

Area critica dell'impianto

La EN 12100-1 definisce il comando a due mani:

“Comando ad azione mantenuta che richiede almeno l'azionamento simultaneo dei due comandi manuali (attuatori) per avviare e mantenere il funzionamento della macchina o degli elementi di quest'ultima, assicurando così protezione alla persona che li aziona”



Criteri di scelta della soluzione

La EN 13851 fissa i requisiti del dispositivo di comando a due mani

- Il comando a due mani è una protezione individuale per l'operatore che comanda il movimento pericoloso della macchina
- Enuncia le prescrizioni ed i consigli per la progettazione del dispositivo in conformità all'inviolabilità ed alla difettosità



Criteri di scelta della soluzione

La EN 13851 fissa i requisiti e le esigenze minime di sicurezza:

- **Uso di entrambe le mani**
- **Collegamento tra ingresso e uscita**
- **Arresto del segnale di uscita**
- **Prevenzione contro le operazioni accidentali**
- **Inviolabilità** **TIPO I**
- **Segnale di uscita reinizializzato** **TIPO II**
- **Azione sincrona (finestra tempi)**
- **Impiego componenti affidabili cat.1** **TIPO 3 A**
- **Impiego ridondanza e autocontrollo cat.4** **TIPO 3 C**



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

Criteri di scelta della soluzione

La UNI EN 999 definisce il posizionamento delle protezioni in base alla velocità d'approccio del corpo umano

Formula generale per il calcolo della distanza minima:

$$***S = (K \times T) + C***$$

S = è la distanza minima in millimetri

K = è un parametro (velocità di avvicinamento del corpo umano)

T = è il tempo d'arresto della macchina

C = è la distanza di sicurezza supplementare



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

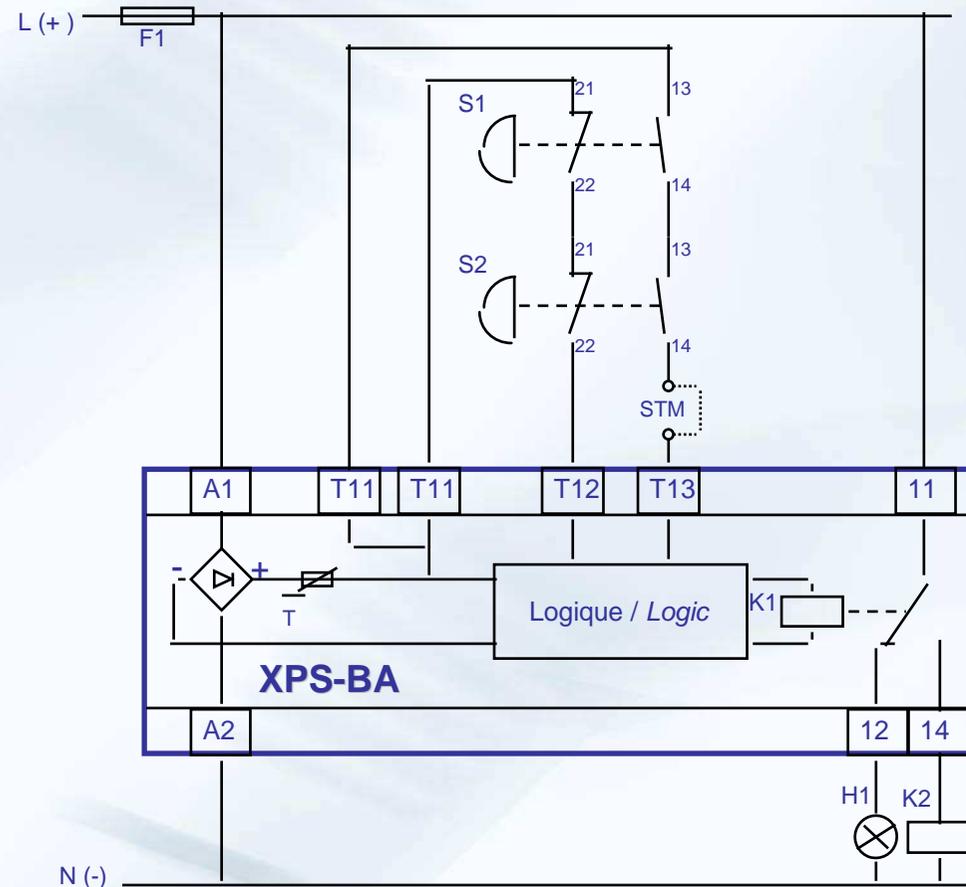
DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

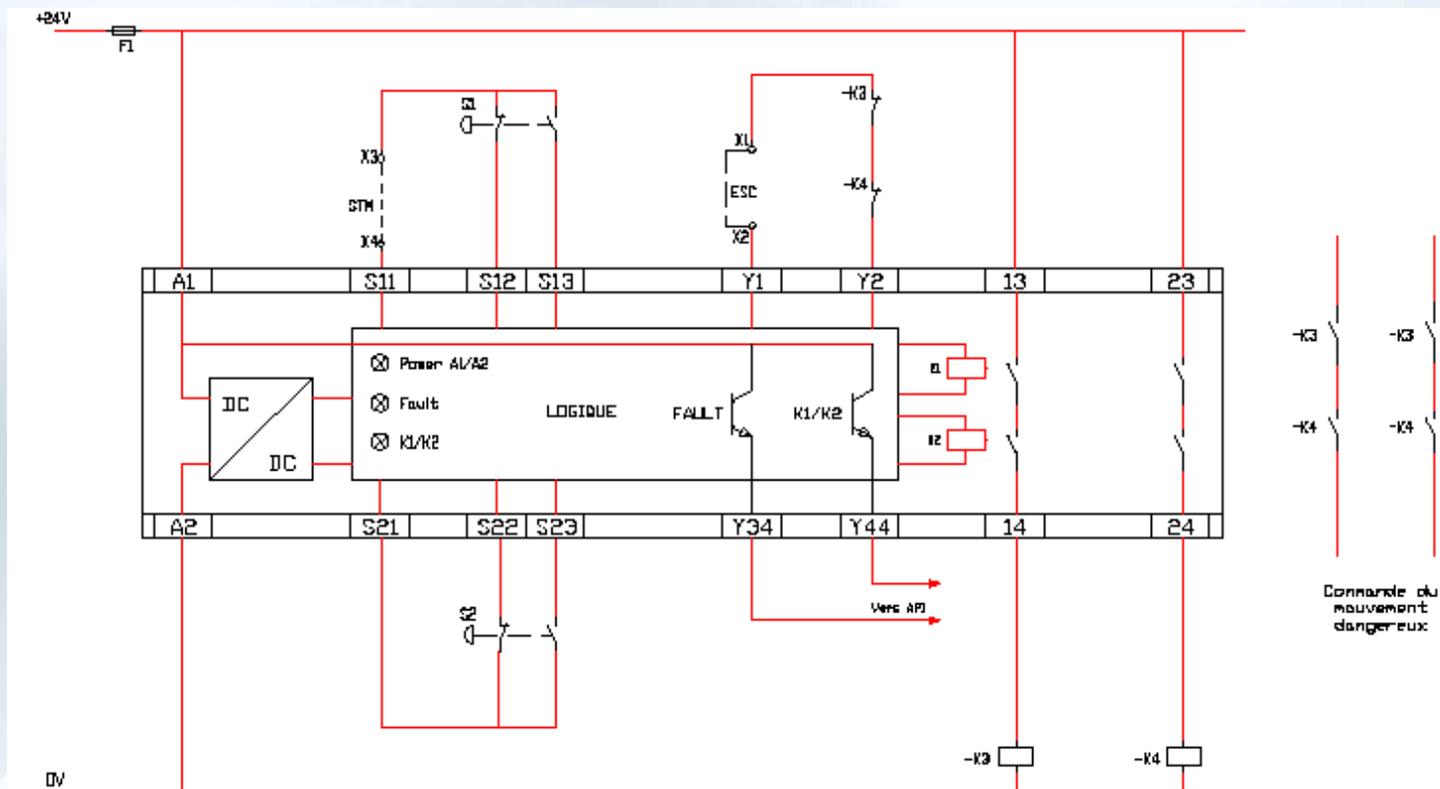
Principali caratteristiche funzionali

**Comando a due mani in cat. III A EN 13851 -
cat.1 (EN 954-1)**



Principali caratteristiche funzionali

Comando a due mani in cat. III C EN 13851- cat. 4 (EN 954-1)



Vantaggi della soluzione

Comando a due mani:

Manca di barriere fisiche

E' una protezione individuale che può raggiungere la cat.4 - 954-1



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura