

LA SICUREZZA FUNZIONALE E LO STANDARD EN IEC 61511

Risistemare e gestire i sistemi strumentati di sicurezza

Una traccia per indirizzare l'utente a valutare e colmare il "Gap" tra propri sistemi di sicurezza installati e quelli conformi agli standard internazionali EN CEI 61511.

Mario Amadei

Lo standard internazionale **EN CEI 61511** è da un decennio riferimento nel campo della "Sicurezza Funzionale" in quanto contiene un insieme di regole e procedure per lo studio, progettazione, installazione, gestione e manutenzione dei sistemi strumentati di sicurezza utilizzati nella industria di processo.

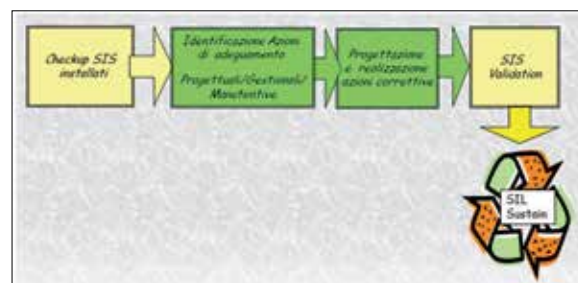
I **sistemi strumentali di sicurezza (Sis)** sono costituiti dai sensori, unità logiche di elaborazione e attuatori basati su tecnologie elettroniche opportunamente ingegnerizzate ed hanno il compito di portare il processo in determinate condizioni di sicurezza qualora, prefissate condizioni, siano violate o vengano a mancare.

Applicare le regole incluse nello standard significa garantire un approccio più scientifico alla definizione e progettazione dei sistemi, permettendo, attraverso la **quantificazione dei rischi accettabili** in termini di salute, ambiente ed economia, di **dimensionare il sistema** più consoni alle esigenze e quindi evitare sovra e sotto dimensionamento. Basare su regole condivise a livello mondiale il ciclo di vita dei propri sistemi di sicurezza può facilitare l'utente a dimostrare alle autorità legislative che sono adottate tutte le misure necessarie a prevenire o mitigare incidenti.

L'odierna vasta disponibilità sul mercato di strumenti progettati e certificati specificamente per la l'impegno nelle funzioni di sicurezza e realizzati con nuove tecnologie fornisce valide soluzioni applicative sia per il rispetto della sicurezza che per la disponibilità degli impianti.

In aggiunta i tools di supporto alla verifica delle prestazioni dei sistemi strumentati quali le banche dati di affidabilità sono oggi popolati da "buoni" dati orientati al prodotto.

Ponendosi lo standard l'obiettivo ambizioso di regolare tutte le fasi del "Ciclo di vita" ed essendo, al tempo stesso, l'argomento complesso



Fasi di adeguamento della Sicurezza Funzionale negli impianti esistenti

in quanto coinvolge diverse competenze quali sicurezza, affidabilità, tecnologia, ingegneria, manutenzione e gestione l'applicazione normativa ha avuto, a nostro parere, almeno in Italia una prima lunga fase di interiorizzazione per capirne e valutarne l'impatto sui nuovi progetti e sugli impianti esistenti.

Nel frattempo è cresciuta a livello internazionale da parte delle società di ingegneria e operatori di settore sia la tendenza all'uniformità che la richiesta di conformità alle norme da parte di organi istituzionali pertanto stanno sempre più aumentando le referenze dei fornitori e le testimonianze degli utilizzatori.

Per conseguire un impianto più sicuro e una gestione operativa più efficiente oggi l'industria di processo si chiede "quanto" siano sicuri i propri impianti e quale "gap" può sussistere tra i sistemi installati e quelli conformi agli standard internazionali.

Analisi e validazione

Partendo dalla raccolta ed analisi della documentazione di progetto e gestionale disponibile (Hazop, instrument loop diagram, matrice cause&effetti, tests report), oltre ad un recupero informazioni sul sito, si fotografa lo scenario tecnico/gestionale corrente dei Sis installato in impianto. Su tale foto viene assegnata ad ogni

L'importanza di valutare la sicurezza degli impianti rispetto a uno standard

L' AUTORE

M. Amadei Direttore tecnico ABS
Safety Automation Engineering
Department of Uniesse/Nova-
chem

funzione strumentata di sicurezza (Sif) un livello di integrità di sicurezza da ottenere per assicurare una riduzione di rischio in termini sociali, ambientali ed economici accettabile dalle regole aziendali e locali. L'utilizzatore d'impianto potrà così differenziare in maniera oggettiva le funzioni Sif installate in base al livello di **integrità di sicurezza assegnato** (Sil), concentrando la propria attenzione su alcune di solito limitate veramente importanti e quindi evitare di disperdere forze ed energie in maniera omogenea su tutto l'insieme delle Sif.

La successiva analisi delle funzioni di sicurezza provvede a **valutare le performance** delle Sif negli aspetti di probabilità di fallire la richiesta di intervento e il grado tolleranza ai guasti hardware. Vengono pertanto utilizzati i metodi di calcolo affidabilistici e le tabelle di confronto contenute nella norma utilizzando i ratei di guasto esposti nei certificati di conformità alla normativa EN CEI 61508 presentati dai fornitori per verificare se la riduzione di rischio assicurata da tale funzione è adeguata al compito assegnatogli dallo studio di analisi di rischio dell'impianto.

Tale **"Gap Analysis"** identificherà le funzioni di sicurezza adeguate e, nel caso non lo siano, evidenzierà cosa necessita fare per ottenere la conformità.

Nella fase successiva sono definite le soluzioni di adeguamento dell'esistente che non sempre richiedono importanti modifiche impiantistiche, con il conseguente investimento economico, ma possono essere conseguite con modifiche alle procedure operative/manutentive/ispettive.

Terminata la progettazione e realizzazione delle azioni correttive, la fase successiva **"Sis Validation"** dovrà definire, utilizzando un approccio tecnico ingegneristico le procedure e i tests da condurre sugli impianti esistenti per verificare l'efficacia delle soluzioni tecniche adottate e per conservare le prestazioni dei Sistemi Strumentati di Sicurezza installati inalterate nel tempo, consentendo agli utilizzatori di operare in sicurezza negli impianti di processo.

Pertanto l'utilizzatore finale dovrà disporre di tutte le metodologie di tests (Proof Test) da implementare sui propri strumenti per rilevare gli errori pericolosi non rilevabili dalla diagnostica degli strumenti (Hardware Failure) che le metodologie di tests (Functionality Test) da condurre sulle funzioni di sicurezza per identificare errori dovuti alla interazione operativa.(Systematic failure).

Il materiale operativo di supporto a questa attività dovrà essere adeguato allestendo un **"Critical Instrumental List data base"** dove oltre inserire le anagrafiche degli strumenti e i risultati dei test dovrà contenere campi specifici dedicati alla sicurezza quali: Livello di Sil, certificazione, Sif di appartenenza e relativa funzionalità, ecc.

La risistemazione e gestione dei sistemi strumentati di sicurezza, visto l'impatto sulle funzioni aziendali esistenti, non può essere limitato al coinvolgimento delle funzioni di strumentazione ed automazione ma occorre avviare iniziative di coinvolgimento del top management in quanto solo un loro efficace supporto può portare ad una corretta applicazione della sicurezza funzionale da cui conseguire benefici sia per la gestione e che per la sicurezza aziendale. ■