



Fonte Shutterstock

Dispositivi e sistemi di sicurezza

I dispositivi di safety si sono evoluti nel tempo, per proteggere in modo sempre più efficace persone e ambienti, macchine e processi, e garantire al tempo stesso la continuità produttiva e la conformità alle norme

Negli ultimi anni la sicurezza industriale ha assunto un ruolo sempre più rilevante, spinta dall'evoluzione tecnologica e dalle normative europee sulla tutela dei lavoratori. I dispositivi di safety non si limitano più alle soluzioni tradizionali, ma oggi comprendono anche telecamere intelligenti, sensori avanzati e controller di sicurezza in grado di comunicare tramite protocolli certificati come Profisafe, CIP Safety o Safety over Ethercat. Tra i principali dispositivi troviamo: relè e moduli di sicurezza, che gestiscono gli arresti di emergenza; comandi bimanuali, barriere fotoelettriche e controllo della velocità, che garantiscono un'interruzione affidabile delle macchine in caso di pericolo; sistemi di controllo di sicurezza (safety PLC), che centralizzano funzioni complesse, gestendo più dispositivi contemporaneamente e assicurando livelli di prestazione elevati. E poi vi sono i dispositivi di comando e interfaccia uomo-macchina: pulsanti di emergenza, pedali e indicatori luminosi consentono agli operatori di intervenire rapidamente, o autorizzare operazioni in sicurezza. Fondamentali sono poi i sensori e le protezioni, ovvero barriere fotoelettriche, scanner laser, interruttori magnetici e tappeti sensibili, che rilevano la presenza di persone in zone pericolose, arrestando la macchina quando necessario. I moderni dispositivi per la diagnostica e la comunicazione, invece, inviano dati in tempo reale ai sistemi di controllo, facilitando la manutenzione predittiva e il monitoraggio continuo; le telecamere intelligenti vengono utilizzate sia per la videosorveglianza, sia per rilevare la presenza di persone in prossimità dei macchinari, prevenendo situazioni di rischio.

Parallelamente si stanno diffondendo sistemi basati sulla visione artificiale e l'intelligenza artificiale per verificare automaticamente l'uso corretto dei DPI (dispositivi di protezione individuale). Veniamo ora al mercato mondiale dei dispositivi safety: come sta andando? Sicuramente è in forte espansione, secondo i principali analisti. Per esempio, secondo un'indagine di Mordor Intelligence (Machine Safety Market), il comparto della machine safety crescerà da circa 5,6 miliardi di dollari nel 2025 a quasi 9 miliardi entro il 2030 (Cagr 10% circa). Un rapporto di Market Research mostra come il mercato della sicurezza PLC raggiungerà 9,8 miliardi di dollari entro il 2033 (Cagr del 7,9% dal 2026 al 2033).

Spicca il mercato emergente della rilevazione dei DPI, tra i più dinamici del settore, con un valore stimato superiore ai 2 miliardi di dollari entro il 2027, secondo Allied Market Research. Uno dei fattori che contribuisce alla crescita del mercato è senz'altro la necessità di conformarsi alle normative vigenti e a quelle di prossima introduzione. La Commissione Europea ha infatti aggiornato la Direttiva Macchine 2006/42/CE per elevare gli standard di sicurezza e integrare le nuove tecnologie, sostituendola con il Regolamento Macchine UE 2023/1230, che diventerà pienamente vincolante a partire dal 20 gennaio 2027. Oltre al Regolamento Macchine, le aziende dovranno considerare anche ulteriori quadri normativi e standard tecnici rilevanti, tra cui la serie di norme IEC62443 sulla security industriale, la ISO/IECTS 63074:2023, la ISO27001 sulla gestione della sicurezza delle informazioni. A questi si aggiungono regolamenti europei a carattere obbligatorio come la Direttiva NIS2 e, nel prossimo futuro, il Cyber Resilience Act (CRA), che introdurrà ulteriori requisiti di sicurezza per i prodotti con componenti digitali.

Antonella Pellegrini

e ISO13849. Il sistema consente di implementare tutte le funzioni di sicurezza, dall'arresto di emergenza al controllo di velocità, fino al monitoraggio di accessi e aree pericolose, direttamente negli I/O, nei drive e nei controllori Beckhoff. Grazie all'architettura modulare, ogni dispositivo può diventare parte della rete di sicurezza, eliminando la necessità di centraline dedicate e riducendo cablaggi e costi di installazione.

Il cuore della piattaforma è il concetto di logica di sicurezza distribuita, che si realizza attraverso il software TwinCAT e i moduli hardware TwinSafe; la comunicazione avviene via FSofE (FailSafe over Ethercat), protocollo aperto e affidabile per la trasmissione sicura dei dati in tempo reale. TwinSafe offre così una protezione efficace per persone e macchine, aumentando al tempo stesso la flessibilità e l'efficienza degli impianti: un'unica soluzione per unire automazione e safety in un ecosistema integrato.

www.beckhoff.it

B&R Automazione Industriale

Nel mondo della produzione industriale, la sicurezza rappresenta una leva strategica per l'innovazione. Con Safety+, **B&R** propone una piattaforma che trasforma la sicurezza in un elemento agile, flessibile e perfettamente integrato nei processi produttivi. Safety+ si basa su un approccio aperto alla programmazione, compatibile con strumenti di sviluppo moderno, come GitHub e Jenkins, favorendo un workflow agile anche per le applicazioni di sicurezza.



Grazie a un'architettura dati aperta e alla protezione digitale tramite fingerprinting, gli ingegneri possono utilizzare linguaggi e tipi di dati flessibili, rendendo la programmazione della sicurezza produttiva quanto quella dell'automazione standard. Ogni modifica è tracciabile fino alla singola funzione, garantendo controllo totale e trasparenza.

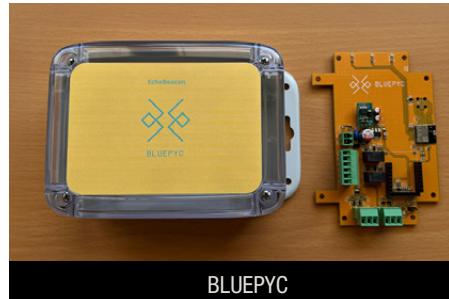
Inoltre, la piattaforma è corredata da soluzioni hardware altamente scalabili, pensate per adattarsi a ogni tipo di impianto; include la gestione di I/O safety in SIL3, sia digitali che analogici, e una gamma completa di funzioni di safe motion avanzate. Queste funzionalità permettono alle macchine di reagire in modo intelligente agli eventi critici, migliorando la continuità operativa e riducendo i tempi di fermo. La manutenzione è semplificata, anche da remoto, grazie agli aggiornamenti automatici.

br-automation.com

BluEpyc

Il ripetitore di segnale BLE-Bluetooth Low Energy, EchoBeacon industriale sviluppato da **BluEpyc** (Gruppo Softwork), riceve il dato dal beacon e lo trasmette al gateway a una distanza massima di 150 m in area libera, abilitando soluzioni di micro-localizzazione indoor IPS/Rtls. Questa architettura di tag/beacon fisicamente e logicamente assegnati alle persone, con EchoBeacon apposti nelle aree da monitorare e reader/gateway, che raccoglie tutti i dati dagli EchoBeacon, permette l'erogazione di servizi location-based, in cui ogni persona può essere identificata, fornendo al tempo stesso, in maniera automatica e personalizzata, una serie di servizi a seconda del contesto in cui si trova. L'EchoBeacon è alloggiato in un case IP66 e offre performance adatte all'impiego in ambienti industriali; ospita a bordo un firmware customizzabile che rende il dispositivo malleabile e facilmente adattabile a diversi scenari progettuali, tra cui spiccano la sicurezza (per esempio in ospedali, cantieri in costruzione, per il controllo dei DPI indossati dai lavoratori), il controllo degli accessi veicolari e pedonali, l'home & building automation.

www.bluepyc.com



Bosch Rexroth

Bosch Rexroth ridefinisce l'automazione sicura con ctrlX Safety, la soluzione di sicurezza reattiva e compatta, ma al tempo stesso scalabile, che può essere utilizzata in base alle esigenze, dalla soluzione drive-integrated SafeMotion in ctrlX Drive, fino al sistema di controllo completo ctrlX Safety. Oltre alla flessibilità di utilizzo, i vantaggi includono un livello di sicurezza molto elevato e un'ingegnerizzazione efficiente, grazie alla programmazione grafica del PLC di sicurezza.

In combinazione con ctrlX Safetyplus, il numero di ingressi e uscite di sicurezza digitali può essere adattato perfettamente alla soluzione richiesta. Encoder e ingressi analogici sicuri portano il sistema al massimo livello. La combinazione di velocità, modularità e progresso tecnologico fa di ctrlX Safety un sistema di controllo di sicurezza che stabilisce nuovi standard nell'automazione industriale.

www.boschrexroth.com/it/it



BOSCH REXROTH



R. STAHL

media converter ecc. R.Stahl ha immesso sul mercato Field Switch per Ethernet-APL installabili in zona 1 e zona 2 Atex, dotati di diagnostica estesa, fruibile sia localmente, tramite display e LED di stato a bordo dello switch, sia remotamente tramite web server. Sono già in corso delle installazioni di prototipi di test presso primari utilizzatori finali nel settore chimico, farmaceutico, petrolchimico. I Field Switch per Ethernet-APL di R. Stahl possono coesistere sulla stessa rete Ethernet dove sono installati anche nodi Remote I/O IS1+. Il Remote I/O continuerà anche in futuro a rimanere la soluzione ideale per il collegamento di segnali I/O 'classici' (4...20 mA, Hart, sensori on/off, attuatori ecc.), provenienti da dispositivi di campo molto semplici, per i quali i produttori non prevedono una variante con interfaccia APL.

<https://r-stahl.com/en/us/home>

Rfid Global

Il dispositivo Rfid edge-computing Long Range Reader LRU4000, sviluppato da **Rfid Global** (Gruppo Softwork), opera in banda UHF ed è progettato per offrire prestazioni avanzate di tracciabilità in contesti sfidanti, dalla fabbrica alle ferrovie. Come tutti i sistemi Rfid con connettività TCP/IP (Ethernet, wi-fi e Gprs), anche l'LRU4000 è stato adeguato al Cyber Resilience Act, la normativa europea pensata per garantire che tutti i prodotti connessi a Internet

siano sicuri 'by design': nel corso del 2025 si sono così aggiunte al device nuove funzioni e misure di sicurezza a livello firmware e software, implementate in collaborazione con il produttore tedesco Feig Electronic, con l'obiettivo di rendere il controller Rfid più sicuro fin dal momento della sua immissione sul mercato. Tra gli aggiornamenti già operativi, conformi alla nuova disposizione sulla cyber sicurezza, figurano una gestione utenti

avanzata (accesso alla configurazione protetto da login, fino a 10 utenti per il lettore dotato di Linux OS a bordo, emissione da parte del produttore di un codice di sblocco in caso di password dimenticata) e aggiornamenti firmware sicuri (rilascio di una nuova versione major del firmware, impossibilità a un downgrade a versioni precedenti).

www.rfidglobal.it

R. Stahl

R. Stahl è uno dei principali produttori mondiali di soluzioni antideflagranti per il controllo e la distribuzione dell'energia elettrica, illuminazione e segnalazione ottico-acustica, automazione di processo; offre, inoltre, soluzioni custom. Nello specifico, in ambito reti per il telecontrollo, Stahl può fornire materiali certificati per aree a rischio d'esplosione, quali dispositivi di rete Wlan access point, switch Ethernet (managed e unmanaged),

media converter ecc. R.Stahl ha immesso sul mercato Field Switch per Ethernet-APL installabili in zona 1 e zona 2 Atex, dotati di diagnostica estesa, fruibile sia localmente, tramite display e LED di stato a bordo dello switch, sia remotamente tramite web server. Sono già in corso delle installazioni di prototipi di test presso primari utilizzatori finali nel settore chimico, farmaceutico, petrolchimico. I Field Switch per Ethernet-APL di R. Stahl possono coesistere sulla stessa rete Ethernet dove sono installati anche nodi Remote I/O IS1+. Il Remote I/O continuerà anche in futuro a rimanere la soluzione ideale per il collegamento di segnali I/O 'classici' (4...20 mA, Hart, sensori on/off, attuatori ecc.), provenienti da dispositivi di campo molto semplici, per i quali i produttori non prevedono una variante con interfaccia APL.

<https://r-stahl.com/en/us/home>



RFID GLOBAL

avanzata (accesso alla configurazione protetto da login, fino a 10 utenti per il lettore dotato di Linux OS a bordo, emissione da parte del produttore di un codice di sblocco in caso di password dimenticata) e aggiornamenti firmware sicuri (rilascio di una nuova versione major del firmware, impossibilità a un downgrade a versioni precedenti).

www.rfidglobal.it

Schmersal

Nel suo ampio portafoglio di sistemi e soluzioni di sicurezza dedicati all'industria, **Schmersal** dispone di barriere fotoelettriche di sicurezza Atex serie EX-SLC ed EX-SLG, basate sulla serie 440 e ideali per chi opera in ambienti a rischio di esplosione. Grazie alla speciale custodia protettiva di cui si avvalgono, i dispositivi EX-SLC ed EX-SLG soddisfano le più severe esigenze applicative in conformità con la Direttiva 2014/34/EU, rendendo possibile la loro applicazione in zone classificate Atex secondo: il 2G Ex db op is IIA T6 Gb (zone a rischio esplosione da gas); il 2D Ex op is tb IIIC T80° Db (zone a rischio esplosione da polveri).

EX-SLC ed EX-SLG sono dispositivi di tipo 4 utilizzabili in zone Atex 1-21, che in conformità alla norma EN/IEC61496 assicurano prestazioni con caratteristiche di sicurezza fino a SIL3 e PL e. La custodia protettiva certificata Atex di questi dispositivi è realizzata in vetro borosilicato che, oltre all'assoluta trasparenza, assicura elevate prestazioni meccaniche in termini di robustezza e resistenza agli sbalzi termici. Caratterizzata da grado di protezione IP66, la custodia dispone di staffe di fissaggio in acciaio inox orientabili nelle tre direzioni. L'ergonomico sistema di cablaggio si avvale di connettori M12 a 8 poli che, in base alle specifiche necessità di montaggio, possono essere inseriti da uno dei tre diversi punti di accesso di cui dispone la base della barriera. Le specifiche elettriche non cambiano tra le due serie EX-SLC ed EX-SLG, rimanendo le stesse delle barriere serie 440. È disponibile un ingresso EDM (External Device Monitor), il doppio reset e la funzione di blanking. Con altezze protettive, che spaziano da 330 mm a 1.370 mm, e un campo di copertura che arriva fino a 20 m, le barriere Atex EX-SLC ed EX-SLG assicurano risoluzioni fino a 14 mm, permettendone l'efficace utilizzo anche nelle applicazioni più critiche dal punto di vista della sicurezza. La leggerezza complessiva, la custodia di appena 54 mm di diametro, nonché la possibilità di regolare liberamente le staffe di montaggio sui 3 assi garantiscono la massima ergonomia di utilizzo e flessibilità di installazione. Queste barriere possono essere convenientemente utilizzate in tutte quelle applicazioni dove, a causa della formazione di atmosfere esplosive sotto forma di miscele gasose, vapori, nebbie e nubi di polvere, anche la più piccola scintilla può rivelarsi disastrosa. Non solo per i macchinari e il processo in corso di svolgimento, ma anche e soprattutto per la sicurezza degli operatori.

www.schmersal.it/home

ServiTecno

La piattaforma Stratus ztC Edge di Penguin Solutions, distribuita in Italia da **ServiTecno**, è progettata per garantire la continuità operativa e la sicurezza in ambienti distribuiti, in cui la gestione remota e l'affidabilità sono fondamentali. Questa soluzione consente di mantenere in funzione le applicazioni aziendali e proteggere i dati anche in presenza di guasti hardware o interruzioni nei sistemi di rete. La soluzione è progettata per garantire un'alta disponibilità dei servizi, grazie alla tolleranza ai guasti a livello hardware. In caso di malfunzionamenti di componenti, il sistema è in grado di rilevare e mitigare automaticamente l'impatto, senza necessità di intervento manuale, il che consente di mantenere in esecuzione



SCHMERSAL