

COME CAMBIA L'INFORMATICA INDUSTRIALE

IT e Automazione

binomio indissolubile

La convergenza tra PC-Based Automation, sistemi di supervisione basati su nuove tecnologie IT e le esigenze di maggiore "portabilità" delle applicazioni sta caratterizzando un nuovo approccio all'informatica industriale all'insegna dell'integrazione e della semplicità d'uso. Il mondo dell'automazione è pronto a cogliere questa sfida?

Armando Martin

L'avvento dell'automazione distribuita e di quella basata su Pc hanno segnato, a partire dagli anni '80, nuovi paradigmi e nuovi approcci ai problemi di automazione e controllo. Più recentemente con lo sviluppo di sistemi operativi real-time, di interfacce di alto livello (Usb, Ethernet, Tcp/Ip) e degli standard informatici per la condivisione dei dati (Opc, Soap, Xml), il controllo industriale tradizionalmente appannaggio dei Plc ha visto consolidarsi alcune tecnologie alternative, in particolare Pac e SoftPlc.

Information Technology e Automazione sono oggi legate al punto che è difficile circoscriverne i confini. E-manufacturing e Pc-Based Automation di fatto consistono nell'Information Technology applicata al mondo industriale produttivo. Il moderno controllo della produzione richiede infatti una gestione integrata delle informazioni, unitamente a sistemi decisionali più flessibili. In forma complementare le tecnologie Web-Based estendono Internet fino ai dispositivi di campo.

A dire il vero, la connotazione di queste tecnologie non sempre è univoca e talvolta viene utilizzata per rilanciare o aggiornare soluzioni tradizionali di controllo remoto.

È un fatto tuttavia che il proliferare delle reti informatiche, dei protocolli di comunicazione e di Internet ha accentuato l'evoluzione dell'automazione in termini di gestione e interpretazione dei dati, tanto a livello di supervisione quanto a bordo dei dispositivi di campo, a prescindere dalla loro ubicazione.

Oggi, in una fase di marcata difficoltà dei mercati, assistiamo a trasformazioni interessanti: la diffusione esponenziale di hardware portatile (smartphone, tablet, tastiere wireless, laptop),



l'evoluzione dei processori multicore e dei sistemi operativi real-time, la nascita di nuovi paradigmi IT quali l'approccio BYOD (Bring Your Own Device), Cloud, Big Data, App, IoT (Internet of Things) e MDM (Mobile Device Management).

Queste innovazioni aprono scenari in cui gli operatori possono godere di maggiore comfort lavorativo, libertà e flessibilità di intervento. La sfida per i sistemi di automazione è quella di coniugare questi benefici con più alti livelli di produttività, qualità e riduzione dei costi.

PC industriali e Sistemi Operativi Real-Time

Non si può parlare del binomio IT e Automazione prescindendo dai PC industriali e dai sistemi operativi real-time. Presenti in tutta la catena industriale, i PC industriali conservano l'architettura hardware e la semplicità d'uso dei PC Office. È noto che i PC industriali devono garantire resistenza assoluta a condizioni estreme, immunità ai disturbi elettromagnetici,





L'industria dei beni di consumo richiede che le macchine vengano sviluppate e messe sul mercato in tempi rapidi. Richieste sempre più esigenti impongono di realizzare nuove macchine estremamente flessibili. Tutto diventa semplice con uno specialista di automazione e azionamenti al tuo fianco, uno dei pochi in grado di offrirti l'intera soluzione da un unico fornitore. Lenze ti accompagna lungo l'intero processo di sviluppo della tua macchina, dall'idea all'assistenza post vendita, dal sistema di controllo all'albero di trasmissione. Questo è ciò che intendiamo per Motion Centric Automation.

Richiedi maggiori informazioni: tel. 02.270.98.1, info@lenzeitalia.it, www.lenzeitalia.it

Lenze
As easy as that.



ma anche sicurezza da accessi indesiderati, bassi consumi, comportamento predicibile e real-time.

Nell'automazione di impianto o a bordo macchina la necessità di un sistema operativo real-time nei PC è primaria, poiché senza elaborazioni in tempo reale non è possibile assicurare un rigido controllo dei tempi di esecuzione dell'applicazione. Viceversa nei PC industriali dedicati al monitoraggio e alla supervisione un **OS real-time** non è sempre necessario per cui, accanto alle versioni dedicate di questi OS, si trovano talvolta versioni "standard" dei comuni sistemi operativi.

I sistemi operativi "su misura" in grado di supportare i task di controllo, supervisione e applicazione su un'unica piattaforma sono una delle chiavi di successo nell'automazione PC based. Più in generale, in campo industriale e nei sistemi embedded i sistemi operativi real-time sono fondamentali in tutte le applicazioni che richiedono un comportamento deterministico. Una delle risposte a questa necessità viene dai prodotti della famiglia Windows Embedded e dalle versioni XPe, RTX, CE.Net di Windows con le quali si possono sviluppare le più diverse applicazioni real-time.

Esistono poi le soluzioni open-source basate sul kernel di Linux e numerose altre piattaforme real-time come VxWorks, DSP/BIOS, QNX, Neutrino, LynxOS, Integrity, μ C/OS-II ecc.

Relativamente alle CPU, fino in tempi recenti si riteneva che le prestazioni dei moderni processori fossero sovradimensionate per le necessità delle applicazioni industriali. Oggi invece sono apprezzate potenze di calcolo e velocità crescenti, soprattutto per consentire ai Panel Pc funzioni HMI e web avanzate. Molti Pc adottano infatti **architetture multicore**, nelle quali più componenti dedicati ai calcoli computazionali sono presenti all'interno di un singolo processore. Senza dimenticare che nelle prestazioni delle CPU uno dei parametri più importanti è la *performance-per-watt*, nel senso che

il processore ideale è quello che offre velocità elevate a consumi energetici ridotti. In molti casi la scelta del sistema di elaborazione tende a cadere su CPU all-in-one oppure su tecnologie a backplane passivo. Un'altra opzione frequentemente proposta dai produttori è quella di impiegare CPU embedded. Adottando intere piattaforme dedicate, dai microprocessori ai sistemi operativi, alle tecnologie SoC, Asic e Fpga, si ottengono i benefici dell'alta specializzazione. Quanto ai processori presenti nei Pc industriali di ultima generazione, le soluzioni commerciali più diffuse sono basate su **Intel Atom** e **Intel Core i**. La piattaforma Atom vanta eccellenti doti di compattezza, bassi consumi e prestazioni ormai all'altezza dei più comuni compiti, con frequenze di clock che possono superare i 2 GHz.

La tecnologia Intel Core i di terza generazione conosciuta anche come "Ivy Bridge", non solo riduce il processo di fabbricazione ma utilizza anche la nuova tecnologia con transistor tridimensionali "3D tri-gate". E sul finire del 2013 arriveranno anche sul mercato industriale i processori della generazione "Haswell", che promettono di coniugare le prestazioni degli Ivy Bridge con un minore dispendio energetico.

A bordo dei Pc industriali si impiegano ancora processori Intel di generazioni precedenti (Pentium, Celeron) e di altri produttori (VIA, Transmeta Crusoe, PowerPC), oltre ad alcune soluzioni speciali RISC-MISC. Non ultima e orientata al mondo industriale, l'architettura Geode di AMD è espressamente concepita per sistemi embedded, fanless a basso consumo e funzionamento 24/24.

Sistemi di Supervisione

I sistemi di supervisione e in particolare il loro motore software, cioè gli Scada, sono probabilmente il punto di incontro più importante tra IT e mondo dell'automazione. Una tendenza emergente, originata anche dell'attuale congiuntura economica, è il downsizing, ovvero la necessità di gestire da remoto macchine, installazioni e impianti di piccole dimensioni. Un'altra richiesta molto sentita è quella dell'integrazione più spinta tra Scada e funzionalità IT. Integrazione che negli ultimi tempi si è tradotta nella diffusione di tecniche di analisi predittiva e di trasformazione dei dati in informazioni operative in tempo reale. Senza contare la forte crescita di applicazioni web & mobile per la reportistica, l'asset management e il monitoraggio remoto. Non si tratta di novità in senso assoluto, anche perché gli Scada sono necessariamente un link tra il controllo industriale e i sistemi di gestione

delle informazioni (Mes, Erp, strumenti di business intelligence ecc.). Assistiamo però a un'esperazione di questo concetto che sollecita un salto di qualità negli aspetti della virtualizzazione, del cloud computing, e della protezione dati.

Nuove tecnologie di cyber security, di scambio dati OPC UA (OPC Unified Architecture) e di interfaccia grafica accelerata WPF (Windows Presentation Foundation) sembrano agevolare queste trasformazioni.

Da non trascurare, poi, il tema dell'efficienza energetica che pone produttori e utilizzatori di Scada nella condizione di prestare massima attenzione alla trasparenza dei dati e alle tecnologie di comunicazione ad hoc come il protocollo DNP3.

Nuovi modelli IT

La strada per l'IT in versione industriale dei prossimi anni pare tracciata. Virtualizzazione, BYOD, Mobility, Thin Client, Cloud Computing Industriale, Industrial Internet, IoT si stanno delineando come nuovi paradigmi, di pari passo all'applicazione di opportune tecniche e policy di security. I vantaggi di questi approcci risiedono sia a livello di gestione dati (territoriali, storicizzati e sempre disponibili real-time in grandi volumi) sia di TCO (Total Cost of Ownership) ridotto.

Ad esempio le soluzioni di **virtualizzazione** (implementazione di versioni virtuali di risorse hardware, software o di sistema) riducono fortemente i costi, dal momento che prevedono l'uso di Thin Client economici al posto di Server, Workstation e PC industriali. In secondo luogo la virtualizzazione richiede una manutenzione software ridotta, in quanto backup e restore dei client virtuali si eseguono con relativa semplicità. In un'altra chiave di lettura la virtualizzazione è un metodo di ottimizzazione dei costi operativi, grazie alla facilità di migrazione dei sistemi esistenti su nuovo hardware e al fatto che l'intero sistema può essere agevolmente ed economicamente ridonato al solo costo di un PC o su Cloud.

Se il concetto di virtualizzazione è associato a quello di Scada da alcuni anni, quello di **Cloud Computing** muove i primi passi. Con l'approccio Cloud il cliente finale rinuncia ad installare software specifico su macchine locali, mentre si affida ad applicazioni sul lato server offerte da fornitori di servizi dedicati. In prospettiva la disponibilità di sistemi Scada Cloud-based è attraente in termini di minori investimenti hardware e di reperibilità dei dati. Anche l'approccio **BYOD** è ora al centro di molte aspettative, e non solo come inevitabile conseguenza della consumerizzazione dell'IT anche nei settori industriali. Con un approccio BYOD si lascia infatti all'utente la possibilità di utilizzare nel contesto aziendale e produttivo, ma anche al di fuori di esso, dispositivi mobili (es. smartphone, tablet, laptop) di propria scelta. Si tratta effettivamente di una strategia in grado di ridurre i costi e migliorare la produttività, a patto però che l'utilizzo di tali sistemi "personali" si armonizzi con le procedure e le norme di sicurezza adottate dalle organizzazioni IT aziendali. ■

Misura e analisi dati... mai state così semplici!

Perché sprecare tempo e soldi per sviluppare applicativi dedicati?
Productive Testing di imc, con soluzioni hardware e software integrate, ti consente di concentrarti fin da subito sulle tue misure e prove!...

imc productive testing

CRONOS, C-SERIES, SPARTAN, CANSAS, BUSDAQ

Piattaforme universali, modulari e scalabili per acquisizione, simulazione, controllo e analisi di segnali e dati.
da 4 a 4.000 canali, 24/16 bit A/D, da 1 a 100kS/s/canale

imc STUDIO Ambiente completo e flessibile per il setup, l'automazione delle sequenze di prova, l'analisi e il report in tempo reale. Dal semplice data-logging a sofisticati test di lunga durata.

imc FAMOS 6.3, potente e intuitivo, offre centinaia di funzioni di analisi: 3D display, FFT, Fatica, Order Tracking, Sound, Import/Export di dati, generazione automatica di Report...
 Disponibile in 4 edizioni: **Reader** (*), **Standard**, **Professional** e **Enterprise**.
 (* Gratuito e tuo per sempre)

Sensori | Strumenti | Software | Sistemi | Servizi | Soluzioni
 per la Ricerca e la Sperimentazione Scientifica e Industriale

www.instrumentation.it

Instrumentation Devices
instrumentation thinking... since 1991

COMO · tel. 031 525391 · info@instrumentation.it