

Controllare per risparmiare

Aumentare l'efficienza e ottimizzare i risparmi su un impianto o in ambito civile è possibile tramite appropriate soluzioni di gestione

ILARIA DE POLI

In un mondo in cui l'ottimizzazione delle risorse sta assumendo un'importanza sempre più cruciale, a causa soprattutto dell'aumento esponenziale del costo delle materie prime e dell'energia, la capacità di gestire un impianto nel modo più efficiente possibile è d'importanza centrale: "Per gestire in modo accorto un impianto occorre tenere conto sia dell'asset

management', ossia attuare una gestione ottimale delle risorse, misurando parametri quali KPI-Key Performance Indicator e OEE-Overall Equipment Effectiveness, sia del risparmio energetico, realizzando un efficace sistema di monitoraggio dei consumi e dei rendimenti" ha chiarito Micaela Caserza Magro del dipartimento di ingegneria elettrica dell'Università di Genova, in occasione di un seminario organizzato a Cuneo dall'azienda Progetta. "A livello d'impianto è fondamentale gestire al meglio i processi in modo da aumentare la disponibilità e massimizzare il ciclo di vita, per ottenere una qualità finale del prodotto costante, garantire la 'safety' e incrementare le capacità di consegna" ha proseguito Caserza. "È inoltre essenziale tenere sotto controllo i costi di manutenzione, limitare gli scarti di materiale grezzo, ridurre il consumo energetico, i depositi a magazzino e i tempi di fermo-impianto".

L'asset management è fondamentale per arrivare a ottenere determinati vantaggi in produzione. "Per ottimizzare la gestione delle risorse è necessario controllarne la corretta allocazione" ha sottolineato Caserza "e per fare questo occorre misurare le prestazioni dell'impianto e del processo, individuando eventuali criticità, cosa che a sua volta implica la necessità di acquisire i dati dal campo". Oltre ai KPI, atti a quantificare le 'performance' di un'unità produttiva, esistono altri indici che misurano efficacia ed efficienza. In particolare, l'OEE raccoglie in sé tutti i parametri legati a produttività, disponibilità e qualità. Dalla rilevazione di questi indicatori è possibile individuare eventuali carenze o debolezze, per arrivare a correggerle oppure a migliorare l'intero iter di lavorazione. "L'acquisizione dei dati dal campo è fondamentale



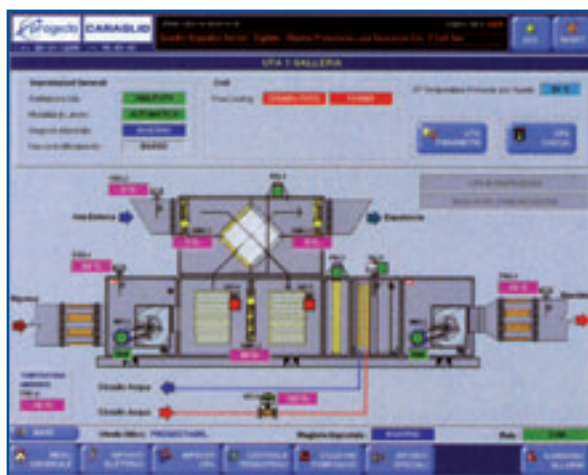
Le soluzioni di gestione ottimale dell'energia sono fondamentali per conseguire risparmi e ridurre gli sprechi

anche ai fini della manutenzione, per passare da una gestione delle operazioni manutentive di tipo 'correttivo-reattivo', cioè eseguite a seguito di un'anomalia, o 'periodico', ossia a intervalli temporali predeterminati; a una di tipo 'preventivo', cioè che si attiva nel momento in cui vengono superate determinate soglie, relative a dei valori critici predeterminati, individuati su base statistica; e infine a una gestione di tipo 'pro-attivo', ossia realizzata in base al superamento di valori ritenuti critici per certi indicatori su base diagnostica" ha spiegato Caserza.

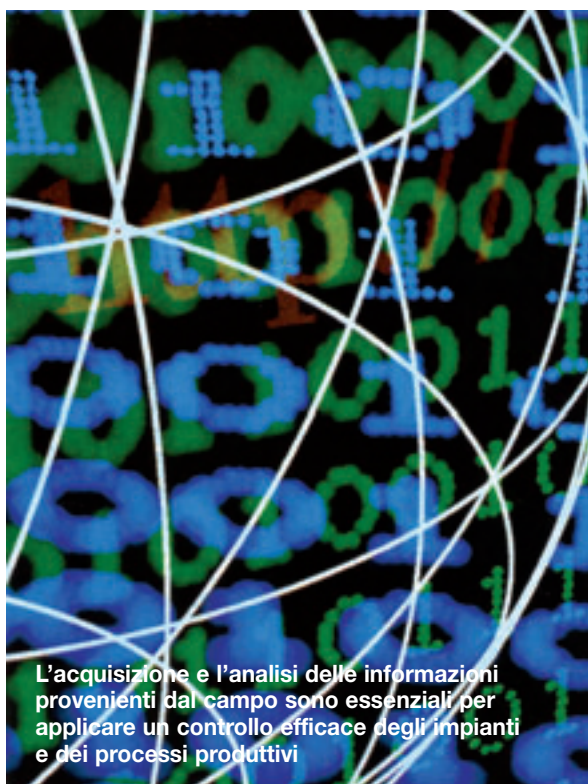
Una manutenzione intelligente sfrutta la conoscenza delle relazioni esistenti fra determinati parametri misurabili di un dispositivo e i guasti allo stesso, instaurando quindi un rapporto fra i 'sintomi' e i loro 'effetti' sullo strumento, in modo da consentire interventi preventivi. "I benefici di questo tipo di manutenzione sono riconducibili alla ridu-

zione delle fermate dell'impianto per guasto e dei tempi di riparazione, alla limitazione dei guasti stessi indotti da malfunzionamenti precedenti, allo sfruttamento ottimale dei componenti secondo la loro vita utile e all'ottimizzazione della ricambistica" ha riassunto Caserza.

Per quanto concerne, invece, la gestione dell'energia, si parla sempre più di DMS-Demand Side Management, ossia dell'implementazione di politiche e misure per controllare, influenzare e ridurre la domanda di energia elettrica, preservando il livello di servizio raggiunto. "Questo si ottiene, ad esempio, impiegando dispositivi ad alta efficienza e adottando efficaci sistemi di 'load management', per ridurre la domanda di picco durante periodi di tempo specifici" ha sottolineato Caserza. "In ambito civile, è possibile limitare i consumi legati all'illuminazione e all'uso di elettrodomestici; si possono ridurre i fabbisogni



Nel campo della building automation Progetta ha realizzato diverse applicazioni di gestione ottimizzata degli impianti in edifici di grandi dimensioni



L'acquisizione e l'analisi delle informazioni provenienti dal campo sono essenziali per applicare un controllo efficace degli impianti e dei processi produttivi

termici con l'adozione di opportune caldaie e sistemi d'isolamento. In ambito pubblico, poi, si possono impiegare delle lampade a regolazione oppure si può pensare all'adozione su larga scala del teleriscaldamento". Si possono, ancora, identificare gli sprechi, monitorare i parametri di 'power quality', gestire in modo ottimale le utenze ecc.

L'adozione di strumenti e dispositivi intelligenti, soprattutto in campo industriale, infine, consente di migliorare le prestazioni del sistema, aumentarne la flessibilità, attivare una supervisione evoluta con conseguente riduzione dei costi di produzione. "L'uso di unità intelligenti può semplificare le operazioni di gestione delle risorse, anche se apparentemente tali apparati portano a complicare oggetti in sé semplici" ha ammesso Caserza. "Per impiegare un IFD-Intelligent Field Device, infatti, occorre sviluppare un'interfaccia HMI su PC che sfrutti applicazioni evolute ('tool' di configurazione, guide in linea, simulatori, 'logger' ecc.). L'intelligenza distribuita, quindi, rende necessario definire un nuovo modello concettuale di sistema d'automazione, che segua un approccio basato sull'impiego di reti intelligenti: il dialogo con gli IFD non avviene tramite lo scambio di segnali, ma passa attraverso una rete di comunicazione digitale". Questo nuovo approccio si basa sulla transizione dai segnali alle infor-

mazioni, sulla definizione di profili per gli IFD, sulla distribuzione delle funzioni di controllo, su un ambiente di sviluppo integrato e su servizi distribuiti. Da qui la necessità di affidarsi a professionisti in grado di realizzare soluzioni di gestione dei dati adeguate in base alla specifica applicazione, scegliendo le migliori tecnologie disponibili.

La risposta di Progetca

Nata nel 1991 dall'unione di esperienze diverse maturate nel campo della progettazione elettrica e del software per l'automazione industriale, Progetca ha realizzato ad oggi svariate soluzioni di automazione e controllo di processo, con 'excursus' significativi nell'ambito della building automation.

"Una delle ultime 'sfide' che abbiamo affrontato ha

I prodotti prescelti

Fra i partner tecnologici di Progetca spiccano i nomi di Wonderware e Woodhead Industries, della quale utilizza in particolare i prodotti a marchio Brad e applicom. "L'interoperabilità fra reti differenti in ambito automazione è fondamentale per ottenere la coerenza dei dati acquisiti e quindi per poter elaborare correttamente le informazioni provenienti dal campo" ha affermato Alberto Sibono, responsabile di Woodhead Sud Europa, società del gruppo Molex. "Le soluzioni applicom assicurano tale interoperabilità, sia fra messaggerie Ethernet di diversa tipologia, sia fra profili di bus di campo differenti". Tutti i protocolli vengono gestiti in contemporanea su un unico cavo e direttamente sulla scheda, senza sovraccaricare la CPU del PC.

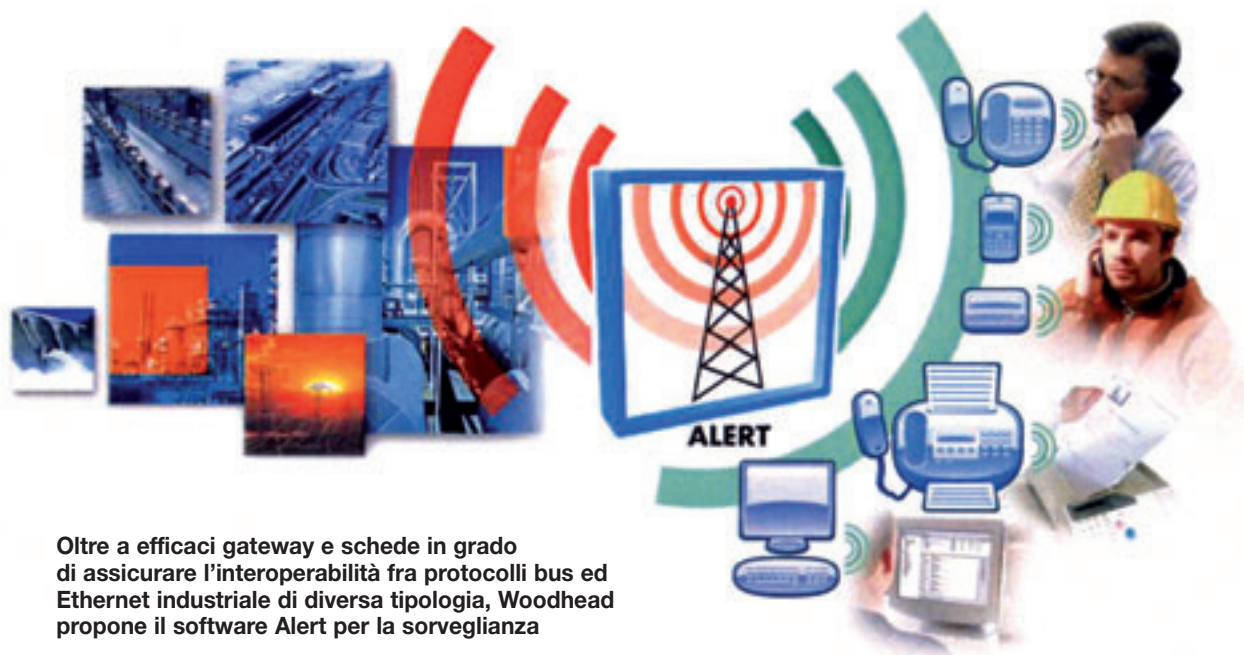
Le soluzioni Woodhead includono inoltre vari strumenti di diagnostica e test per verificare la corretta configurazione della rete e la qualità della comunicazione, cosa molto utile in fase di start up del sistema. "Un altro prodotto di grande interesse sviluppato da Woodhead è il software per il remotaggio degli allarmi Alert" ha proseguito Sibono "che consente di sorvegliare un'installazione, sia essa industriale o di building automation, e inviare chiamate e avvisi di allarme agli addetti, in caso d'emergenza, utilizzando più risorse contemporaneamente, dall'sms alla chiamata vocale con verifica della risposta del manutentore, dall'e-mail a fax e radiomessaggi".

Per quanto concerne Wonderware, con la piattaforma System Platform 3.0 l'azienda offre una ricca serie di servizi software per la creazione, l'installazione e la gestione di applicazioni realtime distribuite, con tempi più brevi per la valutazione e costi inferiori del ciclo di vita. La soluzione opera inoltre senza soluzione di continuità con il software InTouch 10.0, offrendo un'integrazione completa degli oggetti applicativi e della grafica dell'architettura ArchestrA all'interno del software di visualizzazione HMI InTouch. Fra le altre soluzioni proposte dalla società californiana spicca, poi, Historian, un database storico basato su Microsoft SQL server, che opera in realtime e a elevate prestazioni, per applicazioni Scada e per la gestione di dati provenienti dagli impianti produttivi.



In una logica di manutenzione predittiva occorre analizzare i dati provenienti dal campo per pianificare adeguati interventi

riguardato l'automazione della gestione degli impianti di tre punti vendita del gruppo di ipermercati Formula" ha esemplificato Enrico Greco di Progetca. "La superficie totale interessata dall'intervento era di circa 1.000-1.500 m², ma il sistema è pensato per consentire ulteriori ampliamenti, tanto che contiamo di automatizzare altri



Oltre a efficaci gateway e schede in grado di assicurare l'interoperabilità fra protocolli bus ed Ethernet industriale di diversa tipologia, Woodhead propone il software Alert per la sorveglianza

10-15 punti vendita nel prossimo futuro". La soluzione realizzata si basa su una logica locale con supervisione remotata presso la sala controllo della sede centrale del gruppo, dove risiede il responsabile di turno; punto ven-

dito e sede centrale interagiscono, dunque, in 'realtime'. "Vengono gestiti, nello specifico, l'impianto di climatizzazione, quello d'allarme e i banchi frigo, mentre l'illuminazione non è stata inclusa, in quanto si tratta di

TAND

Sistema wireless per la raccolta dati

PORTA DI COMUNICAZIONE WIRELESS RTR-50

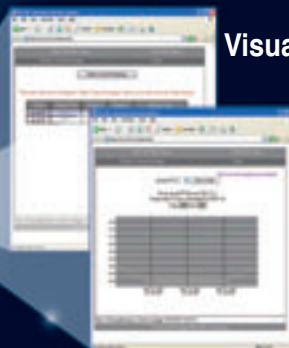
Utilizzabile come unità base o come ripetitore anche multiplo.



Interfaccia di raccolta dati con connessione di rete

Visualizza i dati in tempo reale attraverso un comune browser, consente lo scarico dei dati attraverso internet

Visualizzatore WEB



Internet

Registratore Wireless serie RTR-5

Temperatura, Umidità Tensione, Impulsi, Eventi



Distribuito da:



readerservice.it n.20838

Italcoppie sensori s.r.l.

Via A. Tonani, 10
26030 Malagnino (CR)
Tel: 0372 441220
Fax: 0372 441238
www.italcoppie.it

piccoli esercizi, dove è il gestore a pensare direttamente ad accendere e spegnere le luci” ha spiegato Greco.

Per quanto concerne l'impianto di climatizzazione, la gestione della temperatura può avvenire su base oraria giornaliera, ad esempio solo per i giorni nei quali l'esercizio è aperto, o in base alla temperatura esterna, mantenendo una differenza fra dentro e fuori non superiore ai 7-8 °C, per assicurare il 'comfort' salvaguardando i costi.

Gli allarmi relativi ai banchi-frigo vengono rilevati in tempo reale per consentire interventi rapidi di emergenza, così in caso di malfunzionamento il gestore può prendere provvedimenti prima che la merce venga irrimediabilmente danneggiata. Del resto, contrariamente a quanto avviene su una linea di produzione, nel campo della building automation il responsabile di turno non sempre è nei pressi dell'apparato da supervisionare, per cui spesso può non accorgersi di un problema. È perciò importante che l'allarme lo raggiunga su cellulare o via sms, oltre che presso la sala di controllo.

“I risparmi che l'installazione di un sistema d'automazione porta sono molteplici e di tipo sia diretto che indiretto” ha chiarito Greco. “Una recente ricerca elaborata da ICT Counselling, prendendo in considerazione un edificio a uso terziario di circa trenta mila m² con 1.500 occupanti, ha rivelato come l'automazione degli apparati Hvac, antincendio e sicurezza, d'illuminazione e di rete tramite cablaggio strutturato (in Ethernet), nonché di monitoraggio dei consumi energetici abbia portato a un risparmio complessivo superiore al 24 per cento” rientrando quindi dell'investimento iniziale in soli quattro anni.

“Un altro esempio in questo senso viene da Gruppo Dimar, operatore di riferimento nel settore distributivo alimentare attivo soprattutto nel nord-ovest” ha proseguito Greco. “Il cliente ha risparmiato circa il 20 per cento all'anno grazie al sistema BMS-Building Management System implementato, rientrando dell'investimento iniziale in cinque anni. Tutto dipende anche da come l'apparato d'automazione viene tarato e gestito una volta installato. Infatti, per ottenere un risparmio ottimale, occorre schedare le priorità d'intervento in modo appropriato in base alle reali necessità dello specifico edificio. In questo non esistono regole particolari, il tutto sta all'esperienza e alle capacità del progettista che realizza la soluzione e la mette a punto”.

Anche la natura dell'investimento iniziale richiesto varia in base alla tipologia dell'edificio. In strutture già esistenti, ad esempio, intervenire è più difficile. Se però esiste già una rete di cablaggio strutturato, è possibile utilizzarla anche per la trasmissione dei dati relativi alla gestione impiantistica, dato che si tratta di una quantità relativamente bassa di informazioni. Inoltre, i servizi di supervisione e controllo funzionano con logica locale, senza sovraccaricare il sistema centrale. È dunque possibile riutilizzare lo stesso hardware già impiegato in azienda per lo scambio di dati d'ufficio.

In 2 minuti Configura la TUA versione tra le 500 disponibili, a tutti i livelli di Automazione
www.meccanicnicoletti.it

Art. RF8 - Esempio magazzino prelievo cavi per stoccaggio dinamico di 95 bobine diam. max 1400 a 5 piani su nostre rastrelliere RF8-56, altezza 5600 mm. Prelievo con nostra bobinatrice CD-15M3BM2, matassatrice OE-VE e caricamento con nostre forche FCB1 e SCB6-8.



Art. ASM-16
Avvolgitore svolgitoro motorizzato.
Taglierina. Cavo Ø 35 mm. Accessori: elettrofreno art. EF17 e misuratore programmatore art. MP18.



Artt. SVM TRONIC48 e SVM TRONIC+B18
Con il sistema TRONIC il lavoro di cablaggio diventa pulito ed ordinato, facendoti risparmiare il 50% del tempo



Esperienze in campo industriale

Ulteriore esempio di come la manutenzione sia fondamentale, anche e soprattutto in campo industriale, è dato dal caso di Officine Meccaniche Cerutti. Nata nel 1920 a Casale Monferrato, l'azienda conta oggi diverse unità produttive in Italia e nel mondo, con centri servizi dislocati in diversi Paesi, un centro ricerche a Vercelli inaugurato nel 2003 per il collaudo dei prodotti e un centro di ingegnerizzazione software in India nato nel 2004. La società produce macchine rotative per la stampa di svaria-

ambiente produttivo integrato, dove il flusso dei dati sia effettivamente fluido, in modo non solo da acquisire informazioni corrette, ma da poterle anche interpretare e analizzare nel modo migliore. Da qui l'esigenza di una visualizzazione dei dati efficace e immediata, che faccia emergere le KPI e comprendere quali siano le prestazioni del processo produttivo, per misurarne l'efficienza e migliorarla. "I fermi macchina, in particolare, significano mancata produzione, con conseguente perdita di denaro; da qui l'importanza della manutenzione, che può essere

realizzata su evento, in 'extremis' e in modo poco efficace, oppure in modo pro-attivo" ha proseguito Roviglione. "Abbiamo quindi pensato di inserire sulle nostre macchine dei sensori per la misurazione di determinati parametri che possono fare da indicatori delle principali cause di guasto, in modo da intervenire con anticipo, ad esempio, nella sostituzione di un pezzo usurato o malfunzionante" ha spiegato Roviglione.

In particolare, il sistema messo a punto da Cerutti, denominato Pico, dal nome del celebre Pico della Mirandola e della sua proverbiale memoria, permette di archiviare i dati di processo in tempo reale in un apposito storico, favorendo l'ottimizzazione del funzionamento della macchina. Calcola KPI e OEE e consente l'accesso alle informazioni da remoto, via Web, visualizzando i dati in forma tabellare, con un tempo di aggiornamento di 1 s. In tal modo, è possibile individuare ciò che ha provocato un guasto e quali sono le reali criticità della macchina; vengono anche visualizzati i 'trend' di produzione. I dati, poi, possono essere aggregati in modo diverso, ad esempio per macchina o per fase di produzione, per un'analisi ancora più immediata delle

informazioni rilevate.

Un altro esempio viene da Vishay, azienda fondata in USA nel 1962 e oggi fra i primi dieci produttori al mondo di semiconduttori. In aprile la società ha acquisito alcune linee di produzione per semiconduttori di IR-International Rectifier, fra le quali lo stabilimento Irci (International Rectifier Italiana Co.) di Borgaro Torinese.

"Nella produzione di semiconduttori ogni lotto di prodotto viene trattato con una sequenza di operazioni consecutive eseguite su diverse tipologie di apparecchiature chiamate 'tool'" ha affermato Michele Santovito, facility engineer di Vishay Semiconductor Italia. "Il passaggio del singolo lotto da un tool all'altro viene fatto manualmente da un operatore specializzato e la sequenza delle lavorazioni previste è controllata da un sistema superiore dedi-



Wonderware è specializzata nello sviluppo di soluzioni di supervisione e controllo che consentono un efficace monitoraggio di impianto e processo produttivo

te tipologie di riviste, settimanali e quotidiani; per il settore dell'imballaggio, soprattutto in ambito alimentare; infine, per la stampa di materiale decorativo.

"Oggi il processo produttivo in Cerutti è molto cambiato" ha affermato Marco Roviglione, responsabile sistemi dell'azienda, "si pone infatti maggiore attenzione ai processi di 'business', con la necessità di anticipare le informazioni di produzione, attuando una maggiore integrazione con il gestionale e ottimizzando le risorse". In tal senso, occorre procedere a un'integrazione sia verticale, dal processo alla supervisione, sia orizzontale, assicurando un coerente flusso dati all'interno del processo stesso. "Il mercato richiede che le macchine vengano certificate in base all'OEE e ai tempi di fermo, in modo da quantificarne le prestazioni". È fondamentale dunque creare un

cato per il mondo dei semiconduttori, assimilabile a un 'mainframe'". Un tipico problema di questo tipo di produzione, dunque, è insito nella gestione manuale delle ricette: l'operatore deve eseguire la procedure di 'track in' e track out' su un terminale, manualmente, per ogni ricetta da eseguire, in base al lotto in lavorazione. Il mainframe restituisce poi le informazioni necessarie per l'operazione successiva, che l'addetto inserisce nel tool di lavorazione. Tutto questo provoca necessariamente errori e, conseguentemente, lo scarto del materiale lavorato. Inoltre, in questo tipo di prodotti l'errore non è subito visibile, per cui il pezzo arriva fino alla fine della lavorazione, al test finale, prima di venire scartato, con costi molto elevati. "La questione nasce dal fatto che la maggior parte dei mainframe non è in grado di comunicare con il campo; del resto, i sistemi di alto livello non sono pensati per questo". I mainframe inoltre non riconoscono le tradizionali imputazioni da tastiera convenzionale; le ricette, quindi, vengono fatte corrispondere a specifici codici numerici, che l'operatore deve recuperare da apposite tabelle e imputare a mano: "Spesso a errore si somma errore..." ha spiegato Santovito. "Del resto, un'operazione dura circa 15 minuti, per cui l'addetto deve eseguire almeno quattro operazioni ogni ora, con elevate possibilità di sbaglio".

Vishay ha scelto di modificare la struttura del proprio sistema operativo affidandosi a un'architettura Scada. Il mainframe è collegato via Odbc allo Scada, quindi comunica tramite LAN Ethernet con i PLC, a loro volta connessi al campo, ossia ai tool di produzione, tramite appositi gateway. Come Scada è stata scelta la soluzione IAS di Wonderware in prospettiva di futuri ampliamenti. L'addetto può quindi eseguire le operazioni di 'track in' leggendo con un apposito lettore il codice a barre del lotto in entrata; i dati vengono quindi visualizzati sul video e tramite IAS passano alla macchina. L'operatore, poi, è in grado di visualizzare sul monitor del sistema quali saranno le prossime operazioni da eseguire, di estrapolarle dal sistema in automatico in base al codice a barre del lotto, e quindi di controllarle: IAS recupera i dati relativi allo specifico lotto sul mainframe e li visualizza. L'addetto deve confermare il comando o, se ha il diritto di farlo, può modificare i dati proposti dal sistema. Quest'ultimo quindi invia in automatico i dati allo specifico tool. Inoltre, il codice dell'operazione da svolgere viene risolto in codice ricetta direttamente a livello di sistema, tramite apposite tabelle. Tutte le operazioni, poi, vengono archiviate in un database, tramite Historian di Wonderware, in modo da essere disponibili per successive verifiche. "Il controllo a monte consente un notevole risparmio a valle, in quanto le possibilità di errore casuale sulle ricette sono pressoché azzerate" ha concluso Santovito. ■

Progetta readerservice.it n. 104
Università di Genova readerservice.it n. 105
Wonderware readerservice.it n. 106
Woodhead Industries readerservice.it n. 107

logic lab

AMBIENTE DI SVILUPPO INTEGRATO
PLC IEC 61131-3

**Una marcia in più
per il vostro sistema**

LogicLab è un ambiente di sviluppo PLC per la programmazione di sistemi embedded e PC. Supporta tutti i 5 linguaggi dello standard IEC 61131-3. La facilità e l'immediatezza d'uso degli editor grafici e testuali, le funzioni di drag & drop estese a tutti i contesti del framework, le diverse utility integrate ed i debugger grafici e testuali rendono LogicLab un ambiente di sviluppo efficiente e particolarmente gradevole da utilizzare.

- 5 linguaggi IEC 61131-3 (IL, LD, FBD, ST, SFC).
- Run-time per ogni tipo di piattaforma hardware e software (Windows, Linux, sistemi operativi proprietari real-time).
- Generazione di codice macchina nativo ad alta efficienza per i più comuni processori del mercato.
- Compilazione incrementale e download "a caldo".
- Funzioni di debugging real-time (watch, triggers, trace grafico).
- IDE evoluto con funzioni intelli-sense, drag&drop, undo multilivello (testo e grafico), ricerca simboli ecc.
- Protocolli di comunicazione sia standard (TCP/IP, Modbus, CANopen ecc.) che proprietari.

readerservice.it n.15840

AXEL s.r.l.
Via del Cannino, 3
21020 Crosio della Valle (VA) Italy
T. +39 0332 949600
F. +39 0332 969315
www.axelsw.it
info@axelsw.it

AXEL
SOFTWARE PER AUTOMAZIONE INDUSTRIALE