ed incaricate appositamente; e devono essere documentate in modo da essere comprensibili in qualsiasi momento.
- Le istruzioni d'uso devono essere messe a disposizione dell'operatore della macchina dotata della cortina di sicurezza C4000. L'operatore della macchina deve essere istruito da persone competente ed esortato a leggere le istruzioni d'uso.
- L'alimentazione esterna di tensione ai dispositivi deve compensare una breve mancanza di rete fino a 20 ms in conformità a EN 60204-1. Degli alimentatori idonei possono essere ordinati presso la SICK come accessori (Siemens serie 6 EP 1).

2.5 Comportamento per rispettare l'ambiente

La cortina di sicurezza C4000 è concepita in modo di avere un impatto ambientale minimo. Essa consuma soltanto un minimo di energia e di risorse.

Abbiate sempre riguardo dell'ambiente anche sul posto di lavoro. Osservate dunque le informazioni seguenti sullo smaltimento.

Smaltimento

- Smaltite i dispositivi inutilizzabili o non riparabili sempre attenendovi alle prescrizioni nazionali vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.

Nota Vi supportiamo volentieri nello smaltimento dei dispositivi. Contattateci.

3 Descrizione del prodotto

Questo capitolo vi informa sulle particolarità della cortina di sicurezza C4000. Descrive la struttura ed il funzionamento del dispositivo, in particolare i vari modi operativi.

- Leggete assolutamente questo capitolo prima di montare, installare o mettere in funzione il dispositivo.

3.1 Caratteristiche particolari

C4000 Standard

- funzionamento protetto selezionabile tra blocco al riavvio interno o esterno (realizzato sulla macchina)
- connessione alternativa del pulsante di ripristino: nel quadro elettrico o direttamente nel dispositivo
- possibilità di collegamento al dispositivo per un pulsante di spegnimento di emergenza o per un pulsante a chiave per bypass
- controllo dei contattori esterni (EDM)
- possibilità di altre 2 codifiche di raggi oltre al funzionamento non codificato
- uscita di segnalazione configurabile (ADO) per una disponibilità migliore
- visualizzazione dello stato attraverso visualizzazione a 7 segmenti
- campo di funzioni ampliabile mediante i dispositivi di comando della famiglia di prodotti SICK sens:Control
- connessione EFI. Ampliamento delle funzioni nella C4000 con nella targhetta la voce di *Versione software*: 3.0.0 e successive e dispositivi di comando della famiglia di prodotti SICK sens:Control
- cascata fino a tre C4000

C4000 Advanced

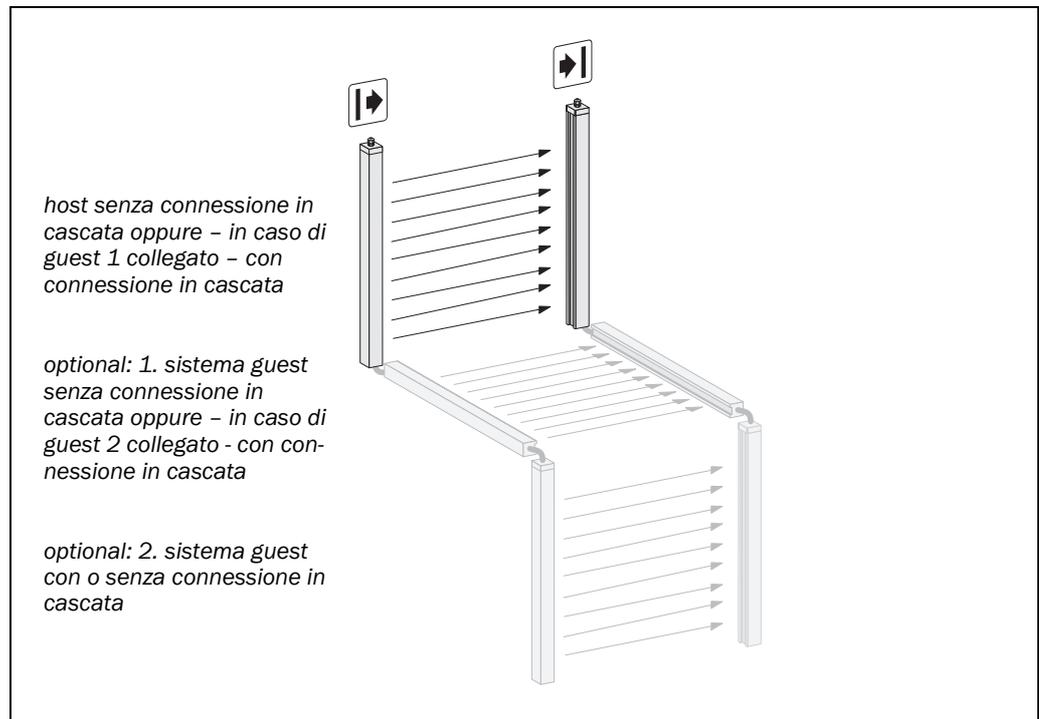
Oltre alle caratteristiche della C4000 Standard la versione Advanced offre

- blanking di varie aree
- blanking con tolleranza fino a 2 raggi
- blanking flottante
- risoluzione ridotta
- sorveglianza di oggetti per aree con blanking flottante

3.2 Funzionamento del dispositivo

3.2.1 Componenti del dispositivo

Fig. 1: componenti del dispositivo C4000



La scheda tecnica si trova nel capitolo 11 "Dati tecnici" a pagina 78. I disegni quotati si trovano a partire da pagina 89.

3.2.2 Caratteristiche della cortina

La cortina di sicurezza C4000 è composta da due unità: l'emettitore e il ricevitore (Fig. 1). Tra le due si trova il campo protetto definito da altezza e da larghezza del campo.

Le dimensioni della costruzione determinano l'altezza del campo protetto del singolo sistema. Per l'altezza esatta del campo protetto preghiamo di consultare Tab. 36 pp., sezione 11.5 "Disegni quotati" a partire da pagina 89.

La larghezza del campo protetto risulta dalla lunghezza del fascio di luce tra emettitore e ricevitore e non deve oltrepassare la larghezza massima permessa (vedere "Dati tecnici" a pagina 78).

L'emettitore ed il ricevitore si sincronizzano automaticamente in modo ottico. Tra i due componenti non è necessario un collegamento elettrico.

La C4000 ha una struttura modulare. Tutti i moduli ottici ed elettronici sono assemblati in un profilo sottile e al tempo stesso rigido nei confronti di torsioni.

3.2.3 Cascata

Nella cosiddetta cascata si possono collegare in serie al massimo tre C4000, p. es. per realizzare una protezione sicura contro l'accesso delle gambe al retro. Il dispositivo collegato al quadro elettrico è il sensore principale, chiamato *host*. I sensori successivi si chiamano *guest* (cfr. Fig. 1 pagina 14).

I dispositivi nello stato di fornitura, ovvero i dispositivi non ancora impiegati in un sistema in cascata, possono essere collegati tra di loro formando generalmente un'immediata cascata funzionante. Osservate quanto segue:

- i sistemi *host/guest* adottano la codifica di raggi eventualmente configurata nel sistema *host*.
- l'eventuale configurazione di un *blanking* nei sistemi *guest* potrebbe essere annullata.

Nota

Impiegando delle cortine di sicurezza in un sistema in cascata, il salvataggio della posizione di sistema (*host*, *guest 1* o *guest 2*) all'interno della memoria di dispositivo della C4000 sarà permanente. Il dispositivo non potrà più essere utilizzato come dispositivo standalone o in un'altra posizione del sistema. Dopo uno smontaggio non si rischierebbe quindi di scambiare niente al momento di ricostruire il sistema.

La posizione di sistema salvata nella C4000 sarà ripristinabile con il CDS o con il *Host-Guest Plug* acquisibile come accessorio (vedere 12.7 "Accessori" a pagina 116).

Vantaggi della cascata

- Non è necessario nessun circuito esterno. Collegamento veloce.
- La risoluzione e le altezze del campo protetto dei sistemi singoli possono essere differenti.

Limiti della cascata

- La larghezza massima del campo protetto deve essere garantita per ogni singolo sistema!
- Il numero totale di raggi nel funzionamento senza codifica può essere di massimo 480 raggi, nel funzionamento codificato di massimo 405 raggi.
- La lunghezza cancel del cavo tra due sistemi a cascata può essere di massimo 3 m.

3.2.4 Varianti del dispositivo

Per coprire i differenti campi d'impiego sono disponibili diverse varianti della C4000 Standard/Advanced:

- senza connessione in cascata, utilizzabile come sistema standalone o come ultimo dispositivo in un sistema in cascata
- con connessione in cascata M26, utilizzabile come sistema standalone, come *host*, come primo ovvero secondo sistema in cascata
- con connessione in cascata M12, utilizzabile come sistema standalone, come *host*, come primo ovvero secondo sistema in cascata

Raccomandazione

Utilizzate questo tipo di costruzione se volete impiegare la C4000 *Guest*.

- *Guest* con connessione di sistema M12, C4000-variante di dispositivo per il montaggio in spazi particolarmente piccoli e stretti, impiegabile soltanto come ultimo *guest* in un sistema in cascata

Tab. 1: funzioni delle varianti dei dispositivi C4000 a confronto

	C4000 Standard				C4000 Advanced			
	Senza connessione in cascata	Con connessione in cascata M26	Con connessione in cascata M12	Guest con connessione di sistema M12	Senza connessione in cascata	Con connessione in cascata M26	Con connessione in cascata M12	Guest con connessione di sistema M12
Pulsante di spegnimento di emergenza collegabile al dispositivo		■				■		
Pulsante di ripristino direttamente collegabile al dispositivo	□	■	□	□	□	■	□	□
Dispositivo con uscita per "Ripristino necessario"	□	■	□	□	□	■	□	□
Uscita di segnalazione (ADO)	■	■	■	■	■	■	■	■
Controllo dei contattori esterni (EDM)	■	■	■	■	■	■	■	■
Risoluzione ridotta					■	■	■	■
Blanking					■	■	■	■
Autoapprendimento di aree di blanking					○	○	○	○
Funzionamento a cadenza	○	○	○	○	○	○	○	○
Bypass	○	■	○	○	○	■	○	○
Cambiamento del modo operativo	○	○	○	○	○	○	○	○
	<p>□ = Le funzioni dei dispositivo sono disponibili tramite la morsettiera nel quadro elettrico della connessione di sistema della C4000!</p> <p>○ = Solo in abbinamento a un dispositivo di comando esterno o a un nodo bus, p.es. con l'UE402 o l'UE4155</p>							

C4000 Standard/Advanced

3.3 Esempi di campi d'impiego

Fig. 2: protezione dei punti di pericolo con una cortina di sicurezza C4000 (a sinistra)

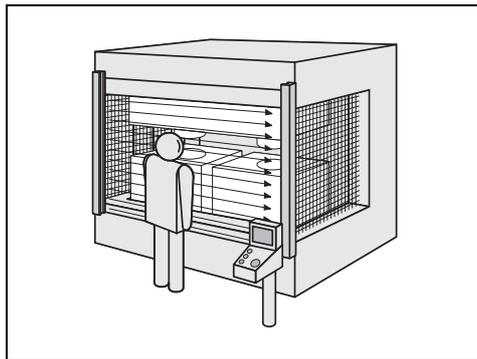


Fig. 3: protezione delle aree pericolose con una cortina di sicurezza C4000 (a destra)

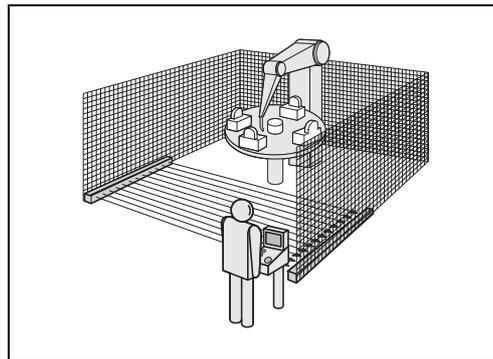


Fig. 4: protezione accesso con una cortina di sicurezza C4000

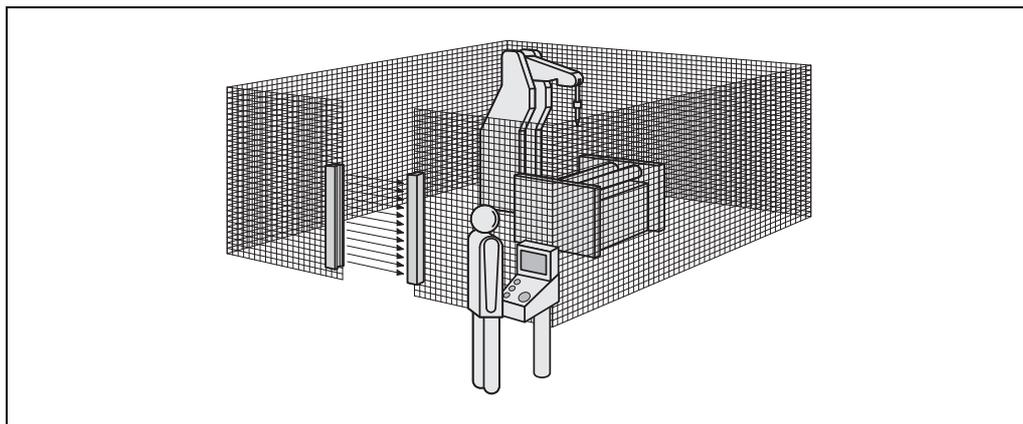


Fig. 5: la C4000 Guest protegge il retro dall'accesso delle gambe (a sinistra)

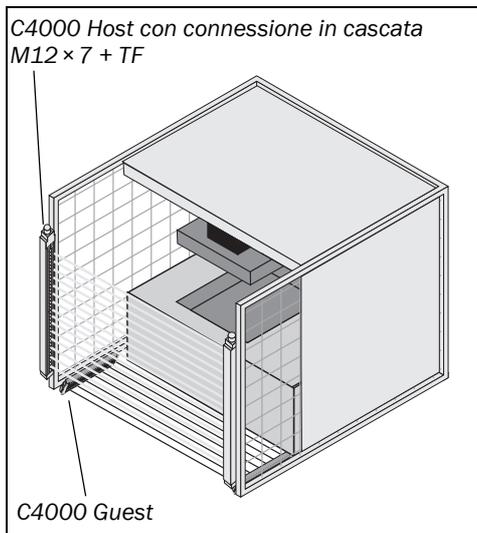
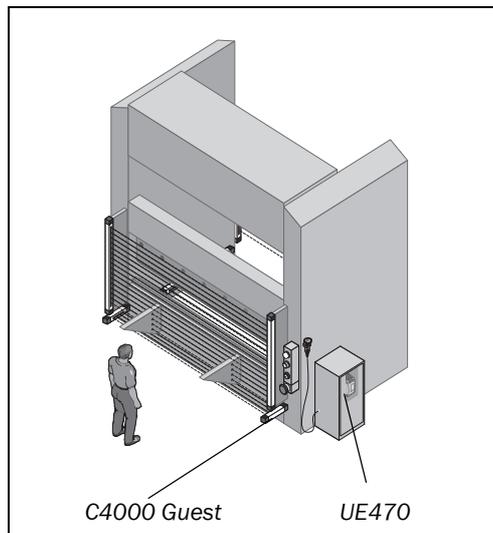


Fig. 6: la C4000 Host/Guest collegato direttamente all'UE470 con funzionamento a cadenza (a destra)



La cortina di sicurezza C4000 può adempiere la sua funzione di protezione soltanto se le condizioni seguenti sono soddisfatte:

- il comando della macchina deve essere elettrico.
- lo stato pericoloso della macchina deve poter essere portato in qualsiasi momento ad uno stato sicuro.
- l'emettitore ed il ricevitore devono essere allineati in modo da rilevare con sicurezza gli oggetti che penetrano nell'area di pericolo controllata dalla C4000.
- il pulsante di ripristino deve essere predisposto fuori dall'area di pericolo, ed in modo tale, da non poter essere usato da una persona che si trova nell'area di pericolo. L'operatore deve avere inoltre la visione totale dell'area di pericolo quando aziona il pulsante di ripristino.
- durante il montaggio e l'impiego dei dispositivi, devono essere rispettate le normative e le leggi in vigore.

3.4 Elementi di visualizzazione

I LED e la visualizzazione a 7 segmenti di emettitore e ricevitore segnalano il stato di funzionamento della C4000.

Nota Le cifre rappresentate nella visualizzazione a 7 segmenti possono essere girate di 180° mediante il CDS (Configuration & Diagnostic Software). In tal caso il punto della visualizzazione a 7 segmenti si spegnerà.

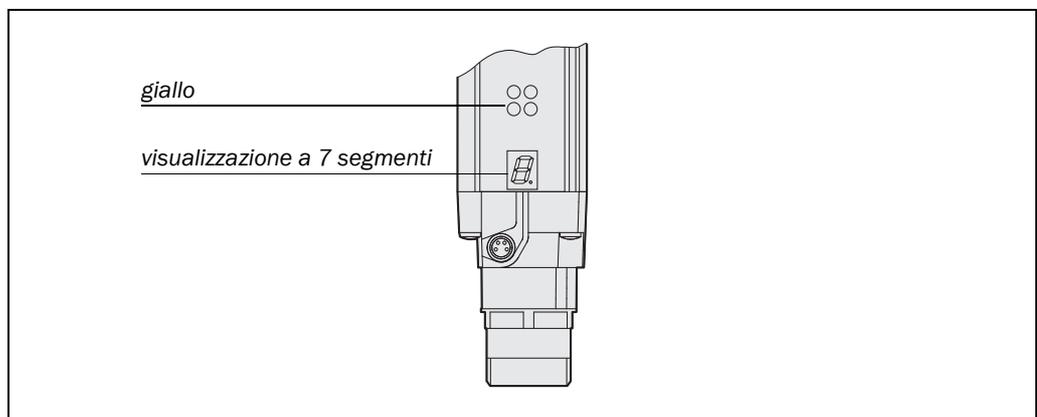
- Punto visibile: il bordo inferiore delle cifre rappresentate con la visualizzazione a 7 segmenti è diretto verso la connessione della configurazione.
- Punto non visibile: il bordo inferiore delle cifre rappresentate con la visualizzazione a 7 segmenti è diretto verso i LED di diagnostica.



Simbolo del dispositivo **C4000 host (ricevitore)** oppure **C4000 host (emettitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, opzione **Visualizzazione a 7 segmenti girata di 180°** del singolo dispositivo.

3.4.1 Visualizzazioni di funzionamento dell'emettitore

Fig. 7: visualizzazioni dell'emettitore



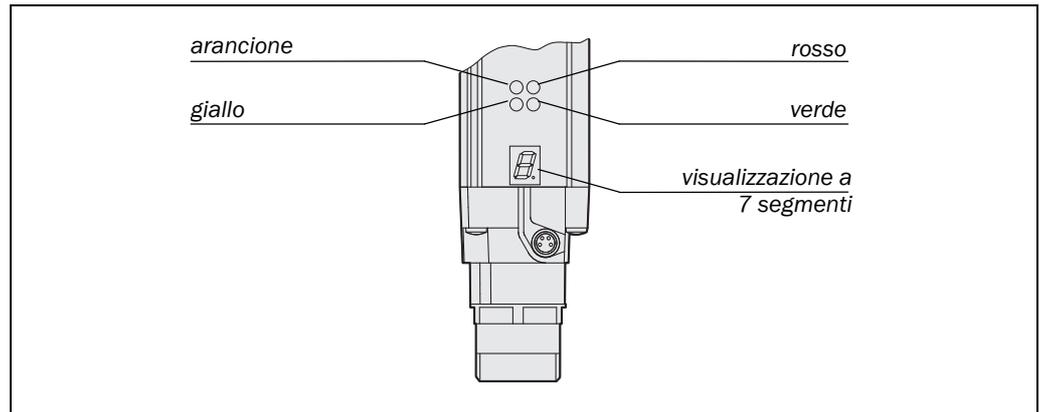
Tab. 2: significato delle visualizzazioni di funzionamento dell'emettitore

Visualizzazione	Significato
● Giallo	Tensione di alimentazione o.k.
	Errore di sistema. Interrompete la tensione di alimentazione della C4000 per minimo 3 secondi. Se il problema continua a sussistere, fate cambiare l'unità.
	Il dispositivo è in modalità test.
	Funzionamento senza codifica (solo dopo l'accensione)
	Funzionamento con codifica 1 (solo dopo l'accensione)
	Funzionamento con codifica 2 (solo dopo l'accensione)
Altre visualizzazioni	Tutte le altre visualizzazioni segnalano guasti. Preghiamo di consultare il capitolo "Diagnostica delle anomalie" a pagina 72.

C4000 Standard/Advanced

3.4.2 Visualizzazioni di funzionamento del ricevitore

Fig. 8: visualizzazioni del ricevitore



Tab. 3: significato delle visualizzazioni di funzionamento del ricevitore

Visualizzazione	Significato
● Arancione	È necessaria la pulizia o l'allineamento
● Giallo	Ripristino necessario (con la C4000 Guest senza funzione)
● Rosso	Il sistema fornisce i segnali per lo spegnimento della macchina (uscite di comando disattive)
● Verde	Sistema libero (uscite di comando attive)
	Bypass attivo
	Errore di sistema. Interrompete la tensione di alimentazione della C4000 per minimo 3 secondi. Se il problema continua a sussistere, fate cambiare l'unità.
	Allineamento imperfetto con l'emettitore.
	Preghiamo di consultare il capitolo 7.2 "Allineamento di emettitore e ricevitore" a pagina 67.
	Funzionamento con larghezza ampia del campo protetto (solo dopo l'accensione)
	Funzionamento con risoluzione ridotta e/o blanking
	Funzionamento senza codifica (solo dopo l'accensione)
	Funzionamento con codifica 1 (solo dopo l'accensione)
	Funzionamento con codifica 2 (solo dopo l'accensione)
	Spegnimento di emergenza
Altre visualizzazioni	Tutte le altre visualizzazioni segnalano guasti. Preghiamo di consultare il capitolo "Diagnostica delle anomalie" a pagina 72.

4 Funzioni configurabili

Questa sezione descrive le funzioni della cortina di sicurezza C4000 impostabili via software. Le funzioni possono essere in parte abbinate. Un prospetto delle possibilità di abbinamento e di eventuali restrizioni si trova nella sezione 4.11 "Funzioni non abbinabili" a pagina 40.

Nota Per la trasmissione di configurazioni già salvate e verificate da una C4000 a una cortina di sicurezza C4000 dello stesso tipo è disponibile lo strumento di configurazione plug (vedere 12.7 "Accessori" a pagina 116). In un Clone Plug salvate una dopo l'altra la configurazione dell'emettitore e del ricevitore. Potrete utilizzare la configurazione salvata per un backup o una clonazione.



ATTENZIONE

Verificate il dispositivo di sicurezza dopo aver eseguito delle modifiche!

Le modifiche della configurazione dei dispositivi possono compromettere la funzione di protezione. In seguito a qualsiasi tipo di modifica della configurazione dovrete verificare che il dispositivo di protezione sia efficace (vedere sezione 7.3 a pagina 68).

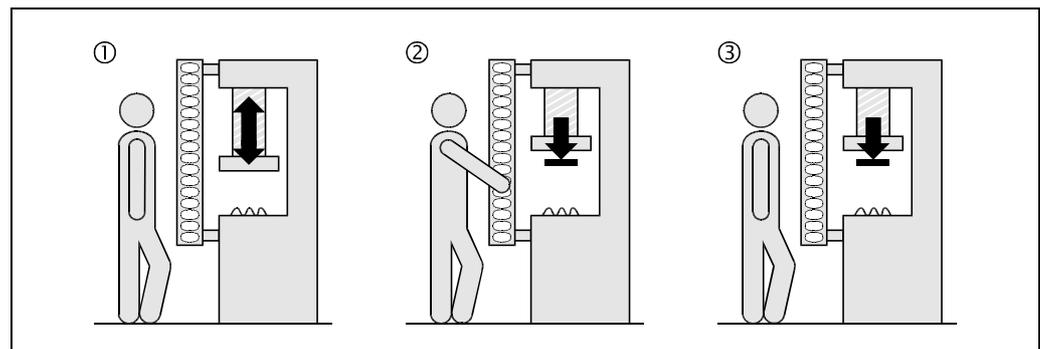
La persona che esegue la modifica è anche responsabile del mantenimento della funzione di protezione del dispositivo. In caso la configurazione venga modificata preghiamo di utilizzare sempre la gerarchia di password messa a disposizione dalla SICK per garantire che le modifiche vengano eseguite esclusivamente da persone autorizzate. Per chiarimenti in riguardo contattate la squadra del Servizio SICK.



All'inizio della sua configurazione potete salvare nel dispositivo un nome d'applicazione di massimo 22 caratteri. Utilizzate questa funzione come promemoria, p. es. per descrivere l'applicazione della configurazione attuale del dispositivo. Simbolo del dispositivo **C4000 host (ricevitore)** oppure **C4000 host (emettitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **Generale**, opzione **Nome di applicazione**.

4.1 Blocco al riavvio

Fig. 9: rappresentazione schematica del funzionamento di protezione



Lo stato pericoloso della macchina (①) in caso di interruzione del fascio di luce (②) viene bloccato e non ottiene più via libera (③), fino a quando l'operatore non aziona il pulsante di ripristino.

Nota Non scambiate il blocco al riavvio con il blocco all'avvio della macchina. Il blocco all'avvio impedisce che la macchina si avvii dopo l'accensione. Il blocco al riavvio impedisce che la macchina si riavvii dopo un errore o dopo un'interruzione del fascio ottico.

C4000 Standard/Advanced

Potete realizzare il blocco al riavvio in due modi:

- con il blocco al riavvio interno della C4000:
la C4000 controlla il riavvio.
- con il blocco al riavvio della macchina (esterno):
la C4000 non ha il controllo sul riavvio.

La tabella seguente indica gli abbinamenti possibili:

Tab. 4: configurazione ammessa del blocco al riavvio

Blocco al riavvio della C4000	Blocco al riavvio della macchina	Applicazione ammessa
Disattivato	Disattivato	Solo se non si può sostare dietro alla cortina di sicurezza. Osservare la EN 60204-1!
Disattivato	Attivato	Tutte
Attivato	Disattivato	Solo se non si può sostare dietro alla cortina di sicurezza. Osservare la EN 60204-1!
Attivato	Attivato	Tutte. Il blocco al riavvio della C4000 assume la funzione di ripristino (vedere "Ripristinare" più sotto).



ATTENZIONE

Configurate assolutamente l'applicazione con il blocco al riavvio se è possibile accedere con le gambe dietro alla cortina di sicurezza!

La C4000 non è in grado di verificare se il blocco al riavvio è collegato. In applicazioni in cui è possibile accedere con le gambe dietro alla cortina di sicurezza, disattivando sia il blocco al riavvio interno che quello esterno della macchina esponete gli operatori dell'impianto ad un pericolo grave.

Il collegamento elettrico del pulsante di ripristino è descritto nella sezione "Pulsante di ripristino" a pagina 60.



Raccomandazione

Simbolo del dispositivo **C4000 host (ricevitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **Generale**, opzione **Blocco al riavvio**.

Potete visualizzare lo stato "ripristino necessario" mediante una lampada di segnalazione. La C4000 dispone a tal fine di un'apposita uscita. Il collegamento elettrico della lampada di segnalazione è descritto nella sezione "Collegamento di una lampada di segnalazione all'uscita *Ripristino necessario*" a pagina 60.

Nota

Potete definire se l'operatore debba *premere* oppure *premere e rilasciare* il pulsante di ripristino per ottenere la funzione. Se configurate *Premi*, il ripristino avverrà già prima che l'operatore rilasci il pulsante di ripristino. Questo può risultare ragionevole se volete p. es. utilizzare contemporaneamente un comando a due mani anche come pulsante di ripristino per la cortina di sicurezza.



ATTENZIONE

Non configurate mai *Ripristina dopo aver premuto* se è possibile accedere con le gambe dietro alla cortina di sicurezza!

Motivo: se basta premere il pulsante di ripristino (senza rilasciarlo) per dare il segnale di ripristino, la cortina di sicurezza non è in grado di distinguere tra l'azionamento del pulsante di ripristino ed un corto circuito verso 24 V. In caso di un corto circuito la cortina di sicurezza si ripristinerebbe involontariamente. In tal caso l'operatore sarebbe esposto ad un grave pericolo.



Simbolo del dispositivo **C4000 host (ricevitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **Generale**, opzione **Pulsante di ripristino attivo**.

Ripristinare

Se attivate sia il blocco al riavvio della C4000 (interno) che un blocco al riavvio nella macchina (esterno), andrà assegnato ad ogni blocco un pulsante proprio.

Azionando il pulsante di ripristino (per il blocco al riavvio interno) ...

- la C4000 attiva le uscite di comando.
- la cortina di sicurezza indica verde.

Solamente il blocco al riavvio esterno impedisce qui il ripristino della macchina. Dopo aver premuto il pulsante di ripristino della C4000 l'operatore deve spingere anche il pulsante di riavvio della macchina. Se il pulsante di ripristino ed il pulsante di riavvio non vengono premuti nell'ordine prescritto, lo stato pericoloso rimane inalterato.

Raccomandazione

Con l'aiuto del pulsante di ripristino potete escludere l'azionamento involontario del pulsante di riavvio esterno. L'operatore deve prima confermare lo stato privo di pericolo con il pulsante di ripristino.

4.2 Controllo dei contattori esterni (EDM)

Il controllo dei contattori esterni verifica se i contattori sono stati veramente disattivati al momento d'intervento del dispositivo di protezione. Attivando il controllo dei contattori esterni, la C4000 controlla i contattori dopo ogni interruzione del fascio di luce e prima di riavviare la macchina. In questo modo il controllo dei contattori esterni può rilevare se uno dei contatti dei contattori è per es. saldato. In tal caso il controllo dei contattori esterni porta il sistema in uno stato di funzionamento sicuro. Gli OSSD non vengono riattivati in tal caso.

Nota

Le visualizzazioni e lo stato di funzionamento dopo che il controllo dei contattori esterni ha reagito dipendono dal tipo dell'errore attuale e dalla configurazione del blocco al riavvio interno della C4000 (vedere Tab. 5).

Tab. 5: stato del dispositivo dopo che il controllo dei contattori esterni ha reagito

Blocco al riavvio interno della C4000	Segnale nell'ingresso EDM	Stato del dispositivo dopo che il controllo dei contattori esterni ha reagito		
		Visualizzazione della visualizzazione a 7 segmenti	Visualizzazione del LED	Stato di funzionamento
Attivato	Permanente-mente 0 V		● Rosso	Uscite di comando disattive
	Permanente-mente 24 V		● Rosso ● Giallo	Uscite di comando disattivate e "Ripristino necessario"
Disattivato	Permanente-mente 0 V		● Rosso	Uscite di comando disattivate
	Permanente-mente 24 V		● Rosso	Lock-out

Il collegamento elettrico del controllo dei contattori esterni è descritto nella sezione "Controllo dei contattori esterni (EDM)" a pagina 59.



Simbolo del dispositivo **C4000 Host (ricevitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **Generale**, opzione **Controllo dei contattori esterni**.

4.3 Spegnimento di emergenza

La C4000 dispone di un ingresso per un pulsante di spegnimento di emergenza a due canali. La sorveglianza dello spegnimento di emergenza del dispositivo corrisponde alla categoria di arresto 0 in conformità a EN ISO 13 850. All'ingresso dello spegnimento di emergenza potete collegare p.es. il contatto di una porta o un pulsante di spegnimento di emergenza. L'azionamento del pulsante di spegnimento di emergenza comporta quanto segue:

- la cortina di sicurezza disattiva le OSSD.
- l'host passa al rosso.
- la visualizzazione a 7 segmenti dell'host indica .

Note La funzione di spegnimento di emergenza disattiva gli OSSD anche se la funzione bypass è attivata.

Considerate il tempo di risposta della funzione di spegnimento di emergenza! Il tempo di risposta della cortina di sicurezza in caso d'interruzione tramite l'ingresso di spegnimento di emergenza è di massimo 200 ms.



ATTENZIONE

Fate attenzione a come agisce la funzione di spegnimento di emergenza!

Il pulsante di spegnimento di emergenza collegato alla connessione in cascata della C4000 agisce *esclusivamente* sulle uscite di comando (OSSD) della C4000.

- Note**
- Dopo l'accensione la C4000 controlla se è stato configurato un spegnimento di emergenza, e se è collegato l'interruttore di una porta o un interruttore simile. Se la configurazione e la connessione elettrica non corrispondono, il sistema si blocca del tutto (lock-out). Nella visualizzazione a 7 segmenti appare quindi la segnalazione di guasto .
 - La cortina di sicurezza dispone di un'uscita di segnalazione (ADO) in grado di segnalare lo stato dell'ingresso di *spegnimento di emergenza*. La sezione seguente contiene dei dettagli in riguardo.



ATTENZIONE

Controllate regolarmente l'interruttore di spegnimento di emergenza oppure il contatto della porta collegati!

- Assicurate mediante delle misure organizzative che l'interruttore di spegnimento di emergenza, oppure il contatto della porta, vengano azionati dopo un certo intervallo di tempo.

Questo è necessario affinché la C4000 possa riconoscere un guasto verificatosi sul pulsante di spegnimento di emergenza, o sull'interruttore della porta. L'apposito intervallo di tempo va definito individualmente e dipende dal tipo dell'applicazione.

- Controllate sempre che azionando il pulsante di spegnimento di emergenza, oppure l'interruttore della porta, vengano disattivate le uscite di comando della cortina.

Il collegamento elettrico dello spegnimento di emergenza è descritto nella sezione 6.9 "Spegnimento di emergenza" a pagina 62.

Nota La C4000 Guest non possiede una connessione in cascata. Per questo motivo non è possibile configurare la funzione per lo spegnimento di emergenza in un sistema host/guest con C4000 Guest.

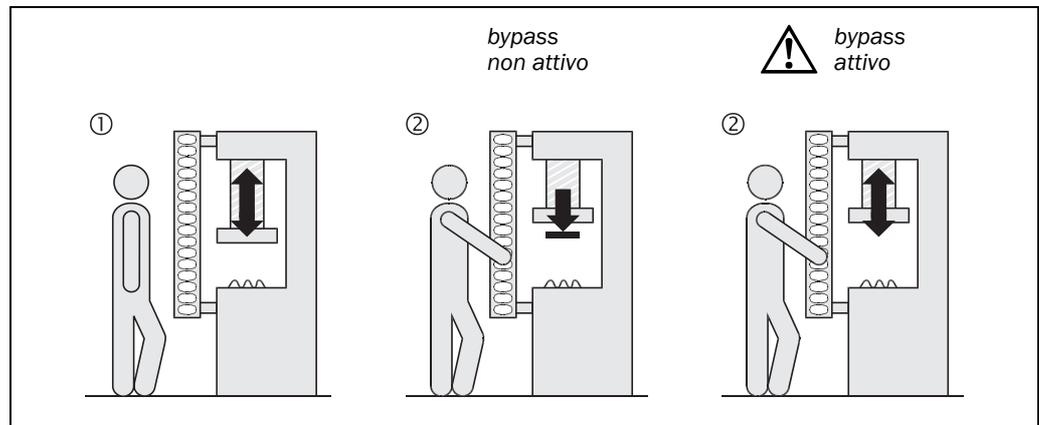


Simbolo del dispositivo **C4000 host (ricevitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **Generale**, opzione **Spegnimento di emergenza attivo**.

4.4 Bypass

Nota La funzione bypass è supportata soltanto dai sistemi C4000 con versione software 3.0.1 o successive. Trovate questa informazione nella targhetta alla voce *Software Version*.

Fig. 10: rappresentazione schematica della funzione bypass



In alcune applicazioni è necessario escludere temporaneamente l'analisi del campo protetto della cortina di sicurezza. Ciò potrebbe avvenire ad es. in un modo operativo di preparazione sicuro, in cui è possibile soltanto il funzionamento passo passo. Se il bypass è attivo, la cortina di sicurezza indica ● **Verde** e la visualizzazione a 7 segmenti del ricevitore indica .



ATTENZIONE

Se utilizzate la funzione bypass, potete collegare l'impianto senza pericoli!

Finché la funzione di bypass è attiva, la cortina di sicurezza **non** riconosce un intervento nel campo protetto. Dovete garantire che durante il bypass siano obbligatoriamente attivi altri dispositivi di protezione, ad es. il funzionamento sicuro di preparazione macchina, in modo che durante il bypass l'impianto non possa diventare fonte di pericolo per persone o parti dell'impianto.

La funzione bypass deve essere attivata esclusivamente da un pulsante a chiave con ripristino automatico a due livelli oppure da due segnali di ingresso indipendenti fra loro, ad es. due pulsanti di posizione.

- Note**
- All'azionamento del pulsante a chiave, il punto di pericolo deve essere perfettamente identificabile.
 - Le funzioni bypass e funzionamento a cadenza non sono combinabili.
 - 200 ms dopo la disattivazione del bypass, il sistema è di nuovo in stato di sicurezza (tempo di latenza).
 - La funzione bypass non è attivabile in abbinamento ai dispositivi di tipo C4000 Guest con connessione di sistema M12 (chiave di codifica C46).



Simbolo del dispositivo **C4000 Host (ricevitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, selezione **Modo operativo**, scheda **Generale**, opzione **Bypass**.

Nel paragrafo 6.10 "Pulsante a chiave per bypass" a pagina 63 è descritto il collegamento del pulsante a chiave per bypass.

4.5 Uscita di segnalazione (ADO)

La C4000 dispone di un'uscita di segnalazione configurabile (ADO). Mediante l'uscita di segnalazione la cortina di sicurezza è in grado di segnalare degli stati particolari. Potete mettere a disposizione questa uscita per un relè o un PLC.



ATTENZIONE

Non è ammesso usare l'uscita di segnalazione per delle funzioni attinenti alla sicurezza!

L'uscita di segnalazione è utilizzabile esclusivamente per segnalare. È assolutamente vietato impiegare i segnali dell'uscita di segnalazione per comandare l'applicazione o per influenzare delle funzioni attinenti alla sicurezza.

Si può selezionare che la connessione di tale uscita segnali uno dei seguenti stati:

Tab. 6: possibilità di configurazione dell'uscita di segnalazione

Utilizzo	Possibilità d'impiego
Sporco	Facilita la diagnostica in caso il frontalino sia sporco
Stato OSSD con ritardo di [s]	Segnala lo stato delle uscite di comando. Se la cortina di sicurezza passa al rosso, segnala immediatamente lo stato. Se essa passa al verde, segnala lo stato solo dopo che è trascorso un periodo di ritardo impostabile tra i 0,1 e i 3,0 secondi.
Stato dello spegnimento di emergenza	Sussiste un segnale se è stato premuto il pulsante collegato all'ingresso di spegnimento di emergenza della C4000.
Campo protetto libero	Il segnale sussiste in assenza di interventi non validi, e significa che in modalità protetta il campo protetto deve essere libero.



Simbolo del dispositivo **C4000 host (ricevitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **Generale**, opzione **Utilizzo di uscita di segnalazione**.

Il collegamento elettrico di un comando/PLC all'uscita di segnalazione è descritto nella sezione 6.11 "Uscita di segnalazione (ADO)" a pagina 64.

4.6 Codifica dei raggi

Se varie cortine di sicurezza sono impiegate a poca distanza tra di loro i raggi dell'emettitore di un sistema possono interferire sul ricevitore dell'altro sistema. Se la codifica 1 o 2 è attivata il ricevitore è in grado di riconoscere i raggi destinati a lui da raggi estranei. Le impostazioni disponibili sono: senza codifica, codifica 1 e codifica 2.

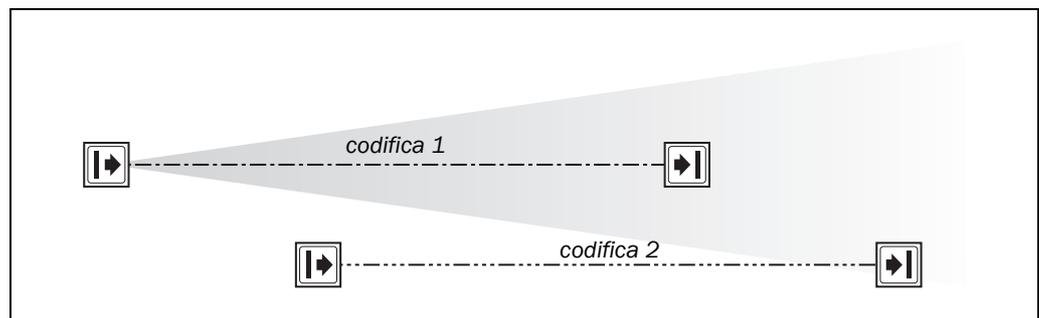


ATTENZIONE

In caso di sistemi impiegati a poca distanza tra di loro applicate codifiche dei raggi differenti!

I sistemi montati a poca distanza tra di loro vanno messi in funzione con codifiche dei raggi differenti (codifica 1 o codifica 2). In caso contrario la funzione di protezione dell'impianto può venir influenzata dai raggi del sistema impostato nelle vicinanze, e quindi esso diventare insicuro. In questo caso l'operatore è esposto ad un pericolo.

Fig. 11: rappresentazione schematica della codifica dei raggi



- Note**
- La codifica dei raggi aumenta la funzionalità della macchina protetta. La codifica dei raggi aumenta inoltre l'immunità alle interferenze ottiche come spruzzi di saldatura e simili.
 - In un sistema in cascata l'host e il guest hanno sempre la stessa codifica dei raggi senza generare interferenze l'uno sull'altro.
 - Mediante la codifica dei raggi si prolunga il tempo di risposta del sistema. Ciò può anche comportare la modifica della distanza minima necessaria. La sezione 5.1 "Calcolare la distanza" a pagina 41 contiene dettagli in riguardo.
 - Dopo l'accensione l'emettitore ed il ricevitore visualizzano brevemente la codifica.
 - La codifica dei raggi è ammessa esclusivamente nei sistemi con un totale massimo di 405 raggi.



Simbolo del dispositivo **C4000 host (ricevitore)** oppure **C4000 host (emettitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **Generale**, opzione **Codifica dei raggi**.

4.7 Campo di lavoro



ATTENZIONE

Adattate la potenza di trasmissione alla larghezza del campo protetto!

Dovete adattare la potenza di trasmissione di ogni sistema (host, guest 1 e guest 2) alla larghezza del campo protetto. Se il valore impostato della potenza di trasmissione è troppo grande la cortina di sicurezza può reagire in modo sbagliato. In questo caso l'operatore è esposto ad un pericolo.

Le impostazioni disponibili dipendono dalla risoluzione fisica del sistema:

Tab. 7: potenze di trasmissione garantite

Risoluzione fisica	Potenze di trasmissione impostabili	Campo di lavoro con 1 frontalino supplementare	Campo di lavoro con 2 frontalini supplementari
14 mm	0-2,5 m 2-8 m	0-2,3 m 1,8-7,3 m	0-2,1 m 1,7-6,8 m
20, 30, 40 mm	0-6 m 5-19 m	0-5,5 m 4,6-17,4 m	0-5 m 4,2-16 m



Simbolo del dispositivo **C4000 Host (ricevitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **Host** o **Guest**, opzione **Potenza di trasmissione [m]**.

Note

- Se il valore impostato della potenza di trasmissione è troppo piccolo la cortina di sicurezza potrebbe non passare al verde.
- Tab. 7 indica le potenze di trasmissione garantite del sistema. Potete impiegare la C4000 anche in applicazioni che richiedono una potenza di trasmissione più elevata se il LED arancione non si illumina con il campo di lavoro richiesto.
- Il frontalino supplementare offerto come accessorio (vedere pagina 114), riduce il campo di lavoro utile dell'8% per ogni frontalino supplementare.
- Gli specchi deviatori offerti come accessori (vedere pagina 115p.), riducono il campo di lavoro utile in base al numero di specchi nel fascio di luce (vedere Tab. 8). Se impiegati degli specchi deviatori **dovete** configurare la cortina di sicurezza per un'alto campo di lavoro.



ATTENZIONE

Non usate degli specchi deviatori se è prevedibile la formazione di gocce o che gli specchi si possano sporcare molto!

La formazione di gocce o una forte presenza di sporco possono interferire sul comportamento di riflessione. La funzione di protezione dell'impianto viene influenzata e resa quindi insicura. In questo caso l'operatore è esposto ad un pericolo.

Tab. 8: campo di lavoro per l'impiego di 1 o 2 specchi deviatori

Specchi deviatori	14 mm		20, 30 o 40 mm	
	Minimo	Tipico	Minimo	Tipico
1 × PNS75	6,6 m	7 m	8 m	13 m
2 × PNS75	6,3 m	7 m	8 m	12 m
1 × PNS125	7,1 m	9 m	17 m	18,5 m
2 × PNS125	6,3 m	8 m	15,2 m	16,8 m

I dati della tabella si riferiscono ad una deviazione di raggi di 90° per specchio e ad un'altezza del campo protetto di 900 mm. In caso abbiate bisogno di una più ampia consulenza sulle applicazioni di specchi rivolgetevi al vostro partner di riferimento SICK.

4.8 Blanking

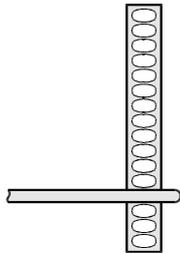
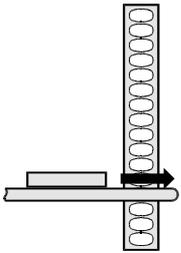
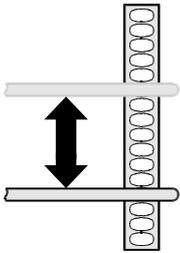
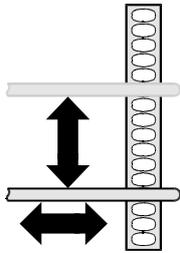
Nota La funzione blanking è disponibile esclusivamente nella C4000 Advanced.

La C4000 Advanced offre varie possibilità di blanking del campo protetto. Questo permette di garantire in molte applicazioni una maggiore sicurezza e disponibilità rispetto ad un impiego privo della funzione blanking. Ciò però a condizione che in queste applicazioni l'impiego del blanking sia stato accuratamente analizzato mediante un'analisi dei rischi. Ne è consigliabile l'impiego soltanto se questa analisi dimostra che l'impiego della funzione blanking comporta vantaggi di affidabilità, e quindi anche di sicurezza.

È compito del responsabile della sicurezza macchine di prendere tale decisione e, in caso d'impiego della funzione blanking, di eseguire l'installazione, il montaggio e l'applicazione della cortina nel modo dovuto affinché

- sia garantita la sicurezza necessaria della macchina
- e
- l'accesso all'area di pericolo con corpo/mani attraverso la cortina di sicurezza abbinata alla funzione blanking sia impedito da altre protezioni.

Tab. 9: prospetto della funzione blanking

Blanking fisso		Blanking flottante	
Blanking fisso	Blanking fisso con tolleranza di dimensione aumentata	Blanking flottante con sorveglianza completa di oggetti	Blanking flottante con sorveglianza parziale di oggetti
Un oggetto dalle dimensioni <i> fisse </i> deve trovarsi in un punto preciso del campo protetto.	In un lato del blanking fisso un oggetto dalle dimensioni <i> limitate </i> può muoversi nel campo protetto.	Un oggetto dalle dimensioni <i> fisse </i> deve trovarsi all'interno di un'area ben precisa del campo protetto. L'oggetto può muoversi.	Un oggetto dalle dimensioni <i> limitate </i> può trovarsi all'interno di un'area ben precisa del campo protetto. L'oggetto può muoversi.
			
Vedere pagina 30.	Vedere pagina 30.	Vedere pagina 32.	Vedere pagina 33.

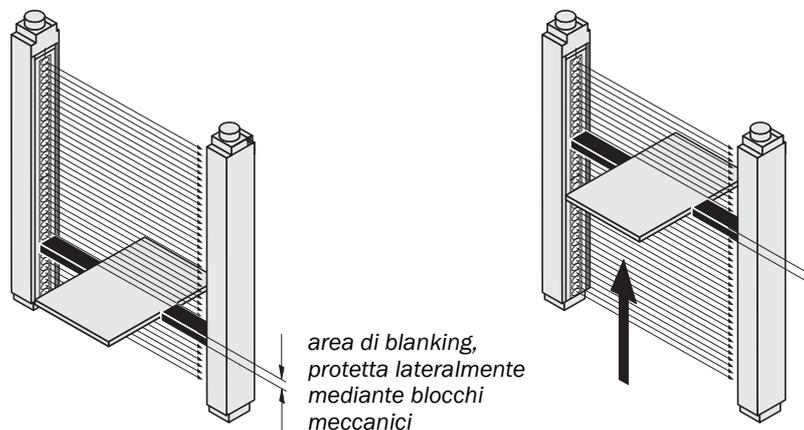


ATTENZIONE

Fig. 12: esempio di protezione meccanica per blanking fisso o flottante

Le aree escluse (blanking) richiedono un'analisi separata dei rischi!

Un'area esclusa (blanking) rappresenta in linea di principio un buco del campo protetto. Verificate con precisione se, e dove, è veramente necessario il blanking. Dovete proteggere l'area esclusa (blanking) in un altro modo, p.es. con una soluzione meccanica. In caso contrario si dovrà considerare l'area esclusa (blanking) per il calcolo della distanza minima, e montare in modo appropriato la cortina di sicurezza.



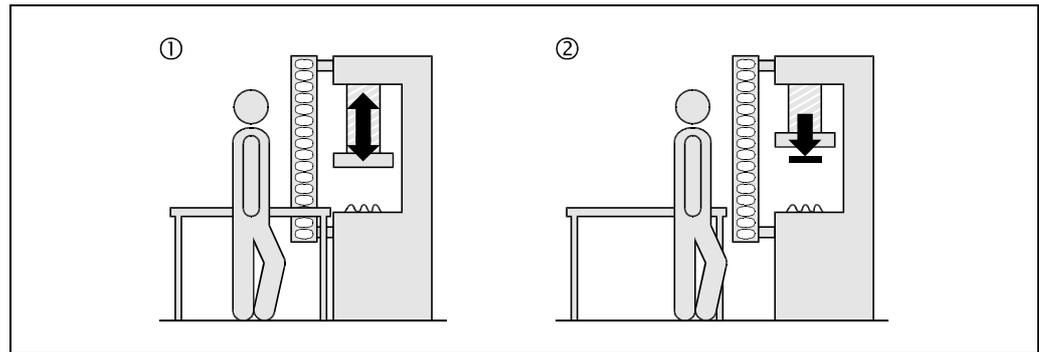
- Ogni volta che adattate il blanking verificate il campo protetto con l'asta di verifica. Una descrizione si trova nella sezione 7.3.3 a pagina 68.
- Osservate anche le avvertenze delle singole sezioni.

Caratteristiche delle aree escluse (blanking)

- La C4000 Advanced può escludere in tutto quattro aree simultaneamente.
- Potete far coesistere aree con blanking fisso ad aree con blanking flottante.
- Tra due aree escluse vi deve essere come minimo un raggio di distanza. La configurazione con il CDS (Configuration & Diagnostic Software) garantisce questo automaticamente. **Eccezione:** tra un'area di blanking flottante con sorveglianza di oggetti *parziale* ed un'area di blanking fisso *senza* tolleranza di posizione non è necessario mantenere una distanza. In questo caso la risoluzione efficace per la sovrapposizione è uguale alla somma delle risoluzioni efficaci per le due aree (vedere Tab. 11 e Tab. 12).
- Il primo raggio della cortina (vicino alla visualizzazione a 7 segmenti) non deve essere escluso. È necessario per la sincronizzazione tra emettitore e ricevitore.
- Nel blanking la visualizzazione a 7 segmenti visualizza appena l'emettitore ed il ricevitore risultano allineati.

4.8.1 Blanking fisso

Fig. 13: rappresentazione schematica del blanking fisso



La cortina di sicurezza C4000 Advanced può escludere in modo fisso uno o vari raggi adiacenti, p.es. per permettere il funzionamento nonostante la presenza permanente di un tavolo nel fascio di luce.

L'area di blanking non fa parte del campo protetto. Di conseguenza gli oggetti esclusi devono trovarsi permanentemente nell'area di blanking (①). Se l'oggetto viene tolto dal percorso dei raggi la cortina di sicurezza interrompe il movimento pericoloso (②), non essendo in caso contrario più garantita la protezione.

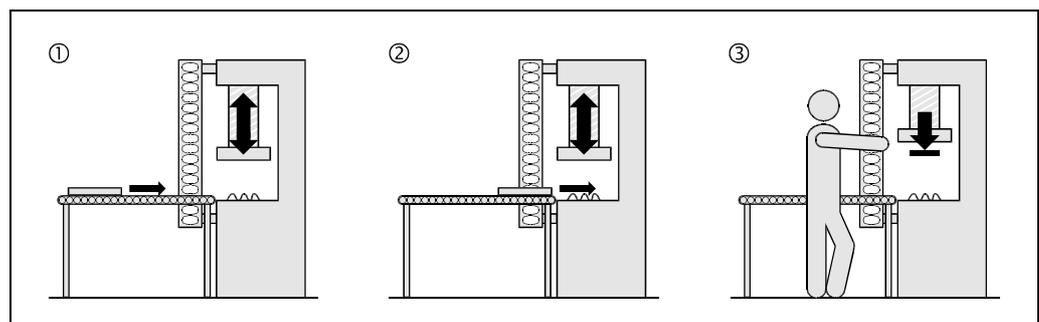
- Note**
- Per il blanking fisso di dispositivi con una risoluzione fisica di 14 o 20 millimetri potete impostare una tolleranza di posizione d'area di massimo ± 2 raggi. Questo risulta p.es. utile per il blanking di oggetti vibranti. Attraverso la tolleranza di posizione non si modifica la risoluzione efficace.
 - Potete inoltre impostare una tolleranza di dimensione di -1 raggio, l'oggetto escluso può quindi essere rimpicciolito in tutto di massimo 1 raggio.
 - A seconda della tolleranza di dimensione configurata la risoluzione efficace nei margini dell'area esclusa diminuisce secondo Tab. 11. Per questo motivo l'area mobile deve essere sempre maggiore alla risoluzione efficace nei margini dell'area.
 - Se configurate un'area esclusa (blanking) senza tolleranza di posizione e senza tolleranza di dimensione, l'oggetto escluso può muoversi all'interno di questa area soltanto minimamente senza che la cortina di sicurezza passi al rosso.
 - Le tolleranze massime impostabili dipendono dalle dimensioni dell'area esclusa (blanking). L'estensione concreta della tolleranza in millimetri varia. Dipende dalla risoluzione fisica del dispositivo.



Simbolo del dispositivo **C4000 host (ricevitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **Blanking** del singolo sistema, opzione **Tipo di blanking** = fisso. Qui potete impostare direttamente anche la tolleranza di posizione e di dimensione in millimetri.

Tolleranza di dimensione aumentata

Fig. 14: rappresentazione schematica del blanking fisso con aumento della tolleranza di dimensione



Con questa funzione potete configurare una tolleranza di dimensione aumentata per il blanking fisso. Ciò permette di far giungere degli oggetti nel campo protetto da un lato del blanking fisso, p. es. per l'alimentazione di materiale tramite un nastro di trasporto (① e ②). Configurate per il nastro di trasporto un blanking fisso, per il materiale alimentato una tolleranza di dimensione aumentata sopra al blanking fisso.

A differenza di una normale tolleranza di dimensione per blanking, la tolleranza di dimensione aumentata permette che l'oggetto escluso in *un lato ben preciso* dell'area sia *più grande* dell'area esclusa (blanking).

Nell'area di tolleranza di dimensione aumentata l'oggetto può penetrare nel campo protetto se non supera la tolleranza di dimensione aumentata precedentemente definita.

Note

- La tolleranza di dimensione aumentata non deve coprire l'ultimo raggio.
- In caso di blanking fisso con tolleranza di dimensione aumentata non potete configurare né una tolleranza di posizione né un'ulteriore tolleranza di dimensione normale.

Potete estendere la tolleranza di dimensione aumentata al massimo fino alla prossima area esclusa oppure fino al secondo o penultimo raggio della cortina.

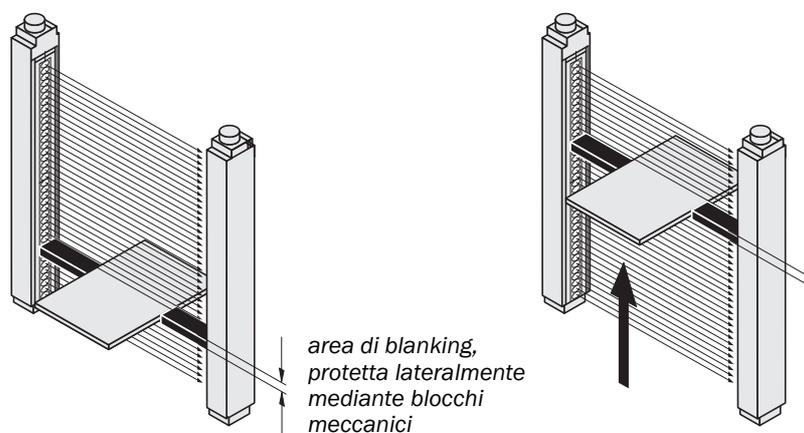


ATTENZIONE

Le aree escluse (blanking) richiedono un'analisi separata dei rischi!

Un'area esclusa (blanking) rappresenta in linea di principio un buco del campo protetto. Verificate con precisione se, e dove, è veramente necessario il blanking. Dovete proteggere l'area esclusa (blanking) in un altro modo, p. es. con una soluzione meccanica. In caso contrario si dovrà considerare l'area esclusa (blanking) per il calcolo della distanza minima, e montare in modo appropriato la cortina di sicurezza.

Fig. 15: esempio di protezione meccanica per blanking fisso o flottante



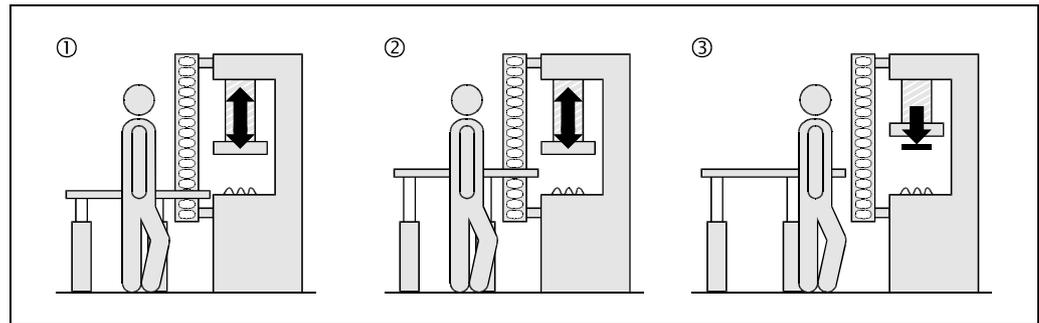
- Ogni volta che adattate il blanking verificate il campo protetto con l'asta di verifica. Una descrizione si trova nella sezione 7.3.3 a pagina 68.
- Osservate anche le avvertenze delle singole sezioni.



Simbolo del dispositivo **C4000 host (ricevitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **Blanking** del singolo sistema, opzione **Tipo di blanking** = fisso + tolleranza di dimensione aumentata. Potete impostare direttamente qui la posizione della tolleranza di dimensione aumentata e la dimensione di quest'area in millimetri.

4.8.2 Blanking flottante

Fig. 16: rappresentazione schematica del blanking flottante



La cortina de sicurezza C4000 Advanced può escludere un'area di due o più raggi adiacenti (①). A differenza del blanking fisso l'area di blanking si può invece muovere (②) senza che la cortina di sicurezza passi al rosso. La cortina di sicurezza riconosce così se l'oggetto si trova o non si trova nell'area esclusa (blanking) (③), la cosiddetta Sorveglianza di oggetti, vedere più in basso in questa sezione).

- Note**
- Non è possibile abbinare le funzioni *Blanking flottante con sorveglianza parziale di oggetti* e *Risoluzione ridotta* (vedere pagina 38).
 - Per ogni area flottante con controllo totale di oggetti dovete selezionare una tolleranza di dimensione di -1 o -2 raggi; l'oggetto escluso può quindi essere rimpicciolito in tutto di massimo 1 o 2 raggi.
 - A seconda della tolleranza di dimensione configurata la risoluzione efficace nei margini dell'area esclusa diminuisce secondo Tab. 11. Per questo motivo l'area mobile deve essere sempre maggiore alla risoluzione efficace nei margini dell'area.
 - Le dimensioni dell'area esclusa nel blanking flottante con sorveglianza di oggetti completa deve come minimo essere uguale alla risoluzione efficace.
 - La tolleranza di dimensione di -2 raggi è applicabile esclusivamente a dispositivi con una risoluzione fisica di 14 mm e di 20 mm.



Simbolo del dispositivo **C4000 host (ricevitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **Blanking** del singolo sistema, opzione **Tipo di blanking** = flottante (sorveglianza totale di oggetti) o flottante (sorveglianza parziale di oggetti). Con l'aiuto dei campi di selezione potete impostare qui le dimensioni dell'area direttamente in millimetri.

Sorveglianza di oggetti

Nonostante il blanking flottante dell'area la cortina di sicurezza sorveglia se nell'area a blanking flottante si trovano degli oggetti. Per le aree a blanking flottante dovete quindi configurare quale tipo di sorveglianza di oggetti debba valere per l'area.

Tab. 10: tipi di sorveglianza di oggetti nel blanking flottante

Sorveglianza di oggetti	Descrizione
Totale	L'area esclusa (blanking) deve essere completamente coperta dall'oggetto secondo i limiti della tolleranza di dimensione. In caso contrario la cortina di sicurezza passa al rosso.
Parziale	L'area esclusa (blanking) non deve essere coperta da un oggetto. Essa può però essere completamente o parzialmente coperta entro i limiti della tolleranza di dimensione. Se avete configurato un blanking flottante per varie aree, sarà un'unica area a poter utilizzare questa impostazione.

- Note**
- Direttamente a fianco dell'area a blanking flottante con sorveglianza di oggetti parziale potrete configurare esclusivamente delle aree a blanking fisso.

Un'area di blanking flottante con sorveglianza di oggetti *parziale* può sovrapporsi nel funzionamento con un'area di blanking fisso *senza* tolleranza di posizione.

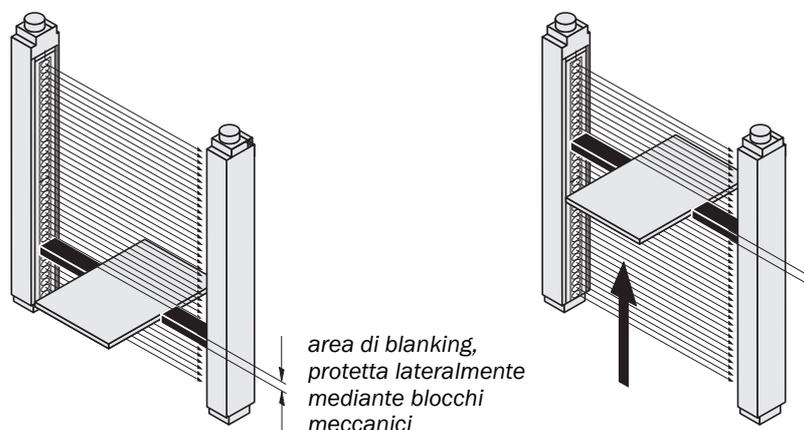


ATTENZIONE

Le aree escluse (blanking) richiedono un'analisi separata dei rischi!

Un'area esclusa (blanking) rappresenta in linea di principio un buco del campo protetto. Verificate con precisione se, e dove, è veramente necessario il blanking. Dovete proteggere l'area esclusa (blanking) in un altro modo, p.es. con una soluzione meccanica. In caso contrario si dovrà considerare l'area esclusa (blanking) per il calcolo della distanza minima, e montare in modo appropriato la cortina di sicurezza.

Fig. 17: esempio di protezione meccanica per blanking fisso o flottante



- Ogni volta che adattate il blanking verificate il campo protetto con l'asta di verifica. Una descrizione si trova nella sezione 7.3.3 a pagina 68.
- Osservate anche le avvertenze delle singole sezioni.

4.8.3 Risoluzione efficace nel blanking

La risoluzione efficace di un sistema ottico dipende sia dai suoi componenti ottici che dalla sua configurazione. La risoluzione efficace non può essere superiore alla più elevata risoluzione fisica permessa dal sistema. Può pertanto essere ridotta tramite la configurazione, p. es. con l'esclusione di raggi.

Insieme alla tolleranza di dimensione si riduce la risoluzione efficace nei margini delle aree escluse. La risoluzione efficace nel blanking con tolleranza di dimensione dipende dalla risoluzione fisica e dalla tolleranza di dimensione scelta.



ATTENZIONE

Controllate la distanza minima!

Nel blanking con tolleranza di dimensione la distanza minima necessaria è basata sulla risoluzione efficace (vedere Tab. 11).

- Calcolate nuovamente la distanza minima e correggetelo nella macchina.

- Esempio:
- risoluzione fisica di 14 mm
 - tolleranza della dimensione -2 raggi
 - risoluzione efficace 22 mm

Calcolate la distanza minima con una risoluzione di 22 mm (vedere pagina 41).

- Segnate la risoluzione efficace sull'etichetta delle indicazioni "Funzionamento con blanking in abbinamento a una tolleranza di dimensione di ..." del singolo emettitore e del singolo ricevitore.

Fig. 18: segnare la risoluzione efficace sul dispositivo

Attenzione: nel funzionamento con "Blanking" in abbinamento a una "Tolleranza di dimensione" va rispettata la distanza minima in base alla risoluzione modificata.		Risoluzione fisica			
		14 mm	20 mm	30 mm	40 mm
Tolleranza di dimensione		Risoluzione efficace			
1 raggio	14 mm	✓ 20 mm	40 mm	60 mm	
2 raggi	22 mm	30 mm	Non è possibile	Non è possibile	

Tab. 11: risoluzione efficace nel blanking con tolleranza di dimensione

Risoluzione fisica	Tolleranza di dimensione	Risoluzione efficace nei margini dell'area esclusa	Tipologia di blanking ammesso
14 mm	Nessuna	14 mm	Fisso
	-1 raggio	14 mm	Fisso e flottante
	-2 raggi	22 mm	Flottante
20 mm	Nessuna	20 mm	Fisso
	-1 raggio	20 mm	Fisso e flottante
	-2 raggi	30 mm	Flottante
30 mm	Nessuna	30 mm	Fisso
	-1 raggio	40 mm (nessun funzionamento a cadenza!)	Fisso e flottante
	-2 raggi	Non consentita	Non consentito
40 mm	Nessuna	40 mm	Fisso
	-1 raggio	60 mm	Fisso e flottante
	-2 raggi	Non consentita	Non consentito

C4000 Standard/Advanced

Nel blanking flottante con sorveglianza parziale di oggetti e nel blanking fisso con tolleranza di dimensione aumentata dei motivi tecnici provocano un **buco nel campo protetto**. Con l'aiuto della Tab. 12 potete rilevare qual'è la risoluzione efficace della cortina di sicurezza in questo punto oppure quali sono le dimensioni minime che un oggetto deve avere affinché la cortina di sicurezza passi al rosso in modo affidabile.

Tab. 12: risoluzione efficace nel blanking flottante con sorveglianza di oggetti parziale e nel blanking fisso con tolleranza di dimensione aumentata

Risoluzione fisica	Dimensione dell'area di blanking	Raggi esclusi (= riduzione)	Risoluzione efficace/dimensioni del buco
14 mm	7,5 mm	1 raggio	22 mm
	15 mm	2 raggi	30 mm
	22,5 mm	3 raggi	37 mm
	n × 7,5 mm	n raggi	(n + 2) × 7,5 mm
20 mm	10 mm	1 raggio	30 mm
	20 mm	2 raggi	40 mm
	30 mm	3 raggi	50 mm
	n × 10 mm	n raggi	(n + 2) × 10 mm
30 mm	20 mm	1 raggio	50 mm
	40 mm	2 raggi	70 mm
	60 mm	3 raggi	90 mm
	n × 20 mm	n raggi	n × 20 mm + 30 mm
40 mm	30 mm	1 raggio	70 mm
	60 mm	2 raggi	100 mm
	90 mm	3 raggi	130 mm
	n × 30 mm	n raggi	n × 30 mm + 40 mm

- Segnate la risoluzione efficace sull'etichetta delle indicazioni "Funzionamento con risoluzione ridotta o blanking ..." del singolo emettitore e del singolo ricevitore.

Fig. 19: segnare la risoluzione efficace sul dispositivo

	Attenzione: nel funzionamento con "Risoluzione ridotta" o "Blanking" va rispettata la distanza minima in base alla risoluzione modificata.						
	Risoluzione modificata in: (contrassegnare)	Risoluzione fisica					
	14 mm	20 mm	30 mm	40 mm			
Riduzione	Risoluzione efficace/dimensioni minime dell'oggetto						
1 raggio	22 mm	✓	30 mm	50 mm	70 mm		
2 raggi	30 mm		40 mm	70 mm	100 mm		
3 raggi	37 mm		50 mm	90 mm	130 mm		
n raggi		mm	mm	mm	mm		

4034160

4.8.4 Autoapprendimento di aree escluse (blanking)

L'autoapprendimento permette all'operatore di ridefinire facilmente le dimensioni delle aree blanking. Egli conduce a tal fine degli oggetti con le relative dimensioni nei punti desiderati del campo protetto. Questo è utile p. es. quando si sostituisce un utensile.

Presupposti

Per poter utilizzare la funzione di autoapprendimento l'applicazione deve soddisfare le seguenti condizioni:

- un pulsante di ripristino è collegato alla C4000 Advanced ed è configurato correttamente (vedere sezione 6.7 "Pulsante di ripristino" a pagina 60).
- alla C4000 Advanced è collegato un interruttore di autoapprendimento a chiave o un dispositivo antimanipolazione paragonabile, come p. es. una MMI protetta da password (vedere sezione 6.8 "Interruttore di autoapprendimento a chiave" a pagina 61).
- volendo potrete collegare alla C4000 Advanced un interruttore per la disattivazione del blanking (vedere sezione 6.8 "Interruttore di autoapprendimento a chiave" a pagina 61).
- avete già configurato il numero e il tipo delle aree escluse (blanking), nonché le tolleranze, con l'aiuto del CDS.
- avete attivato nel CDS l'opzione **Interruttore di autoapprendimento a chiave attivo**: simbolo del dispositivo **C4000 host (ricevitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **Generale**, opzione **Interruttore di autoapprendimento a chiave attivo**.



Limiti del funzionamento con autoapprendimento

- Potete attivare la funzione di autoapprendimento soltanto per l'intero sistema. Non è possibile limitare l'autoapprendimento a particolari sistemi parziali (host, guest), particolari aree o particolari modi operativi.
- L'autoapprendimento non è possibile per i dispositivi di tipo C4000 Guest con connessione di sistema M12 (chiave di codifica C46).



ATTENZIONE

Impedite l'autoapprendimento in aree o modi operativi non dedicati!

Un processo di autoapprendimento terminato con successo modifica le dimensioni e, in caso di blanking fisso, anche la posizione delle aree escluse (blanking). Le aree apprese con dimensioni o in posizioni non adatte possono ridurre la disponibilità dell'impianto. E di conseguenza:

- assicurate con misure organizzative che l'operatore effettui esclusivamente l'autoapprendimento di aree e con modi operativi adatti all'applicazione.
- Assicurate che alla chiave di autoapprendimento possano accedere esclusivamente le persone autorizzate.

- Con l'autoapprendimento non potete aggiungere o eliminare delle aree escluse (blanking). Utilizzate il CDS per definire il numero di aree escluse (blanking).
- Se utilizzate un dispositivo di comando SICK (p. es. UE402) assieme ad un interruttore per la selezione del modo operativo, una modifica del modo operativo avrà effetto soltanto dopo che l'interruttore di autoapprendimento a chiave è stato posizionato nuovamente su "Funzionamento". Le aree apprese valgono sempre per il modo operativo impostato al momento di accensione dell'interruttore di autoapprendimento a chiave.

C4000 Standard/Advanced

- La sostituzione di un dispositivo può comportare una modifica minima della posizione di montaggio. In tal caso è dunque consigliabile sottoporre le aree ad un nuovo autoapprendimento.

Come eseguire l'autoapprendimento di un'area esclusa (blanking)

- Posizionate l'interruttore di autoapprendimento a chiave su "Autoapprendimento". La cortina di sicurezza indica rosso.
- Conducete l'oggetto/gli oggetti nel campo protetto.
Per ogni area esclusa (blanking) dovete condurre nel campo protetto un oggetto di dimensioni adatte. Nel campo protetto non devono trovarsi ulteriori oggetti.
- Premete il pulsante di ripristino per minimo 0,2 secondi.
Dopo aver rilasciato la C4000 Advanced memorizza la parte interrotta del campo protetto come area esclusa (blanking). La visualizzazione a 7 segmenti del ricevitore indica  se gli oggetti rappresentano delle aree da escludere valide.

Nota

Se la quantità o la disposizione degli oggetti non sono adatte alle aree configurate del singolo sistema, o se non è stata mantenuta la distanza minima, rimangono valide le vecchie aree di questo sistema. In tal caso la visualizzazione a 7 segmenti del ricevitore indica . Potete correggere la disposizione e ripetere il procedimento.

- Riposizionate l'interruttore di autoapprendimento a chiave su "Funzionamento" e disinserite la chiave. La cortina di sicurezza esegue un ciclo di accensione (vedere pagina 66) ed è pronta al funzionamento.



ATTENZIONE

Verificate il dispositivo di sicurezza dopo aver eseguito l'autoapprendimento!

- Verificate l'efficacia dell'intero dispositivo di protezione (vedere 7.3 a pagina 68).
- Verificate se la cortina di sicurezza reagisce secondo le aspettative quando inserite, e ritogliete, nel/dal campo protetto l'oggetto memorizzato con l'autoapprendimento, o quando fate funzionare l'impianto senza l'oggetto.
- Calcolate la distanza minima e correggetela se necessario sulla macchina.

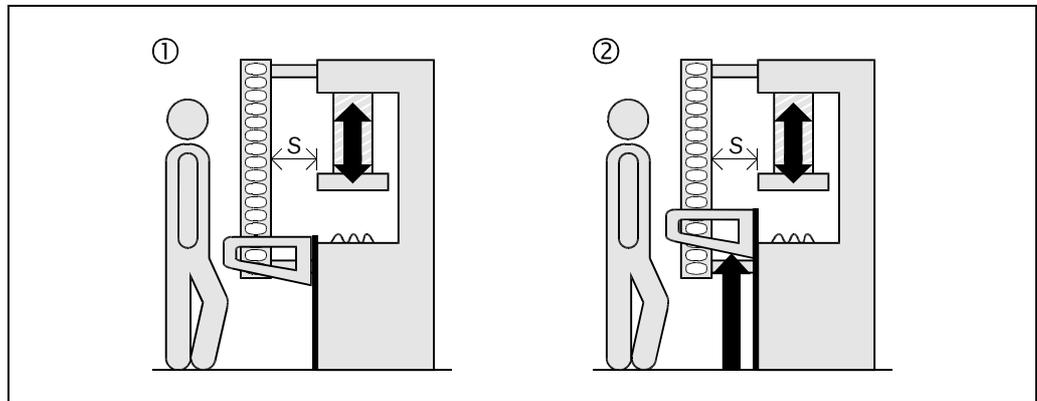


Con l'aiuto della funzione di diagnostica del CDS potete verificare se con l'autoapprendimento sono state modificate delle aree definite. Menu **Progetto, Collega**. Quindi il simbolo di dispositivo del singolo sistema, menu contestuale **Diagnostica, Visualizza**.

4.9 Risoluzione ridotta

Nota La funzione di risoluzione ridotta è disponibile esclusivamente nella C4000 Advanced. Con la risoluzione ridotta la cortina di sicurezza permette l'interruzione di 1, 2 oppure 3 raggi adiacenti. Gli oggetti di dimensione non superiore a quanto indicato in Tab. 13 possono così muoversi nella cortina di sicurezza senza che essa commuti (Fig. 20, ① e ②).

Fig. 20: rappresentazione schematica del funzionamento a risoluzione ridotta (Esempio: riduzione di un raggio)



Tab. 13: risoluzione effettiva e dimensioni massime degli oggetti mobili in caso di risoluzione ridotta

Risoluzione fisica	Riduzione	Risoluzione effettiva	Dimensione massima di oggetti mobili
14 mm	1 raggio	22 mm	10 mm
	2 raggi	30 mm	18 mm
	3 raggi	37 mm	25 mm
20 mm	1 raggio	30 mm	14 mm
	2 raggi	40 mm	24 mm
	3 raggi	Non è possibile	-

- Note**
- La funzione di risoluzione ridotta è applicabile esclusivamente nella C4000 Advanced con una risoluzione fisica di 14 mm e 20 mm.
 - Il primo raggio della cortina di sicurezza (vicino alla visualizzazione a 7 segmenti) non deve essere interrotto. In caso contrario la cortina di sicurezza passa al rosso.
 - Nella risoluzione ridotta il tempo di risposta del sistema non cambia.
 - Non è possibile abbinare le funzioni *Risoluzione ridotta* e *Blanking flottante con sorveglianza parziale di oggetti* (vedere pagina 33).
 - Nella risoluzione ridotta la visualizzazione a 7 segmenti visualizza appena l'emettitore ed il ricevitore risultano allineati.



ATTENZIONE

Controllate la distanza minima!

Nella risoluzione ridotta la distanza minima richiesta dipende dalla risoluzione *effettiva*.

- Calcolate nuovamente la distanza minima e correggetela sulla macchina.

Esempio: – risoluzione fisica di 14 mm
 – risoluzione ridotta di 1 raggio
 – risoluzione effettiva di 22 mm

Calcolate la distanza minima con una risoluzione di 22 mm. (Vedere pagina 41.)

- Segnate la risoluzione efficace sull'etichetta delle indicazioni "Funzionamento con risoluzione ridotta o blanking ..." del singolo emettitore e del singolo ricevitore.

Fig. 21: segnare la risoluzione efficace sul dispositivo

 Attenzione: nel funzionamento con "Risoluzione ridotta" o "Blanking" va rispettata la distanza minima in base alla risoluzione modificata.		Risoluzione fisica			
		14 mm	20 mm	30 mm	40 mm
Risoluzione modificata in: (contrassegnare)		Risoluzione efficace/Dimensioni minime dell'oggetto			
Riduzione					
1 raggio	22 mm	✓	30 mm	50 mm	70 mm
2 raggi	30 mm		40 mm	70 mm	100 mm
3 raggi	37 mm		50 mm	90 mm	130 mm
n raggi		mm	mm	mm	mm



Simbolo del dispositivo **C4000 host (ricevitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **Host** o **Guest** del singolo sistema, opzione **Risoluzione ridotta**. Potete impostare qui la risoluzione efficace direttamente in millimetri.

4.10 Test dell'emettitore

L'emettitore della C4000 possiede al pin 3 un ingresso per test per verificare l'emettitore ed il ricevitore corrispondente. Durante il test l'emettitore non trasmette più segnale ottico simulando così al ricevitore un intervento nel campo protetto.

- Durante il test l'emettitore indica .
- Il test è stato concluso con successo se il ricevitore C4000 passa al rosso, e cioè le uscite di comando (OSSD) ricadono. In una cascata questo vale solo per l'host.

Nota Negli emettitori e ricevitori della C4000 viene eseguito un autotest, per gli emettitori non è quindi necessario nessun test esterno. Se il test degli emettitori non è necessario per l'applicazione attuale potete disattivarlo con l'aiuto del CDS.

Per poter eseguire un test dell'emettitore ...

- deve essere attiva l'opzione **Consenti test emettitore**. Questo è lo stato al momento della fornitura.
- deve esistere una possibilità di comando per l'ingresso test.



Simbolo del dispositivo **C4000 host (emettitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, opzione **Consenti test emettitore**.

Nota Se non realizzate il cablaggio dell'ingresso test dovrete disattivare la funzione **Test emettitore** con l'aiuto del CDS. In caso contrario la cortina di sicurezza rimane permanentemente sul rosso.

Il collegamento elettrico dell'ingresso per test è descritto nella sezione 6.12 "Ingresso test (test emettitore)" a pagina 64.

4.11 Funzioni non abbinabili

Tab. 14: funzioni non abbinabili

Funzione configurabile	Restrizione
Interruttore di auto-apprendimento a chiave nella connessione in cascata M26	<ul style="list-style-type: none"> • Funzione di spegnimento di emergenza o bypass utilizzabile soltanto in abbinamento a un dispositivo di comando SICK (autoapprendimento nel dispositivo di comando, spegnimento di emergenza/bypass nella C4000)
Spegnimento di emergenza alla connessione in cascata M26	<ul style="list-style-type: none"> • Autoapprendimento o bypass possibile soltanto in abbinamento a un dispositivo di comando SICK. È possibile collegare un segnale per lo spegnimento di emergenza, un pulsante a chiave per bypass oppure un interruttore di autoapprendimento a chiave
Bypass alla connessione in cascata M26	<ul style="list-style-type: none"> • Funzione di spegnimento di emergenza o autoapprendimento utilizzabile soltanto in abbinamento a un dispositivo di comando SICK (autoapprendimento nel dispositivo di comando, spegnimento di emergenza/bypass nella C4000)
Risoluzione ridotta	<ul style="list-style-type: none"> • Non con <i>blanking flottante con sorveglianza parziale di oggetti</i> • Non con <i>blanking fisso a tolleranza di dimensione aumentata</i>
Blanking flottante con sorveglianza di oggetti parziale	<ul style="list-style-type: none"> • Non con <i>blanking flottante con sorveglianza parziale di oggetti</i> • Non può essere impiegata se un'area adiacente utilizza il <i>blanking flottante con sorveglianza completa di oggetti</i> • Non con il <i>blanking fisso a tolleranza di dimensione aumentata</i> • Non con la <i>risoluzione ridotta</i>
Blanking flottante con sorveglianza completa di oggetti	<ul style="list-style-type: none"> • Non può essere impiegata se un'area adiacente utilizza il <i>blanking flottante con sorveglianza parziale di oggetti</i> • Non con <i>blanking fisso a tolleranza di dimensione aumentata</i>
Blanking fisso con tolleranza di dimensione aumentata	<ul style="list-style-type: none"> • Non con <i>blanking flottante con sorveglianza parziale di oggetti</i> • Non con <i>blanking flottante con sorveglianza totale di oggetti</i> • Non con <i>risoluzione ridotta</i>

5 Montaggio

Questo capitolo descrive i preparativi e l'esecuzione del montaggio della cortina di sicurezza C4000. Il montaggio richiede due fasi:

- il calcolo della distanza minima necessaria
- il montaggio con supporti Swivel Mount o supporti su guida laterale

In seguito al montaggio è necessario procedere come segue:

- effettuare i collegamenti elettrici (capitolo 6)
- allineare l'unità emettitore e ricevitore (sezione 7.2)
- verificare l'installazione (sezione 7.3)

5.1 Calcolare la distanza minima

La cortina di sicurezza deve essere montata con una distanza minima sufficiente:

- dal punto di pericolo
- da superfici riflettenti



ATTENZIONE

Nessuna funzione di protezione è sicura se la distanza minima non è corretta!

Il montaggio del sistema alla corretta distanza minima dal punto di pericolo è presupposto indispensabile per l'effetto protettivo della cortina.

5.1.1 Distanza minima dal punto di pericolo

Tra cortina di sicurezza e punto di pericolo deve essere mantenuta una distanza minima. Questa garantisce che il punto di pericolo sia raggiungibile soltanto quando lo stato pericoloso della macchina è completamente inattivo.

La distanza minima ai sensi di EN ISO 13 855 e EN ISO 13 857 dipende da:

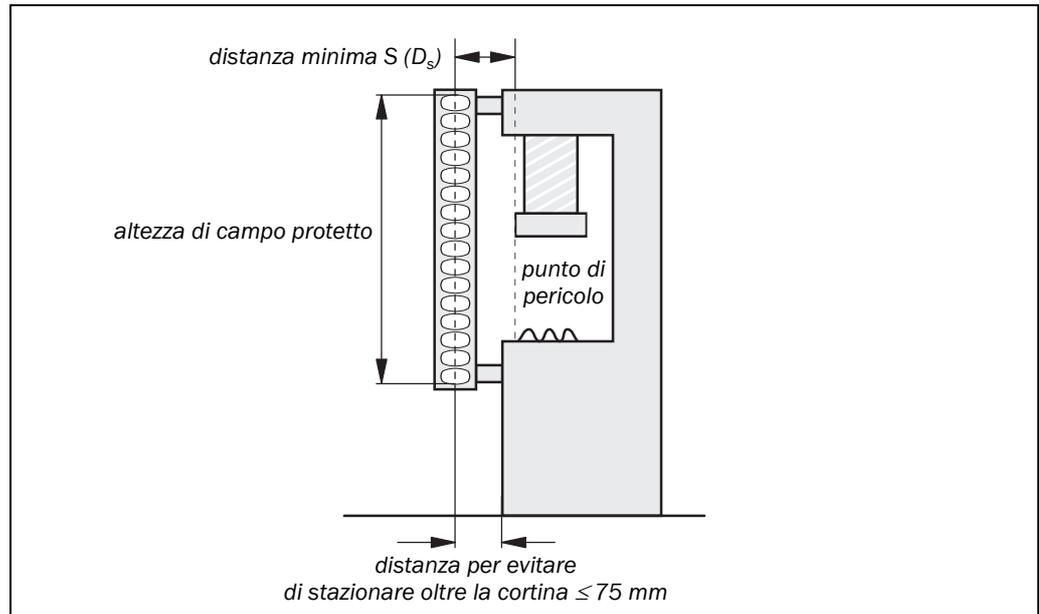
- tempo di arresto totale della macchina o dell'impianto
(Il tempo di arresto totale viene indicato nella documentazione della macchina o va rilevato con apposita misura.)
- tempo di risposta del completo dispositivo di protezione p. es. C4000 composto da host e guest (per i tempi di risposta vedere sezione "Scheda tecnica C4000 Guest" a pagina 83)
- velocità di avvicinamento del corpo o delle mani
- risoluzione della cortina oppure distanza dei raggi
- ulteriori parametri dettati dalla normativa a seconda dell'applicazione

Nel campo di applicazione di OSHA e ANSI, ai sensi di ANSI B11.19:2003-04, Annex D e del Code of Federal Regulations, edizione 29, parte 1910.217 ... (h) (9) (v), la distanza minima dipende da:

- tempo di arresto totale della macchina o dell'impianto
(Il tempo di arresto totale viene indicato nella documentazione della macchina o va rilevato con apposita misura.)
- tempo di risposta del completo dispositivo di protezione p. es. C4000 composto da host e guest (per i tempi di risposta vedere sezione "Scheda tecnica C4000 Guest" a pagina 83)

- velocità di avvicinamento del corpo o delle mani
- ulteriori parametri dettati dalla normativa a seconda dell'applicazione

Fig. 22: distanza minima dal punto di pericolo



Come calcolare la distanza minima S in conformità a EN ISO 13 855 e EN ISO 13 857:

Nota Il seguente schema mostra un esempio per il calcolo della distanza minima. A seconda dell'applicazione e delle condizioni ambiente può risultare necessario un'altro sistema di calcolo.

- Calcolate dapprima S con la formula seguente:

$$S = 2000 \times T + 8 \times (d - 14) \text{ [mm]}$$

Il significato ne è ...

T = tempo di arresto totale della macchina
+ tempo di risposta del dispositivo di protezione dopo l'interruzione del fascio di luce [s]

d = risoluzione della cortina [mm]

S = distanza minima [mm]

La velocità di avvicinamento del corpo/delle mani fa già parte della formula.

- Se il risultato è $S \leq 500$ mm utilizzate il valore calcolato come distanza minima.
- Se il risultato è $S > 500$ mm calcolate S nuovamente come segue:
 $S = 1600 \times T + 8 \times (d - 14) \text{ [mm]}$
- Se il valore nuovo è $S > 500$ mm utilizzate il valore risultante dal nuovo calcolo come distanza minima.
- Se il valore nuovo è $S \leq 500$ mm utilizzate 500 mm come distanza minima.

Esempio:

Tempo di arresto totale della macchina = 290 ms

Tempo di risposta dopo l'interruzione del fascio di luce = 30 ms

Risoluzione della cortina = 14 mm

$$T = 290 \text{ ms} + 30 \text{ ms} = 320 \text{ ms} = 0,32 \text{ s}$$

$$S = 2000 \times 0,32 + 8 \times (14 - 14) = 640 \text{ mm}$$

$S > 500$ mm, di conseguenza:

$$S = 1600 \times 0,32 + 8 \times (14 - 14) = \underline{512 \text{ mm}}$$

Come calcolare la distanza minima D_s ai sensi di ANSI B11.19:2003-04, Annex D e del Code of Federal Regulations, edizione 29, parte 1910.217 ... (h) (9) (v):

Nota Il seguente schema mostra un esempio per il calcolo della distanza minima. A seconda dell'applicazione e delle condizioni ambiente può risultare necessario un'altro sistema di calcolo.

➤ Calcolate D_s con la formula seguente:

$$D_s = H_s \times (T_s + T_c + T_r + T_{bm}) + D_{pf}$$

Il significato ne è ...

D_s = la distanza minima in pollici (o millimetri) tra punto pericoloso e dispositivo di protezione

H_s = un parametro in pollici/secondi oppure in millimetri/secondi basato sulla velocità di avvicinamento delle mani, del corpo o di parti del corpo. Per H_s viene impiegato spesso il valore di 63 pollici/secondi (1600 millimetri/secondi).

T_s = tempo di arresto totale della macchina rilevato dall'ultimo elemento di comando

T_c = tempo di arresto totale del sistema di controllo

T_r = tempo di risposta dell'intero dispositivo di protezione e sua interfaccia

T_{bm} = tempo di risposta supplementare che compensa il controllo di usura dei freni

Nota Nel calcolo vanno presi in considerazione tutti gli altri tempi di risposta.

D_{pf} = una distanza supplementare che va addizionata alla distanza minima totale. Questo valore si basa sulla penetrazione verso il punto di pericolo prima dell'azionamento dell'apparecchio di protezione elettrosensibile (ESPE). I valori variano da 0,25 fino a 48 pollici (6 fino a 1220 millimetri) o oltre, a seconda dell'applicazione.

Esempio:

In caso di protezione verticale da un dispositivo optoelettronico con una risoluzione efficace inferiore a 2,5 pollici (64 millimetri), è possibile definire approssimativamente il valore D_{pf} con la formula seguente:

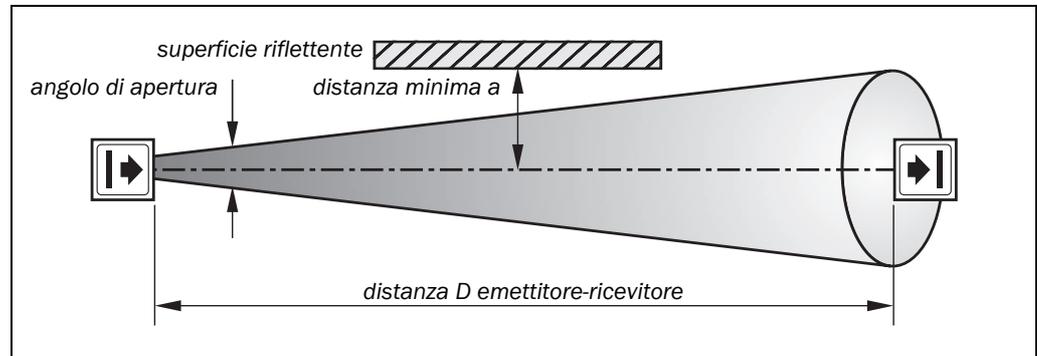
$$D_{pf} \text{ (pollici)} = 3,4 \times (\text{risoluzione efficace} - 0,276), \text{ ma non inferiore a } 0.$$

5.1.2 Distanza minima da superfici riflettenti

I raggi ottici dell'emettitore possono venire deviati da superfici riflettenti. Questo può portare al non rilevamento di un oggetto.

Motivo per cui tutte le superfici e gli oggetti riflettenti (p. es. contenitori di materiale) devono rispettare una distanza minima *a* dal campo protetto del sistema. La distanza minima *a* dipende dalla distanza *D* tra emettitore e ricevitore.

Fig. 23: distanza minima da superfici riflettenti

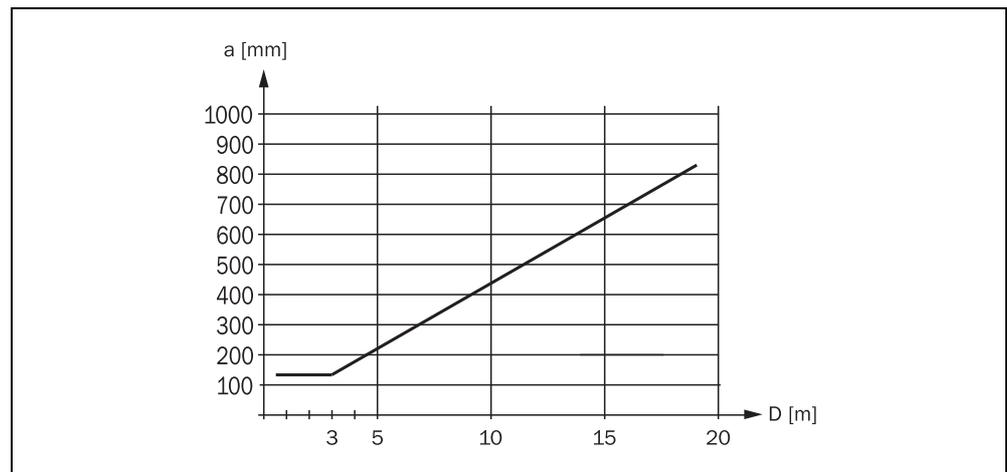


Nota L'angolo di apertura dell'ottica di emettitore e ricevitore è identico.

Come calcolare la distanza minima da superfici riflettenti:

- rilevate la distanza *D* [m] emettitore-ricevitore.
- deducete la distanza minima *a* [mm] dal diagramma:

Fig. 24: diagramma per la distanza minima da superfici riflettenti



Nota Se in alcuni casi specifici l'applicazione non consentisse di rispettare la distanza minima da superfici riflettenti, sarà possibile adottare misure per ridurre al minimo la possibilità di deviazioni e il conseguente peggioramento di risoluzione della cortina di sicurezza.

Per stabilire se queste misure sono sufficienti per ridurre al minimo il rischio residuo sarà necessario far eseguire un'analisi dei rischi dell'intera applicazione dal costruttore della macchina.

Per informazioni più dettagliate preghiamo di voler contattare il proprio partner di riferimento SICK.

5.2 Fasi di montaggio del dispositivo

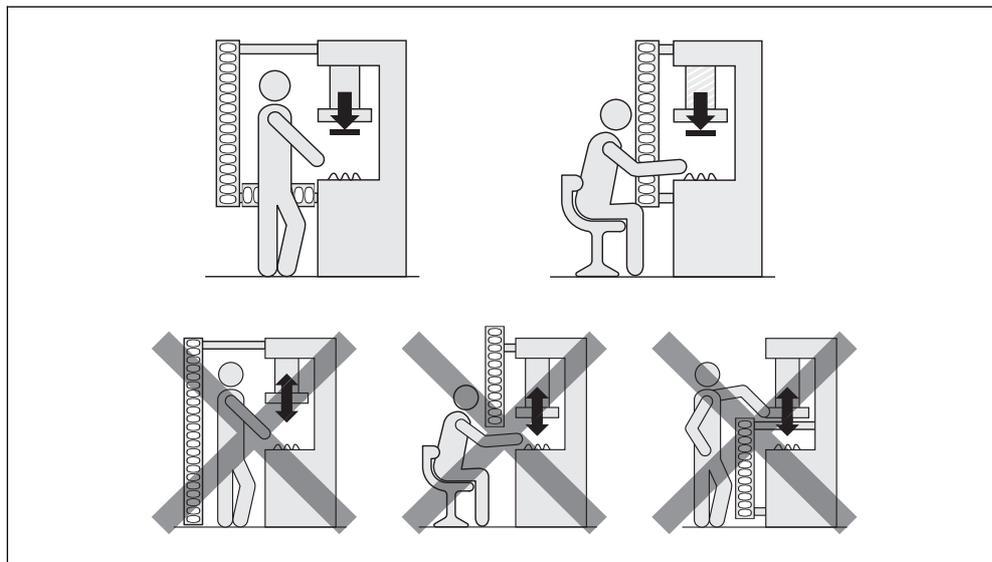


ATTENZIONE

Durante il montaggio prestate particolare attenzione a:

- montate l'emettitore e il ricevitore sempre su un fondo piano.
- fate attenzione nel montaggio che l'emettitore e il ricevitore siano allineati in modo corretto. Le ottiche di emettitore e ricevitore devono risultare esattamente di fronte l'una all'altra; gli elementi di visualizzazione devono essere alla stessa altezza. I connettori di ambedue i sistemi devono essere diretti nella stessa direzione.
- prendete gli appositi provvedimenti per ridurre le vibrazioni se la sollecitazione supera i valori di resistenza agli urti riportati nella sezione 11.1 "Scheda tecnica" a pagina 82.
- rispettate nel montaggio la distanza minima del sistema. Leggete in proposito la sezione "Calcolare la distanza" a pagina 41.
- componete un sistema in cascata collegando al massimo tre sistemi.
- collegate all'interno di un insieme di dispositivi unicamente degli emettitori o unicamente dei ricevitori.
- montate la cortina di sicurezza in modo tale da escludere che si possa penetrare con le mani al disopra, al disotto di essa o stazionare dietro ad essa, ed escludendo qualsiasi spostamento della cortina.

Fig. 25: mediante un montaggio corretto (in alto) si escludono gli errori (in basso) di penetrare con le mani al disopra, al disotto di essa o stazionare dietro ad essa



- dopo il montaggio dovete attaccare una o varie etichette autoadesive previste per le indicazioni ed incluse nella fornitura.
 - Per le indicazioni utilizzate esclusivamente delle etichette nella lingua parlata dagli operatori della macchina.
 - Incollate le etichette con le indicazioni in modo che siano visibili ad ogni operatore durante il funzionamento previsto. Le etichette con le indicazioni non devono venire nascoste neanche in seguito al montaggio di oggetti supplementari.
 - Incollate l'etichetta con l'indicazione "Indicazioni importanti" su un punto visibile dell'impianto, vicinissimo all'emettitore o al ricevitore.
 - In caso di funzionamento con blanking flottante: incollate l'etichetta con l'indicazione di blanking flottante in modo visibile su ogni emettitore o ricevitore configurato in tal modo. Segnate la risoluzione effettiva sull'etichetta per le indicazioni.
 - In caso di funzionamento con risoluzione ridotta: incollate l'etichetta con l'indicazione di risoluzione ridotta in modo visibile su ogni emettitore o ricevitore configurato in tal modo. Segnate la risoluzione effettiva sull'etichetta per le indicazioni.

Esistono due possibilità per fissare gli emettitori ed i ricevitori:

- fissaggio con supporto Swivel Mount
- fissaggio con supporto su guida laterale

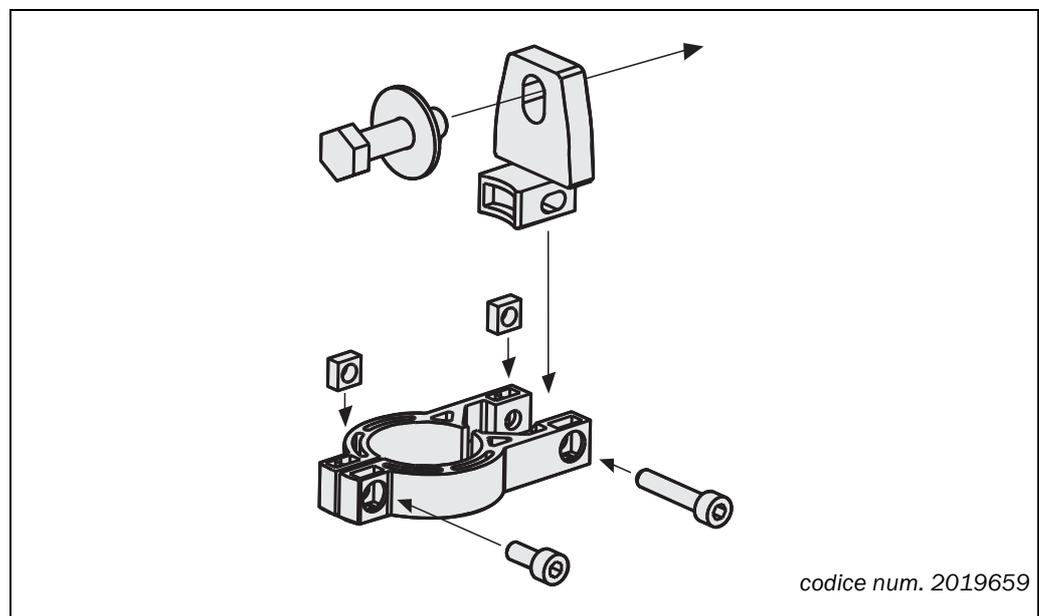
5.2.1 Fissaggio con supporto Swivel Mount

Il supporto Swivel Mount è di poliammide PA6 nera. Il supporto permette un allineamento esatto dell'emettitore e del ricevitore sull'asse del dispositivo anche dopo il montaggio dei supporti.

Il supporto Swivel Mount si adatta anche al fissaggio degli specchi deviatori PNS75 e PNS125 (vedere sezione 11.5.8 p. a pagina 95 p.).

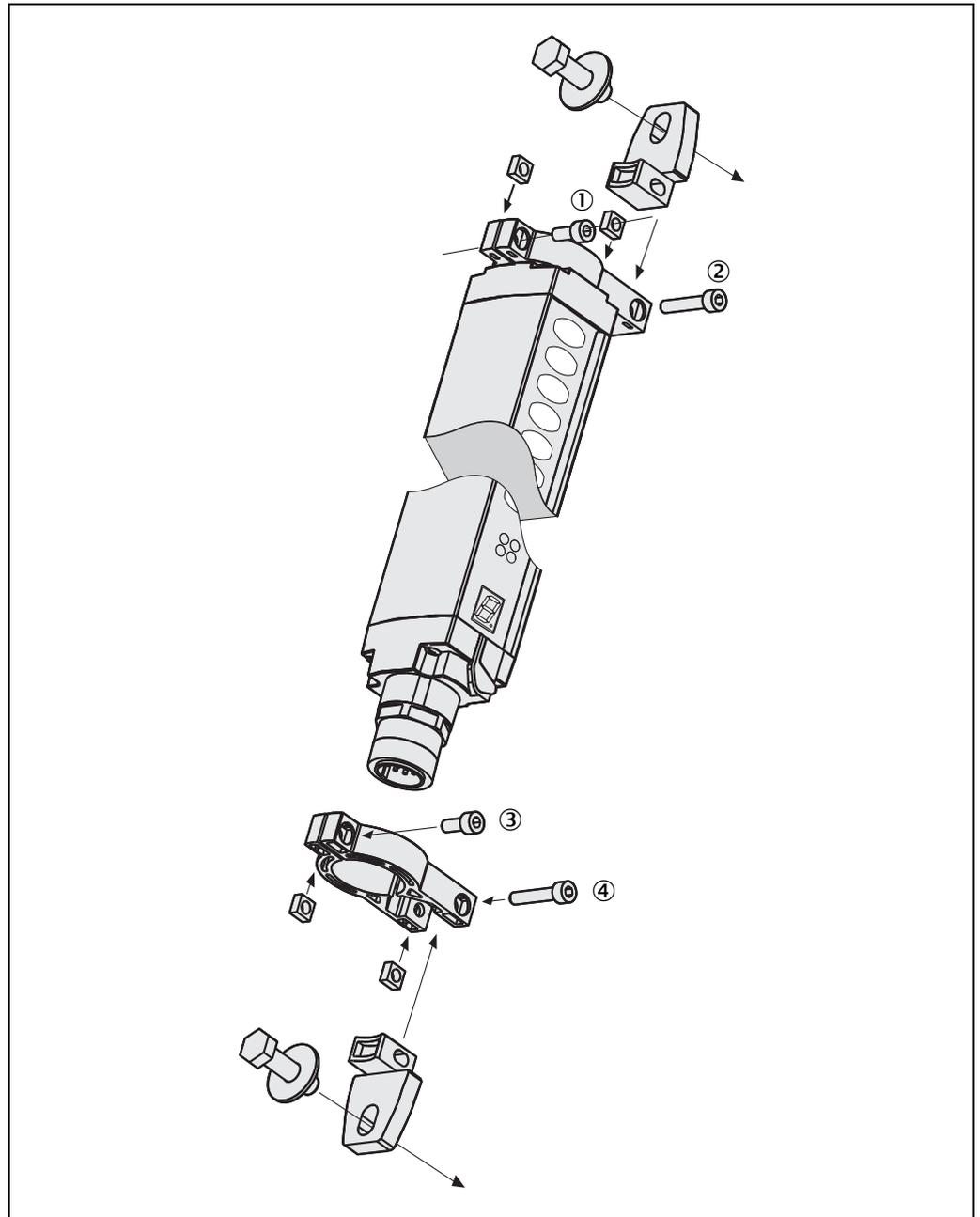
- Nota** ➤ Serrate le viti del supporto Swivel Mount con coppia di serraggio meccanico da 2,5 a 3 Nm. Delle coppie di serraggio meccanico superiori possono danneggiare il supporto, delle coppie di serraggio inferiori non offrono una sicurezza sufficiente contro le vibrazioni.

Fig. 26: composizione del supporto Swivel Mount



C4000 Standard/Advanced

Fig. 27: montaggio di emettitore e ricevitore con supporto Swivel Mount

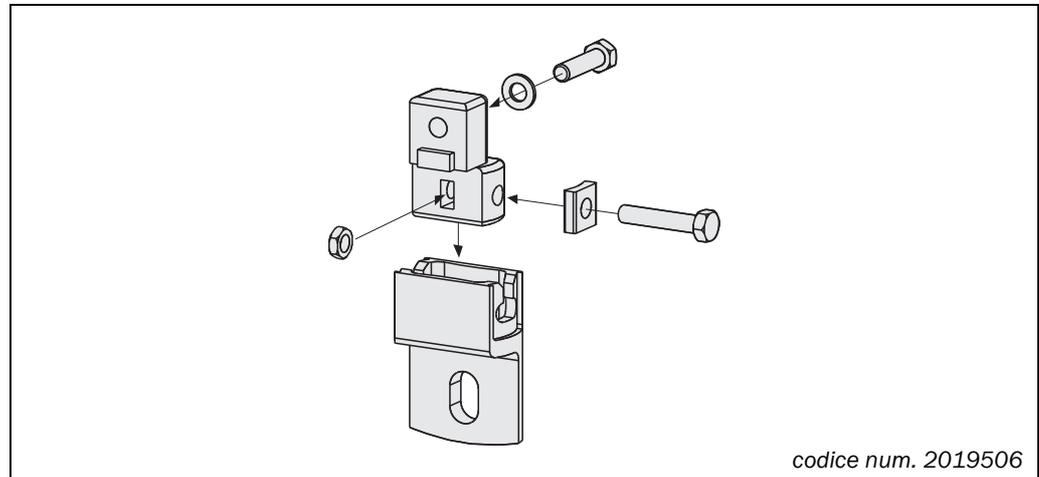


- Note**
- Montate le viti da ① a ④ verso il lato operatore in modo da poter essere accessibili anche dopo il montaggio, permettendo di registrare la cortina di sicurezza anche in un secondo tempo.
 - Se volete utilizzare il frontalino supplementare (vedere “Frontalino supplementare (protezione da spruzzi di saldatura)” a pagina 114) fate attenzione che il lato bombato del dispositivo rimanga accessibile dopo il montaggio.

5.2.2 Fissaggio con supporto su guida laterale

Il supporto su guida laterale è in pressofusione di zinco ZP 0400. È verniciato in nero. Il supporto su guida laterale viene nascosto in gran parte dal dispositivo. È adatto pertanto esclusivamente per superfici di montaggio ubicate in parallelo al campo protetto desiderato, dato che l'allineamento di emettitore e ricevitore è correggibile dopo il montaggio di soli $\pm 2,5^\circ$.

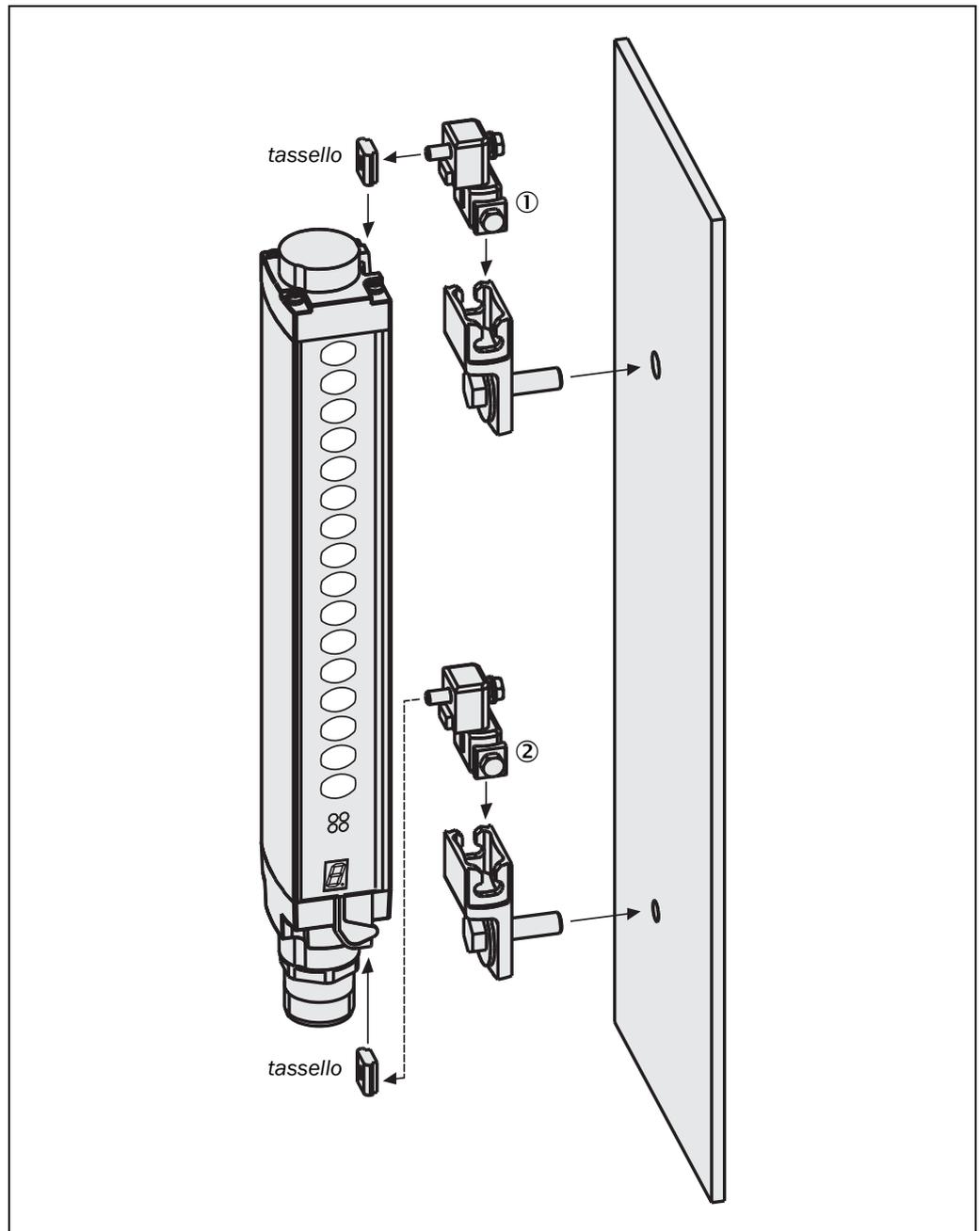
Fig. 28: composizione del supporto su guida laterale



- Note**
- Serrate le viti del supporto su guida laterale con coppia di serraggio meccanico da 5 a 6 Nm. Delle coppie di serraggio meccanico superiori possono danneggiare il supporto, delle coppie di serraggio inferiori non offrono una sicurezza sufficiente contro gli spostamenti.
 - Nel montaggio prestate attenzione a distanza e posizione dei tasselli come rappresentati in sezione 11.5 "Disegni quotati" a pagina 89.

C4000 Standard/Advanced

Fig. 29: montaggio della C4000 con supporto su guida laterale

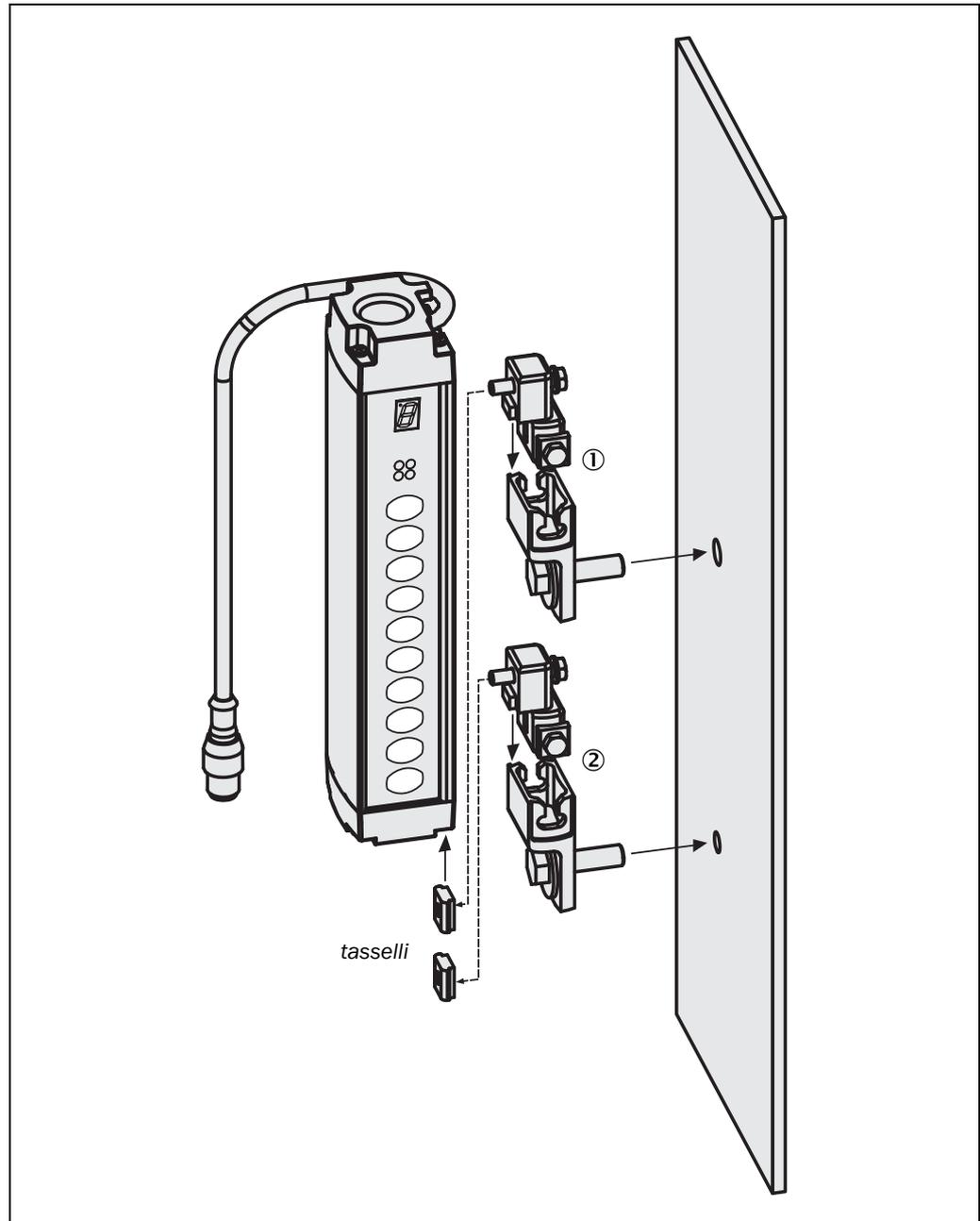


- Note**
- Nel montaggio del supporto su guida laterale fate attenzione che le viti denominate ① e ② rimangano accessibili in modo da poter registrare e bloccare la cortina di sicurezza in un secondo tempo.
 - Se volete utilizzare il frontalino supplementare (vedere “Frontalino supplementare (protezione da spruzzi di saldatura)” a pagina 114) fate attenzione che il lato bombato del dispositivo rimanga accessibile dopo il montaggio.

5.2.3 Fissaggio della C4000 Guest con supporto su guida laterale

- Note**
- Serrate le viti del supporto su guida laterale con coppia di serraggio meccanico da 5 a 6 Nm. Delle coppie di serraggio meccanico superiori possono danneggiare il supporto, delle coppie di serraggio inferiori non offrono una sicurezza sufficiente contro gli spostamenti.
 - Nel montaggio prestate attenzione a distanza e posizione dei tasselli come rappresentati in sezione 11.5.5 “C4000 Standard/Advanced Guest” a pagina 93.

Fig. 30: montaggio della C4000 con supporto su guida laterale



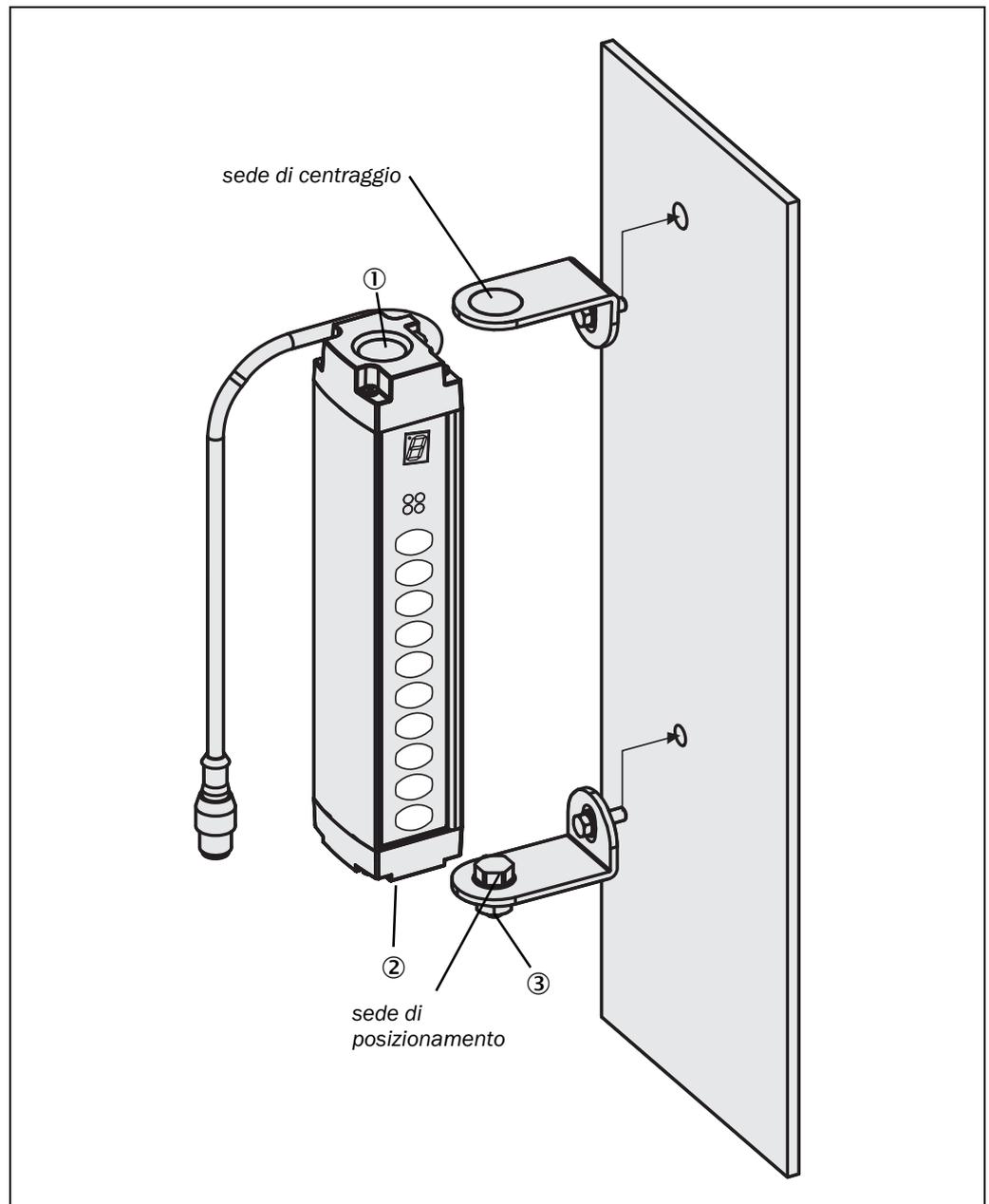
- Note**
- Nel montaggio del supporto su guida laterale fate attenzione che le viti denominate ① e ② rimangano accessibili in modo da poter registrare e bloccare la cortina in un secondo tempo.

5.2.4 Fissaggio della C4000 Guest con supporto Swivel Mount Guest

Il supporto Swivel Mount è in lamiera d'acciaio. Il supporto permette un allineamento esatto dell'emettitore e del ricevitore sull'asse del dispositivo anche dopo il montaggio dei supporti.

I vantaggi del supporto sono il montaggio rapido e semplice. Quando sarà necessario sostituire la C4000 Guest, sarà possibile mantenere l'allineamento per il dispositivo di ricambio allentando semplicemente il supporto superiore come indicato nel disegno ("sede di centraggio"). Il controdado ne definisce l'allineamento ("sede di posizionamento").

Fig. 31: montaggio di emettitore e ricevitore con supporto Swivel Mount



La sede di centraggio in rilievo si inserisce esattamente nell'incasso della C4000 Guest ①. La testa del bullone esagonale della sede di posizionamento si inserisce esattamente nel foro esagonale della C4000 Guest ②.

- Allineate l'emettitore e il ricevitore.
- Quindi bloccate il bullone esagonale della sede di posizionamento registrando il dado ③.

6 Installazione elettrica



ATTENZIONE

Togliere la tensione all'impianto!

Durante i lavori di collegamento dei dispositivi l'impianto potrebbe avviarsi involontariamente.

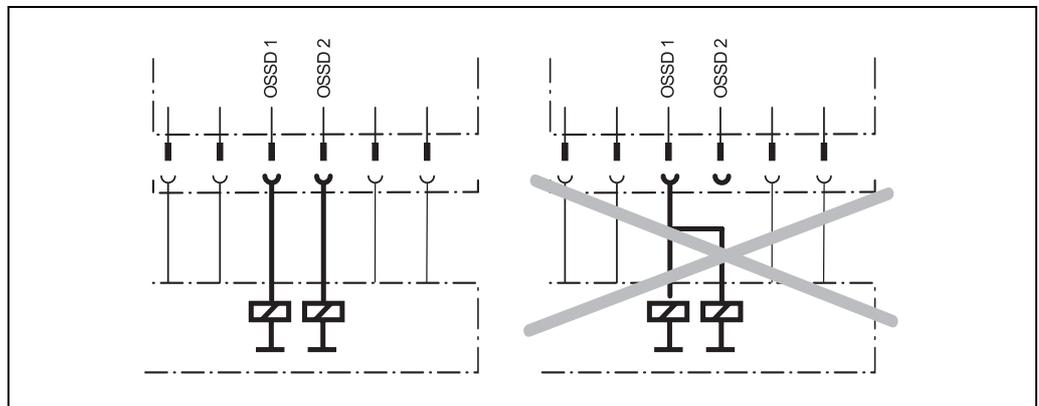
- Assicurarsi che l'intero impianto non sia sotto tensione durante la fase di installazione elettrica.

Allacciate l'OSSD1 e l'OSSD2 separati l'uno dall'altro!

L'OSSD1 e l'OSSD2 non vanno collegati tra di loro o la sicurezza del segnale non sarà garantita.

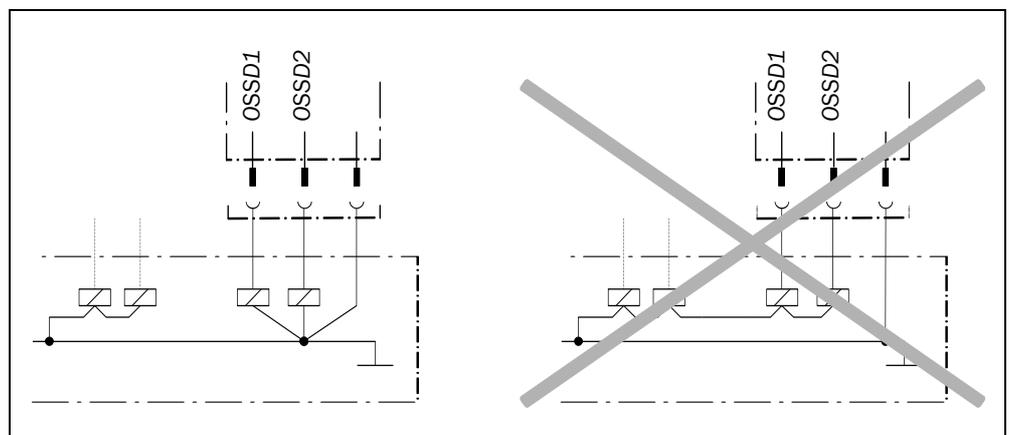
- Assicuratevi che il comando macchina elabori i due segnali separatamente.

I contattori collegati devono essere a guida positiva e sorvegliati (vedere sezione 6.6 "Controllo dei contattori esterni (EDM)" a pagina 59).



Impedire che si crei una differenza di potenziale tra carico e dispositivo di protezione!

- Se si allacciano agli OSSD, ovvero alle uscite di sicurezza, dei carichi non protetti contro l'inversione di polarità, sarà indispensabile che le connessioni 0 V di questi carichi e quelle del dispositivo di protezione corrispondente vengano allacciate singolarmente e direttamente nella stessa morsetteria 0 V. Solo così si impedirà la presenza di una differenza di potenziale tra le connessioni 0 V dei carichi e quelle del dispositivo di protezione corrispondente.



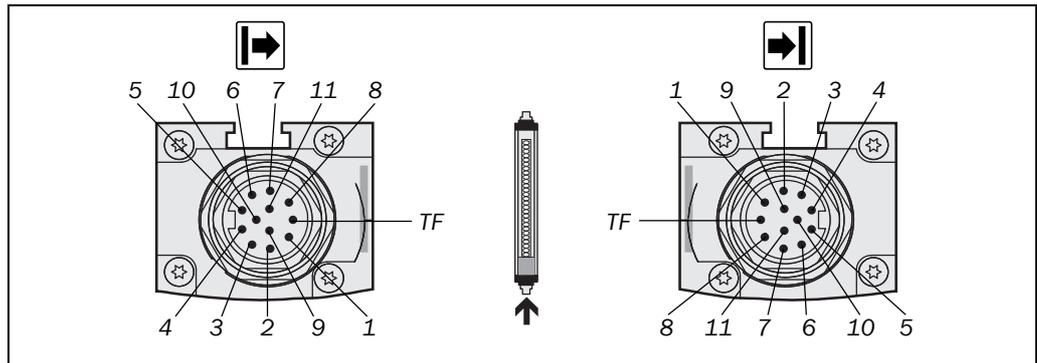
- Note**
- Le due uscite sono sicure contro i corto circuiti verso 24 V cc e 0 V. Se il fascio di luce è libero il livello di segnale delle uscite è di cc ALTA (in base al potenziale), se i raggi sono interrotti, o in caso di errore del dispositivo, esso è di cc BASSA.

C4000 Standard/Advanced

- Note**
- Le due uscite sono sicure contro i corto circuiti verso 24 V cc e 0 V. Se il fascio di luce è libero il livello di segnale delle uscite è di cc ALTA (in base al potenziale), se i raggi sono interrotti, o in caso di errore del dispositivo, esso è di cc BASSA.
 - La cortina di sicurezza C4000 adempie le normative di protezione da radiodisturbi (EMC) per il settore industriale (classe di protezione da radiodisturbi A). Può creare dei radiodisturbi se impiegata in una zona abitata.
 - Per rispondere ai requisiti di compatibilità EMC la messa a terra funzionale TF deve essere collegata.
 - L'alimentazione esterna di tensione ai dispositivi deve compensare una breve mancanza di rete fino a 20 ms in conformità a EN 60 204-1. L'alimentatore deve garantire una separazione di rete sicura (SELV/PELV). Degli alimentatori idonei possono essere ordinati presso la SICK come accessori (vedere sezione 12.7 "Accessori" a pagina 116).
 - In un sistema in cascata le connessioni di sistema e in cascata devono essere collegate esclusivamente in assenza di tensione. La connessione di configurazione può invece venire collegata/scollegata anche se è allacciata l'alimentazione elettrica.

6.1 Connessione di sistema M26 × 11 + TF

Fig. 32: assegnazione dei pin
connessione di sistema
M26 × 11 + TF



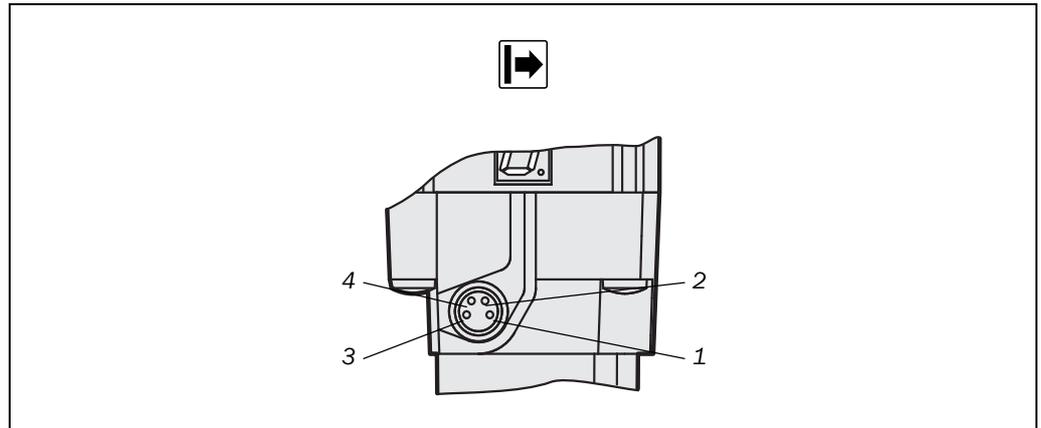
Tab. 15: assegnazione dei
pin connessione di sistema
M26 × 11 + TF

Pin	Colore filo	Emettitore	Ricevitore
1	Marrone	Ingresso 24 V cc (alimentazione)	Ingresso 24 V cc (alimentazione)
2	Blu	0 V cc (alimentazione)	0 V cc (alimentazione)
3	Grigio	Ingresso test: 0 V: test esterno attivo 24 V: test esterno non attivo	OSSD1 (uscita di comando 1)
4	Rosa	Riservato	OSSD2 (uscita di comando 2)
5	Rosso	Riservato	Ripristino/riavvio
6	Giallo	Riservato	Controllo dei contattori esterni (EDM)
7	Bianco	Riservato	Uscita di segnalazione (ADO)
8	Rosso/blu	Riservato	Uscita <i>ripristino necessario</i>
9	Nero	Comunicazione dei dispositivi (EFI _A)	Comunicazione dei dispositivi (EFI _A)
10	Violetto	Comunicazione dei dispositivi (EFI _B)	Comunicazione dei dispositivi (EFI _B)
11	Grigio/rosa	Ingresso host/guest SEL	Ingresso host/guest SEL
TF	Verde	Messa a terra funzionale	Messa a terra funzionale

- Note**
- Per collegare i pin 9 e 10 utilizzate esclusivamente cavo a conduttori interni twistati, p. es. le linee di allacciamento SICK offerte come accessorio (vedere sezione 12.7 “Accessori” a pagina 116).
 - Se non utilizzate la comunicazione dei dispositivi EFI, consigliamo, per migliorare le caratteristiche EMC, soprattutto nel caso di sistemi in cascata, di far terminare nel quadro elettrico i collegamenti pin 9 e 10 della connessione del sistema con una resistenza di 182 Ω (vedere sezione 12.7 “Accessori” a pagina 116).

6.2 Connessione di configurazione M8 × 4 (interfaccia seriale)

Fig. 33: assegnazione dei pin connessione di configurazione M8 × 4



Tab. 16: assegnazione dei pin connessione di configurazione M8 × 4

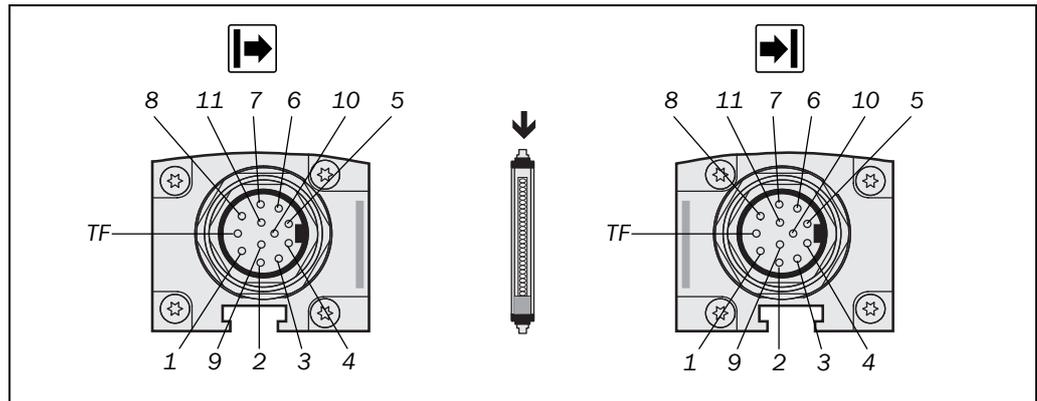
Pin	Emettitore/Ricevitore	RS-232-D-Sub del PC
1	Non utilizzato	
2	RxD	Pin 3
3	0 V cc (alimentazione)	Pin 5
4	TxD	Pin 2

Note I pin dell'emettitore e del ricevitore sono assegnati in modo identico.

- Dopo la configurazione rimuovete sempre la linea di allacciamento dalla connessione di configurazione!
- Dopo aver configurato il dispositivo riinfilate sempre il coperchio di protezione nella connessione di configurazione (coperchio fissato al dispositivo).

6.3 Connessione in cascata M26 × 11 + TF

Fig. 34: assegnazione dei pin
connessione in cascata
M26 × 11 + TF



Tab. 17: assegnazione dei
pin connessione in cascata
M26 × 11 + TF

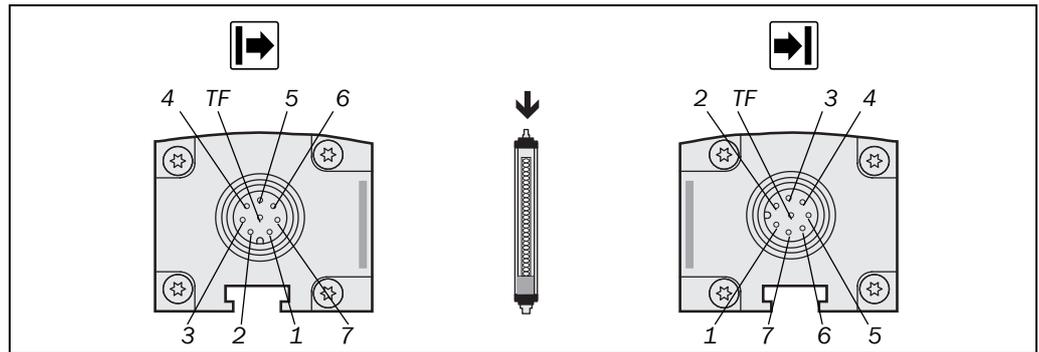
Pin	Colore filo	Emettitore	Ricevitore
1	Marrone	Uscita 24 V cc (alimentazione)	Uscita 24 V cc (alimentazione)
2	Blu	0 V cc (alimentazione)	0 V cc (alimentazione)
3	Grigio	Riservato	Ingresso di spegnimento di emergenza/bypass/interruttore per la disattivazione del blanking
4	Rosa	Riservato	Ingresso di spegnimento di emergenza/bypass/autoapprendimento
5	Rosso	Riservato	Ripristino/riavvio
6	Giallo	Riservato	Uscita test spegnimento di emergenza/bypass/autoapprendimento
7	Bianco	Riservato	Uscita test spegnimento di emergenza/bypass/interruttore per la disattivazione del blanking
8	Rosso/blu	Riservato	Uscita <i>ripristino necessario</i>
9	Nero	Comunicazione dei dispositivi (EFI _A)	Comunicazione dei dispositivi (EFI _A)
10	Violetto	Comunicazione dei dispositivi (EFI _B)	Comunicazione dei dispositivi (EFI _B)
11	Grigio/rosa	Uscita host/guest SEL	Uscita host/guest SEL
TF	Verde	Messa a terra funzionale	Messa a terra funzionale

- Note**
- La posizione del connettore (posizione dei pin) nel contenitore può variare da dispositivo a dispositivo. Riconoscete la correlazione dei pin del connettore dalla posizione dei pin tra di loro come mostrato in figura.
 - Se non collegate a una connessione in cascata un'ulteriore cortina di sicurezza, non dovete allacciare nessun cavo ai pin 9 e 10.
 - Avvitare sempre sulla connessione in cascata il coperchio di protezione fornitovi quando la connessione non è necessaria.

C4000 Standard/Advanced

6.4 Connessione in cascata M12 × 7 + TF

Fig. 35: assegnazione dei pin nella connessione in cascata M12 × 7 + TF



Tab. 18: assegnazione dei pin nella connessione in cascata M12 × 7 + TF

Pin	Colore filo	Emettitore	Ricevitore
1	Bianco	Uscita host/guest SEL	Uscita host/guest SEL
2	Marrone	Uscita 24 V cc (alimentazione di tensione)	Uscita 24 V cc (alimentazione di tensione)
3	Verde	Comunicazione dei dispositivi (EFI _A)	Comunicazione dei dispositivi (EFI _A)
4	Giallo	Comunicazione dei dispositivi (EFI _B)	Comunicazione dei dispositivi (EFI _B)
5	Grigio	Riservato	Riservato
6	Rosa	Riservato	Riservato
7	Blu	0 V cc (alimentazione di tensione)	0 V cc (alimentazione di tensione)
TF	Schermatura	Messa a terra funzionale	Messa a terra funzionale

Nota Per via del numero ridotto di pin, in una connessione in cascata M12 × 7 + TF della C4000 non sono disponibili i seguenti tipi di allacciamento:

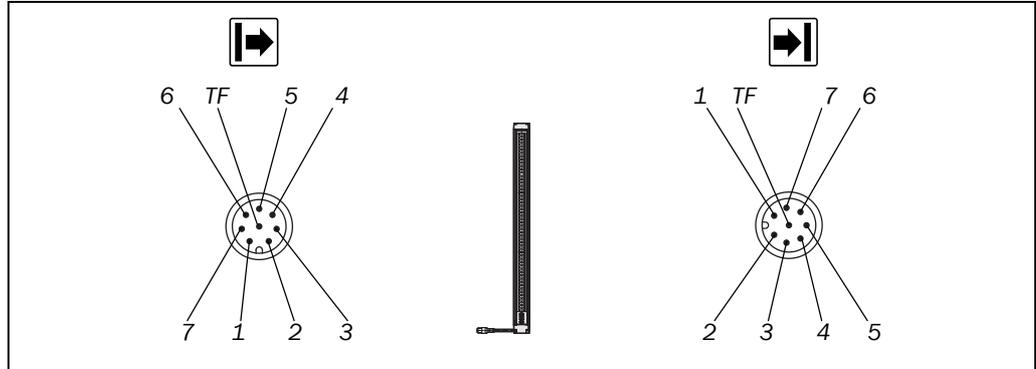
- pulsante di ripristino (connessione possibile soltanto nel quadro elettrico)
- interruttore di autoapprendimento a chiave (connessione solo in abbinamento al dispositivo di comando SICK, per ulteriori informazioni consultare le istruzioni per l'uso del dispositivo di comando)
- pulsante a chiave per bypass
- spegnimento di emergenza

6.5 Connessione di sistema C4000 Guest (M12 × 7 + TF)

Per permettere di collegare il sistema, dalla cortina di sicurezza C4000 Guest è presente un connettore M12 × 7 + TF.

Nota La C4000 Guest può essere collegata soltanto ad una cortina di sicurezza C4000 con connessione in cascata M12 × 7 + TF.

Fig. 36: assegnazione dei pin nella connessione di sistema C4000 Guest (M12 × 7 + TF)



Tab. 19: assegnazione dei pin nella connessione di sistema C4000 Guest (M12 × 7 + TF)

Pin	Colore filo	Emettitore	Ricevitore
1	Bianco	Ingresso host/guest SEL	Ingresso host/guest SEL
2	Marrone	Ingresso 24 V cc (alimentazione di tensione)	Ingresso 24 V cc (alimentazione di tensione)
3	Verde	Comunicazione dei dispositivi (EFI _A)	Comunicazione dei dispositivi (EFI _A)
4	Giallo	Comunicazione dei dispositivi (EFI _B)	Comunicazione dei dispositivi (EFI _B)
5	Grigio	Riservato	Riservato
6	Rosa	Riservato	Riservato
7	Blu	0 V cc (alimentazione di tensione)	0 V cc (alimentazione di tensione)
TF	Schermatura	Messa a terra funzionale	Messa a terra funzionale

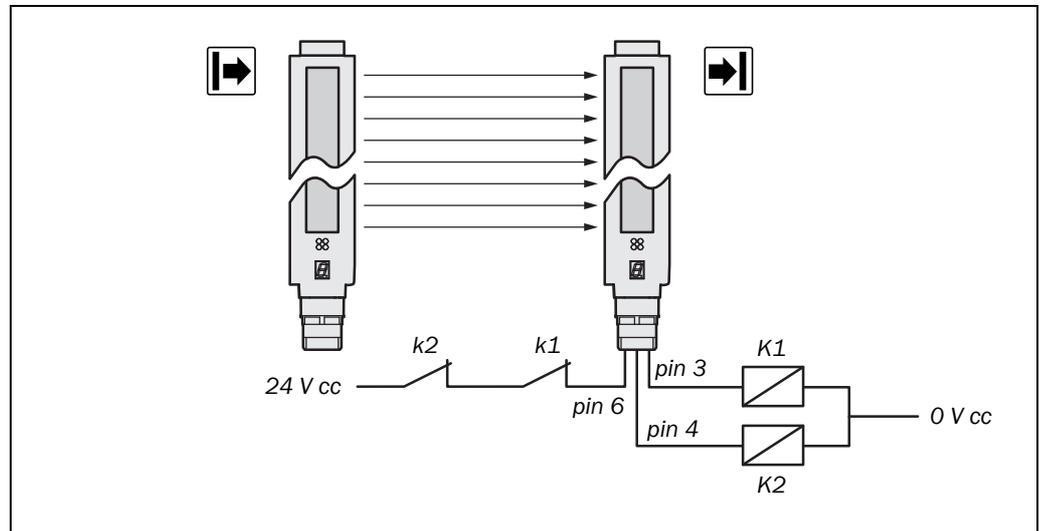
Nota Dato che la C4000 Guest non è dotata di connessione in cascata, le possibilità di connessione di un sistema in cascata con una C4000 Guest sono soggette alle seguenti restrizioni:

- la connessione di un pulsante di ripristino è possibile soltanto nel quadro elettrico
- la connessione all'uscita "Ripristino necessario" è possibile soltanto nel quadro elettrico
- è possibile collegare un interruttore a chiave per auto apprendimento solo ad un dispositivo di comando SICK
- è possibile collegare un pulsante a chiave per bypass solo ad un dispositivo di comando SICK
- **non** è possibile collegare un pulsante di emergenza

6.6 Controllo dei contattori esterni (EDM)

Il controllo dei contattori esterni verifica se i contattori sono stati veramente disattivati al momento d'intervento del dispositivo di protezione. Se il controllo dei contattori esterni dopo un tentativo di ripristino ed entro 300 ms non constata nessuna reazione da parte dei dispositivi ridisattiva le uscite di comando.

Fig. 37: connessione degli organi di comando al controllo dei contattori esterni (EDM)



Dal punto di vista elettrico dovete realizzare il controllo dei contattori esterni con le due uscite in apertura (k1, k2) forzate a chiudersi quando gli organi di comando (K1, K2) raggiungono la loro posizione di riposo dopo la risposta del dispositivo di protezione. All'ingresso del controllo dei contattori esterni ci sono adesso 24 V. Se dopo la risposta del dispositivo di protezione non sussistono 24 V, uno degli organi di comando è difettoso ed il controllo dei contattori esterni non permette il riavvio della macchina.

Note



- Se collegate i contatti degli organi di comando da sorvegliare all'ingresso del controllo dei contattori esterni (EDM), dovete attivare la funzione **Controllo dei contattori esterni** nel CDS (Configuration & Diagnostic Software). In caso contrario il dispositivo indica l'errore .
- Se rimuovete successivamente il modo operativo di **Controllo dei contattori esterni**, il pin 6 del connettore del sistema non deve rimanere allacciato a 24 V.

6.7 Pulsante di ripristino

Nel funzionamento di protezione con blocco al riavvio interno (vedere pagina 20) l'operatore deve premere il pulsante di ripristino prima di riavviare.



ATTENZIONE

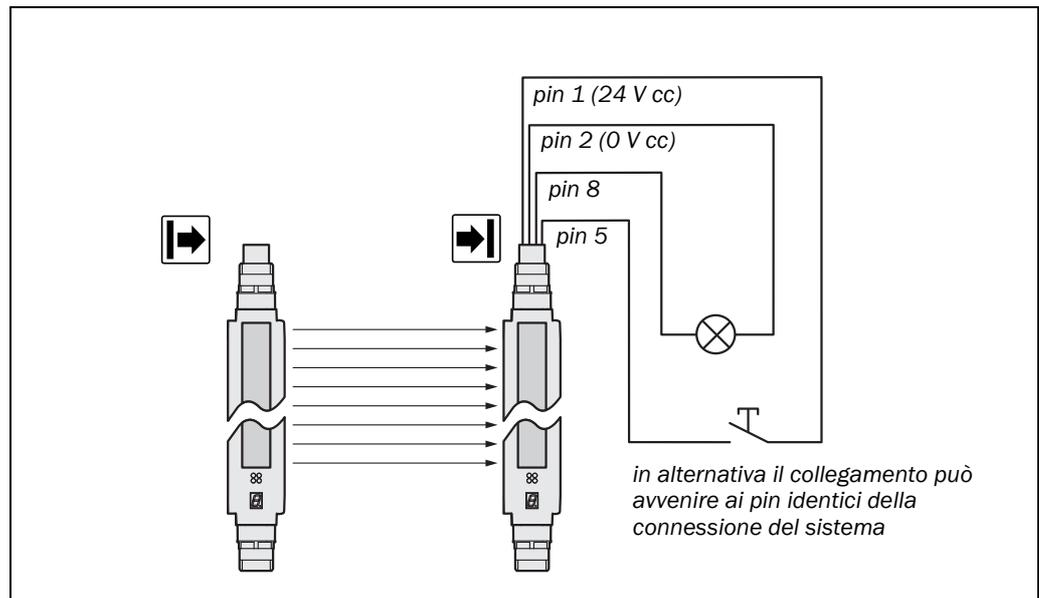
Scegliere l'ubicazione giusta del pulsante di ripristino!

Installate il pulsante di ripristino all'esterno dell'area di pericolo e in modo che non possa venire azionato dall'interno di essa. L'operatore deve avere inoltre la visione totale dell'area di pericolo quando aziona il pulsante di ripristino.

Raccomandazione

Potete ridurre il cablaggio necessario allacciando direttamente il pulsante di ripristino alla connessione in cascata libera del ricevitore. In un sistema in cascata si tratta della connessione in cascata dell'ultimo ricevitore.

Fig. 38: collegamento del pulsante di ripristino e della lampada di segnalazione "Ripristino necessario" alla connessione in cascata



ATTENZIONE

Nuova configurazione dopo il cambio del dispositivo!

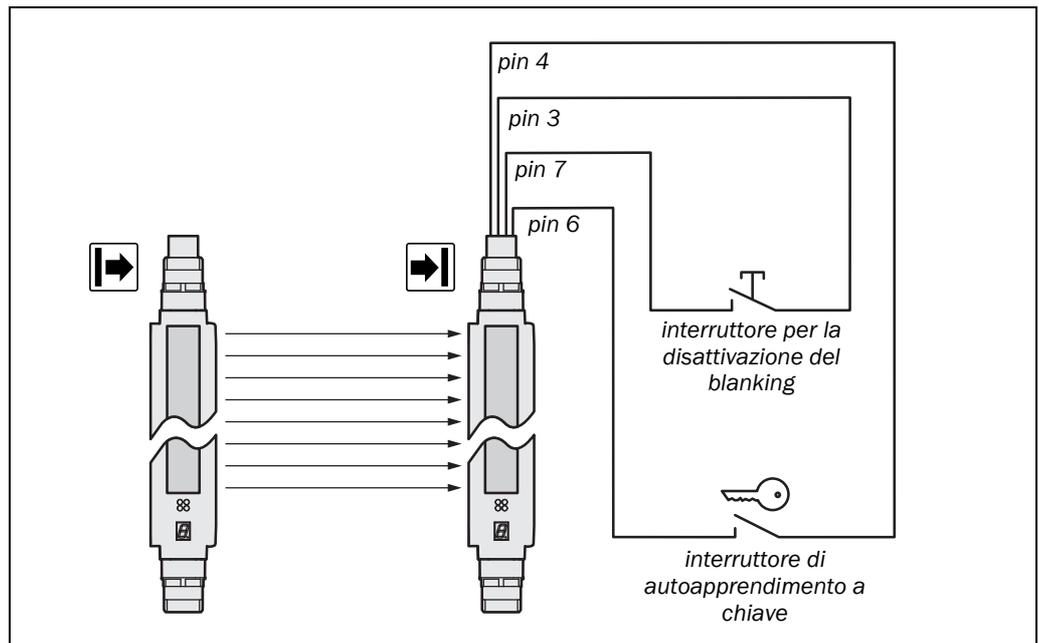
Se sostituite una cortina di sicurezza con funzione di ripristino attivata con un dispositivo di ricambio, dovete riattivare la funzione di ripristino tramite il software. Non basta realizzare i collegamenti elettrici perché nei dispositivi nuovi provenienti direttamente dalla fabbrica la funzione di ripristino è disattivata.

Collegamento di una lampada di segnalazione all'uscita *Ripristino necessario*

Il pin 8 della connessione in cascata è l'uscita "Ripristino necessario" (24 V). Qui potete collegare una lampada di segnalazione per far visualizzare questo stato. L'uscita ha una frequenza di 1 Hz.

6.8 Interruttore di autoapprendimento a chiave

Fig. 39: collegamento di un interruttore di autoapprendimento a chiave esterno



- Note**
- Al posto dell'interruttore di autoapprendimento a chiave è possibile anche collegare un dispositivo antimanipolazione paragonabile, come p. es. una MMI (man-machine-interface) protetta da password.
 - Per il funzionamento di autoapprendimento deve essere collegato un pulsante di ripristino alla C4000 (vedere sezione 6.7 "Pulsante di ripristino" a pagina 60).
 - Se collegate un interruttore di autoapprendimento a chiave alla C4000 non sarà più possibile utilizzare la funzione di spegnimento di emergenza o la funzione bypass della C4000.
 - Utilizzando un dispositivo di comando SICK potrete collegare l'interruttore di autoapprendimento a chiave anche al dispositivo di comando. Per informazioni più dettagliate consultare le istruzioni d'uso del dispositivo di comando.
 - In un sistema in cascata con una C4000 Guest o una C4000 senza connessione in cascata come ultimo guest potete collegare l'interruttore di autoapprendimento a chiave solo a un dispositivo di comando.
- Assicurate che alla chiave di autoapprendimento possano accedere esclusivamente le persone autorizzate.



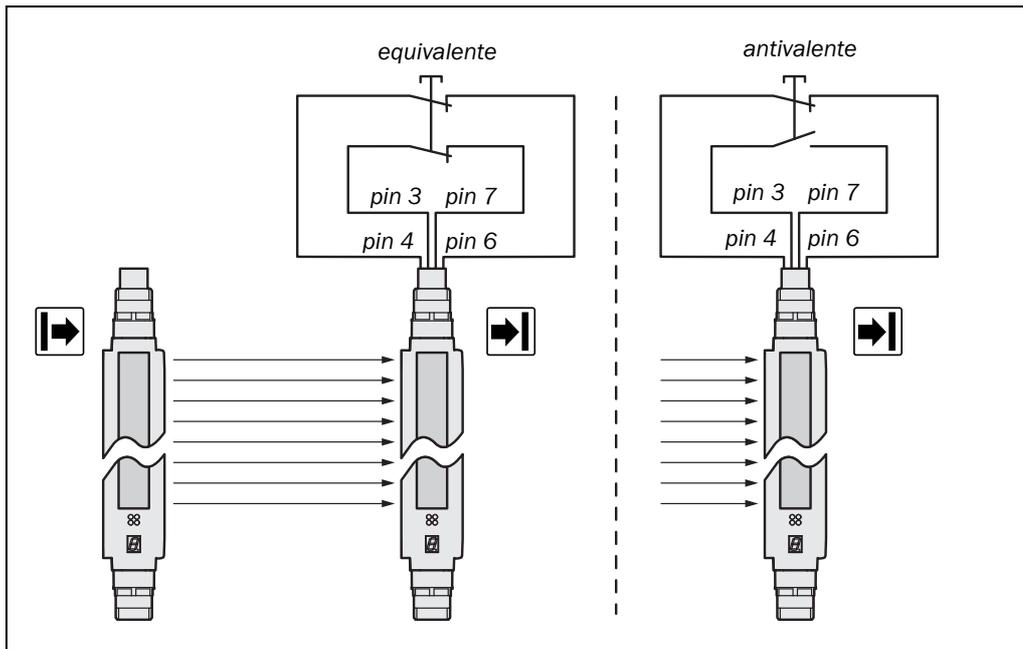
Simbolo del dispositivo **C4000 Host (ricevitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **Generale**, opzione **Interruttore di autoapprendimento a chiave attivo**.

6.9 Spegnimento di emergenza

L'ingresso di spegnimento di emergenza è a due canali. La sorveglianza dello spegnimento di emergenza del dispositivo corrisponde alla categoria di arresto 0 in conformità a EN ISO 13850. Una disattivazione nell'ingresso di spegnimento di emergenza (vedere pagina 23) ha le stesse conseguenze di un accesso all'interno del campo protetto. All'ingresso dello spegnimento di emergenza potete collegare p.es. l'interruttore di una porta.

Il segnale per lo spegnimento di emergenza può essere allacciato al posto del pulsante a chiave per bypass e nelle stesse connessioni dell'interruttore a chiave per bypass.

Fig. 40: possibilità di collegamento dell'interruttore di una porta, o simili, con l'ingresso di spegnimento di emergenza



Potete impostare il pulsante a due canali equivalenti (contatto normalmente chiuso/normalmente chiuso) oppure antivalenti (contatto normalmente aperto/normalmente chiuso). Dovete poi adattare la C4000 configurandola con l'aiuto del CDS. Se la configurazione e la connessione elettrica non corrispondono, il sistema si blocca del tutto (lock-out). Nella visualizzazione a 7 segmenti appare quindi la segnalazione di guasto

Nota Se collegate alla C4000 un segnale per lo spegnimento di emergenza non sarà più possibile allacciare un pulsante a chiave per bypass perché richiederebbe le stesse connessioni.



Simbolo del dispositivo **C4000 host (ricevitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **Generale**, opzione **Spegnimento di emergenza attivo**.



ATTENZIONE

Nuova configurazione dopo il cambio del dispositivo!

Se una cortina di sicurezza con la funzione di spegnimento di emergenza attivata viene sostituita da un altro dispositivo dovrete ritrasmettere la configurazione al dispositivo. Non è sufficiente realizzare le connessioni elettriche perché i dispositivi nuovi vengono forniti dalla fabbrica con la funzione di spegnimento di emergenza disattivata.

6.10 Pulsante a chiave per bypass

La funzione bypass deve essere attivata esclusivamente da un pulsante a chiave con ripristino automatico a due livelli oppure da due segnali di ingresso indipendenti fra loro, ad es. due pulsanti di posizione.

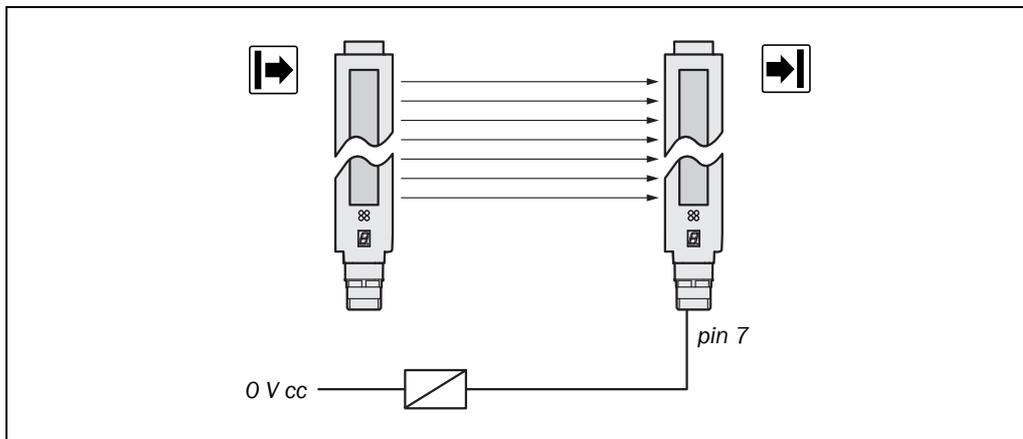
Il pulsante a chiave per bypass viene collegato al posto del segnale per lo spegnimento di emergenza e nelle stesse connessioni del segnale per lo spegnimento di emergenza. Potete impostarlo sia come equivalente (contatto normalmente chiuso/contatto normalmente chiuso) oppure come antivalente (contatto normalmente aperto/contatto normalmente chiuso). Vedere sezione 6.9 "Spegnimento di emergenza" a pagina 62.

- Note**
- Montate il pulsante a chiave per bypass in modo che il punto di pericolo sia perfettamente visibile quando si aziona il pulsante a chiave.
 - Il pulsante a chiave per bypass deve avere contatti a potenziale zero.
 - Se collegate il pulsante a chiave per bypass alla C4000, potrete connettere un interruttore di autoapprendimento a chiave soltanto direttamente sull'UE402. In tal caso un segnale per lo spegnimento di emergenza non potrà più essere collegato poiché richiederebbe gli stessi piedini di connessione.
 - In un sistema in cascata con una C4000 Guest o una C4000 senza connessione in cascata come ultimo guest potete collegare il pulsante a chiave per bypass solo a un dispositivo di comando.
- 
- Con l'ausilio del CDS dovete configurare il tipo di interruttore del pulsante a chiave per bypass secondo il tipo di interruttore scelto (contatto normalmente chiuso/contatto normalmente aperto, contatto normalmente aperto/contatto normalmente aperto): simbolo del dispositivo **C4000 Host (ricevitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, selezione **Sistema**, scheda **Generale**, opzione **Pulsante a chiave per bypass**.

6.11 Uscita di segnalazione (ADO)

Il pin 7 del connettore di sistema è un'uscita di segnalazione (ADO). Potete mettere a disposizione questa uscita per un relè o un PLC.

Fig. 41: collegamento con uscita di segnalazione



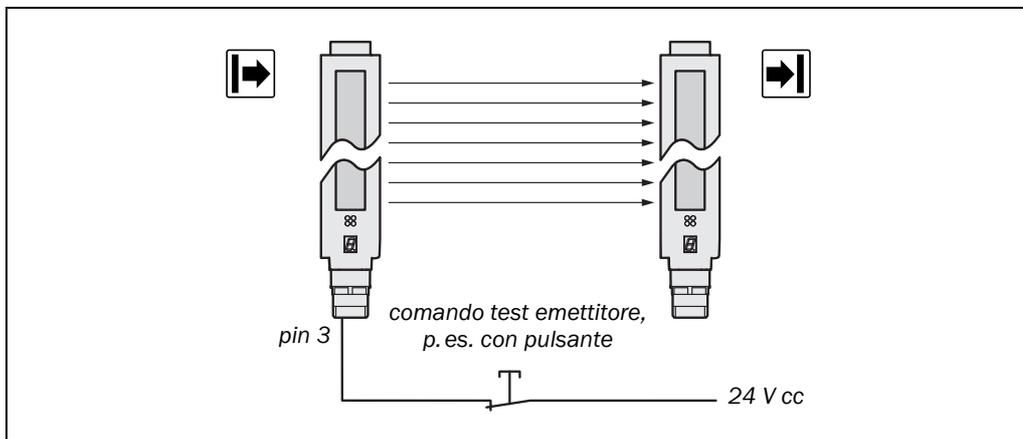
Se collegate l'uscita di segnalazione dovete configurarla con l'aiuto del CDS prima di farla funzionare. Una descrizione si trova nella sezione 4.5 "Uscita di segnalazione (ADO)" a pagina 25.

Nota Nuova configurazione dopo il cambio del dispositivo!

Se una cortina di sicurezza in cui è collegata e configurata l'uscita di segnalazione (ADO), viene sostituita da un altro dispositivo, dovrete ritrasmettere la configurazione al dispositivo. Non è sufficiente realizzare le connessioni elettriche perché i dispositivi nuovi vengono forniti con l'uscita di segnalazione disattivata.

6.12 Ingresso test (test emettitore)

Fig. 42: connessione del pulsante per il test dell'emettitore



Il test dell'emettitore viene eseguito quando l'ingresso per test (pin 3) presenta 0 V.



Per poter utilizzare il pulsante di test dell'emettitore dovete inoltre configurare con l'aiuto del CDS la funzione di test dell'emettitore: simbolo del dispositivo **C4000 host (emettitore)**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, opzione **Consenti test emettitore**.

Nota Se non realizzate il cablaggio dell'ingresso test dovrete disattivare la funzione **Test emettitore** con l'aiuto del CDS. In caso contrario la cortina di sicurezza rimane permanentemente sul rosso.

6.13 Applicazioni con sens:Control

Con sens:Control, la tecnologia delle interfacce intelligenti per la tecnica di sicurezza, la SICK vi mette a disposizione tutta una serie di prodotti Interface creati appositamente per collegare i prodotti di sicurezza alle macchine.

Per le applicazioni più complesse si può integrare la C4000 nei sistemi di sicurezza della famiglia sens:Control UE100. È possibile ampliare così le funzioni della cortina di sicurezza e realizzare le relative applicazioni.

Tutti le varianti della C4000 Standard/Advanced sono dotate di un'interfaccia EFI (comunicazione sicura dei dispositivi SICK). Con questa interfaccia vengono trasmessi tutti i segnali che riguardano la sicurezza. Un collegamento del tipo bus ad un bus di campo sicuro è possibile tramite la famiglia di prodotti sens:Control della serie UE1000.

Nota Per gli esempi di commutazione consultate le istruzioni per l'uso delle serie UE100 e UE1000.

7 Messa in servizio



ATTENZIONE

Nessuna messa in servizio senza verifica da parte di persona competente!

Prima di mettere in servizio per la prima volta un impianto protetto dalla cortina di sicurezza C4000, l'impianto deve essere controllato e ritenuto idoneo da una persona competente. Osservate in riguardo le indicazioni del capitolo "Sulla sicurezza" a pagina 10.

7.1 Sequenza delle visualizzazioni all'accensione

Dopo l'accensione ell'emettitore e nel ricevitore si svolge l'apposito ciclo di accensione. La visualizzazione a 7 segmenti visualizza lo stato del dispositivo durante questo ciclo.

I valori visualizzati hanno il significato seguente:

Tab. 20: visualizzazioni durante il ciclo di accensione

Visualizzazione	Significato
	Test della visualizzazione a 7 segmenti. Tutti i segmenti vengono attivati uno dopo l'altro.
	Circa 0,5 s. Appare soltanto sul ricevitore e soltanto nel funzionamento ad ampia potenza di trasmissione.
oppure	Solamente nei sistemi in cascata: circa 0,5 s. Il sistema funziona da Host () oppure da Guest 1 () o da Guest 2 ().
, o	Circa 0,5 s. Funzionamento senza codifica oppure funzionamento con codifica 1 o 2.
Nessuna visualizzazione oppure	Il dispositivo è pronto al funzionamento. La visualizzazione appare quando il dispositivo viene utilizzato con risoluzione ridotta e/o con blanking.
, oppure	Solo sul ricevitore: l'allineamento ricevitore-emettitore non è ottimale (vedere "Allineamento di emettitore e ricevitore").
Altra visualizzazione	Anomalia del dispositivo. Vedere "Diagnostica delle anomalie" a pagina 72.

7.2 Allineamento di emettitore e ricevitore

Dopo il montaggio e l'allacciamento della cortina l'emettitore e il ricevitore devono venire allineati tra di loro. I raggi dell'emettitore devono centrare esattamente il ricevitore.

Nota Se volete allineare un sistema in cascata allineate i singoli sistemi sempre nell'ordine host, guest 1, guest 2.

Come allineare emettitore e ricevitore tra di loro:



ATTENZIONE

Escludere lo stato pericoloso dell'impianto!

Assicuratevi che lo stato pericoloso dell'impianto sia e resti disattivato! Le uscite della cortina di sicurezza non devono avere nessun effetto sulla macchina durante il processo di allineamento.

- Allentate le viti di arresto che fissano la cortina.
- Accendete l'alimentazione elettrica della cortina.
- Prestate attenzione all'apposita informazione sulla visualizzazione a 7 segmenti del ricevitore (vedere Tab. 21). Correggete l'allineamento tra emettitore e ricevitore fino a quando si spegne la visualizzazione a 7segmenti.
- Fissate la cortina con le viti di arresto.
- Spegnete e riaccendete l'alimentazione elettrica e controllate mediante la visualizzazione a 7 segmenti se l'allineamento è corretto dopo il fissaggio delle viti di arresto (Tab. 21).

I valori visualizzati hanno il significato seguente:

Visualizzazione	Significato
	Il ricevitore non riesce a sincronizzarsi all'emettitore, l'allineamento è molto impreciso.
	Alcuni raggi non centrano ancora il ricevitore.
	Tutti i raggi centrano il ricevitore ma l'allineamento non è ancora ottimale.
Nessuna visualizzazione oppure	L'allineamento è ora ottimale, il fissaggio dei dispositivi va bloccato in questa posizione. La visualizzazione appare quando il dispositivo viene utilizzato con risoluzione ridotta e/o con blanking.

- Note**
- Se l'allineamento ottimale (= nessuna visualizzazione) sussiste oltre 2 minuti senza che la cortina sia stata interrotta il sistema spegne il modo di allineamento.
 - Se volete in seguito a questo impostare nuovamente l'allineamento spegnete e riaccendete l'alimentazione elettrica della C4000.
 - In un sistema in cascata l'host rimane sul rosso anche in caso di allineamento corretto, fino a quando tutti i guest non sono allineati correttamente.

Tab. 21: valori visualizzati durante l'allineamento di emettitore e ricevitore

7.3 Indicazioni sulla verifica

Le verifiche descritte di seguito servono a confermare i requisiti di sicurezza richiesti dalle prescrizioni nazionali/internazionali, in particolare i requisiti di sicurezza della Direttiva Macchine o della Direttiva per gli operatori di attrezzature di lavoro (conformità CE).

Queste verifiche servono anche a rilevare le interferenze sull'effetto di protezione provocate da fonti di luce indesiderate e da altri fattori ambientali particolari.

Queste verifiche sono quindi da effettuare in qualsiasi caso.

7.3.1 Verifiche preventive alla prima messa in servizio

- Verificate l'efficacia del dispositivo di protezione della macchina in tutti i modi operativi in essa impostabili secondo la lista di verifica nell'appendice (vedere 13.2 a pagina 120).
- Assicurate che gli operatori della macchina protetta dalla cortina di sicurezza vengano istruiti da persone competente del responsabile della sicurezza macchine prima di iniziare il lavoro. Il responsabile della sicurezza macchine ha la responsabilità di tale istruzione.
- Nell'appendice 13.2 del documento presente è riportata una lista di verifica per il controllo da parte del costruttore e dell'equipaggiatore. Utilizzate questa lista di verifica come riferimento per la verifica preventiva alla prima messa in servizio.

7.3.2 Regolare verifica del dispositivo di protezione da parte di persone competente

- Verificate l'impianto in conformità alle prescrizioni nazionali valide ed entro i termini richiesti da esse. Questo serve a scoprire modifiche della macchina o manipolazioni sul dispositivo di protezione dopo la prima messa in servizio.
- Riverificate l'impianto come indicato dalla lista di verifica dell'appendice in seguito a modifiche importanti su macchina o dispositivo di protezione o in seguito ad un nuovo equipaggiamento o alla riparazione della cortina di sicurezza.

7.3.3 Verifiche giornaliere dell'efficacia del dispositivo di protezione

L'efficacia del dispositivo di protezione deve essere verificata quotidianamente e con l'apposita asta di test da persone autorizzate e incaricate.

Nota Orientate il movimento di verifica sempre all'area di pericolo da proteggere e non alla posizione di montaggio della cortina.

Come verificare l'efficacia della cortina di sicurezza montata:

- selezionate l'asta di verifica corretta in base alla risoluzione del dispositivo. Attraverso la configurazione, il sistema può avere una *risoluzione efficace* totale o di singole aree che diverge dalla *risoluzione fisica*, p. es. in caso di blanking o di risoluzione ridotta. In tal caso dovete selezionare l'asta di verifica in base alla risoluzione efficace. La risoluzione efficace è descritta nelle singole funzioni del capitolo 4.

- Esempio:
- risoluzione fisica di 14 mm
 - funzionamento con risoluzione ridotta di 1 raggio
 - risoluzione effettiva di 22 mm

Utilizzate l'asta di verifica per una risoluzione di 22 mm.



ATTENZIONE

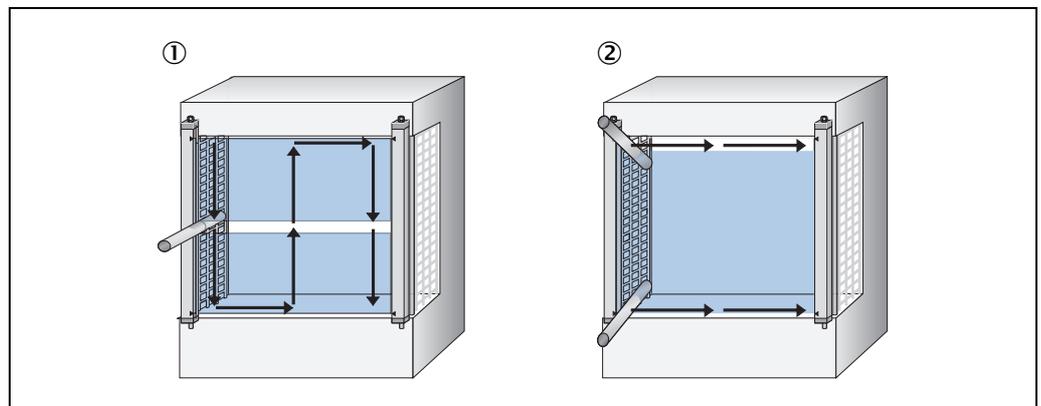
Nessun ulteriore funzionamento se durante la verifica si illuminano il indicatore luminoso verde o giallo!

Se durante la verifica si illumina il indicatore luminoso verde o quello giallo – anche solo brevemente – non è più permesso lavorare con la macchina. In tal caso sarà necessario che una persona competente verifichi il montaggio e la configurazione della cortina di sicurezza (vedere capitolo 5).

- Verificate *prima* di condurre l'asta di verifica che con il blocco al riavvio interno disattivato si illumini il LED verde, oppure, che con il blocco al riavvio interno attivato lampeggi il LED giallo (“necessario ripristinare”). In caso contrario dovete innanzitutto portarla in questa condizione. Altrimenti la verifica non è significativa.
- Conducete lentamente l'asta di verifica attraverso il campo protetto da verificare, come indicato da ① in Fig. 43.
- Conducete poi l'asta di verifica lungo i bordi del campo protetto, come indicato da ② in Fig. 43. Con questo verificate se la protezione contro l'accesso di mani e gambe dal retro è ancora garantita (vedere 5.2 “Fasi di montaggio del dispositivo” a pagina 45).
- Se utilizzate uno o vari specchi deviatori (p. es. PNS) dovete condurre lentamente l'asta di verifica attraverso il campo protetto anche direttamente davanti agli specchi.
- Se utilizzate la funzione blanking (vedere sezione 4.8 “Blanking” a pagina 28), essa comporterà la suddivisione del campo protetto in varie sottoaree. Verificate in tal caso **tutte le sottoaree** del campo protetto.

Nota Sul ricevitore della C4000 deve essere illuminato esclusivamente il LED rosso in tutte le verifiche.

Fig. 43: verifica giornaliera del dispositivo di protezione



8 Configurazione

8.1 Stato di fornitura

Allo stato di fornitura la C4000 è già configurata per il funzionamento di protezione. La C4000 Standard senza connessione in cascata viene fornita a richiesta (optional) anche con le preconfigurazioni C, D, E, F e R. Potete sempre modificare la preconfigurazione con l'aiuto del CDS.

Tab. 22: stato di fornitura della C4000

Funzione configurabile	C4000 Standard	C4000 Advanced	C4000 Standard con preconfigurazione ...				
			C	D	E	F	R
Blocco al riavvio	Esterno	Esterno	Esterno	Interno		Esterno	
Controllo dei contattori esterni (EDM)	Disattivato	Disattivato	Attivato			Disattivato	
Codifica dei raggi	Non codificato	Non codificato	Non codificato				
Blanking	Nessuno	Nessuno	Nessuno				
Potenza di trasmissione garantita 0-2,5 m oppure 0-6 m 2-8 m oppure 5-19 m	■	■	■	■	■	■	■

Tab. 23: stato di fornitura della C4000 Guest

Funzione configurabile	C4000 Standard Guest	C4000 Advanced Guest
Codifica dei raggi	Non codificato	Non codificato
Blanking	Nessuno	Nessuno
Potenza di trasmissione garantita 0-2,5 m oppure 0-6 m 2-8 m oppure 5-19 m	0-2,5 m ■	0-6 m ■

8.2 Preparare la configurazione

Preparate la configurazione come segue:

- assicuratevi che il montaggio e l'allacciamento elettrico della cortina di sicurezza sia avvenuto correttamente.
- Pianificate tutte le impostazioni necessarie (modi operativi, codifica dei raggi, risoluzione, cascata ecc.).

Per configurare la cortina di sicurezza avete bisogno di:

- CDS (Configuration & Diagnostic Software) su CD-ROM
- manuale per l'utente del CDS su CD-ROM
- PC/Notebook con Windows NT/2000/XP/Vista e un'interfaccia seriale (RS-232). PC/Notebook non compreso nella fornitura
- linea di allacciamento per collegare PC e C4000 (codice num. SICK 6021195)
- Per la configurazione leggete il manuale per l'utente del CDS (Configuration & Diagnostic Software) e utilizzate la guida in linea del programma.

9 Cura e manutenzione

La cortina di sicurezza C4000 funziona senza necessità di manutenzione. Il frontalino della cortina di sicurezza C4000, come un eventuale frontalino supplementare (vedere "Frontalino supplementare (protezione da spruzzi di saldatura)" a pagina 114) va pulito regolarmente, e quando si sporca.

- Non usate detergenti aggressivi.
- Non usate detergenti abrasivi.

Nota A causa della carica statica rimangono attaccati al frontalino dei granelli di polvere. Potete attenuare questo effetto utilizzando per la pulizia il detergente antistatico per plastica della SICK (codice num. 5600006) e il panno SICK per dispositivi ottici (codice num. 4003353).

Come pulire il frontalino e/o il frontalino supplementare (accessorio):

- togliete la polvere dal frontalino con un pennello pulito e morbido.
- Passate poi sul frontalino un panno pulito ed umido.

Nota ➤ Verificate dopo la pulizia la posizione di emettitore e ricevitore per assicurare che non sia possibile penetrare al disopra, al disotto o dietro il dispositivo di protezione.

➤ Verificate l'efficacia del dispositivo di protezione come descritto nella sezione 7.3 "Indicazioni sulla verifica" a pagina 68.

10 Diagnostica delle anomalie

Il capitolo presente descrive come riconoscere ed eliminare le anomalie della cortina di sicurezza.

Raccomandazione Potete accelerare la diagnostica di alcune anomalie frequenti richiedendo un segnale tramite l'uscita di segnalazione della cortina di sicurezza quando avviene l'errore. La sezione 4.5 "Uscita di segnalazione (ADO)" a pagina 25 contiene dettagli in riguardo.

10.1 Comportamento in caso di anomalia



ATTENZIONE

Nessun funzionamento se non è chiaro come intervenire!

Disattivate la macchina se non riuscite ad attribuire l'anomalia a una causa in modo univoco e se non sapete come eliminarla definitivamente.

Lo stato lock-out del sistema

In caso di alcuni errori o di configurazione anomala il sistema può passare allo stato lock-out. In tal caso la visualizzazione a 7 segmenti della cortina di sicurezza indica , , , o . Per rimettere in funzione il dispositivo:

- eliminate la causa dell'errore secondo Tab. 25.
- Spegnete e riaccendete l'alimentazione elettrica della C4000 (p. es. disinserendo e quindi reinserendo il connettore del sistema).

10.2 Supporto SICK

Se non riuscite ad eliminare un'anomalia con l'aiuto delle informazioni del capitolo presente, vi preghiamo di contattare la vostra sede SICK di riferimento.

10.3 Visualizzazione di anomalie dei LED di diagnostica

La sezione presente spiega cosa significano le visualizzazioni delle anomalie dei LED e come potete reagire ad esse. Ne trovate la descrizione nella sezione 3.4 "Elementi di visualizzazione" a pagina 18.

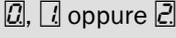
Tab. 24: visualizzazioni delle anomalie dai LED

Visualizzazione	Causa possibile	Come eliminare l'anomalia
● Arancione LED del ricevitore acceso	Il segnale è debole	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificate l'allineamento dell'emettitore e del ricevitore. ➤ Controllate se i frontalini sono sporchi e puliteli se necessario.
◐ Giallo LED del ricevitore lampeggia	È necessario ripristinare	➤ Azionate il pulsante di ripristino.
○ Giallo LED dell'emettitore non è acceso ○ Rosso e ○ Verde Non è acceso né il LED rosso né il LED verde del ricevitore	La tensione di esercizio non c'è o è troppo bassa	➤ Verificate l'alimentazione e, accendetela se necessario.

10.4 Visualizzazione delle anomalie del display a 7 segmenti

La sezione presente spiega cosa significano le visualizzazioni delle anomalie del display a 7 segmenti e come potete reagire ad esse. Trovate la descrizione della visualizzazione a 7 segmenti nella sezione 3.4 "Elementi di visualizzazione" a pagina 18.

Tab. 25: visualizzazione delle anomalie dal display a 7 segmenti

Visualizzazione	Causa possibile	Come eliminare l'anomalia
	Allineamento insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Allineate nuovamente l'emettitore e il ricevitore (vedere pagina 67). <p>La visualizzazione si spegne dopo 2 minuti.</p>
	Configurazione non terminata	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La visualizzazione scompare automaticamente se la configurazione è stata trasmessa con successo. <p>Se non scompare la visualizzazione :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ verificate la configurazione del sistema con l'aiuto del CDS (Configuration & Diagnostic Software) ➤ Ritrasmettete la configurazione corretta al sistema
 oppure 	Errore del controllo dei contattori esterni	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificate i contattori e il loro cablaggio ed eliminate l'eventuale errore di cablaggio. ➤ Se viene visualizzato : spegnete e riaccendete il dispositivo.
	Errore del pulsante di ripristino	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificate che il pulsante di ripristino funzioni. È probabile che il pulsante sia difettoso o incollato. ➤ Controllate se il cablaggio del pulsante di ripristino presenta un corto circuito verso 24 V.
	La configurazione del dispositivo di comando (p. es. UE402) collegato non è corretta	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Configurate il dispositivo di comando collegato con l'aiuto del CDS. ➤ Verificate i collegamenti tra la C4000 e il dispositivo di comando.
	Sono configurati vari modi operativi ma nessuno è selezionato	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificate la connessione e la funzione dell'interruttore per la selezione dei modi operativi. ➤ Verificate il collegamento dell'interruttore per la selezione dei modi operativi con il dispositivo di comando.
	Sono selezionati contemporaneamente e vari modi operativi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificate la connessione e la funzione dell'interruttore per la selezione dei modi operativi. ➤ Verificate se il collegamento dell'interruttore per la selezione dei modi operativi con il dispositivo di comando presenta un corto circuito.

Visualizzazione	Causa possibile	Come eliminare l'anomalia
	È selezionato un modo operativo non configurato	➤ Configurate il modo operativo impostato con l'apposito interruttore di selezione, oppure, assicurate che questo modo operativo non sia selezionabile.
	Il pulsante a chiave per bypass è difettoso o la configurazione è invalida	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificate se la configurazione del pulsante a chiave bypass nel CDS corrisponde al collegamento elettrico. ➤ Verificate che il pulsante a chiave per bypass funzioni e sostituitelo se necessario. ➤ Assicurate che tutti e due i contatti del pulsante a chiave per bypass vengano spinti entro 2 secondi.
	Corto circuito verso l'interruttore per la selezione dei modi operativi	➤ Controllate se gli ingressi dei modi operativi del dispositivo di comando collegato presentano un corto circuito verso 24 V.
	Errore di sistema	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Interrompete la tensione di alimentazione della C4000 per minimo 3 secondi. ➤ Se il problema continua a sussistere, fate cambiare l'unità (emettitore o ricevitore).
	Il dispositivo di comando collegato (p. es. UE402) è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Interrompete la tensione di alimentazione della C4000 e del dispositivo di comando per minimo 3 secondi. ➤ Se il problema continua a sussistere, fate cambiare il dispositivo di comando.
	Sovracorrente all'uscita di comando 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controllate il contattore. Cambiatelo se necessario. ➤ Controllate se il cablaggio verso 0 V presenta un corto circuito.
	Corto circuito all'uscita di comando 1	➤ Controllate se il cablaggio verso 24 V presenta un corto circuito.
	Corto circuito all'uscita di comando 1	➤ Controllate se il cablaggio verso 0 V presenta un corto circuito.
	Sovracorrente all'uscita di comando 2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controllate il contattore. Cambiatelo se necessario. ➤ Controllate se il cablaggio verso 0 V presenta un corto circuito.
	Corto circuito all'uscita di comando 2	➤ Controllate se il cablaggio verso 24 V presenta un corto circuito.

Visualizzazione	Causa possibile	Come eliminare l'anomalia
	Corto circuito all'uscita di comando 2	➤ Controllate se il cablaggio verso 0 V presenta un corto circuito.
	Corto circuito tra uscita di comando 1 e 2	➤ Controllate il cablaggio ed eliminate il guasto.
	Errore dell'interruttore di autoapprendimento a chiave, del pulsante di spegnimento di emergenza o del pulsante a chiave per bypass	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificate se la configurazione del CDS per l'interruttore di autoapprendimento a chiave, per il pulsante di spegnimento di emergenza, oppure per il pulsante a chiave per bypass corrisponde al collegamento elettrico. ➤ Controllate se l'interruttore di autoapprendimento a chiave, il pulsante di spegnimento di emergenza oppure il pulsante a chiave per bypass collegati sono funzionanti.
	Configurazione non valida del controllo dei contattori esterni	➤ Verificate se il controllo dei contattori esterni della macchina è connesso.
	Riconoscimento di emettitore esterno	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificate la distanza minima da superfici riflettenti (pagina 44)/da altre cortine. ➤ Configurate eventualmente il dispositivo con un'un'altra codifica dei raggi (pagina 26) o montate delle pareti di separazione non riflettenti.
	Problema di connessione tra host e guest	➤ Verificate la connessione tra i dispositivi in cascata. Cambiate gli eventuali cavi difettosi.
	Comunicazione non riuscita nel sistema in cascata	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificate la configurazione del sistema con l'aiuto del CDS (Configuration & Diagnostic Software). Trasmettete nuovamente la configurazione al sistema. ➤ Verificate la connessione tra i dispositivi in cascata. Cambiate gli eventuali cavi difettosi.

Visualizzazione	Causa possibile	Come eliminare l'anomalia
	Tensione di alimentazione troppo bassa	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controllate la tensione di alimentazione e l'alimentatore. Cambiate gli eventuali componenti difettosi.
	Errore del funzionamento a cadenza (PSDI)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificate la configurazione del sistema con l'aiuto del CDS (Configuration & Diagnostic Software). Trasmettete nuovamente la configurazione al sistema. ➤ Verificate gli interruttori dei contatti del ciclo macchina. Assicurate che essi siano collegati e configurati correttamente. Sostituiteli se necessario.
	Errore di un dispositivo collegato tramite EFI	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Attendete alcuni secondi. Nel dispositivo di comando o nodo bus esterno potrebbero essere ancora presenti dei segnali di ingresso non validi. <p>Se l'errore continua a persistere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ verificate i sensori/segnali collegati al dispositivo esterno. ➤ verificate se il test del sensore è configurato correttamente. ➤ verificate la connessione con i dispositivi esterni. Cambiate gli eventuali cavi difettosi. ➤ eseguite una diagnostica delle anomalie del dispositivo collegato all'C4000.

10.5 Visualizzazioni di funzionamento della C4000

Tab. 26: significato delle visualizzazioni di funzionamento dell'emettitore

Visualizzazione	Significato
● Giallo	Tensione di alimentazione o.k.
	Errore di sistema. Interrompete la tensione di alimentazione della C4000 per minimo 3 secondi. Se il problema continua a sussistere, fate cambiare l'unità.
	Il dispositivo è in modo test.
	Funzionamento senza codifica (solo dopo l'accensione)
	Funzionamento con codifica 1 (solo dopo l'accensione)
	Funzionamento con codifica 2 (solo dopo l'accensione)
Altre visualizzazioni	Tutte le altre visualizzazioni segnalano guasti.

¹⁾ Questo errore viene segnalato soltanto in abbinamento a un dispositivo di comando o a un nodo bus esterno.

C4000 Standard/Advanced

Tab. 27: significato delle visualizzazioni di funzionamento del ricevitore

Visualizzazione	Significato
● Arancione	È necessaria la pulizia o l'allineamento
☀ Giallo	Ripristino necessario (con la C4000 Guest senza funzione)
● Rosso	Il sistema fornisce i segnali per lo arresto della macchina (uscite di comando disattive)
● Verde	Sistema libero (uscite di comando attive)
	Bypass attivo
	Errore di sistema. Interrompete la tensione di alimentazione della C4000 per minimo 3 secondi. Se il problema continua a sussistere, fate cambiare l'unità.
	Allineamento imperfetto con l'emettitore.
	Preghiamo di consultare il capitolo 7.2 "Allineamento di emettitore e ricevitore" a pagina 67.
	
	Funzionamento con larghezza ampia del campo protetto (solo dopo l'accensione)
	Funzionamento con risoluzione ridotta e/o blanking
	Funzionamento senza codifica (solo dopo l'accensione)
	Funzionamento con codifica 1 (solo dopo l'accensione)
	Funzionamento con codifica 2 (solo dopo l'accensione)
	Spegnimento di emergenza attivo
Altre visualizzazioni	Tutte le altre visualizzazioni segnalano guasti.

10.6 Diagnostica ampliata

Il Software CDS (Configuration & Diagnostic Software) fornito insieme al prodotto contiene delle possibilità di diagnostica ampliata. Vi permette di determinare un problema quando non si riesce ad inquadrare il tipo di errore o in caso di problema di disponibilità. Trovate delle informazioni dettagliate ...

- nella guida in linea del CDS.
- nel manuale per l'utente del CDS.

11 Dati tecnici

11.1 Scheda tecnica

Tab. 28: scheda tecnica
C4000

	Minimo	Tipico	Massimo
Dati generali del sistema			
Tipo	Tipo 4 (EN 61496-1)		
Livello di integrità di sicurezza ²⁾	SIL3 (IEC 61508)		
Limite SIL dichiarato ²⁾	SILCL3 (EN 62061)		
Categoria	Categoria 4 (EN ISO 13849-1)		
Performance Level ²⁾	PL e (EN ISO 13849-1)		
PFHd (probabilità media di un malfunzionamento pericoloso all'ora)			
Sistema standalone ³⁾	15 × 10 ⁻⁹		
Sistema in cascata (host/guest)	43 × 10 ⁻⁹		
Sistema in cascata (host/guest/guest)	63 × 10 ⁻⁹		
T _M (durata di utilizzo)	20 anni (EN ISO 13849)		
Classe di protezione	III (EN 50178) ⁴⁾		
Grado di protezione	IP 65 (EN 60529) ⁵⁾		
Altezza del campo protetto, in base al tipo	300 mm fino a 1800 mm		
Risoluzione, in base al tipo	14 mm fino a 40 mm		
Larghezza del campo protetto			
Risoluzione 14 mm	0-8 m	0-10 m ⁶⁾	
Risoluzione di 20, 30 o 40 mm	0-19 m	0-21 m ⁶⁾	
Tensione di alimentazione U _v del dispositivo ⁷⁾	19,2 V	24 V	28,8 V
Ondulazione residua ⁸⁾			± 10 %
Sincronizzazione	Ottica, senza sincronizzazione separata		
Tempo di ripristino dopo aver applicato la tensione di alimentazione di emettitore e ricevitore			12 s

²⁾ Per informazioni più dettagliate sull'impostazione di sicurezza della vostra macchina, o del vostro impianto, preghiamo di contattare la vostra sede SICK di riferimento.

³⁾ Questi valori valgono per sistemi con una risoluzione di 14 mm. Nei sistemi con altre risoluzioni si raggiungono normalmente valori migliori.

⁴⁾ Protezione a bassa tensione SELV/PELV.

⁵⁾ Valida quando tutti i collegamenti a innesto sono chiusi.

⁶⁾ Se utilizzate questa larghezza di campo protetto aspettatevi che il LED arancione si illumini (è necessaria la pulizia o l'allineamento). Il sistema avrà comunque ancora una riserva del 30%.

⁷⁾ L'alimentazione di tensione esterna deve superare, in conformità a EN 60204-1, una breve mancanza di rete fino di 20 ms. Degli alimentatori idonei possono essere ordinati presso la SICK come accessori.

⁸⁾ Entro i limiti di U_v.

Minimo	Tipico	Massimo
--------	--------	---------

▣ Emettitore

Ingresso test			
Tensione d'ingresso ⁹⁾ HIGH (attivo)	11 V	24 V	30 V
Corrente d'ingresso HIGH	7 mA	10 mA	20 mA
Tensione di commutazione LOW (inattiva)	-30 V	0 V	5 V
Corrente d'ingresso LOW ⁹⁾	-3,5 mA	0 mA	0,5 mA
Tempo di reazione al test	Dipende dal numero di raggi, massimo 150 ms		
Lunghezza d'onda emettitore		950 nm	
Assorbimento			2 A (host/guest/guest)
Peso	Dipende dall'altezza del campo protetto (vedere pagina 87)		

⁹⁾ In conformità a IEC 61131-2.

Minimo	Tipico	Massimo
--------	--------	---------

Ricevitore

Uscite di comando (OSSD)	2 semiconduttori PNP, protette da corto circuiti ¹⁰⁾ , e con controllo di corto circuito fra le stesse		
Tempo di risposta	Vedere sezione 11.2 a pagina 83		
Tempo di spegnimento	100 ms		
Tempo di accensione	2,5 × tempo di risposta (sistema singolo)		4,5 × tempo di risposta (cascata)
Tensione di commutazione ^{11) 12)} HIGH (attiva, U_{eff})	$U_V - 2,25 V$	24 V	U_V
Tensione di commutazione ¹¹⁾ LOW (inattiva)	0 V	0 V	3,5 V
Carico massimo per ogni uscita	0 mA		500 mA
Corrente di fuga ¹³⁾			0,25 mA
Carico capacitivo			2,2 μF
Sequenza di commutazione	Dipende carico induttivo		
Carico induttivo ¹⁴⁾			2,2 H
Dati di impulsi test ¹⁵⁾			
Larghezza di impulsi test	120 μs	150 μs	300 μs
Frequenza degli impulsi test	3 $1/s$	5 $1/s$	10 $1/s$
Resistenza di linea permessa tra dispositivo e carico ¹⁶⁾			2,5 Ω
Cavo di alimentazione			1 Ω
Assorbimento			3 A (host/guest/guest)

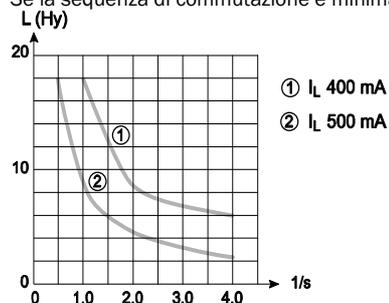
¹⁰⁾ Vale per tensioni in aree tra -30 V e +30 V.

¹¹⁾ In conformità a IEC 61131-2.

¹²⁾ Nel connettore del dispositivo.

¹³⁾ In caso di errore (interruzione della linea 0 V) scorrerà al massimo la corrente di fuga nella linea OSSD. L'elemento di comando collegatogli deve riconoscere questo stato LOW. Un FPLC (Fail-safe Programmable Logic Controller) sicuro deve riconoscere questo stato.

¹⁴⁾ Se la sequenza di commutazione è minima l'induttività max. di carico ammessa è maggiore.



¹⁵⁾ Le uscite in stato attivo vengono controllate ciclicamente (commutazione LOW breve). Selezionando gli elementi di comando da connettere, dovete assicurarvi che gli impulsi di test con i parametri sopraindicati non provochino una disattivazione.

¹⁶⁾ Limitate a questo valore la singola tensione del filo conduttore verso il dispositivo collegato. Viene così riconosciuto in modo sicuro un corto circuito tra le uscite. (Osservate inoltre l'EN 60 204 Equipaggiamenti Elettrici per Macchine, parte 1: Requisiti generali.)

	Minimo	Tipico	Massimo
Ingresso controllo dei contattori esterni (EDM)			
Tensione d'ingresso ¹⁷⁾ HIGH (inattiva)	11 V	24 V	30 V
Corrente d'ingresso HIGH	6 mA	10 mA	20 mA
Tensione d'ingresso ¹⁷⁾ LOW (attiva)	-30 V	0 V	5 V
Corrente d'ingresso LOW	-2,5 mA	0 mA	0,5 mA
Contattori			
Tempo di disattivazione permesso			300 ms
Tempo di chiusura permesso			300 ms
Ingresso dispositivi di azionamento (pulsante di ripristino)			
Tensione d'ingresso ¹⁷⁾ HIGH (attiva)	11 V	24 V	30 V
Corrente d'ingresso HIGH	6 mA	10 mA	20 mA
Tensione d'ingresso ¹⁷⁾ LOW (inattiva)	-30 V	0 V	5 V
Corrente d'ingresso LOW	-2,5 mA	0 mA	0,5 mA
Tempo di azionamento del dispositivo di azionamento	50 ms		
Dispositivi con firmware \geq V3.36			
Tempo di azionamento del dispositivo di azionamento	200 ms		
Dispositivi con firmware $<$ V3.36			
Uscita <i>Ripristino necessario</i> (uscita lampada da 24 V)	Semiconduttori PNP, protetti da corto circuiti ¹⁸⁾		
Tensione di commutazione HIGH (attiva)	15 V	24 V	4 W/0,2 A
Tensione di commutazione LOW (inattiva)		Con alta resistenza elettrica	28,8 V
Uscita di segnalazione (ADO)	Semiconduttori PNP, protetti da corto circuiti ¹⁸⁾		
Tensione di commutazione HIGH (attiva)	$U_V - 4,2$ V	24 V	U_V
Tensione di commutazione LOW (inattiva)		Con forte resistenza elettrica	
Carico massimo per ogni uscita	0 mA		100 mA

¹⁷⁾ In conformità a IEC 61131-2.¹⁸⁾ Vale per tensioni in aree tra -30 V e +30 V.

	Minimo	Tipico	Massimo
Spegnimento di emergenza/bypass			
Tempo di commutazione			2 s
Tempo di latenza			200 ms
Resistenza linea			30 Ω
Capacità linea			10 nF
Interruttore di autoapprendimento a chiave/interruttore per la disattivazione del blanking			
Resistenza linea			30 Ω
Capacità linea			10 nF
Tempo di azionamento (pulsante di ripristino)	240 ms		
Peso	Dipende dall'altezza del campo protetto (vedere pagina 87)		

Dati di esercizio

Connessione di sistema e connessione in cascata	Connettore Hirschmann M26 × 11 + TF		
Connessione in cascata alternativa	Connettore M12 × 8 + TF		
Lunghezza cavo ¹⁹⁾			50 m
Sezione del conduttore		0,75 mm ²	
Raggio di curvatura			150 mm
Temperatura di funzionamento	0 °C		+55 °C
Umidità dell'aria senza condensa	15 %		95 %
Temperatura di immagazzinamento	-25 °C		+70 °C
Dimensioni della custodia	40 mm × 48 mm		
Limite di fatica	5 g, 10-55 Hz (EN 60 068-2-6)		
Resistenza agli urti	10 g, 16 ms (EN 60 068-2-27)		

¹⁹⁾ Dipende dal carico e dall'alimentatore e sezione cavo. I dati tecnici indicati devono essere rispettati.

11.2 Scheda tecnica C4000 Guest

A differenza di quanto all'11.1 "Scheda tecnica" per la C4000 Guest valgono i dati seguenti.

Tab. 29: scheda tecnica C4000 Guest

Minimo	Tipico	Massimo
--------	--------	---------

Dati generali del sistema

Altezza del campo protetto, in base al tipo	150 mm a 1800 mm		
Risoluzione, in base al tipo	14 mm e 30 mm		
Larghezza del campo protetto			
Risoluzione 14 mm	0-8 m	0-10 m ²⁰⁾	
Risoluzione 30 mm	0-19 m	0-21 m ²⁰⁾	

▣ Emettitore

Peso	Dipende dall'altezza del campo protetto (vedere pagina 88)
------	--

▣ Ricevitore

Uscite di comando (OSSD)	Non presente
Ingresso controllo dei contattori esterni (EDM)	Non presente
Ingresso dispositivi di azionamento (pulsante di ripristino)	Non presente
Uscita <i>Ripristino necessario</i>	Non presente
Uscita di segnalazione (ADO)	Non presente
Spegnimento di emergenza/bypass	Non presente
Interruttore di autoapprendimento a chiave/interruttore per la disattivazione del blanking	Non presente
Peso	Dipende dall'altezza del campo protetto (vedere pagina 88)

Dati di esercizio

Connessione	Connettore M12 × 7 + TF, cavo di 320 mm, estendibile fino a 3 m max.		
Sezione del conduttore		0,25 mm ²	
Raggio di curvatura, posa fissa			18 mm
Raggio di curvatura, posa flessibile			60 mm
Carico trazione cavo, statico			90 N
Carico trazione cavo, dinamico			35 N

²⁰⁾ Se utilizzate questa larghezza di campo protetto aspettatevi che il LED arancione si illumini (è necessaria la pulizia o l'allineamento). Il sistema avrà comunque ancora una riserva del 30%.

11.3 Tempo di risposta

Il tempo di risposta dipende dai parametri seguenti:

- numero di raggi
- codifica dei raggi
- configurazione del blanking flottante
- numero dei sistemi in cascata
- dall'uscita di comando utilizzata (vedere sezione 11.3.1 "Tempi di risposta differenti" a pagina 87)

Come rilevare il tempo di risposta:

➤ leggete in proposito dalla targhetta, i tempi di risposta dei singoli sistemi. Fate attenzione a come è messo in funzione il sistema, se con o senza codifica di raggi.

Nota

Se state ancora progettando l'applicazione, e non avete ancora a disposizione i dispositivi, potete determinare il tempo di risposta con l'ausilio delle Tab. 31 e Tab. 32. Per definire il numero di raggi nella Tab. 31 è determinante la risoluzione fisica. Anche nel blanking fisso o flottante non cambia la risoluzione fisica della cortina.

➤ Per rilevare il tempo di risposta complessivo compilate la tabella seguente.

Tab. 30: rilevare il tempo di risposta di un C4000-sistema

Riga	Indicazione necessaria		Tempo di risposta
1	Host		ms
2	Guest 1		+ ms
3	Guest 2		+ ms
4	Solo se si utilizza il blanking flottante:	Tempo di risposta più lungo, da riga 1 a 3: _____ × 0,5 =	+ ms
		Registrare qui una riduzione di 4 ms.	- ms
5	Se si utilizza esattamente 1 guest, registrare qui un supplemento di 8 ms. (In mancanza di guest o, in caso ve ne siano due, non è necessario nessun supplemento.)		+ ms
6	Tempo totale di risposta da considerare (Il tempo di risposta complessivo deve essere ≤ 108 ms!)		= ms

➤ Verificate se il tempo di risposta complessivo rilevato è ≤ 108 ms. Dei tempi di risposta superiori a 108 ms non sono permessi secondo EN 61496-1. Adattate se necessario la configurazione.

Esempio

Calcolo del tempo di risposta per un sistema in cascata senza codifica di raggi, in cui sono configurati anche dei campi a blanking flottante:

Riga	Indicazione necessaria	Tempo di risposta
1	Host: 750 mm di altezza del campo protetto, risoluzione 14 mm	16 ms
2	Guest 1: 300 mm di altezza del campo protetto, risoluzione 40 mm	+ 9 ms
3	Guest 2: -	+ 0 ms
4	Solo se si utilizza il blanking flottante: Tempo di risposta più lungo, da riga 1 a 3: $16 \text{ ms} \times 0,5 =$ Registrare qui una riduzione di 4 ms.	+ 8 ms
		- 4 ms
5	Se si utilizza esattamente 1 guest, registrare qui un supplemento di 8 ms. (In mancanza di guest o, in caso ve ne siano due, non è necessario nessun supplemento.)	+ 8 ms
6	Tempo totale di risposta da considerare	= 37 ms

Tab. 31: numero di raggi a seconda dell'altezza del campo protetto e della risoluzione fisica

Altezza di campo protetto [mm]	Numero di raggi per risoluzione fisica			
	14 mm	20 mm	30 mm	40 mm
150	20	-	8	-
300	40	30	15	10
450	60	45	23	15
600	80	60	30	20
750	100	75	38	25
900	120	90	45	30
1050	140	105	53	35
1200	160	120	60	40
1350	180	135	68	45
1500	200	150	75	50
1650	220	165	83	55
1800	240	180	90	60

Tab. 32: tempo di risposta a seconda del numero di raggi

Numero di raggi	Senza codifica dei raggi	Con codifica dei raggi
8	9 ms	11 ms
10	9 ms	11 ms
15	10 ms	12 ms
20	10 ms	13 ms
23	10 ms	14 ms
25	10 ms	14 ms
30	11 ms	15 ms
35	11 ms	16 ms
38	11 ms	17 ms
40	11 ms	17 ms
45	12 ms	18 ms
50	12 ms	19 ms
53	12 ms	20 ms
55	12 ms	20 ms
60	13 ms	21 ms
68	13 ms	22 ms
75	14 ms	24 ms
80	14 ms	25 ms
83	14 ms	25 ms
90	15 ms	27 ms
100	16 ms	29 ms
105	16 ms	30 ms
120	17 ms	33 ms
135	18 ms	36 ms
140	19 ms	37 ms
150	19 ms	39 ms
160	20 ms	40 ms
165	20 ms	41 ms
180	22 ms	44 ms
200	23 ms	48 ms
220	24 ms	52 ms
240	26 ms	56 ms

C4000 Standard/Advanced

11.3.1 Tempi di risposta differenti

Nei casi seguenti il tempo di risposta complessivo di un sistema in cascata **si riduce di 14 ms**:

- se è possibile escludere un intervento nell'area del movimento pericoloso, controllata dal guest, e quindi se l'intervento è possibile soltanto attraversando l'host (p. es. se il guest è utilizzato come protezione del retro contro l'accesso delle gambe; vedi Fig. 5 a pagina 17).

oppure

- se è prevedibile un attraversamento **della zona controllata dal guest**, con velocità bassa (p. es. quando il guest impedisce l'accesso delle mani nell'host dal basso).

Tempo di risposta se vengono commutati degli OSSD esterni

Se utilizzate tramite l'interfaccia EFI gli OSSD di un altro dispositivo come uscite di comando esterne (per esempio quelli di un dispositivo sens:Control) il tempo di risposta **aumenta di 4 ms**.

11.4 Tabella dei pesi**11.4.1 C4000 Standard/Advanced**

Tab. 33: peso di emettitore e ricevitore C4000 Standard/Advanced

Altezza di campo protetto [mm]	Peso [g]	
	☒ Emettitore	☒ Ricevitore
300	820	850
450	1100	1130
600	1390	1420
750	1670	1700
900	1960	1990
1050	2250	2280
1200	2530	2560
1350	2820	2850
1500	3110	3140
1650	3390	3420
1800	3680	3710

11.4.2 C4000 Standard/Advanced Guest

Tab. 34: peso di emettitore e ricevitore C4000 Standard/Advanced Guest

Altezza del campo protetto [mm]	Peso [g]	
	☒ Emettitore	☒ Ricevitore
150	540	570
300	820	850
450	1100	1130
600	1390	1420
750	1670	1700
900	1960	1990
1050	2250	2280
1200	2530	2560
1350	2820	2850
1500	3110	3140
1650	3390	3420
1800	3680	3710

11.4.3 Specchi deviatori PNS75 e PNS125

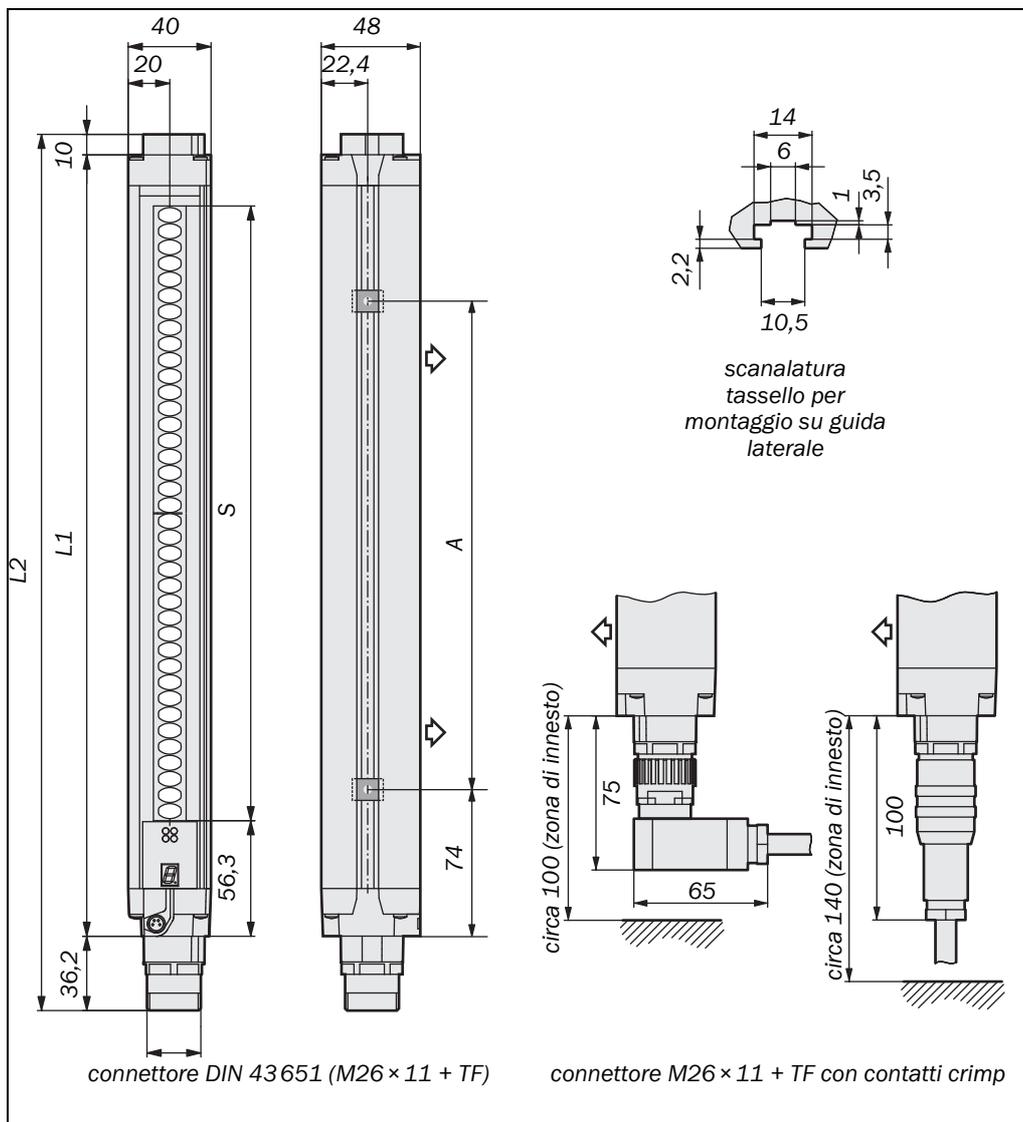
Tab. 35: peso degli specchi deviatori PNS75 e PNS125

Altezza specchio [mm]	Peso [g]	
	PNS75	PNS125
340	1035	1580
490	1435	2190
640	1850	2820
790	2270	3450
940	2680	4080
1090	3095	4710
1240	3510	5345
1390	3925	5980
1540	4340	6610
1690	4755	7240
1840	5170	7870

11.5 Disegni quotati

11.5.1 C4000 Standard/Advanced senza connessione in cascata

Fig. 44: disegno quotato C4000 Standard/Advanced senza connessione in cascata, emettitore. Ricevitore in simmetria

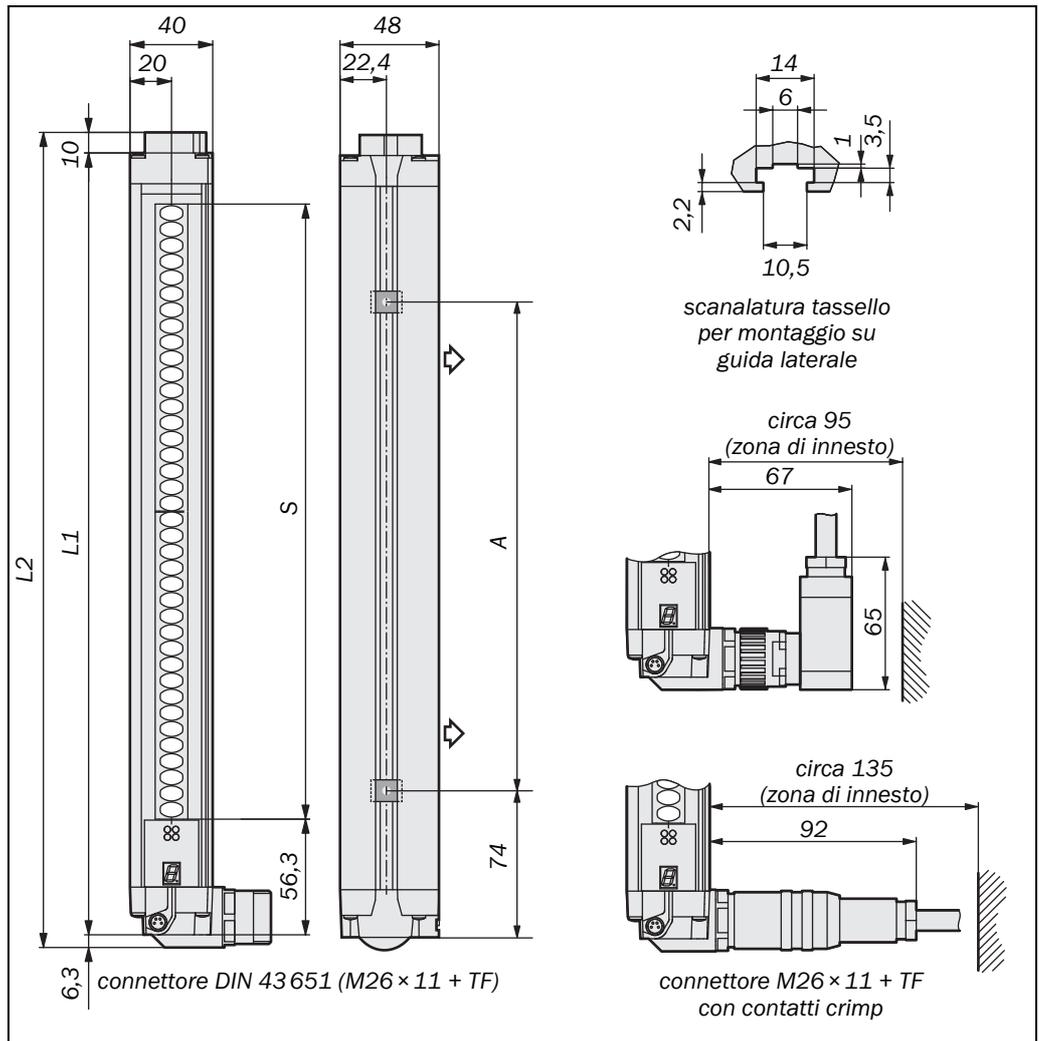


Tab. 36: misure a seconda dell'altezza del campo protetto, C4000 Standard/Advanced senza connessione in cascata

Altezza del campo protetto S [mm]	Misura L1 [mm]	Misura L2 [mm]	Misura A [mm]
300	381	427	224
450	532	578	374
600	682	728	524
750	833	879	674
900	984	1030	824
1050	1134	1180	974
1200	1283	1329	1124
1350	1435	1481	1274
1500	1586	1632	1424
1650	1736	1782	1574
1800	1887	1933	1724

11.5.2 C4000 Standard con connessione di sistema ad angolo e senza connessione in cascata

Fig. 45: disegno quotato C4000 Standard, emettitore con connessione di sistema ad angolo e senza connessione in cascata. Ricevitore in simmetria



Tab 37: misure a seconda dell'altezza del campo protetto, C4000 Standard con connessione di sistema ad angolo e senza connessione in cascata

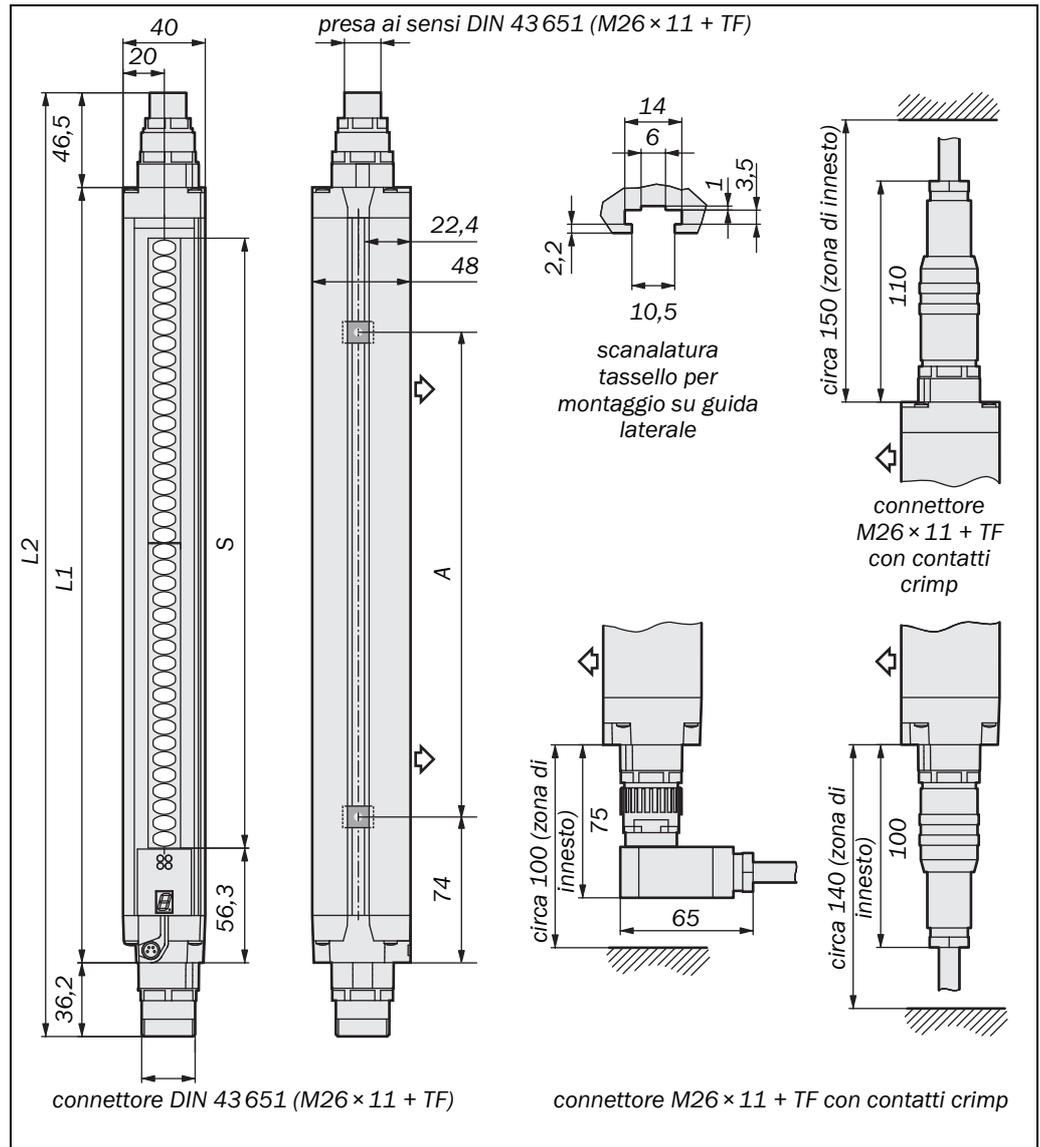
Altezza del campo protetto S [mm]	Misura L1 [mm]	Misura L2 [mm]	Misura A [mm]
300	381	397	224
450	532	548	374
600	682	698	524
900	984	1000	824
1050	1134	1150	974

Ulteriori sistemi a richiesta.

C4000 Standard/Advanced

11.5.3 C4000 Standard/Advanced con connessione in cascata M26

Fig. 46: disegno quotato C4000 Standard/Advanced con connessione in cascata M26, emettitore. Ricevitore in simmetria

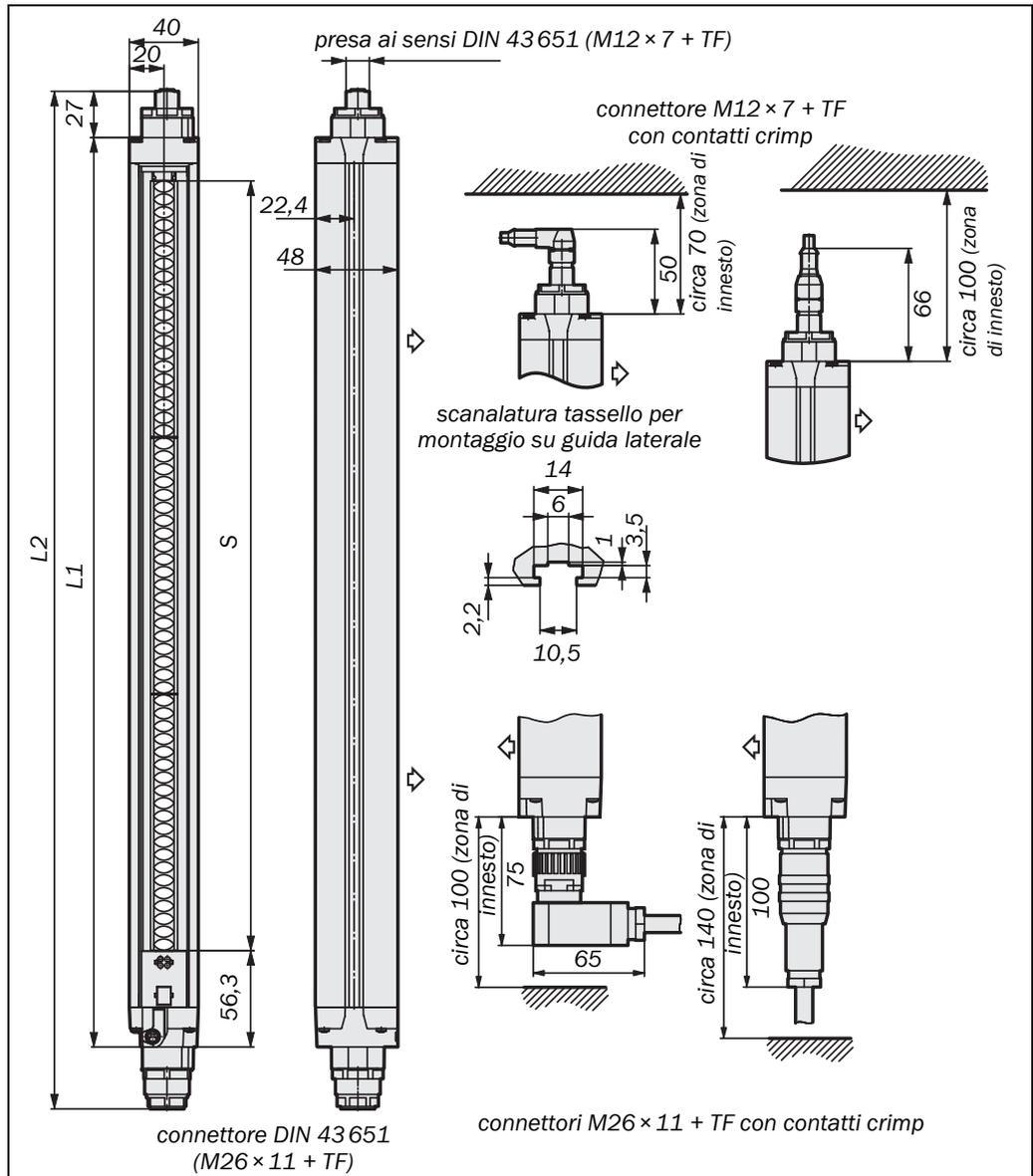


Tab. 38: misure a seconda dell'altezza del campo protetto, C4000 Standard/Advanced con connessione in cascata M26

Altezza del campo protetto S [mm]	Misura L1 [mm]	Misura L2 [mm]	Misura A [mm]
300	381	464	224
450	532	614	374
600	682	765	524
750	833	915	674
900	984	1066	824
1050	1134	1216	974
1200	1283	1366	1124
1350	1435	1517	1274
1500	1586	1669	1424
1650	1736	1818	1574
1800	1887	1969	1724

11.5.4 C4000 Standard/Advanced con connessione in cascata M12

Fig. 47: disegno quotato C4000 Standard/Advanced con connessione in cascata M12, emettitore. Ricevitore in simmetria



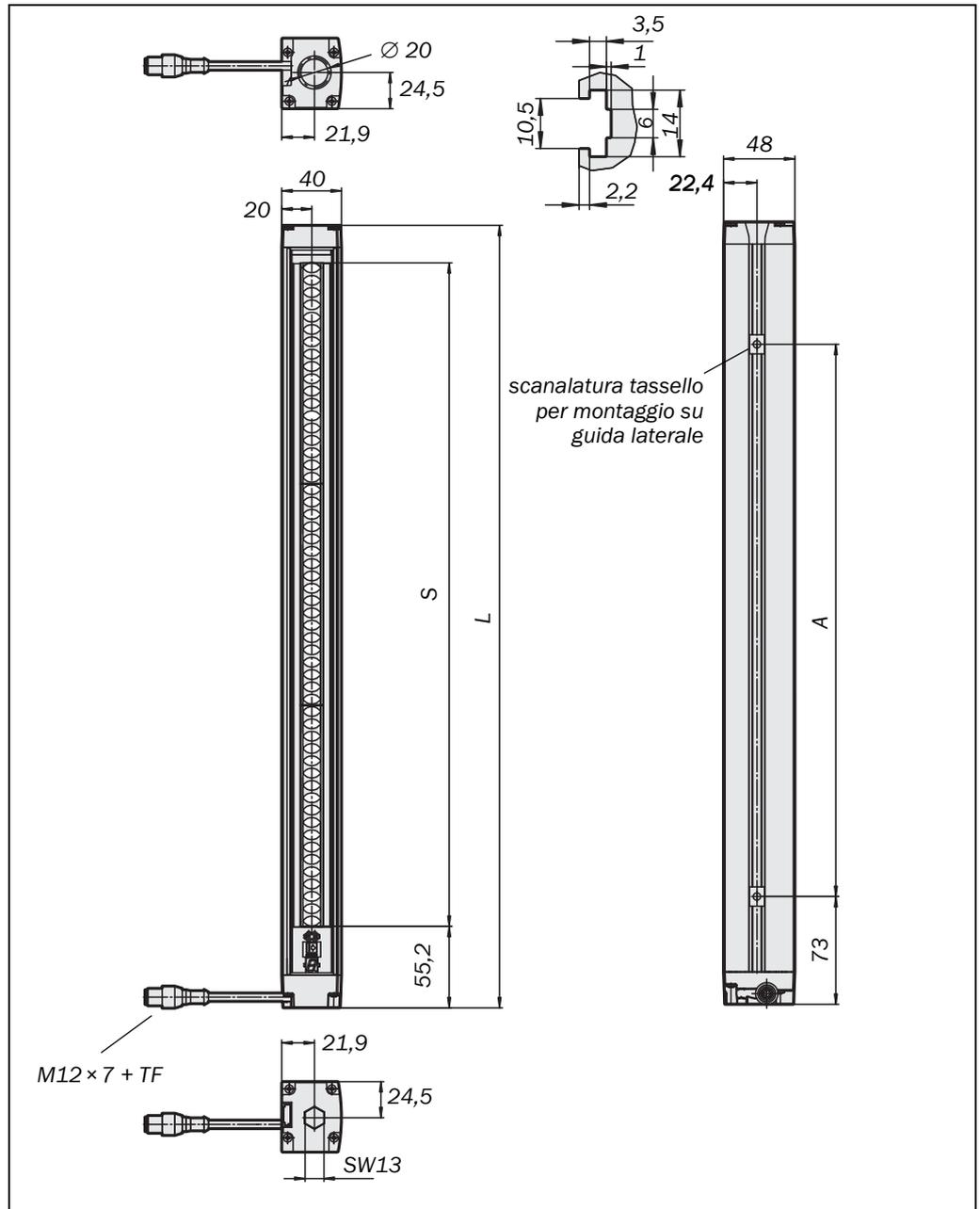
Tab. 39: misure a seconda dell'altezza del campo protetto, C4000 Standard/Advanced con connessione in cascata M12

Altezza del campo protetto S [mm]	Misura L1 [mm]	Misura L2 [mm]
300	381	444
450	532	594
600	682	744
750	833	895
900	984	1046
1050	1134	1196
1200	1283	1346
1350	1435	1497
1500	1586	1649
1650	1736	1798
1800	1887	1949

C4000 Standard/Advanced

11.5.5 C4000 Standard/Advanced Guest

Fig. 48: disegno quotato
C4000 Standard/Advanced
Guest, emettitore
Ricevitore in simmetria

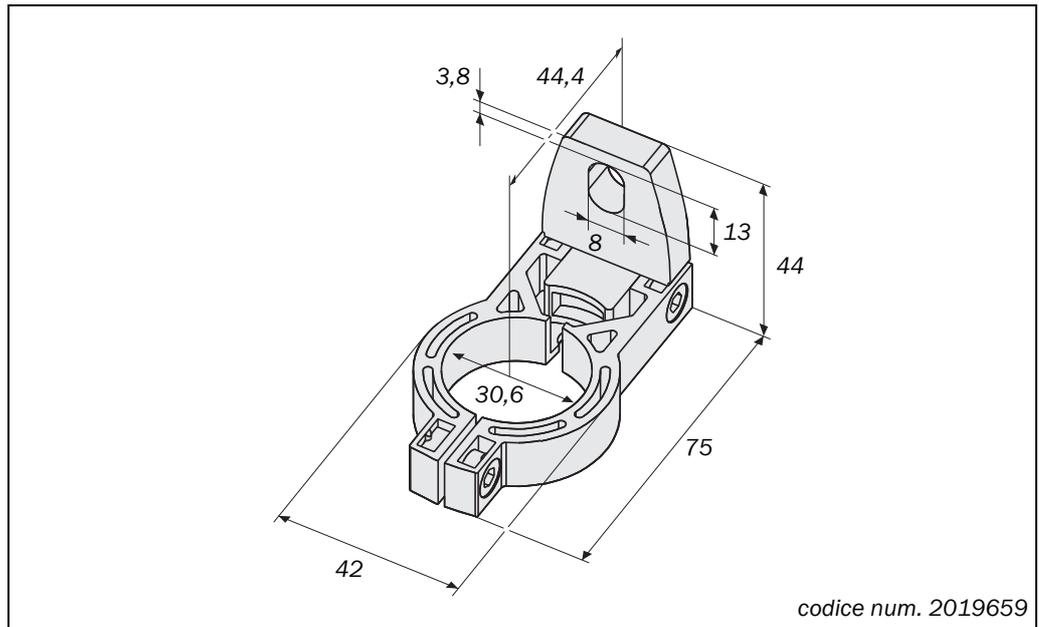


Tab. 40: misure a seconda
dell'altezza del campo
protetto, C4000
Standard/Advanced Guest

Altezza del campo protetto S [mm]	Misura L [mm]	Misura A [mm]
150	220	76
300	380	224
450	530	374
600	680	524
750	830	674
900	981	825
1050	1131	975
1200	1281	1125
1350	1432	1276
1500	1583	1427
1650	1733	1504
1800	1884	1728

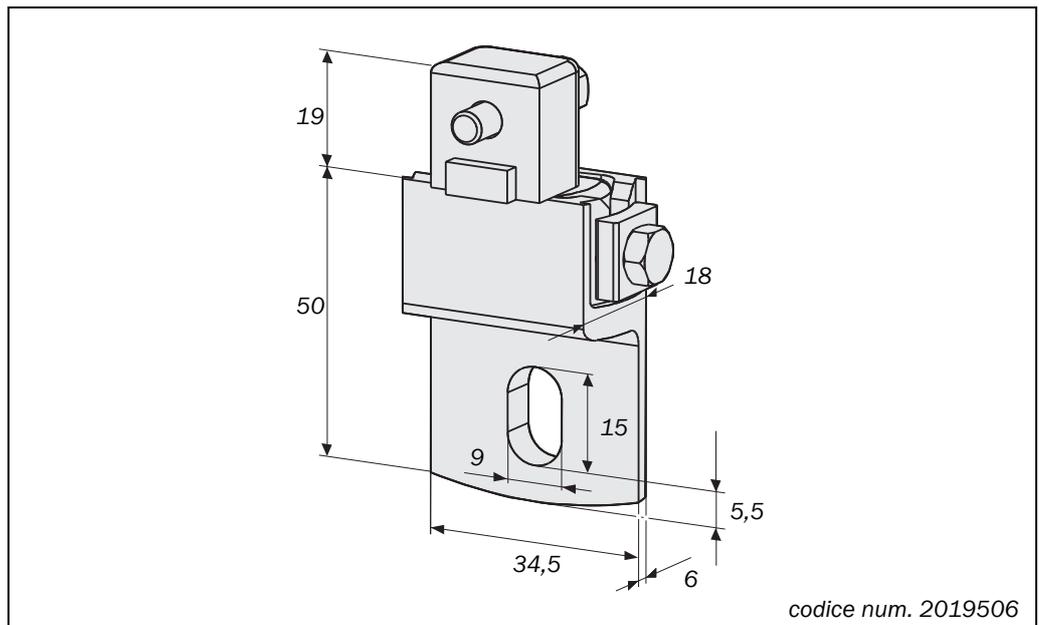
11.5.6 Supporto Swivel Mount

Fig. 49: disegno quotato del supporto Swivel Mount (mm)



11.5.7 Supporto su guida laterale

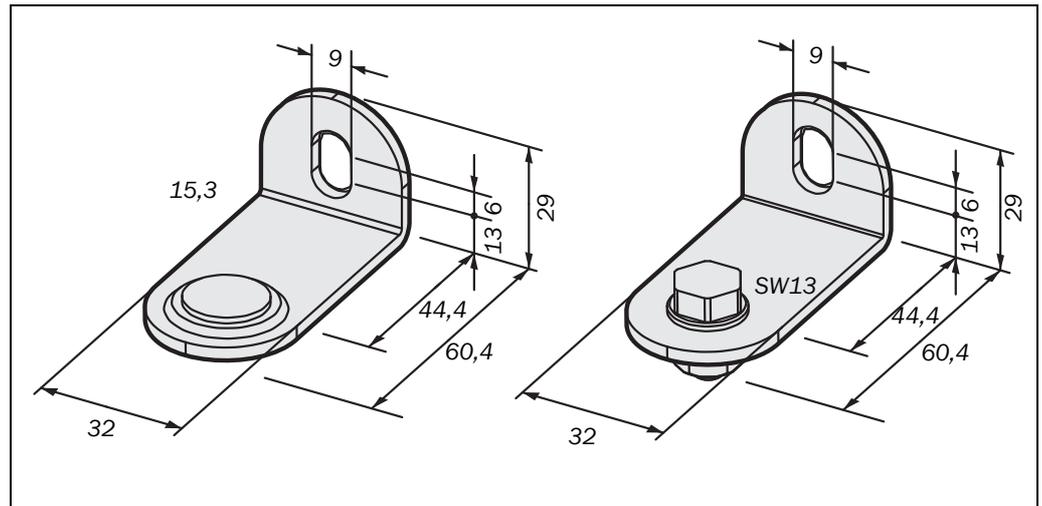
Fig. 50: disegno quotato del supporto su guida laterale (mm)



C4000 Standard/Advanced

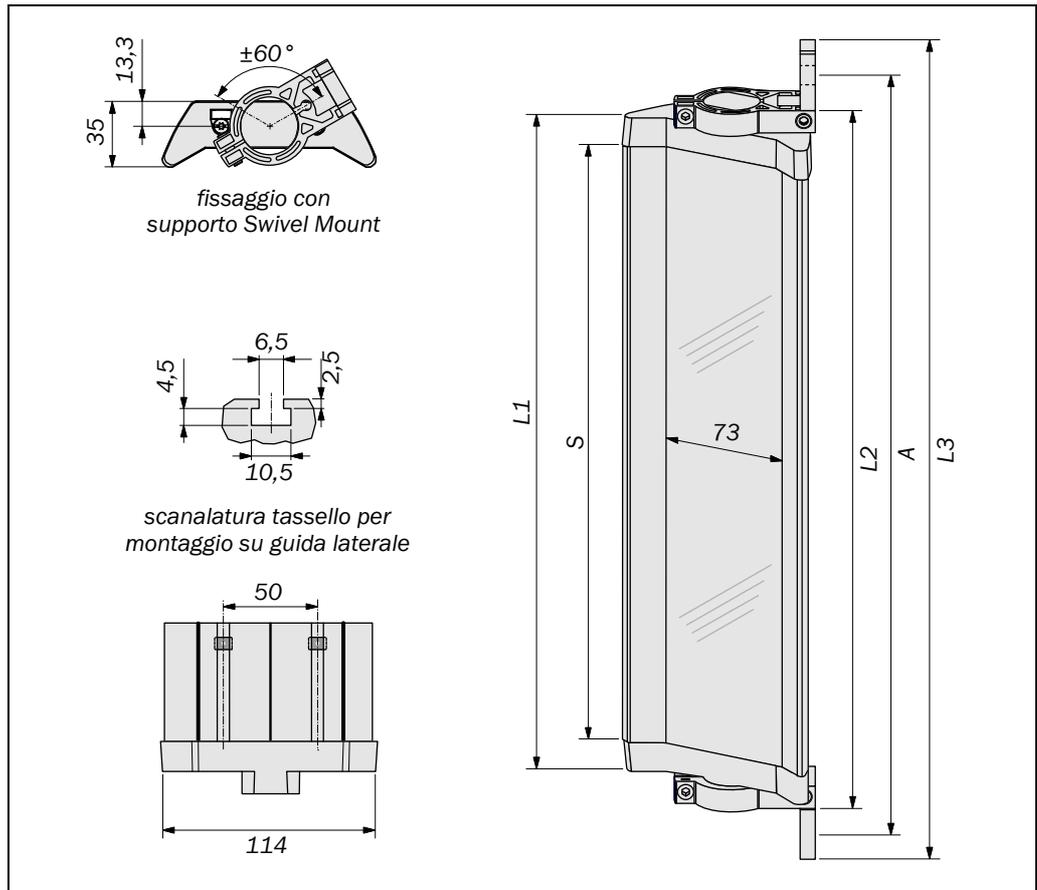
11.5.8 Supporto Swivel Mount per C4000 Guest

Fig. 51: supporto Swivel Mount per C4000 Guest



11.5.9 Specchio deviatore PNS75

Fig. 52: disegno quotato dello specchio deviatore PNS75 (mm)



Tab. 41: misure dello specchio deviatore PNS75 a seconda dell'altezza dello specchio

Altezza dello specchio [mm]	Misura L1 [mm]	Misura L2 [mm]	Misura L3 [mm]	Misura A [mm]
340	372	396	460	440
490	522	546	610	590
640	672	696	760	740
790	822	846	910	890
940	972	996	1060	1040
1090	1122	1146	1210	1190
1240	1272	1296	1360	1340
1390	1422	1446	1510	1490
1540	1572	1596	1660	1640
1690	1722	1746	1810	1790
1840	1872	1896	1960	1940

Nota Se impiegate degli specchi deviatori la potenza di trasmissione utile si riduce (vedere Tab. 8 a pagina 27).



ATTENZIONE

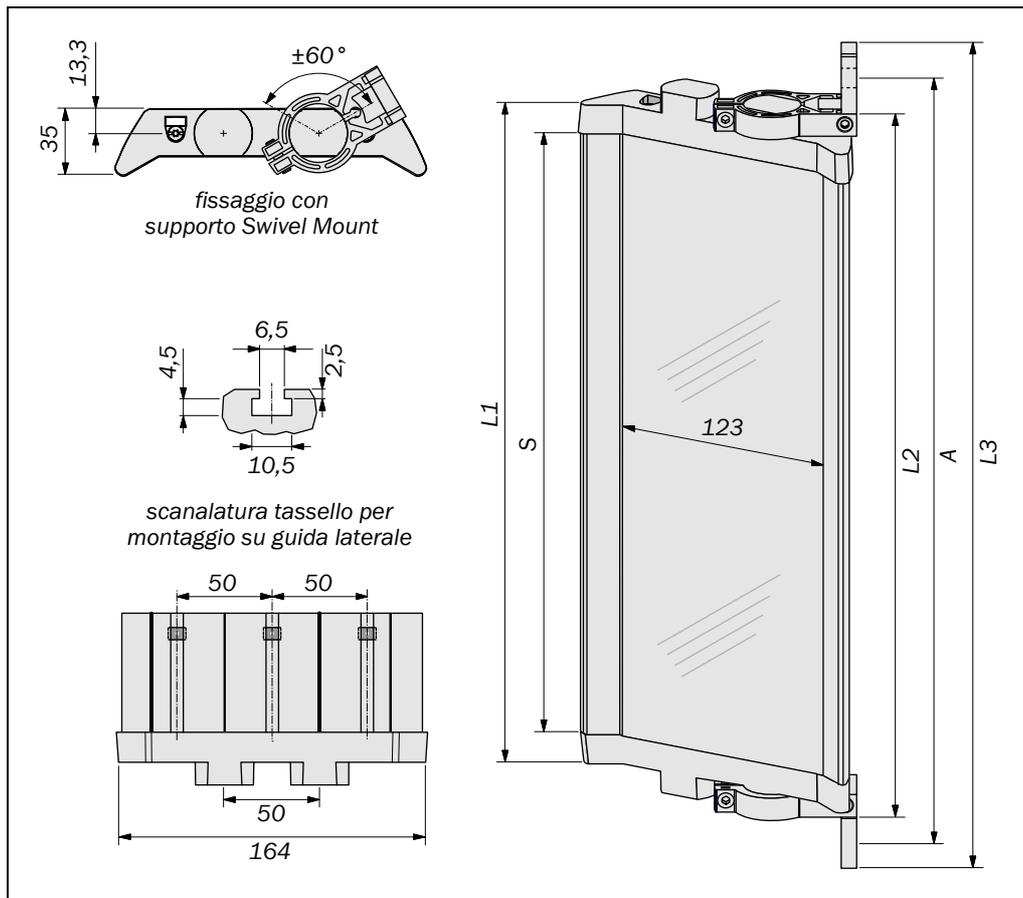
Non usate degli specchi deviatori se è prevedibile la formazione di gocce o che gli specchi si possano sporcare molto!

La formazione di gocce o una forte presenza di sporco possono interferire sul comportamento di riflessione. La funzione di protezione dell'impianto viene influenzata e resa quindi insicura. In tal caso l'operatore è esposto ad un pericolo.

C4000 Standard/Advanced

11.5.10 Specchio deviatore PNS125

Fig. 53: disegno quotato dello specchio deviatore PNS125 (mm)



Tab. 42: misure dello specchio deviatore PNS125 a seconda dell'altezza dello specchio

Altezza dello specchio [mm]	Misura L1 [mm]	Misura L2 [mm]	Misura L3 [mm]	Misura A [mm]
340	372	396	460	440
490	522	546	610	590
640	672	696	760	740
790	822	846	910	890
940	972	996	1060	1040
1090	1122	1146	1210	1190
1240	1272	1296	1360	1340
1390	1422	1446	1510	1490
1540	1572	1596	1660	1640
1690	1722	1746	1810	1790
1840	1872	1896	1960	1940

Nota Se impiegate degli specchi deviatori la potenza di trasmissione utile si riduce (vedere Tab. 8 a pagina 27).



ATTENZIONE

Non usate degli specchi deviatori se è prevedibile la formazione di gocce o che gli specchi si possano sporcare molto!

La formazione di gocce o una forte presenza di sporco possono interferire sul comportamento di riflessione. La funzione di protezione dell'impianto viene influenzata e resa quindi insicura. In tal caso l'operatore è esposto ad un pericolo.

12 Dati di ordinazione

12.1 Dotazione di fornitura

C4000 Standard

Dotazione di fornitura relativa all'emettitore

- emettitore
- 4 tasselli per supporto su guida laterale

Dotazione di fornitura relativa al ricevitore

- ricevitore
- 4 tasselli per supporto su guida laterale
- asta di verifica con diametro in base alla risoluzione fisica della cortina
- adesivi "Indicazioni importanti"
- istruzioni d'uso su CD-ROM
- CDS (Configuration & Diagnostic Software) su CD-ROM
- cartello di indicazioni "Indicazioni per l'operatore di macchina"

C4000 Advanced

La C4000 Advanced ha inoltre:

- delle aste di verifica supplementari per verificare la risoluzione efficace:
 - per sistemi di 14 mm: diametro di 22, 30 e 37 mm
 - per sistemi di 20 mm: diametro di 30 e 40 mm
 - per sistemi di 30 mm: diametro di 40 mm
- etichette di indicazione della risoluzione del dispositivo

Sistemi preconfigurati

La C4000 Standard senza connessione in cascata viene fornita a richiesta (optional) anche con le preconfigurazioni C, D, E, F e R (vedere sezione 8.1 "Stato di fornitura" a pagina 70).

Specchi deviatori

- specchi deviatori
- 2 supporti Swivel Mount

12.2 Sistema senza connessione in cascata

Utilizzabile come sistema singolo o come ultimo guest di un sistema in cascata.

12.2.1 C4000 Standard senza connessione in cascata

Tab. 43: codici numerici C4000 Standard senza connessione in cascata

Altezza di campo protetto [mm]	Codici numerici per risoluzione			
	14 mm	20 mm	30 mm	40 mm
300	▣ 1018591 (C40S-0301CA010)	▣ 1018613 (C40S-0302CA010)	▣ 1018635 (C40S-0303CA010)	▣ 1018657 (C40S-0304CA010)
	▣ 1018592 (C40E-0301CA010)	▣ 1018614 (C40E-0302CA010)	▣ 1018636 (C40E-0303CA010)	▣ 1018658 (C40E-0304CA010)
450	▣ 1018347 (C40S-0401CA010)	▣ 1018615 (C40S-0402CA010)	▣ 1018637 (C40S-0403CA010)	▣ 1018659 (C40S-0404CA010)
	▣ 1018348 (C40E-0401CA010)	▣ 1018616 (C40E-0402CA010)	▣ 1018638 (C40E-0403CA010)	▣ 1018660 (C40E-0404CA010)
600	▣ 1018593 (C40S-0601CA010)	▣ 1018617 (C40S-0602CA010)	▣ 1018639 (C40S-0603CA010)	▣ 1018661 (C40S-0604CA010)
	▣ 1018594 (C40E-0601CA010)	▣ 1018618 (C40E-0602CA010)	▣ 1018640 (C40E-0603CA010)	▣ 1018662 (C40E-0604CA010)
750	▣ 1018595 (C40S-0701CA010)	▣ 1018619 (C40S-0702CA010)	▣ 1018641 (C40S-0703CA010)	▣ 1018663 (C40S-0704CA010)
	▣ 1018596 (C40E-0701CA010)	▣ 1018620 (C40E-0702CA010)	▣ 1018642 (C40E-0703CA010)	▣ 1018664 (C40E-0704CA010)
900	▣ 1018597 (C40S-0901CA010)	▣ 1018621 (C40S-0902CA010)	▣ 1018643 (C40S-0903CA010)	▣ 1018665 (C40S-0904CA010)
	▣ 1018598 (C40E-0901CA010)	▣ 1018622 (C40E-0902CA010)	▣ 1018644 (C40E-0903CA010)	▣ 1018666 (C40E-0904CA010)
1050	▣ 1018599 (C40S-1001CA010)	▣ 1018623 (C40S-1002CA010)	▣ 1018645 (C40S-1003CA010)	▣ 1018667 (C40S-1004CA010)
	▣ 1018600 (C40E-1001CA010)	▣ 1018624 (C40E-1002CA010)	▣ 1018646 (C40E-1003CA010)	▣ 1018668 (C40E-1004CA010)
1200	▣ 1018601 (C40S-1201CA010)	▣ 1018625 (C40S-1202CA010)	▣ 1018647 (C40S-1203CA010)	▣ 1018669 (C40S-1204CA010)
	▣ 1018602 (C40E-1201CA010)	▣ 1018626 (C40E-1202CA010)	▣ 1018648 (C40E-1203CA010)	▣ 1018670 (C40E-1204CA010)
1350	▣ 1018603 (C40S-1301CA010)	▣ 1018627 (C40S-1302CA010)	▣ 1018649 (C40S-1303CA010)	▣ 1018671 (C40S-1304CA010)
	▣ 1018604 (C40E-1301CA010)	▣ 1018628 (C40E-1302CA010)	▣ 1018650 (C40E-1303CA010)	▣ 1018672 (C40E-1304CA010)
1500	▣ 1018605 (C40S-1501CA010)	▣ 1018629 (C40S-1502CA010)	▣ 1018651 (C40S-1503CA010)	▣ 1018673 (C40S-1504CA010)
	▣ 1018606 (C40E-1501CA010)	▣ 1018630 (C40E-1502CA010)	▣ 1018652 (C40E-1503CA010)	▣ 1018674 (C40E-1504CA010)
1650	▣ 1018607 (C40S-1601CA010)	▣ 1018631 (C40S-1602CA010)	▣ 1018653 (C40S-1603CA010)	▣ 1018675 (C40S-1604CA010)
	▣ 1018608 (C40E-1601CA010)	▣ 1018632 (C40E-1602CA010)	▣ 1018654 (C40E-1603CA010)	▣ 1018676 (C40E-1604CA010)
1800	▣ 1018609 (C40S-1801CA010)	▣ 1018633 (C40S-1802CA010)	▣ 1018655 (C40S-1803CA010)	▣ 1018677 (C40S-1804CA010)
	▣ 1018610 (C40E-1801CA010)	▣ 1018634 (C40E-1802CA010)	▣ 1018656 (C40E-1803CA010)	▣ 1018678 (C40E-1804CA010)

12.2.2 C4000 Standard con connessione di sistema ad angolo e senza connessione in cascata

Tab. 44: codici numerici C4000 Standard con connessione di sistema ad angolo e senza connessione in cascata

Altezza del campo protetto [mm]	Codici numerici per risoluzione		
	14 mm	30 mm	40 mm
300	▣ 1022267 (C40S-0301CA020) ▣ 1022268 (C40E-0301CA010)	▣ 1026733 (C40S-0303CA020) ▣ 1026734 (C40E-0303CA020)	-
450	▣ 1026737 (C40S-0401CA020) ▣ 1026738 (C40E-0401CA020)	▣ 1026735 (C40S-0403CA020) ▣ 1026736 (C40E-0403CA020)	-
600	-	▣ 1029577 (C40S-0603CA020) ▣ 1029578 (C40E-0603CA020)	-
900	-	-	▣ 1026568 (C40S-0904CA020) ▣ 1026847 (C40E-0904CA020)
1050	-	-	▣ 1029579 (C40S-1004CA020) ▣ 1029580 (C40E-1004CA020)

Ulteriori sistemi a richiesta.

C4000 Standard/Advanced

12.2.3 C4000 Advanced senza connessione in cascata

Tab. 45: codici numerici C4000 Advanced senza connessione in cascata

Altezza di campo protetto [mm]	Codici numerici per risoluzione			
	14 mm	20 mm	30 mm	40 mm
300	▣ 1018591 (C40S-0301CA010)	▣ 1018613 (C40S-0302CA010)	▣ 1018635 (C40S-0303CA010)	▣ 1018657 (C40S-0304CA010)
	▣ 1018781 (C40E-0301CB010)	▣ 1018792 (C40E-0302CB010)	▣ 1018803 (C40E-0303CB010)	▣ 1018815 (C40E-0304CB010)
450	▣ 1018347 (C40S-0401CA010)	▣ 1018615 (C40S-0402CA010)	▣ 1018637 (C40S-0403CA010)	▣ 1018659 (C40S-0404CA010)
	▣ 1018782 (C40E-0401CB010)	▣ 1018793 (C40E-0402CB010)	▣ 1018804 (C40E-0403CB010)	▣ 1018816 (C40E-0404CB010)
600	▣ 1018593 (C40S-0601CA010)	▣ 1018617 (C40S-0602CA010)	▣ 1018639 (C40S-0603CA010)	▣ 1018661 (C40S-0604CA010)
	▣ 1018783 (C40E-0601CB010)	▣ 1018794 (C40E-0602CB010)	▣ 1018805 (C40E-0603CB010)	▣ 1018817 (C40E-0604CB010)
750	▣ 1018595 (C40S-0701CA010)	▣ 1018619 (C40S-0702CA010)	▣ 1018641 (C40S-0703CA010)	▣ 1018663 (C40S-0704CA010)
	▣ 1018784 (C40E-0701CB010)	▣ 1018795 (C40E-0702CB010)	▣ 1018806 (C40E-0703CB010)	▣ 1018818 (C40E-0704CB010)
900	▣ 1018597 (C40S-0901CA010)	▣ 1018621 (C40S-0902CA010)	▣ 1018643 (C40S-0903CA010)	▣ 1018665 (C40S-0904CA010)
	▣ 1018785 (C40E-0901CB010)	▣ 1018796 (C40E-0902CB010)	▣ 1018807 (C40E-0903CB010)	▣ 1018819 (C40E-0904CB010)
1050	▣ 1018599 (C40S-1001CA010)	▣ 1018623 (C40S-1002CA010)	▣ 1018645 (C40S-1003CA010)	▣ 1018667 (C40S-1004CA010)
	▣ 1018786 (C40E-1001CB010)	▣ 1018797 (C40E-1002CB010)	▣ 1018809 (C40E-1003CB010)	▣ 1018820 (C40E-1004CB010)
1200	▣ 1018601 (C40S-1201CA010)	▣ 1018625 (C40S-1202CA010)	▣ 1018647 (C40S-1203CA010)	▣ 1018669 (C40S-1204CA010)
	▣ 1018787 (C40E-1201CB010)	▣ 1018798 (C40E-1202CB010)	▣ 1018810 (C40E-1203CB010)	▣ 1018821 (C40E-1204CB010)
1350	▣ 1018603 (C40S-1301CA010)	▣ 1018627 (C40S-1302CA010)	▣ 1018649 (C40S-1303CA010)	▣ 1018671 (C40S-1304CA010)
	▣ 1018788 (C40E-1301CB010)	▣ 1018799 (C40E-1302CB010)	▣ 1018811 (C40E-1303CB010)	▣ 1018822 (C40E-1304CB010)
1500	▣ 1018605 (C40S-1501CA010)	▣ 1018629 (C40S-1502CA010)	▣ 1018651 (C40S-1503CA010)	▣ 1018673 (C40S-1504CA010)
	▣ 1018789 (C40E-1501CB010)	▣ 1018800 (C40E-1502CB010)	▣ 1018812 (C40E-1503CB010)	▣ 1018823 (C40E-1504CB010)
1650	▣ 1018607 (C40S-1601CA010)	▣ 1018631 (C40S-1602CA010)	▣ 1018653 (C40S-1603CA010)	▣ 1018675 (C40S-1604CA010)
	▣ 1018790 (C40E-1601CB010)	▣ 1018801 (C40E-1602CB010)	▣ 1018813 (C40E-1603CB010)	▣ 1018824 (C40E-1604CB010)
1800	▣ 1018609 (C40S-1801CA010)	▣ 1018633 (C40S-1802CA010)	▣ 1018655 (C40S-1803CA010)	▣ 1018677 (C40S-1804CA010)
	▣ 1018791 (C40E-1801CB010)	▣ 1018802 (C40E-1802CB010)	▣ 1018814 (C40E-1803CB010)	▣ 1018825 (C40E-1804CB010)

12.2.4 C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione C

La preconfigurazione è un tipo di stato di fornitura del sistema (vedere sezione 8.1 “Stato di fornitura” a pagina 70). Potete modificare tale configurazione con il software fornito.

Tab. 46: codici numerici C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione C

Altezza di campo protetto [mm]	Codici numerici per risoluzione			
	14 mm	20 mm	30 mm	40 mm
300	☞ 1018591 (C40S-0301CA010)	☞ 1018613 (C40S-0302CA010)	☞ 1018635 (C40S-0303CA010)	☞ 1018657 (C40S-0304CA010)
	☛ 1022358 (C40E-0301CC010)	☛ 1022369 (C40E-0302CC010)	☛ 1022380 (C40E-0303CC010)	☛ 1022391 (C40E-0304CC010)
450	☞ 1018347 (C40S-0401CA010)	☞ 1018615 (C40S-0402CA010)	☞ 1018637 (C40S-0403CA010)	☞ 1018659 (C40S-0404CA010)
	☛ 1022359 (C40E-0401CC010)	☛ 1022370 (C40E-0402CC010)	☛ 1022381 (C40E-0403CC010)	☛ 1022392 (C40E-0404CC010)
600	☞ 1018593 (C40S-0601CA010)	☞ 1018617 (C40S-0602CA010)	☞ 1018639 (C40S-0603CA010)	☞ 1018661 (C40S-0604CA010)
	☛ 1022360 (C40E-0601CC010)	☛ 1022371 (C40E-0602CC010)	☛ 1022382 (C40E-0603CC010)	☛ 1022393 (C40E-0604CC010)
750	☞ 1018595 (C40S-0701CA010)	☞ 1018619 (C40S-0702CA010)	☞ 1018641 (C40S-0703CA010)	☞ 1018663 (C40S-0704CA010)
	☛ 1022361 (C40E-0701CC010)	☛ 1022372 (C40E-0702CC010)	☛ 1022383 (C40E-0703CC010)	☛ 1022394 (C40E-0704CC010)
900	☞ 1018597 (C40S-0901CA010)	☞ 1018621 (C40S-0902CA010)	☞ 1018643 (C40S-0903CA010)	☞ 1018665 (C40S-0904CA010)
	☛ 1022362 (C40E-0901CC010)	☛ 1022373 (C40E-0902CC010)	☛ 1022384 (C40E-0903CC010)	☛ 1022395 (C40E-0904CC010)
1050	☞ 1018599 (C40S-1001CA010)	☞ 1018623 (C40S-1002CA010)	☞ 1018645 (C40S-1003CA010)	☞ 1018667 (C40S-1004CA010)
	☛ 1022363 (C40E-1001CC010)	☛ 1022374 (C40E-1002CC010)	☛ 1022385 (C40E-1003CC010)	☛ 1022396 (C40E-1004CC010)
1200	☞ 1018601 (C40S-1201CA010)	☞ 1018625 (C40S-1202CA010)	☞ 1018647 (C40S-1203CA010)	☞ 1018669 (C40S-1204CA010)
	☛ 1022364 (C40E-1201CC010)	☛ 1022375 (C40E-1202CC010)	☛ 1022386 (C40E-1203CC010)	☛ 1022397 (C40E-1204CC010)
1350	☞ 1018603 (C40S-1301CA010)	☞ 1018627 (C40S-1302CA010)	☞ 1018649 (C40S-1303CA010)	☞ 1018671 (C40S-1304CA010)
	☛ 1022365 (C40E-1301CC010)	☛ 1022376 (C40E-1302CC010)	☛ 1022387 (C40E-1303CC010)	☛ 1022398 (C40E-1304CC010)
1500	☞ 1018605 (C40S-1501CA010)	☞ 1018629 (C40S-1502CA010)	☞ 1018651 (C40S-1503CA010)	☞ 1018673 (C40S-1504CA010)
	☛ 1022366 (C40E-1501CC010)	☛ 1022377 (C40E-1502CC010)	☛ 1022388 (C40E-1503CC010)	☛ 1022399 (C40E-1504CC010)
1650	☞ 1018607 (C40S-1601CA010)	☞ 1018631 (C40S-1602CA010)	☞ 1018653 (C40S-1603CA010)	☞ 1018675 (C40S-1604CA010)
	☛ 1022367 (C40E-1601CC010)	☛ 1022378 (C40E-1602CC010)	☛ 1022389 (C40E-1603CC010)	☛ 1022400 (C40E-1604CC010)
1800	☞ 1018609 (C40S-1801CA010)	☞ 1018633 (C40S-1802CA010)	☞ 1018655 (C40S-1803CA010)	☞ 1018677 (C40S-1804CA010)
	☛ 1022368 (C40E-1801CC010)	☛ 1022379 (C40E-1802CC010)	☛ 1022390 (C40E-1803CC010)	☛ 1022401 (C40E-1804CC010)

C4000 Standard/Advanced

12.2.5 C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione D

La preconfigurazione è un tipo di stato di fornitura del sistema (vedere sezione 8.1 "Stato di fornitura" a pagina 70). Potete modificare tale configurazione con il software fornito.

Tab. 47: codici numerici C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione D

Altezza di campo protetto [mm]	Codici numerici per risoluzione			
	14 mm	20 mm	30 mm	40 mm
300	▣ 1018591 (C40S-0301CA010)	▣ 1018613 (C40S-0302CA010)	▣ 1018635 (C40S-0303CA010)	▣ 1018657 (C40S-0304CA010)
	▣ 1022402 (C40E-0301CD010)	▣ 1022413 (C40E-0302CD010)	▣ 1022424 (C40E-0303CD010)	▣ 1022435 (C40E-0304CD010)
450	▣ 1018347 (C40S-0401CA010)	▣ 1018615 (C40S-0402CA010)	▣ 1018637 (C40S-0403CA010)	▣ 1018659 (C40S-0404CA010)
	▣ 1022403 (C40E-0401CD010)	▣ 1022414 (C40E-0402CD010)	▣ 1022425 (C40E-0403CD010)	▣ 1022436 (C40E-0404CD010)
600	▣ 1018593 (C40S-0601CA010)	▣ 1018617 (C40S-0602CA010)	▣ 1018639 (C40S-0603CA010)	▣ 1018661 (C40S-0604CA010)
	▣ 1022404 (C40E-0601CD010)	▣ 1022415 (C40E-0602CD010)	▣ 1022426 (C40E-0603CD010)	▣ 1022437 (C40E-0604CD010)
750	▣ 1018595 (C40S-0701CA010)	▣ 1018619 (C40S-0702CA010)	▣ 1018641 (C40S-0703CA010)	▣ 1018663 (C40S-0704CA010)
	▣ 1022405 (C40E-0701CD010)	▣ 1022416 (C40E-0702CD010)	▣ 1022427 (C40E-0703CD010)	▣ 1022438 (C40E-0704CD010)
900	▣ 1018597 (C40S-0901CA010)	▣ 1018621 (C40S-0902CA010)	▣ 1018643 (C40S-0903CA010)	▣ 1018665 (C40S-0904CA010)
	▣ 1022406 (C40E-0901CD010)	▣ 1022417 (C40E-0902CD010)	▣ 1022428 (C40E-0903CD010)	▣ 1022439 (C40E-0904CD010)
1050	▣ 1018599 (C40S-1001CA010)	▣ 1018623 (C40S-1002CA010)	▣ 1018645 (C40S-1003CA010)	▣ 1018667 (C40S-1004CA010)
	▣ 1022407 (C40E-1001CD010)	▣ 1022418 (C40E-1002CD010)	▣ 1022429 (C40E-1003CD010)	▣ 1022440 (C40E-1004CD010)
1200	▣ 1018601 (C40S-1201CA010)	▣ 1018625 (C40S-1202CA010)	▣ 1018647 (C40S-1203CA010)	▣ 1018669 (C40S-1204CA010)
	▣ 1022408 (C40E-1201CD010)	▣ 1022419 (C40E-1202CD010)	▣ 1022430 (C40E-1203CD010)	▣ 1022441 (C40E-1204CD010)
1350	▣ 1018603 (C40S-1301CA010)	▣ 1018627 (C40S-1302CA010)	▣ 1018649 (C40S-1303CA010)	▣ 1018671 (C40S-1304CA010)
	▣ 1022409 (C40E-1301CD010)	▣ 1022420 (C40E-1302CD010)	▣ 1022431 (C40E-1303CD010)	▣ 1022442 (C40E-1304CD010)
1500	▣ 1018605 (C40S-1501CA010)	▣ 1018629 (C40S-1502CA010)	▣ 1018651 (C40S-1503CA010)	▣ 1018673 (C40S-1504CA010)
	▣ 1022410 (C40E-1501CD010)	▣ 1022421 (C40E-1502CD010)	▣ 1022432 (C40E-1503CD010)	▣ 1022443 (C40E-1504CD010)
1650	▣ 1018607 (C40S-1601CA010)	▣ 1018631 (C40S-1602CA010)	▣ 1018653 (C40S-1603CA010)	▣ 1018675 (C40S-1604CA010)
	▣ 1022411 (C40E-1601CD010)	▣ 1022422 (C40E-1602CD010)	▣ 1022433 (C40E-1603CD010)	▣ 1022444 (C40E-1604CD010)
1800	▣ 1018609 (C40S-1801CA010)	▣ 1018633 (C40S-1802CA010)	▣ 1018655 (C40S-1803CA010)	▣ 1018677 (C40S-1804CA010)
	▣ 1022412 (C40E-1801CD010)	▣ 1022423 (C40E-1802CD010)	▣ 1022434 (C40E-1803CD010)	▣ 1022445 (C40E-1804CD010)

12.2.6 C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione E

La preconfigurazione è un tipo di stato di fornitura del sistema (vedere sezione 8.1 “Stato di fornitura” a pagina 70). Potete modificare tale configurazione con il software fornito.

Tab. 48: codici numerici C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione E

Altezza di campo protetto [mm]	Codici numerici per risoluzione			
	14 mm	20 mm	30 mm	40 mm
300	☞ 1018591 (C40S-0301CA010)	☞ 1018613 (C40S-0302CA010)	☞ 1018635 (C40S-0303CA010)	☞ 1018657 (C40S-0304CA010)
	☞ 1022446 (C40E-0301CE010)	☞ 1022457 (C40E-0302CE010)	☞ 1022468 (C40E-0303CE010)	☞ 1022479 (C40E-0304CE010)
450	☞ 1018347 (C40S-0401CA010)	☞ 1018615 (C40S-0402CA010)	☞ 1018637 (C40S-0403CA010)	☞ 1018659 (C40S-0404CA010)
	☞ 1022447 (C40E-0401CE010)	☞ 1022458 (C40E-0402CE010)	☞ 1022469 (C40E-0403CE010)	☞ 1022480 (C40E-0404CE010)
600	☞ 1018593 (C40S-0601CA010)	☞ 1018617 (C40S-0602CA010)	☞ 1018639 (C40S-0603CA010)	☞ 1018661 (C40S-0604CA010)
	☞ 1022448 (C40E-0601CE010)	☞ 1022459 (C40E-0602CE010)	☞ 1022470 (C40E-0603CE010)	☞ 1022481 (C40E-0604CE010)
750	☞ 1018595 (C40S-0701CA010)	☞ 1018619 (C40S-0702CA010)	☞ 1018641 (C40S-0703CA010)	☞ 1018663 (C40S-0704CA010)
	☞ 1022449 (C40E-0701CE010)	☞ 1022460 (C40E-0702CE010)	☞ 1022471 (C40E-0703CE010)	☞ 1022482 (C40E-0704CE010)
900	☞ 1018597 (C40S-0901CA010)	☞ 1018621 (C40S-0902CA010)	☞ 1018643 (C40S-0903CA010)	☞ 1018665 (C40S-0904CA010)
	☞ 1022450 (C40E-0901CE010)	☞ 1022461 (C40E-0902CE010)	☞ 1022472 (C40E-0903CE010)	☞ 1022483 (C40E-0904CE010)
1050	☞ 1018599 (C40S-1001CA010)	☞ 1018623 (C40S-1002CA010)	☞ 1018645 (C40S-1003CA010)	☞ 1018667 (C40S-1004CA010)
	☞ 1022451 (C40E-1001CE010)	☞ 1022462 (C40E-1002CE010)	☞ 1022473 (C40E-1003CE010)	☞ 1022484 (C40E-1004CE010)
1200	☞ 1018601 (C40S-1201CA010)	☞ 1018625 (C40S-1202CA010)	☞ 1018647 (C40S-1203CA010)	☞ 1018669 (C40S-1204CA010)
	☞ 1022452 (C40E-1201CE010)	☞ 1022463 (C40E-1202CE010)	☞ 1022474 (C40E-1203CE010)	☞ 1022485 (C40E-1204CE010)
1350	☞ 1018603 (C40S-1301CA010)	☞ 1018627 (C40S-1302CA010)	☞ 1018649 (C40S-1303CA010)	☞ 1018671 (C40S-1304CA010)
	☞ 1022453 (C40E-1301CE010)	☞ 1022464 (C40E-1302CE010)	☞ 1022475 (C40E-1303CE010)	☞ 1022486 (C40E-1304CE010)
1500	☞ 1018605 (C40S-1501CA010)	☞ 1018629 (C40S-1502CA010)	☞ 1018651 (C40S-1503CA010)	☞ 1018673 (C40S-1504CA010)
	☞ 1022454 (C40E-1501CE010)	☞ 1022465 (C40E-1502CE010)	☞ 1022476 (C40E-1503CE010)	☞ 1022487 (C40E-1504CE010)
1650	☞ 1018607 (C40S-1601CA010)	☞ 1018631 (C40S-1602CA010)	☞ 1018653 (C40S-1603CA010)	☞ 1018675 (C40S-1604CA010)
	☞ 1022455 (C40E-1601CE010)	☞ 1022466 (C40E-1602CE010)	☞ 1022477 (C40E-1603CE010)	☞ 1022488 (C40E-1604CE010)
1800	☞ 1018609 (C40S-1801CA010)	☞ 1018633 (C40S-1802CA010)	☞ 1018655 (C40S-1803CA010)	☞ 1018677 (C40S-1804CA010)
	☞ 1022456 (C40E-1801CE010)	☞ 1022467 (C40E-1802CE010)	☞ 1022478 (C40E-1803CE010)	☞ 1022489 (C40E-1804CE010)

C4000 Standard/Advanced

12.2.7 C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione F

La preconfigurazione è un tipo di stato di fornitura del sistema (vedere sezione 8.1 "Stato di fornitura" a pagina 70). Potete modificare tale configurazione con il software fornito.

Tab. 49: codici numerici C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione F

Altezza di campo protetto [mm]	Codici numerici per risoluzione			
	14 mm	20 mm	30 mm	40 mm
300	▣ 1018591 (C40S-0301CA010)	▣ 1018613 (C40S-0302CA010)	▣ 1018635 (C40S-0303CA010)	▣ 1018657 (C40S-0304CA010)
	▣ 1022490 (C40E-0301CF010)	▣ 1022501 (C40E-0302CF010)	▣ 1022512 (C40E-0303CF010)	▣ 1022523 (C40E-0304CF010)
450	▣ 1018347 (C40S-0401CA010)	▣ 1018615 (C40S-0402CA010)	▣ 1018637 (C40S-0403CA010)	▣ 1018659 (C40S-0404CA010)
	▣ 1022491 (C40E-0401CF010)	▣ 1022502 (C40E-0402CF010)	▣ 1022513 (C40E-0403CF010)	▣ 1022524 (C40E-0404CF010)
600	▣ 1018593 (C40S-0601CA010)	▣ 1018617 (C40S-0602CA010)	▣ 1018639 (C40S-0603CA010)	▣ 1018661 (C40S-0604CA010)
	▣ 1022492 (C40E-0601CF010)	▣ 1022503 (C40E-0602CF010)	▣ 1022514 (C40E-0603CF010)	▣ 1022525 (C40E-0604CF010)
750	▣ 1018595 (C40S-0701CA010)	▣ 1018619 (C40S-0702CA010)	▣ 1018641 (C40S-0703CA010)	▣ 1018663 (C40S-0704CA010)
	▣ 1022493 (C40E-0701CF010)	▣ 1022504 (C40E-0702CF010)	▣ 1022515 (C40E-0703CF010)	▣ 1022526 (C40E-0704CF010)
900	▣ 1018597 (C40S-0901CA010)	▣ 1018621 (C40S-0902CA010)	▣ 1018643 (C40S-0903CA010)	▣ 1018665 (C40S-0904CA010)
	▣ 1022494 (C40E-0901CF010)	▣ 1022505 (C40E-0902CF010)	▣ 1022516 (C40E-0903CF010)	▣ 1022527 (C40E-0904CF010)
1050	▣ 1018599 (C40S-1001CA010)	▣ 1018623 (C40S-1002CA010)	▣ 1018645 (C40S-1003CA010)	▣ 1018667 (C40S-1004CA010)
	▣ 1022495 (C40E-1001CF010)	▣ 1022506 (C40E-1002CF010)	▣ 1022517 (C40E-1003CF010)	▣ 1022528 (C40E-1004CF010)
1200	▣ 1018601 (C40S-1201CA010)	▣ 1018625 (C40S-1202CA010)	▣ 1018647 (C40S-1203CA010)	▣ 1018669 (C40S-1204CA010)
	▣ 1022496 (C40E-1201CF010)	▣ 1022507 (C40E-1202CF010)	▣ 1022518 (C40E-1203CF010)	▣ 1022529 (C40E-1204CF010)
1350	▣ 1018603 (C40S-1301CA010)	▣ 1018627 (C40S-1302CA010)	▣ 1018649 (C40S-1303CA010)	▣ 1018671 (C40S-1304CA010)
	▣ 1022497 (C40E-1301CF010)	▣ 1022508 (C40E-1302CF010)	▣ 1022519 (C40E-1303CF010)	▣ 1022530 (C40E-1304CF010)
1500	▣ 1018605 (C40S-1501CA010)	▣ 1018629 (C40S-1502CA010)	▣ 1018651 (C40S-1503CA010)	▣ 1018673 (C40S-1504CA010)
	▣ 1022498 (C40E-1501CF010)	▣ 1022509 (C40E-1502CF010)	▣ 1022520 (C40E-1503CF010)	▣ 1022531 (C40E-1504CF010)
1650	▣ 1018607 (C40S-1601CA010)	▣ 1018631 (C40S-1602CA010)	▣ 1018653 (C40S-1603CA010)	▣ 1018675 (C40S-1604CA010)
	▣ 1022499 (C40E-1601CF010)	▣ 1022510 (C40E-1602CF010)	▣ 1022521 (C40E-1603CF010)	▣ 1022532 (C40E-1604CF010)
1800	▣ 1018609 (C40S-1801CA010)	▣ 1018633 (C40S-1802CA010)	▣ 1018655 (C40S-1803CA010)	▣ 1018677 (C40S-1804CA010)
	▣ 1022500 (C40E-1801CF010)	▣ 1022511 (C40E-1802CF010)	▣ 1022522 (C40E-1803CF010)	▣ 1022533 (C40E-1804CF010)

12.2.8 C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione R

La preconfigurazione è un tipo di stato di fornitura del sistema (vedere sezione 8.1 “Stato di fornitura” a pagina 70). Potete modificare tale configurazione con il software fornitovi.

Tab. 50: codici numerici C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione R

Altezza di campo protetto [mm]	Codici numerici per risoluzione
	30 mm
300	☛ 1018635 (C40S-0303CA010)
	☛ 1041119 (C40E-0303CR010)
600	☛ 1018639 (C40S-0603CA010)
	☛ 1041120 (C40E-0603CR010)
750	☛ 1018641 (C40S-0703CA010)
	☛ 1040258 (C40E-0703CR010)
900	☛ 1018643 (C40S-0903CA010)
	☛ 1041121 (C40E-0903CR010)
1050	☛ 1018645 (C40S-1003CA010)
	☛ 1040259 (C40E-1003CR010)
1350	☛ 1018649 (C40S-1303CA010)
	☛ 1040260 (C40E-1303CR010)
1500	☛ 1018651 (C40S-1503CA010)
	☛ 1040261 (C40E-1503CR010)
1800	☛ 1018655 (C40S-1803CA010)
	☛ 1041569 (C40E-1803CR010)

Ulteriori sistemi a richiesta.

12.3 Sistema con connessione in cascata

Utilizzabile come sistema singolo, come host o come primo o secondo guest di un sistema in cascata.

12.3.1 C4000 Standard con connessione in cascata M26

Tab. 51: codici numerici
C4000 Standard con
connessione in cascata M26

Altezza di campo protetto [mm]	Codici numerici per risoluzione			
	14 mm	20 mm	30 mm	40 mm
300	▣ 1018690 (C40S-0301DA010)	▣ 1018710 (C40S-0302DA010)	▣ 1018733 (C40S-0303DA010)	▣ 1018755 (C40S-0304DA010)
	▣ 1018691 (C40E-0301DA010)	▣ 1018711 (C40E-0302DA010)	▣ 1018734 (C40E-0303DA010)	▣ 1018756 (C40E-0304DA010)
450	▣ 1018349 (C40S-0401DA010)	▣ 1018712 (C40S-0402DA010)	▣ 1018735 (C40S-0403DA010)	▣ 1018757 (C40S-0404DA010)
	▣ 1018350 (C40E-0401DA010)	▣ 1018713 (C40E-0402DA010)	▣ 1018736 (C40E-0403DA010)	▣ 1018758 (C40E-0404DA010)
600	▣ 1018692 (C40S-0601DA010)	▣ 1018714 (C40S-0602DA010)	▣ 1018737 (C40S-0603DA010)	▣ 1018759 (C40S-0604DA010)
	▣ 1018693 (C40E-0601DA010)	▣ 1018715 (C40E-0602DA010)	▣ 1018738 (C40E-0603DA010)	▣ 1018760 (C40E-0604DA010)
750	▣ 1018694 (C40S-0701DA010)	▣ 1018716 (C40S-0702DA010)	▣ 1018739 (C40S-0703DA010)	▣ 1018762 (C40S-0704DA010)
	▣ 1018695 (C40E-0701DA010)	▣ 1018717 (C40E-0702DA010)	▣ 1018740 (C40E-0703DA010)	▣ 1018763 (C40E-0704DA010)
900	▣ 1018696 (C40S-0801DA010)	▣ 1018718 (C40S-0802DA010)	▣ 1018741 (C40S-0803DA010)	▣ 1018765 (C40S-0804DA010)
	▣ 1018697 (C40E-0801DA010)	▣ 1018719 (C40E-0802DA010)	▣ 1018742 (C40E-0803DA010)	▣ 1018766 (C40E-0804DA010)
1050	▣ 1018698 (C40S-1001DA010)	▣ 1018720 (C40S-1002DA010)	▣ 1018743 (C40S-1003DA010)	▣ 1018767 (C40S-1004DA010)
	▣ 1018699 (C40E-1001DA010)	▣ 1018721 (C40E-1002DA010)	▣ 1018744 (C40E-1003DA010)	▣ 1018768 (C40E-1004DA010)
1200	▣ 1018700 (C40S-1201DA010)	▣ 1018722 (C40S-1202DA010)	▣ 1018745 (C40S-1203DA010)	▣ 1018769 (C40S-1204DA010)
	▣ 1018701 (C40E-1201DA010)	▣ 1018723 (C40E-1202DA010)	▣ 1018746 (C40E-1203DA010)	▣ 1018770 (C40E-1204DA010)
1350	▣ 1018702 (C40S-1301DA010)	▣ 1018724 (C40S-1302DA010)	▣ 1018747 (C40S-1303DA010)	▣ 1018771 (C40S-1304DA010)
	▣ 1018703 (C40E-1301DA010)	▣ 1018725 (C40E-1302DA010)	▣ 1018748 (C40E-1303DA010)	▣ 1018772 (C40E-1304DA010)
1500	▣ 1018704 (C40S-1501DA010)	▣ 1018726 (C40S-1502DA010)	▣ 1018749 (C40S-1503DA010)	▣ 1018773 (C40S-1504DA010)
	▣ 1018705 (C40E-1501DA010)	▣ 1018727 (C40E-1502DA010)	▣ 1018750 (C40E-1503DA010)	▣ 1018774 (C40E-1504DA010)
1650	▣ 1018706 (C40S-1601DA010)	▣ 1018728 (C40S-1602DA010)	▣ 1018751 (C40S-1603DA010)	▣ 1018775 (C40S-1604DA010)
	▣ 1018707 (C40E-1601DA010)	▣ 1018729 (C40E-1602DA010)	▣ 1018752 (C40E-1603DA010)	▣ 1018776 (C40E-1604DA010)
1800	▣ 1018708 (C40S-1801DA010)	▣ 1018730 (C40S-1802DA010)	▣ 1018753 (C40S-1803DA010)	▣ 1018777 (C40S-1804DA010)
	▣ 1018709 (C40E-1801DA010)	▣ 1018731 (C40E-1802DA010)	▣ 1018754 (C40E-1803DA010)	▣ 1018778 (C40E-1804DA010)

12.3.2 C4000 Advanced con connessione in cascata M26

Tab. 52: codici numerici
C4000 Advanced con
connessione in cascata M26

Altezza di campo protetto [mm]	Codici numerici per risoluzione			
	14 mm	20 mm	30 mm	40 mm
300	1018690 (C40S-0301DA010)	1018710 (C40S-0302DA010)	1018733 (C40S-0303DA010)	1018755 (C40S-0304DA010)
	1018827 (C40E-0301DB010)	1018838 (C40E-0302DB010)	1018849 (C40E-0303DB010)	1018860 (C40E-0304DB010)
450	1018349 (C40S-0401DA010)	1018712 (C40S-0402DA010)	1018735 (C40S-0403DA010)	1018757 (C40S-0404DA010)
	1018828 (C40E-0401DB010)	1018839 (C40E-0402DB010)	1018850 (C40E-0403DB010)	1018861 (C40E-0404DB010)
600	1018692 (C40S-0601DA010)	1018714 (C40S-0602DA010)	1018737 (C40S-0603DA010)	1018759 (C40S-0604DA010)
	1018829 (C40E-0601DB010)	1018840 (C40E-0602DB010)	1018851 (C40E-0603DB010)	1018862 (C40E-0604DB010)
750	1018694 (C40S-0701DA010)	1018716 (C40S-0702DA010)	1018739 (C40S-0703DA010)	1018762 (C40S-0704DA010)
	1018830 (C40E-0701DB010)	1018841 (C40E-0702DB010)	1018852 (C40E-0703DB010)	1018863 (C40E-0704DB010)
900	1018696 (C40S-0901DA010)	1018718 (C40S-0902DA010)	1018741 (C40S-0903DA010)	1018765 (C40S-0904DA010)
	1018831 (C40E-0901DB010)	1018842 (C40E-0902DB010)	1018853 (C40E-0903DB010)	1018864 (C40E-0904DB010)
1050	1018698 (C40S-1001DA010)	1018720 (C40S-1002DA010)	1018743 (C40S-1003DA010)	1018767 (C40S-1004DA010)
	1018832 (C40E-1001DB010)	1018843 (C40E-1002DB010)	1018854 (C40E-1003DB010)	1018865 (C40E-1004DB010)
1200	1018700 (C40S-1201DA010)	1018722 (C40S-1202DA010)	1018745 (C40S-1203DA010)	1018769 (C40S-1204DA010)
	1018833 (C40E-1201DB010)	1018844 (C40E-1202DB010)	1018855 (C40E-1203DB010)	1018866 (C40E-1204DB010)
1350	1018702 (C40S-1301DA010)	1018724 (C40S-1302DA010)	1018747 (C40S-1303DA010)	1018771 (C40S-1304DA010)
	1018834 (C40E-1301DB010)	1018845 (C40E-1302DB010)	1018856 (C40E-1303DB010)	1018867 (C40E-1304DB010)
1500	1018704 (C40S-1501DA010)	1018726 (C40S-1502DA010)	1018749 (C40S-1503DA010)	1018773 (C40S-1504DA010)
	1018835 (C40E-1501DB010)	1018846 (C40E-1502DB010)	1018857 (C40E-1503DB010)	1018868 (C40E-1504DB010)
1650	1018706 (C40S-1601DA010)	1018728 (C40S-1602DA010)	1018751 (C40S-1603DA010)	1018775 (C40S-1604DA010)
	1018836 (C40E-1601DB010)	1018847 (C40E-1602DB010)	1018858 (C40E-1603DB010)	1018869 (C40E-1604DB010)
1800	1018708 (C40S-1801DA010)	1018730 (C40S-1802DA010)	1018753 (C40S-1803DA010)	1018777 (C40S-1804DA010)
	1018837 (C40E-1801DB010)	1018848 (C40E-1802DB010)	1018859 (C40E-1803DB010)	1018870 (C40E-1804DB010)

C4000 Standard/Advanced

12.3.3 C4000 Standard con connessione in cascata M12

Tab. 53: codici numerici
C4000 Standard con
connessione in cascata M12

Altezza del campo protetto [mm]	Codici numerici per risoluzione	
	14 mm	30 mm
300	1028969 (C40S-0301DA040)	1029001 (C40S-0303DA040)
	1028970 (C40E-0301DA040)	1029002 (C40E-0303DA040)
450	1028967 (C40S-0401DA040)	1029003 (C40S-0403DA040)
	1028968 (C40E-0401DA040)	1029004 (C40E-0403DA040)
600	1028971 (C40S-0601DA040)	1029005 (C40S-0603DA040)
	1028972 (C40E-0601DA040)	1029006 (C40E-0603DA040)
750	1028973 (C40S-0701DA040)	1029007 (C40S-0703DA040)
	1028974 (C40E-0701DA040)	1029008 (C40E-0703DA040)
900	1028975 (C40S-0801DA040)	1029009 (C40S-0903DA040)
	1028976 (C40E-0801DA040)	1029010 (C40E-0903DA040)
1050	1028977 (C40S-1001DA040)	1029011 (C40S-1003DA040)
	1028978 (C40E-1001DA040)	1029012 (C40E-1003DA040)
1200	1028979 (C40S-1201DA040)	1029013 (C40S-1203DA040)
	1028980 (C40E-1201DA040)	1029014 (C40E-1203DA040)
1350	1028981 (C40S-1301DA040)	1029015 (C40S-1303DA040)
	1028982 (C40E-1301DA040)	1029016 (C40E-1303DA040)
1500	1028983 (C40S-1501DA040)	1029017 (C40S-1503DA040)
	1028984 (C40E-1501DA040)	1029018 (C40E-1503DA040)
1650	1028985 (C40S-1601DA040)	1029019 (C40S-1603DA040)
	1028986 (C40E-1601DA040)	1029020 (C40E-1603DA040)
1800	1028987 (C40S-1801DA040)	1029021 (C40S-1803DA040)
	1028988 (C40E-1801DA040)	1029022 (C40E-1803DA040)

12.3.4 C4000 Advanced con connessione in cascata M12

Tab. 54: codici numerici
C4000 Advanced con
connessione in cascata M12

Altezza del campo protetto [mm]	Codici numerici per risoluzione	
	14 mm	30 mm
300	1028969 (C40S-0301DA040)	1029001 (C40S-0303DA040)
	1028989 (C40E-0301DB040)	1029023 (C40E-0303DB040)
450	1028967 (C40S-0401DA040)	1029003 (C40S-0403DA040)
	1028990 (C40E-0401DB040)	1029024 (C40E-0403DB040)
600	1028971 (C40S-0601DA040)	1029005 (C40S-0603DA040)
	1028991 (C40E-0601DB040)	1029025 (C40E-0603DB040)
750	1028973 (C40S-0701DA040)	1029007 (C40S-0703DA040)
	1028992 (C40E-0701DB040)	1029026 (C40E-0703DB040)
900	1028975 (C40S-0901DA040)	1029009 (C40S-0903DA040)
	1028993 (C40E-0901DB040)	1029027 (C40E-0903DB040)
1050	1028977 (C40S-1001DA040)	1029011 (C40S-1003DA040)
	1028994 (C40E-1001DB040)	1029028 (C40E-1003DB040)
1200	1028979 (C40S-1201DA040)	1029013 (C40S-1203DA040)
	1028995 (C40E-1201DB040)	1029029 (C40E-1203DB040)
1350	1028981 (C40S-1301DA040)	1029015 (C40S-1303DA040)
	1028996 (C40E-1301DB040)	1029030 (C40E-1303DB040)
1500	1028983 (C40S-1501DA040)	1029017 (C40S-1503DA040)
	1028997 (C40E-1501DB040)	1029031 (C40E-1503DB040)
1650	1028985 (C40S-1601DA040)	1029019 (C40S-1603DA040)
	1028998 (C40E-1601DB040)	1029032 (C40E-1603DB040)
1800	1028987 (C40S-1801DA040)	1029021 (C40S-1803DA040)
	1028999 (C40E-1801DB040)	1029033 (C40E-1803DB040)

12.4 C4000 Guest

12.4.1 C4000 Standard Guest con connessione di sistema diritta

Tab. 55: codici numerici
C4000 Standard Guest con
connessione di sistema
diritta

Altezza del campo protetto [mm]	Codici numerici per risoluzione	
	14 mm	30 mm
150	1028796 (C46S-0101CT400)	1028879 (C46S-0103CT400)
	1028797 (C46E-0101CT400)	1028880 (C46E-0103CT400)
300	1028802 (C46S-0301CT400)	1028881 (C46S-0303CT400)
	1028803 (C46E-0301CT400)	1028882 (C46E-0303CT400)
450	1028804 (C46S-0401CT400)	1028883 (C46S-0403CT400)
	1028805 (C46E-0401CT400)	1028884 (C46E-0403CT400)
600	1028806 (C46S-0601CT400)	1028885 (C46S-0603CT400)
	1028807 (C46E-0601CT400)	1028886 (C46E-0603CT400)
750	1028808 (C46S-0701CT400)	1028887 (C46S-0703CT400)
	1028809 (C46E-0701CT400)	1028888 (C46E-0703CT400)
900	1040173 (C46S-0901CT400)	1040193 (C46S-0903CT400)
	1040174 (C46E-0901CT400)	1040194 (C46E-0903CT400)
1050	1040175 (C46S-1001CT400)	1040195 (C46S-1003CT400)
	1040176 (C46E-1001CT400)	1040196 (C46E-1003CT400)
1200	1040177 (C46S-1201CT400)	1040197 (C46S-1203CT400)
	1040178 (C46E-1201CT400)	1040198 (C46E-1203CT400)
1350	1040179 (C46S-1301CT400)	1040199 (C46S-1303CT400)
	1040180 (C46E-1301CT400)	1040200 (C46E-1303CT400)
1500	1040181 (C46S-1501CT400)	1040201 (C46S-1503CT400)
	1040214 (C46E-1501CT400)	1040202 (C46E-1503CT400)
1650	1040182 (C46S-1601CT400)	1040203 (C46S-1603CT400)
	1040183 (C46E-1601CT400)	1040204 (C46E-1603CT400)
1800	1040184 (C46S-1801CT400)	1040205 (C46S-1803CT400)
	1040185 (C46E-1801CT400)	1040206 (C46E-1803CT400)

12.4.2 C4000 Standard Guest con connessione di sistema ad angolo

Tab. 56: codici numerici
C4000 Standard Guest con
connessione di sistema ad
angolo

Altezza del campo protetto [mm]	Codici numerici per risoluzione	
	14 mm	30 mm
150	 1028810 (C46S-0101CT500)	 1028901 (C46S-0103CT500)
	 1028811 (C46E-0101CT500)	 1028902 (C46E-0103CT500)

C4000 Standard/Advanced

Tab. 57: codici numerici
C4000 Advanced Guest con
connessione di sistema
diritta

12.4.3 C4000 Advanced Guest con connessione di sistema diritta

Altezza del campo protetto [mm]	Codici numerici per risoluzione	
	14 mm	30 mm
150	1028796 (C46S-0101CT400)	1028879 (C46S-0103CT400)
	1028820 (C46E-0101CU400)	1028889 (C46E-0103CU400)
300	1028802 (C46S-0301CT400)	1028881 (C46S-0303CT400)
	1028821 (C46E-0301CU400)	1028890 (C46E-0303CU400)
450	1028804 (C46S-0401CT400)	1028883 (C46S-0403CT400)
	1028822 (C46E-0401CU400)	1028891 (C46E-0403CU400)
600	1028806 (C46S-0601CT400)	1028885 (C46S-0603CT400)
	1028823 (C46E-0601CU400)	1028892 (C46E-0603CU400)
750	1028808 (C46S-0701CT400)	1028887 (C46S-0703CT400)
	1028824 (C46E-0701CU400)	1028893 (C46E-0703CU400)
900	1040173 (C46S-0901CT400)	1040193 (C46S-0903CT400)
	1040186 (C46E-0901CU400)	1040207 (C46E-0903CU400)
1050	1040175 (C46S-1001CT400)	1040195 (C46S-1003CT400)
	1040187 (C46E-1001CU400)	1040208 (C46E-1003CU400)
1200	1040177 (C46S-1201CT400)	1040197 (C46S-1203CT400)
	1040188 (C46E-1201CU400)	1040209 (C46E-1203CU400)
1350	1040179 (C46S-1301CT400)	1040199 (C46S-1303CT400)
	1040189 (C46E-1301CU400)	1040210 (C46E-1303CU400)
1500	1040181 (C46S-1501CT400)	1040201 (C46S-1503CT400)
	1040190 (C46E-1501CU400)	1040211 (C46E-1503CU400)
1650	1040182 (C46S-1601CT400)	1040203 (C46S-1603CT400)
	1040191 (C46E-1601CU400)	1040212 (C46E-1603CU400)
1800	1040184 (C46S-1801CT400)	1040205 (C46S-1803CT400)
	1040192 (C46E-1801CU400)	1040213 (C46E-1803CU400)

12.4.4 C4000 Advanced Guest con connessione di sistema ad angolo

Tab. 58: codici numerici C4000 Advanced Guest con connessione di sistema ad angolo

Altezza del campo protetto [mm]	Codici numerici per risoluzione	
	14 mm	30 mm
150	1028810 (C46S-0101CT500)	1028901 (C46S-0103CT500)
	1028825 (C46E-0101CU500)	1028894 (C46E-0103CU500)

12.5 Frontalino supplementare (protezione da spruzzi di saldatura)

- Note**
- Per ogni modello vengono forniti due frontalini supplementari (protezione da spruzzi di saldatura).
 - Il frontalino supplementare si adatta sia all'emettitore che al ricevitore.
 - Il frontalino supplementare va utilizzato soltanto se il lato bombato del contenitore rimane accessibile.
 - Un frontalino supplementare riduce la potenza di trasmissione del sistema dell'8%. Se un frontalino supplementare è utilizzato da emettitore e da ricevitore, la potenza di trasmissione si riduce del 16%.

Tab. 59: codici numerici del frontalino supplementare (protezione da spruzzi di saldatura)

Altezza del campo protetto [mm]	Codice numerico	Altezza del campo protetto [mm]	Codice numerico
300	2022412	1200	2022418
450	2022413	1350	2022419
600	2022414	1500	2022420
750	2022415	1650	2022421
900	2022416	1800	2022422
1050	2022417		

12.6 Specchi deviatori

12.6.1 Specchi deviatori PNS75 per larghezza del campo protetto 0 ... 12 m (complessivo)

Tab. 60: codici numerici specchi deviatori PNS75

Altezza del campo protetto [mm]	Chiave di codifica	Codice numerico
300	PNS75-034	1019414
450	PNS75-049	1019415
600	PNS75-064	1019416
750	PNS75-079	1019417
900	PNS75-094	1019418
1050	PNS75-109	1019419
1200	PNS75-124	1019420
1350	PNS75-139	1019421
1500	PNS75-154	1019422
1650	PNS75-169	1019423
1800	PNS75-184	1019424

Vedere disegno quotato della Fig. 52 a pagina 96. Per l'effetto sulla potenza di trasmissione vedere Tab. 8 a pagina 27.

12.6.2 Specchi deviatori PNS125 per larghezza del campo protetto 4 ... 18,5 m (complessivo)

Tab. 61: codici numerici specchi deviatori PNS125

Altezza del campo protetto [mm]	Chiave di codifica	Codice numerico
300	PNS125-034	1019425
450	PNS125-049	1019426
600	PNS125-064	1019427
750	PNS125-079	1019428
900	PNS125-094	1019429
1050	PNS125-109	1019430
1200	PNS125-124	1019431
1350	PNS125-139	1019432
1500	PNS125-154	1019433
1650	PNS125-169	1019434
1800	PNS125-184	1019435

Vedere disegno quotato della Fig. 53 a pagina 97. Per l'effetto sulla potenza di trasmissione vedere Tab. 8 a pagina 27.

12.7 Accessori

Tab. 62: codici numerici degli accessori

Articolo	Codice numerico
Connessione di sistema C4000	
Spina Hirschmann M26 × 11 + TF, contatti crimp, diritto	6020757
Spina Hirschmann M26 × 11 + TF, contatti crimp, ad angolo	6020758
Morsetto con resistenza 182 Ω per pin 9 e 10 della connessione di sistema (cfr. pagina 54)	2027227
Linea di allacciamento ²¹⁾	
Connettore diritto/spelatura preparata, 2,5 m	2022544
Connettore diritto/spelatura preparata, 5 m	2022545
Connettore diritto/spelatura preparata, 7,5 m	2022546
Connettore diritto/spelatura preparata, 10 m	2022547
Connettore diritto/spelatura preparata, 15 m	2022548
Connettore diritto/spelatura preparata, 20 m	2022549
Connettore diritto/spelatura preparata, 30 m	2022550
C4000-connessione in cascata M26	
Connettore Hirschmann M26 × 11 + TF, contatti crimp, diritto	6021191
Linea di allacciamento per la connessione del guest 1 oppure guest 2 ²²⁾	
Connettore diritto/spina diritta, 0,25 m	2022278
Connettore diritto/spina ad angolo, 0,25 m	2022284
Connettore diritto/spina diritta, 0,5 m	2021838
Connettore diritto/spina ad angolo, 0,5 m	2022285
Connettore diritto/spina diritta, 1 m	2022279
Connettore diritto/spina ad angolo, 1 m	2022286
Connettore diritto/spina diritta, 1,5 m	2022280
Connettore diritto/spina ad angolo, 1,5 m	2022287
Connettore diritto/spina diritta, 2 m	2022281
Connettore diritto/spina ad angolo, 2 m	2022288
Connettore diritto/spina diritta, 2,5 m	2022282
Connettore diritto/spina ad angolo, 2,5 m	2022289
Connettore diritto/spina diritta, 3 m	2022283
Connettore diritto/spina ad angolo, 3 m	2022290
C4000 Guest con connessione di sistema M12 o C4000 con connessione in cascata M12	
Prolunga M12 × 8, lunga 1 m, connettore diritto, spina diritta, per prolungare il cavo della C4000 Guest	6021002
Prolunga M12 × 8, lunga 1 m, connettore ad angolo, spina diritta, per prolungare il cavo della C4000 Guest	6030974

²¹⁾ La guaina esterna dei cavi è in PVC (UL listed).²²⁾ La guaina esterna dei cavi è in PVC (UL listed).

Articolo	Codice numerico
Accessori ulteriori	
Set di fissaggio 2: orientabile (Swivel Mount), 4 pezzi per tutte le altezze di campo protetto	2019659
Set di fissaggio 3: orientabile, con ammortizzatore di vibrazioni, 4 pezzi per tutte le altezze di campo protetto. Per sollecitazioni di vibrazione e urto elevate	2017752
Set di fissaggio 6: orientabile (supporto su guide laterali), 4 pezzi per tutte le altezze di campo protetto	2019506
Set di fissaggio supporto Swivel Mount Guest, 2 coppie per tutte le altezze di campo protetto	2034959
Dispositivo di comando UE402: integra la C4000 delle funzioni funzionamento a cadenza, bypass, cambiamento del modo operativo	1023577
AR60, laser per allineamento esterno	1015741
Adattatore per l'AR60 da montare sul contenitore C4000	4032461
Alimentatore 24 V, 100/240 V CA, 50 W	7028789
Alimentatore 24 V, 120/240 V CA, 95 W	7028790
Cavo di collegamento M8 × 4/D-Sub 9 poli; per il collegamento della connessione di configurazione con l'interfaccia seriale del PC	
2 m	6021195
10 m	2027649
UC232-A, commutatore USB/RS-232	6035396
Host-Guest Plug per ripristinare una posizione di sistema salvata nella C4000 (host, guest 1, guest 2).	1029717
Clone Plug – strumento di configurazione per la programmazione veloce di cortine di sicurezza	1029665
Resistenza terminale 182 Ω per collegamenti EFI	2027227
Accessori già inclusi nella fornitura	
Tasselli per supporto su guida laterale, 4 pezzi	2017550
Software CDS (Configuration & Diagnostic Software) su CD-ROM incl. documentazione online e le istruzioni per l'uso in tutte le lingue disponibili	2026875

13 Appendice

13.1 Dichiarazione di conformità CE

Fig. 54: dichiarazione di conformità CE (pagina 1)

<h1 style="margin: 0;">SICK</h1>	
TYPE: C4000 Standard / Advanced	Ident-No.: 9140810
C4000 Standard Guest / Advanced Guest	
<p>EC declaration of conformity The undersigned, representing the following manufacturer herewith declares that the product is in conformity with the provisions of the following EC directive(s) (including all applicable amendments), and that the respective standards and/or technical specifications have been applied</p> <p>EG-Konformitätserklärung Der Unterzeichner, der den nachstehenden Hersteller vertritt, erklärt hiermit, dass das Produkt in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der nachstehenden EG-Richtlinie(n) (einschließlich aller zutreffenden Änderungen) ist, und dass die entsprechenden Normen und/oder technischen Spezifikationen zur Anwendung gelangt sind.</p> <p>ЕС декларация за съответствие Подписалият, който представя долупоменатия производител, обявява, че продуктът съответва на разпоредбите на долупозброените директиви на ЕС (включително на всички действащи изменения) и че отговаря на съответните норми и/или технически спецификации за приложението.</p> <p>ES prohlášení o shodě Niže podepsaný, zastupující následujícího výrobce, tímto prohlašuje, že výrobek je v souladu s ustanoveními následující(ch) směrnice (směrnic) ES (včetně všech platných změn) a že byly použity odpovídající normy a/nebo technické specifikace.</p> <p>EF-overensstemmelseserklæring Undertegnede, der repræsenterer følgende producent erklærer hermed at produktet er i overens-stemmelse med bestemmelserne i følgende EF-direktiv(er) (inklusive alle gældende ændringer) og at alle tilsvarende standarder og/eller tekniske specifikationer er blevet anvendt.</p> <p>ΕΕ-Δήλωση συμμόρφωσης Ο Υπογράφων, εκπροσωπών τον ακόλουθο κατασκευαστή δηλώνει με το παρόν έγγραφο ότι το προϊόν συμμορφώνεται με τους όρους της (των) ακόλουθης (-ων) Οδηγίας (-ών) της ΕΕ (συμπεριλαμβανομένων όλων των εφαρμοζόμενων τροποποιήσεων) και ότι έχουν εφαρμοστεί τα αντίστοιχα πρότυπα καί/ή οι τεχνικές προδιαγραφές.</p> <p>Declaración de conformidad CE El abajo firmante, en representación del fabricante indicado a continuación, declara que el producto es conforme con las disposiciones de la (s) siguiente(s) directiva(s) de la CE (incluyendo todas las modificaciones aplicables) y que las respectivas normas y/o especificaciones técnicas han sido aplicadas.</p> <p>EÜ vastavusdeklaratsioon Allakirjutanu, kes esindab järgmist tootjat, kinnitab käesolevaga, et antud toode vastab järgneva(te) EÜ direktiivi(de) sätetele (kaasa arvatud kõikidele asjakohastele muudatustele) ja et on kohaldatud vastavaid nõudeid ja/või tehnilisi kirjeldusi.</p> <p>EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus Allekirjoittanut, joka edustaa alla mainittua valmistajaa, vakuuttaa täten, että tuote on seuraavan (-ien) EU-direktiivin (-ien) vaatimusten mukainen (mukaan lukien kaikki sovellettavat muutokset) ja että vastaavia standardeja ja teknisiä erittelyjä on sovellettu.</p> <p>Déclaration CE de conformité Le soussigné, représentant le constructeur ci-après, déclare par la présente que le produit est conforme aux exigences de la (des) directive(s) CE suivantes (y compris tous les amendements applicables) et que les normes et/ou spécifications techniques correspondantes ont été appliquées.</p> <p>EK megfeleléségi nyilatkozat Alulírott, az alábbi gyártó képviselőtében ezennel kijelenti, hogy a termék megfelel az alábbi EK-irányelv(ek) követelményeinek (beleértve azok minden vonatkozó módosítását) és kijelenti hogy a megfelelési szabványokat és/vagy műszaki előírásokat alkalmazta.</p> <p>EB-samræmisýfirlýsing Undirritaður, fyrir hönd framleiðandans sem nefndur er hér að neðan, lýsir því hér með yfir að varan er í samræmi við ákvæði eftirtalinna EB-tilskipana (að meðtöldum öllum breytingum sem við eiga) og að varan er í samræmi við viðeigandi staðla og/eða tækniforskriftir.</p> <p>Dichiarazione CE di conformità Il sottoscritto, rappresentante il seguente costruttore dichiara qui di seguito che il prodotto risulta in conformità a quanto previsto dalla(e) seguente(i) direttiva(e) comunitaria(e) (comprese tutte le modifiche applicabili) e che sono state applicate tutte le relative norme e/o specifiche tecniche.</p>	<p>en</p> <p>de</p> <p>bg</p> <p>cs</p> <p>da</p> <p>el</p> <p>es</p> <p>et</p> <p>fi</p> <p>fr</p> <p>hu</p> <p>is</p> <p>it</p>

C4000 Standard/Advanced

Fig. 55: dichiarazione di conformità CE (pagina 2)

SICK	
TYPE: C4000 Standard / Advanced C4000 Standard Guest / Advanced Guest	Ident-No.: 9140810
EB atitikties deklaracija Pasirašiusysis, atstovaujantis šiam gamintojui deklaruoja, kad gaminyje atitinka šios (-ių) EB direktyvos (-ų) reikalavimus (įskaitant visus taikytinus keitinius) ir kad buvo taikomi antraštyje nurodyti standartai ir (arba) techninės specifikacijos.	lt
EK atbilstības deklarācija Apakšā parakstījusies persona, kas pārstāv zemāk minēto ražotāju ar šo deklarē, ka izstrādājums atbilst zemāk minētajai (-ām) EK direktīvai (-ām) (ieskaitot visus atbilstošos grozījumus) un ka izstrādājumam ir piemēroti attiecīgie standarti un/vai tehniskās specifikācijas.	lv
EG-verklaring van overeenstemming Ondergetekende, vertegenwoordiger van de volgende fabrikant, verklaart hiermee dat het product voldoet aan de bepalingen van de volgende EG-richtlijn(en) (inclusief alle van toepassing zijnde wijzigingen) en dat de overeenkomstige normen en/of technische specificaties zijn toegepast.	nl
EF-samsvarserklæring Undertegnede, som repræsenterer nedennævnte producent, erklærer herved at produktet er i samsvar med bestemmelsene i følgende EU-direktiv(er) (inkludert alle relevante endringer) og at relevante normer og/eller tekniske specifikationer er blitt anvendt.	no
Deklaracja zgodności WE Niżej podpisany, reprezentujący następującego producenta niniejszym oświadcza, że wyrób jest zgodny z postanowieniami następujących dyrektyw WE (wraz z odpowiednimi poprawkami) oraz, że zastosowano odpowiednie normy i/lub specyfikacje techniczne.	pl
Declaração CE de conformidade O abaixo assinado, que representa o seguinte fabricante, declara deste modo que o produto está em conformidade com as disposições da(s) seguinte(s) diretiva(s) CE (incluindo todas as alterações aplicáveis) e que foram aplicadas as respectivas normas e/ou especificações técnicas.	pt
Declaratie de conformitate CE Semnatarul, în calitate de reprezentant al producătorului numit mai jos, declară prin prezenta că produsul este în conformitate cu prevederile directivelor CE enumerate mai jos (inclusiv cu toate modificările aferente) și că s-au intrunit normele și/sau specificațiile tehnice corespunzătoare.	ro
ES vyhlášení o zhode Dolu podpísaný zástupca výrobcu tímto vyhlasuje, že výrobek je v súlade s ustanoveniami nasledujúcej (nasledujúcich) smernice (smerníc) ES (vrátane všetkých platných zmien) a že sa použili príslušné normy a/alebo technické špecifikácie.	sk
Izjava ES o skladnosti Podpisani predstavnik spodaj navedenega proizvajalca izjavljam, da je proizvod v skladu z določbami spodaj navedenih direktiv ES (vključno z vsemi ustreznimi spremembami) in da so bili uporabljeni ustrezni standardi in/ali tehnične specifikacije.	sl
EG-försäkran om överensstämmelse Undertecknad, som representerar nedanstående tillverkare, försäkras härmed att produkten överensstämmer med bestämmelserna i följande EU-direktiv (inklusive samtliga tillämpliga tillägg till dessa) och att relevanta standarder och/eller tekniska specifikationer har tillämpats.	sv
AB-Uygunluk Beyanı Aşağıdaki üreticiyi temsil eden imza sahibi böylelikle, ürünün aşağıdaki AB-Yönergesinin(lerin) direktifleri ile (tüm ilgili değişiklikleri kapsayacak şekilde) uyumlu olduğunu ve ilgili normların ve/veya teknik spesifikasyonların uygulandığını beyan eder.	tr
Directives used:	MAS-DIRECTIVE 2006/42/EC EMC-DIRECTIVE 2004/108/EC
You can obtain the EC declaration of conformity with the standards used at: www.sick.com	
SICK AG Erwin-Sick-Straße 1 D-79183 Waldkirch Germany	2009-11-12 Date ppa. Dr. Georg Plasberg Management Board (Industrial Safety Systems) authorized for technical documentation
	ppa. Birgit Knobloch Division Manager Production (Industrial Safety Systems)

13.2 Lista di verifica per il costruttore

SICK

Lista di verifica destinata a costruttori/equipaggiatori per l'installazione di dispositivi elettrosensibile di protezione (ESPE)

I dati relativi ai punti trattati in seguito devono essere a disposizione per lo meno alla prima messa in funzione – dipendono tuttavia dal tipo di applicazione di cui il costruttore/equipaggiatore è tenuto a verificare i requisiti.

Consigliamo di conservare accuratamente la presente lista di verifica, oppure di custodirla assieme alla documentazione della macchina, affinché possa servire da riferimento per i controlli periodici.

- | | |
|--|---|
| 1. Sono state rispettate le prescrizioni di sicurezza ai sensi delle direttive/norme valide per la macchina? | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| 2. Le direttive e le norme applicate sono riportate nella dichiarazione di conformità? | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| 3. Il dispositivo di protezione corrisponde ai PL/SILCL e alla PFHd richiesti conformemente alle EN ISO 13849-1/EN 62061 e al tipo previsto in conformità alla EN 61496-1? | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| 4. Corpo e mani accedono all'area/al punto di pericolo soltanto attraverso il campo protetto ESPE? | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| 5. Sono state prese le misure atte ad impedire lo stazionamento non protetto nell'area pericolosa (protezione meccanica contro l'accesso dal retro) o a controllarlo in caso di protezione dell'area/dei punti di pericolo, ed è assicurato che tali dispositivi non possano venire asportati? | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| 6. Sono prese ulteriori misure di protezione meccaniche per impedire l'accesso delle mani dall'alto, dal basso e dal retro, ed è assicurato che questi dispositivi non possano essere manipolati? | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| 7. È stato verificato, indicato e riportato il valore del tempo massimo di arresto oppure del tempo di arresto totale della macchina (sulla macchina e/o nei documenti della macchina)? | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| 8. Viene rispettata la necessaria distanza minima tra l'ESPE e il punto pericoloso più vicino? | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| 9. I dispositivi ESPE sono fissati a regola d'arte e sono protetti contro gli spostamenti involontari che potrebbero avvenire dopo la loro registrazione? | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| 10. Le misure di protezione contro le scosse elettriche sono efficaci (classe di protezione)? | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| 11. Sussiste il dispositivo di azionamento che comanda il ripristino del dispositivo di protezione (ESPE), oppure che comanda il riavvio della macchina, ed è installato ai sensi delle normative? | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| 12. Le uscite degli ESPE (OSSD, interfaccia AS-Interface Safety at Work) sono integrate secondo il PL/SILCL richiesto, conformemente alle EN ISO 13849/EN 62061, e la loro integrazione corrisponde agli schemi elettrici? | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| 13. La funzione di protezione è controllata in base alle indicazioni sulla verifica di questa documentazione? | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| 14. Le funzioni di protezione indicate sono efficaci in qualsiasi posizione del selettore dei modi operativi? | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| 15. I dispositivi di comando controllati dall'ESPE, p.es. contattori e valvole, vengono sorvegliati? | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| 16. L'ESPE agisce durante la durata complessiva dello stato pericoloso? | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| 17. Uno stato pericoloso attivato si ferma quando l'ESPE viene spento/disinserito o se si cambia da un modo operativo a un altro? | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| 18. L'etichetta con le indicazioni per il controllo giornaliero è affissa in modo ben visibile all'operatore? | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |

La presente lista di verifica non sostituisce l'intervento di una persona competente per la prima messa in servizio e per il controllo regolare da effettuare.

13.3 Indice delle tabelle

Tab. 1:	funzioni delle varianti dei dispositivi C4000 a confronto.....	16
Tab. 2:	significato delle visualizzazioni di funzionamento dell'emettitore	18
Tab. 3:	significato delle visualizzazioni di funzionamento del ricevitore	19
Tab. 4:	configurazione ammessa del blocco al riavvio	21
Tab. 5:	stato del dispositivo dopo che il controllo dei contattori esterni ha reagito	22
Tab. 6:	possibilità di configurazione dell'uscita di segnalazione	25
Tab. 7:	potenze di trasmissione garantite	27
Tab. 8:	campo di lavoro per l'impiego di 1 o 2 specchi deviatori.....	27
Tab. 9:	prospetto della funzione blanking	28
Tab. 10:	tipi di sorveglianza di oggetti nel blanking flottante.....	33
Tab. 11:	risoluzione efficace nel blanking con tolleranza di dimensione	34
Tab. 12:	risoluzione efficace nel blanking flottante con sorveglianza di oggetti parziale e nel blanking fisso con tolleranza di dimensione aumentata	35
Tab. 13:	risoluzione effettiva e dimensioni massime degli oggetti mobili in caso di risoluzione ridotta.....	38
Tab. 14:	funzioni non abbinabili.....	40
Tab. 15:	assegnazione dei pin connessione di sistema M26 × 11 + TF	54
Tab. 16:	assegnazione dei pin connessione di configurazione M8 × 4.....	55
Tab. 17:	assegnazione dei pin connessione in cascata M26 × 11 + TF	56
Tab. 18:	assegnazione dei pin nella connessione in cascata M12 × 7 + TF.....	57
Tab. 19:	assegnazione dei pin nella connessione di sistema C4000 Guest (M12 × 7 + TF)	58
Tab. 20:	visualizzazioni durante il ciclo di accensione.....	66
Tab. 21:	valori visualizzati durante l'allineamento di emettitore e ricevitore.....	67
Tab. 22:	stato di fornitura della C4000	70
Tab. 23:	stato di fornitura della C4000 Guest	70
Tab. 24:	visualizzazioni delle anomalie dai LED.....	72
Tab. 25:	visualizzazione delle anomalie dal display a 7 segmenti.....	73
Tab. 26:	significato delle visualizzazioni di funzionamento dell'emettitore	76
Tab. 27:	significato delle visualizzazioni di funzionamento del ricevitore	77
Tab. 28:	scheda tecnica C4000	78
Tab. 29:	scheda tecnica C4000 Guest	83
Tab. 30:	rilevare il tempo di risposta di un C4000-sistema	84
Tab. 31:	numero di raggi a seconda dell'altezza del campo protetto e della risoluzione fisica.....	85
Tab. 32:	tempo di risposta a seconda del numero di raggi	86
Tab. 33:	peso di emettitore e ricevitore C4000 Standard/Advanced.....	87
Tab. 34:	peso di emettitore e ricevitore C4000 Standard/Advanced Guest.....	88
Tab. 35:	peso degli specchi deviatori PNS75 e PNS125.....	88
Tab. 36:	misure a seconda dell'altezza del campo protetto, C4000 Standard/Advanced senza connessione in cascata	89
Tab. 37:	misure a seconda dell'altezza del campo protetto, C4000 Standard con connessione di sistema ad angolo e senza connessione in cascata.....	90

Tab. 38: misure a seconda dell'altezza del campo protetto, C4000 Standard/Advanced con connessione in cascata M26	91
Tab. 39: misure a seconda dell'altezza del campo protetto, C4000 Standard/Advanced con connessione in cascata M12	92
Tab. 40: misure a seconda dell'altezza del campo protetto, C4000 Standard/Advanced Guest	93
Tab. 41: misure dello specchio deviatore PNS75 a seconda dell'altezza dello specchio	96
Tab. 42: misure dello specchio deviatore PNS125 a seconda dell'altezza dello specchio	97
Tab. 43: codici numerici C4000 Standard senza connessione in cascata	99
Tab. 44: codici numerici C4000 Standard con connessione di sistema ad angolo e senza connessione in cascata	100
Tab. 45: codici numerici C4000 Advanced senza connessione in cascata	101
Tab. 46: codici numerici C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione C	102
Tab. 47: codici numerici C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione D	103
Tab. 48: codici numerici C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione E	104
Tab. 49: codici numerici C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione F	105
Tab. 50: codici numerici C4000 Standard senza connessione in cascata con preconfigurazione R	106
Tab. 51: codici numerici C4000 Standard con connessione in cascata M26	107
Tab. 52: codici numerici C4000 Advanced con connessione in cascata M26	108
Tab. 53: codici numerici C4000 Standard con connessione in cascata M12	109
Tab. 54: codici numerici C4000 Advanced con connessione in cascata M12	110
Tab. 55: codici numerici C4000 Standard Guest con connessione di sistema diritta	111
Tab. 56: codici numerici C4000 Standard Guest con connessione di sistema ad angolo	112
Tab. 57: codici numerici C4000 Advanced Guest con connessione di sistema diritta	113
Tab. 58: codici numerici C4000 Advanced Guest con connessione di sistema ad angolo	114
Tab. 59: codici numerici del frontalino supplementare (protezione da spruzzi di saldatura)	114
Tab. 60: codici numerici specchi deviatori PNS75	115
Tab. 61: codici numerici specchi deviatori PNS125	115
Tab. 62: codici numerici degli accessori	116

13.4 Indice delle figure

Fig. 1:	componenti del dispositivo C4000.....	14
Fig. 2:	protezione dei punti di pericolo con una cortina di sicurezza C4000	17
Fig. 3:	protezione delle aree pericolose con una cortina di sicurezza C4000	17
Fig. 4:	protezione accesso con una cortina di sicurezza C4000	17
Fig. 5:	la C4000 Guest protegge il retro dall'accesso delle gambe.....	17
Fig. 6:	la C4000 Host/Guest collegato direttamente all'UE470 con funzionamento a cadenza.....	17
Fig. 7:	visualizzazioni dell'emettitore.....	18
Fig. 8:	visualizzazioni del ricevitore.....	19
Fig. 9:	rappresentazione schematica del funzionamento di protezione	20
Fig. 10:	rappresentazione schematica della funzione bypass	24
Fig. 11:	rappresentazione schematica della codifica dei raggi.....	26
Fig. 12:	esempio di protezione meccanica per blanking fisso o flottante	29
Fig. 13:	rappresentazione schematica del blanking fisso	30
Fig. 14:	rappresentazione schematica del blanking fisso con aumento della tolleranza di dimensione.....	30
Fig. 15:	esempio di protezione meccanica per blanking fisso o flottante	31
Fig. 16:	rappresentazione schematica del blanking flottante.....	32
Fig. 17:	esempio di protezione meccanica per blanking fisso o flottante	33
Fig. 18:	segnare la risoluzione efficace sul dispositivo	34
Fig. 19:	segnare la risoluzione efficace sul dispositivo	35
Fig. 20:	rappresentazione schematica del funzionamento a risoluzione ridotta	38
Fig. 21:	segnare la risoluzione efficace sul dispositivo	39
Fig. 22:	distanza minima dal punto di pericolo	42
Fig. 23:	distanza minima da superfici riflettenti	44
Fig. 24:	diagramma per la distanza minima da superfici riflettenti	44
Fig. 25:	mediante un montaggio corretto (in alto) si escludono gli errori (in basso) di penetrare con le mani al disopra, al disotto di essa o stazionare dietro ad essa.....	45
Fig. 26:	composizione del supporto Swivel Mount.....	46
Fig. 27:	montaggio di emettitore e ricevitore con supporto Swivel Mount	47
Fig. 28:	composizione del supporto su guida laterale	48
Fig. 29:	montaggio della C4000 con supporto su guida laterale.....	49
Fig. 30:	montaggio della C4000 con supporto su guida laterale.....	50
Fig. 31:	montaggio di emettitore e ricevitore con supporto Swivel Mount	51
Fig. 32:	assegnazione dei pin connessione di sistema M26 × 11 + TF	54
Fig. 33:	assegnazione dei pin connessione di configurazione M8 × 4	55
Fig. 34:	assegnazione dei pin connessione in cascata M26 × 11 + TF	56
Fig. 35:	assegnazione dei pin nella connessione in cascata M12 × 7 + TF.....	57
Fig. 36:	assegnazione dei pin nella connessione di sistema C4000 Guest (M12 × 7 + TF).....	58
Fig. 37:	connessione degli organi di comando al controllo dei contattori esterni (EDM).....	59

Fig. 38:	collegamento del pulsante di ripristino e della lampada di segnalazione "Ripristino necessario" alla connessione in cascata.....	60
Fig. 39:	collegamento di un interruttore di autoapprendimento a chiave esterno.....	61
Fig. 40:	possibilità di collegamento dell'interruttore di una porta, osimili, con l'ingresso di spegnimento di emergenza.....	62
Fig. 41:	collegamento con uscita di segnalazione.....	64
Fig. 42:	connessione del pulsante per il test dell'emettitore.....	64
Fig. 43:	verifica giornaliera del dispositivo di protezione.....	69
Fig. 44:	disegno quotato C4000 Standard/Advanced senza connessione in cascata, emettitore.....	89
Fig. 45:	disegno quotato C4000 Standard, emettitore con connessione di sistema ad angolo e senza connessione in cascata.	90
Fig. 46:	disegno quotato C4000 Standard/Advanced con connessione in cascata M26, emettitore.....	91
Fig. 47:	disegno quotato C4000 Standard/Advanced con connessione in cascata M12, emettitore.....	92
Fig. 48:	disegno quotato C4000 Standard/Advanced Guest, emettitore.....	93
Fig. 49:	disegno quotato del supporto Swivel Mount (mm).....	94
Fig. 50:	disegno quotato del supporto su guida laterale (mm).....	94
Fig. 51:	supporto Swivel Mount per C4000 Guest.....	95
Fig. 52:	disegno quotato dello specchio deviatore PNS75 (mm).....	96
Fig. 53:	disegno quotato dello specchio deviatore PNS125 (mm).....	97
Fig. 54:	dichiarazione di conformità CE (pagina 1).....	118
Fig. 55:	dichiarazione di conformità CE (pagina 2).....	119

Australia

Phone +61 3 9497 4100
1800 334 802 - tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg

Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil

Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Canada

Phone +1(952) 941-6780
1 800-325-7425 - tollfree
E-Mail info@sickusa.com

Ceská Republika

Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China

Phone +852-2763 6966
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland

Phone +49 211 5301-301
E-Mail kundenservice@sick.de

España

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain

Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India

Phone +91-22-4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel

Phone +972-4-999-0590
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia

Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan

Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Magyarország

Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu

Nederlands

Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich

Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska

Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

România

Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia

Phone +7 495 775 05 30
E-Mail info@sick.ru

Schweiz

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

South Africa

Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea

Phone +82-2 786 6321/4
E-Mail info@sickkorea.net

Slovenija

Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

Suomi

Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige

Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan

Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Türkiye

Phone +90 216 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates

Phone +971 4 8865 878
E-Mail info@sick.ae

USA/México

Phone +1(952) 941-6780
1 800-325-7425 - tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
at www.sick.com