

Quale bloccaggio di sicurezza per quale applicazione?

Gestione sicura dei ripari

Ostfildern, novembre 2024 – **Macchine e impianti devono fondamentalmente essere sempre sicuri per le persone, sia che si tratti di operatori, di personale addetto alla manutenzione o di estranei. Spesso le persone vengono protette con recinzioni, i cosiddetti ripari. Tuttavia, questo genere di misure di protezione ha senso solo quando la macchina è operativa. Durante l'introduzione di materiale, l'attrezzaggio o anche la manutenzione, il personale entra in contatto diretto con i punti pericolosi. È per questa ragione che nei numerosi casi di applicazione in ambito industriale e/o negli stabilimenti produttivi è imprescindibile garantire la necessaria sicurezza mediante i cosiddetti ripari mobili, che possono essere delle più svariate tipologie. Il riparo mobile non deve tuttavia assicurare solo la necessaria protezione ma tenere in dovuta considerazione anche l'efficienza della produzione.**

È proprio quest'ultimo aspetto che pone i responsabili della sicurezza nella produzione di fronte a un dilemma, ovvero quale protezione, o meglio quale dispositivo di bloccaggio sicuro sia effettivamente necessario. Di fatto è il caso di applicazione a stabilire quale tipo di riparo possa essere quello giusto. La norma EN ISO 14119 "Sicurezza del macchinario – Dispositivi di interblocco associati ai ripari – Principi di progettazione e di scelta" mostra la via da intraprendere: nel testo della norma il tema "sicurezza" è strettamente connesso alle numerosissime e diversissime situazioni di applicazione. Anche il tema relativo a come utilizzare e maneggiare i ripari mobili è un punto centrale della norma che definisce non solo le linee guida per la configurazione e la scelta di sistemi per ripari mobili ma fornisce in questo modo un'assistenza concreta su come sia possibile ovviare a manipolazioni e manomissioni.

Mettere un blocco a manipolazioni e manomissioni

In fase di implementazione delle misure di protezione, è importante che all'utente siano assicurate maneggevolezza e usabilità durante il processo allo scopo di escludere manipolazioni e manomissioni. Per i costruttori di macchine, questi aspetti sono già fondamentali a partire dal processo di sviluppo. Sistemi di comando e controllo intuitivi che gli utenti possono gestire con semplicità impediscono di aggirare le misure di sicurezza e di azionare le macchine in modo errato. Inoltre, un sistema di sicurezza ottimamente concepito e sviluppato è fondamentale per processi efficienti senza inutili fermi macchina.

Per questa ragione, è necessario ponderare con attenzione quale tipo di riparo (porte a battente e scorrevoli, cappe, portelli o saracinesche) sia più adatto. A seconda dell'applicazione occorre anche considerare la tipologia di controllo, il tipo di interruttore/sensore e ovviamente il bloccaggio di sicurezza idoneo per il riparo. Questo perché non esiste una soluzione univoca o standard quando si parla di sicurezza.

Molteplici criteri per il bloccaggio di sicurezza

Un criterio essenziale per una soluzione ottimale per ripari mobili è insito nella situazione di installazione stessa, ad es. installazione nascosta o condizioni di spazio. Per contesti in cui lo spazio è una criticità sono adatti i dispositivi di bloccaggio sicuro come gli interruttori di sicurezza con bloccaggio PSEnmlock mini di Pilz, dotati di struttura compatta. Grazie alle dimensioni ridotte (30x30x159 mm), PSEnmlock mini trova posto praticamente ovunque. Il montaggio può essere effettuato all'interno o all'esterno del dispositivo di protezione e accanto è possibile fissare con flessibilità l'attuatore, da destra, sinistra o frontalmente, a seconda dell'applicazione. Una versione in grado di ottimizzare lo spazio in

questo modo risulta particolarmente adatta soprattutto per porte a battente e scorrevoli di piccole dimensioni ma anche per sportelli e coperture.

Massima attenzione anche per le condizioni dell'ambiente

Occorre inoltre valutare attentamente la presenza di condizioni ambientali particolarmente gravose, come polvere causata da trucioli di legno o acqua. In casi di questo tipo è richiesto un bloccaggio come quello realizzato da PSENSlock 2 di Pilz con un design in grado di rispondere alle esigenze igieniche stringenti e/o disponibile con elementi in acciaio inox. Grazie a PSENSlock 2 è possibile realizzare un controllo dei ripari con bloccaggio del processo anche in condizioni ambientali difficili essendo capace di soddisfare il grado di protezione IP 67/IP 6K9K. Con questo genere di bloccaggio, è inoltre possibile impostare in modo personalizzato, tramite tag RFID, una forza di ritenuta, ovvero la forza che collega un interruttore di sicurezza all'attuatore. La sicurezza della singola macchina può così essere implementata con precisione e in base alle singole esigenze. Anche l'interruttore di sicurezza compatto con RFID PSENmlock mini dotato di grado di protezione IP67 offre, come il bloccaggio di sicurezza PSENSlock 2, una protezione elevata da manipolazioni e manomissioni secondo EN ISO 14119: la codifica è a scelta libera, con possibilità di optare tra codificato, completamente codificato e codificato univoco; uno sbloccaggio ausiliario è integrato su due lati.

“Solo” interblocco o interblocco con bloccaggio: quando scegliere l'uno o l'altro?

Se la sicurezza viene applicata,, ad esempio, attraverso un dispositivo di interblocco, quest'ultimo deve anche impedire il movimento potenzialmente pericoloso della macchina fino a quando

il dispositivo di protezione mobile, come un riparo, è aperto. In pratica: il movimento pericoloso della macchina deve arrestarsi immediatamente quando si apre il riparo e anche impedire il riavvio fino quando il riparo è aperto.

La risposta è diversa se dopo il comando di arresto, nella macchina è ancora implicito un pericolo: in quel caso, sono i dispositivi di interblocco a proteggere l'utilizzatore con il controllo del bloccaggio. È un aspetto questo che riguarda le macchine con movimento per inerzia, come le applicazioni robotiche. Il dispositivo di protezione deve quindi essere sbloccato solo quando la macchina si trova in uno stato sicuro o si è completamente arrestata.

La risposta alla questione legata al tipo di bloccaggio dipende inoltre dal tempo di arresto. Se il tempo necessario al raggiungimento del punto pericoloso è maggiore rispetto al tempo di arresto, è sufficiente un bloccaggio del processo. Se tuttavia il tempo di intervento è più breve rispetto al tempo di arresto, occorre implementare un bloccaggio di sicurezza, noto anche come protezione della persona. Per la protezione del processo (quindi ovviare a un'interruzione involontaria del processo di produzione), è sufficiente un bloccaggio, ad esempio, in base al principio del circuito aperto. Il bloccaggio viene eseguito con l'ausilio di un magnete; per lo sblocco, il magnete viene disattivato. Si tratta di un principio funzionale così come viene offerto, per esempio, dal bloccaggio di sicurezza elettromagnetico PSENSlock 2 di Pilz che combina il controllo sicuro per i ripari mobili con un elettromagnete integrato in grado così di offrire, in un unico sistema, un controllo della posizione sicuro con bloccaggio del processo.

Il dispositivo di protezione ideale per ogni livello di sicurezza

Un'altra situazione è quella in cui sono presenti movimenti inerziali pericolosi che potrebbero causare infortuni al personale operatore. In questo caso, oltre alla protezione del processo, occorre tenere in considerazione anche la protezione del personale: la scelta del dispositivo di protezione idoneo avviene quindi sia per la protezione del processo che delle persone sulla base del Performance Level (PL) determinato dall'analisi del rischio secondo EN ISO 13849-1. Il bloccaggio sicuro può, per esempio, essere conseguito in tal caso mediante il principio del circuito chiuso. Contrariamente a quanto avviene con il principio del circuito aperto, per l'attivazione del bloccaggio qui si utilizza una molla, per l'apertura del bloccaggio si impiega un solenoide. Il bloccaggio di sicurezza meccanico PSENmech di Pilz consente un bloccaggio sicuro di questo genere fino a PL c, con esclusione di guasti/anomalie addirittura fino a PL d. Questi sensori elettromeccanici di sicurezza controllano il bloccaggio del riparo fino al termine del processo di produzione pericoloso e all'arresto sicuro della macchina o dell'impianto.

Principi a garanzia della sicurezza

Oltre al principio del circuito chiuso interviene anche il principio bistabile per il bloccaggio sicuro. Questo sistema di comando bicanale del bloccaggio blocca o sblocca solo se entrambi i canali sono attivati in sicurezza. Rileva inoltre i casi di guasto/anomalia, come il cortocircuito o l'inversione dei contatti, che determinano la disattivazione delle uscite OSSD (Output Signal Switching Device) ma impedisce un'apertura involontaria del riparo, anche in caso di guasto/anomalia. Il comando bicanale del solenoide e il principio di bloccaggio bistabile garantiscono un grado elevato di sicurezza in caso di interruzione della corrente: l'ultimo stato rimane infatti invariato e il riparo resta chiuso. Pilz implementa questo principio con i bloccaggi di sicurezza PSENmlock e PSENmlock mini: basandosi su questa tecnologia è possibile realizzare un interblocco e un bloccaggio sicuri fino a PL e e/o PL d. In questo modo, il sensore di

sicurezza PSEnmlock mini gestisce i dispositivi di protezione come calotte e sportelli con una forza di ritenuta FZH pari a 1950 N (F1max: 3900 N). Questo “piccolo” dispositivo di bloccaggio sicuro garantisce quindi in modo affidabile la sicurezza anche per forze maggiori.

Vantaggi per la produttività grazie a una diagnostica intelligente

Anche quando si utilizza una soluzione di diagnostica come Safety Device Diagnostics (SDD) di Pilz, è possibile fare ricorso a informazioni relative alla diagnostica (ad es. caratteristiche e proprietà dei dispositivi quali codice articolo, numero di versione prodotto e di serie) e a informazioni sullo stato (ad es. lo stato dei sensori di sicurezza come pure lo stato dei relativi ingressi e uscite). SDD è inoltre in grado di fornire ulteriori benefici a un collegamento in serie sicuro: sono possibili un controllo e un comando mirati dei singoli sensori. Ovvero: si può stabilire con esattezza i ripari che devono essere sbloccati e aperti dopo la disattivazione se sono previste, ad esempio, attività di manutenzione a un impianto. In caso contrario, dietro richiesta della funzione di sblocco, tutti i ripari collegati in serie si aprirebbero contemporaneamente. Ciò potrebbe sollevare una questione in materia di sicurezza: una persona, non vista, potrebbe accedere alla zona pericolosa attraversando un altro dispositivo di sicurezza. Il bloccaggio di sicurezza compatto PSEnmlock mini di Pilz è in grado di fornire questo genere di diagnostica intelligente: può inoltre essere collegato in serie fino a PL d, cat. 3, con la possibilità non solo di una diagnostica completa ma anche di ridurre al minimo il cablaggio e semplificare la messa in servizio.

“Un” sistema per la messa in sicurezza dei ripari mobili

Gli utilizzatori si aspettano vantaggi e benefici quando utilizzano sistemi completi per la messa in sicurezza dei ripari: si parla di

“stato dell’arte” se questi combinano il “bloccaggio di sicurezza” tradizionale con le “funzioni degli elementi di comando”. Per Pilz, il sistema di sicurezza per i ripari mobili PSENmgate combina, all’interno di una soluzione compatta, il dispositivo di bloccaggio sicuro tradizionale PSENmlock con gli elementi di comando dell’unità pulsanti PITgatebox. La core ability “bloccaggio sicuro” protegge il processo e l’operatore sia in presenza di ripari mobili accessibili che di sportelli e calotte, ad esempio in applicazioni robotiche chiuse. Questo sistema compatto assicura interblocco e bloccaggio di sicurezza fino alla massima categoria di sicurezza PL e, cat. 4. È possibile collegare in serie numerosi ripari mobili. Come “elemento di comando”, i suoi punti di forza sono svariati pulsanti di comando e luminosi ma anche pulsanti di arresto di emergenza e uno sblocco di fuga. In aggiunta, gli utenti hanno la possibilità di scegliere la maniglia più adatta da una vasta gamma disponibile. Le combinazioni di bloccaggio e comando offrono innumerevoli opzioni di configurazione per svariate applicazioni. PSENmgate rende sicure macchine e impianti diversissimi: fabbricanti e operatori beneficiano di questi vantaggi che consentono la realizzazione di macchine con sempre maggiore flessibilità.

In conclusione: lo specifico caso di applicazione determina l’integrazione di criteri fondamentali come evitare manipolazioni e manomissioni e le condizioni in termini di spazio; dall’insieme delle specifiche si deduce la soluzione ideale per i ripari in grado di offrire all’utente la giusta protezione. La regola fondamentale per la protezione delle persone deve essere la seguente: quanto più pericolosa è la situazione dietro a un riparo, tanto più sicura deve essere la protezione e/o l’organizzazione del controllo dei ripari!

((Caratteri: 11.301))

[Testo box]

Lockout/tagout digitale “key in pocket”

Con “Key in pocket”, Pilz offre un lockout/tagout digitale efficiente. La soluzione è composta dal sistema di autorizzazione all’accesso PITreader, dall’unità pulsanti PITgatebox e anche da un sistema di controllo Pilz, come il modulo compatto configurabile PNOZmulti 2 o il sistema di automazione PSS 4000. Impedisce il riavvio della macchina durante le attività di manutenzione e l’accesso alle persone non autorizzate. In pratica funziona così: uno o più utenti autorizzati possono autenticarsi all’impianto per le attività di manutenzione. Dopo l’autenticazione, l’ID di sicurezza personale dell’utente viene memorizzato in un elenco sicuro nel sistema di controllo Pilz. A questo punto è possibile spegnere la macchina, aprire il riparo mobile e accedere alla macchina. Nel frattempo, le chiavi RFID restano “in tasca” ai rispettivi utenti. Al termine della manutenzione, tutto il personale lascia la zona pericolosa ed effettua il logout. Gli ID di sicurezza vengono rimossi dall’elenco di sicurezza del sistema di controllo Pilz ed è possibile riavviare la macchina. A differenza di un sistema di lockout/tagout con chiavi meccaniche, è possibile accedere o abbandonare l’impianto da qualsiasi riparo. “Key in pocket” offre quindi al personale una maggiore flessibilità e consente di risparmiare tempo durante la manutenzione. Il lockout/tagout digitale è stato progettato appositamente per le macchine con zone pericolose protette da recinzioni. L’azienda sa sempre chi accede alla macchina e per quale compito e può anche assegnare autorizzazioni temporanee.

((Caratteri: 1.604))

Fig. box “Key in pocket”:

F_Press_Group_PIT_Key_in_pocket_solutions_P1_B8_2_cold.jpg (© Pilz GmbH & Co. KG)



Didascalia immagine: Il sistema di lockout/tagout “Key in pocket” è costituito dal sistema di autorizzazione all’accesso PITreader, dall’unità pulsanti PITgatebox e anche da un sistema di controllo Pilz, come il modulo compatto configurabile PNOZmulti 2 o il sistema di automazione PSS 4000.

Immagini per il testo principale

Fig. 1:

F_Press_Group_4_PSEnSlock2_6N000025_6N000001_6N000027_6N000005_P1_B8_2_cold (©Pilz GmbH & Co. KG)



Didascalia immagine: Sia da solo che in serie, il bloccaggio di sicurezza PSEnSlock 2 di Pilz è universalmente implementabile per la messa in sicurezza dei ripari mobili e

predisposto per soddisfare i requisiti massimi della categoria di sicurezza PL e, cat. 4 secondo EN ISO 13849.

Fig. 2:

F_Press_Group_2_PSENmlock_mini_6K000009_PSENmlock_570400_P1_B8_2_cold.jpg (©Pilz GmbH & Co. KG)



Didascalia immagine: Per il bloccaggio di sicurezza PSENmlock mini di Pilz (60% più piccolo del “grande” PSENmlock) c'è sempre spazio, anche in applicazioni in cui è limitato, grazie alla sua struttura compatta che misura 30x30x159 mm.

Fig. 3:

F_Press_Group_3PSENmgate_and_5PSENmI_P1_B8_2_cold1 (©Pilz GmbH & Co. KG)



Didascalia: Il sistema di sicurezza per i ripari mobili PSENmgate combina, all'interno di una soluzione compatta, il dispositivo di bloccaggio sicuro tradizionale

PSEnMlock con l'unità pulsanti PITgatebox, entrambi prodotti Pilz. In breve: PSEnMgate permette di ottenere un'importante risparmio di spazio e offre un grado di flessibilità elevato grazie alle numerosi opzioni di configurazione.

Fig. 4:

F_Press_Group_7_Modular_safety_gate_system_with_diagnostic_and_evaluation_P1_B8_2_cold_v0.jpg (© Pilz GmbH & Co. KG)



Didascalia immagine: Pilz offre una vasta gamma di dispositivi di bloccaggio sicuro con i complementi più adatti come maniglie, unità di comando come l'unità pulsanti PITgatebox con il sistema di autorizzazione all'accesso integrato PITreader (in alto a destra) come pure i sistemi di controllo di sicurezza adatti, quali ad esempio il modulo compatto configurabile PNOZmulti 2 (sotto a destra) e la soluzione di diagnostica Safety Device Diagnostics (sotto a sinistra) per la realizzazione di una soluzione completa per i ripari con autorizzazione all'accesso.

Il gruppo Pilz

Pilz è fornitore globale di prodotti, sistemi e servizi per la tecnologia di automazione. Azienda "pionieristica" nel settore dell'automazione sicura, Pilz crea sicurezza per l'uomo, le macchine e l'ambiente. Fondata nel 1948 e con sede principale a Ostfildern, vicino a Stoccarda in Germania, Pilz è oggi una realtà diffusa in modo capillare in tutto il mondo grazie a 42 filiali e rappresentanze commerciali ed oltre 2.500 dipendenti.

È leader in ambito tecnologico con soluzioni di automazione olistiche che garantiscono safety e industrial security sulle macchine e che

comprendono sensori, sistemi di controllo e azionamento, oltre a sistemi per la comunicazione industriale, la diagnostica e la visualizzazione. L'offerta è integrata da un portafoglio di servizi di livello internazionale che include consulenza, engineering e corsi di formazione. Le soluzioni Pilz trovano applicazione non solo nella costruzione di macchine e impianti ma in numerosi altri settori, come quello dell'intralogistica, dell'imballaggio e packaging e della tecnologia ferroviaria o della robotica.

www.pilz.com

Contatti per la stampa:

Martin Kurth

Stampa specializzata e aziendale
Tel: +49 711 3409-158
m.kurth@pilz.de

Sabine Karrer

Stampa specializzata e aziendale
Tel: +49 711 3409-7009
s.skaletz-karrer@pilz.de

Jenny Skarman

Stampa specializzata
Tel: +49 711 3409-1067
j.skarman@pilz.de

Eva Gellner-Rössle

Stampa specializzata
Tel: +49 711 3409-7147
e.roessle@pilz.de

**Hansjörg Sperling-
Wohlgemuth**

Gestione Congressi e Conferenze
Tel: +49 711 3409-239
h.sperling@pilz.de