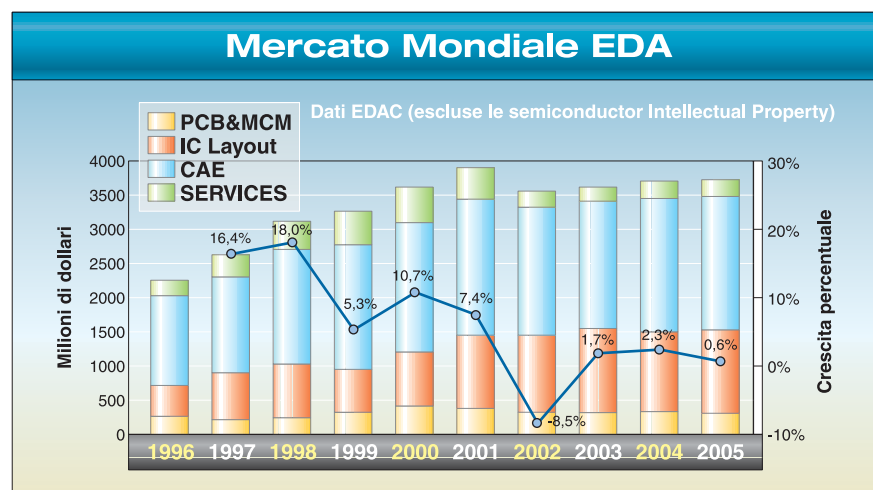


Figura 1 – Mercato mondiale sostanzialmente stabile dal 2002 nonostante la grossa crescita goduta dal mercato dei semiconduttori e dei relativi investimenti

La notizia di per sé è minimale ma ha scosso l'ambiente: ad Ottobre di quest'anno Gartner ha licenziato il suo team di esperti ricercatori EDA, composto da veterani del calibro di Gary Smith e Daya Nadamuni, eliminando così gli ultimi analisti indipendenti dell'EDA. I maligni dicono che Gary Smith fosse diventato poco accetto al management di Cadence e di Synopsys per la sua attenzione a Magma ma forse la decisione è legata anche al fatto che i numeri del mercato sono sempre meno eccitanti, i profitti in declino e il numero dei partecipanti ristretto (vedi box "Fusioni e acquisizioni).



ri generati non da strumenti EDA ma dalle Silicon Intellectual Properties (SIP) contestate, da molti del settore, come non appartenenti al mercato EDA nella sua vera accezione. Il primo aspetto che sorprende

LA CRESCITA MANCATA

Sempre dal grafico di figura 1 si evidenzia come il 2001 sia stato l'ultimo anno a mostrare una crescita significativa – un +7,4% – seguito da un crollo nel 2002 (-8,5%), l'anno successivo

del 1,3%, 18,2%, 28,0% e 6,8%. E, dato ancora più significativo, mentre gli investimenti provenienti dal mondo dei semiconduttori in apparecchiature e sistemi di produzione (ad esclusione di sistemi di test, di assemblaggio e di diffusione) crescevano, secondo Dataquest, del 56% nel 2004 e del 28,7% nel 2005.

È in atto una guerra dei prezzi! Non può che essere questa la giustificazione, confortata anche dal giudizio di alcuni degli analisti più quotati.

Ma un'ulteriore motivo lo si può intuire dal grafico di figura 2 che riporta – sono dati Dataquest presentati da Mentor Graphics – il numero di progetti di Gate Array, CB-IC, ASSP ed FPGA (con più di centomila gates) che sono stati avviati ogni anno dal 1995 ad oggi.

Come si può notare a partire dal 1998 gli FPGA sono entrati sulla scena ed hanno iniziato ad acquisire progetti sottraendoli alle altre famiglie di prodotto e così prepotentemente da far quasi sparire la categoria dei Gate Array. Ma gli FPGA richiedono, per la loro stessa natura, strumenti meno sofisticati di quelli necessari per lo sviluppo delle altre famiglie di prodotto e, spessissimo, sono forniti direttamente dai produttori di questi dispositivi a costi trascurabili se non nulli. Sono quindi sicuramente aumentate le postazioni che vedono progettisti che usano strumenti EDA ma i costi degli strumenti necessari per equipaggiarle si sono ridotti drasticamente.

SONO SOLO 3

Cadence, Mentor Graphics e Synopsys dominano ormai la scena dagli inizi degli anni novanta e sono arrivate a rappresentare, il 77% - vedi grafico di figura 3 - del mercato totale dell'EDA. Cadence, il numero uno del settore per fatturato, chiude il

Il mercato EDA è in crisi?

Diversi segnali di malessere attraversano il mercato: mancata crescita, mercato limitato, di nicchia e monopolizzato dai tre big: Cadence, Mentor Graphics e Synopsys

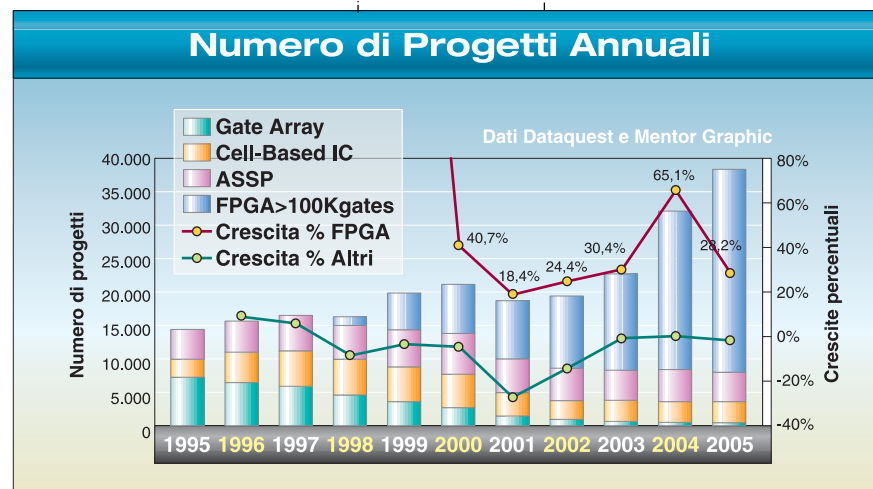
di questo numero è che questo tipo di industria, vitale per il mercato dei semiconduttori che, per essere prodotti, oggi non possono fare a meno degli strumenti offerti dall'EDA, sia così marginale rispetto ai 227 miliardi di dollari che WSTS (World Semiconductor Trade Statistics) ha stimato per il 2005 sul totale mercato dei componenti elettronici attivi.

a quello del tracollo dei semiconduttori. Successivamente, dal 2002 in avanti, il mercato mondiale si è mantenuto sostanzialmente stabile con crescite oscillanti più facilmente sotto al 2% piuttosto che sopra. Nel frattempo il mercato dei semiconduttori, sempre partendo dal 2002, ha messo in carriera in sequenza, stando sempre ai dati WSTS, crescita

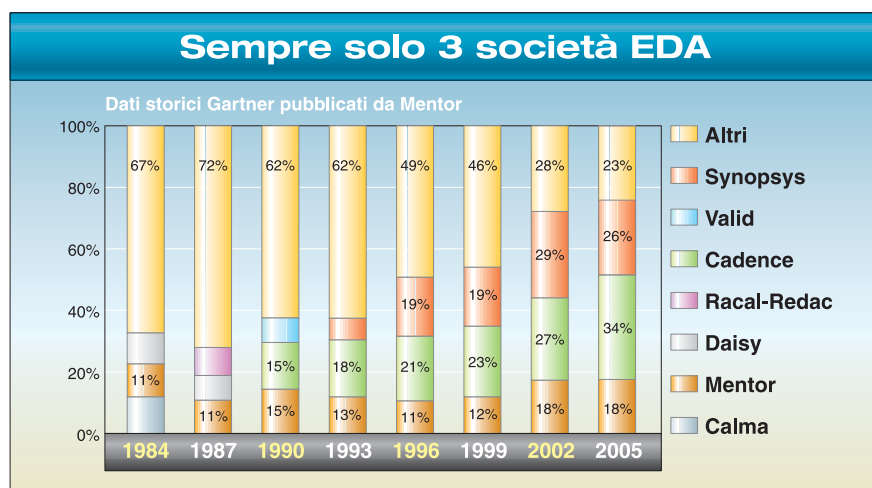
Figura 2 – Il numero di progetti che richiedono l'uso di strumenti EDA cresce ma si sposta verso gli FPGA. Il software di sviluppo è normalmente fornito dai produttori a costi nulli o quasi

IL MERCATO

L'Electronic Design Automation Consortium (EDAC), di cui fanno parte 23 dei nomi più significativi e con una copertura dell'80% del mercato, tiene traccia del valore del totale mercato ed ha stimato che il 2005 si sia chiuso con un fatturato, a livello mondiale, di poco superiore ai 3,7 Miliardi di dollari (vedi grafico di figura 1). Abbiamo escluso da questo computo poco più di 800 milioni di dolla-



mercati



fiscale 2006 con introiti per 1.329 milioni di dollari che le fanno assegnare da Dataquest una quota di mercato del 34% grazie ad una crescita anno-su-anno dell'11%. Dei 3 big è stata l'unica a crescere nel 2005. Segue a ruota Synopsys, che chiude il fiscale 2005 il 31 Ottobre, con entrate per 992 milioni di dollari provenendo da un ben più ricco 2004 durante il quale aveva incassato 1.092 milioni. Una flessione quindi del nove e virgola per cento che le fa perdere quota di mercato dal 29 al 26%.

Mentor Graphics chiude invece il 2005 con circa 705 milioni di dollari, fatturato sostanzialmente invariato rispetto all'anno precedente e mantiene quindi la sua posizione di terzo sul podio.

Il gruppo degli inseguitori, che si piazzano nell'area dei 50-150 milioni di dollari di fatturato è ben distante dal poter minacciare in qualche modo il terzetto di testa. A questo gruppo appartengono nomi quali Magma, Agilent EEsos, Zuken, Verisity, Synplicity, Ansoft, i2, Nassda e Altium.

MA SON SOLO ACQUISIZIONI

Ma secondo i dati elaborati da Mentor Graphics la maggiore penetrazione nel mercato da parte delle tre grandi non è dovuta ad una crescita del loro 'core business' ma è legata alle

acquisizioni. Il fenomeno è evidenziato nel grafico di figura 3 dove vengono evidenziate le entrate che dal 1998 in avanti sono state legate alle acquisizioni e non al business generato dagli strumenti precedentemente esistenti. Secondo Mentor nel 2005 il fatturato delle tre grandi sarebbe stato pari al 78% del suo valore nel 1998 e solo grazie alle acquisizioni ha sviluppato una crescita del 24% circa rispetto all'anno preso come riferimento.

Acquisizioni e fusioni – vedi Box – sono una situazione win-win per entrambe. Quelle acquisite sono normalmente piccole società che coprono nicchie di mercato o aree applicative specifiche che rispondono alle esigenze emergenti dei clienti di questo settore. Godono spesso, grazie alla innovazione che portano, di crescita anche particolarmente significative ma raggiunta una certa soglia hanno l'incapacità finanziaria e di investimento che consenta loro di superarla. Non va dimenticato inoltre che utenti di un certo livello e spessore non se la sentono poi di investire in realtà che in alcuni casi, anche se con un prodotto appetibile, rischiano costantemente di sparire dalla scena. Anche gli strumenti che offrono non coprono tutte le esigenze e devono necessariamente essere integrati nel flusso di altri. L'acquisizione da par-

Figura 3 – Dal 1990 gli attori più importanti del mercato si riducono a tre: Cadence, Mentor Graphic e Synopsys che, grazie a continue acquisizioni aumentano la loro quota di mercato fino a rappresentarne il 77%

Le 3 grandi crescono per acquisizioni

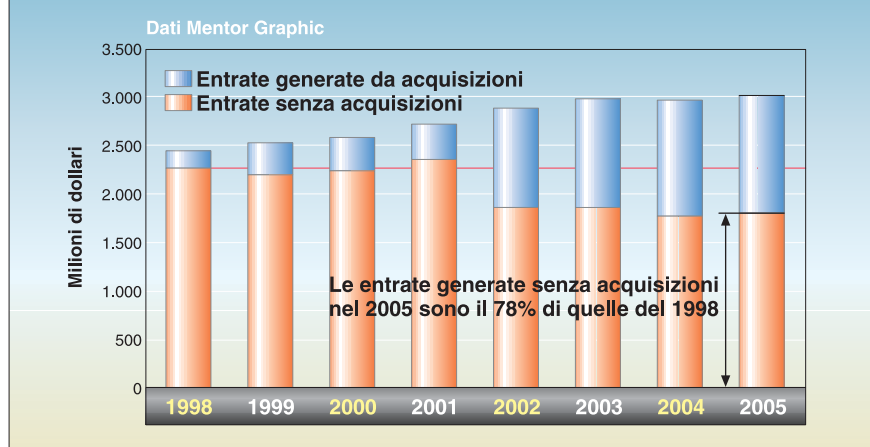


Figura 4 - Le 3 Grandi crescono la loro quota di mercato grazie a fusioni ed acquisizioni. Senza acquisizioni il fatturato generato nel 2005 sarebbe solamente il 78% di quello del 1998

te di uno dei big porta la stabilità finanziaria per proseguire sulla strada dello sviluppo e ne vede normalmente l'integrazione in strumenti EDA già utilizzati nel mercato

Le grandi acquisiscono invece tecnologia che probabilmente non è ancora contemplata nei loro prodotti ed arrivano così ad offrire ai loro clienti soluzioni sul fronte avanzato con investimenti già ben mirati.

IL FUTURO È NEL DFM E NELL'ESL?

Due acronimi che fanno sperare molti degli attori: Design For Manufacturability ed Electronic System Level. Ma prima di tutto due grosse sfide che, a detta di molti esperti del settore, non è detto che le tre Grandi possano affrontare da sole.

Al raffinarsi della tecnologia di produzione, e sono ormai prossimi i nodi tecnologici a 65 e 45 nanometri, la riproducibilità dei processi di produzione diventa cosa più difficile da ottenere e tutte le tecniche per evitare che le rese e la qualità del prodotto possano decadere devono essere messe in atto con il supporto di strumenti il più automatizzati possibile. In altre parole le problematiche di produzione devono diventare parte integrante dell'intero processo di sviluppo con l'obiettivo di ridurre i costi di produzione senza sacrifici sul fronte qualitativo.

Il problema con il DFM è che si deve essere contigui alle linee di produzione e, nel nostro caso, alle fonderie di silicio. L'inserire alcune regole di DFM preconfezionate in una libreria è, a detta degli esperti, insufficiente quando si devono affrontare i 65 o i 45 nm. Esiste quindi la necessità di creare modelli statistici, per la valutazione delle rese di produzione, e modelli accurati dei processi di produzione ma le fonderie sono, naturalmente, riluttanti a fornire a terze parti informazioni proprietarie così sensibili. È per questa ragione che molte fonderie e IDM (Integrated Device Manufacturer) si stanno preparando a sviluppare indipendentemente i loro propri strumenti per il DFM.

Le stesse considerazioni iniziali sul raffinarsi della tecnologia va applicata alla filosofia (perché tale mi sembra per ora) della progettazione ESL (Electronic System Level). Tra poco sarà possibile integrare su un solo chip poco meno di un miliardo di transistori ed esiste il problema concreto di come mettere in grado i progettisti - o forse è meglio spostare l'attenzione sugli 'architetti di sistema' - di gestire questa quantità esorbitante di elementi. Il fuoco di attenzione si deve spostare quindi sul termine "system" - sistema. Tutti i progettisti hanno probabilmente una loro definizione

Fusioni e Acquisizioni

La lista di Cadence vede:

- ✓ nel 1998 l'acquisizione di Ambit Design Systems, che le porta uno dei tool più completi per la realizzazione di SoC; e dei Bell Labs Design Automation di Lucent Technologies.
- ✓ nel 1999 la fusione con Quickturn Design Systems, e l'acquisizione di OrCAD, che porta in dotazione uno dei flussi di progetto per PCB più completi.
- ✓ nel 2002 l'incorporazione di Simplex, porta software e servizi per la progettazione e la verifica di IC e per SoC complessi, e quella di Silicon Perspective e di Plato che portano a Cadence la migliore tecnologia per l'estrazione degli elementi parassiti e per la soluzione dei problemi di integrità dei segnali.
- ✓ nel 2003 l'acquisizione di Get2Chip che forniva il più avanzato strumento di sintesi per le nuove tecnologie Deep Sub Micron; Get2Chip viene poi integrato nella piattaforma Encounter™. Sempre nel 2003 acquisisce Verplex Systems.
- ✓ nel 2005 l'acquisizione di Verisity, fornitore di soluzioni per l'automazione dei processi di verifica.

Anche la storia di Synopsys è costellata di acquisizioni.

- ✓ nel 2002 incorpora Avanti Corporation, USA. Its acquisition gives Synopsys most of the IC design flow for "power users".
- ✓ nel 2003 l'acquisizione di Numerical Technologies, che crea la tecnologia per integrare le mascherature con le esigenze dei processi litografici.
- ✓ nel 2004 acquisisce: Accelerant Networks, Analog Design Automation, Monterey Design Systems, Cascade Semiconductor Solutions, la svizzera Integrated Systems Engineering AG, LEDA Design e Nassda Corp..
- ✓ nel 2005: HPL Technologies.
- ✓ nel 2006 Synopsys annuncia di voler accrescere la sua presenza nella progettazione ESL (Electronic System Level) con l'acquisizione di Virtio Corporation, che ha creato piattaforme virtuali per lo sviluppo di software embedded.

Non mancano le acquisizioni anche in casa Mentor Graphics.

- ✓ nel 1999 viene acquisita Intergraph Veribest principalmente per la sua tecnologia di routing che diventa parte chiave del processo di realizzazione di PCB di Mentor.
- ✓ nel 2000 viene acquisita Escalade Corp., fornitore di strumenti grafici HDL per applicazioni in ASIC ed FPGA.
- ✓ nel 2002 l'acquisizione di Innoveda è una mossa strategica di Mentor per ampliare la sua offerta nel mercato dei PCB.
- ✓ nel 2003 l'acquisizione della S/W house inglese FirstEarth specializzata nei software per l'analisi dei sistemi di cablaggio usati nei mercati dell'auto dei trasporti ferroviari e nell'aerospaziale.
- ✓ nel 2004 l'acquisizione del business delle IP per ATA seriale e parallela di Palmchip Corporation e di Project Technology, fornitore di strumenti per Unified Modeling Language (UML).
- ✓ nel 2005 viene acquisita Volcano Communications Technologies AB (VCT) con tutta la linea di prodotti per il networking nell'automotive.
- ✓ nel 2006 l'acquisizione della S/W house Taiwanese EverCAD Software Corp. e di Summit Design, leader nelle soluzioni per la progettazione ESL (Electronic System Level).

di che cosa è un 'sistema' che dipenderà, molto probabilmente, dal prodotto su cui stanno lavorando e dallo stadio di progetto a cui sono arrivati. La difficoltà risiede proprio nella varietà di definizioni e nei diversi livelli di astrazione necessari per affrontarli. Un problema di non facile soluzione

anche per i più grandi. A chi volesse avere un'idea più precisa al riguardo suggerisco un bellissimo articolo di Vincent Perrier - "A look inside electronic system level (ESL) design" - apparso su EEdesign.com il 26 Marzo del 2004 e per nulla passato di attualità. ■