

Case study, pubblicato in  
Sicherheit & Management, numero 1-2/2015, GIT Verlag

## Monitoraggio sicuro nella lotta antincendio in impianti a vaporizzazione pressurizzata

Controllo di sicurezza compatto per impianti a vaporizzazione d'acqua pressurizzata

**Nella sede principale di Seeheim-Jugenheim (Assia), Callies Brandbekämpfungssysteme GmbH sviluppa e produce sistemi di estinzione degli incendi a nebbia d'acqua pressurizzata per unità mobili, fisse e semi-fisse. Il controllo e il monitoraggio di questi impianti sono svolti dal controllo compatto di sicurezza Protect Select di Schmersal con esecuzione OEM, progettato appositamente per questa applicazione insolita e delicata sotto il profilo della sicurezza.**

Fiumi d'acqua e impianti sprinkler sono ormai un lontano ricordo: ora il gestore di un edificio dotato di impianto a nebbia d'acqua pressurizzata (HDWN) di Callies Brandbekämpfungssysteme GmbH non deve attendere l'arrivo dei vigili del fuoco né predisporre grandi quantità d'acqua. Nell'eventualità di un incendio, infatti, si attivano degli appositi ugelli installati nelle varie zone, che rilasciano una nebbia d'acqua finissima ad una pressione di 100 bar. Oliver Callies, fondatore e amministratore delegato della società: „Le minuscole particelle d'acqua, del diametro di 20-100 µm, possiedono un'elevatissima capacità di assorbire il calore. La nebbia d'acqua estingue l'incendio, „soffocandolo“ efficacemente per riduzione dell'apporto di ossigeno. Grazie all'entalpia di vaporizzazione, l'energia di combustione viene assorbita e la diffusione del calore efficacemente bloccata“.

A differenza di un impianto sprinkler, l'acqua non bagna il locale solo dall'alto. La nebbia d'acqua, infatti, avvolge gli oggetti all'interno del locale anche lateralmente e dal basso. Inoltre, si evita la formazione di gas di combustione e fuliggine. L'effetto refrigerante risulta migliore grazie alle dimensioni ridotte delle particelle d'acqua e i danni collaterali sono notevolmente inferiori rispetto ad un impianto sprinkler tradizionale.

Per tali motivi, gli impianti HDWN vengono spesso utilizzati in applicazioni sensibili, ad esempio in biblioteche, cliniche, impianti

chimici, laboratori di sicurezza, centri di sviluppo e aree di produzione. Tuttavia, anche negli edifici „standard“, i vantaggi della tecnologia a nebbia d'acqua pressurizzata sono molteplici. Philipp Guth, ingegnere di progetto: „Rispetto agli impianti antincendio tradizionali, è sufficiente il 10% circa della quantità d'acqua. Ciò semplifica sia il rifornimento e l'alimentazione d'acqua attraverso la rete di tubature, sia la ritenzione dell'acqua utilizzata per spegnere l'incendio“.

### Alla ricerca di un controllo affidabile

Per garantire il corretto funzionamento di un impianto di questo tipo è necessario un controllo di elevata affidabilità e flessibilità, non facile da reperire sul mercato. Philipp Guth: „Affinché l'impianto complessivo funzioni a dovere, è necessario un sistema di controllo modulare, ridondante, a sicurezza intrinseca o con automonitoraggio, in grado di sorvegliare in continuo, nelle singole zone antincendio, sia l'elaborazione dei comandi di estinzione, sia il sistema di tubazioni e valvole.

Soprattutto negli ambienti sensibili, il funzionamento affidabile degli impianti antincendio richiede che il controllo, oltre agli stati operativi, riconosca, visualizzi e trasmetta anche gli errori. Le stesse esigenze valgono anche per i sistemi di commutazione sicuri nell'ambito della costruzione di macchine e impianti. È proprio da questo settore, infatti, che trae origine Protect Select di Schmersal, il sistema di controllo scelto da Callies.

### Campo di impiego ampliato del controllo di sicurezza

Il controllo di sicurezza compatto è stato originariamente sviluppato per l'analisi dei segnali dei dispositivi di commutazione di sicurezza, utilizzati per evitare che l'operatore possa accedere all'area di pericolo di macchinari e impianti. Oltre alle varie versioni preconfigurate per applicazioni specifiche e caratteristiche, esiste anche una versione „aperta“, denominata Protect OEM, per la quale l'application engineering del Gruppo Schmersal sviluppa un apposito software.

È questa versione che trova impiego negli impianti di Callies GmbH. Ad essere determinante, in questo caso, è una funzione fuori dal comune: tutte le varianti Protect Select sono dotate di due ingressi analogici sicuri, che generalmente permettono l'integrazione nel circuito di sicurezza di alcune funzioni dell'impianto, quali la temperatura, la portata ecc.

### Monitoraggio sicuro delle linee

Nella versione OEM di Callies, gli ingressi analogici vengono invece utilizzati per monitorare in modo sicuro le linee per il comando



L'Amministratore delegato Oliver Callies (al centro) e l'ingegnere di progetto Phi-lipp Guth (a destra) a colloquio con il Responsabile vendite Schmersal Helmut Jung (a sinistra)

di estinzione. Gli sviluppatori software di Schmersal si sono attenuti a tale riguardo alle prescrizioni della norma VdS 2540. Horst Rudolph, Responsabile dell'application engineering di Schmersal: „I moduli di controllo rilevano un valore di tensione analogico, che deve restare entro un determinato intervallo. Abbiamo inoltre creato un filtro temporale, affinché i picchi di breve durata non causino messaggi d'errore o l'attivazione dell'impianto. In questo modo si garantisce il riconoscimento e la segnalazione precoce dei disturbi lungo il percorso del segnale“. Ciò vale anche nel caso di cortocircuiti ed errori di isolamento: „Il sistema è estremamente sensibile e al contempo molto affidabile e tutti gli stati dell'impianto vengono registrati e documentati“.

#### „Non esiste una condizione sicura“.

Va tenuta presente una differenza fondamentale. Philipp Guth spiega: „Diversamente da quanto accade per le macchine, nel nostro caso non esiste una condizione sicura“. Non esiste nessuna alternativa quando viene rilevato un errore. Un impianto di produzione, ad esempio, può passare ad uno stato sicuro e spegnersi, ma negli impianti antincendio nessuno stato può essere definito veramente sicuro, perché il pericolo di scoppio di un incendio è intrinseco all'edificio, se questo



Gli ingressi analogici sicuri del controllo compatto di sicurezza Protect Select con-sentono, in questo caso, il monitoraggio sicuro dei cavi di segnale.

è abitato. Un impianto antincendio deve entrare in azione solo e unicamente se è presente un comando di estinzione, altrimenti non deve attivarsi. Lo scopo era attuare in modo sicuro entrambe le condizioni, anche in caso di errori di isolamento, tensione induttiva (fulmini), cortocircuiti, rottura di cavi e oscillazioni della tensione sul lato di uscita nell'interrogazione del comando di estinzione. Le interferenze vengono rilevate e segnalate immediatamente. Il sistema rimane comunque pronto all'uso, sempre che il tipo di guasto lo consenta.

La versione OEM con programmazione fissa presenta molti vantaggi che aumentano la sicurezza e l'affidabilità dell'impianto HDWN. Poiché tutti i moduli sono identici, non è possibile né necessario effettuare adattamenti durante l'installazione. In questo modo, la sicurezza e stabilità del sistema aumentano. Inoltre, in caso di guasto i moduli sono facilmente sostituibili.

#### Nuova modalità (di controllo) per gli impianti antincendio

A seconda del livello di sicurezza desiderato, ogni modulo Protect può sorvegliare uno o due sezioni dell'impianto. Oggi questo sistema, di ottima scalabilità, è diventato il controllo standard per tutti gli impianti HDWN fissi di Callies. Oltre che per il monitoraggio delle singole sezioni e per il controllo dei mezzi antincendio, è utilizzato anche per altre interrogazioni di stato rilevanti ai fini della sicurezza all'interno della centrale. Per questo compito esiste un modulo a parte. Continua a essere in uso anche un PLC tradizionale, che viene però utilizzato solo per attività non inerenti la sicurezza, come la scrittura di una memoria circolare, l'attivazione di sezioni ecc.

#### Interruttore di sicurezza per il monitoraggio della posizione valvola

Oltre a Protect OEM, Callies utilizza un altro prodotto della gamma Schmersal. Per le valvole rilevanti ai fini della sicurezza, quali ad esempio quelle di svuotamento, il monitoraggio sicuro della posizione della valvola è garantito dall'interruttore di sicurezza codificato AZ 17zi. Quando la valvola viene aperta manualmente, sul pannello di comando dell'impianto HDWN compare un messaggio. Il riposizionamento della valvola può essere effettuato con un interruttore a chiave solo dal personale operativo con

adeguato livello di autorizzazione. Anche la sorveglianza sicura della posizione della valvola contribuisce a elevare l'affidabilità dell'impianto generale. La codifica dell'interruttore garantisce inoltre che il dispositivo di sicurezza non possa essere manipolato.

Crediti fotografici:  
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG, Wuppertal

Autore:  
Helmut Jung, Responsabile vendite  
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG, Wuppertal

**K. A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
Mödinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Telefon: +49 202 6474-0  
info@schmersal.com  
www.schmersal.com