



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

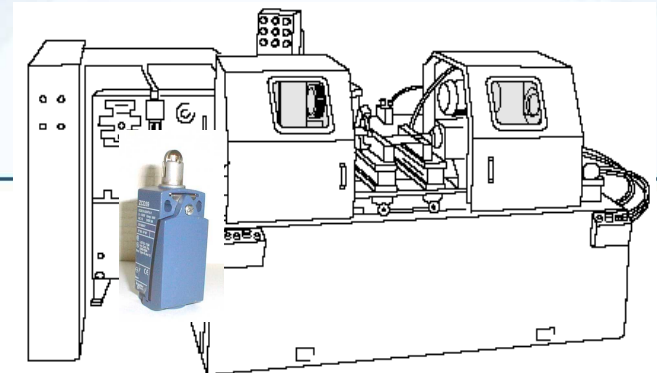
# Interruttori di sicurezza

# Area critica dell'impianto

## La protezione mobile

L'allegato I della direttiva macchine punto 1.4.2.2 stabilisce i requisiti:

- “Un ostacolo di natura adeguata garantisca una protezione in caso di rischio di proiezione”
- “Essere munite di un dispositivo di interblocco”



# Area critica dell'impianto

## La protezione mobile

La EN 1088 riporta i principi di concezione e scelta dei dispositivi di interblocco delle protezioni

- Il dispositivo di interblocco e' un dispositivo di protezione meccanica, elettrica o di altra tecnologia destinato ad impedire a certi elementi della macchina di funzionare in certe condizioni
- Definisce i vari prodotti/sistemi utilizzabili: finecorsa, interruttori di sicurezza, sensori magnetici, interblocchi meccanici ecc.



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

**AssoAutomazione**

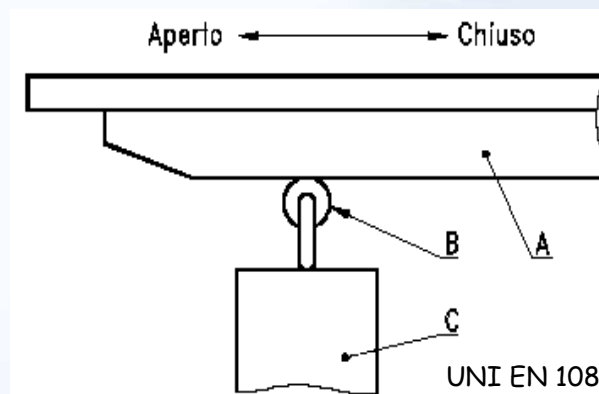
Associazione Italiana  
Automazione e Misura

# Criteri di scelta della soluzione

## Il finecorsa

La UNI EN 1088 riporta:

- organi di comando ad azione meccanica positiva
- camme d'azionamento positivo (manovra positiva d'apertura)



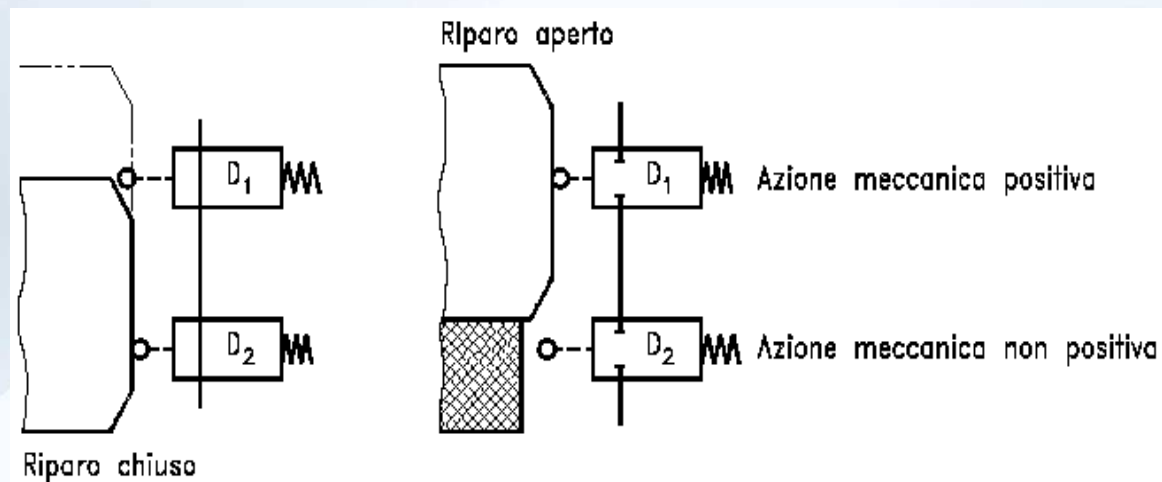
UNI EN 1088 - FIGURA A2

# Criteri di scelta della soluzione

## Il finecorsa

La UNI EN 1088 riporta:

- camme d'azionamento in modo combinato



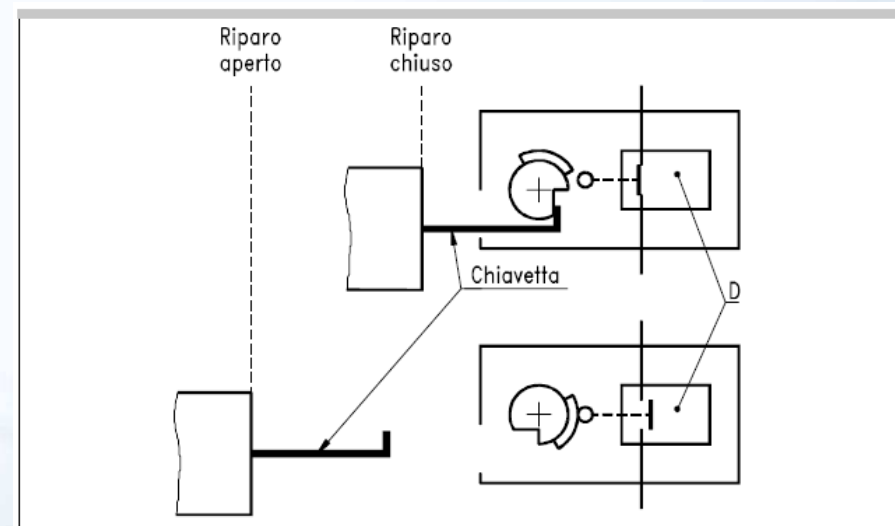
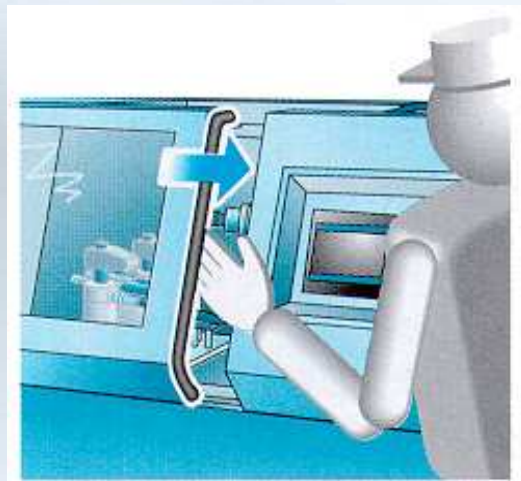
UNI EN 1088 - FIGURA 4

# Principali caratteristiche funzionali

## Interruttore di sicurezza ad azionatore



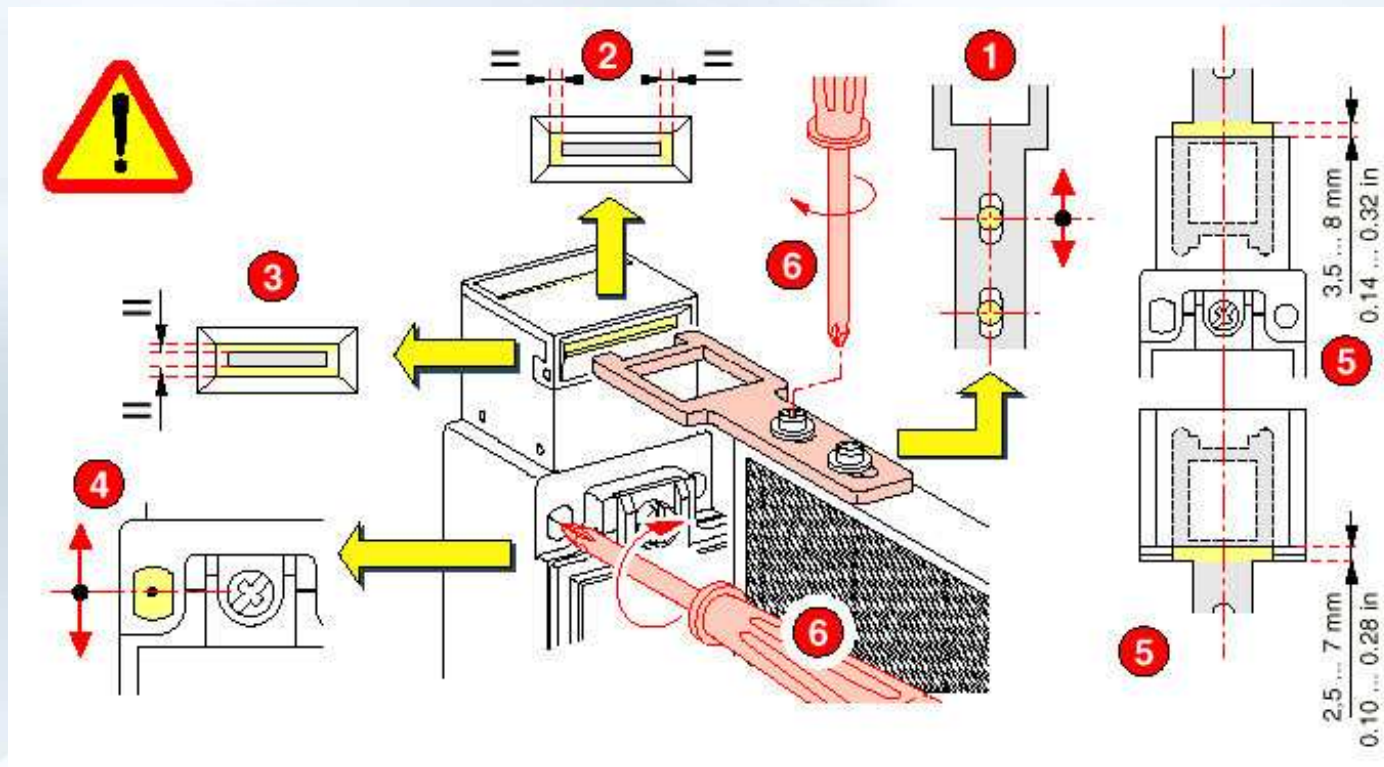
### Caratteristiche



# Principali caratteristiche funzionali

## Interruttore di sicurezza ad azionatore

### Installazione

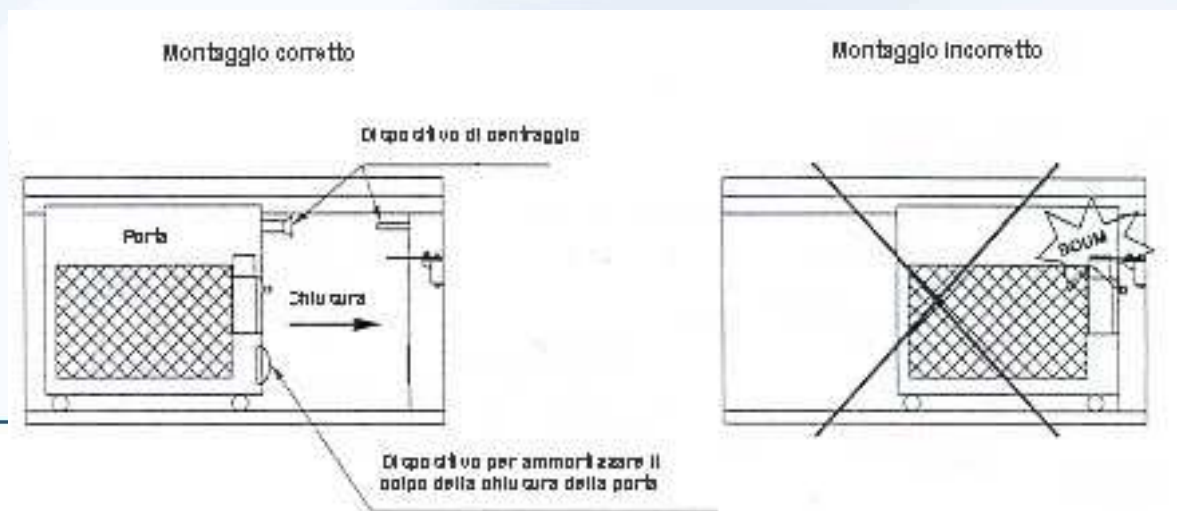


# Principali caratteristiche funzionali

## Interruttore di sicurezza ad azionatore

Installazione:

- Utilizzare viti antisvito o rivetti
- Realizzare un sistema di battuta e centraggio della protezione





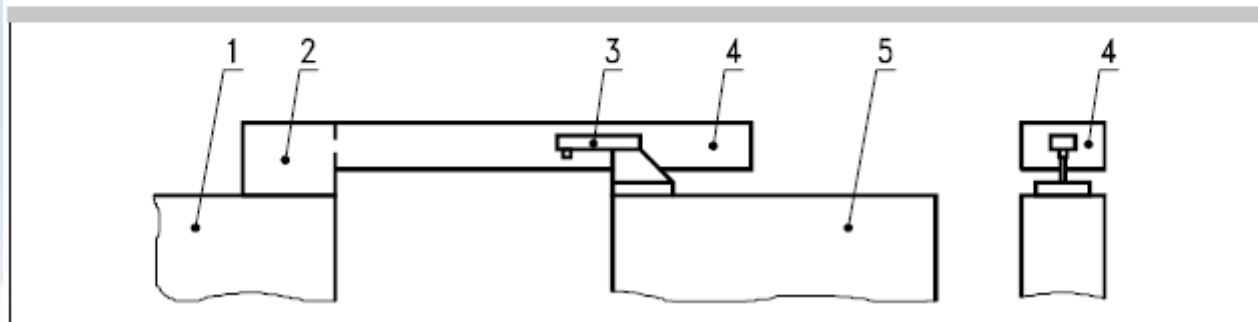
# Principali caratteristiche funzionali

## Interruttore di sicurezza ad azionatore

Esempio di protezione contro la neutralizzazione di un interruttore

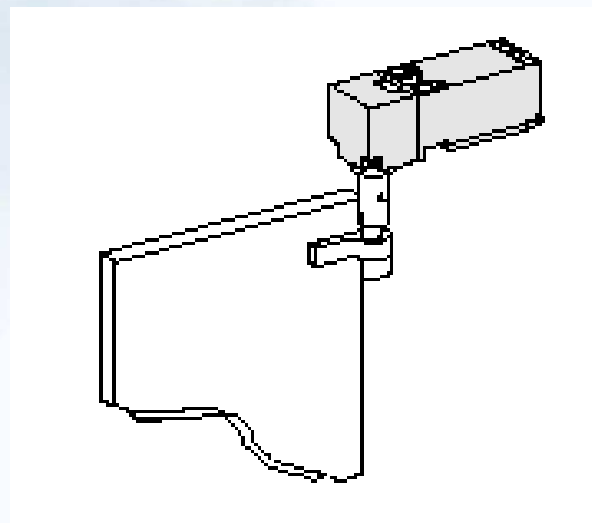
### Legenda

- 1 Parte fissa
- 2 Interruttore
- 3 Chiavetta
- 4 Copertura
- 5 Riparo scorrevole



# Principali caratteristiche funzionali

## Interruttore di sicurezza a cerniera



Precauzioni per l'installazione:  
il dispositivo deve essere installato sull'asse  
di rotazione della cerniera delle porta, per  
mezzo di un collegamento rigido

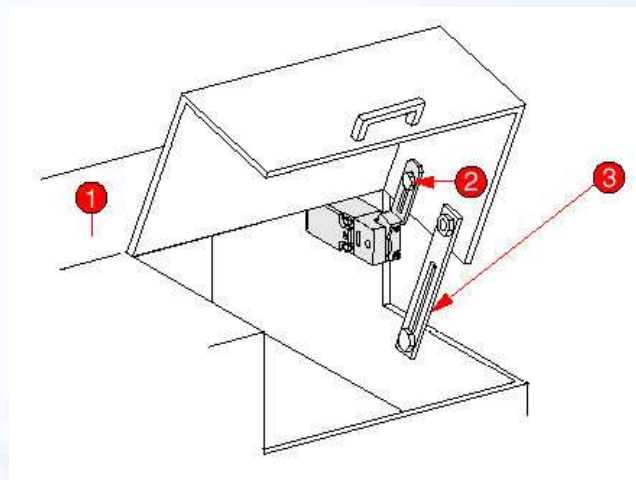
# Principali caratteristiche funzionali

## Interruttore di sicurezza a leva



Installare il dispositivo il più vicino possibile all'asse di rotazione della protezione

Il collegamento leva-protezione deve scorrere all'interno della leva stessa

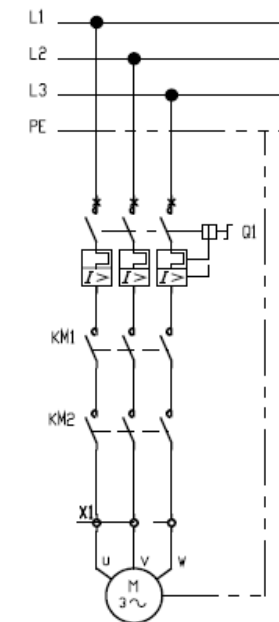
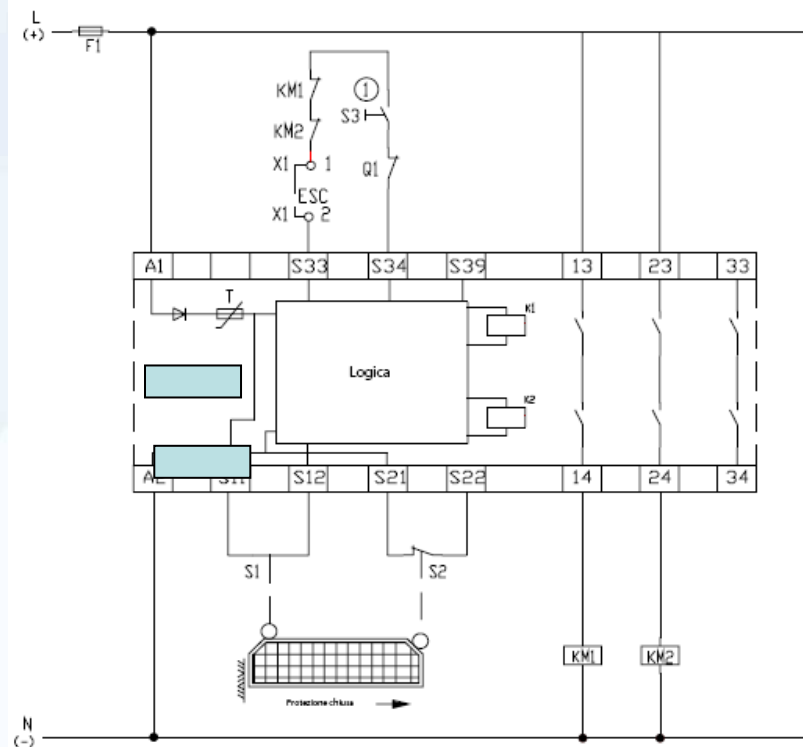
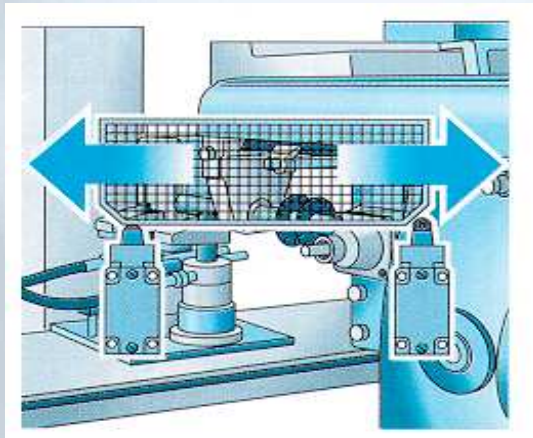


Prevedere l'arresto meccanico all'apertura-chiusura della protezione

# Principali caratteristiche funzionali

## Interruttore di sicurezza

Esempio di architettura in categoria 4 – ISO 13849-1



# Principali caratteristiche funzionali

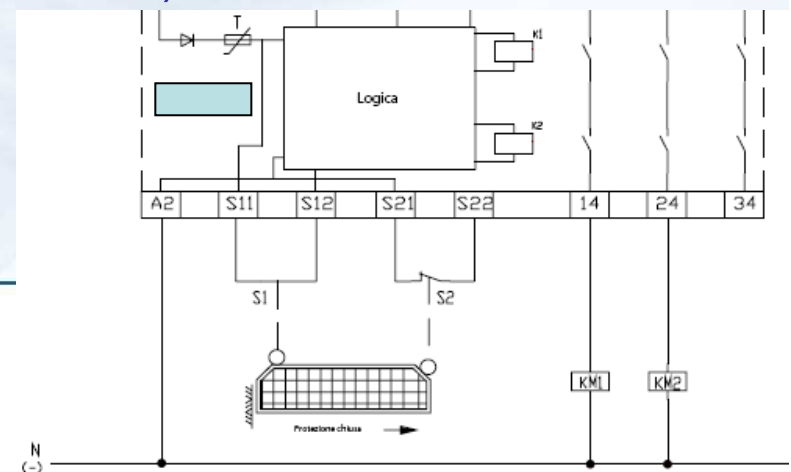
## Interruttore di sicurezza

Esempio di architettura in categoria 4 – ISO 13849-1

Per definire il Performance Level del sottosistema bisogna valutare:

MTTF = si ricava dal B10d (quantificando le operazioni al giorno, i giorni di funzionamento nell'anno ed il tempo ciclo)

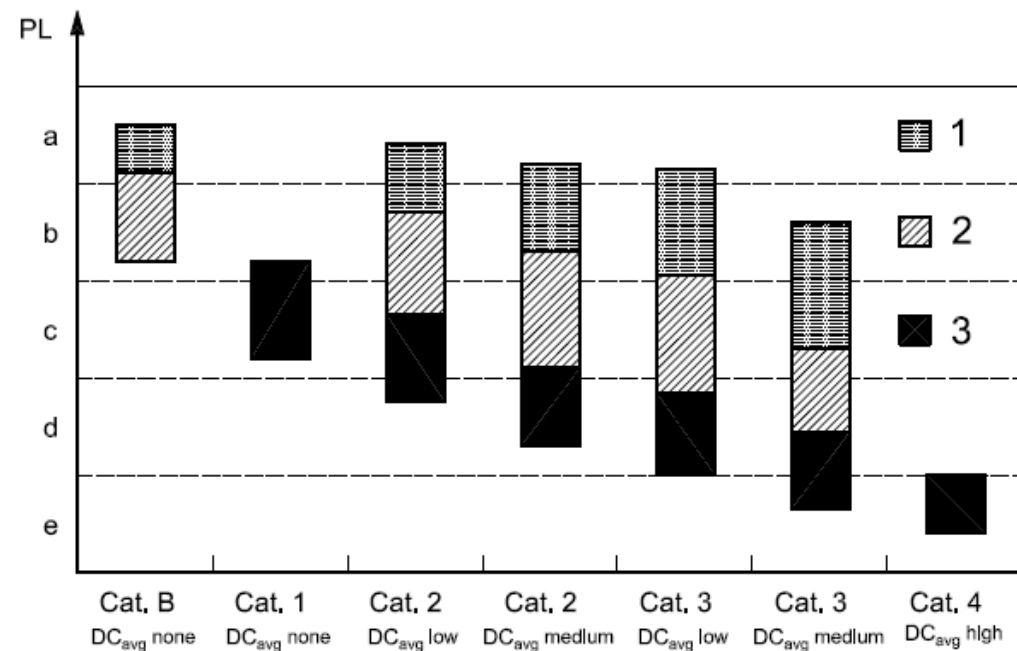
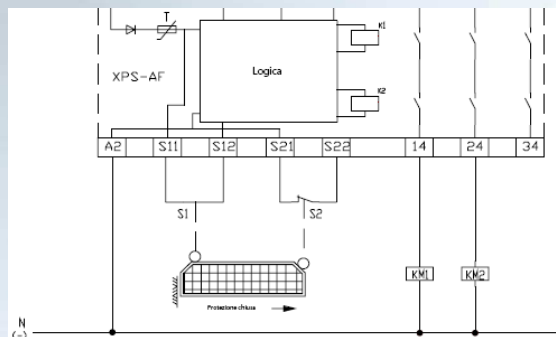
DC = Alto



# Principali caratteristiche funzionali

## Interruttore di sicurezza

CATEGORIA 4  
 MTTF= ?  
 DC=HIGH

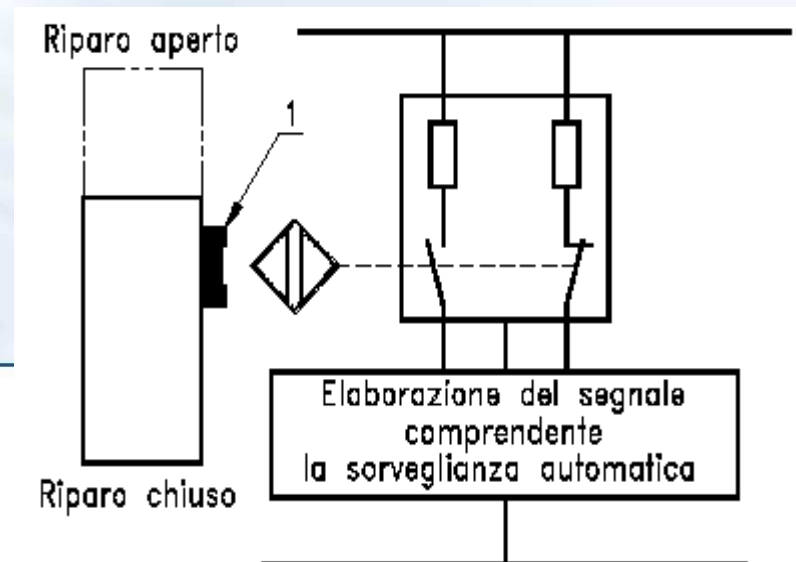


# Criteri di scelta della soluzione

## Il sensore senza contatto

La UNI EN 1088 riporta i principi per integrare i sensori magnetici di sicurezza nella funzione :

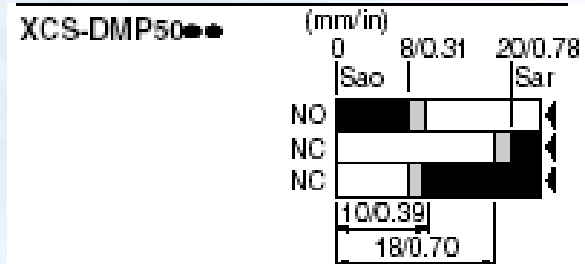
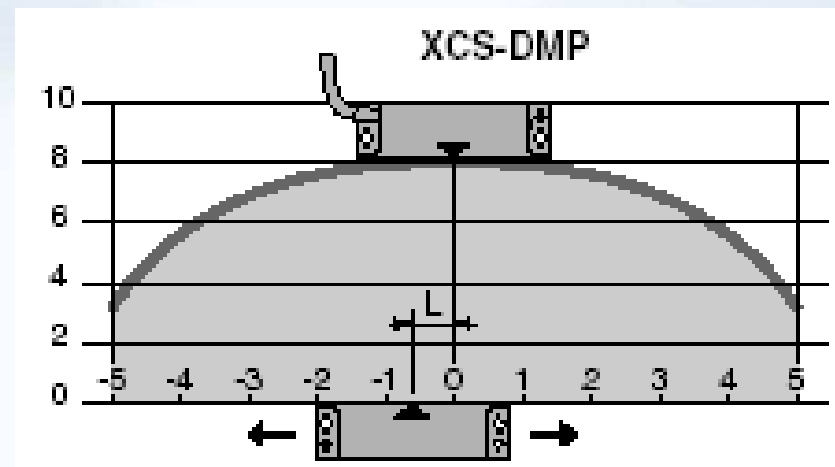
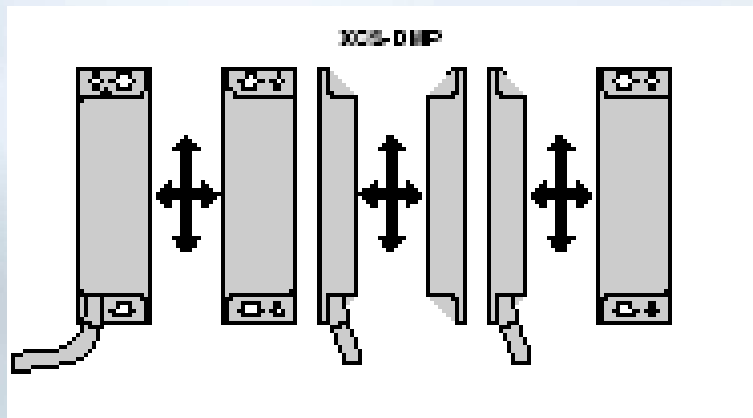
- sono sensori codificati a tecnologia reed
- sono controllati da un modulo di sicurezza



# Criteri di scelta della soluzione

## Interruttore di sicurezza magnetico

### Funzionamento





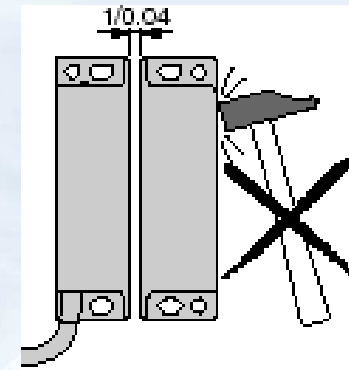
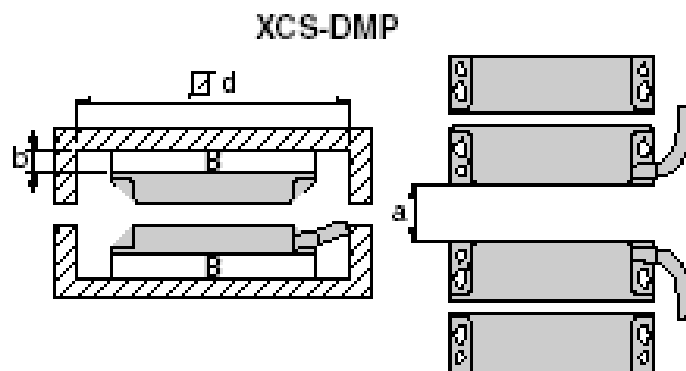
# Criteri di scelta della soluzione

## Interruttore di sicurezza magnetico

### Installazione

(mm/in)	a	b min.	c	d	e
XCS-DMC	40/1.57	13/0.51	-	81/3.19 x 55/2.16	-
XCS-DMP	100/3.93	10/0.39	-	118/4.64 x 55/2.16	-
XCS-DMR	40/1.57	12/0.47	> 10/0.39	Ø 45/1.77	20/0.78
		-	> 10/0.39	Ø 45/1.77	13/0.51
		12/0.47	< 10/0.39	-	20/0.78
		-	< 10/0.39	-	17/0.67

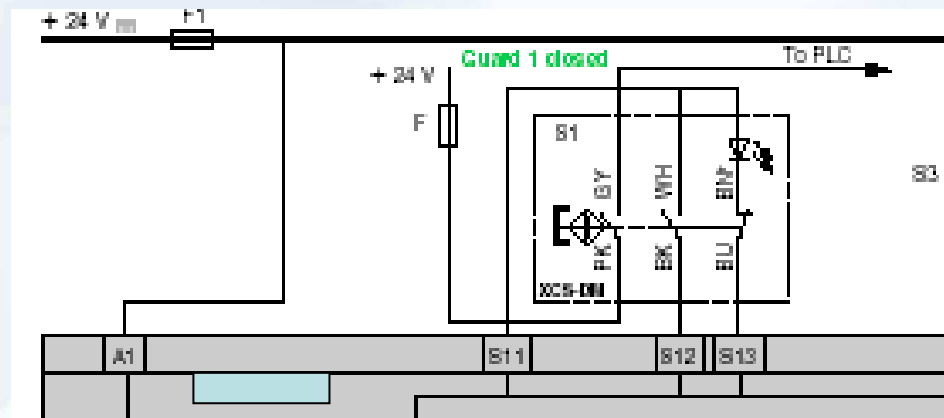
L'interruttore non deve essere utilizzato come battuta meccanica della protezione



# Principali caratteristiche funzionali

## Interruttore di sicurezza magnetico

Architettura in categoria 4 – ISO 13849-1



MTTF = Maggiore di 100 anni

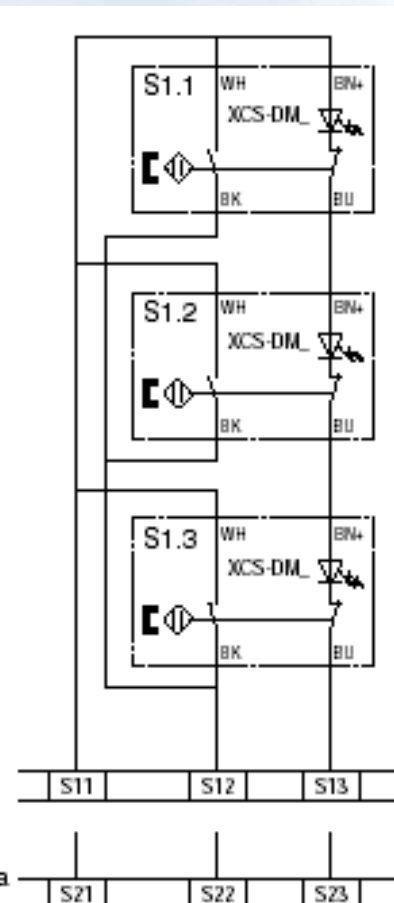
DC = Alto

PL = E

# Principali caratteristiche funzionali

## Interruttore di sicurezza magnetico

Architettura in categoria 3 – ISO 13849-1



MTTF = Maggiore di 100 anni  
DC = Medio/Basso  
PL = D o C

# Vantaggi della soluzione

## Interruttore di sicurezza magnetico

Applicazione:

grazie al grado di protezione (IP67) e alle piccole dimensioni può essere installato nelle situazioni più gravose



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

**AssoAutomazione**

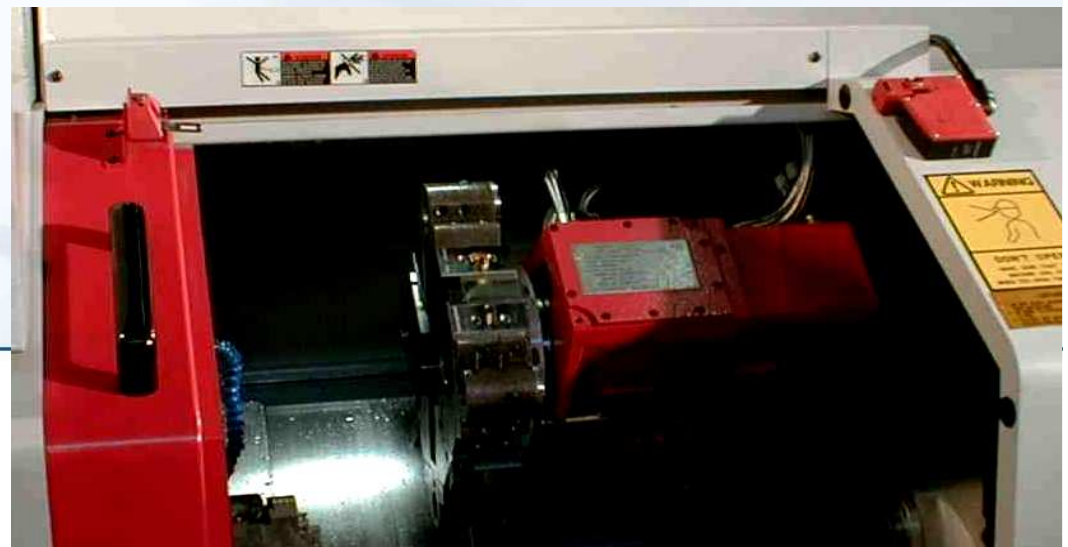
Associazione Italiana  
Automazione e Misura

# Area critica dell'impianto

## Interruttore di sicurezza ad azionatore con blocco

### Macchine con inerzia

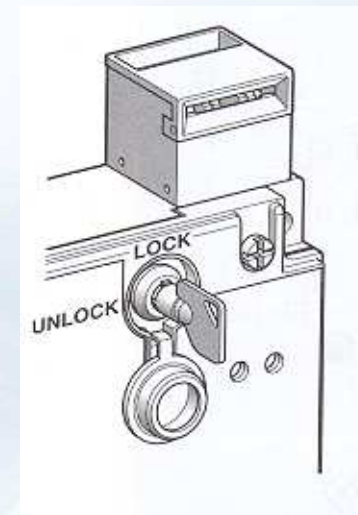
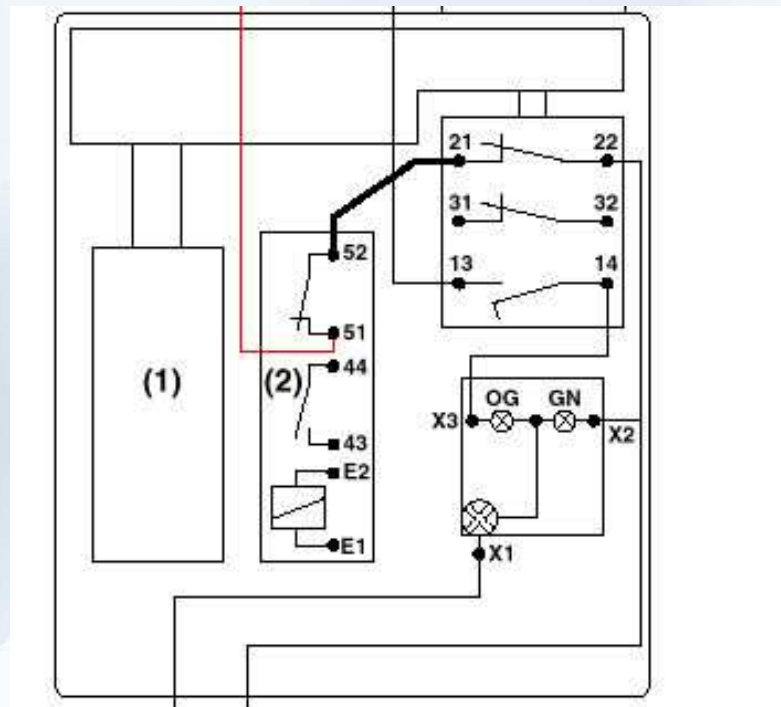
- Le funzioni pericolose della macchina non possono ripartire fino a quando il riparo non è stato chiuso e bloccato
- Il riparo deve rimanere chiuso e bloccato fino a quando non è cessato il movimento pericoloso



# Principali caratteristiche funzionali

## Interruttore di sicurezza ad azionatore con blocco

I contatti di sicurezza e lo sbloccaggio manuale



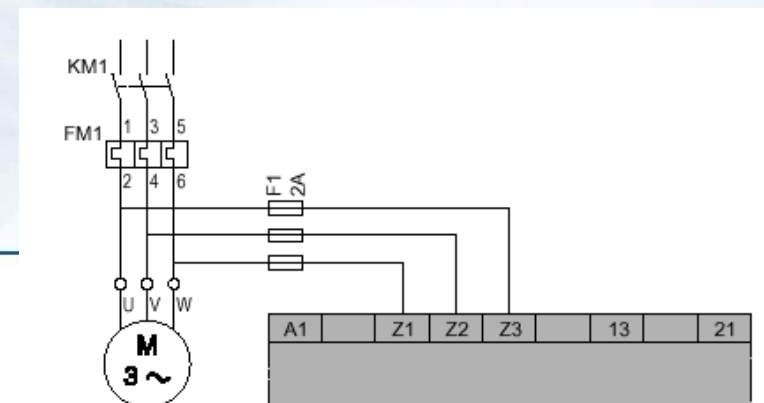
# Criteri di scelta della soluzione

## Interruttore di sicurezza ad azionatore con blocco

La UNI EN 1088 elenca i requisiti del riparo interbloccato con bloccaggio della protezione

Il consenso allo sbloccaggio della protezione puo' essere dato:

- se e' trascorso un tempo prefissato
- oppure se e' stata rilevata la cessazione del pericolo (es. rilevamento velocità nulla)



Motore a corrente alternata - collegamento con 3 linee

# Criteri di scelta della soluzione

## Interruttore di sicurezza ad azionatore con blocco

La EN1088 - ISO 14119 elenca i requisiti del riparo interbloccato con bloccaggio della protezione :

.... è trascorso un tempo prefissato      Esempio di architettura in categoria 1

