

INTERVISTA A **WIM ROELANDTS**

## Flessibilità e dedizione alla base del successo

Al summit organizzato da Globalpress il CEO di Xilinx spiega la filosofia aziendale introdotta negli ultimi anni

ANNE FOUREY

**Q**ual è l'importanza del mercato consumer per il vostro settore, e in particolare per Xilinx?

Negli ultimi trent'anni, il mercato dei semiconduttori è stato molto influenzato dai personal computer, che si stanno stabilizzando. Nei prossimi trent'anni l'influenza maggiore arriverà dal segmento consumer, con la convergenza delle applicazioni di rete, di calcolo e di intrattenimento, e con nuovi tipi di sistemi. Si stanno facendo grandissimi investimenti, soprattutto in Asia.

Il tempo di vita di un prodotto si è ridotto a 9 o 12 mesi. I prezzi dei componenti di logica programmabile sono diminuiti: il più piccolo FPGA costa ormai meno di tre dollari. Cinque anni fa non eravamo presenti nel mercato consumer, che invece nell'ultimo trimestre rappresentava circa il 17% del nostro fatturato totale, soprattutto nel settore dell'auto, dei sistemi portatili e dell'elettronica di consumo. La parte rimanente del nostro fatturato deriva dai mercati cosiddetti "capital equipment" (apparecchiature e sistemi di dimensioni medio grandi), suddiviso tra i fornitori di servizi e le aziende tradizionali.

**D** Può spiegare il funzionamento della vostra catena di fornitura?

**R** Se possibile ci limitiamo

ad utilizzare al massimo due aziende subappaltatrici. Lavoriamo con la IBM Microelectronics e la UMC per la fornitura dei wafer, abbiamo anche due subappaltatori per il collaudo e il packaging, e due distributori principali. Quando sono entrato in Xilinx, avevamo quattro o cinque fornitori di silicio. La riduzione del numero dei fornitori ci ha permesso di instaura-

**"Siamo organizzati in divisioni, per costituire piccoli gruppi di lavoro con obiettivi ben precisi"**

re una collaborazione migliore, e di costituire una organizzazione dedicata alla gestione della catena di fornitura.

I nostri 14 principali clienti, aziende globali che rappresentano circa il 40% del nostro fatturato, forniscono ai loro subappaltatori delle previsioni abbastanza accurate, e ci aggiornano settimanalmente.

Questo sistema è stato attivato due anni fa, dopo la recessione. Nel 2000 molti subappaltatori ordinarono più componenti del necessario, in vista di una crescita futura. Questo è il motivo che ha causato grandi problemi ai bilanci, quando il business si è trovato in una condizione pesantemente negativa.

Abbiamo quindi deciso di minimizzare il livello di magazzino presente presso la

distribuzione, e di utilizzare un sistema di lavoro on-demand per i subappaltatori. Utilizziamo un modello che prevede la costituzione di banche di "die" (componenti al silicio nudi, senza package) e programiamo la produzione rigorosamente in base agli ordini.

Manteniamo un magazzino di die semi-finiti, che poi completiamo con il package, in base agli ordini. Un die può essere usato per una ventina circa di prodotti. Prima della recessione, mantenevamo dei magazzini che potevano bastare per 150-180 giorni, per la metà presso Xilinx e per un'altra metà presso i nostri distributori. Il nostro obiettivo attuale è di raggiungere i 100-120 giorni, 70-90 giorni presso Xilinx e 30 giorni in distribuzione.

**D** Lei ha sottolineato l'importanza dell'innovazione. Qual è la sua definizione di innovazione, e come la favorisce in Xilinx?

**R** Distinguo tre aspetti. Il primo è la creatività, che è molto importante ma anche molto pericolosa. Il successivo è l'innovazione, cioè l'utilizzo di nuove idee per aiutare un cliente a risolvere problemi reali. Uso spesso l'esempio di Segway (nota per i giornalisti: Segway Human Transporter è un sistema innovativo, che aveva l'obiettivo di rivoluzionare i sistemi di trasporto personali), cioè un esempio di quello che si deve assolutamente evitare: il prodotto è stato coperto da segreto per cinque anni, e poi è stato presentato come un concetto rivoluzionario, ma ovviamente nessuno lo utilizza.

Le vere innovazioni devono servire a risolvere i problemi dei clienti, devono essere pensate con loro, con una costante interazione e collaborazio-

ne. Quest'ultimo aspetto, che è molto critico, è quello che permette di creare un ambiente che favorisce l'innovazione. In Xilinx siamo organizzati per divisioni, e quindi possiamo creare piccoli gruppi che concentrano la loro attività su tecnologie o mercati specifici. Un'organizzazione di questo tipo è abbastanza usuale nelle grosse aziende, ma lo è



Wim Roelandts, CEO di Xilinx

molto meno in aziende delle nostre dimensioni, e molte delle società che operano nella tecnologia sono organizzate funzionalmente. Tutte le nostre divisioni hanno il pro-

**"Abbiamo ridotto al minimo il livello dei magazzini nella distribuzione e utilizziamo un modello di tipo on-demand"**

prio conto economico, la propria Ricerca e Sviluppo, e il proprio marketing. Manteniamo in comune solo l'attività produttiva, che per altro è esterna all'azienda.

**D** Un'organizzazione suddivisa in piccole divisioni dipendenti non può creare delle sovrapposizioni funzionali?

**R** È possibile. Ma se analizzo i dieci più grossi errori che ho fatto nella mia vita, mi accorgo che otto sono dovuti al fatto che ho cercato di sfruttare troppo le risorse che avevo a disposizione. L'idea

che grande è bello, spesso è falsa. Crea strutture lente, pachidermiche, e lo sforzo necessario per creare l'integrazione e la collaborazione è spesso superiore al vantaggio delle dimensioni. Per questo sono disposto ad accettare un certo livello di duplicazione, pur di creare dei gruppi piccoli e ben focalizzati. Se fosse sempre vero che "grande è bello", il mondo sarebbe dominato dalle grosse aziende, ma evidentemente non è così.

**D** *Un altro dei suoi slogan è la cultura aziendale. Come fa a continuare a trasmetterla ai dipendenti?*

**R** Per prima cosa, parlo di valori culturali tutte le volte che mi rivolgo dipendenti, cioè ogni trimestre, quando annunciamo i risultati. Abbiamo un apposito programma per premiare con delle "medaglie al valore" tutti dipendenti che si sono dati da fare molto di più di quanto fosse loro richiesto. Ogni trimestre, cinque di loro vengono selezionati e ricevono dieci delle nostre azioni. È molto importante dare l'esempio. Se l'azienda deve ridurre i costi, per esempio, non decidiamo solo di effettuare licenziamenti ma anche di ridurre i salari. Ma lo facciamo con gradualità. I dipendenti che guadagnano meno non ricevono alcuna riduzione di salario, il gradino immediatamente superiore riceve una riduzione dello stipendio del 3%, e così via. Inoltre sposto il mio ufficio ogni anno in un posto diverso, in un diverso edificio. L'obiettivo è quello di ridurre le barriere ed essere più facilmente accessibile. È estremamente importante creare un ambiente egualitario, e trattare le persone con il massimo rispetto.

## I soft error non saranno la causa della morte delle SRAM

RITEESH MASTIPURAM\*

I guasti di sistema, e i conseguenti tempi di fermo macchina, sono un grosso problema per i progettisti di sistema. L'aumento della memoria di sistema rende sempre più probabile un guasto causato da un problema di integrità dei dati, nel sottosistema di memoria. I problemi di integrità dei dati possono derivare da due diversi tipi di errore, i cosiddetti errori hard e quelli soft (soft error). Un errore hard è dovuto a un guasto permanente di una parte del circuito, del package o della lead frame di un chip. Si tratta tipicamente di errori ripetibili, che possono essere corretti da parte del produttore. Al contrario, nel caso di un errore soft, il guasto è temporaneo, non sempre è ripetibile e rimediabile con i comuni metodi per la rilevazione e la correzione degli errori. La causa di questi soft error può essere il rumore elettrico, o gli effetti delle radiazioni ionizzanti come le particelle alpha e i raggi cosmici. I soft error scompaiono se la memoria viene riscritta, o quando si spegne l'alimentazione. La loro frequenza viene denominata Soft Error Rate o SER (tasso di frequenza dei soft error). I soft error si misurano in FIT (Failure In Time, guasti nel tempo considerato). Se una particella ionizzante colpisce una regione particolarmente sensibile di un dispositivo a semiconduttore, genera localmente un'area densa di milioni di copie elettrone/lacuna. Questo campo elettrico provoca una migrazione delle lacune e degli

elettroni in direzioni opposte, e può creare una carica addizionale in alcune parti del circuito, alterandone il funzionamento. La quantità di carica che raggiunge i nodi sensibili del circuito dipende da diversi fattori, come "l'area di raccolta" da cui il nodo può raccogliere la carica, che dipende ancora una volta dal layout fisico dell'elemento circuitale. Questo fenomeno è noto come SEU (single-event upset, evento singolo) e ha un

effetto sul valore del segnale. L'avvento di tecnologie dei chip che sfruttano geometrie con lunghezze di gate sub-micrometriche (inferiori a 0,25-

mm), il continuo decremento della dimensione delle celle dei prodotti di memoria, porta a una riduzione della tensione di alimentazione e della capacità all'interno della cella. A causa della minor capacità, la carica critica (QCRIT, la carica minima necessaria perché una cella possa mantenere i dati) dei dispositivi di memoria continua a diminuire, diminuendo quindi la loro resistenza naturale ai SER. Ciò significa che basta una particella alpha o un raggio cosmico di energia molto ridotta per disturbare il funzionamento della cella. Quindi, l'effetto dei SER sui dispositivi di memoria non è più "insignificante" e rappresenta ormai un problema importante nella progettazione dei sistemi. Per fortuna, i soft error possono essere corretti o eliminati con appositi algoritmi di correzione dell'errore (ECC, Error correction check) a livello di sistema, poiché non causano un danno

permanente nel dispositivo di memoria, anche se creano una perdita di dati. I progressi nelle tecnologie di packaging, di processo e progettazione delle memorie permettono di evitare i soft-error creati dal bombardamento di particelle alpha. È necessario utilizzare speciali materiali ricoprenti per il packaging, in grado di assorbire le radiazioni, materiali con un minor contenuto di piombo (il piombo emette particelle alpha), e mantenere i bumps dei package ball-grid array lontani dalla memoria; tutti accorgimenti molto efficaci per ridurre i soft error. Dal punto di vista del progettista del sistema di memoria, l'aumento delle dimensioni del transistor aumenta il valore di capacità di una cella di memoria. Apposite tecniche di processo, con "pozzi" tripli, limitano l'accumulo di coppie elettroni/lacune, e l'aggiunta di un secondo strato di poli silicio aumenta la capacità, aumentando quindi la carica critica (QCRIT) immagazzinata nella cella. Inoltre è possibile utilizzare delle tecniche che permettono di ottimizzare l'architettura di memoria, in modo che il soft error abbia effetto solo su di un singolo bit, in una sola posizione. Se si elimina la possibilità di errore multi-bit (cioè un evento causato da una singola particella energetica, in grado di causare diversi malfunzionamenti o transitori durante il suo percorso attraverso il dispositivo o sistema), diventa possibile correggere il soft error utilizzando gli algoritmi standard ECC. Questo è possibile ottimizzando il progetto dell'architettura di memoria. Si può organizzare il bitmap topologico della memoria così che un evento fisico multi-bit generi ad un errore multi-bit o singolo-bit in un solo byte. A livello di sistema, l'aumento del SER nelle SRAM può essere parzialmente risolto utilizzando

