



Le funzioni basate sul software garantiscono agli utilizzatori flessibilità e scalabilità

SICUREZZA E STANDARD IN UN UNICO SISTEMA?

di Giovanni Sangiorgio

La dinamicità di adattamento degli impianti produttivi alle singole esigenze è un aspetto in costante crescita e le tecniche di automazione sono lo strumento per soddisfare questi requisiti. Ad esempio la gestione in sicurezza di un accesso interbloccato deve coniugare anche aspetti di produttività e disponibilità dell'impianto, aspetti che impattano direttamente sulle tecniche e tecnologie utilizzate per l'automazione. In molti casi le funzioni di un impianto automatico come per esempio controllo standard, sicurezza funzionale, supervisione e controllo del movimento sono affidate a soluzioni e architetture chiuse e indipendenti. Nel caso di impianti estesi e articolati il proliferare di soluzioni a se stanti può portare a difficoltà progettuali e gestionali che rendono il controllo della macchina o della linea particolarmente complesso. Semplicità e contenimento dei costi alimentano la tendenza di combinare, per esempio, funzioni di sicurezza e automazione standard in un'unica architettura di sistema introducendo, rispetto al passato, il rischio che una mutua influenza fra le due parti possa compromettere gli aspetti di sicurezza funzionale

LA COMBINAZIONE DI FUNZIONI DI AUTOMAZIONE STANDARD E DI SICUREZZA PERMETTE DI OTTENERE SOLUZIONI EFFICACI E PRATICHE PER UNA VISIONE GLOBALE DI TUTTI I COMPONENTI. IL SISTEMA DI AUTOMAZIONE PSS 4000 DI PILZ CONSENTE DI REALIZZARE SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE CHE CONIUGANO FUNZIONI STANDARD E DI SICUREZZA IN UN UNICO SISTEMA DI SEMPLICE UTILIZZO

dell'impianto. Il sistema di automazione PSS 4000 di Pilz permette di realizzare soluzioni di automazione che coniugano funzioni standard e di sicurezza in un unico sistema di semplice utilizzo, ma che garantisce netta separazione a livello logico fra aspetti di sicurezza funzionale e automazione standard. In questo modo un possibile guasto o errore sistematico nella programmazione del controllo standard non può compromettere il controllo di sicurezza e tutte le sue funzioni, a garanzia assoluta dell'incolumità degli operatori e dell'integrità dei macchinari. Uno dei punti di forza di PSS 4000 è l'unione di funzioni di automazione standard e di sicurezza in un unico sistema: questo

permette di sfruttare i vantaggi di una struttura di sistema decentralizzata senza tuttavia dover gestire l'elevata complessità solitamente correlata alla suddivisione dei programmi in diversi sistemi. La gestione del sistema diventa quindi più semplice mentre il grado di standardizzazione aumenta mantenendo il livello di security intrinseca tipico di sistemi fisicamente separati.

Modularità e controlli distribuiti in rete

A differenza delle classiche architetture di controllo, che gestiscono l'automazione da un'unità intelligente centrale con interfacce I/O remotate, PSS 4000

può gestire il progetto applicativo suddividendolo su diversi controllori in rete a realizzare unità produttive intelligenti modulari che appartengono a un unico ambiente di programmazione e gestione. In quest'architettura a intelligenza distribuita i dati di processo o di sistema, i dati failsafe e le informazioni di diagnostica vengono trasmesse e sincronizzate via realtime Ethernet. L'utilizzatore, anziché un sistema con CPU centrale, ha a disposizione un programma applicativo distribuito in rete e gestito in un progetto centralizzato. Grazie a questo progetto è possibile configurare, programmare ed eseguire operazioni di diagnostica per tutti i nodi, e questo permette una gestione semplice ed efficace dei singoli moduli meccatronici distribuiti in rete. Il sistema di automazione PSS 4000 è composto da componenti hardware e software la cui spina dorsale di comunicazione è il protocollo Ethernet realtime SafetyNET p, oltre che da diversi editor di programmi e le librerie di blocchi funzionali certificati per funzioni specifiche.

Scalabilità del controllo

I componenti hardware del sistema di automazione PSS 4000 comprendono controllori di diverse classi. I controllori della serie 'PSSuniversal PLC', che sono il top di gamma del sistema di automazione PSS 4000, sono particolarmente adatti all'utilizzo in impianti distribuiti di grandi dimensioni, per esempio linee di produzione oppure nell'industria di processo, e anche in applicazioni particolari come la gestione di chiuse e ponti mobili o impianti di carico/scarico portuali. PSSuniversal PLC è un sistema di sicurezza programmabile (PLC) che, utilizzato in combinazione con altri componenti, è in grado di gestire funzioni complesse, per esempio il rilevamento e il controllo di posizione e velocità sicure.

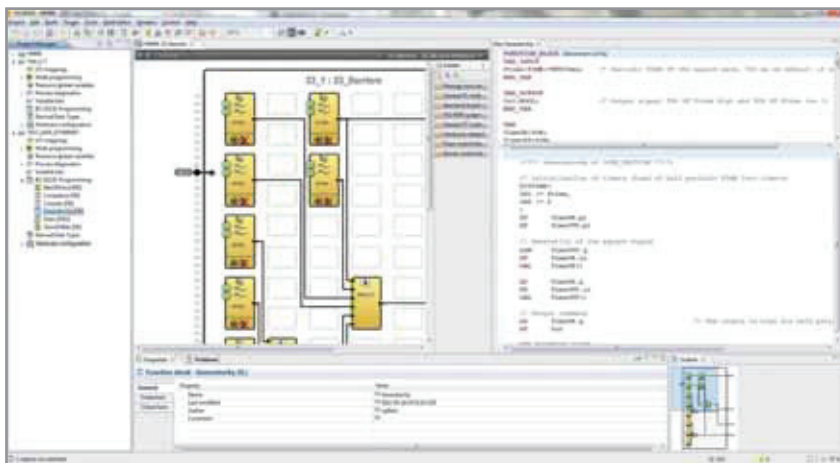
I sistemi della serie 'PSSuniversal multi' possono essere usati stand alone oppure in architetture in rete in combinazione con i dispositivi delle serie PSSuniversal PLC o PSSuniversal I/O; grazie alla loro apertura a protocolli di comunicazione di terze parti possono essere integrati facilmente in strutture di automazione esistenti.

I sistemi PSSuniversal multi sono particolarmente adatti all'utilizzo con macchine singole o in piccoli impianti distribuiti. La terza classe di dispositivi, 'PSSuniversal I/O', gestisce il collegamento decentralizzato in rete e la trasmissione di segnali



di sicurezza e standard a livello di campo. I moduli periferici di questo sistema permettono di adattarlo in modo flessibile e conveniente alle specifiche degli I/O dell'applicazione.

di automazione. Per la programmazione delle funzioni di automazione sono disponibili sia i linguaggi PLC aderenti allo standard EN/IEC 61131-3 che il linguaggio grafico PASmulti, derivato dal linguaggio grafico

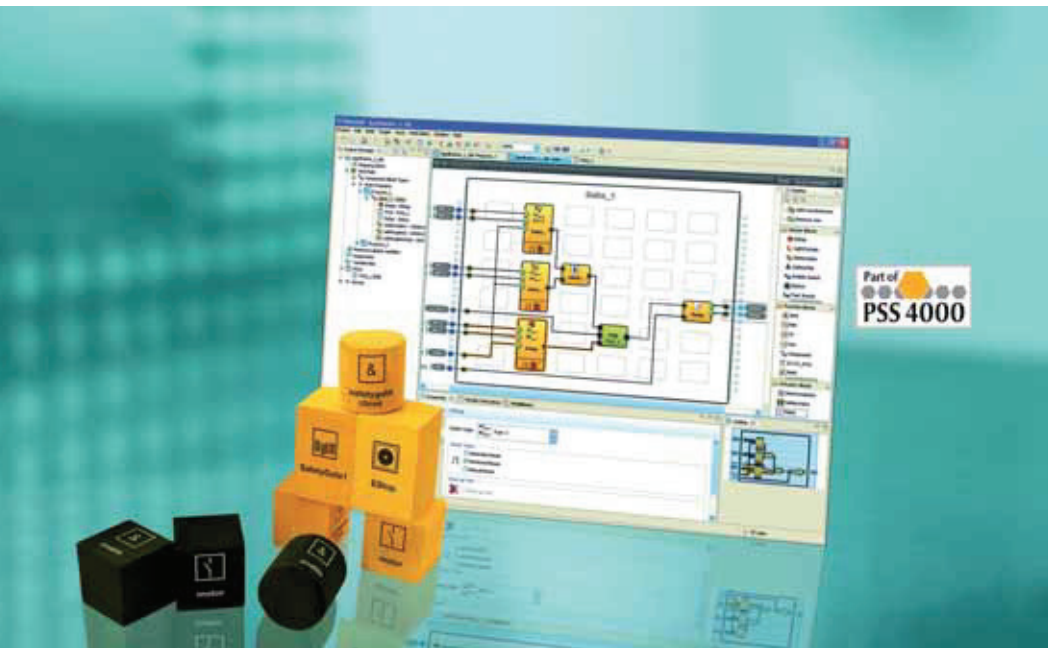


PASmulti è un editor grafico semplice ed efficace

Software: sicurezza e standard in un unico ambiente

Le funzioni basate sul software garantiscono agli utilizzatori flessibilità e scalabilità, riducono la quantità di hardware necessario e semplificano la manutenzione e diagnostica delle funzioni di au-

tomazione. PNOZmulti Configurator ormai riconosciuto dal mercato come standard de facto. Per quanto riguarda la configurazione delle funzioni di sicurezza del software applicativo, gli utilizzatori possono contare su blocchi SW funzionali certificati. I linguaggi di programmazione in PAS 4000 sono classificati come LVL (Limited



PSS 4000 permette di realizzare soluzioni di automazione che coniugano funzioni standard e di sicurezza in un unico sistema di semplice utilizzo

Variability Language): tipo di linguaggio che ha la capacità di combinare funzioni predefinite contenute in una libreria specifica dell'applicazione per implementare una specifica di sicurezza. Quando si vuole sfruttare l'intera gamma di funzioni di un linguaggio di programmazione è necessario seguire i complessi processi di sviluppo del software e relativa validazione secondo le prescrizioni di sicurezza, con un linguaggio LVL questo processo è semplificato perché parte degli errori sistematici sono evitati alla fonte. Questo permette di soddisfare completamente i requisiti per la realizzazione di software relativo alla sicurezza secondo le norme EN 62061 ed EN 13849-1.

PASmulti, l'editor grafico semplice ed efficace

Perché l'automazione possa integrare parte standard e parte di sicurezza in modo efficace, è necessario poter utilizzare nella loro completezza i linguaggi di programmazione per PLC anche per le funzioni di sicurezza mantenendo però un grado di security intrinseca che impedisca di compromettere l'applicazione di sicurezza. Se un produttore di sistemi è in grado di formulare meno eccezioni possibili nei set di comandi relativi alla sicurezza, tanto minori saranno i limiti funzionali risultanti ma tanto maggiore sarà la possibilità di commettere errori

sistematici che potranno compromettere l'applicativo di sicurezza. PSS 4000 è in grado di risolvere questo problema grazie alla piattaforma software PAS4000, che include diversi editor e blocchi software utilizzabili sia per funzioni di automazione sia per funzioni di sicurezza. Per i costruttori è disponibile il semplice editor di programmi grafico 'PASmulti', che offre un'ampia libreria di blocchi software certificati per il monitoraggio della posizione o per funzioni più comuni come ad esempio l'arresto di emergenza; l'utilizzatore può inoltre integrare la programmazione con moduli software personalizzati. Per i programmatori PAS4000 include anche editor per i linguaggi aderenti allo standard EN/IEC 61131-3: IL – lista istruzioni e ST – testo strutturato. L'ambiente di programmazione dell'editor di programmi grafico e degli editor aderenti allo standard EN/IEC 61131-3 è identico, il che consente una gestione semplice e pratica: i moduli software creati dall'utilizzatore in PAS IL per funzioni standard o di sicurezza possono essere utilizzati direttamente in 'PASmulti'.

È inoltre possibile strutturare in modo preciso ed efficace anche progetti complessi mescolando parti di software realizzate con linguaggi di programmazione differenti, in modo da utilizzare il linguaggio più idoneo al tipo di funzione che si vuole realizzare.

Comunicazione: un'unica spina dorsale per tutti i tipi di dati

Reti di comunicazione affidabili e veloci sono alla base della modularizzazione di macchine singole o parti di impianti, ovvero del loro funzionamento come unità operative stand alone o collegate in rete. La spina dorsale del sistema di automazione PSS 4000 è la connettività al protocollo Ethernet realtime SafetyNET p, grazie a cui è possibile collegare tutti i componenti del sistema e trasmettere dati standard e di sicurezza. SafetyNET p infatti trasmette dati di sicurezza e informazioni di controllo standard utilizzando il medesimo mezzo ma separando i dati a livello logico (e quindi senza mutue influenze fra loro). Il protocollo SafetyNET p è certificato SIL 3 secondo IEC 61508, pertanto può essere utilizzato ai più alti livelli in applicazioni dove la sicurezza funzionale riveste un ruolo fondamentale per la protezione delle persone che si espongono ai rischi presenti sugli impianti produttivi.

Matrimonio perfetto fra sicurezza e produttività

Il sistema di automazione PSS 4000 può essere impiegato in maniera mirata per applicazioni in diversi settori. Pilz rende disponibili infatti blocchi software funzionali specifici. In applicazioni speciali, ad esempio nell'ambito della lavorazione lamiera, Pilz ha sviluppato una camma elettronica di sicurezza per il sistema di automazione PSS 4000 che semplifica notevolmente la gestione delle presse meccaniche. La camma non viene più regolata manualmente, ma parametrizzata tramite software.

Quando la sicurezza è parte integrante delle funzioni complessive di una macchina o di un impianto, è possibile realizzare soluzioni di automazione che permettono anche di aumentare la produttività e la disponibilità degli impianti, mantenendo al tempo stesso semplicità e praticità gestionali. Per gestire tutte le funzioni di automazione i clienti possono disporre di un unico sistema, un'unica dorsale di comunicazione e un unico strumento: PSS 4000. La gestione del sistema è molto semplice e intuitiva grazie all'elevato grado di standardizzazione.