

# **EUCHNER**

## **Istruzioni di impiego**

**Finecorsa di sicurezza senza contatto  
CES-I-AR-.C04/C14-... (Unicode/Multicode)**

**IT**

## Contenuto


<b>1.</b>	<b>Informazioni sul presente documento .....</b>	<b>4</b>
1.1.	Validità.....	4
1.2.	Destinatari .....	4
1.3.	Legenda dei simboli.....	4
1.4.	Documenti complementari.....	4
<b>2.</b>	<b>Uso conforme.....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Descrizione della funzione di sicurezza .....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Esclusione di responsabilità e garanzia .....</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>Avvertenze di sicurezza generali.....</b>	<b>7</b>
<b>6.</b>	<b>Funzione .....</b>	<b>8</b>
6.1.	Uscita di segnalazione riparo .....	8
6.2.	Uscita di diagnosi .....	8
6.3.	Monitoraggio della zona limite.....	8
6.4.	Stati di commutazione.....	9
<b>7.</b>	<b>Installazione .....</b>	<b>10</b>
<b>8.</b>	<b>Collegamento elettrico.....</b>	<b>12</b>
8.1.	Note su c <sup>UL</sup> <sub>us</sub> .....	13
8.2.	Sicurezza da guasti (fail-safe).....	13
8.3.	Protezioni dell'alimentazione .....	13
8.4.	Requisiti dei cavi di collegamento.....	14
8.5.	Lunghezza massima dei cavi .....	15
8.5.1.	Determinazione della lunghezza dei cavi in base alla tabella esemplificativa .....	16
8.6.	Collegamenti finecorsa di sicurezza CES-I-AR-.C04.....	17
8.7.	Schema di collegamento finecorsa di sicurezza CES-I-AR-.C14.....	17
8.8.	Collegamenti distributore a Y .....	18
8.9.	Collegamento di un singolo dispositivo AR .....	19
8.10.	Collegamento di più dispositivi in una catena di finecorsa.....	20
8.11.	Avvertenze per l'impiego con una centralina AR.....	22
8.12.	Avvertenze per il funzionamento con sistemi di controllo sicuri .....	22
<b>9.</b>	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>24</b>
9.1.	Indicatori LED.....	24
9.2.	Funzione di apprendimento per azionatore (solo con valutazione Unicode).....	24
9.2.1.	Preparare il dispositivo per l'apprendimento e apprendere l'azionatore .....	24
9.2.2.	Funzione di apprendimento nel collegamento in serie, sostituzione e apprendimento del dispositivo.....	25
9.3.	Controllo funzionale .....	25
9.3.1.	Prova funzionale elettrica.....	25

<b>10.</b>	<b>Tabella degli stati del sistema CES-I-AR-.....</b>	<b>26</b>
<b>11.</b>	<b>Dati tecnici.....</b>	<b>27</b>
11.1.	Dati tecnici del finecorsa di sicurezza CES-I-AR-C04-.....	27
11.1.1.	Dimensioni finecorsa di sicurezza CES-I-AR-C04-.....	28
11.2.	Dati tecnici del finecorsa di sicurezza CES-I-AR-.C14-.....	29
11.2.1.	Dimensioni finecorsa di sicurezza CES-I-AR-C14-.....	30
11.3.	Tempi di sistema tipici.....	31
11.4.	Dati tecnici azionatore CES-A-BBN-C04 .....	32
11.4.1.	Dimensioni .....	32
11.4.2.	Distanze di commutazione .....	32
11.4.3.	Campo di rilevamento tipico nella posizione di installazione A .....	33
11.5.	Dati tecnici azionatore CES-A-BDN-06-161742 .....	34
11.5.1.	Dimensioni .....	34
11.5.2.	Distanze di commutazione .....	34
11.6.	Dati tecnici azionatore CES-A-BDN-06-161742 .....	35
11.6.1.	Dimensioni .....	35
11.6.2.	Distanze di commutazione .....	35
11.7.	Dati tecnici azionatore CES-A-BBN-161502 .....	36
11.7.1.	Dimensioni .....	36
11.7.2.	Distanze di commutazione .....	36
11.8.	Dati tecnici azionatore CES-A-BBN-C14-160441 .....	37
11.8.1.	Dimensioni .....	37
11.8.2.	Distanze di commutazione .....	38
11.8.3.	Campo di rilevamento tipico nella posizione di installazione A .....	39
<b>12.</b>	<b>Informazioni per l'ordinazione e accessori.....</b>	<b>40</b>
<b>13.</b>	<b>Controlli e manutenzione .....</b>	<b>40</b>
<b>14.</b>	<b>Assistenza .....</b>	<b>40</b>
<b>15.</b>	<b>Dichiarazione di conformità .....</b>	<b>40</b>

## 1. Informazioni sul presente documento

### 1.1. Validità





Queste istruzioni di impiego valgono per tutti i CES-I-AR-.C04/C14-... a partire dalla versione V1.0.X. Queste istruzioni di impiego, insieme al documento *Informazioni sulla sicurezza* nonché alla scheda tecnica eventualmente disponibile, costituiscono la completa documentazione informativa per l'utente del dispositivo.

	<b>Importante!</b> Assicurarsi di utilizzare le istruzioni di impiego valide per la versione di prodotto in questione. Per qualsiasi domanda contattare il servizio di assistenza EUCHNER.
---	---

### 1.2. Destinatari





I progettisti e gli impiantisti per dispositivi di sicurezza sulle macchine, nonché i tecnici addetti alla messa in servizio e agli interventi di assistenza, in possesso delle conoscenze specifiche per l'utilizzo dei componenti di sicurezza.


### 1.3. Legenda dei simboli

Simboli/Rappresentazione	Significato
	Documento cartaceo
	Documento pronto per il download sul sito <a href="http://www.euchner.com">www.euchner.com</a>
 <b>PERICOLO AVVERTENZA ATTENZIONE</b>	Avvertenze di sicurezza <b>Pericolo</b> di morte o lesioni gravi <b>Avvertenza</b> – possibili lesioni <b>Attenzione</b> – possibili lesioni lievi
 <b>AVVISO Importante!</b>	<b>Avviso</b> di possibili danni al dispositivo Informazioni <b>importanti</b>
<b>Consiglio</b>	Consigli e informazioni utili

### 1.4. Documenti complementari

La documentazione completa per questo dispositivo comprende i seguenti documenti:

Titolo del documento (n. di documento)	Contenuto	
Informazioni sulla sicurezza (2525460)	Informazioni sulla sicurezza essenziali	
Istruzioni di impiego (2119563)	(il presente documento)	
Dichiarazione di conformità	Dichiarazione di conformità	
Eventuale scheda tecnica disponibile	Informazioni specifiche dell'articolo su eventuali differenze o aggiunte	

	<b>Importante!</b> Leggere tutti i documenti per avere una visione completa su installazione, messa in servizio e uso del dispositivo sicuri. I documenti si possono scaricare dal sito <a href="http://www.euchner.com">www.euchner.com</a> . A questo scopo inserire nella casella di ricerca il n. del documento o di ordinazione.
---	--

### 2. Uso conforme

I finecorsa di sicurezza della serie CES-I-AR sono dispositivi di interblocco senza meccanismo di ritenuta (tipo 4). Il dispositivo soddisfa i requisiti secondo la norma EN IEC 60947-5-3. I dispositivi con valutazione Unicode possiedono un livello di codifica elevato, i dispositivi con valutazione Multicode possiedono un livello di codifica basso.

In combinazione con un riparo mobile e il sistema di controllo della macchina, questo componente di sicurezza impedisce che vengano eseguite funzioni pericolose della macchina finché il riparo è aperto. Se, durante una funzione pericolosa della macchina, il riparo viene aperto si genera un comando di arresto.

Ciò significa che:

- I comandi di avvio che comportano una funzione pericolosa della macchina possono entrare in azione solo se il riparo è chiuso.
- L'apertura del riparo fa scattare un comando di arresto.
- La chiusura di un riparo non deve provocare l'avvio autonomo di una funzione pericolosa della macchina. A questo scopo dovrà essere dato un comando di avvio separato. Per le eccezioni a riguardo vedere la norma EN ISO 12100 o le norme C pertinenti.

Prima di impiegare il dispositivo, la macchina deve essere stata oggetto di una valutazione del rischio, ad es. conformemente alle norme:

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 12100
- EN IEC 62061

L'impiego conforme alla destinazione d'uso implica il rispetto delle vigenti prescrizioni per l'installazione e l'esercizio, in particolare secondo le seguenti norme:

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 14119
- EN IEC 60204-1

Il finecorsa di sicurezza deve essere usato solo in combinazione con l'apposito azionatore CES di EUCHNER e con i relativi componenti di collegamento EUCHNER. In caso di utilizzo di altri azionatori o di altri componenti di collegamento, EUCHNER non si assume alcuna responsabilità per il funzionamento sicuro.

Il collegamento di più dispositivi in una catena di finecorsa AR può essere effettuato esclusivamente con dispositivi predisposti per il collegamento in serie in una catena di finecorsa AR. Verificare questo requisito nelle Istruzioni di impiego del relativo dispositivo.

È possibile impiegare max. 20 finecorsa di sicurezza in una catena di finecorsa.



#### Importante!

- L'utente è responsabile dell'integrazione corretta del dispositivo in un sistema generale sicuro. A questo scopo, il sistema generale deve essere validato ad es. secondo la norma EN ISO 13849-1.
- È possibile utilizzare solo i componenti ammessi secondo la tabella sottostante.

Tabella 1: Combinazioni possibili dei componenti CES

Finecorsa di sicurezza	Azionatore			
	CES-A-BBN-C04-115271	CES-A-BDN-06-104730 CES-A-BDN-06-161742	CES-A-BBN-161502	CES-A-BBN-C14-160441
CES-I-AR-.-C04-...	●	●	●	-
CES-I-AR-.-C14-...	●	-	-	●
<b>Legenda dei simboli</b>	●	Combinazione possibile		



**AVVISO**

I dispositivi possono essere collegati a una centralina AR. Per maggiori informazioni consultare le istruzioni di impiego della rispettiva centralina AR.

### 3. Descrizione della funzione di sicurezza

I dispositivi di questa serie dispongono delle seguenti funzioni di sicurezza:

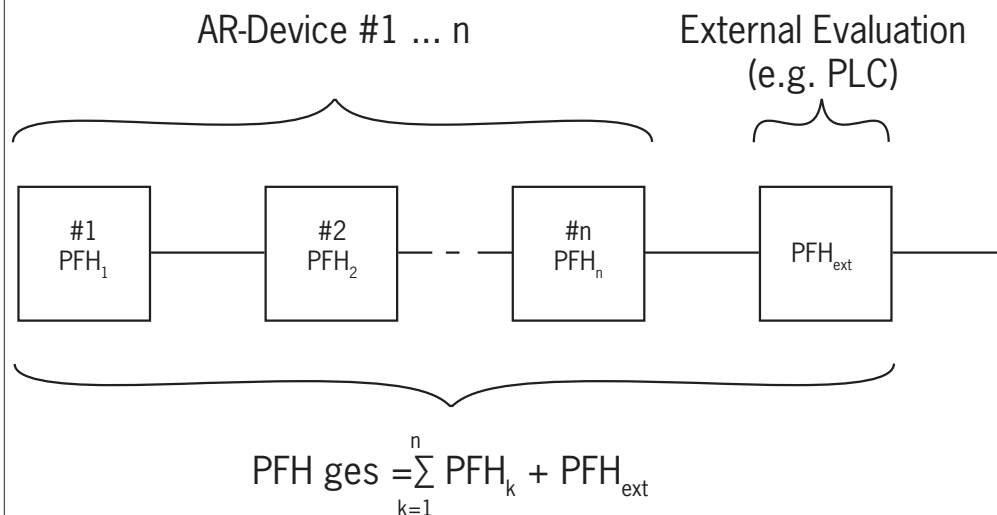
#### Monitoraggio della posizione del riparo (dispositivo di interblocco secondo la norma EN ISO 14119)

- › Funzione di sicurezza:
  - con il riparo aperto, le uscite di sicurezza sono disattivate (vedere capitolo 6.4. *Stati di commutazione a pagina 9*).
  - Con un collegamento in serie AR vale inoltre: le uscite di sicurezza vengono attivate solo quando il dispositivo riceve il corrispondente segnale dal dispositivo a monte nella catena.
- › Caratteristiche di sicurezza: categoria, performance level, PFH (vedere capitolo 11. *Dati tecnici a pagina 27*).



**AVVISO**

Nel calcolo, la catena di dispositivi AR completa può essere considerata come un sottosistema. In questo caso vale il seguente schema di calcolo per il valore PFH:



### 4. Esclusione di responsabilità e garanzia

In caso di inosservanza delle condizioni sopra citate per l'impiego conforme alla destinazione d'uso o delle avvertenze di sicurezza o in caso di esecuzione impropria di eventuali interventi di manutenzione, si esclude qualsiasi tipo di responsabilità e la garanzia decade.

## 5. Avvertenze di sicurezza generali

I finecorsa di sicurezza svolgono funzioni di protezione delle persone. Un'installazione inadeguata o eventuali manomissioni possono causare lesioni mortali.

Verificare il funzionamento sicuro del riparo, in particolare

- › dopo ogni messa in servizio,
- › dopo ogni sostituzione di un componente del sistema,
- › dopo periodi di inutilizzo prolungati,
- › dopo ogni guasto.

Indipendentemente da ciò, è opportuno verificare il funzionamento sicuro del riparo ad intervalli appropriati, nel quadro del programma di manutenzione.



### AVVERTENZA

Pericolo di morte in caso di montaggio errato o elusione (manomissioni). I componenti di sicurezza svolgono una funzione di protezione delle persone.

- › I componenti di sicurezza non devono essere né ponticellati, né girati, né rimossi, né resi inefficaci in altra maniera. Osservare in proposito le misure per la riduzione delle possibilità di elusione secondo il paragrafo 8 della norma EN ISO 14119:2025.
- › La commutazione deve avvenire solo mediante appositi azionatori.
- › Accertarsi che non sia possibile l'elusione tramite azionatori di riserva (solo con valutazione Multicode). A questo scopo limitare l'accesso agli azionatori e ad es. alle chiavi per gli sblocchi.
- › L'installazione, il collegamento elettrico e la messa in servizio sono da affidare esclusivamente al personale specializzato e autorizzato in possesso delle seguenti conoscenze:
  - conoscenze specifiche per l'utilizzo dei componenti di sicurezza,
  - conoscenze delle norme EMC vigenti,
  - conoscenze delle norme in vigore relative alla sicurezza sul lavoro e alla prevenzione degli infortuni.



### Importante!

Prima dell'uso leggere le istruzioni di impiego e conservarle in modo appropriato. Accertarsi che le istruzioni di impiego siano disponibili in ogni momento durante i lavori di installazione, messa in servizio e manutenzione. Per questo motivo conservare anche una copia cartacea delle istruzioni di impiego. Le istruzioni di impiego possono essere scaricate dal sito [www.euchner.com](http://www.euchner.com).

## 6. Funzione

Il finecorsa di sicurezza sorveglia la posizione dei ripari mobili. Avvicinando/allontanando l'azionatore al/dal campo di rilevamento, le uscite di sicurezza vengono attivate/disattivate.

Il sistema è costituito dai seguenti componenti: azionatore codificato (transponder) e finecorsa.

Se il codice dell'azionatore completo viene appreso dal dispositivo (Unicode) o meno (Multicode) dipende dalla rispettiva esecuzione.

- **Dispositivi con valutazione Unicode:** perché un azionatore venga riconosciuto dal sistema, è necessario assegnarlo al finecorsa di sicurezza con una procedura di apprendimento. Questa assegnazione univoca offre una sicurezza contro la manomissione particolarmente alta. In questo modo il sistema ha un livello di codifica alto.
- **Dispositivi con valutazione Multicode:** contrariamente ai sistemi con valutazione Unicode, nei dispositivi Multicode non viene richiesto un codice specifico, ma viene solo controllato se si tratta di un tipo di azionatore che può essere rilevato dal sistema (valutazione Multicode). Un confronto esatto del codice dell'azionatore con il codice appreso nel finecorsa di sicurezza (valutazione Unicode) non viene effettuato. Il sistema ha un livello di codifica basso.
- **Dispositivi con valutazione Fixcode:** per i dispositivi con esecuzione Fixcode, al prodotto è accluso un azionatore abbinato della serie CES-A-BBN. Il dispositivo può essere messo in funzione solo con questo azionatore specifico. Non si possono apprendere altri azionatori. Questa assegnazione univoca offre una sicurezza contro la manomissione particolarmente alta.

Alla chiusura del riparo, l'azionatore viene avvicinato al finecorsa di sicurezza. Al raggiungimento della distanza di inserzione, l'azionatore viene alimentato attraverso il finecorsa dando inizio alla trasmissione dati.

Se viene rilevato un codice ammesso, le uscite di sicurezza vengono attivate.

Quando si apre il riparo, le uscite di sicurezza vengono disattivate.

In caso di guasto interno nel finecorsa di sicurezza, le uscite di sicurezza vengono disattivate e il LED DIA diventa rosso. Eventuali guasti vengono riconosciuti al più tardi alla successiva richiesta di chiudere le uscite di sicurezza (p. es. all'avviamento).

### 6.1. Uscita di segnalazione riparo

L'uscita di segnalazione riparo viene attivata non appena un azionatore valido viene riconosciuto nel campo di rilevamento.

### 6.2. Uscita di diagnosi

In caso di guasto, l'uscita di diagnosi è attivata (condizioni di attivazione come per il LED DIA).

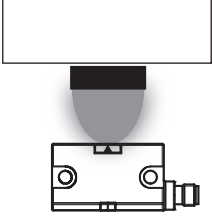
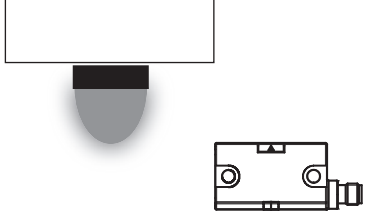
### 6.3. Monitoraggio della zona limite

Se col tempo il riparo con l'azionatore dovesse assestarsi, l'azionatore potrebbe uscire dal campo di rilevamento della testina di lettura. Il dispositivo riconosce questo stato e segnala, mediante il lampeggio del LED STATE, che l'azionatore si trova nella zona limite. Ciò consente di regolare in tempo il riparo. Vedere anche il capitolo 10. *Tabella degli stati del sistema CES-I-AR... a pagina 26.*



### 6.4. Stati di commutazione

Gli stati di commutazione dettagliati per i finecorsa sono riportati alla Tabella degli stati del sistema (vedere capitolo 10. *Tabella degli stati del sistema CES-I-AR-... a pagina 26*), dove sono descritte tutte le uscite di sicurezza e segnalazione e i LED indicatori.

	<b>Riparo chiuso</b> (azionatore entro il campo di rilevamento e codice ammesso riconosciuto)	<b>Riparo aperto</b> (l'azionatore non si trova nel campo di rilevamento)
		
Uscite di sicurezza F01A e F01B	on	off
Uscita di segnalazione OD	on	off

## 7. Installazione



### ATTENZIONE

I finecorsa di sicurezza non devono essere né aggirati (ponticellando i contatti), né rimossi, né girati, né resi inefficaci in altra maniera.

- › Per ridurre le possibilità di elusione di un dispositivo di interblocco osservare il paragrafo 8 della norma EN ISO 14119:2025.

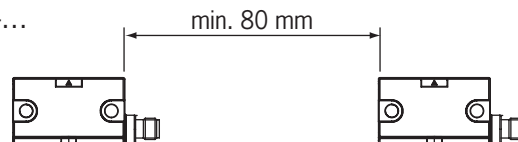


### AVVISO

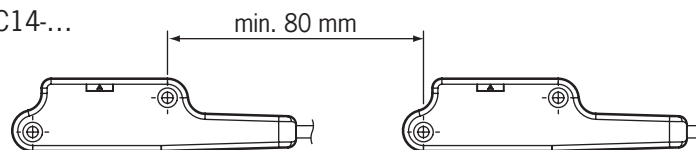
Danni al dispositivo e malfunzionamenti a causa di un montaggio sbagliato.

- › Il finecorsa di sicurezza e l'azionatore non devono essere utilizzati come battute.
- › Per il fissaggio del finecorsa di sicurezza e dell'azionatore osservare i paragrafi 6.2 e 6.3 della norma EN ISO 14119:2025.
- › A partire dalla distanza sicura di disinserizione  $S_{ar}$  le uscite di sicurezza sono disattivate in modo sicuro.
- › Durante l'installazione di diversi finecorsa di sicurezza/azionatori rispettare la distanza minima prevista per evitare disturbi reciproci.

CES-I-AR.-C04-...



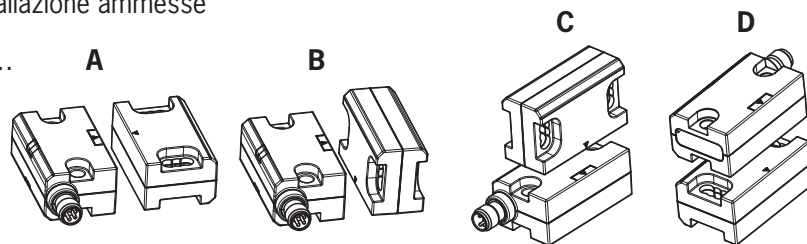
CES-I-AR.-C14-...



- › Quando si installa l'azionatore, la distanza di commutazione cambia in funzione del materiale del riparo.
- › Osservare la direzione della freccia sul dispositivo (vedi figura in basso).

Posizioni di installazione ammesse

CES-I-AR.-C04-...



CES-I-AR.-C14-...



### Prestare attenzione ai seguenti punti:

- › L'azionatore e il finecorsa di sicurezza devono essere facilmente accessibili per le operazioni di controllo e sostituzione.
- › L'azionatore e il finecorsa di sicurezza devono essere montati in modo che:
  - le superfici frontali con riparo chiuso si trovino una di fronte all'altra a una distanza minima di inserzione pari a  $0,8 \times S_{a0}$  o a una distanza più ravvicinata (vedi capitolo 11. *Dati tecnici*, paragrafi *Distanze di commutazione* e *Campo di rilevamento tipico* del rispettivo azionatore). Per non entrare nel campo di rilevamento dei lobi laterali, in caso di direzione di azionamento laterale, è necessario mantenere una distanza minima. vedere capitolo 11. *Dati tecnici*, paragrafo *Campo di rilevamento tipico* del rispettivo azionatore;
  - con il riparo aperto, fino alla distanza  $S_{ar}$  (distanza sicura di disinserzione), sia possibile escludere l'eventualità di pericoli;
  - l'azionatore sia collegato al riparo con un corretto accoppiamento meccanico, ad es. utilizzando le viti di sicurezza fornite in dotazione;
  - le viti di sicurezza non possano essere rimosse o manomesse con semplici attrezzi.
- › Rispettare la coppia di serraggio massima per il fissaggio del finecorsa di sicurezza e dell'azionatore:
  - CES-I-AR-.C04-.../CES-A-BBN-C04-115271      0,8 Nm
  - CES-A-BBN-161502                              1,0 Nm
  - CES-I-AR-.C14-.../CES-A-BBN-C14-160441      2,0 Nm <sup>1)</sup>
- › Nelle aree dove si impiegano idropultrici ad alta pressione, occorre posare il cavo di collegamento in modo protetto, per evitare danni.

1) Contro l'allentamento del collegamento a vite oltre al rispetto della coppia di serraggio occorre utilizzare un sigillante per viti efficace.

## 8. Collegamento elettrico

Per il collegamento esistono le seguenti possibilità:

- › funzionamento singolo
- › collegamento in serie con distributori a Y o il distributore passivo AC-DP-...-SA...EUCHNER (solo per connettore M12)
- › collegamento in serie, ad es. con cablaggio nel quadro elettrico
- › impiego con una centralina AR.



### AVVERTENZA

In caso di guasto, perdita della funzione di sicurezza causata da collegamento errato.

- › Per garantire la sicurezza, devono essere analizzate sempre ambedue le uscite di sicurezza.
- › Le uscite di segnalazione non devono essere utilizzate come uscite di sicurezza.
- › Posare i cavi di collegamento protetti, in modo da evitare il pericolo di cortocircuiti trasversali.



### ATTENZIONE

Danni al dispositivo o malfunzionamenti causati da collegamenti errati.

- › Non impiegare sistemi di controllo con temporizzatore o disattivare il temporizzatore del vostro sistema di controllo. Il dispositivo genera impulsi di prova propri sulle uscite di sicurezza. Un sistema di controllo a valle deve tollerare questi impulsi di prova, che possono durare fino a 1 ms. Gli impulsi di prova vengono trasmessi anche con le uscite di sicurezza disattivate. A seconda del ritardo del dispositivo a valle (sistema di controllo, relè, ecc.) questo fatto può portare a brevi commutazioni.
- › Gli ingressi di una centralina collegata devono essere a comando positivo, poiché ambedue le uscite del finecorsa di sicurezza, in stato attivato, forniscono un livello di +24 V.
- › Tutti i collegamenti elettrici devono essere isolati dalla rete mediante trasformatori di sicurezza a norma IEC 61558-2-6 con limitazione della tensione di uscita in caso di guasto oppure attraverso misure di isolamento equivalenti (PELV).
- › Tutte le uscite elettriche devono disporre di un circuito di protezione sufficiente per carichi induttivi. A questo scopo le uscite devono essere protette da un diodo di ricircolo. Non è ammesso l'uso di varistori e soppressori di disturbi RC.
- › Le apparecchiature di potenza che rappresentano una forte fonte di disturbo devono essere separate dai circuiti di ingresso e uscita per l'elaborazione del segnale. Le linee dei circuiti di sicurezza dovrebbero essere separate il più possibile da quelle dei circuiti di potenza.
- › Per evitare disturbi elettromagnetici, le condizioni fisiche ambientali e operative sul luogo di installazione devono rispondere ai requisiti stabiliti dalla norma EN IEC 60204-1 (compatibilità elettromagnetica).
- › In presenza di dispositivi come convertitori di frequenza o impianti di riscaldamento ad induzione tenere conto delle eventuali interferenze. Osservare le informazioni relative alla compatibilità elettromagnetica contenute nei manuali del rispettivo produttore.






### Importante!

Se dopo aver applicato la tensione di esercizio il dispositivo non dovesse funzionare (ad es. il LED STATE verde non lampeggia), il finecorsa di sicurezza dovrà essere rispedito al produttore senza essere aperto.

### 8.1. Note su



#### Importante!

- Per l'impiego in conformità ai requisiti  è necessario utilizzare un'alimentazione secondo UL1310 con la caratteristica *for use in Class 2 circuits*.  
In alternativa è possibile utilizzare un'alimentazione con tensione o corrente limitata con i seguenti requisiti:
  - Alimentatore a separazione galvanica in combinazione con fusibile in conformità a UL248. Secondo i  requisiti, questo fusibile dovrà essere progettato per max. 3,3 A e integrato nel circuito elettrico con tensione secondaria massima di 30 DC. Se necessario, osservare i valori elettrici più bassi del vostro dispositivo (vedere Dati tecnici).
- Per l'impiego e l'utilizzo in conformità ai  requisiti<sup>1)</sup> si deve usare un cavo di collegamento listato UL con codice di categoria CYJV2 o CYJV.

1) Nota sul campo di applicazione dell'omologazione UL: solo per applicazioni secondo NFPA 79 (Industrial Machinery). I dispositivi sono stati testati ai sensi dei requisiti di UL508 e CSA/C22.2 n. 14 (Protezione contro scossa elettrica e fuoco).

### 8.2. Sicurezza da guasti (fail-safe)

- La tensione d'esercizio  $U_B$  è protetta da inversione di polarità.
- Le uscite di sicurezza sono a prova di cortocircuito.
- Un cortocircuito trasversale tra le uscite di sicurezza viene riconosciuto dal finecorsa.
- Con una posa dei cavi protetta si può escludere un cortocircuito trasversale nel cavo.

### 8.3. Protezioni dell'alimentazione

L'alimentazione deve essere protetta in funzione del numero dei finecorsa e della corrente richiesta per le uscite. Valgono le seguenti regole:

#### Assorbimento di corrente max. per un singolo finecorsa $I_{max}$

$$I_{max} = I_{UB} + I_{OD} + I_{F01A+F01B}$$

$$I_{UB} = \text{corrente di esercizio finecorsa (35 mA)}$$

$$I_{OD} = \text{corrente di carico uscite di segnalazione (max. 50 mA)}$$

$$I_{F01A+F01B} = \text{corrente di carico uscite di sicurezza F01A + F01B (2 x max. 200 mA)}$$

#### Assorbimento di corrente max. di una catena di finecorsa $\Sigma I_{max}$

$$\Sigma I_{max} = I_{F01A+F01B} + n \times (I_{UB} + I_{OD})$$

$$n = \text{numero dei finecorsa collegati}$$

## 8.4. Requisiti dei cavi di collegamento



### ATTENZIONE

Danni al dispositivo o malfunzionamenti causati da cavi di collegamento non idonei.

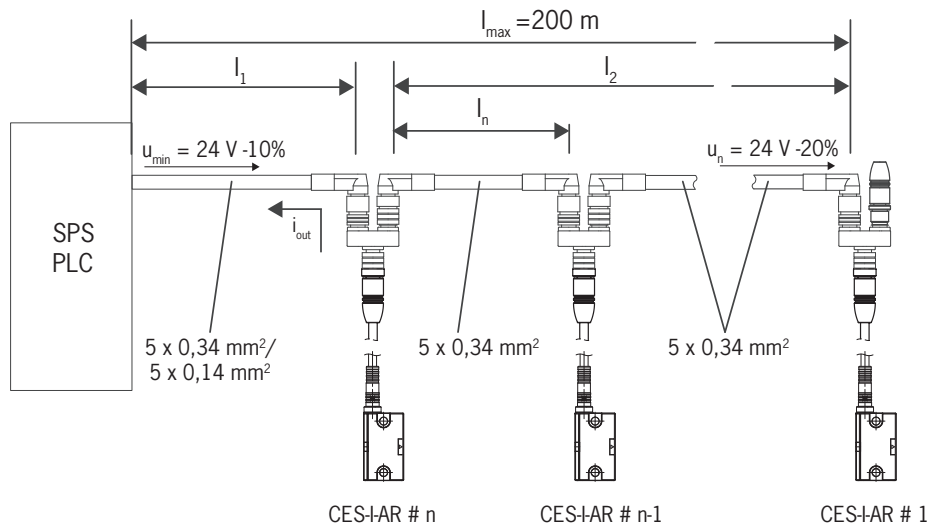
- › Utilizzare componenti e cavi di collegamento EUCHNER.
- › Qualora si utilizzino altri componenti di collegamento valgono i requisiti contenuti nella seguente tabella. In caso di inosservanza, EUCHNER non si assume alcuna responsabilità per il funzionamento sicuro.
- › Osservare la lunghezza massima del cavo di 200 m.

Osservare i seguenti requisiti dei cavi di collegamento:

Parametri	Valore				Unità
	M12/ 8 poli	M8 / 8 poli	M12/ 5 poli	M12/ 5 poli	
Tipo di cavo consigliato	LIYY 8 x 0,25	LIYY 8 x 0,14	LIYY 5 x 0,25	LIYY 5 x 0,34	mm <sup>2</sup>
Cavo	8 x 0,25	8 x 0,14	5 x 0,25	5 x 0,34	mm <sup>2</sup>
Resistenza di linea R max.	78	57	78	58	Ω/km
Induttività L max.	0,51	0,57	0,64	0,53	mH/km
Capacità C max.	107	102	60	100	nF/km

### 8.5. Lunghezza massima dei cavi

Sono ammesse catene di finecorsa con cavo di collegamento fino a max. 200 m, tenendo conto della caduta di tensione per la resistenza di linea (vedere la tabella seguente con dati esemplificativi e caso esemplare).



n Numero max. di finecorsa	I <sub>od</sub> (mA) Corrente di uscita possibile per ogni canale FO1A/FO1B	l <sub>1</sub> (m) Lunghezza max. del cavo dall'ultimo finecorsa fino al sistema di controllo	
		0,14 mm <sup>2</sup>	0,34 mm <sup>2</sup>
5	10	70	140
	25	50	110
	50	35	80
	100	25	50
	200	13	25
6	10	60	120
	25	50	90
	50	35	70
	100	20	50
	200	13	25
10	10	35	70
	25	30	60
	50	25	50
	100	15	35
	200	10	20

### 8.5.1. Determinazione della lunghezza dei cavi in base alla tabella esemplificativa

Esempio: si devono impiegare 6 finecorsa in serie. Da un relè di sicurezza sul quadro elettrico fino all'ultimo finecorsa (#6) viene posato un cavo di 40 m. Tra i singoli finecorsa di sicurezza sono posati sempre cavi da 20 m.

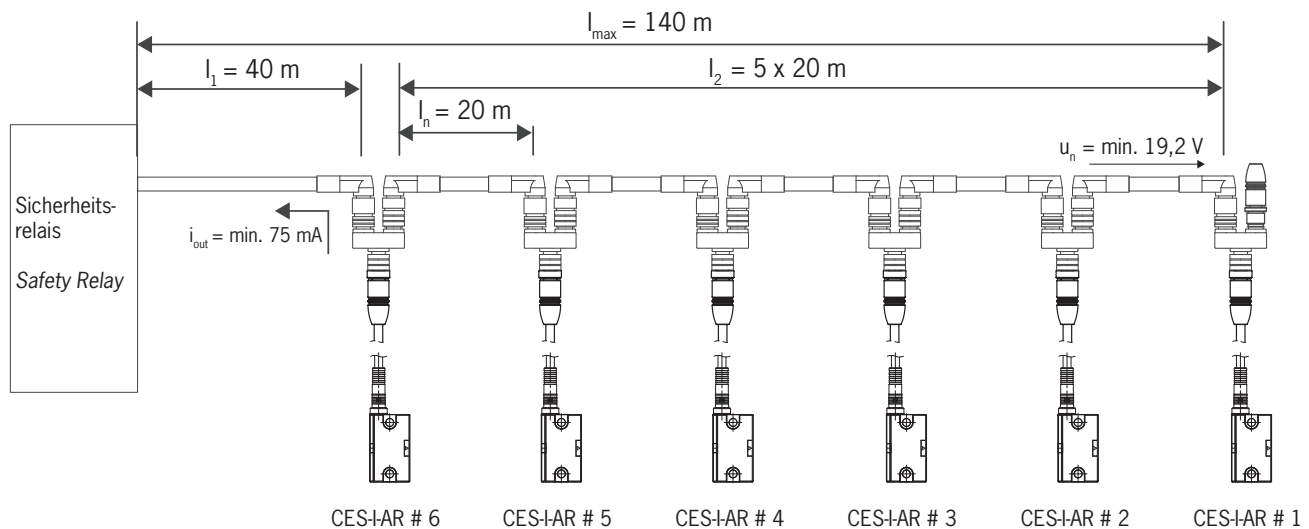


Fig. 1: Esempio di collegamento con sei CES-I-AR

A valle è previsto un relè di sicurezza, il quale assorbe 75 mA su ognuno dei due ingressi di sicurezza. Esso funziona nell'intero campo di temperatura con 19,2 V di tensione (corrispondente a 24 V -20%).

Dalla tabella esemplificativa si possono ricavare tutti i valori rilevanti:

1. Scegliere nella colonna n (Numero max. di finecorsa) la sezione pertinente. Nel nostro esempio: 6 finecorsa.
  2. Cercare nella colonna  $I_{OD}$  (Corrente di uscita possibile per ogni canale FO1A/FO1B) una corrente maggiore/uguale a 75 mA. Nel nostro esempio: 100 mA.
- ➔ Dalla colonna  $l_1$  si rileva la lunghezza massima del cavo, dall'ultimo finecorsa (#6) al sistema di controllo. Nel nostro esempio: sono ammessi 50 m.

Risultato: la lunghezza del cavo desiderata  $l_1$ , pari 40 m, risulta inferiore al valore consentito ricavato dalla tabella. La lunghezza totale della catena di finecorsa  $l_{max}$ , pari a 140 m, risulta inferiore al valore massimo di 200 m.

- ➔ L'applicazione progettata funziona con questa configurazione.



### 8.6. Collegamenti finecorsa di sicurezza CES-I-AR-.C04

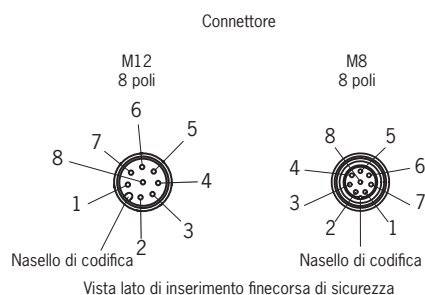


Fig. 2: Collegamenti finecorsa di sicurezza CES-I-AR

Pin	Denominazione	Descrizione	Colore dei fili
1	F11B	Ingresso di abilitazione per canale B	WH
2	UB	Alimentazione, DC 24 V	BN
3	FO1A	Uscita di sicurezza canale A	GN
4	FO1B	Uscita di sicurezza canale B	YE
5	OD	Uscita di segnalazione	GY
6	F11A	Ingresso di abilitazione per canale A	PK
7	0 V	Massa, DC 0 V	BU
8	RST	Ingresso reset	RD

### 8.7. Schema di collegamento finecorsa di sicurezza CES-I-AR-.C14

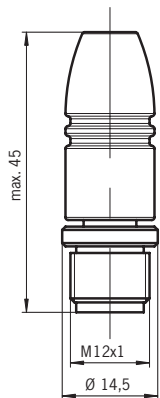
Denominazione	Descrizione	Colore dei fili
F11B	Ingresso di abilitazione per canale B	WH
UB	Alimentazione, DC 24 V	BN
FO1A	Uscita di sicurezza canale A	GN
FO1B	Uscita di sicurezza canale B	YE
OD	Uscita di segnalazione	GY
F11A	Ingresso di abilitazione per canale A	PK
0 V	Massa, DC 0 V	BU
RST	Ingresso reset	RD

### 8.8. Collegamenti distributore a Y

Collegamento finecorsa di sicurezza CES-I-AR (8 poli, maschio) e distributore a Y (8 poli, femmina)

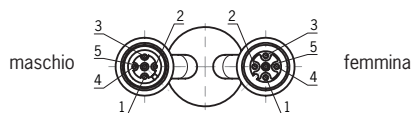
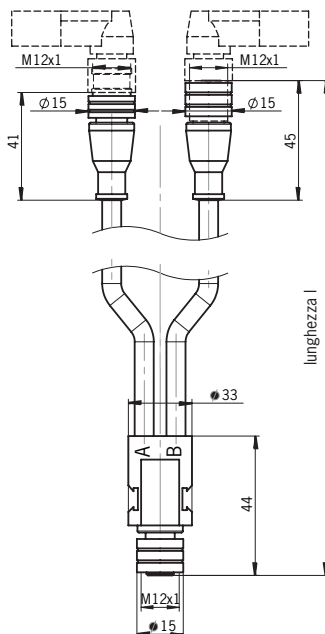
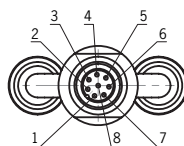
Pin	Funzione
X1.1	F11B
X1.2	U <sub>B</sub>
X1.3	F01A
X1.4	F01B
X1.5	OD
X1.6	F11A
X1.7	0 V
X1.8	RST

Connettore a ponte 097645  
 4 poli, maschio  
 (fig. simile)



Distributore a Y con cavo di collegamento 111696 o 112395

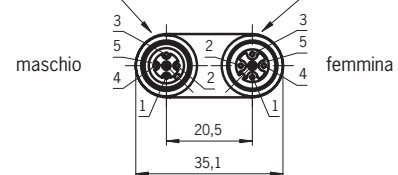
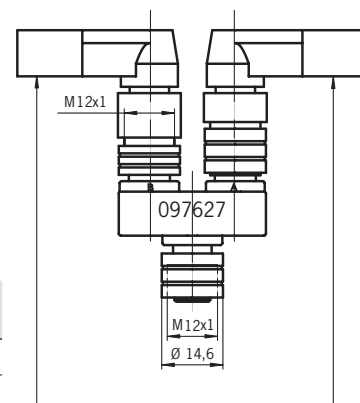
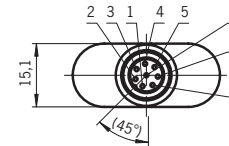
femmina



Pin	Funzione	Pin	Funzione
X2.1	U <sub>B</sub>	X3.1	U <sub>B</sub>
X2.2	F01A	X3.2	F11A
X2.3	0 V	X3.3	0 V
X2.4	F01B	X3.4	F11B
X2.5	RST	X3.5	RST

Distributore a Y 097627

femmina



N. ord.	Lunghezza l [mm]
111696	200
112395	1000

Pin	Funzione	Pin	Funzione
X2.1	U <sub>B</sub>	X3.1	U <sub>B</sub>
X2.2	F01A	X3.2	F11A
X2.3	0 V	X3.3	0 V
X2.4	F01B	X3.4	F11B
X2.5	RST	X3.5	RST

### 8.9. Collegamento di un singolo dispositivo AR

Impiegando un singolo dispositivo AR, collegare il dispositivo come mostra la Fig. 3. Le uscite di segnalazione possono essere collegate ad un sistema di controllo.

il finecorsa può essere resettato tramite l'ingresso RST. Durante questa operazione all'ingresso RST verrà applicata per almeno 3 secondi una tensione di 24 V. Se l'ingresso RST non viene utilizzato, dovrà essere collegato a 0 V.



#### AVVERTENZA

In caso di guasto, perdita della funzione di sicurezza causata da collegamento errato.

► Per garantire la sicurezza, devono essere analizzate sempre ambedue le uscite di sicurezza (FO1A e FO1B).



#### Importante!

L'esempio illustra solo una parte rilevante per il collegamento del sistema CES. L'esempio illustrato non rappresenta un progetto di sistema completo. L'utente è responsabile dell'integrazione sicura nel sistema generale. Sul sito [www.euchner.com](http://www.euchner.com) si trovano esempi di applicazione dettagliati. Basta inserire nella casella di ricerca il numero di ordinazione del finecorsa in questione. Nell'area *Downloads* si trovano tutti gli esempi di collegamento disponibili per il dispositivo.

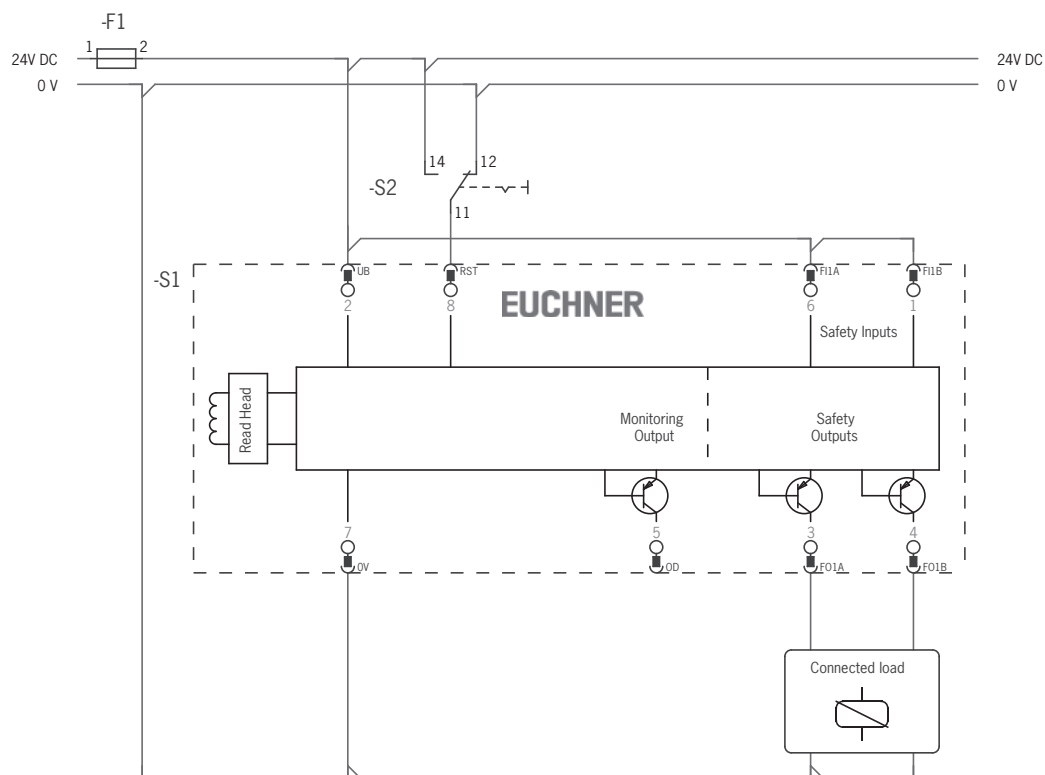


Fig. 3: Esempio di collegamento per funzionamento singolo di un CES-I-AR-...

## 8.10. Collegamento di più dispositivi in una catena di finecorsa



### Importante!

- › Una catena di finecorsa AR può comprendere al massimo 20 finecorsa di sicurezza.
- › L'esempio illustra solo una parte rilevante per il collegamento del sistema CES. L'esempio illustrato non rappresenta un progetto di sistema completo. L'utente è responsabile dell'integrazione sicura nel sistema generale. Sul sito [www.euchner.com](http://www.euchner.com) si trovano esempi di applicazione dettagliati. Basta inserire nella casella di ricerca il numero di ordinazione del finecorsa in questione. Nell'area Downloads si trovano tutti gli esempi di collegamento disponibili per il dispositivo.

Il collegamento in serie viene illustrato nell'esempio dell'esecuzione con connettore M12. I finecorsa vengono collegati in serie tramite cavi di collegamento preconfezionati e distributori a Y. Se una porta viene aperta o in presenza di un'anomalia di un finecorsa, il sistema disattiva la macchina. Con questa modalità di collegamento però, un sistema di controllo superiore non è in grado di riconoscere quale riparo è aperto o quale dei finecorsa presenta un'anomalia. A questo scopo è necessaria una centralina AR speciale (vedi capitolo 8.11. *Avvertenze per l'impiego con una centralina AR a pagina 22*).

Il collegamento in serie può essere realizzato anche tramite morsetti di appoggio in un quadro elettrico.

Le uscite di sicurezza sono assegnate ai rispettivi ingressi di sicurezza del finecorsa a valle. FO1A deve essere portato su FI1A e FO1B su FI1B. Se i collegamenti vengono scambiati (p. es. FO1A su FI1B), l'unità passa in stato di anomalia.

Nel collegamento in serie, utilizzare sempre l'ingresso RST. Con questo ingresso reset si possono resettare contemporaneamente tutti i finecorsa di una catena. Durante questa operazione all'ingresso RST dovrà essere applicata per almeno 3 secondi una tensione di 24 V. Fintanto che l'ingresso RST non viene utilizzato, dovrà essere collegato a 0 V.

Osservare quanto segue:

- › Si dovrà utilizzare un segnale comune per tutti i finecorsa di una catena. Questo potrebbe provenire da un deviatore oppure dall'uscita di un sistema di controllo. Un pulsante, in questo caso, non è idoneo poiché durante l'esercizio il reset deve sempre essere applicato a GND (vedi finecorsa S1 alla *Fig. 4 a pagina 21*).
- › Un reset deve essere effettuato contemporaneamente per tutti i finecorsa di una catena.

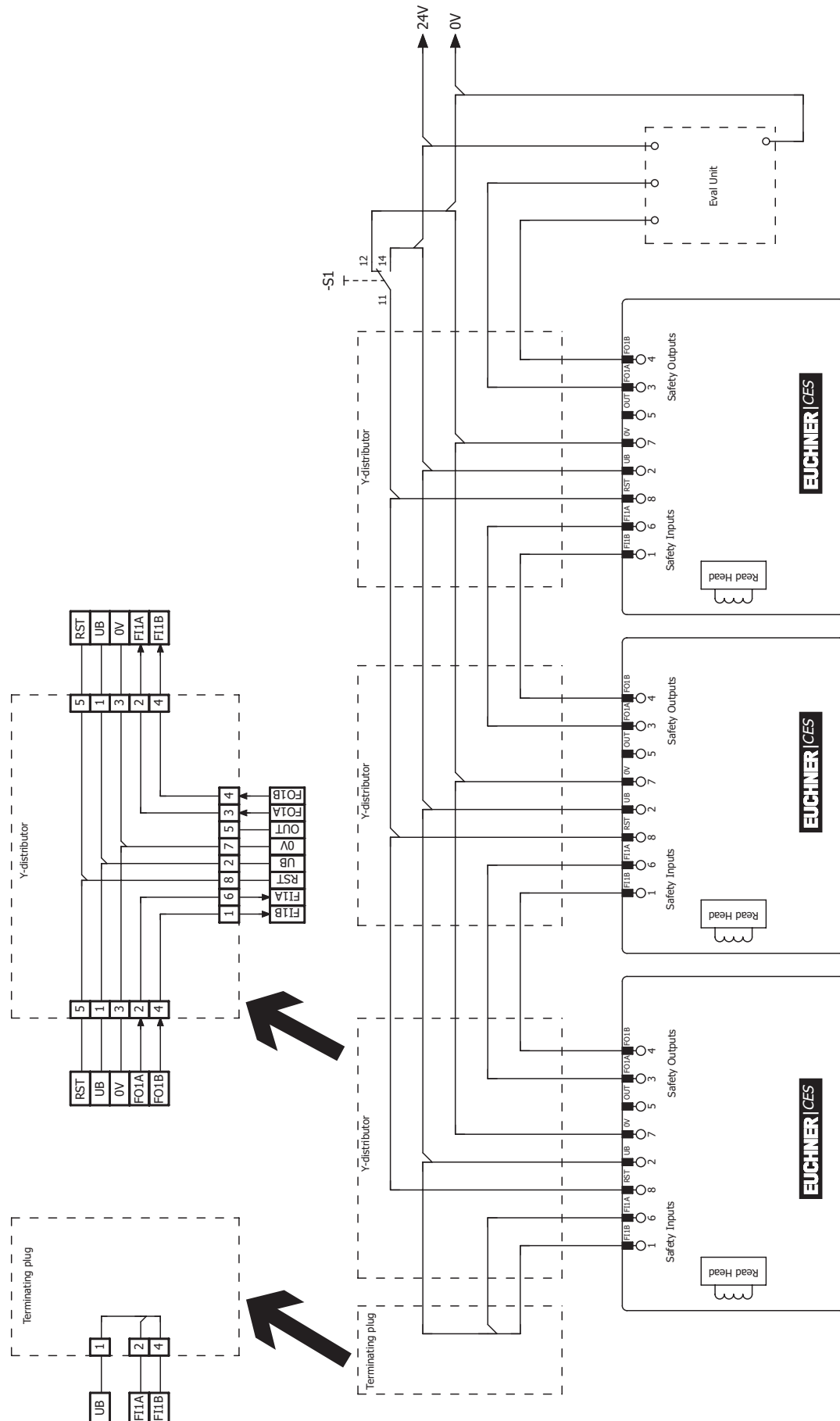


Fig. 4: Esempio di collegamento in serie con reset e deviatore

### **8.11. Avvertenze per l'impiego con una centralina AR**

I dispositivi possono essere collegati a una centralina AR. Per maggiori informazioni consultare le istruzioni di impiego della rispettiva centralina AR.

### **8.12. Avvertenze per il funzionamento con sistemi di controllo sicuri**

Per il collegamento ai sistemi di controllo sicuri osservare le seguenti prescrizioni:

- › Per il sistema di controllo e per i finecorsa di sicurezza collegati utilizzare un'alimentazione comune.
- › Per  $U_B$  non deve essere utilizzata un'alimentazione temporizzata. Prelevare l'alimentazione direttamente dall'alimentatore. Quando si collega l'alimentazione a un morsetto di un sistema di controllo sicuro, questa uscita deve mettere a disposizione una corrente sufficiente.
- › Collegare gli ingressi F11A e F11B sempre direttamente all'alimentatore o alle uscite FO1A e FO1B di un altro dispositivo AR di EUCHNER (collegamento in serie). Sugli ingressi F11A e F11B non devono essere applicati segnali temporizzati.
- › Le uscite di sicurezza (FO1A e FO1B) possono essere collegate agli ingressi sicuri di un sistema di controllo. Premessa: l'ingresso deve essere idoneo ai segnali sicuri temporizzati (segnali OSSD, come ad esempio quelli delle barriere fotoelettriche). Il sistema di controllo deve tollerare impulsi di prova sui segnali di ingresso. Normalmente questo può essere parametrizzato nel sistema di controllo. Osservare le avvertenze del produttore del sistema di controllo. Per le informazioni relative alla durata dell'impulso di prova del finecorsa di sicurezza in questione consultare il capitolo 11. *Dati tecnici a pagina 27.*

Per molti dispositivi, l'area *Downloads/Applications/CES* al sito [www.euchner.com](http://www.euchner.com) offre esempi dettagliati per il collegamento e la parametrizzazione del sistema di controllo. In questo contesto vengono anche trattate in modo più specifico le eventuali particolarità dei vari dispositivi.

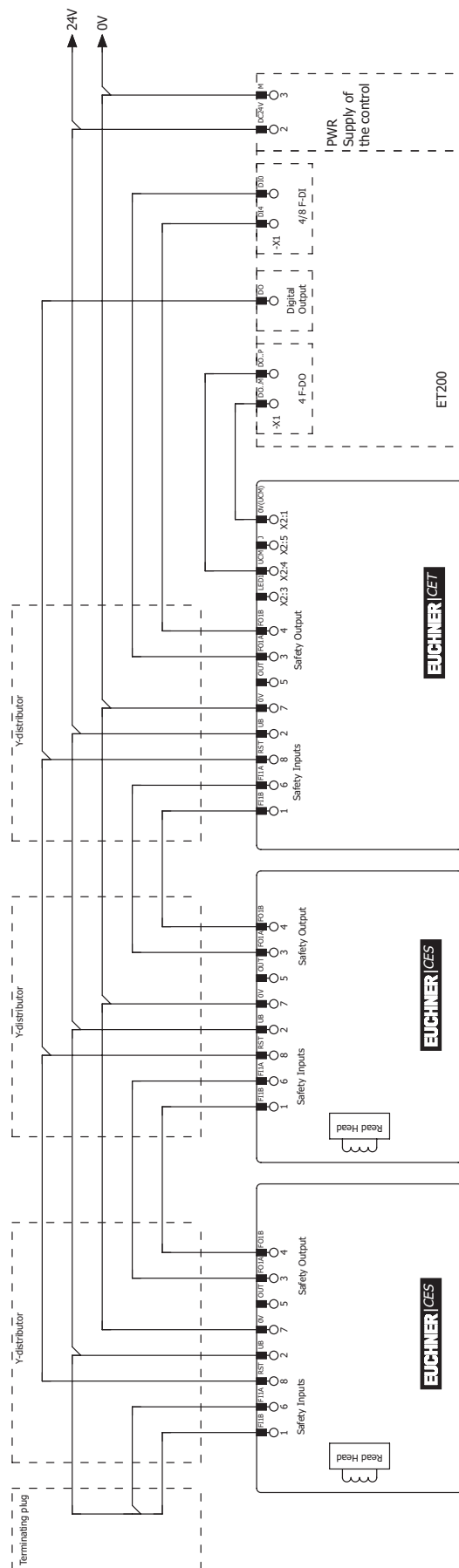


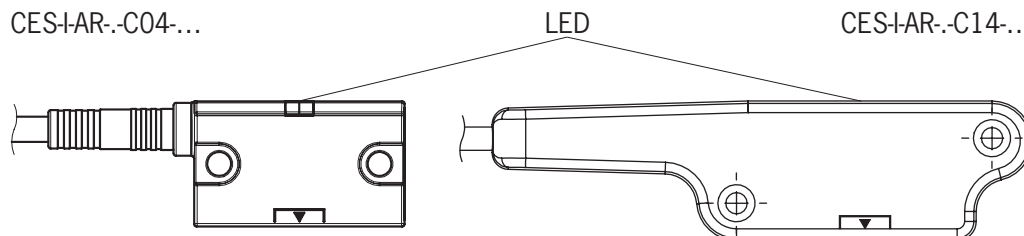
Fig. 5: Esempio per collegamento in serie misto (2 CES e 1 CET) su ET200

## 9. Messa in servizio

### 9.1. Indicatori LED

La descrizione dettagliata delle funzioni di segnalazione si trova al capitolo 10. *Tabella degli stati del sistema CES-I-AR...* a pagina 26.

LED	Colore
STATE	verde
DIA	rosso



### 9.2. Funzione di apprendimento per azionatore (solo con valutazione Unicode)

Prima che il sistema costituisca un'unità funzionale, l'azionatore deve essere assegnato al finecorsa di sicurezza utilizzando una funzione di apprendimento.

Durante la procedura di apprendimento, le uscite di sicurezza e l'uscita di segnalazione OD sono disattivate, quindi il sistema si trova in stato sicuro.



#### Consiglio!

Si consiglia di eseguire l'apprendimento prima dell'installazione. Contrassegnare il finecorsa e l'azionatore abbinati in modo da non rischiare di scambiarli. Per i dispositivi che devono essere collegati in serie, consigliamo di eseguire l'apprendimento per ciascun dispositivo prima del collegamento in serie.



#### Importante!

- › L'apprendimento può essere effettuato solo se il dispositivo funziona perfettamente. Il LED DIA rosso non deve essere acceso.
- › Quando si sottopone alla procedura di apprendimento un azionatore nuovo, il finecorsa di sicurezza inibisce il codice di quello precedente. Questo codice non può essere appreso nuovamente con la procedura di apprendimento immediatamente successiva. Il codice inibito nel finecorsa di sicurezza viene di nuovo abilitato solo dopo l'apprendimento di un terzo codice.
- › Il finecorsa di sicurezza può funzionare soltanto con l'ultimo azionatore sottoposto a procedura di apprendimento.
- › Il numero di procedure di apprendimento è illimitato.
- › Dopo l'avvio, il dispositivo rimane in condizione di apprendimento per 3 min. Se entro questo periodo, non viene riconosciuto nessun azionatore nuovo, il dispositivo passa al funzionamento normale. Se, durante l'apprendimento, il finecorsa riconosce l'ultimo azionatore appreso, la condizione di apprendimento terminerà immediatamente e il finecorsa passerà al funzionamento normale.
- › Se l'azionatore da apprendere si trova entro il campo di rilevamento per meno di 60 s, non verrà attivato e rimarrà memorizzato l'ultimo azionatore appreso.
- › Dopo una procedura di apprendimento fallita, il finecorsa passa al funzionamento normale.

#### 9.2.1. Preparare il dispositivo per l'apprendimento e apprendere l'azionatore

1. Applicare la tensione di esercizio al finecorsa di sicurezza.
  - ➔ Il LED verde lampeggia velocemente (ca. 5 Hz). Entro questo periodo (ca. 8 s) verrà effettuato un test automatico. Quindi il LED lampeggia ciclicamente per tre volte per segnalare la condizione di apprendimento. La condizione di apprendimento viene mantenuta per circa 3 minuti.
2. Avvicinare il nuovo azionatore alla testina di lettura (osservare la distanza  $< S_{a0}$ ).
  - ➔ La procedura di apprendimento inizia, il LED verde lampeggia (circa 1 Hz). Durante la procedura di apprendimento il finecorsa di sicurezza verifica se si tratta di un azionatore inibito. Se non è così, la procedura di apprendimento termina dopo circa 60 secondi, il LED verde si spegne. Il nuovo codice è stato salvato e il vecchio codice inibito.



- Per attivare il nuovo codice dell'azionatore appreso nel finecorsa di sicurezza, la tensione di esercizio nel finecorsa di sicurezza deve essere successivamente disattivata per almeno 3 secondi.

### 9.2.2. Funzione di apprendimento nel collegamento in serie, sostituzione e apprendimento del dispositivo

Si consiglia di effettuare l'apprendimento degli azionatori non nel collegamento in serie, ma singolarmente. L'apprendimento in un collegamento in serie in generale funziona in modo analogo a quello nel funzionamento singolo. Si possono apprendere contemporaneamente tutti i finecorsa di una catena. Questo a condizione che la catena di finecorsa funzioni perfettamente e che i passi descritti in seguito vengano rispettati. Per le catene di finecorsa miste si dovranno eventualmente seguire anche altri passi (p. es. nelle catene con CES e finecorsa di sicurezza con meccanismo di ritenuta). Osservare in questo caso le istruzioni di impiego degli altri dispositivi della catena.

I lavori sul cablaggio (ad es. durante la sostituzione di un dispositivo) devono essere eseguiti di norma fuori tensione. In certi impianti però è comunque necessario eseguire questi lavori e il successivo apprendimento durante l'esercizio.

Perché questo sia possibile, l'ingresso RST deve essere collegato come illustrato alla Fig. 4 a pagina 21.

Procedere come specificato di seguito:

- Aprire il riparo sul quale deve essere sostituito il finecorsa o l'azionatore.
- Montare il finecorsa o l'azionatore nuovi e prepararli per la procedura di apprendimento (vedi capitolo 9.2.1. *Preparare il dispositivo per l'apprendimento e apprendere l'azionatore a pagina 24*).
- Chiudere tutti i ripari della catena.
- Azionare il reset per almeno 3 s (24 V su RST).
  - ➔ Sul finecorsa di sicurezza che rileva un nuovo azionatore lampeggia il LED verde con circa 1 Hz; l'apprendimento dell'azionatore viene effettuato. Questo dura circa 1 min. Durante questa fase non spegnere il dispositivo e non azionare il reset! L'apprendimento è terminato quando tutti i LED sul dispositivo sono spenti.
- Azionare il reset per almeno 3 s (24 V su RST).
  - ➔ Il sistema si riavvia e riprende a lavorare nel funzionamento normale.

### 9.3. Controllo funzionale



#### AVVERTENZA

Lesioni mortali in caso di errori durante l'installazione e il controllo funzionale.

- › Prima di procedere al controllo funzionale, assicurarsi che nessuna persona si trovi nella zona pericolosa.
- › Osservare tutte le normative antinfortunistiche vigenti.

#### 9.3.1. Prova funzionale elettrica

Al termine dell'installazione e dopo ogni guasto si deve effettuare una verifica completa della funzione di sicurezza. Procedere come specificato di seguito:

- Attivare la tensione di esercizio.
  - ➔ La macchina non deve avviarsi da sola.
  - ➔ Il finecorsa di sicurezza eseguirà un test automatico. Il LED STATE verde lampeggia per 8 s a 5 Hz. In seguito, il LED STATE verde lampeggia ad intervalli regolari.
- Chiudere tutti i ripari.
  - ➔ La macchina non deve avviarsi da sola.
  - ➔ Il LED STATE verde si accende in modo permanente.
- Abilitare il funzionamento nel sistema di controllo.
- Aprire il riparo.
  - ➔ La macchina deve arrestarsi e non deve essere possibile avviarla finché il riparo è aperto.
  - ➔ Il LED STATE verde lampeggia ad intervalli regolari.

Ripetere le operazioni 2, 3 e 4 per ogni singolo riparo.

## 10. Tabella degli stati del sistema CES-I-AR-...

Modalità di funzionamento	Azionatore/posizione porta	Uscite di sicurezza FO1A e FO1B	Uscita di segnalazione OD	Indicatore LED Uscita		Stato	
				STATE (verde)	DIA (rosso)		
<b>Test automatico</b>	X	off	off		5 Hz (8 s)	○	Test automatico dopo power up
<b>Funzionamento normale</b>	chiuso	on	on			○	Funzionamento normale, riparo chiuso, uscite di sicurezza attivate del finecorsa a monte nella catena di finecorsa
	chiuso	on	on		lampeggio inverso 5 x	○	Funzionamento normale, riparo chiuso, azionatore nella zona limite → regolare il riparo
	chiuso	off	on		1 volta inverso	○	Funzionamento normale, riparo chiuso, uscite di sicurezza disattivate del finecorsa a monte nella catena di finecorsa
	aperto	off	off		1 volta	○	Funzionamento normale, riparo aperto, azionatore già appreso
	aperto	off	off		2 volte	○	Azionatore non ancora appreso, procedura di apprendimento fallita
<b>Procedura di apprendimento (solo Unicode)</b>	aperto	off	off		3 volte	○	- Riparo aperto, il dispositivo è pronto per apprendere un altro azionatore (solo per un breve periodo dopo power up) - I finecorsa non appresi rimangono in condizione di apprendimento finché non viene avviata la procedura di apprendimento
	chiuso	off	off		1 Hz	○	Procedura di apprendimento
	X	off	off	○		○	Conferma dopo una procedura di apprendimento terminata con successo
<b>Indicazione di guasto</b>	X	off	off		2 volte		Errore ingresso (p. es. impulsi di prova mancanti, stato di commutazione non logico del finecorsa a monte nella catena di finecorsa)
	chiuso	off	off		3 volte		Azionatore difettoso (ad es. errore nel codice o codice non leggibile)
	X	off	off		4 volte		Errore uscita (ad es. cortocircuito trasversale, perdita della capacità di commutazione)
	X	off	off	○			Errore interno (p. es. difetto ad un componente, errore dati)
<b>Legenda dei simboli</b>			○				Il LED non è acceso
							Il LED è acceso
				5 Hz (8 s)			Il LED lampeggia per 8 secondi con una frequenza di 5 Hz
				3 volte			Il LED lampeggia 3 volte; tempo ciclo 7 s
			X				Qualsiasi stato

Una volta eliminata la causa, normalmente l'anomalia può essere resettata aprendo e richiudendo il riparo. Se ciononostante l'anomalia venisse ancora visualizzata, utilizzare la funzione di reset o staccare brevemente l'alimentazione. Se non si riesce a resettare l'anomalia neanche dopo un riavvio, contattare il produttore.



### Importante!

Se lo stato visualizzato del dispositivo non è compreso nella tabella degli stati, si deve presumere un errore interno del dispositivo. In questo caso contattare il produttore.

### 11. Dati tecnici



#### AVVISO

Se per il prodotto è disponibile una scheda tecnica, valgono le indicazioni della scheda tecnica.

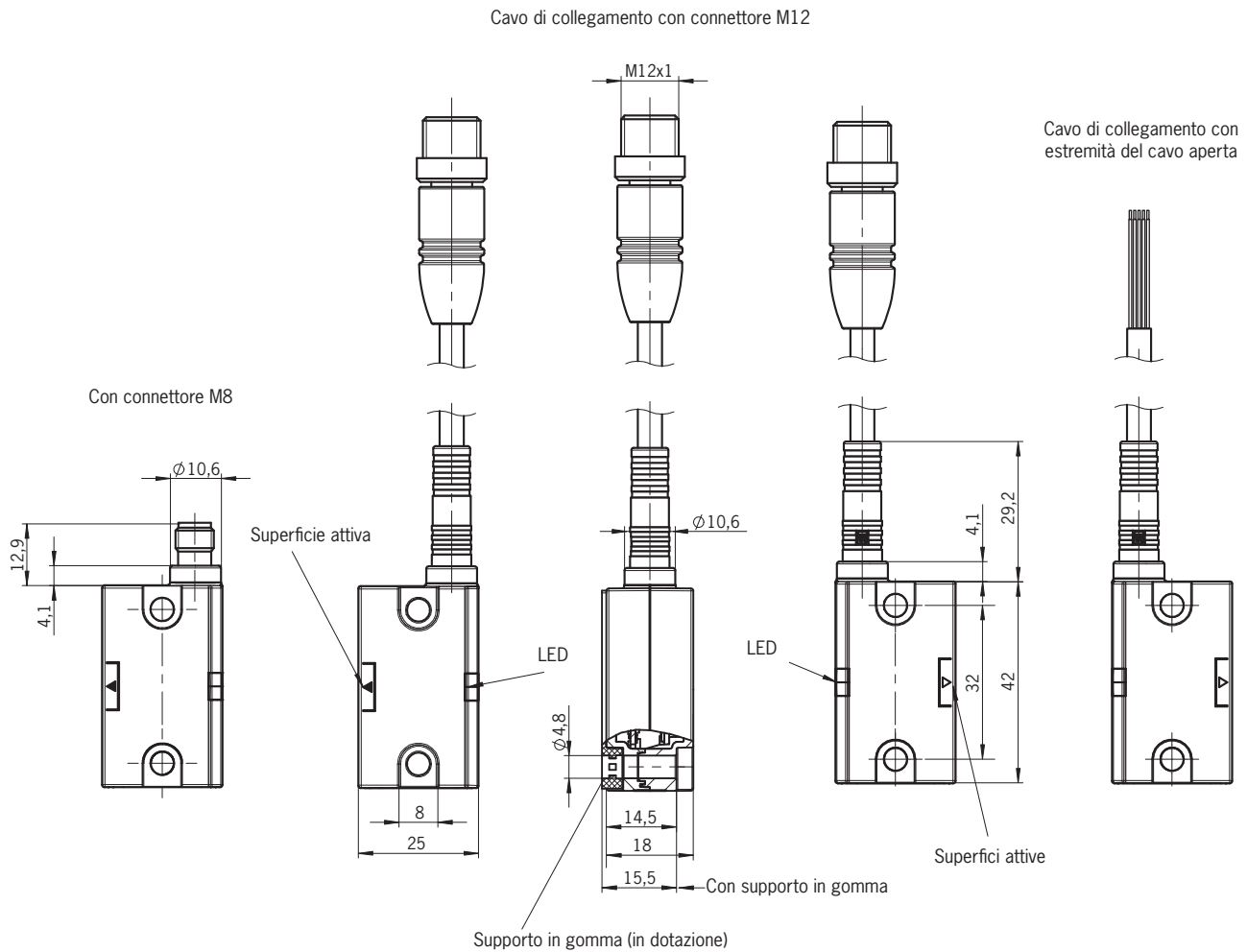
#### 11.1. Dati tecnici del finecorsa di sicurezza CES-I-AR-C04-...

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Materiale custodia	plastica PBT			
Dimensioni	42 x 25 x 18			mm
Temperatura ambiente $U_B = 24$ V DC				°C
- con connettore	- 25	-	+ 65	
- con cavo di collegamento	- 30	-	+ 65	
Grado di protezione	IP67 IP69K (solo nell'esecuzione con connettore M8 e controconnettore dello stesso grado di protezione)			
Classe di protezione	III			
Grado di inquinamento	3			
Posizione di installazione	qualsiasi			
Tipo di installazione	non a filo su metallo			
Tipo di collegamento	- connettore M8, 8 poli oppure - connettore M12, 8 poli oppure - cavo di collegamento PUR, 0,25 mm <sup>2</sup> , con connettore M12, 8 poli oppure - cavo di collegamento PUR con estremità cavo aperta, 8 x 0,14 mm <sup>2</sup>			
Tensione di esercizio $U_B$ (stabilizzata, ondulazione residua < 5%)	24 ± 15% (PELV)			V DC
Assorbimento di corrente	-	-	35	mA
Protezione esterna (tensione di esercizio)	0,25	-	8	A
Uscite di sicurezza FO1A/FO1B	2 uscite a semiconduttori, PNP, a prova di cortocircuito			
- Tensione di uscita U(FO1A)/U(FO1B) <sup>1)</sup>				
HIGH U(FO1A)	$U_B - 1,5$	-	$U_B$	V DC
HIGH U(FO1B)				
LOW U(FO1A)/U(FO1B)	0	-	1	
Corrente di commutazione per ogni uscita di sicurezza	1	-	200	mA
Categoria di impiego secondo EN IEC 60947-5-2	DC-13 24 V 200 mA Attenzione: in presenza di carichi induttivi, le uscite devono essere protette da diodi di ricircolo			
Corrente residua $I_r$ <sup>2)</sup>	-	-	0,25	mA
Uscita di segnalazione OD <sup>1)</sup>	Uscita a semiconduttori, PNP, a prova di cortocircuito			
- Tensione di uscita	$0,8 \times U_B$	-	$U_B$	V DC
- Carico ammissibile	-	-	50	mA
Tensione di isolamento nominale $U_i$	75			V
Rigidità dielettrica (impulsiva) nominale $U_{imp}$	1,5			kV
Corrente di cortocircuito condizionata	100			A
Resistenza agli urti e alle oscillazioni	secondo la norma EN IEC 60947-5-3			
Frequenza di commutazione	-	-	1	Hz
Ripetibilità R	≤ 10			%
Requisiti di protezione EMC	secondo la norma EN IEC 60947-5-3			
Ritardo alla disponibilità	-	10	-	s
Tempo di rischio secondo EN IEC 60947-5-3	-	-	260	ms
Tempo di rischio secondo EN IEC 60947-5-3, aumento per ogni ulteriore dispositivo	-	-	5	ms
Tempo di inserzione	-	-	400	ms
Tempo di discrepanza	-	-	10	ms
Durata dell'impulso di prova	1			ms
Intervallo impulsi di prova	140	-	-	ms
<b>Caratteristiche secondo EN ISO 13849-1</b>				
Categoria	4			
Performance Level	PL e			
PFH	$4,1 \times 10^{-9}$			
Durata di utilizzo	20			anni

1) Valori con corrente di commutazione di 50 mA, senza considerare la lunghezza del cavo.

2) Corrente massima su un'uscita in stato disattivato.

11.1.1. Dimensioni finecorsa di sicurezza CES-I-AR-C04-...



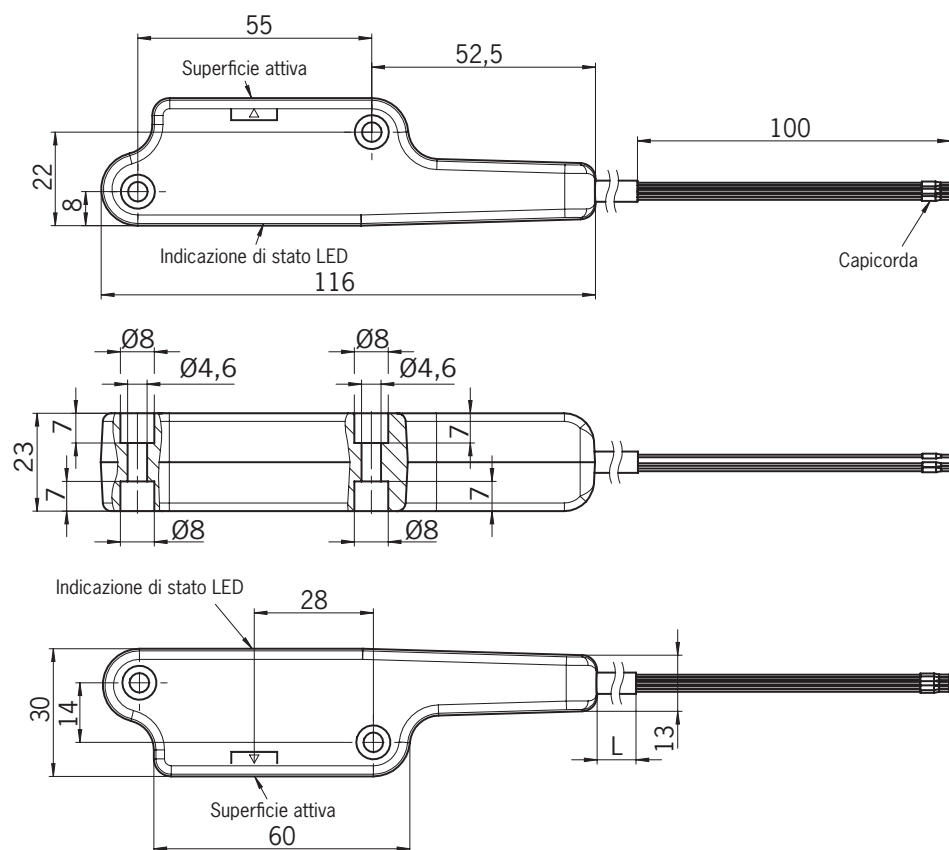
### 11.2. Dati tecnici del finecorsa di sicurezza CES-I-AR-.C14-...

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Materiale custodia	resina epossidica a 2 componenti			
Dimensioni	116 x 30 x 23			
Temperatura ambiente $U_B = 24$ V DC	0	-	+ 65	°C
Grado di protezione	IP65/IP67/IP69/IP69K			
Classe di protezione	III			
Grado di inquinamento	3			
Posizione di installazione	qualsiasi			
Tipo di installazione	non a filo su metallo			
Tipo di collegamento	Cavo di collegamento PUR con estremità cavo aperta, 8 x 0,14 mm <sup>2</sup> , lunghezza 20 m			
Tensione di esercizio $U_B$ (stabilizzata, ondulazione residua < 5%)	24 ± 15% (PELV)			V DC
Assorbimento di corrente	-	-	35	mA
Protezione esterna (tensione di esercizio)	0,25	-	8	A
Uscite di sicurezza FO1A/FO1B	2 uscite a semiconduttori, PNP, a prova di cortocircuito			
- Tensione di uscita $U(FO1A)/U(FO1B)$ <sup>1)</sup>				
HIGH U(FO1A)	$U_{B-1,5}$	-	$U_B$	V DC
HIGH U(FO1B)				
LOW U(FO1A)/U(FO1B)	0		1	
Corrente di commutazione per ogni uscita di sicurezza	1	-	200	mA
Categoria di impiego secondo EN IEC 60947-5-2	DC-13 24 V 20 mA Attenzione: in presenza di carichi induttivi, le uscite devono essere protette da diodi di ricircolo			
Corrente residua $I_r$ <sup>2)</sup>	-	-	0,25	mA
Uscita di segnalazione <sup>1)</sup>	Uscita a semiconduttori, PNP, a prova di cortocircuito			
- Tensione di uscita	$0,8 \times U_B$	-	$U_B$	V DC
- Carico ammissibile	-	-	50	mA
Tensione di isolamento nominale $U_i$	75			V
Rigidità dielettrica (impulsiva) nominale $U_{imp}$	1,5			kV
Resistenza agli urti e alle oscillazioni	secondo EN IEC 60947-5-3			
Frequenza di commutazione	-	-	1	Hz
Ripetibilità R secondo EN IEC 60947-5-2	≤ 10			%
Requisiti di protezione EMC	secondo EN IEC 60947-5-3			
Ritardo alla disponibilità	-	10	-	s
Tempo di rischio secondo EN IEC 60947-5-3	-	-	260	ms
Tempo di rischio secondo EN IEC 60947-5-3, aumento per ogni ulteriore dispositivo	-	-	5	ms
Tempo di inserzione	-	-	400	ms
Tempo di discrepanza	-	-	10	ms
Durata dell'impulso di prova	1			ms
Intervallo impulsi di prova	140	-	-	ms
<b>Caratteristiche secondo EN ISO 13849-1</b>				
Categoria	4			
Performance Level	PL e			
PFH	$4,1 \times 10^{-9}$			
Durata di utilizzo	20			anni

1) Valori con corrente di commutazione di 50 mA, senza considerare la lunghezza del cavo.

2) Corrente massima su un'uscita in stato disattivato.

11.2.1. Dimensioni finecorsa di sicurezza CES-I-AR-C14-...



### 11.3. Tempi di sistema tipici

Per i valori esatti consultare i dati tecnici.

**Ritardo alla disponibilità:** dopo l'attivazione, il dispositivo esegue un test automatico. Solo al termine di tale procedura il sistema è operativo.

**Tempo di inserzione delle uscite di sicurezza:** il tempo di reazione  $t_{on}$  è il tempo che parte dal momento in cui l'azionatore si trova nel campo di rilevamento fino all'attivazione delle uscite di sicurezza.

**Monitoraggio di simultaneità degli ingressi di sicurezza FI1A/FI1B:** se per un tempo determinato gli ingressi di sicurezza hanno uno stato di commutazione diverso, le uscite di sicurezza (FO1A e FO1B) vengono disattivate. Il dispositivo passa in stato di anomalia.

**Tempo di rischio secondo EN IEC 60947-5-3:** se un azionatore esce dal campo di rilevamento, le uscite di sicurezza (FO1A e FO1B) si disattiveranno al più tardi dopo il tempo di rischio.

Se si utilizzano diversi dispositivi in serie, aumenta il tempo di rischio dell'intera catena per ogni dispositivo supplementare. Per il calcolo applicare la seguente formula:

$$t_r = t_{r,e} + (n \times t_i)$$

$t_r$  = tempo di rischio totale

$t_{r,e}$  = tempo di rischio per un dispositivo singolo (vedere Dati tecnici)

$t_i$  = ritardo del tempo di rischio per ogni dispositivo

$n$  = numero dei dispositivi supplementari (numero totale -1)

**Tempo di discrepanza:** le uscite di sicurezza (FO1A e FO1B) si attivano con un leggero sfasamento temporale. Avranno lo stesso stato di segnale al più tardi dopo il tempo di discrepanza.

**Impulsi di prova sulle uscite di sicurezza:** il dispositivo genera impulsi di prova propri sulle uscite di sicurezza (FO1A e FO1B). Questi impulsi di prova devono essere tollerati da un sistema di controllo a valle.

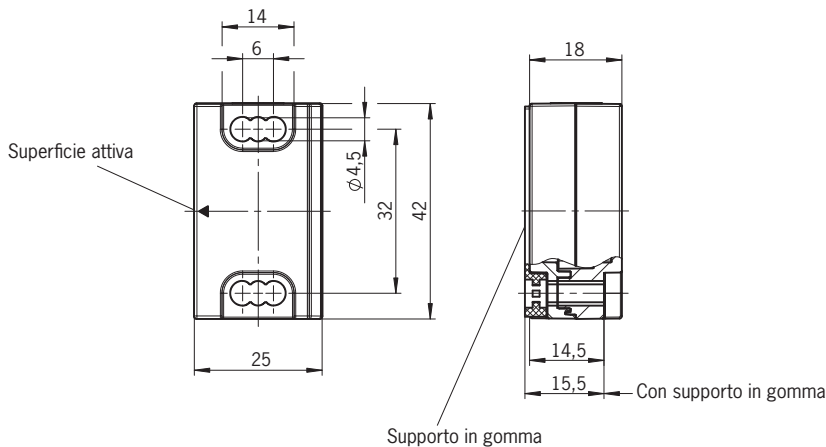
Normalmente questo può essere parametrizzato nei sistemi di controllo. Qualora il sistema di controllo in oggetto non dovesse essere parametrizzabile o se dovesse richiedere impulsi di prova più brevi, mettersi in contatto con la nostra assistenza.

Gli impulsi di prova vengono trasmessi anche con le uscite di sicurezza disattivate.

### 11.4. Dati tecnici azionatore CES-A-BBN-C04

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Materiale custodia	plastica PBT			
Dimensioni	42 x 25 x 18			mm
Temperatura ambiente	- 25	-	+ 65	°C
Grado di protezione	IP67/IP69K			
Posizione di installazione	superficie attiva di fronte alla testina di lettura			
Alimentazione	induttiva attraverso la testina di lettura			

#### 11.4.1. Dimensioni



#### AVVISO

- › 2 viti di sicurezza M4x20 in dotazione.
- › Supporto in gomma in dotazione.

#### 11.4.2. Distanze di commutazione

##### Campo di rilevamento con spostamento dal centro $m = 0$ (in combinazione con finecorsa di sicurezza CES-C04)

Posizione di installazione		Parametri	Valore			Unità
A	B		min.	tipico	max.	
		Distanza di inserzione <sup>1)</sup>	-	15	-	mm
		Distanza sicura di commutazione $s_{ao}$ <sup>1)</sup>	10	-	-	
		Isteresi di commutazione <sup>1)</sup>	1	2	-	
		Distanza sicura di disinserzione $s_{ar}$ - in direzione x/z - in direzione y	- -	- -	40 60	

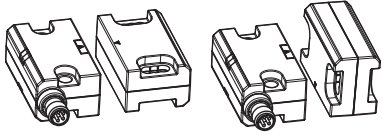
1) Con azionamento in direzione z

Posizione di installazione		Parametri	Valore			Unità
C	D		min.	tipico	max.	
		Distanza di inserzione <sup>1)</sup>	-	11	-	mm
		Distanza sicura di commutazione $s_{ao}$ <sup>1)</sup>	6	-	-	
		Isteresi di commutazione <sup>1)</sup>	1	2	-	
		Distanza sicura di disinserzione $s_{ar}$ - in direzione x/z - in direzione y	- -	- -	40 60	

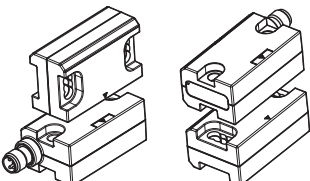
1) Con azionamento in direzione x



### Campo di rilevamento con spostamento dal centro $m = 0$ (in combinazione con finecorsa di sicurezza CES-C14)

Posizione di installazione		Parametri	Valore			Unità
A	B		min.	tipico	max.	
		Distanza di inserzione <sup>1)</sup>	-	12,5	-	mm
		Distanza sicura di commutazione $s_{ao}$ <sup>1)</sup>	7,5	-	-	
		Isteresi di commutazione <sup>1)</sup>	1	2	-	
		Distanza sicura di disinserzione $s_{ar}$ - in direzione x/z - in direzione y	- -	- -	37,5 57,5	

1) Con azionamento in direzione z

Posizione di installazione		Parametri	Valore			Unità
C	D		min.	tipico	max.	
		Distanza di inserzione <sup>1)</sup>	-	8,5	-	mm
		Distanza sicura di commutazione $s_{ao}$ <sup>1)</sup>	3,5	-	-	
		Isteresi di commutazione <sup>1)</sup>	1	2	-	
		Distanza sicura di disinserzione $s_{ar}$ - in direzione x/z - in direzione y	- -	- -	37,5 57,5	

1) Con azionamento in direzione x

### 11.4.3. Campo di rilevamento tipico nella posizione di installazione A

(solo in combinazione con azionatore CES-A-BBN-C04 e finecorsa di sicurezza CES-C04)

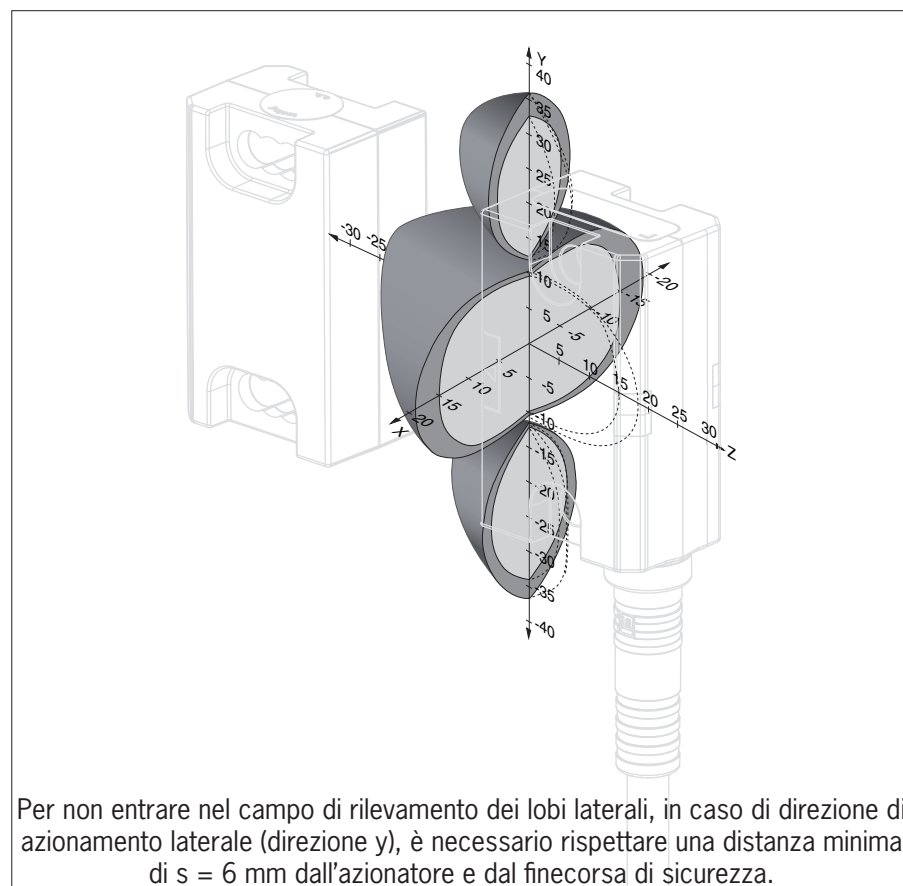
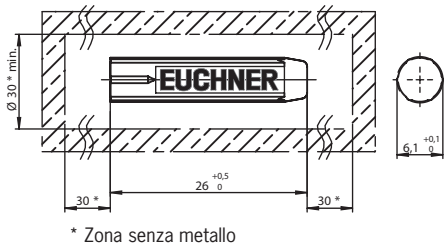


Fig. 6: Campo di rilevamento tipico

### 11.5. Dati tecnici azionatore CES-A-BDN-06-161742

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Materiale custodia	plastica Macromelt a base di PA			
Dimensioni	26 x Ø 6			mm
Temperatura ambiente	- 30	-	+ 70	°C
Grado di protezione	IP65/IP67			
Posizione di installazione	superficie attiva di fronte alla testina di lettura			
Alimentazione	induttiva attraverso la testina di lettura			

#### 11.5.1. Dimensioni



#### ATTENZIONE

- › Non montare in presenza di temperature inferiori a 0°C.
- › L'azionatore potrebbe venire danneggiato durante il montaggio.

#### 11.5.2. Distanze di commutazione

##### Campo di rilevamento con spostamento dal centro $m = 0$

Posizione di installazione	Parametri	Valore			Unità
		min.	tipico	max.	
<b>A</b> 	Distanza di inserzione	-	25	-	mm
	Distanza sicura di commutazione $s_{ao}$ <sup>1)</sup>	15	-	-	
	Isteresi di commutazione <sup>1)</sup>	-	2	-	
	Distanza sicura di disinserzione $s_{ar}$ - in direzione x/z - in direzione y	- -	- -	69 77	

1) I valori si riferiscono solo a un'installazione non a filo dell'azionatore in metallo

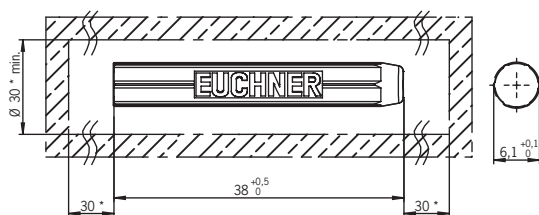
Posizione di installazione	Parametri	Valore			Unità
		min.	tipico	max.	
<b>C</b> 	Distanza di inserzione	-	20	-	mm
	Distanza sicura di commutazione $s_{ao}$ <sup>1)</sup>	10	-	-	
	Isteresi di commutazione <sup>1)</sup>	1	2	-	
	Distanza sicura di disinserzione $s_{ar}$ - in direzione x/z - in direzione y	- -	- -	64 72	

1) I valori si riferiscono solo a un'installazione non a filo dell'azionatore in metallo

### 11.6. Dati tecnici azionatore CES-A-BDN-06-161742

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Materiale custodia	plastica Macromelt a base di PA			
Dimensioni	38 x Ø 6			mm
Temperatura ambiente	- 30	-	+ 70	°C
Grado di protezione	IP65/IP67			
Posizione di installazione	superficie attiva di fronte alla testina di lettura			
Alimentazione	induttiva attraverso la testina di lettura			

#### 11.6.1. Dimensioni



\* Zona senza metallo



#### ATTENZIONE

- › Non montare in presenza di temperature inferiori a 0°C.
- › L'azionatore potrebbe venire danneggiato durante il montaggio.

#### 11.6.2. Distanze di commutazione

Campo di rilevamento con spostamento dal centro  $m = 0$  (in combinazione con finecorsa di sicurezza CES-C04)

Posizione di installazione	Parametri	Valore			Unità
		min.	tipico	max.	
<b>A / B</b> 	Distanza di inserzione	-	25	-	mm
	Distanza sicura di commutazione $s_{ao}$ <sup>1)</sup>	15	-	-	
	Isteresi di commutazione <sup>1)</sup>	1	2	-	
	Distanza sicura di disinserzione $s_{ar}$ - in direzione x/z - in direzione y	- -	- -	69 77	

1) I valori si riferiscono all'installazione dell'azionatore in un ambiente senza metallo

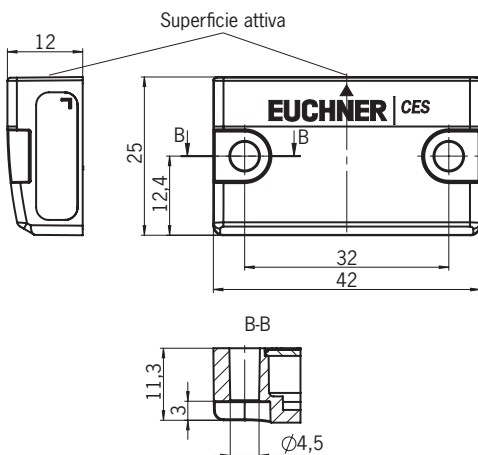
Posizione di installazione	Parametri	Valore			Unità
		min.	tipico	max.	
<b>C / D</b> 	Distanza di inserzione	-	20	-	mm
	Distanza sicura di commutazione $s_{ao}$ <sup>1)</sup>	10	-	-	
	Isteresi di commutazione <sup>1)</sup>	1	2	-	
	Distanza sicura di disinserzione $s_{ar}$ - in direzione x/z - in direzione y	- -	- -	64 72	

1) I valori si riferiscono all'installazione dell'azionatore in un ambiente senza metallo

### 11.7. Dati tecnici azionatore CES-A-BBN-161502

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Materiale custodia	plastica PBT			
Dimensioni	42 x 25 x 12			mm
Temperatura ambiente	- 30	-	+ 70	°C
Grado di protezione	IP65/IP67			
Posizione di installazione	superficie attiva di fronte alla testina di lettura			
Alimentazione	induttiva attraverso la testina di lettura			

#### 11.7.1. Dimensioni



**AVVISO**

› 2 viti di sicurezza M4x14 in dotazione

#### 11.7.2. Distanze di commutazione

**Campo di rilevamento con spostamento dal centro  $m = 0$  (in combinazione con finecorsa di sicurezza CES-C04)**

Posizione di installazione		Parametri	Valore			Unità
A	B		min.	tipico	max.	
		Distanza di inserzione <sup>1)</sup>	-	25	-	mm
		Distanza sicura di commutazione $s_{ao}$ <sup>1)</sup>	15	-	-	
		Isteresi di commutazione <sup>1)</sup>	1	2	-	
		Distanza sicura di disinserzione $s_{ar}$ - in direzione x/z - in direzione y	- -	- -	69 77	

1) Con azionamento in direzione z

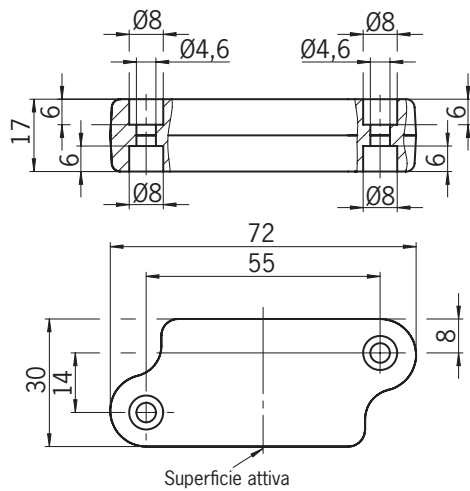
Posizione di installazione		Parametri	Valore			Unità
C	D		min.	tipico	max.	
		Distanza di inserzione <sup>1)</sup>	-	20	-	mm
		Distanza sicura di commutazione $s_{ao}$ <sup>1)</sup>	10	-	-	
		Isteresi di commutazione <sup>1)</sup>	1	2	-	
		Distanza sicura di disinserzione $s_{ar}$ - in direzione x/z - in direzione y	- -	- -	64 72	

1) Con azionamento in direzione x

## 11.8. Dati tecnici azionatore CES-A-BBN-C14-160441

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Materiale custodia	resina epossidica a 2 componenti			
Dimensioni	72 x 30 x 17			mm
Temperatura ambiente	0	-	+ 65	°C
Grado di protezione	IP65/IP67/IP69/IP69K			
Posizione di installazione	superficie attiva di fronte alla testina di lettura			
Alimentazione	induttiva attraverso la testina di lettura			

### 11.8.1. Dimensioni

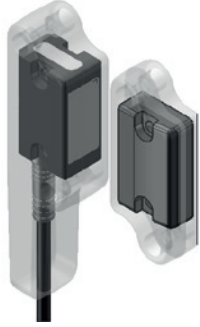


#### AVVISO

› 2 viti di sicurezza M4x16 in dotazione

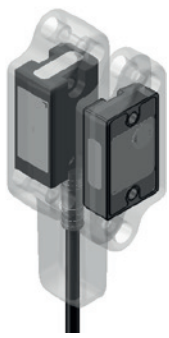
11.8.2. Distanze di commutazione

Campo di rilevamento con spostamento dal centro  $m = 0$  (in combinazione con finecorsa di sicurezza CES-C14)

Posizione di installazione	Parametri	Valore (area ALU/area PVC)			Unità
		min.	tipico	max.	
<b>A</b>					
	Distanza di inserzione <sup>1)</sup>	-	24	-	mm
	Distanza sicura di commutazione $s_{a0}$ <sup>2)</sup>	10	-	-	
	Isteresi di commutazione <sup>1)</sup>	1	2	-	
	Distanza sicura di disinserzione $s_{ar}$ - in direzione x/z - in direzione y	- -	- -	64 72	

1) Con azionamento in direzione z

2) I valori valgono per temperature ambiente fino ai 50°C

Posizione di installazione	Parametri	Valore (area ALU/area PVC)			Unità
		min.	tipico	max.	
<b>D</b>					
	Distanza di inserzione <sup>1)</sup>	-	15	-	mm
	Distanza sicura di commutazione $s_{a0}$ <sup>2)</sup>	5	-	-	
	Isteresi di commutazione <sup>1)</sup>	1	2	-	
	Distanza sicura di disinserzione $s_{ar}$ - in direzione x/z - in direzione y	- -	- -	60 68	

1) Con azionamento in direzione x

2) I valori valgono solo per temperature ambiente fino ai 50°C

### 11.8.3. Campo di rilevamento tipico nella posizione di installazione A

(solo in combinazione con azionatore CES-A-BBN-C14-160441)

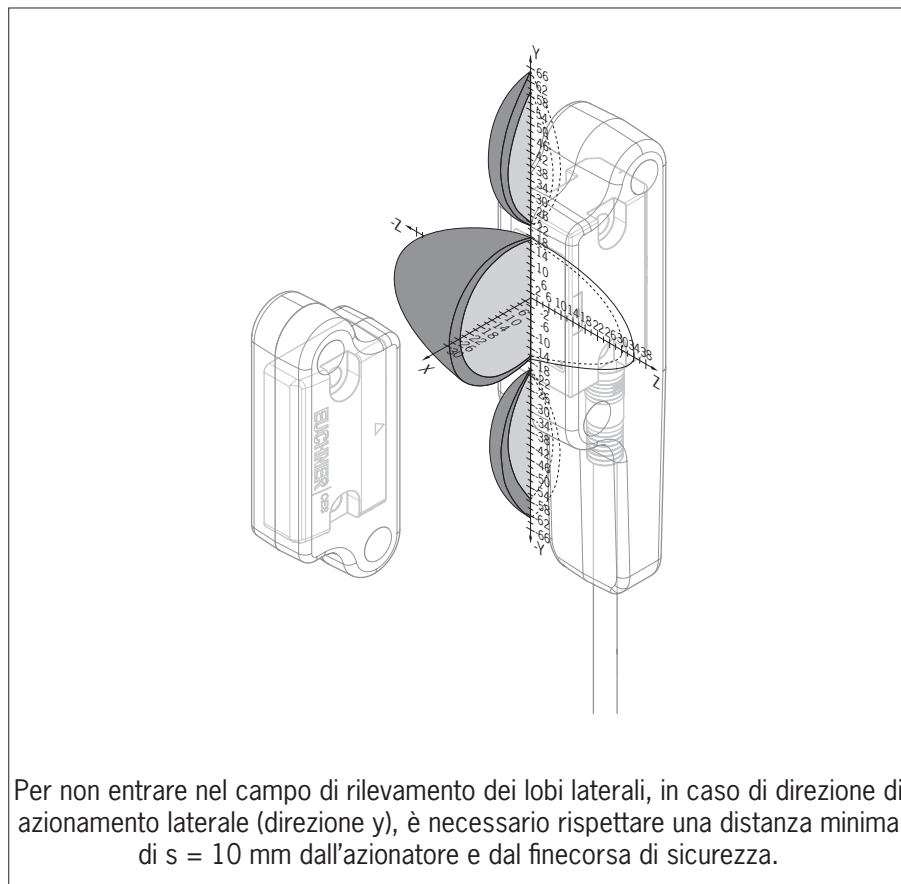


Fig. 7: Campo di rilevamento tipico

## 12. Informazioni per l'ordinazione e accessori



### Consiglio!

Gli accessori adatti, come cavi o materiale di montaggio si trovano sul sito [www.euchner.com](http://www.euchner.com). A questo scopo, inserire nella casella di ricerca il numero di ordinazione dell'articolo e aprire la pagina dell'articolo. Nell'area *Accessories* sono elencati gli accessori che si possono combinare con l'articolo.

## 13. Controlli e manutenzione



### AVVERTENZA

Perdita della funzione di sicurezza in caso di danni al dispositivo.

- › In caso di danneggiamento si deve sostituire l'intero dispositivo.
- › Si possono sostituire solo parti che possono essere ordinate come accessori o pezzi di ricambio presso EUCHNER.

Per garantire un funzionamento corretto e durevole si consiglia comunque di controllare regolarmente:

- › la funzione di commutazione (vedere capitolo 9.3. *Controllo funzionale a pagina 25*),
- › il fissaggio saldo dei dispositivi e dei collegamenti,
- › l'eventuale presenza di sporco.

Non sono necessari interventi di manutenzione. Interventi di riparazione sul dispositivo devono essere effettuati solo da parte del produttore.



### AVVISO

L'anno di costruzione è indicato sulla targhetta d'identificazione, nell'angolo in basso a destra. Il numero di versione attuale in formato (VX.X.X) è indicato anch'esso sul dispositivo.

## 14. Assistenza

Per informazioni e assistenza rivolgersi a:

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Kohlhammerstraße 16  
70771 Leinfelden-Echterdingen

### Assistenza telefonica:

+49 711 7597-500

### E-mail:

[support@euchner.de](mailto:support@euchner.de)

### Internet:

[www.euchner.com](http://www.euchner.com)

## 15. Dichiarazione di conformità

Il prodotto soddisfa i requisiti della

- › Direttiva Macchine 2006/42/CE (fino al 19/01/2027)
- › Ordinanza Macchine (UE) 2023/1230 (dal 20.01.2027)

La dichiarazione di conformità UE si trova sul sito [www.euchner.com](http://www.euchner.com). A questo scopo, inserire nella casella di ricerca il numero di ordinazione del dispositivo in questione. Il documento è disponibile nell'area *Downloads*.





Euchner GmbH + Co. KG  
Kohlhammerstraße 16  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
info@euchner.de  
www.euchner.com

Edizione:  
2119563-13-02/25  
Titolo:  
Istruzioni di impiego Finecorsa di sicurezza senza contatto  
CES-AR.-C04/C14-...  
(traduzione delle istruzioni di impiego originali)  
Copyright:  
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 02/2025

Con riserva di modifiche tecniche, tutti i dati sono soggetti a  
modifiche.