

I dispositivi embedded nell'automazione industriale

Dalla loro prima apparizione - sotto le spoglie del controllore programmabile - i dispositivi embedded hanno compiuto molta strada. E in futuro?

VALERIO ALESSANDRONI

S secondo una ricerca recentemente pubblicata da Electronic Trend Publications, il mercato mondiale delle schede embedded basate su standard aperti è destinato a crescere fortemente nei prossimi anni. Dai 3 miliardi di dollari del 2001 si dovrebbe infatti passare a oltre 5 miliardi di dollari nel 2006. I settori maggiormente interessati (non in ordine di importanza) sono quelli delle comunicazioni, militare/aerospaziale, medicale e industriale.

Secondo Giuseppe Caltabiano (National Instruments), vi è una decisa tendenza verso il compactPci



Il mercato

Come riferisce Giuseppe Caltabiano (National Instruments), anche un rapporto Frost&Sullivan sembra confermare, a livello di trend e di valori assoluti, le indicazioni di Electronic Trend Publications. "A prescindere da questi report, il settore dei sistemi embedded in generale (quindi non solo nel campo dell'automazione) è evidentemente in crescita" egli afferma. "Ritengo comunque che le analisi citate (prodotte qualche mese fa) siano un po' 'drogate' dal periodo che

Anche nel settore dell'automazione industriale, quindi, i sistemi embedded si stanno affermando prepotentemente, dopo avere fatto la loro prima apparizione sotto forma di controllori programmabili. Oggi, i PC su scheda singola, i Dsp e gli I/O intelligenti sono all'ordine del giorno in moltissime applicazioni, portando con sé architetture VME, PCI, cPCI, PC/104 e PC/104+. Per capire meglio che cosa potremo aspettarci, abbiamo consultato alcune aziende specializzate in questa tecnologia.

stiamo vivendo: l'evoluzione del mercato non è stata così lineare come si pensava inizialmente."

"Mi sembra abbastanza naturale aspettarsi una crescita dei sistemi embedded", interviene Mario Di Dio Busa (Sistemi Avanzati Elettronici). "Se osserviamo il mercato possiamo vedere che, da un lato, si riducono le applicazioni custom specifiche: i cosiddetti 'cantinieri' producono e produrranno sempre meno hardware proprio e utilizzeranno sempre di più hardware prodotto da terzi. Dall'altro lato, aumenta la

complessità delle applicazioni ed è quindi richiesta anche una maggiore complessità dei sistemi.” Da ciò consegue necessariamente un aumento di utilizzo dei sistemi e dei dispositivi embedded. E’ tuttavia importante capire qual è la segmentazione del mercato nei vari comparti e nelle diverse tipologie di prodotti sui quali ci sarà sviluppo. “Per esempio, se si considerano gli standard ‘aperti’, si escludono le schede basate su microcontrollori programmati con compilatori per coprire esigenze di mercato molto specifiche” aggiunge Di Dio Busa. “Queste schede sono tuttavia molto diffuse ai vari livelli di una macchina o di un impianto: dallo strumento da quadro al computer integrato all’interno della macchina.”

Secondo Luca Cavagnari (Beckhoff Automation), ogni comparto del mercato embedded ha problematiche molto diverse dagli altri. Quindi, la scelta dello specifico sistema dipende molto dalle problematiche dello specifico comparto. “Mentre in alcuni casi l’utilizzo di un sistema embedded sembra essere quasi ‘obbligatorio’ per risolvere certe problematiche, in altri è un’opzione che può essere tranquillamente coperta da altri tipi di prodotti” riferisce Cavagnari. Nel caso specifico dell’automazione industriale, per esempio, le problematiche maggiori sono quelle della sicurezza e dell’affidabilità nel tempo, nonché la facilità di implementazione del sistema, di suo utilizzo e di ricambio della strumentazione utilizzata. L’Italia è seconda in Europa nella costruzione di macchine e di impianti industriali. “Poiché la nostra produzione è rivolta per l’80% ai mercati esteri, per essere competitivi è necessario mantenere un certo vantaggio tecnologico” sottolinea Cavagnari. “Ciò vuol dire mantenere elevata la qualità del prodotto riducendo al minimo i costi.

Ma i costi sono in parte fissi (i costi delle apparecchiature) e in parte variabili (messa in servizio, programmazione e ricambi).” Se un sistema è affidabile e facile da implementare, permette al costruttore di macchine un elevato risparmio a livello globale. I sistemi embedded si configurano come prodotti affidabili e facili da utilizzare, rispondendo pienamente a queste esigenze. Conclude Cavagnari: “Il termine ‘embedded’ comincia a essere un po’ inflazionato, stando a indicare oggetti che possono spaziare dalla piccola scatola al grande sistema complesso. In tutto questo rimane tuttavia una costante: il trend sarà sempre di crescita in tutti i comparti, ma la crescita sarà principalmente orientata dal tipo di problematiche verso cui questa tecnologia dovrà indirizzarsi.” “Nella mia percezione, l’evoluzione dei sistemi embedded sarà molto significativa nei prossimi anni, grazie a quello che viene chiamato dagli



analisti più attenti ‘Pervasive Internet’ o ‘X Internet’” afferma Marco Tausel (Microsystems). “Penso che, grazie alla connettività a Internet dei sistemi embedded, si assisterà a un significativo trend di crescita.” “Parlando della crescita dei sistemi embedded, sarebbe necessario tenere in considerazione le effettive situazioni dei mercati nazionali, settore per settore” afferma Paolo Grassi (Eurolink). “Se si



“Non si possono identificare degli standard, se non riferiti ad applicazioni e a mercati” afferma Mario Di Dio Busa (Sistemi Avanzati Elettronici)

considera il settore militare in Italia, per esempio, possiamo confermarne la stabilità nell’ultimo periodo di tempo. In questo settore si sta esaminando l’utilizzo di nuovi tipi di bus, principalmente per necessità di banda.” Diversa è la situazione nel settore telecom, che in questo momento non sta certo vivendo una crescita lineare ed è alla ricerca di una killer application per ripartire (neanche l’Umts sembra essere una panacea). “Dal mio punto di vista, il mondo industriale sta invece manifestando una crescita lenta ma reale, dovuta al fatto che la piccola e media impresa, in tutta Europa, sta cercando di tirare avanti e di trainare nuove applicazioni” conclude Grassi. “I nostri prodotti si collocano nella fascia medio-bassa: si tratta soprattutto di schede PC-104 e di single board computer” interviene Paolo Mascherini (Jampel). “I nostri clienti tipici sono gli integratori di minisistemi che, utilizzando vari subassiemi, realizzano strumenti e sistemi per varie applicazioni (tracking veicolare, trasmissione dati, eccetera).” Essi trovano beneficio dall’utilizzo delle nostre architetture per quello che riguarda l’interfacciamento uomo-macchina e la facilità di sviluppare il software. “I nostri PC embedded sono utilizzati soprattutto per sostituire le architetture tradizionali presso clienti che devono realizzare produzioni di qualche centinaio di pezzi all’anno e che non ritengono vantaggioso sviluppare a questo scopo delle architetture custom, anche perché il time to market sarebbe estremamente lungo” aggiunge Mascherini. “Questo segmento del mercato è sicuramente in forte crescita.”

Afferma Massimo Bassini (Softing): “La nostra visuale è centrata soprattutto sulla parte di comunicazione industriale. In particolare, Softing ha una serie di prodotti che si

Secondo Luca Cavagnari (Beckhoff Automation), la principale tendenza riscontrata nel comparto delle schede per bus di campo, è quella dello standard PCI

appoggiano a vari bus di campo. In questo settore, possiamo confermare un trend sostanzialmente positivo, con una crescita delle applicazioni. Anche perché alcuni comparti, che storicamente erano molto lenti nell'avvicinarsi a certi tipi di applicazioni, si stanno mettendo al passo."

Per quanto riguarda le applicazioni industriali, Softing ha il punto di vista non di un fornitore di componenti ma di un fornitore di ambienti e di mezzi attraverso i quali si possono realizzare applicazioni embedded. "Anche in questo settore, soprattutto presso le piccole e medie imprese, ritengo



Paolo Grassi (Eurolink): "Nel mercato dell'automazione, spesso si preferisce sviluppare in casa perché costa di meno"

che sia evidente un passaggio da soluzioni 'caserecce' ad applicazioni strutturate, come applicazioni embedded con nuovi sistemi operativi" conclude Bassini.

Dalle soluzioni custom...

Da quanto è emerso, i sistemi embedded stanno quindi sostituendo progressivamente le soluzioni custom, sviluppate al loro interno dalle aziende utilizzatrici.

Come conferma Mascherini, i sistemi embedded sostituiscono soprattutto le piattaforme 'fatte in casa', che portano con sé problemi di sviluppo hardware e software. Piattaforme che allungano il time to market. "Alcune aziende che qualche anno fa ci consideravano dei concorrenti, oggi si limitano a sviluppare l'hardware di acquisizione (che rappresenta il loro know how proprietario insostituibile) e, utilizzando piattaforme standard e sistemi operativi più o meno evoluti (ad esempio, per potere sviluppare in C), lo completano" egli afferma. "Nel segmento di mercato a cui la nostra azienda si rivolge, questa tendenza è in netto aumento." Secondo Mario Spampani (Leane Net) nel mercato dell'automazione vi è una tendenza all'espansione soprattutto per i prodotti non di elevatissime caratteristiche. "In sostanza, esiste una tendenza ad 'accontentarsi', pur di avere un prezzo base molto contenuto" egli spiega. "Nella fascia dei prodotti ad alte prestazioni non vediamo invece una crescita sostenuta." La crescita riguarda quindi anche il mercato dell'automazione, laddove il prezzo alla base è molto importante perché si parla di numeri elevati. E' evidente che se sono richiesti pochi pezzi il prezzo non è fondamentale, ma quando si parla di migliaia di pezzi esso diventa molto importante. "La tendenza quindi è quella di

sacrificare un po' le prestazioni o le caratteristiche del prodotto pur di risparmiare" conclude Spampani.

"Nel mercato dell'automazione, spesso ci si riduce non solo ad accontentarsi a livello di prestazioni, ma anche a sviluppare in casa perché costa di meno" interviene Grassi. "Quindi, si rinuncia alla vera alta prestazione, all'affidabilità e al servizio che viene aggiunto dal fornitore esterno." D'altra parte, viene sempre di più richiesta una garanzia di mantenimento e di reperibilità del prodotto, o almeno di disponibilità di un prodotto analogo che sia in grado di sostituire quello utilizzato in precedenza. Di conseguenza, chi ancora si sente autorizzato a fruire del sistema prodotto in casa, lo fa probabilmente anche per questo motivo: quando il know how è interno, si può produrre in qualsiasi momento il sistema iniziale o farlo evolvere in funzione delle proprie esigenze. A volte, tuttavia, ci si può scontrare con un mercato che richiede elevate prestazioni e che non si è in grado di produrre con il proprio know how. "In questo caso, ci si dovrà 'accontentare' di qualcosa che non è esattamente ciò che si sta cercando, accettandone tutti i limiti in termini di prezzo" conclude Grassi. "Infatti, se il fornitore deve offrire prodotto, servizio e supporto, il suo prezzo deve essere calcolato di conseguenza."

Afferma Tausel: "Nell'ottica di uno sviluppo orientato a una soluzione 'Pervasive Internet', si evolve anche il concetto di 'scheda' verso una soluzione di dimensioni sempre più ridotte tipo 'System On Chip' (SOC) che, a mio avvi-



Afferma Paolo Mascherini (Jampel): "Per i produttori di apparati e di strumenti che vengono venduti a terzi, lo standard per eccellenza è oggi il PC-104"

so, prenderà sempre più piede. Ritengo che anche gli OEM e gli utilizzatori continueranno a sviluppare sistemi embedded con le nuove tecnologie SOC, non essendoci in realtà significative variazioni negli ambienti di sviluppo." "E' vero che i sistemi embedded tendono gradualmente a sostituire tutta quella serie di prodotti fatti in casa, ma bisogna distinguere settore per settore" riferisce Cavagnari. Per esempio, nei settori in cui opera Beckhoff Automation (automazione industriale, controllo di processo e building automation), le soluzioni fatte in casa continueranno sempre a esistere, anche perché i costruttori che hanno particolari esigenze non sempre trovano una risposta ottimale nei prodotti commerciali. Questi, infatti, vengono progettati per soddisfare il maggior numero possibile di esigenze e,

quando le problematiche sono molto specifiche, spesso è preferibile un sistema fatto in casa. “Anche perché il sistema fatto in casa contiene un know how e dispone di tutti gli strumenti necessari per il suo mantenimento nel tempo, senza il rischio di non trovare più una parte perché una società ha chiuso i battenti o è passata a un’altra tecnologia” specifica Cavagnari. “Le cose stanno tuttavia cambiando e una delle tendenze che si stanno raggiungendo è quella di coprire sempre di più con prodotti standard anche le fasce di mercato che richiedono performance piuttosto elevate.”

Per esempio, la combinazione di PLC con standard che hanno regolamentato l’utilizzo dei bus di campo sta per-



Massimo Bassini (Softing): “E’ evidente un passaggio da soluzioni ‘caserecce’ ad applicazioni strutturate, come applicazioni embedded con nuovi sistemi operativi”

mettendo al PLC e a SoftPLC di aprirsi a tutte le tecnologie e ai sistemi fatti in casa di elevate prestazioni. “Nella fascia delle applicazioni medio-basse, il passaggio dai prodotti fatti in casa ai prodotti commerciali può essere più immediato”, conclude Cavagnari. “Spesso, infatti, è necessario raggiungere un certo tipo di prestazioni con un costo molto contenuto, ma è possibile costruire in casa mantenendo bassi i costi solo se le quantità sono elevate. Quando invece le quantità sono limitate conviene orientarsi verso prodotti facilmente reperibili sul mercato. E’ vero che, in questo caso, il know how non è più interno e appartiene ad altre società, ma in ogni caso si tratta di sistemi aperti.” “Ritengo che anche per le aziende che non hanno numeri ragguardevoli vi sia oggi la possibilità di implementare soluzioni embedded di alto profilo senza essere costretti a effettuare investimenti consistenti” afferma Bassini. Sarà possibile, in un futuro non troppo lontano, che vi sia una sorta di sovrapposizione fra le soluzioni fatte in casa e le soluzioni commerciali aperte. Il PLC, che di fatto è stata la prima soluzione embedded di tipo industriale, lo dimostra. I problemi da risolvere possono avere specificità tali da richiedere soluzioni studiate ad hoc, altrimenti si possono senz’altro utilizzare prodotti ormai disponibili sul mercato a costi contenuti. Esistono poi sistemi operativi reperibili a ‘costo zero’ e vi sono ambienti di sviluppo per applicazioni con target custom di tipo embedded a costo molto basso. Sviluppare una soluzione al proprio interno può essere un’ottima opportunità di lancio, perché si possono conte-

nere i costi. “Ma, nel momento in cui si raggiunge un certo tipo di standard per quanto riguarda la programmazione e l’ambiente operativo, credo che le soluzioni commerciali (PLC compresi) possano diventare estremamente competitive” conclude Bassini.

Come riferisce Caltabiano, National Instruments è specializzata nella produzione di core standard ‘off the shelf’. “Per noi, quindi, è quasi una filosofia quella di proporre dei sistemi embedded che possono essere utilizzati su larga scala” egli afferma. “Quello che notiamo è un trend positivo in questo senso: la richiesta di utilizzo di prodotti standard.” Ovviamente bisogna distinguere tra le diverse fasce di utilizzo finale: ci sarà sempre una serie di applicazioni che continuerà a utilizzare prodotti costruiti in casa, ma l’utilizzo di prodotti commerciali standard permetterà di penetrare in mercati che precedentemente non erano nemmeno inclusi nel mondo embedded.

“Mi riaggancio a precedenti considerazioni sulla continuità del prodotto e sulla sua reperibilità nel tempo” afferma Di Dio Busa. “Il problema riguarda anche la reperibilità dei componenti per i costruttori di schede.” Infatti, i componenti vengono spesso progettati per mercati specifici, anche se spesso entrano in altri settori. Sulle schede per l’automazione, per esempio, troviamo componenti che erano nati per altri tipi di applicazioni. Ma i volumi ne giustificano l’utilizzo, per ridurre il costo della scheda, con problemi di reperibilità nel tempo. D’altra parte, passare a una scheda diversa non è semplice e chi utilizza schede per i propri sistemi integrati sa come siano frequenti, per esempio, i problemi di cablaggio nel case. Il cliente finale scopre queste difficoltà solo in un secondo momento, ma sono proprio queste banalità che possono incentivare lo sviluppo di prodotti fatti in casa. “Vorrei infine osservare che la ricerca esasperata dell’oggetto low cost tipica del nostro mercato, senza considerare altri fattori fondamentali come il time to market, l’affidabilità del prodotto e la sua longevità, la qualità del servizio, ecc. si può riflettere pesantemente sui costi complessivi del prodotto” conclude Di Dio Busa. “Sta anche a noi fornitori sensibilizzare in questo senso il mercato.”

Gli standard

Il mercato embedded è caratterizzato dalla presenza di numerosi standard a livello di formato, elettrico, di connettori, di processori, ecc. Quali sono gli standard che si consolidano maggiormente nel settore dell’automazione industriale? “La principale tendenza che abbiamo riscontrato nel nostro comparto, per quanto riguarda anche le schede per bus di campo, è quella dello standard PCI” riferisce Cavagnari. “Le nostre schede, che coprono tutti i bus di campo standard e alcuni bus proprietari, tendono a utilizzare il PCI anche per motivi di costo, reperibilità e continuità. E sono proprio i sistemi meglio pubblicizzati, più reperibili e più semplici da utilizzare quelli che stabiliscono una tendenza.” Secondo Tausel, l’unico vero ‘standard’ sarà la capacità di connettersi a Internet, nelle modalità più diverse, mentre il formato, le funzionalità e la programma-

bilità saranno le più varie. “Da parte nostra, vediamo una decisa tendenza verso il compactPci” interviene Caltabiano. “National Instruments è nata con i sistemi di test e misura, dove compactPci (e la nostra estensione PXI) ha avuto un vero e proprio boom.” Il compactPci è uno standard nato con certe caratteristiche, per determinate applicazioni, ma ultimamente viene richiesto anche in mercati dove prima non rappresentava la scelta principale. Tra questi, per esempio, il mercato telecom e il mercato militare. “In quest’ultimo, abbiamo notato un’importante migrazione dal bus VME (che comunque è ancora assolutamente in vita) al compactPci. Noi abbiamo creduto in questo standard e siamo fra le aziende sostenitrici del consorzio compactPci e Pxi” conclude Caltabiano. “Per quanto riguarda i produttori di apparati e di strumenti che vengono venduti a terzi, lo standard per eccellenza è oggi Pc-104” afferma Mascherini. “Anche il Pc-104+ si sta affermando velocemente nelle applicazioni dove viene richiesta una larga banda passante, soprattutto nelle applicazioni di acquisizione immagini video.” Mascherini aggiunge che un altro standard in crescita è il formato ‘3 pollici e mezzo’, ormai supportato da costruttori di tutto il mondo, perché su questo formato si possono avere tipicamente 3 o 4 risorse in più che su un Pc-104. Il formato ‘3 pollici e mezzo’ è quindi più economico del Pc-104 perché, integrando risorse in più, spesso evita la necessità di una expansion board apposita.

“La discussione sugli standard dovrebbe essere organizzata non solo settorialmente, ma anche in base alla fascia di mercato a cui ci si vuole rivolgere” afferma Grassi. “Per esempio, se si parla di PCI, questa è tipicamente una soluzione a basso costo. Se si utilizza questo standard, oggi non è difficile trovare sul mercato computer industriali con schede madri anche ragionevolmente performanti.” Grassi ritiene invece che il PC-104 sia un sistema che sta prendendo piede laddove sono importanti i requisiti di dimensione. Per quanto riguarda gli altri formati, il bus VME rimane leader nel settore militare, perché ha determinati requisiti che questo settore ha bene acquisito. “Il compactPci rappresenta una svolta all’interno di questo settore: tutti coloro che utilizzavano il bus VME si stanno muovendo verso il compactPci perché tutto l’hardware che è coinvolto nel sistema embedded si è evoluto” sottolinea Grassi. “Ma evoluzione significa spesso aumento di prestazioni e di richiesta di banda. Ovviamente, non possiamo trovare la banda che non abbiamo su un bus come il VME, ma dobbiamo andare verso altri bus.”

Anche secondo Spampani il bus VME è ancora vivo nel settore militare, sia perché tale settore ha una certa inerzia nell’assorbire nuove tecnologie, sia perché esso è stato un po’ ‘scottato’ dal fiasco del bus VXI. “Oggi, le tecnologie compactPci e PXI hanno tutte le carte in regola, ma il mercato militare è in attesa dei loro sviluppi prima di decidere l’adozione” afferma Spampani. “Per il mercato militare, infatti, la stabilità della soluzione è fondamentale.”

“E’ naturale che il compactPci non sia ancora certificato nel settore militare, perché la sua introduzione è troppo

recente” interviene Caltabiano. “Anche nel settore medicale le certificazioni hanno tempistiche piuttosto lunghe ed è quindi ovvio che il compactPci non si sia affermato immediatamente in questo settore. Per quanto riguarda VXI, esso è nato per il mondo della misura e del collaudo. La sua natura, quindi, non è quella di un bus per l’automazione. Ritengo pertanto che non abbia avuto successo nel settore dell’automazione perché non era questo il suo scopo. Oggi, inoltre, il VXI è quasi scomparso anche a causa di compactPci e di PXI.

”Secondo Bassini è opportuno scindere le applicazioni delle schede su bus di campo dalle applicazioni embedded vere e proprie. “Da un lato, nel caso dei bus di campo, la tendenza è quella del Pci, anche perché le schede vengono utilizzate all’interno di un Pc” egli afferma. “Non vedo invece una forte tendenza verso il compactPci. Per quanto riguarda le single board per applicazioni embedded, si vedono nascere e crescere formati fuori standard sia dal punto di vista del bus che da quello delle dimensioni. A volte anche dal punto di vista dei sistemi operativi e degli ambienti di programmazione.” E questa tendenza, aggiun-

ge Bassini, è sostenuta dalla competitività di tali soluzioni. “Oggi molti produttori di schede a basso costo si orientano quindi verso soluzioni fuori standard proprio per motivi di risparmio.” “Sul tema delle single board non sono molto d’accordo con Bassini, perché ritengo che questo tipo di schede abbia ancora oggi costi molto elevati rispetto ad altre soluzioni più tradizionali, anche a causa delle difficoltà del mercato a recepire questo tipo di soluzione” afferma Cavagnari. “Il problema è comune a molte nuove soluzioni che vengono introdotte sul mercato: la tecnologia va infatti molto più velocemente di quanto il mercato riesca a recepire. Le single board per l’automazione hanno ancora costi elevati e non sono mai state spinte con decisione dagli stessi fornitori, che spesso le considerano concorrenti dei loro prodotti

standard a catalogo.” Mascherini ritiene opportuno distinguere fra due mercati: quello dei produttori di automazione e quello dei produttori di apparati più semplici per terzi. “Le single board hanno interessanti possibilità di espansione solo nel primo dei due mercati (è chiaro che i costruttori di impianti e macchine, per esempio, hanno bisogno di oggetti chiusi, finiti e certificati), mentre nell’altro dominano le schede in formato PC-104 o 3 pollici e mezzo” egli sottolinea. “In questo caso, infatti, il costruttore di apparati ha bisogno di schede da completare con la propria tecnologia e si certifica tipicamente da solo. E’ da notare inoltre che, in questo settore, il Dos viene progressivamente soppiantato da Linux.” “Non mi sembra che si possano identificare degli standard, se non riferiti ad applicazioni e a mer-

cati” interviene Di Dio Busa. “Dove gli spazi sono ristretti, è giocoforza utilizzare certi formati elettrici e meccanici piuttosto che altri. Dove c’è un problema di consumo si faranno invece altre scelte.” Lo standard utilizzato dipende quindi dal problema che si deve risolvere: quello del costo, dello spazio, del consumo, della potenza di elaborazione del dato o della grandezza fisica acquisita dal campo, ecc. Così, accanto a standard consolidati come PC-104 o PC-104+ (che, tuttavia, non ha avuto finora un analogo successo soprattutto per una questione di dimensioni), nascono nuovi standard come il Pluribus. Quest’ultimo utilizza PC-104, PC-104+ e EBX. “Non esiste quindi uno standard



“La tendenza è quella di sacrificare le prestazioni o le caratteristiche del prodotto pur di risparmiare” sostiene Mario Spampani (Leane Net)



Secondo Marco Tausel (Microsystems), grazie alla connettività a Internet, si assisterà a un significativo trend di crescita dei sistemi embedded

unico: esistono invece vari settori, in ciascuno dei quali si è più o meno affermato un certo standard” conclude Di Dio Busa. “D’altra parte, anche nell’automazione industriale, dove dominano i bus di campo, esistono ‘n’ bus di campo, il 50% dei quali sono addirittura proprietari” osserva Cavagnari. “E’ anche vero che, secondo Frost&Sullivan, fra pochi anni la quota di mercato di compactPci a livello schede passerà dal 9% al 41%, mentre diminuirà l’importanza degli altri bus più o meno proprietari” riferisce Caltabiano. “Quindi, è vero che nell’automazione industriale non esiste uno standard unico e che bisogna fare determinate distinzioni, ma è anche vero che i numeri hanno un significato preciso. Il bus VME passerà dal 45% del 2000 al 21% del 2004, sopravvivendo soprattutto nei settori militare e nucleare.”

Secondo Grassi, infine, con i nuovi processori (Athlon, Sparc, eccetera) montati anche su normali motherboard di PC, il rischio è che se il mercato non verrà educato, il trasferimento non sarà da VME a compactPci, ma da VME verso due standard diversi. “Laddove il VME non potrà essere sostituito dal PCI, ci sarà il compactPci” egli prevede. “Laddove la sostituzione sarà possibile, probabilmente la soluzione finale sarà un server dotato delle necessarie interfacce di I/O.”

Il supporto

Quale tipo di supporto viene offerto a coloro che decidono di utilizzare sistemi embedded? “Dipende moltissimo dal fornitore del silicio” afferma Tausel. “Nella mia esperienza

ho visto ambienti di sviluppo molto diversi tra loro e linguaggi differenti. Ho però la sensazione che vi sia una crescita maggiore di ambienti di sviluppo embedded che appartengono a due 'cordate': Microsoft (Windows CE) e Linux." "Il prodotto che noi forniamo richiede semplicemente un know how a livello di PC, di cui condivide pregi e difetti" afferma Mascherini. "Tipicamente, quindi, il nostro cliente deve avere una conoscenza del mondo PC. Il nostro supporto comprende la fornitura di documentazione e driver software, nonché, quando è necessario, il collegamento del cliente con la fabbrica. L'eventuale uso di Linux è una scelta del cliente. In questo caso, il cliente più 'educato' si affida ad aziende di consulenza, mentre altri si arrangiano da soli per sfruttare pienamente la gratuità di questo sistema operativo."

Secondo Spampani, dove ci sono grandi numeri conviene investire su Linux, che pur essendo un sistema operativo meno supportato è gratuito.

"Anche nel caso del supporto è necessaria un'opera di educazione nei confronti del cliente" afferma Di Dio Busa. "La nostra azienda offre un supporto globale, che parte dal momento in cui il cliente ci interpella per un'applicazione per la quale sta cercando una soluzione e arriva all'eventuale acquisto del nostro prodotto. In questo iter, ci possiamo trovare di fronte al cliente che sa già che cosa scegliere (per esempio, Linux) o che non ha ancora scelto. In questo caso, dobbiamo cercare di capire qual è l'esigenza del cliente, capire se tale esigenza può essere soddisfatta con i nostri prodotti, cercare una soluzione d'insieme (non solo la scheda della CPU, ma anche gli I/O, gli add-on, eccetera)." Può anche essere necessario fare capire al cliente che, a volte, ciò che sta cercando è diverso da ciò che ha in mente. "Definita la soluzione d'insieme, scendiamo nel dettaglio, cercando di concretizzare una o più proposte con prestazioni e costi diversi" aggiunge Di Dio Busa. "Nella fase post-vendita, si tratta di analizzare insieme al cliente i motivi che hanno generato un problema, studiando eventuali soluzioni senza entrare nella sua applicazione."

"Vorrei aggiungere l'aspetto dell'educazione nei confronti del cliente" interviene Cavagnari. A volte, la nuova tecnologia non è facilmente assimilabile da parte del cliente e un'educazione al prodotto o a una filosofia nuova diventa quindi molto importante. "Per esempio, quando veniva introdotto il SoftPLC real-time, era molto difficile fare capire i vantaggi di questa nuova tecnologia, oggi invece molto diffusa" egli riferisce. "Noi quindi non programmiamo l'applicazione del cliente, ma lo mettiamo in grado di farlo da solo, insegnandogli il funzionamento dei nostri prodotti e dei nostri software. Anche perché i costruttori di macchine, per esempio, sono molto gelosi delle loro applicazioni. A ciò si aggiunge un servizio di assistenza tecnica sul campo." Anche secondo Spampani il training iniziale è fondamentale soprattutto quando il cliente ha una lunga esperienza in una certa tecnologia e decide di cambiare. "E' quanto sta avvenendo, per esempio, nel settore militare" egli afferma. "Nel settore dell'automazione industriale, spesso il cliente ha già un livello di conoscenza molto

approfondito su certe tecnologie hardware e software. Per proporgli nuovi prodotti occorre quindi preparare una presentazione molto dettagliata, corredata da dimostrazioni pratiche che dimostrino i reali vantaggi ottenibili” conclude Spampani. Eurolink tende ad avere contatti soprattutto con gli integratori di sistemi. “Quindi, il supporto richiesto non è certamente la programmazione dell’applicazione per conto del cliente, ma quello di un solution finder” afferma Grassi. “Il cliente, infatti, sa già che cosa deve fare la sua applicazione: deve solo trovare l’hardware per farcela girare sopra.” Grassi osserva quindi che il supporto tecnico vive di un problema: nessuno ha spiegato ai clienti che il know how costruito per generare il supporto tecnico stesso deve essere pagato.

“Se fino a ora siamo stati in grado di spalmare questo costo sui costi dell’oggetto che andiamo a vendere, sempre più converrebbe al cliente finale chiedere uno studio di fattibilità, per ottenere una risposta precisa e sicura su base costo” afferma Grassi. L’idea dello studio di fattibilità comincia a essere accettata, per esempio, dalle società di imaging. “I nostri prodotti hanno la particolarità di avere un unico collante, che è il software” afferma Caltabiano. “Il nostro ambiente principale, LabView, è unico (pur con moduli differenti) per tutti i tipi di applicazioni. Per coloro che hanno già sviluppato precedenti applicazioni e decidono di spostarsi sullo sviluppo di sistemi embedded, il passaggio è quasi naturale. Cambiano le problematiche, ma i componenti sono quelli.” Per quanto riguarda i servizi e il supporto, National Instruments propone diversi livelli: da un primo livello base gratuito, che prevede supporto on-site, corsi, ecc. per l’utente finale che decide di sviluppare da solo l’applicazione, a studi di fattibilità per applicazioni specifiche (essenzialmente imaging e motion control), a una serie di partner certificati (gli Alliance Member National Instruments) che garantiscono la creazione del sistema chiavi in mano al cliente che non può o non vuole sviluppare direttamente l’applicazione.

Secondo Grassi, la maggior parte delle aziende utilizza ormai gli stessi metodi per fornire un supporto tecnico. Si cerca di fornire il maggiore knowledge possibile in fase di acquisizione, per identificare la soluzione ideale in funzione dello specifico cliente. “Se ci rendiamo conto che il cliente ha proprie capacità, gli forniamo tutte le informazioni e lo mettiamo in contatto con la casa madre, permettendogli di andare avanti per la sua strada” egli osserva. “Il nostro compito diventa quello di controllare che il supporto della casa madre sia efficiente verso le richieste del cliente. Laddove ci rendiamo conto che il cliente finale non è in grado di sviluppare un’applicazione, può essere più intelligente consigliarlo di farsi sviluppare l’applicazione da una delle nostre terze parti.” Il costo può essere leggermente maggiore, ma il sistema finale funziona sicuramente. Si può poi discutere circa la quantità di knowledge che la terza parte è disposta a fornire al cliente. Le opzioni sono quindi numerose. “Spesso, il problema più grosso è fare riconoscere i propri limiti al cliente finale” conclude Grassi. ■