

L' armadio elettrico nell' era dell' informazione

Enrico Corradi – Ilinox

In questo inizio di millennio è sotto gli occhi di tutti che anche gli aspetti più “hardware” della nostra vita, privata e professionale, sono sempre più permeati di componenti “soft”: flussi di dati collegano tutti gli elementi del nostro mondo; siamo abituati ad avere portata di mano (o di tastiera) informazioni che solo pochi anni fa avremmo avuto grandi difficoltà a reperire; e ci siamo abituati a dipendere da queste informazioni.

Non ci avventuriamo in un viaggio senza un navigatore, che magari comunica con il mondo esterno e ci riferisce dello stato del traffico; decidiamo come vestirci sulla base delle previsioni meteo che ci giungono sul cellulare; e così via.

Nell' ambito industriale, la disponibilità di informazioni tecniche dettagliate, puntuali e facilmente reperibili è la base per la manutenibilità, l' affidabilità e la disponibilità degli impianti. E in impianti esistenti da tempo, la tracciabilità delle successive modifiche e ampliamenti, degli interventi manutentivi e degli eventi significativi è condizione imprescindibile per una gestione efficace (e, a volte, per una qualunque gestione) dell' impianto stesso.

L' armadio elettrico, che ospita l' automazione del processo, è certamente

Sorta nel 1983, Ilinox è specializzata nella produzione di carpenterie in acciaio inossidabile per quadri elettrici, e più in generale nei prodotti in acciaio inox per le sue industrie target.

Certificata ISO9001, Ilinox ha conseguito per tutti i suoi prodotti tutte le certificazioni rilevanti.

Completamente focalizzata sulla tecnologia degli armadi inox, Ilinox offre una gamma di soluzioni smart difficilmente reperibile sul mercato, ed un modello produttivo che le consente di offrire prezzi di notevole interesse.

La customizzazione del prodotto costituisce uno dei suoi punti di forza

Ha due stabilimenti produttivi, uno in Italia e uno in Ungheria ed è presente con propri uffici e distributori in Europa, Sudamerica e Australia



uno dei punti critici dal punto di vista informativo: software di automazione, lay-out delle morsettiere, modalità d' uso dei componenti tecnologicamente più sofisticati dell' impianto sono informazioni il cui aggiornamento e la cui facile disponibilità sono assolutamente necessari per la conduzione del sistema.

Ilinox, che per missione produce carpenterie in acciaio Inox per applicazioni critiche (farmaceutico, alimentare, chimico e petrolchimico), ritiene che l' armadio elettrico sia maturo per partecipare alla generale “connettività” della tecnologia moderna ed equipaggia ogni suo armadio con un innovativo sistema di archiviazione e gestione di tutte le informazioni “sensibili”.

L' obiettivo

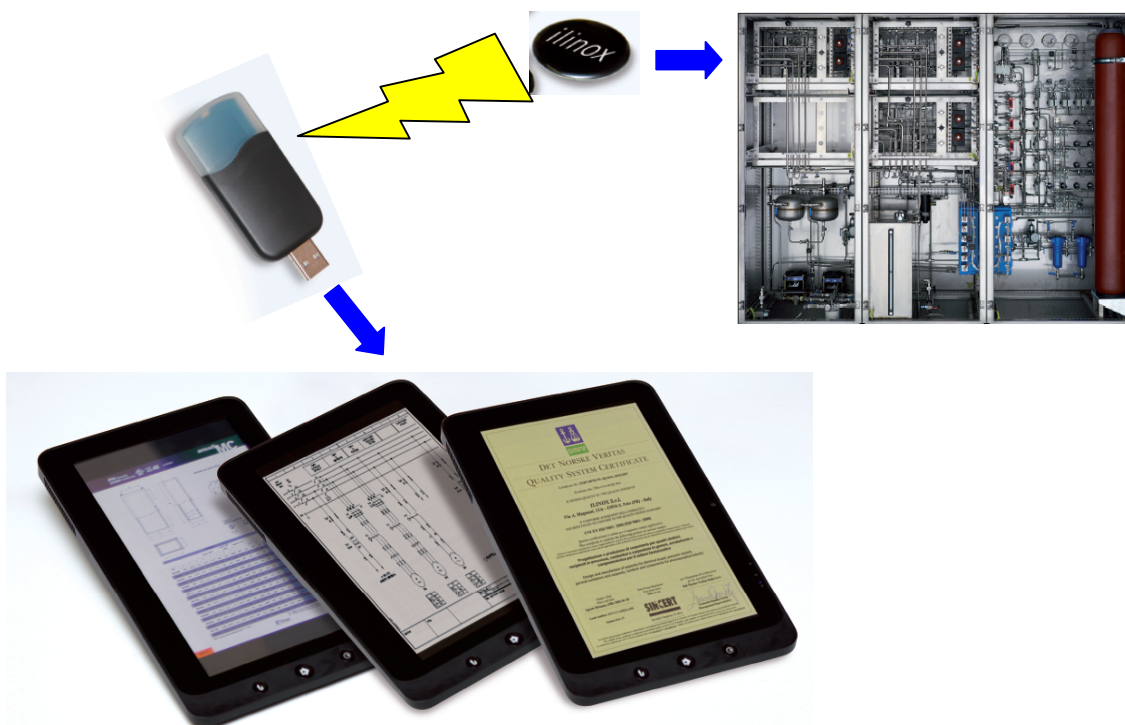
La volontà di dotare i propri prodotti di un importante sistema di supporto per le informazioni “sensibili” è nata dall'

osservazione che dentro un armadio elettrico risiedono componenti intimamente connessi alla conduzione, manutenzione, sicurezza ed evoluzione dell'impianto: il software di automazione, le protezioni tecniche e di sicurezza, lo schema di connessioni dei segnali e della potenza, l'architettura del sistema di controllo, eccetera.

Le informazioni relative a questi importantissimi aspetti sono doverosamente forniti da chi realizza il quadro,

talvolta modificata localmente in più riprese, fino a perdere ogni leggibilità.

Ilinox ha ritenuto di essere in grado di offrire un sistema semplice ed efficace per assicurare una facile ed affidabile conservazione e reperibilità delle informazioni, sfruttando la tecnologia informatica, ormai da tempo disponibile anche in campo industriale, e gli ultimi sviluppi della tecnologia dell'identificazione a radiofrequenza (RFID).



in un importante fascicolo tecnico, spesso fisicamente alloggiato nel quadro stesso.

Già qui però sorge un primo elemento di difficoltà nel fruire di queste informazioni: l'hardware è ben descritto nel fascicolo allegato al quadro; ma il software e le specifiche di regolazione e controllo sono spesso conservati altrove, in quanto di diversa provenienza rispetto all'hardware.

Inoltre, e questo è esperienza di tutti coloro che vivono gli impianti, la documentazione di armadio subisce tutte le difficoltà della "vita in campo": viene consultata ripetutamente, talvolta persa,

Il concetto e l'architettura

Il concetto è in realtà molto semplice:

- I dati, in qualunque forma siano (disegni, manuali, pdf, listati software, istruzioni di montaggio e di manutenzione, foto, ...), possono essere facilmente archiviati in un sistema informativo centralizzato, locale, o "cloud".
- Un semplice applicativo basato su un data base permette di associare ognuno dei file di cui sopra all'armadio cui fanno riferimento

- Un sistema univoco di riconoscimento dell' armadio permette di identificare in tempi rapidissimi e senza possibilità di errore l' armadio e, quindi, i documenti giusti
- Un componente hardware locale (pc portatile, tablet, ecc...), identificato l' armadio tramite il sistema RFID, accede senza alcun onere di ricerca ai dati cercati.
- I file sono archiviati in un solo punto, possono essere aggiornati all' infinito, senza peggioramento di leggibilità e senza "incerti" di archiviazione.

Il sistema sviluppato da ILINOX presenta la semplice architettura riportata in figura.

L' armadio è equipaggiato (tutti gli armadi lo sono, di serie) di un tag RFID, che può essere caricato con i dati identificativi dell' armadio stesso.

Il tag viene letto e scritto da un apposita unità, connessa ad un computer o tablet attraverso la porta USB.

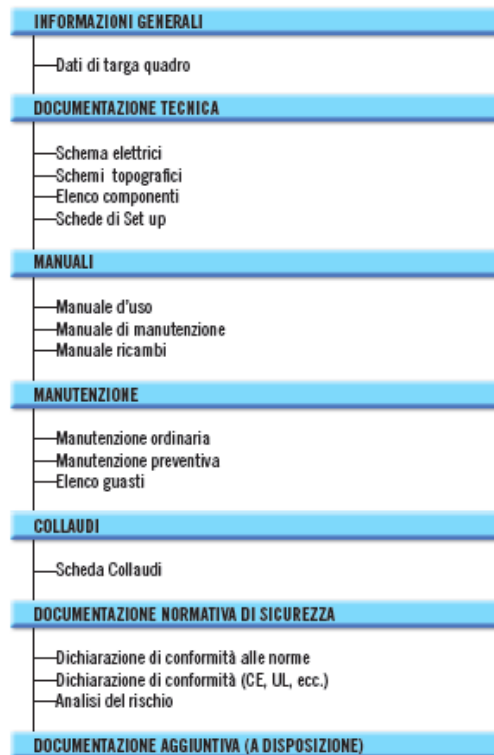
Un applicativo che risiede su personal computer o tablet permette all' operatore che si trova in prossimità del quadro di riconoscerlo in modo univoco e di richiamare la documentazione relativa, infinite volte, senza errori e accedendo sempre alla versione più aggiornata.

Caratteristiche del tag:

- 30mm (d) x 2,6 (s) idoneo al montaggio su superfici metalliche
- Materiale: Epoxy PVC con logo Ilinox
- Colore: Nero
- Temperatura di stoccaggio: -25°C /+80°C
- Frequenza del dispositivo: 13.56 MHz
- Memoria: 1024 Bit, EEPROM Read/Write
- Tempo di accesso: <100 ms
- Nr. seriale: unico, 64 bit
- Numero di cicli di scrittura: 100.000
- Durata minima di conservazione dei dati: min 10 anni
- Temperatura di esercizio: -25°C / +85°C

La base dati dell' applicativo è strutturata in modo da riflettere le effettive necessità di informazioni da parte dei gestori di impianti.

L' albero delle informazioni è riportato in figura.



Non c' è limite alla tipologia di file che possono essere gestiti, dai semplici pdf a filmati, registrazioni, ecc...

L' utilizzo del sistema

Il sistema si offre come supporto a qualunque politica di manutenzione, preventiva e su evento. Ogni intervento o ogni allarme possono essere registrati dall' operatore che si trova in campo, sempre con lo stesso strumento (PC o tablet). Ci pensa la funzione di identificazione a radiofrequenza a selezionare i file corretti relativi all' armadio su cui si sta operando, senza errori e senza duplicazioni o ridondanze di dati.

Tutte le successive modifiche all' impianto (patch software, modifiche di cablaggio, sostituzione di componenti) possono essere memorizzate nel dettaglio, e restano sempre reperibili.

I più recenti orientamenti in materia tendono a sfumare il confine tra manutenzione ed esercizio; quanto più ci si spinge verso politiche di manutenzione

predittiva, tanto più questa si fonde con la conduzione dell' impianto (1).

Il manutentore diventa un manager, che deve armonizzare tutti gli aspetti di un sistema complesso; e la disponibilità di dati corretti, sintetici, aggiornati e sempre accessibili è condizione necessaria per questa missione.

A questa complessa materia, Ilinox ha ritenuto di poter dare un contributo di ordine e di semplificazione con il suo sistema.

Caratteristiche dell' unità di lettura/scrittura:

- Frequenza: 13.56 MHz
- Conforme ai seguenti Standard:
 - o ISO 15693
 - o ISO 14443AB
 - o NXP Mifare family
 - o NXP I-Code SLI
- Distanza di lettura: fino a 5.0 cm
- Interfaccia: USB
- Dimensioni: 84 x 35 x 9mm
- Antenna integrata
- Sistema Operativo: Windows 7
- Segnali: 1 LED bicolore
- Temperatura di funzionamento: -20°C/+50°C



(1) Nakajima S. - TPM Total Productive Maintenance, ISEDI, Productivity Italia, Torino 1992).

Nakajima S. - TPM Development Program: Implementing Total Productive Maintenance, Productivity Press, Cambridge 1989