

Identificare gli eventuali sprechi è il primo passo da compiere per ottimizzare i consumi energetici. Analisi empiriche dimostrano che dalla sola conoscenza del consumo energetico deriva una consapevolezza che porta a una riduzione dei costi pari al 5%, eppure accade spesso che si eviti di adottare dei sistemi di rilevamento ritenendoli troppo impegnativi sia dal punto di vista dell'investimento, sia da quello tecnologico. Grazie ai prodotti di Phoenix Contact R.S. Sistemi è stata in grado di installare un apparato di questo genere contenendo al massimo l'impatto sulla realtà pre-esistente, senza ricorrere all'installazione di reti specifiche o alla posa di cavi.

Un software per il monitoraggio

La società R.S. Sistemi con sede a Vignola (Modena) dal 1998 progetta e realizza sistemi di automazione completi e dedicati, sviluppati su specifiche richieste dei clienti. Per quanto riguarda i sistemi di automazione, ogni soluzione meccanica viene integrata da una parte elettromeccanica, una elettronica e una di software, allo scopo di fornire una soluzione 'chiavi in mano', in grado di fornire prestazioni tese al raggiungimento di importanti obiettivi di riduzione dei costi, ottimizzazione delle risorse produttive e qualità. Per quanto riguarda, invece, lo sviluppo di sistemi dedicati (che possono integrarsi con apparati già esistenti), l'azienda si occupa di sviluppare applicativi su misura in base a specifiche richieste, utilizzando strumenti comuni tipici dell'automazione e degli ambienti informatici. In questi anni di attività R.S. Sistemi ha realizzato progetti in diversi settori: produzione di

di Michael Kehl

MONITORARE PER OTTIMIZZARE

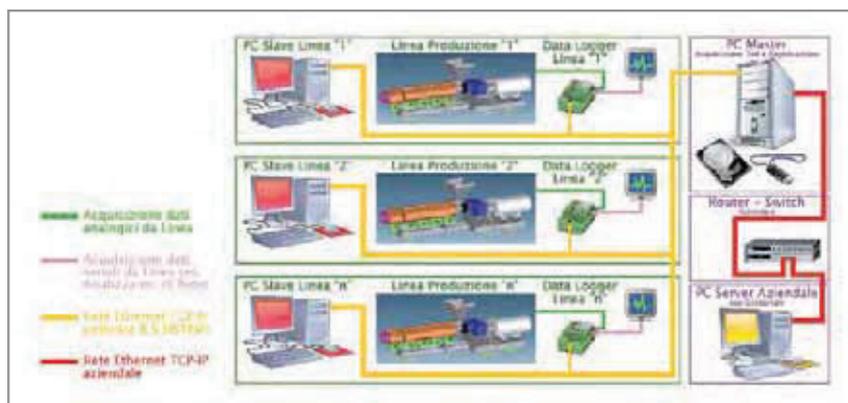
MONITORARE I CONSUMI ENERGETICI COSTITUISCE IL PRIMO IMPRESCINDIBILE PASSO PER RIDURRE GLI SPRECHI E AUMENTARE L'EFFICIENZA PRODUTTIVA

energia rinnovabile, trasformazione delle materie plastiche, packaging, alimentare, chimico, trattamento dell'aria e trasporto pneumatico. L'attività dell'azienda copre ogni momento del ciclo di vita del progetto, dalla prima visione del lavoro, allo studio e sviluppo della soluzione, fino al collaudo finale, senza escludere le successive attività di assistenza e consulenza eventualmente necessarie durante il regolare funzionamento dell'automatismo. Per fornire al cliente un pacchetto completo l'azienda si occupa di eseguire sia la progettazione elettrica sia quella software (PLC, PC, supervisione e HMI), fino alla realizzazione dei quadri e degli impianti elettrici. Per questo motivo, ha sviluppato diversi software: RS Measure Energy per la gestione dei dati di consumo, RS Measure Production per la gestione dei dati di produzione, RS Energy Bio per la gestione e il controllo della produzione di energia, RS Trade dedicato alla gestione di scambi per la movimentazione di prodotti e RS Pack per la gestione dei dati nel settore del packaging. Il software RS Measure Energy, in particolare, è il cuore dell'applicazione che R.S. Sistemi ha sviluppato per il Gruppo

Ilpa - divisione MP3, azienda con sede a Bazzano (Bologna), specializzata nella fornitura di prodotti finiti in materie plastiche, sia tradizionali (PS, PP e PET) sia in bio plastiche (PLA), cui si aggiungono i prodotti del settore lastre (ABS, ABS/Pmma e PS). Il software in questione è stato sviluppato per monitorare i consumi energetici delle varie linee di lavorazione, fornendo così una risposta alle richieste del mercato che pone un'attenzione crescente ai temi elettrici, soprattutto in ambito industriale. Il continuo incremento dei costi per l'approvvigionamento dell'energia elettrica necessaria per il processo di produzione rende infatti necessario affrontare l'argomento in modo consapevole, adottando un sistema di monitoraggio efficace e capillare, che permetta di raccogliere i dati necessari per identificare gli interventi più adeguati al fine di abbattere i costi in maniera durevole.

La rilevazione dei dati

Il software RS Measure Energy permette di verificare l'effettivo consumo energetico di una o più linee di lavorazione e di registrare questi dati in modo affidabile tramite un database SQL relazionale, grazie al quale è possibile verificare in qualsiasi momento l'andamento dei consumi energetici in un intervallo di tempo, rilevando gli eventuali sprechi. Con i PLC e i function block sviluppati da Phoenix Contact questo interfacciamento è semplice e veloce da realizzare. Il funzionamento del software non può però prescindere dalla realizzazione di una rete di sensori e trasmettitori in grado di rilevare i valori di consumo delle apparecchiature presso le singole linee e trasferirli ai sistemi di elaborazione e gestione aziendali. Ogni linea di produzione è stata dotata di diversi analizzatori



Layout del sistema per il monitoraggio dei consumi

di rete che raccolgono i valori energetici, espressi in forma analogica o seriale. Questi vengono acquisiti per mezzo di moduli di comunicazione seriale IB IL RS485/422 PRO-PAC o moduli d'ingresso analogici in tensione 0-10 Vc.c. o in corrente 0/4-20 mA. Perché il calcolo dell'energia sia corretto occorre soprattutto un'elevata precisione dei moduli d'ingresso. Grazie al sistema Inline di Phoenix Contact i moduli si possono collegare tra di loro e con il PLC ILC 130 ETH con interfaccia Ethernet. I PLC in campo funzionano come acquisitori dei dati locali, trasmessi a intervalli prestabiliti al PLC di linea. Quest'ultimo funge da memoria e aggregatore dei dati della linea. Svolge dunque due funzioni: trasmette i dati tramite router e switch al PC server aziendale, sul quale si trova il gestionale in grado di valutarli, permettendo l'ottimizzazione del consumo energetico; salva i dati nel caso in cui il server aziendale non risponda o non sia disponibile. Con questo sistema il traffico sulla rete ETH aziendale è minimo e viene garantito il salvataggio dei dati 24 ore su 7 giorni. La comunicazione tra data logger, PLC di linea e PLC in campo avviene tramite una rete Ethernet TCP/IP dedicata che R.S. Sistemi ha installato presso il cliente, mentre per il dialogo tra PLC master e server aziendale si utilizza la rete Ethernet TCP/IP aziendale. Grazie ai prodotti di Phoenix Contact, infatti, è stato possibile impiegare le normali connessioni

di rete Ethernet già esistenti. Tutti i PLC, sia di linea sia in campo, sono dotati di web browser programmabile integrato. R.S. Sistemi ha programmato i PLC con tutti i dati per il controllo dell'energia in loco o da remoto. Le pagine web permettono il controllo e il monitoraggio del sistema senza bisogno di tool software o di altri apparati, anche quando il server aziendale non risponde o le macchine sono offline.

I vantaggi del wireless

Per ovviare ai problemi di stesura dei cavi Ethernet sono stati installati in alcuni punti degli access point Bluetooth FL Bluetooth AP serie Factoryline Wireless di Phoenix Contact. I dispositivi FL Bluetooth AP garantiscono il collegamento fra le macchine e la linea con la massima sicurezza senza influenzare o andare in conflitto con la rete Wlan del cliente, evitando di dover cablare ex novo ogni volta l'intero sistema. La versatile soluzione di Phoenix Contact consente tra l'altro di prevedere l'accensione/spegnimento delle singole macchine in maniera intelligente. Ogni PLC presenta



I PLC sono programmati con tutti i dati per il controllo dell'energia in loco o da remoto

on board le uscite necessarie per eseguire questi comandi. Oltre alla raccolta delle informazioni relative ai consumi di energia il sistema offre l'ulteriore vantaggio di raccogliere dati sull'efficienza produttiva delle linee, per esempio in relazione al numero di pezzi prodotti giornalmente e alla percentuale di scarto.

La versatilità dei prodotti Phoenix Contact nell'interfacciarsi con i bus di campo esistenti (non solo Ethernet ma anche bus seriali RS232 e/o 485) ha permesso a R.S. Sistemi di realizzare un'infrastruttura in grado di raccogliere dati da ogni punto dell'impianto, anche il più remoto.

Phoenix Contact - www.phoenixcontact.it

MOLTO PIÙ DI UN ROUTER: FL MGuard RS

In casi come quello qui descritto, dove rete di automazione e rete aziendale sono collegate, la tematica della security riveste un ruolo fondamentale. Per questo, Phoenix Contact ha sviluppato la famiglia di router/firewall di tipo industriale FL Mguard RS, in grado di proteggere le sottoreti di automazione contro accessi non autorizzati e di permettere un accesso da remoto sicuro attraverso l'utilizzo di tunnel VPN che consentono una comunicazione crittografata, quindi sicura, attraverso una rete esterna 'insicura' (per esempio Internet). I vari modelli garantiscono una buona scalabilità della soluzione, a partire da prodotti di base fino a quelli più completi. È possibile attivare contemporaneamente fino a dieci tunnel VPN ma, utilizzando licenze supplementari, si può anche incrementare il numero di tunnel VPN operativi contemporaneamente. Tutti i prodotti della famiglia prevedono una custodia metallica compatta (45 mm d'ingombro su guida DIN) e tollerano un range di temperatura da -20 a 60 °C; prevedono la configurazione via web browser e sono provvisti di una SD Card per salvare la configurazione. Il firewall integrato consente la definizione di politiche di comunicazione permettendo, tramite opportuna configurazione, di gestire eventuali limitazioni dello scambio dati da/verso l'impianto su determinate porte o in comunicazione con certi dispositivi tramite specifica dell'indirizzo IP. I prodotti FL Mguard RS integrano inoltre la funzione di routing 1:1 - NAT (Network Address Translation), che consente l'agevole integrazione di più sottoreti con medesimi indirizzi IP in una rete di livello superiore, dato che il router rimappa gli indirizzi dei sottosistemi verso la rete superiore risolvendo i conflitti di comunicazione altrimenti esistenti.



La famiglia di router/firewall di tipo industriale FL Mguard RS di Phoenix Contact