

## L'inizio di una nuova fase per l'industria dei semiconduttori

DANNY BIRAN\*

**P**oco più di un decennio fa, l'industria dei semiconduttori si è trovata a fronteggiare quello che sembrava un ostacolo insormontabile. Il rapido incremento dei costi di sviluppo e di produzione - esasperato dalla riduzione delle geometrie di processo - minacciava infatti di smorzare qualsiasi tipo di crescita. Poiché l'aumento degli oneri era legato alla complessità delle nuove tecnologie, era vitale trovare un nuovo modello di business

capace di garantire il mantenimento della curva di crescita. In quel periodo è nata Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC) la quale, grazie ai suoi servizi di fonderia pura, ha consentito a molte società di ideare, di sviluppare e portarle sul mercato nuovi prodotti senza sobbarcarsi gli oneri legati ai processi e alla produzione. Da allora, il modello della "pura fonderia" si è largamente diffuso, dando l'opportunità alle industrie di semiconduttori "fabless" - durante gli anni 90 - di alimentare la fenomenale crescita che ha portato il

mercato dei semiconduttori a superare i 220 miliardi di dollari. Società quali Broadcom, NVidia, Xilinx e Altera sono solo alcuni dei nomi delle realtà di successo del modello fabless. Oggi, però, l'industria dei semiconduttori sta affrontando un nuovo cambiamento epocale, indotto da alcune sfidanti dinamiche dei mercati finali.

### DINAMICHE DEI MERCATI FINALI LA POTENZA DEL CONSUMER

Meno di 20 anni fa, le grandi corporation e le industrie militari pilotavano la maggior parte degli approvvigionamenti di semiconduttori (fino a 70 per cento). Oggi, grazie a Internet e a alle soluzioni di intrattenimento digitale disponibili in ambiente domestico - e non solo - i prodotti per

consumatori assorbono più della metà degli approvvigionamenti mondiali di semiconduttori. Con l'evoluzione verso il digitale, il livello di concorrenza è salito ulteriormente, provocando una rapida "commodization" dei prodotti orientati al settore consumer. A rendere le cose ancora più problematiche, un numero sempre crescente di segmenti di mercato legati al settore computing e networking stanno iniziando a vivere le stesse dinamiche dei mercati consumer tradizionali. Ciò significa che il tempo necessario per raggiungere gli scaffali dei punti vendita sta drasticamente riducendosi, così come stanno rapidamente riducendosi i prezzi e il

*continua a pagina 18* ➔

\*Danny Biran, Vice Presidente, Product and Corporate Marketing Altera Corp.

NEC ELECTRONICS



**2 mm.**  
Il più piccolo Microcontrollore al mondo!

**AWARD 2006**

Sempre più frequentemente le vostre applicazioni richiedono di compattare le dimensioni. Vi farà piacere sapere che oggi potete contare su un completo Microcontrollore di soli 2 x 2 mm d'ingombro. Riducete lo spazio, non le prestazioni!

NEC Electronics (Europe) GmbH

[www.eu.necel.com/spacesaving](http://www.eu.necel.com/spacesaving)

Empowered by Innovation

**NEC**

readerservice.it n. 147 07

## brevi

**▶ TELMAP È PARTE DEL RESEARCH IN MOTION**

Telmap, il fornitore di soluzioni per mapping e navigazione mobile, ha annunciato di essere entrato a far parte ufficialmente dell'Alliance Program "Research in Motion" (RIM) in qualità di "Independent Software Vendor". Il contratto di adesione conferisce a Telmap una vasta gamma di opportunità per sviluppare applicazioni di navigazione mobile per BlackBerry a beneficio dei clienti degli operatori e di quelli delle aziende.

Come membro ufficiale dell'Alliance Program, Telmap è, inoltre, impegnato nell'ottimizzare la soluzione di mapping e navigazione mobile Telmap Navigator per i clienti BlackBerry in Europa. Il contratto con RIM fa parte dell'energico sforzo di Telmap di estendere la soluzione Telmap Navigator a molteplici piattaforme mobili, oltre a quelle già supportate come Java, Symbian e BlackBerry.

**▶ MEDIA SERVER-IN-A-BOX PER LO SVILUPPO DI NAS HOME MEDIA SERVER**

Media Server-in-a-Box è la piattaforma chiavi in mano creata da Freescale Semiconductor per semplificare lo sviluppo e velocizzare l'introduzione sul mercato di home media server con capacità avanzate di network attached storage (NAS). Il nuovo prodotto è basato sul processore di comunicazione MPC8349E PowerQUICC II Pro che contiene un software Media Server PowerPC core e standard-compliant di Mediabolic. Freescale Media Server-in-a-Box è stata progettata per aiutare gli OEM e gli ODS ad accelerare lo sviluppo di home media server NAS-based con capacità "power-efficient" e "always-on". I sistemi NAS sviluppati usando la piattaforma di riferimento Freescale consentiranno ai consumatori di condividere e archiviare file multimediali quali musica, fotografie e video, nella casa digitale.

**▶ NUOVE NOMINE IN ARROW SOUTH EUROPE**

Arrow South Europe ha recentemente annunciato diverse nuove nomine. Stefano Coletto, in precedenza General Manager di Silverstar e recentemente direttore vendite di Arrow in Francia, assume la carica di General Manager Arrow Francia. Massimo Dall'Occo, in passato Direttore Marketing Semiconduttori di Arrow Sud Europa, assume la carica di General Manager Arrow Italia e sarà incaricato di tutte le attività relative alla gestione in Italia, focalizzandosi principalmente su Vendite e Marketing, con il supporto di tutti gli altri reparti. Alain Gorrec, Amministratore Delegato di Arrow Francia, conserva questa carica e assume anche l'incarico di Direttore Semiconduttori di Arrow Sud Europa.

▶ segue da pagina 17

**L'inizio di una nuova fase per l'industria...**

time-in-market. La sfida, oggi, è di aumentare la differenziazione dei prodotti o di ideare modelli che permettano di prolungare la permanenza dei prodotti sul mercato.

Un altro fenomeno che si è manifestato è la frammentazione del mercato. Nella realtà, i settori dei grandi volumi non sono quello che sembrano. Prendiamo come esempio il mercato della TV ad alta definizione. Benché, globalmente, il mercato sia molto grande, le notevoli differenze in termini di dimensioni degli schermi, di risoluzione e di dotazioni implicano delle complesse personalizzazioni dei prodotti. Oltre a questo, quando i prodotti vengono distribuiti in tutto il mondo, è necessario soddisfare differenti standard di modulazione video utilizzati nelle singole regioni. Così, ciò che sembra un mercato da centinaia di milioni di pezzi, è in realtà un mercato segmentato in sottogruppi più piccoli, differenti in funzione delle esigenze che si manifestano a livello geografico, funzionale o di caratteristiche.

Ancora, l'esigenza di differenziare è costante e imperativa. Per gli sviluppatori di ASIC (application-specific integrated circuit) questo si traduce in un grosso ostacolo. I lunghi cicli di progettazione necessari per questi prodotti sono infatti in conflitto diretto con l'intensità della gara in atto nel mercato.

**IL DILEMMA DEL ROI (RETURN ON INVESTMENT)**

I budget assegnati alla ricerca e sviluppo (R&D) sono sempre più sotto pressione. Anche per le società fabless, gli oneri legati all'introduzione di un

singolo prodotto – comprendenti il progetto, la verifica, i tool, i core di proprietà intellettuale (IP), i wafer e le maschere – ammontano a vari milioni di dollari. Di contro, il ritorno sugli investimenti per ciascun progetto è sempre più difficile da concretizzare. Il costo di sviluppo di un chip da 90-nanometri (nm) spesso supera i 20 milioni di dollari. Se i costi di R&D fossero il 20 per cento del fatturato, su un'ipotesi di quota di mercato del 20 per cento, solo un'opportunità di vendita da 500 milioni di dollari può giustificare una spesa simile. Stando alla frammentazione del mercato sopra descritta, non esistono molti mercati di dimensioni appetibili per un unico prodotto (e difficilmente un unico prodotto può conquistare una quota di mercato del 20 per cento). Nel tentativo di indirizzare gli aspetti legati ai costi, alcune società di semiconduttori stanno spostando i progetti verso lidi più economici (off-shoring). Questa strategia permette però di risolvere solo parte del problema. Essa infatti non aiuta a evitare i costi dei tool, dell'IP, dei wafer e delle maschere, non migliora i tempi di sviluppo e non riduce i rischi di errori, ma è addirittura fonte di problemi. Il problema del ROI brucia alto in società grandi e piccole. Che la società produca ASIC per un mercato finale specifico o ASSP da aggiungere al portafoglio esistente, i costi di sviluppo delle tecnologie più recenti sono talmente enormi che trovare un mercato sufficientemente ampio per ripagare l'investimento è sempre più difficile. Per i telefoni cellulari e le console di videogiochi questo può anche non essere un problema ma per trovare altri mercati da 500 milioni di dollari bisogna lavorare duro! I "ven-

ture capitalist" (VC) – alimentati dall'irrazionale esuberanza dell'ultima bolla speculativa – sono più che mai concentrati sull'efficienza dei capitali, ma continuano la ricerca della prossima grande occasione. Ciò sui cui ora stanno puntando sono le opportunità che richiedono meno investimenti immediati e che hanno tassi di rischio commerciale e tecnico inferiori. Pochi VC sono propensi a spendere 20 o 40 milioni di dollari per creare un chip che non sia un affare sicuro. Per riavvicinare i VC al mercato dei semiconduttori è necessario quindi escogitare nuove modalità operative che consentano di ridurre gli investimenti necessari per sviluppare e fornire il prodotto giusto al momento giusto.

**IMPATTO SULL'INDUSTRIA DEI SEMICONDUTTORI**

L'elevato tasso di concorrenzialità dei mercati finali ha varie ripercussioni sull'industria:

✓ I clienti possono usufruire solo di soluzioni non ottimizzate e dotate di un numero inferiore opzioni. I produttori di (ASIC) e Application-Specific Standard Product (ASSP) spesso contrastano il problema del ROI sviluppando dei "super-set" che permettono di indirizzare più mercati o più segmenti, integrando dotazioni e funzioni aggiuntive non indispensabili per qualcuno di essi.

✓ Viene avviato lo sviluppo di un numero inferiore di ASIC e sono disponibili meno ASSP.

✓ Senza un chiaro e tangibile ritorno d'investimento molti venture capitalist sono riluttanti a investire in nuovi progetti o in società start-up di semiconduttori. Alti oneri di sviluppo, time to market critici ed elevato costo degli errori, rende estremamente pro-

continua a pagina 20 ▶



Danny Biran

➔ segue da pagina 18

### L'inizio di una nuova fase per l'industria...

blematico far fruttare in modo efficiente i capitali.

#### NUOVE TECNOLOGIE, NUOVI MODELLI DI BUSINESS

Recentemente è entrata nel mercato una nuova categoria di chip. Denominati "ASIC strutturati", questi dispositivi sono basati su dei livelli di funzioni standard, pre-prodotti, arricchiti da un piccolo set di funzioni di livello superiore personalizzabili. Grazie a questa soluzione, i costi di mascheratura di ogni singolo prodotto sono notevolmente inferiori rispetto a quelli di un ASIC standard-cell. Le società possono creare prodotti ottimizzati in funzione di specifici segmenti di mercato, senza incappare nei compromessi dettati dai costi di sviluppo.

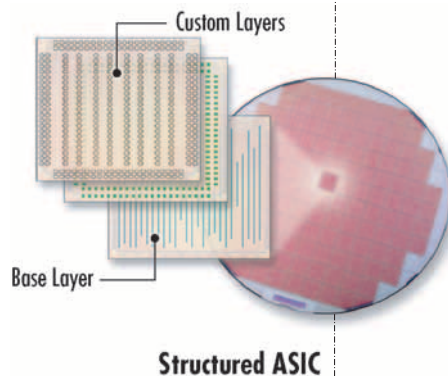
Lo sviluppo degli ASIC strutturati è semplificato dalla presenza di un front-end di progettazione di tipo FPGA (field programmable gate array) che garantisce il pieno controllo delle prestazioni, dei consumi e delle densità. Il processo coinvolge - come piattaforma iniziale - un FPGA ad alta densità. L'FPGA permette lo sviluppo di un chip personalizzato con IP proprietaria. Oltre a garantire flessibilità, l'FPGA permette di sfruttare tool di sviluppo a basso costo nonché IP gratuita o economica.

I produttori di sistemi stanno già beneficiando dei vantaggi offerti da questa tecnologia, indipendentemente dai volumi. Gli ASIC strutturati sono oggi utilizzati nei router, nei server, nelle stazioni base per comunicazioni mobili e in

molti prodotti digitali consumer, quali display a schermo piatto e set top box.

Questo nuovo trend sta portando le società di semiconduttori - sempre molto restie a spendere milioni di dollari per ampliare il loro portafoglio o per entrare in nuovi mercati - a sfruttare i benefici degli ASIC strutturati per creare dei modelli di business più efficienti soprattutto dal punto di vista economico.

Sfruttando questa metodologia come se si trattasse di una fonderia virtuale, i produttori



di ASSP possono implementare la loro IP su ASIC strutturato e marcarla come se si trattasse di un prodotto proprietario. Questo garantisce sia un time-to-market più aggressivo sia la possibilità di reagire più rapidamente, efficacemente e con costi minimi alle nuove richieste imposte dai clienti o dalla concorrenza.

In essenza, questo approccio è un'estensione del modello di business fabless.

La società che produce FPGA o ASIC strutturati ha già, dalla sua fonderia, ampie garanzie circa la capacità produttiva e i benefici di costo. In definitiva, l'elemento di maggior valore di cui dispone la società di ASSP o ASIC è la sua proprietà intellettuale. Le sue competenze non stanno nella costruzione del chip e neanche nel pro-

getto di back-end. Le società di semiconduttori fabless possono lasciare questa parte di compito alle fonderie o ai produttori di chip programmabili, i quali già costruiscono in volumi e possono fare leva per più volte sul loro investimento in quanto un solo chip permette di servire più clienti. È importante notare che questo approccio consente alle società fabless di accedere istantaneamente alle tecnologie di processo più avanzate (oggi 90-nm), normalmente proibitive dal punto di vista economico.

Questo nuovo modello è particolarmente significativo per le start-up del settore e per i loro investitori in quanto permette loro di trasformarsi da opportunità poco appetibile a opportunità molto attraente. La start-up può lanciare il proprio prodotto sul mercato in tempi estremamente rapidi, evitando i costi di un uno sviluppo ASIC. Quindi può individuare e risolvere tutti gli errori funzionali e implementare qualsiasi variazione, a fronte di un investimento minimo o nullo. Se e quando il prodotto sarà stabile e il mercato pronto, la start-up potrà convertirlo dall'FPGA a una soluzione ASIC più economica e meno esigente dal punto di vista dei consumi, passando quindi alla produzione in volumi. Tutto questo può essere svolto a una frazione dei costi normalmente richiesti per lo sviluppo di un ASIC.

Molte società di semiconduttori già hanno capitalizzato il valore di questa metodologia "FPGA-ASIC strutturato": dalle grandi aziende quali Texas Instruments e Infineon alle start-up come TelASIC, in tutti i segmenti di mercato - dai sistemi di comunicazione di fascia alta alle applicazioni consumer più sensibili ai costi. Queste società hanno fatto

leva su questo modello di business in vari modi: marcando con un brand proprietario il chip; utilizzando gli ASIC strutturati per testare il mercato e lanciare rapidamente la produzione in funzione della domanda; o semplicemente dando vita a un prodotto capace di assorbire le repentine variazioni di standard e protocolli o di accomodare le richieste di nuove prestazioni. I VC che hanno capito il modello di business chiedono sempre più spesso che le start-up presenti nel loro portafoglio vi facciano ricorso.

#### LA PROSSIMA FASE DELL'INDUSTRIA DEI SEMICONDUTTORI

Sin dall'introduzione del primo chip nei primi anni 60, l'industria ha vissuto molti cambiamenti. All'inizio dominavano gli "integrated device manufacturers" (IDMs), società che disponevano al loro interno di tutte le risorse, dalle fabbriche alla distribuzione. Quindi, quando le tecnologie di processo hanno iniziato a comportarsi secondo la legge di Moore, i costi sono rapidamente saliti, dando vita al modello di business fabless. Con l'emergere dell'industria EDA, società e persone sono state messe in condizione di concentrarsi sulle loro competenze "core".

Il consolidamento di questo trend è proseguito e anche la legge di Moore ha confermato la sua validità: in futuro, le industrie del settore saranno definite dalla loro proprietà intellettuale, essenza di tutte le società di semiconduttori. È la proprietà intellettuale che mantiene alto il valore di una società; è la proprietà intellettuale che le VC finanzieranno ed è la proprietà intellettuale che determinerà il successo o l'insuccesso di un prodotto sul mercato. ■