

Stato dell'arte delle tecnologie embedded

Sono incoraggianti le considerazioni pubblicate nell'ultimo report VITA sullo stato di salute delle applicazioni industriali dei sistemi a semiconduttore

Lucio Pellizzari

Il consorzio VITA ha fatto un'interessante analisi delle condizioni di salute delle tecnologie elettroniche applicate all'industria e, pur lamentando l'attuale congiuntura negativa, ne ha evidenziato le buone prospettive di mercato per l'avvenire. La fotografia dell'attuale andamento di mercato delle schede embedded è personalmente scritta dal suo esperto direttore Ray Alderman, che fa proseguire il report analizzando i quattro settori principali militare, industriale, medicale e telecom per poi delineare i probabili prossimi scenari per l'industria dei semiconduttori.

Condizioni attuali

Nessuno può dubitare che alcuni settori industriali abbiano subito nel corso del 2009 una difficile congiuntura con crolli di fatturato considerevoli un po' dappertutto, anche se alcuni analisti ritengono che le percentuali peggiori siano rimaste in Giappone e negli Stati Uniti, mentre in Europa le cose sarebbero andate un po' meglio. Quasi tutti sono d'accordo nel ritenere che i settori militare e medicale abbiano tenuto di più, mentre le vendite siano andate male nel settore industriale e peggio nel settore telecom.

In effetti, un po' in tutto il pianeta la prima azione di contenimento costi decisa tanto dai consumatori generici quanto dalle aziende è stata proprio quella di diminuire le telefonate, mentre la seconda decisione più diffusa è stata quella di congelare gli investimenti in nuove attrezzature e questo, evidentemente, ha un effetto molto più pronunciato a livello industriale. Meno peggio è andata in quei settori che implicano automaticamente un certa percentuale di aggiornamento e/o



Fig. 1 - Ray Alderman ritiene che l'elettronica embedded potrà migliorare se i costruttori sapranno investire in strategie mirate alle applicazioni a maggior valore aggiunto

rinnovo delle schede embedded installate come, ad esempio, nei trasporti dove ci sono investimenti periodici di manutenzione che inevitabilmente portano un po' di indotto anche nel settore automotive e, similmente, lo stesso è avvenuto nella sanità e nella sicurezza pubblica. Nel corso del 2009 sono stati inoltre decisi un po' a sorpresa dal Congresso statunitense alcuni investimenti in attrezzature militari per la difesa e le forze di polizia e ciò ha senza dubbio contribuito al positivo andamento di questo settore e dei segmenti in qualche modo a esso collegati come, ad esempio, la protezione civile.

I più autorevoli studi di mercato hanno stimato per il 2009 perdite dal 10 al 25% per l'industria dei semiconduttori e tutti i principali analisti si sono preoccupati di mettere in guardia le aziende sull'imperativa necessità di diversificare la produzione per cercare di contenere i danni, sebbene la storia insegni

che la diversificazione non può mai essere una soluzione completa e definitiva alle recessioni economiche.

Ray Alderman ritiene che la chiave per sopravvivere e crescere in queste condizioni di mercato sia avere dei costi variabili molto alti e dei costi fissi molto bassi. Questo perché quanto più elevati sono i costi variabili, tanto maggiore è il margine di riduzione dei costi per le aziende che evidentemente non possono fare nulla sui costi fissi. Il rischio che si palesa, tuttavia, è che riducendo i costi variabili direttamente legati ai processi produttivi possano peggiorare la qualità dei prodotti e/o il margine di profitto nelle vendite e qui si vince la varietà dei risultati ottenuti in questo periodo dalle aziende che sono tanto migliori quanto più accortamente i loro dirigenti hanno saputo limitare i costi senza fare danni.

Dal militare alla sicurezza

Nei primi sei mesi del 2009 le applicazioni militari e COTS, Commercial Off-The-Shelf, sono state le uniche a creare domanda di schede embedded animando un mercato palesemente bloccato su tutti i settori. Alcuni programmi di finanziamento concepiti dal Dipartimento della Difesa statunitense sono infatti serviti da volano sia per i costruttori di schede "rugged", robuste, sia per l'indotto di tutte le applicazioni in tempo reale.

Fra i gli argomenti di ricerca e sviluppo interessati dai finanziamenti c'è la realizzazione dei veicoli di terra FCS (Future Combat Systems) e degli aerei UAV (Unmanned Aerial Vehicle) entrambi a guida automatizzata, ma ci sono anche i sistemi ISR (Intelligence, Surveillance and Reconnaissance) che non riguardano solo la sicurezza militare perché oggi la protezione pubblica è un settore fra i più attivi che ha, peraltro, prospettive di crescita ancor maggiori nei prossimi anni; il governo USA prevede infatti un'ulteriore evoluzione tecnologica anche da parte dei terroristi e dei malviventi in generale e perciò considera sempre più importante disporre di sistemi avanzati che permettano di individuarli e prevenirne l'operato. Trattandosi di sistemi in tempo reale piuttosto sofisticati, le aziende coinvolte in questo tipo di progetti hanno potuto beneficiare del benessere governativo e dare corso a impegnativi cicli di sviluppo che hanno finito per interessare le aziende operanti in altri settori. Un segmento fortemente collegato al militare è quello della robotica giacché riguarda dispositivi di attuazione e movimentazione comandati in tempo reale dai sistemi esperti. Per esempio, un finanziamento specifico riguarda i robot EOD (Explosive Ordnance Detail) per l'individuazione e la disattivazione a distanza degli ordigni IED (Improvised Explosive Device), ma ci sono finanziamenti anche per automezzi corazzati, robotizzati e agili nei movimenti, costruiti con sembianze e funzionalità simili ai "mostri" dei film (non a caso sono state coinvolte le aziende che fanno effetti speciali) che potrebbero agire a distanza per affrontare soldati nemici, terroristi o malfattori, innanzitutto spaventan-

doli (PSYOP, Psychological Operations) e poi, se necessario, anche usando una propria dotazione di armi, adeguatamente preparata di volta in volta per rispondere al meglio al pericolo imminente (artiglieria, gas soporiferi, scariche elettriche, disturbi elettromagnetici, e così via).

Tutto ciò fa parte della nuova strategia statunitense che prende atto della diversa conformazione dei moderni conflitti e non vuole più investire negli armamenti militari tradizionali perché considerati obsoleti e poco efficaci, mentre ora l'orientamento prevalente è quello di sviluppare tecnologie avanzate capaci non solo di difendere e/o offendere, ma anche di migliorare la sicurezza e la protezione delle persone in generale. È chiaro che questa impostazione politica ha evidenti ripercussioni nell'industria delle schede embedded e dato che molti programmi sono emessi a medio e lungo termine se ne desume che il settore potrà godere di buona salute almeno per un po' di anni e così le aziende coinvolte. Per di più, poiché molti altri Paesi potrebbero seguire questo esempio è probabile che anche chi si occupa di schede embedded in Asia ed Europa potrà avere buone occasioni per rilanciarsi e ciò produrrà un benefico effetto a catena su tutto il comparto a livello mondiale.

Industria, medicale e telecom

L'industria è generalmente molto esposta alle crisi recessive, innanzitutto perché in questi momenti è più facile che gli impianti di produzione nelle fabbriche si fermino e, in secondo luogo, perché è più difficile che siano decisi nuovi investimenti per l'aggiornamento delle attrezzature in generale e, in particolare, delle schede elettroniche. Inoltre, queste sono da anni una delle voci più in crescita negli acquisti delle industrie europee e oggi risentono di un calo piuttosto sensibile che si ripercuote nell'economia del Vecchio Continente.

D'altra parte, in questo infausto panorama ci sono due segmenti che mostrano una vitalità per lo meno incoraggiante in vista di una prossima ripresa. Il primo riguarda le "smart grid" ovvero le reti intelligenti per la distribuzione dell'energia basate su schede embedded che si occupano di calibrare e rendere più efficiente la fornitura della potenza dalle centrali fino ai singoli punti di consumo. Non sono pochi i fornitori di energia elettrica che stanno aggiornando le proprie reti di distribuzione per renderle meno dispersive e più efficaci e ciò ha favorito la domanda di schede per la gestione dell'alimentazione elettrica per uso industriale e/o domestico.

Il secondo segmento in buona salute è quello dei sistemi per il controllo del traffico aereo ATC, Air Traffic Control. Invero, gli attuali sistemi sono un po' antiquati e, nonostante la recessione abbia spinto le compagnie aeree a economizzare laddove possibile riducendo il numero dei voli, la necessità di ammodernare la gestione del traffico aereo è sentita sia dai gestori degli aeroporti sia dalle amministrazioni pubbliche delle città che li ospitano e che desiderano migliorare la sicu-

rezza dei trasporti aerei nei propri cieli. Anche in questo caso si tratta di schede embedded con forte propensione a operare in tempo reale e si è dunque notato un significativo contributo positivo per questi prodotti.

Il settore medicale è attualmente interessato solo da un inevitabile aggiornamento delle schede grafiche negli impianti di ricostruzione e visualizzazione immagini; per il prossimo futuro si prospetta un'interessante novità denominata "HoMedics", ovvero "Home-based consumer Medical equipments". In pratica, preso atto dell'incessante crescita nei costi delle degenze ospedaliere molte amministrazioni sanitarie sono, infatti, più propense ad adottare quelle tecnologie capaci di far rimanere i pazienti a casa e garantire, comunque, cure di adeguata qualità. Svariate aziende pubbliche e private stanno perciò sperimentando collegamenti Web fra medico in ospedale e paziente a casa che permettono di eseguire l'analisi del sangue o degli altri parametri necessari per delineare una diagnosi corretta e completa, nonché prescrivere direttamente i farmaci inviandone opportuna segnalazione alla farmacia più vicina al paziente. Va detto, però, che i sistemi HoMedics sono piuttosto semplici nei contenuti elettronici e pertanto potranno interessare le schede embedded solo in minima parte, per lo più nella gestione del traffico dati da e verso i server ospedalieri.

Le telecomunicazioni sono senza dubbio in difficoltà giacché il calo dei consumi giunge in un momento in cui molti analisti pronosticano l'inesorabile avvicinamento alla saturazione mondiale non più tardi dei prossimi due o tre anni: dopodiché, come già avvenuto per l'automobile, sarà molto difficile scoprire nuovi mercati e si faranno i conti col solo rinnovo del parco esistente.

Per le schede embedded la più appariscente conseguenza di ciò è l'avvicinarsi del momento in cui non serviranno più nuove stazioni cellulari e, dato che queste si logorano molto più lentamente di quanto non facciano i telefonini, il loro aggiornamento non offrirà eclatanti valori di mercato. Qualche chance in più per i prossimi anni può trovarsi nell'installazione dei moduli telefonici a bordo di taluni sistemi utilizzati in settori specifici che potranno così fruire della possibilità di collegarsi in reti wireless adoperabili, per esempio, per motivazioni logistiche o di sicurezza.

Le prospettive per i semiconduttori

Innanzitutto, bisogna tenere presente che i semiconduttori per il settore militare sono stati finora fabbricati col requisito primario di essere robusti e garantire tempi di vita dai 10 ai 15 anni, molto più lunghi del ciclo vitale medio degli altri sistemi elettronici e ciò ha in parte differenziato i costruttori, alcuni dei quali si sono fortemente specializzati. Tuttavia, questa consuetudine sta perdendo motivazione e le competenze dei costruttori tendono sempre più ad assomigliarsi. In secondo luogo, è indubbio che nei terminali telecom non si è verificato il predo-

minio dei processori Intel avvenuto per i PC, ma ad animare questi piccoli computer sono oggi microprocessori e microcontrollori di una varietà di costruttori. In terzo luogo, nel suo report estivo l'esperto Will Strauss di Forward Concepts dichiara che i dispositivi che stanno dominando e domineranno sempre più il mercato dei semiconduttori sono i DSP perché indispensabili per collegare qualsiasi sistema al Web dove non è possibile fare a meno dei segnali audio/video.

Ray Alderman prende spunto da queste considerazioni per desumere che nell'industria dei semiconduttori si prospetta una favorevole domanda di microprocessori con DSP a bordo ottimizzati per i computer online di nuova generazione, i Mobile Internet Devices (MID). D'altro canto, questo obiettivo potrebbe essere alla portata delle architetture multicore di nuova generazione integrabili su strutture Fpga capaci di gestire più core DSP a elevata velocità insieme a core di calcolo generici o applicati al microcontrollo. Questo approccio potrebbe piacere anche ai costruttori di sistemi embedded per il settore militare giacché la struttura base realizzata su Fpga consentirebbe di superare le problematiche di obsolescenza che i processori generici tradizionali tipicamente creano alle applicazioni militari.

Peraltro, il 60% degli attuali semiconduttori finisce nelle applicazioni consumer e tutte le stime pronosticano ulteriori significativi aumenti di questa percentuale. Tuttavia, questi prodotti hanno un basso margine di profitto e ai costruttori non resta che cercare di accorciarne il ciclo vitale affinché i consumatori siano indotti ad aggiornarli o rinnovarli più spesso sia per l'introduzione di evidenti miglioramenti tecnologici sia per il sopraggiungere di nuove indicazioni tendenziali dalla "moda del momento". A questo proposito va notato che molte analisi sottolineano già un'attuale media di vita di non più di 3 anni per i sistemi consumer e la tendenza è di arrivare fra non molto persino a 18 mesi.

Alcuni autorevoli analisti, fra i quali si associa Ray Alderman, ammoniscono di non sottovalutare il prudente gradimento dei consumatori verso i servizi cellulari 3G che, invece, non molto tempo fa erano pronosticati come i protagonisti della ripresa del settore telecom, mentre così non è stato. Avvertono pertanto di non fidarsi più ciecamente dell'attuale modello economico telecom impostato su risicati margini di profitto compensati da elevatissimi volumi di vendite, ma di insistere nel provare a cambiare questo approccio investendo di più nelle strategie mirate ad applicazioni specifiche e, quindi, maggiormente capaci di soddisfare nicchie economiche più a valore aggiunto sia in termini di contenuti tecnologici, sia nei ritorni di redditività che possono creare.