

Gestione della qualità

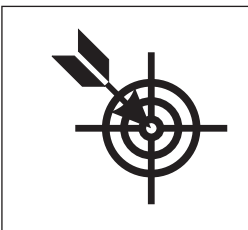


Problemi di qualità?



Noi sappiamo,

- che cosa Vi aspettate dall'affidabilità.
 - quanto costa, se un prodotto non funziona subito come si desidera.
- Le conseguenze possono essere costi elevati del prezzo d'acquisto.



Perciò

ci siamo attivati per fornire ai nostri clienti pezzi affidabili.
La parola chiave è automotive: Tasso di errore minore di 50ppm (parti per milione) è una esigenza.



Per raggiungere ciò,

il nostro sistema QM viene applicato già nella fase di sviluppo e finisce alla fornitura controllata del prodotto:

- I desideri dei clienti vengono tradotti in specifiche chiare.
- La preparazione del lavoro redige a partire da tali specifiche tutte le indicazioni utili alla produzione.
- Vengono definite le caratteristiche di controllo.
- Su tutti i passaggi della produzione rilevanti vengono eseguiti controlli di qualità da personale qualificato.
- Ogni singolo pezzo, prima della spedizione viene nuovamente controllato.

Che il nostro sistema QM funziona realmente, è stato accertato anche dal TÜV-CERT (ente di certificazione) secondo la norma ISO 9001.



Noi sappiamo ... che cosa Vi aspettate da noi!



Sicurezza

Le 3 fasi della sicurezza

Che cos'è la sicurezza?

La sicurezza è uno stato delle cose, nella quale il rischio R_x di una determinata procedura o stato tecnico non è maggiore del rischio più alto ancora sostenibile.

Sicurezza: $R_x < R_{\text{max, vertretbar}}$

Come si ottiene la sicurezza?

Con il fatto che si prendono misure idonee di protezione, che permettono l'esclusione o almeno la maggior riduzione possibile del rischio.

Quali misure di protezione?

Si utilizzano sia modifiche costruttive sia dei dispositivi di protezione separabili e non separabili. La misura di protezione da adottare si orienta sempre secondo il rispettivo tipo di pericolosità e classe di rischio.

Come procedere?

Nella scelta della giusta misura di protezione da adottare può essere d'aiuto il metodo delle 3 fasi di sicurezza:

1. Analisi del pericolo
2. Valutazione del rischio
3. Misure di protezione

Questo metodo a 3 fasi di sicurezza va considerato, secondo la direttiva macchine CE 98/37/CE (incl. la modifica 98/79/CE), già nella fase di sviluppo e progettazione. Il metodo può essere applicato anche laddove diventa necessario un allestimento successivo della macchina, secondo la direttiva macchine d'utilizzo 89/655/CEE.

1ª Fase: Analisi del pericolo

Che cos'è il pericolo?

Una fonte potenziale di danno, presente permanentemente oppure che si presenta inaspettatamente.

Quali tipi di pericolo esistono?

Pericolo elettrico:

contatto con parti sotto corrente

Pericolo meccanico:

taglio di parti del corpo (arti)

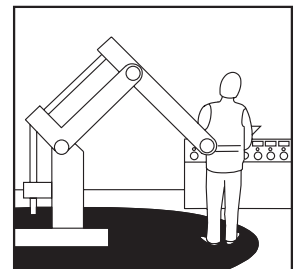
schiacciamento di parti del corpo (arti)

introduzione degli arti o parti del corpo nella macchina

rimanere incastrati / schiacciati per mezzo di parti

mobili della macchina

urto per mezzo di un robot



Pericolo termico:

contatto con materiali molto freddi spruzzi di materiali molto caldi

Altri tipi di pericolo

sono elencati nella

direttiva CE 98/37/CE (Allegato I, 1.3/1.5) e nella norma ISO 12100-1 (capitolo 4)

Sicurezza

2^a Fase di valutazione del rischio:

Come viene accertato il grado di rischio del pericolo?

In base alla pericolosità concreta la classe di rischio viene definita in base ai 4 parametri seguenti:

Effetto (C)

C1: leggere lesioni
C2: gravi lesioni, morte

Possibilità di prevenzione (P)

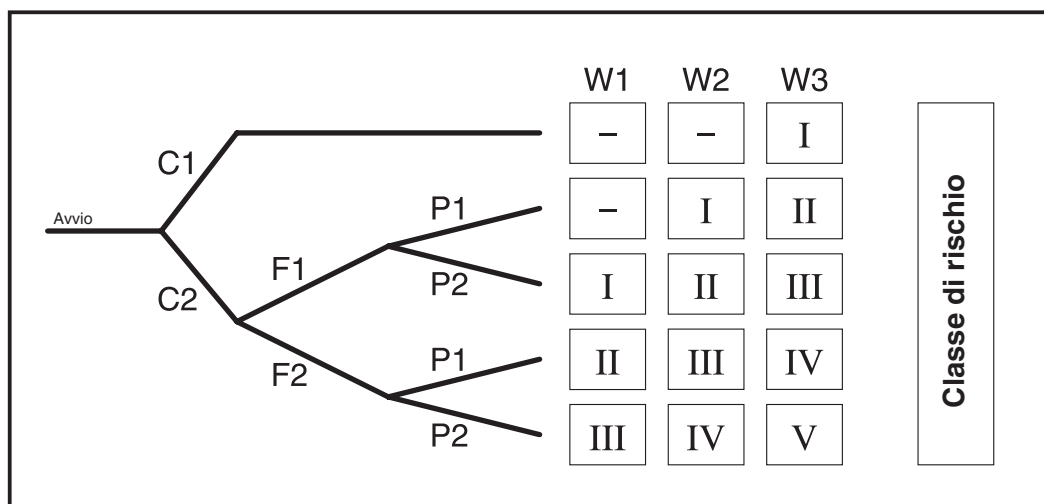
P1: possibile
P2: quasi impossibile

Frequenza e durata (F)

F1: raramente fino a spesso
F2: spesso fino a continuo

Probabilità dell'evento (W)

W1: molto bassa
W2: bassa
W3: alta



3^a Fase: Misure di protezione

Le misure di protezione idonee possono essere:

- Inerenti alla costruzione sicura (riduzione del rischio: vedi ISO 12100-2)
- Misure di protezione tecniche: queste possono essere dispositivi di protezione separabili (p.es. recinzione di protezione) e/o non separabili (p.es. tappeti sensibili)
- Informazioni dettagliate all'utente

Se vengono utilizzati dispositivi di protezione non separabili, spesso è necessario intervenire nel comando macchina. Poi con la tabella seguente – basandosi sulla classe di rischio – può essere accertata la categoria di comando necessaria.

		Categoria di comando				
		B	1	2	3	4
Classe di rischio	-	●	+			
	I	-	●	+		
	II	-	●	●	+	
	III		-	●	●	+
	IV			-	●	+
	V				-	●

- categoria preferita per elementi di un comando inerenti la sicurezza
- categoria possibile; è necessario adottare delle misure aggiuntive
- + misura sovradimensionata riguardo al corrispondente rischio

Sicurezza

3^a Fase Categorie di comando:

Cosa si nasconde dietro le categorie di comando B fino a 4 ?

Per la scelta adatta alla sicurezza è utile la conoscenza differenziata di queste categorie. Perciò qui riportiamo una tabella tratta dalla norma EN 954-1:

	Breve riassunto dei requisiti	Comportamento del sistema	Principio
B	Le parti dei comandi inerenti la sicurezza e/o i loro dispositivi di sicurezza, come anche i loro componenti costruttivi, in conformità alle rispettive norme devono essere così strutturate, costruite, scelte, assemblate e combinate, in modo che possano sostenere le influenze attese	<ul style="list-style-type: none"> ♦ La presenza di un errore può portare alla perdita della funzione di sicurezza. 	Sicurezza attraverso la scelta dei componenti costruttivi
1	I requisiti di B devono essere soddisfatti. Vanno applicati componenti costruttivi e principi di sicurezza collaudati.	<ul style="list-style-type: none"> ♦ La presenza di un errore può portare alla perdita della funzione di sicurezza, però la probabilità di questa presenza è minore che nella categoria B. 	
2	I requisiti di B e l'applicazione dei principi di sicurezza collaudati devono essere soddisfatti. La funzione di sicurezza va controllata periodicamente in modo adeguato per mezzo del comando macchina.	<ul style="list-style-type: none"> ♦ La presenza di un errore può portare alla perdita della funzione di sicurezza tra i controlli periodici. ♦ La perdita della funzione di sicurezza viene rilevata tramite il controllo. 	Sicurezza per mezzo della struttura
3	I requisiti di B e l'applicazione di principi di sicurezza collaudati devono essere soddisfatti. I componenti inerenti la sicurezza devono essere strutturati in modo che: <ul style="list-style-type: none"> - un singolo errore in ognuno di queste parti non porti alla perdita della funzione di sicurezza e - se eseguibile in modo adeguato, il singolo errore venga riconosciuto. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Alla presenza del singolo errore, la funzione di sicurezza viene sempre mantenuta. ♦ Vengono rilevati alcuni, ma non tutti. ♦ Un accumulo di errori non rilevati può portare alla perdita della funzione di sicurezza. 	
4	I requisiti di B e l'applicazione di principi di sicurezza collaudati devono essere soddisfatti. I componenti inerenti la sicurezza devono essere strutturati in modo che: <ul style="list-style-type: none"> - un singolo errore in ognuno di questi componenti non porti alla perdita della funzione di sicurezza, e - il singolo errore venga rilevato alla richiesta oppure prima della richiesta fatta alla funzione di sicurezza, oppure, se ciò non è possibile, un accumulo di errori inoltre non deve portare alla perdita della funzione di sicurezza. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Se si presentano degli errori la funzione di sicurezza viene sempre mantenuta. ♦ Gli errori vengono rilevati tempestivamente, per impedire così una perdita delle funzioni di sicurezza. 	

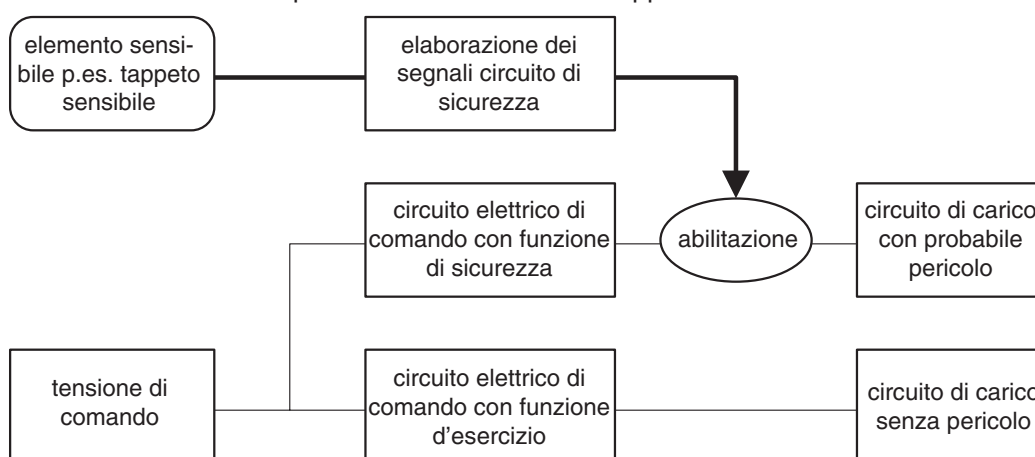
Sicurezza

Risultato esemplificativo

Come potrebbe essere un tipico risultato del metodo a 3 fasi?

1. Analisi del pericolo: p.es. schiacciamento per mezzo di parti mobili della macchina
2. Valutazione del rischio: da C2 – F1 – P2 – W3 risulta la classe del rischio III
3. Misure di protezione: presumiamo che qui un dispositivo di protezione separabile non sarebbe idoneo, allora la scelta cadrebbe su un dispositivo di protezione con reazione vicino alla categoria di comando 3 (p.es. tappeto sensibile con incluso un apparecchio di comando che elabora i segnali)

Quindi la struttura del rispettivo comando macchina apparirebbe così:



Prescrizioni, norme

Quali prescrizioni e norme vanno nominate?

Internazionali

98/37/CE	Direttiva CE „Sicurezza delle macchine“ (Sdm)	06/1998
EN 294	Sdm: distanze di sicurezza contro il raggiungimento di punti di pericolo con le parti superiori del corpo/arti	06/1992
EN 954-1	Sdm: componenti di unità di comando inerenti la sicurezza	12/1996
EN 999	Sdm: disposizione dei dispositivi di protezione riguardo alle velocità di avvicinamento di parti del corpo	10/1998
EN 1050	Sdm: principi per la valutazione del rischio	11/1996
EN 1760	Sdm: dispositivi di protezione sensibili alla pressione	03/2001
EN 12978	Sdm: dispositivi di protezione per porte e portoni azionati meccanicamente	09/2003
IEC 60204-1	Sdm: equipaggiamento elettrico delle macchine	09/2002
IEC 61508	Sdm: sicurezza funzionale di sistemi elettronici elettrici/elettronici/programmabili rilevanti la sicurezza	11/2002
ISO 12100	Sdm: Principi generali di struttura	04/2004

Sommario

Definizioni

Sistemi di sicurezza omologati 1.1

Principi di funzionamento

Principio di funzionamento con tecnica a 2 conduttori
(con resistenza di controllo)..... 1.2

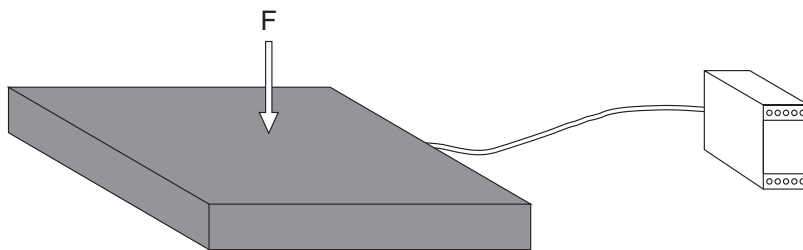
Principio di funzionamento con tecnica a 4 conduttori
(senza resistenza di controllo)..... 1.3

Principio di funzionamento con tecnica
di contatto chiuso di riposo..... 1.4

PSPD – pressure sensitive protection device

PSPD è un dispositivo di protezione composto da un elemento sensibile alla pressione, un elemento di elaborazione dei segnali e un dispositivo(i) di commutazione in uscita. L'elemento di elaborazione del segnale e il dispositivo(i) di commutazione in uscita sono raggruppati nell'apparecchiatura. Il PSPD viene attivato per mezzo dell'elemento sensibile.

elemento sensibile uscita dell'elemento sensibile apparecchiatura

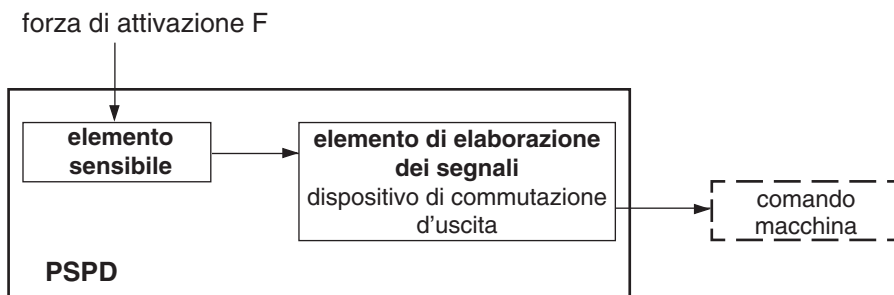


Elemento sensibile

L'elemento sensibile è quella parte del PSPD, sulla quale la forza di attivazione F agisce per generare un segnale. I sistemi di sicurezza Mayser hanno un elemento sensibile con superficie d'attivazione deformabile localmente.

Elaborazione dei segnali

L'elaborazione dei segnali è quella parte del PSPD, che trasforma il segnale d'uscita dell'elemento sensibile e comanda lo stato del dispositivo di commutazione in uscita. Il dispositivo di commutazione in uscita è quella parte dell'elaborazione dei segnali, la quale è collegata al comando della macchina e che trasmette i segnali d'uscita di sicurezza come p.es. ARRESTO.



nella selezione degli elementi sensibili va osservato:

- campo della temperatura
- tempo di risposta
- corsa di arresto del movimento da proteggere
- categoria secondo normativa EN 954
- tipo di protezione secondo EN 60529
- IP65 – è lo standard per tappeti sensibili, coste sensibili, minicoste.
- IP53 è lo standard per i bumper di sicurezza – sotto l'osservanza della posizione di montaggio.
- Tipi di protezione più elevati devono essere verificati individualmente.
- Influssi ambientali (trucioli, olio, refrigerante, impiego all'esterno ...)
- per tappeti sensibili: adatti per bambini con un peso > 20 kg
- per coste sensibili: è necessaria l'identificazione delle dita?

Con riserva di modifiche tecniche.

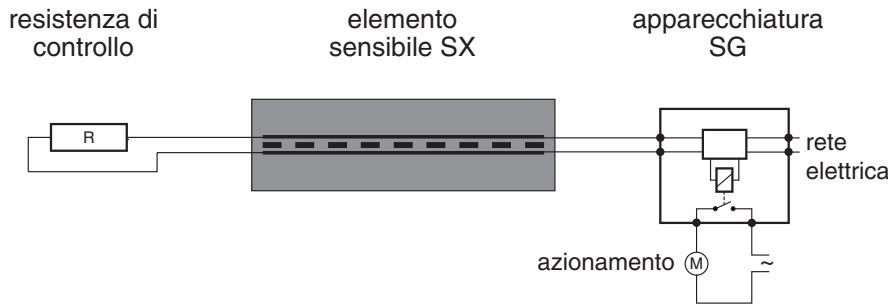
ATTENZIONE:

La validità del certificato di omologazione decade se i nostri prodotti vengono collegati con apparecchiature o elementi sensibili che non corrispondono ai prototipi.

**Principio di funzionamento con tecnica a 2 conduttori
(con resistenza di controllo)**

**Principio di
funzionamento**

1.2

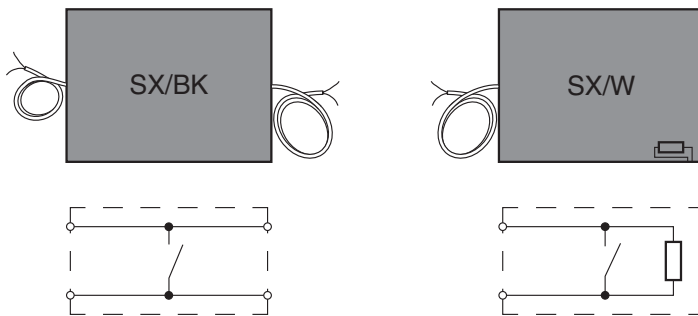


elemento sensibile SX:
SM = tappeto sensibile
SL = costa sensibile
SB = bumper di sicurezza

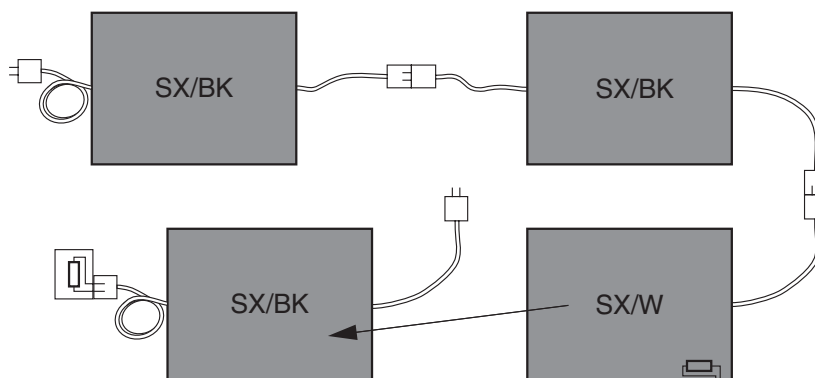
Esecuzioni

- SX/BK con cavi in ambedue i lati, come elemento sensibile intermedio oppure per il collegamento di una resistenza di controllo esterna.
- SX/W con resistenza di controllo integrata.

Per la Sua sicurezza:
controllo permanente della funzione dell'elemento sensibile e del cavo di collegamento. Il controllo avviene per mezzo di ponticellamento delle superfici conduttive con una resistenza di controllo.



Combinazione degli elementi sensibili

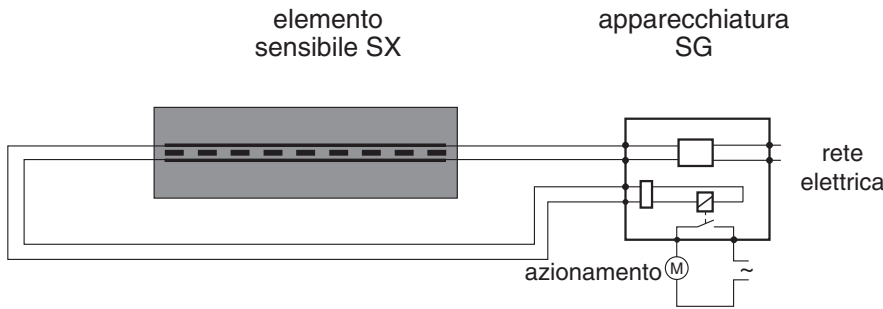


- Combinazione:
- collegamento di più elementi sensibili
 - utilizzo di una sola apparecchiatura
 - per tappeti sensibili: struttura individuale delle superfici di contatto in grandezza e forma
 - per coste sensibili: adeguamento individuale dei spigoli di chiusura in lunghezza e angolo
 - per bumper di sicurezza: struttura individuale dei bumper in profondità e forma

Variante mit externem Widerstand, dadurch keine Typenvielfalt

Con riserva di modifiche tecniche.

**Principio di funzionamento con tecnica a 4 conduttori
(senza resistenza di controllo)**



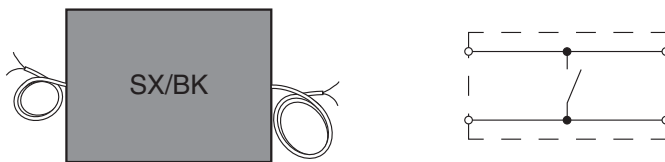
Principio di funzionamento

1.3

elemento sensibile SX:
SM = tappeto sensibile
SL = costa sensibile
SB = bumper di sicurezza

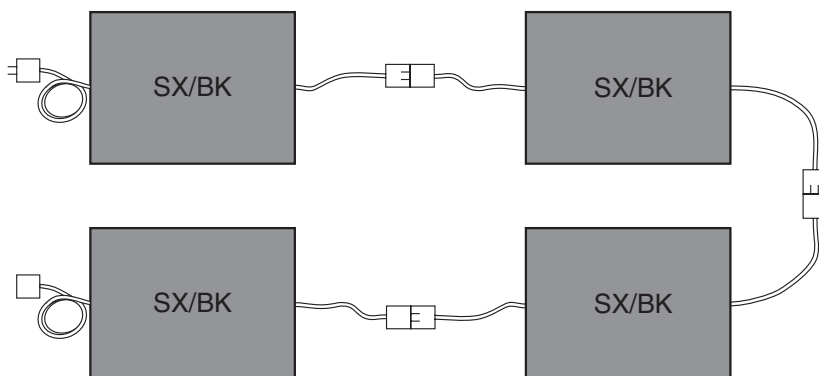
Esecuzione

SX/BK con cavi in ambedue i lati, come elemento sensibile intermedio



Per la Sua sicurezza:
controllo permanente della funzione
del elemento sensibile e del cavo di
collegamento.
Non occorre una resistenza di
controllo, poiché c'è il ritorno della
trasmissione del segnale.

Combinazione dei trasduttori di segnale



Combinazione:
- collegamento di più elementi
sensibili
- utilizzo di una sola
apparecchiatura
- possibili combinazioni tra tappeti
sensibili, coste sensibili e bumper
di sicurezza
- per tappeti sensibili: struttura indi-
viduale delle superfici di contatto
in grandezza e forma
- per coste sensibili: adeguamento
individuale degli spigoli di chiusu-
ra in lunghezza e angolo
- per bumper di sicurezza: struttura
personalizzata nella profondità e
nella forma

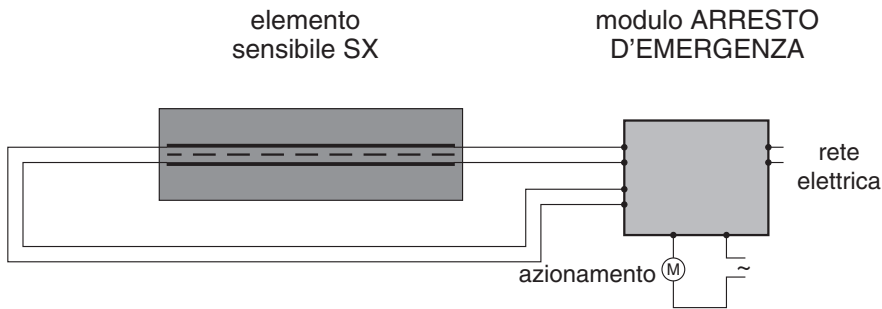
Indicazione:

La tecnica a 4 conduttori può
essere applicata solo con
l'apparecchiatura SG-SUE
41X4 NA; per tappeti sensibili
anche con PNOZ e4.1p oppure
PNOZ e4vp 10s.

Con riserva di modifiche tecniche.

Principio di funzionamento con tecnica di contatto chiuso

L'elaborazione del segnale e il dispositivo(i) di commutazione in uscita sono raggruppati nel modulo ARRESTO D'EMERGENZA. Al posto di un modulo ARRESTO D'EMERGENZA può essere utilizzato anche un comando macchina secondo la norma EN 954 Categoria 3.



Principio di funzionamento

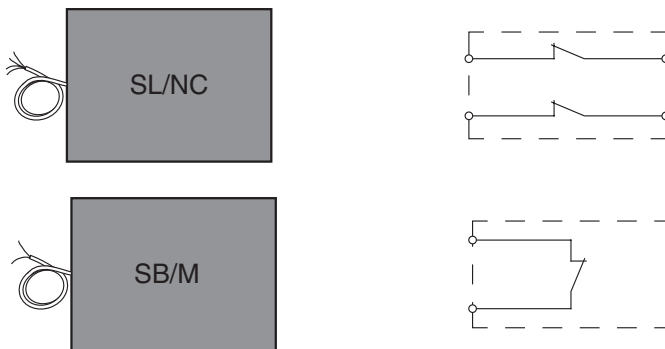
1.4

elemento sensibile SX:

- SL/NC = costa sensibile con catena ridondante di contatti chiusi di riposo
- SB/M = bumper di sicurezza con catena di contatti chiusi ad apertura forzata

Esecuzione

- SL/NC con 2 cavi a 2 fili come elemento sensibile intermedio
- SB/M con cavo a 2 fili come elemento sensibile intermedio

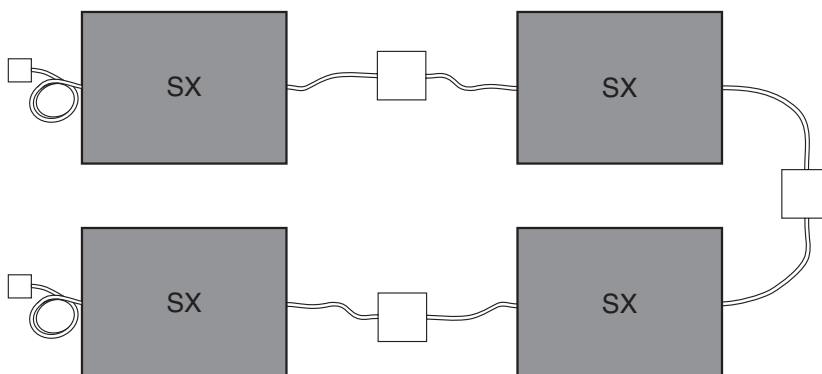


Per la Sua sicurezza:

il controllo permanente del funzionamento dell'elemento sensibile e del cavo di collegamento è possibile per mezzo dell'elaborazione esterna del segnale.

Sicurezza mono-errore attraverso la struttura ridondante (SL/NC) oppure catena di contatti chiusi ad apertura forzata (SB/M).

Combinazione degli elementi sensibili



Combinazione:

- collegamento di più elementi sensibili
- utilizzo di un solo modulo ARRESTO D'EMERGENZA
- per coste sensibili: adeguamento individuale dei spigoli di chiusura in lunghezza e angolo
- per bumper di sicurezza: struttura personalizzata nella profondità e nella forma

ATTENZIONE:

La combinazione tra SL/NC e SB/M non è possibile a causa della differente tecnologia.

Con riserva di modifiche tecniche.