



**FORUMECCATRONICA**



**Safety e Security: soluzione per controllo accesso e selezione modale con autorizzazione**

**Pilz Italia**

Marco Pelizzaro

Divisional manager components

# Human & machine: safety & security



Protezione dell'uomo dalla macchina, ad esempio protezione contro le lesioni da parti della macchina in movimento



Proteggere la macchina dall'uomo, ad esempio protezione contro l'accesso non autorizzato e gli errori dell'operatore

# Standard normativi disponibili: safety & security

**EN ISO 13849-1**

**IEC 62443  
(all parts)**

**EN IEC 62061**

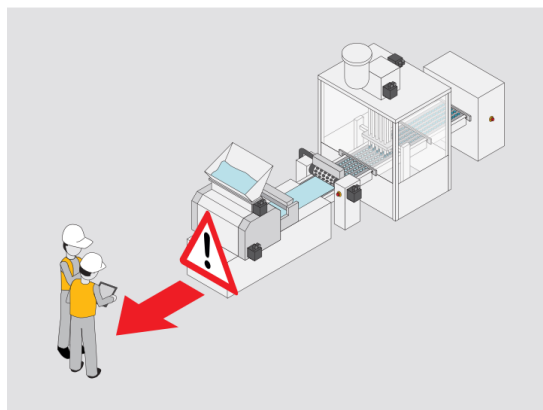
**ISO TR 22100-4**

**EN ISO 11161**

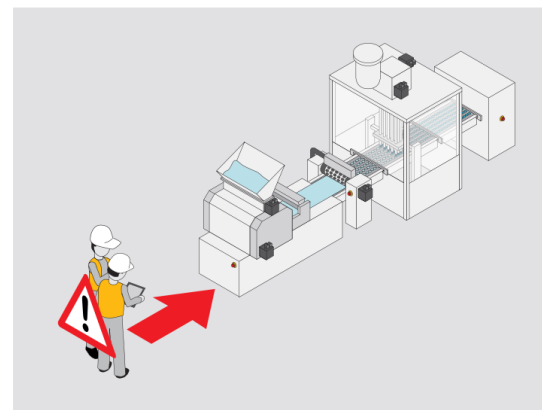
**IEC TR 63074**

**EN ISO 12100**

**ISO TR 22053**



Safety: protects humans from the machine.

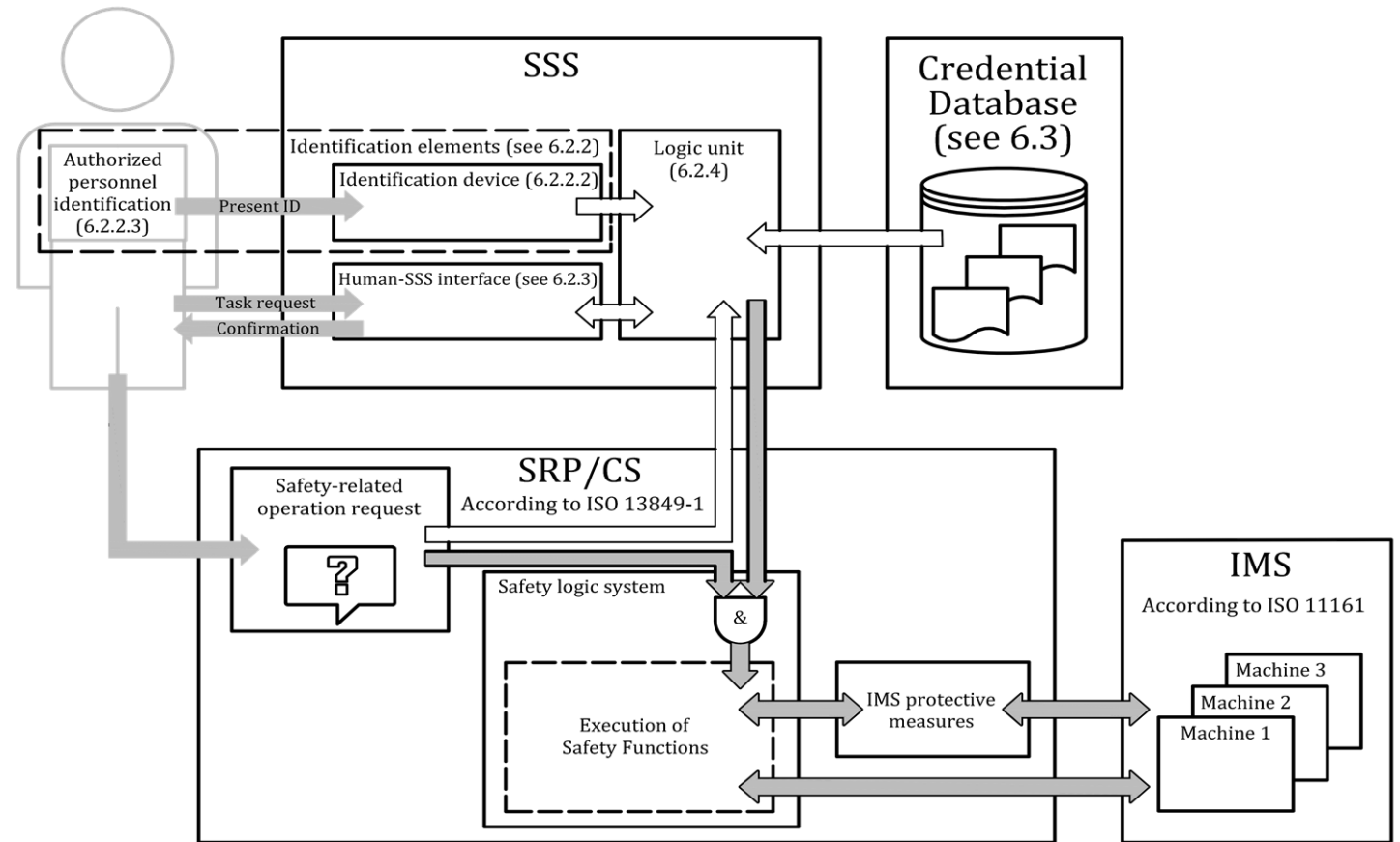


Industrial security: protects the machine from people.

# Technical report ISO TR 22053

## Safety of machinery — Safeguarding supportive system

- misura complementare di riduzione/protezione del rischio per consentire la selezione della modalità mediante l'uso dell'autenticazione
- misura tecnica per ridurre al minimo la probabilità che si verifichino errori umani pericolosi



# Selettore di modo nella direttiva macchine

## 1.2.5. Selezione del modo di comando o di funzionamento

Il modo di comando o di funzionamento selezionato deve avere la priorità su tutti gli altri modi di comando o di funzionamento, salvo l'arresto di emergenza.

Se la macchina è stata progettata e costruita per consentire diversi modi di comando o di funzionamento che necessitano di misure di protezione e/o di procedure di lavoro diverse, essa deve essere munita di un selettore di modo di comando o di funzionamento che possa essere bloccato in ogni posizione. A ciascuna posizione del selettore, che deve essere chiaramente individuabile, deve corrispondere un solo modo di comando o di funzionamento.

Il selettore può essere sostituito da altri mezzi di selezione che limitino l'utilizzo di talune funzioni della macchina a talune categorie di operatori.

Se per alcune operazioni la macchina deve poter funzionare con un riparo spostato o rimosso e/o con il dispositivo di protezione neutralizzato, il selettore del modo di comando o di funzionamento deve simultaneamente:

- escludere tutti gli altri modi di comando o di funzionamento,
- autorizzare l'attivazione delle funzioni pericolose soltanto mediante dispositivi di comando che necessitano di un'azione continuata,
- autorizzare l'attivazione delle funzioni pericolose soltanto in condizioni di minor rischio, evitando i pericoli derivanti dal succedersi delle sequenze,
- impedire qualsiasi attivazione delle funzioni pericolose mediante un'azione volontaria o involontaria sui sensori della macchina.

Se queste quattro condizioni non possono essere soddisfatte simultaneamente, il selettore del modo di comando o di funzionamento deve attivare altre misure di protezione progettate e costruite per garantire una zona di intervento sicura.

## Guida alla Direttiva macchine ed.2.2

Il terzo paragrafo del punto 1.2.5 consente, in alternativa a un dispositivo selettore fisicamente bloccabile, la selezione di un controllo o di una modalità operativa come, ad esempio, un'impostazione o modalità di manutenzione, può essere limitata ad **operatori appositamente formati e autorizzati** da altri mezzi, come, ad esempio, **un codice di accesso**.

I mezzi utilizzati per limitare l'accesso alle modalità operative dovrebbero conseguire il livello di sicurezza necessario tenendo conto dell'uso improprio ragionevolmente prevedibile. Dove qualsiasi guasto nei mezzi utilizzati per la selezione della modalità può comportare un pericolo, deve essere considerato parte integrante del sistema di controllo relativo alla sicurezza.



# Selettore di modo negli standard (EN ISO 16090-1)

Table 3 — Overview of machine groups and mode of safe operation

| Mode of safe operation (MSO)                                                                                     | Group 1<br>Manually controlled boring and milling machines without numerical control | Group 2<br>Manually controlled boring and milling machines with limited numerical controlled capability | Group 3<br>Numerical controlled milling machines, milling- and machining centres | Group 4<br>transfer and special purpose machines |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>MSO 0</b><br>(manual mode)                                                                                    | Mandatory                                                                            | Mandatory                                                                                               | Not allowed                                                                      | Not allowed                                      |
| <b>MSO 1</b><br>automatic mode                                                                                   | Not allowed                                                                          | Mandatory limited <sup>b</sup> mode 1                                                                   | Mandatory                                                                        | Mandatory                                        |
| <b>MSO 2</b><br>setting mode <sup>a</sup>                                                                        | Not allowed                                                                          | Optional                                                                                                | Mandatory                                                                        | Mandatory                                        |
| <b>MSO 3</b><br>optional special mode for manual intervention under restricted operating conditions <sup>a</sup> | Not allowed                                                                          | Not allowed                                                                                             | Optional                                                                         | Optional                                         |
| <b>MSO SE<sup>a</sup></b><br>mode of safe operation service                                                      | Not allowed                                                                          | Optional                                                                                                | Optional                                                                         | Optional                                         |

<sup>a</sup> These modes of safe operation are accessible by means of a mode of safe operation selector device (e.g. key switch) and only available for well-trained and qualified staff [see 6.3.1 a) 3)]. In order to allocate access authorisation or the access, it may be necessary to provide different key switches (or other appropriate access means) for one milling machine.

<sup>b</sup> See explanation for limited mode 1 in 5.2.1

Note 1 to entry: Example of implementation:

Key 1: Access to setting mode (and automatic mode) for setting staff [see 6.3.1 a) 3)];

Key 2: Access to NC program code and user related NC-parameter modifications for adequately trained staff [see 6.3.1 a) 3)].

Key 3: Access to mode of safe operation 3 for adequately trained and authorised staff [see 6.3.1 a) 3)].

Key 4: Access to service mode for trained service staff of the machine user [see 6.3.1 a) 3)].

Note 2 to entry: In most applications, key switch 1 (setting mode) and key switch 2 (NC program code access) can be identical.

Note 3 to entry: In group 3 machines MSO 0 is a subset of MSO 1 when the machine is used in manual mode with guards closed (see 5.2.4.4).

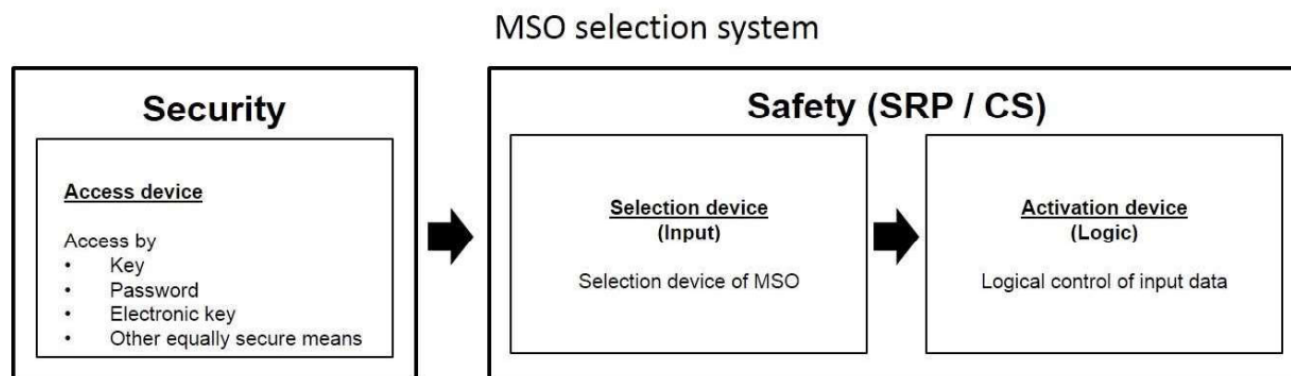


Figure 1 — Border between security system and safety system

# Nozioni di base sull'autorizzazione di accesso

○ None/low    ◐ Partly/medium    ● Completely/high

|                               | <br>Key | <br>Password | <br>RFID / NFC | <br>Finger-<br>print | <br>Iris -<br>scan | <br>Facial<br>recognition | <br>Body<br>scan | <br>Speech<br>recognition | <br>Motion<br>detection |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Safety                        | ○                                                                                        | ○                                                                                             | ◐                                                                                               | ●                                                                                                     | ●                                                                                                     | ●                                                                                                            | ●                                                                                                   | ●                                                                                                            | ●                                                                                                          |
| Reliability                   | ●                                                                                        | ●                                                                                             | ●                                                                                               | ◐                                                                                                     | ◐                                                                                                     | ◐                                                                                                            | ◐                                                                                                   | ◐                                                                                                            | ◐                                                                                                          |
| Additional portable device    | ●                                                                                        | ○                                                                                             | ●                                                                                               | ○                                                                                                     | ○                                                                                                     | ○                                                                                                            | ○                                                                                                   | ○                                                                                                            | ○                                                                                                          |
| Misuse                        | ●                                                                                        | ●                                                                                             | ◐                                                                                               | ◐                                                                                                     | ○                                                                                                     | ○                                                                                                            | ○                                                                                                   | ○                                                                                                            | ○                                                                                                          |
| Resistance to dirt            | ●                                                                                        | ●                                                                                             | ●                                                                                               | ○                                                                                                     | ◐                                                                                                     | ◐                                                                                                            | ◐                                                                                                   | ◐                                                                                                            | ◐                                                                                                          |
| Complexity of development     | ○                                                                                        | ○                                                                                             | ◐                                                                                               | ●                                                                                                     | ●                                                                                                     | ●                                                                                                            | ●                                                                                                   | ●                                                                                                            | ●                                                                                                          |
| Implementation effort         | ○                                                                                        | ○                                                                                             | ◐                                                                                               | ●                                                                                                     | ●                                                                                                     | ●                                                                                                            | ●                                                                                                   | ●                                                                                                            | ●                                                                                                          |
| Administration effort         | ●                                                                                        | ○                                                                                             | ◐                                                                                               | ●                                                                                                     | ●                                                                                                     | ●                                                                                                            | ●                                                                                                   | ●                                                                                                            | ●                                                                                                          |
| TCO (Total cost of ownership) | ○                                                                                        | ○                                                                                             | ◐                                                                                               | ◐                                                                                                     | ●                                                                                                     | ●                                                                                                            | ●                                                                                                   | ●                                                                                                            | ●                                                                                                          |
| Overall ranking               | ○                                                                                        | ○                                                                                             | ●                                                                                               | ◐                                                                                                     | ◐                                                                                                     | ◐                                                                                                            | ◐                                                                                                   | ◐                                                                                                            | ◐                                                                                                          |

## RFID technology \*



= contactless communication via electromagnetic waves for identification of people, goods etc.

## Transponder keys

\* Radio-frequency identification

# Personalizzazione dei luoghi di lavoro



Il funzionamento a turni di solito comporta che un posto di lavoro sia condiviso da più persone

E' possibile utilizzare la tecnologia RFID per una personalizzazione rapida e semplice del posto di lavoro per ogni dipendente

Le impostazioni richieste vengono lette direttamente dalla chiave elettronica e la configurazione avviene automaticamente

Le impostazioni possono includere vari parametri ergonomici come l'altezza del tavolo in un posto di lavoro di assemblaggio



# Personalizzazione dei luoghi di lavoro



Tempi di configurazione più brevi

Proteggere ricette e impostazioni da accessi non autorizzati

Limitare le modifiche alle impostazioni relative alla qualità

# Gestione dell'accesso con autorizzazione

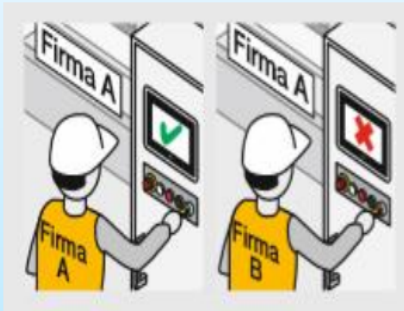
Security

Safety



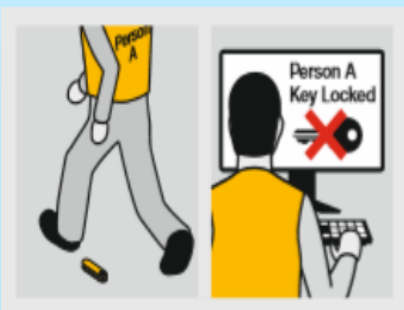
## User identification

Switching language depending on authorization



## Coding

Company specific PITreaders and transponder keys.



## Block listing

Blocking invalid keys = users



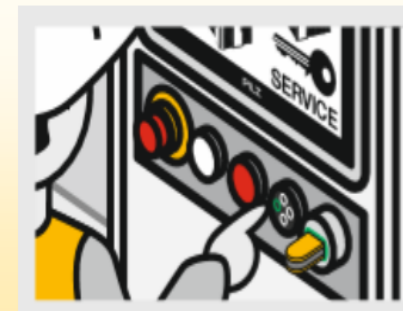
## Audit Trail

Logging of user actions.  
(→ Food / Pharma)



## Rights Management

Group based rights management.



## Safe Operating mode

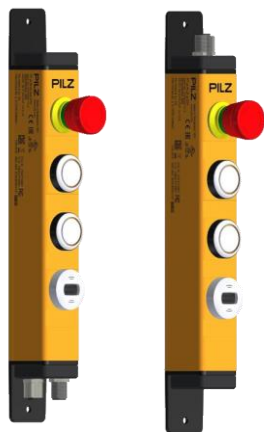
Authorisation for Safe Evaluation  
Units to switch operating mode safely

# Soluzioni per la modalità operativa sicura con autorizzazione e controllo accesso

|                                    | PITmode <i>fusion</i>                                                                                                             | PITmode <i>flex</i>                                                                                                 | PITmode <i>flex visu</i>                                                                                            | PITreader <i>stand alone</i>                                                        |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sistema</b>                     |                                                  |                                  |                                  |  |
| <b>Scopo d'uso</b>                 | Modalità operativa sicura con autorizzazione                                                                                      |                                                                                                                     |                                                                                                                     | Sistema di autorizzazione di accesso                                                |
| <b>Tipo</b>                        | <b>Modulare</b>                                                                                                                   | <b>Integrato e flessibile con pulsanti</b>                                                                          | <b>Integrato e flessibile con visu</b>                                                                              | <b>Compatto</b>                                                                     |
| <b>Funzioni principali</b>         | Selezione modi:<br>‣ 5 modi operativi<br>‣ 1 area di lavoro                                                                       | Selezione modi:<br>‣ 8 modi operativi<br>‣ 10 aree di lavoro                                                        | Selezione modi:<br>‣ 8 modi operativi<br>‣ Fino a 10 aree di lavoro                                                 | Security per l'autorizzazione all'accesso per HMI, protezione di processo e porta   |
| <b>Usage</b>                       | ‣ Funzionamento con il controllore FS Pilz o terze parti per l'autorizzazione all'accesso e la selezione della modalità operativa | ‣ Funzionamento con il controllore FS Pilz per l'autorizzazione all'accesso e la selezione della modalità operativa | ‣ Funzionamento con il controllore FS Pilz per l'autorizzazione all'accesso e la selezione della modalità operativa | Collegamento a sistemi PLC e HMI                                                    |
| <b>Unità di valutazione sicura</b> | ‣ Come componente indipendente "SEU"                                                                                              | ‣ Blocco software integrato nel controllore FS Pilz (PNOZ m B1 & PSSu PLC)                                          | ‣ Blocco software integrato nel controllore FS Pilz (PNOZ m B1 & PSSu PLC)                                          |                                                                                     |
| <b>Input via</b>                   | ‣ PIT oe 4S<br>‣ Pulsanti terze parti                                                                                             | ‣ PIT oe 4S<br>‣ Pulsanti terze parti                                                                               | ‣ Pulsante touch in PASvisu                                                                                         |                                                                                     |
| <b>Article number</b>              | ‣ 402251<br>‣ 402313<br>‣ 402260                                                                                                  | ‣ 402256 + 402308<br>‣ 772101<br>‣ 402260                                                                           | ‣ 402256 + 402308<br>‣ 772101 / 312077<br>‣ 266707 / 266807<br>‣ 402260                                             | ‣ 402256 + 402308<br>‣ 402260<br>‣ G1000020<br>‣ G1000021                           |



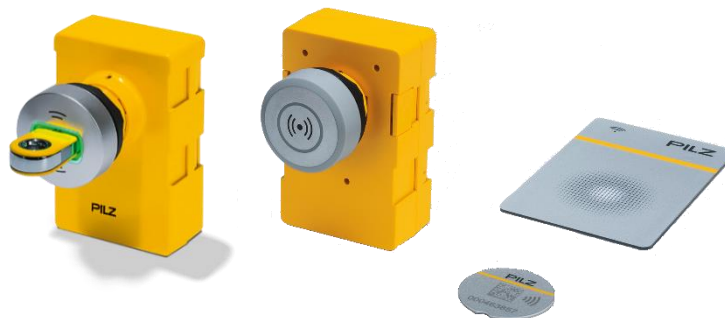
{ **REST:API** }



PIT gb RLLE up ETH **G1000020**  
PIT gb RLLE down ETH **G1000021**



{ **REST:API** }



PITreader base unit  
**402255**

+

PITreader key adapter h  
**402308**



PITreader card unit  
**402320**

+

PITreader key adapter v  
**402309**



{ **REST:API** }



PITreader S base unit  
**402256**

+

PITreader key adapter h  
**402308**

PITreader S card unit  
**402321**

+

PITreader key adapter v  
**402309**

[Soluzione per la selezione sicura con autorizzazione e per il controllo accessi](#)



FORUMECCATRONICA

PILZ

THE SPIRIT OF SAFETY

# GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

Marco Pelizzaro

Divisional manager components



m.pelizzaro@pilz.it