

Benvenuti al Digital World '92!

di Gerardo Greco

In attesa del completamento del nuovo Convention Center di Los Angeles, anche quest'anno il Digital World è stato tenuto presso l'Hilton di Beverly Hills. Organizzato da Seybold Seminars, questo evento è sicuramente oggi il più interessante sul panorama internazionale ad illustrare quella convergenza dell'industria informatica, elettronica di consumo e entertainment grazie allo sviluppo delle tecnologie dei media digitali

In sordina, sembra quasi che la parola d'ordine, fino a qualche mese fa Multimedia, stia lasciando il posto ad un altro termine, Digitale. Di Digitale si può parlare con i produttori di TV, di computer, di musica, di cinema, di Hi-Fi. Tutti sono in prima fila a indicare la propria società come la più indicata a dare alla luce quel nuovo fenomeno di mercato che farà impallidire, secondo gli ottimisti, quelli storicamente collegati a strumenti quali le videocassette, la telefonia cellulare e i fax. In questo forum internazionale troviamo allo stesso tavolo le industrie dell'elettronica di consumo, dei computer, dell'editoria, dell'entertainment, delle telecomunicazioni e della pay-TV. Nonostante negli ultimi anni questo evento sia cresciuto notevolmente, già si pensa alla enorme crescita che si avrà nei prossimi due anni. Rimanete sintonizzati...

Nasce ufficialmente Kaleida

John Sculley, CEO di Apple, era presente ad annunciare almeno tre novità da Cupertino: innanzitutto una seconda linea di prodotti PDA sviluppata con Toshiba, questa volta dedicata al Multimedia consumer; quindi la nascita, finalmente, di Kaleida, la società mista IBM/Apple per lo sviluppo del software di sistema standard multiplatforma dedicato al Multimedia; infine una dimostrazione delle potenzialità di QuickTime con la distribuzione del CD «The Virtual Museum».

Annunciando la nomina di A. Nathaniel Goldhaber a Presidente di Kaleida, la seconda delle due tanto discusse società miste IBM-Apple nate dall'alleanza tecnologica di ottobre dello scorso anno, Sculley ha affermato che «oggi la multimedialità diventa adulta. Kaleida offrirà ai clienti la possibilità di tagliare corto con la confusione dei vari standard in concorrenza. Con specifiche software comuni e nuovi eccitanti prodotti, possiamo cominciare a soddisfare il vasto potenziale del multimedia». Taligent, la prima società mista IBM/Apple ad essere creata, lo ricordiamo, si sta occupando della realizzazione dei PowerPC RISC, con la versione integrata e miniaturizzata del sistema di processore RISC già utilizzato nelle macchine IBM serie RISC System/6000 ed un nuovo sistema operativo ad oggetti. Kaleida, a distanza di qualche mese dalla precedente, nasce istituzionalmente come società indipendente, con tanto di proprio ed autonomo consiglio di direzione, per lo sviluppo e la promozione di nuove tecnologie software per le industrie informatiche, dell'elettronica di consumo e delle comunicazioni.

Il signor Goldhaber è molto noto nell'area di Silicon Valley non solo come imprenditore e finanziatore nel campo delle alte tecnologie, quanto piuttosto per il suo fortunato passato con il sistema di rete TOPS che fu poi venduto a Sun e, prima dell'impegno nell'informatica, per essere stato stretto collaboratore negli anni '60 di Maharishi Mahesh Yogi, meglio noto come il guru dei



Jonathan Seybold apre i lavori del Digital World '92.

Beatles di quegli anni. Goldhaber ha anzi fondato un'università all'insegna della meditazione trascendentale nello Iowa nel nome di questo guru. Famoso è l'aneddoto che vuole che, quale responsabile dell'agenzia per l'energia nello stato della Pennsylvania, per il quale coordinò gli sforzi per l'evacuazione nel 1979 in seguito all'incidente di Three Miles Island, il sig. Goldhaber abbia avuto l'idea dei computer in rete studiando un piano di evacuazione di emergenza per incidente nucleare con fusione del nocciolo che prevedeva la fuga degli abitanti di due città di quello stato in direzioni opposte su uno stesso piccolo ponte.

Al di là di queste caratteristiche, la forte personalità del neodirettore ha fatto sì che l'indipendenza della società da Apple e IBM fosse assicurata anche grazie alla necessità per queste ultime di dover pagare alla stregua di una qualsiasi altra terza parte per la licenza d'uso delle tecnologie interessate sviluppate da Kaleida. Si tratta chiaramente della premessa perché la nuova società nasca con la possibilità di realizzare profitti propri. Per il resto il consiglio di direzione è composto oggi da quattro altri dirigenti provenienti da IBM e Apple, in egual numero.

Il primo progetto della società che partirà con soli 35 dipendenti sarà lo sviluppo del COS, il Consumer Operating System per il nuovo PDA multimediale realizzato da Apple in collaborazione con Toshiba (vedi spazio dedicato) e di un linguaggio script denominato Script-X finalizzato alla realizzazione di applicazioni multimediali multiplatforma sì, ma naturalmente anche per lo stesso COS.

C-Cube

Veniva dimostrata la lettura di video full-motion di qualità SIF da CD-ROM con l'utilizzo del decodificatore a chip singolo CL450 accanto all'MPEG Video Lab che invece permette la lettura del video con qualità CCIR601 da un disco rigido.

Apple torna al Multimedia con Toshiba

Completa inversione di messaggio rispetto alle strategie di mercato e prodotto multimediale in casa Apple, dopo la quasi scomparsa da circa un anno del termine multimedia dai comunicati ufficiali nei quali si era preferita la denominazione Media Integration come fase di passaggio verso una completa integrazione di queste funzioni nel sistema



Nathaniel Goldhaber, a destra, si presenta come Presidente di Kaleida. Accanto a lui, da destra, Avram Miller, vice presidente della Intel, Koji Hase, Toshiba Corp., e Trip Hawkins di SMGS.

Mac e il conseguente smantellamento di molte delle divisioni multimediali esistenti presso le consociate nei vari paesi. Lo stesso Sculley è tornato a evangelizzare il mercato utilizzando nuovamente il termine per una categoria di prodotti a lui molto cara, quella consumer in senso lato, nella quale rientrano i famosi Personal Digital Assistant (PDA) dei quali abbiamo parlato a proposito dello special sulla tecnologia **Newton** sviluppata da **Sharp** e **Apple**, nello scorso MC.

A distanza di circa un mese ecco che si parla ancora di PDA per una nuova famiglia di questi prodotti. Ricordiamo che PDA individua una categoria di prodotti dall'utilizzo immediato che, grazie alla tecnologia digitale, riempie un immaginario vuoto tra i prodotti di elettronica consumer ed i personal computer.

Quale parte dell'accordo annunciato da Sculley, **Apple** e **Toshiba** svilupperanno nuovi Personal Digital Assistant appartenenti alla categoria dei riproduttori multimediali. Nell'ambito di quest'accordo Apple e Toshiba coopereranno per lo sviluppo di un iniziale prodotto PDA e Toshiba assemblerà versioni con marchi differenti per entrambe le società. Questo prodotto utilizzerà il primo risultato del lavoro dei ricercatori di Kaleida, la società mista IBM/Apple per la produzione di software standard multiplatforma per il mercato multimediale (vedi spazio dedicato).

La prima categoria di PDA, quella dei Newton, verrà presentata sul mercato agli inizi del prossimo anno. La seconda,

quella in questione, sarà basata su CD-ROM e sarà lanciata nella metà dello stesso anno. Non si conoscono ancora le caratteristiche, ma si prevede che il sistema portatile denominato in codice **Sweet Pea** comprenda un drive per CD-ROM multimediali ed uno schermo a cristalli liquidi, probabilmente in bianco e nero, anche se sarà possibile il collegamento ad una comune TV, per un prezzo tra i 500 e i 700 dollari. Le due società stimano che le vendite di un tale dispositivo possano raggiungere un volume di vendite di 5 milioni di unità all'anno per il 1995!

L'accordo tra Apple e Toshiba nasce in virtù dell'esperienza della seconda nell'area della miniaturizzazione, dei display a pannello piatto e dei semiconduttori, e per la prima società nell'area della progettazione software e di prodotto.

In questo progetto le due società hanno già due alleati importanti, anche se con funzioni meno strategiche. Toshiba ha una certa quantità di azioni della divisione entertainment della **Time Warner** che, manco a farlo a posta, ha già annunciato che produrrà titoli per questo sistema sviluppati a partire dalle attività editoriale, video e cinematografica di cui dispone. IBM, del resto, facendo parte di Kaleida è automaticamente in questo stesso accordo. L'intreccio è ancora più complesso se si considera che IBM e Time Warner pare stiano per realizzare una joint venture per un sistema computerizzato (interattivo?) di TV via cavo. L'ultima possibile combinazio-



ne di queste pedine sarebbe un accordo tra IBM e Toshiba; ebbene esiste già un team di lavoro comune per la produzione di schermi piatti evoluti e, da poco, anche di nuovi chip di memoria.

Ricordiamo che su questo stesso mercato Philips punta con notevole impegno per i propri CD-I e, del resto, anche Sony e Nintendo sono pronti con prodotti alternativi.

HCS Software

HCS presentava InterActive, il più recente sistema autore adatto anche ai non programmatori per la creazione di applicazioni multimediali interattive sotto Windows, con interfaccia iconica per uno sviluppo delle applicazioni senza script di sorta. Accanto a questo titolo veniva anche presentato VideoWare, un sistema di editing video disponibile tanto su Windows che Mac capace di controllare le nuove periferiche per desktop video e multimedia di Sony a protocollo VISCA.

Il PDA Tandy si chiama PIP

Pur non presente alla conferenza, il nome **Tandy** faceva parlare di sé per quanto riguarda il mercato dei PDA, anzi, secondo la nomenclatura di questa società, dei **PIP**, Personal Information Processor. Secondo Howard Elias, vice presidente di Tandy, «questo nuovo mercato e la relativa tecnologia non vanno lasciati definire solo da Apple, specialmente se si considera che caratteristiche come dimensioni, prestazioni e prezzo dei PDA sono eccessive per il mercato consumer». Previsti anch'essi per il 1993, i PIP di Tandy saranno sviluppati in collaborazione con Casio che detiene il 50% del mercato mondiale dei personal organizer e con gli stimatissimi produttori di software di sistema



Le nuove applicazioni di HSC: InterActive, un authoring per multimedia interattivo senza script su Windows e VideoWare, un editor video con controllo periferiche a standard VISCA Sony.

GeoWorks. Applicazioni per questo sistema vengono attualmente sviluppate da Jeff Hawkins, già vice presidente della ricerca alla Grid Systems, oggi di proprietà di Tandy, i pionieri dei computer pen-based.

Avid

Dopo quattro anni dall'inizio dei lavori sul prodotto completamente digitale Media Composer, Avid Technology ha pensato bene di valorizzare il proprio sistema software che permette di collegare tra loro differenti piattaforme di calcolo e periferiche video. Ed infatti al Digital World '92 Avid ha dimostrato l'**Open Media Framework** (OMF), una iniziativa non proprietaria e multipiattaforma per integrare le tecnologie dei media digitali in ambienti differenti, dal broadcast ai desktop in ufficio. Venivano utilizzati gli standard di trasferimento per lo scambio di media digitali, con l'eliminazione di traduzioni e conversioni

intermedie multiple; questa iniziativa ha immediatamente trovato l'appoggio delle più importanti società di post-produzione nei vari paesi. In pratica l'idea è che, se si vuole trasferire la composizione ed i dati, il formato è pronto; se viene creato qualcosa con un qualsiasi sistema, tanto un computer che un'applicazione o una scatola «nera» come la Quantel, che supporta OMF, non esiste alcun problema a trasferirlo ad un altro apparecchio che riconosce lo stesso standard. Tra le società che hanno aderito a questo standard, in diversi settori dell'industria, ricordiamo Alias Research, ARRI, C-Cube, Digidesign, DIVA, Fairlight, Kodak, Lexicon, Polaroid, Studer, Truevision e JVC. La più recente ad aderire è Silicon Graphics che anzi inserirà all'interno di tutte le proprie IRIS un modulo OMF e collaborerà ad una speciale implementazione della prima scheda esistente per la compressione JPEG di Avid in cambio di un'applicazione per l'editing e la pro-

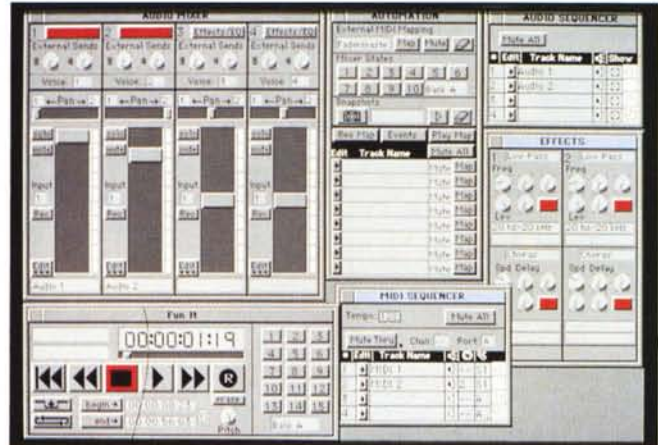


Il sistema di editing di media digitali Avid Media Composer 2000.



Gli effetti digitali dell'Avid Composer: controllo del movimento, tendine e dissolvenze.

L'applicazione MediaMix per l'editing ed il mixing professionale dell'audio.



duzione di Desktop Media dedicata alla piattaforma UNIX SGI Indigo RISC-PC.

L'introduzione di questo standard è prevista in tre fasi, delle quali due già attuate. Infatti è oggi già possibile importare ed esportare direttamente media digitali dalla piattaforma per l'editing digitale Avid Media Composer (vedi oltre), oltre ad una varietà di altri prodotti di uso comune. A fine giugno sono stati anche pubblicati i dati tecnici degli standard OMF Interchange per lo scambio di dati digitali senza bisogno di traduzioni e conversioni intermedie. Entro fine anno la terza fase del progetto dovrebbe essere attuata con l'introduzione dell'OMF Engine, un set di moduli software integrati che aprono il mondo dei personal computer al trattamento avanzato dei media; si tratta di una combinazione di player/editor/database. Le interfacce per la programmazione delle applicazioni (API) sull'OMF Engine verranno pubblicate completamente per essere usate da qualsiasi sviluppatore software; in questo modo qualsiasi società potrà realizzare applicazioni basate sull'OMF Engine o aggiungere autonomamente nuove funzioni ad altri prodotti sempre OMF compatibili.

Due sono le serie dei sistemi di editing digitali **Media Composer** prodotti da Avid: la serie 200 e 2000. La prima si basa su un comune Mac IIci e prevede tre diverse configurazioni che permettono tutte un editing digitale non lineare completo di compressione video JPEG, nel modello intermedio anche editing e mixing audio digitale a 24 tracce ed infine nel modello superiore funzioni di editing multi-camera e Print-to-Tape per la realizzazione di master completo di titoli ed effetti grafici. La serie 2000 si basa sui più potenti Quadra 900 e fornisce immagini e suoni di qualità finale direttamente da disco, con qualità di immagine a tutto schermo e a risoluzio-

ne piena, audio professionale con I/O a 48 KHz digitale e, a seconda delle versioni, il software di editing audio digitale a 24 tracce ProEdit, MediaMatch per il montaggio automatizzato di segmenti di ripresa.

EDDi

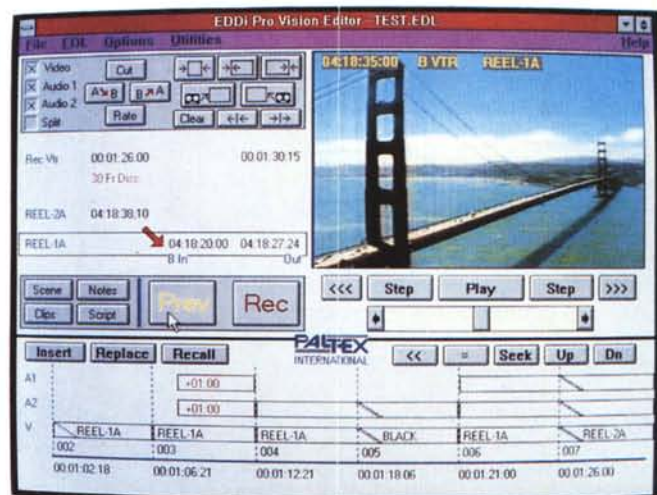
La Paltex ha mostrato al Digital World EDDi, il nuovo Centro di Video Produzione per piattaforma Windows, primo prodotto di questo genere ad essere realizzato da uno dei principali produttori di apparecchiature per la post-produzione video. Si distingue per l'interfaccia utente avanzata e molto semplice nell'uso, anche per chi ha utilizzato in passato apparecchiature tradizionali. Il sistema EDDi è disponibile in due principali linee, una di editor video a basso costo, EDDi e EDDi Pro, ed un'altra denominata EDDi Vision con riproduzione di video a tutta banda a un quarto e a tutto schermo, comprendente anche il

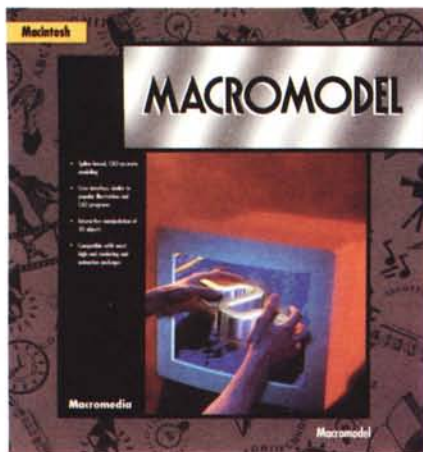
sistema di database video SceneLog. Completa il sistema una serie di accessori tra cui EDDiSwitch, un selezionatore video per bus AT a 8 punti di incrocio, EDDiMix, un mixer audio stereo con sincronismo video, EDDiText, una scheda AT titolatrice, tutti integrati con i programmi principali EDDi.

Macromedia

Macromedia, neonata dalla fusione di MacroMind e Authorware, presenta già nuove applicazioni, prima tra tutte Macromodel. La modellazione a 3D conosce oggi una nuova possibilità, estremamente potente. Infatti la versione demo di Macromodel in funzione presso Digital World '92 faceva spesso chiedere agli addetti ai lavori se il Mac utilizzato fosse caricato con un coprocessore grafico. Viene definito come il primo programma 3D per Mac che combina la precisione CAD derivante dalla modellazione spline-based con i familiari stru-

L'editor video EDDi Pro Vision, il primo prodotto da una società già nota nella post-produzione video tradizionale, Paltex.





Una nuova generazione di modellatori 3D nasce con Macromodel, il primo titolo della neonata Macromedia.

menti di lavoro delle applicazioni 2D. Impressionante è la visualizzazione da qualsiasi punto di vista per un'impresione intuitiva e diretta e non meno importante è il supporto di grafica a 32 bit su System 7. La compatibilità in entrata ed uscita con le applicazioni più diffuse permette di integrare perfettamente questa applicazione in qualsiasi sistema di lavoro Mac.

RasterOps e Truevision si fondono, questa volta sul serio

È stato firmato l'accordo definitivo per la fusione delle due società, già annunciato lo scorso anno e poi sfumato. Questa volta sembra proprio che Truevision diventerà una consociata di proprietà di RasterOps. Le due società partono con competenze differenziate ma, commercialmente, complementari. Truevision è il leader per le produzioni video di qualità broadcast sui personal computer IBM e compatibili; già pioniera nel desktop video, aveva introdotto nel 1985 la scheda TARGA, di enorme successo e capace di portare la comunità MS-DOS verso applicazioni quali quelle di videografia ad alto livello prima non facilmente accessibili se non con altre piattaforme. RasterOps è invece uno dei leader per i prodotti per le arti grafiche elettroniche su Macintosh; è stata la prima società a portare colore a 24 bit e schede a 32 bit CMYK per applicazioni pre-press su Mac.

Voyager

Nati espressamente per i PowerBook di Apple questi libri elettronici sono tra i

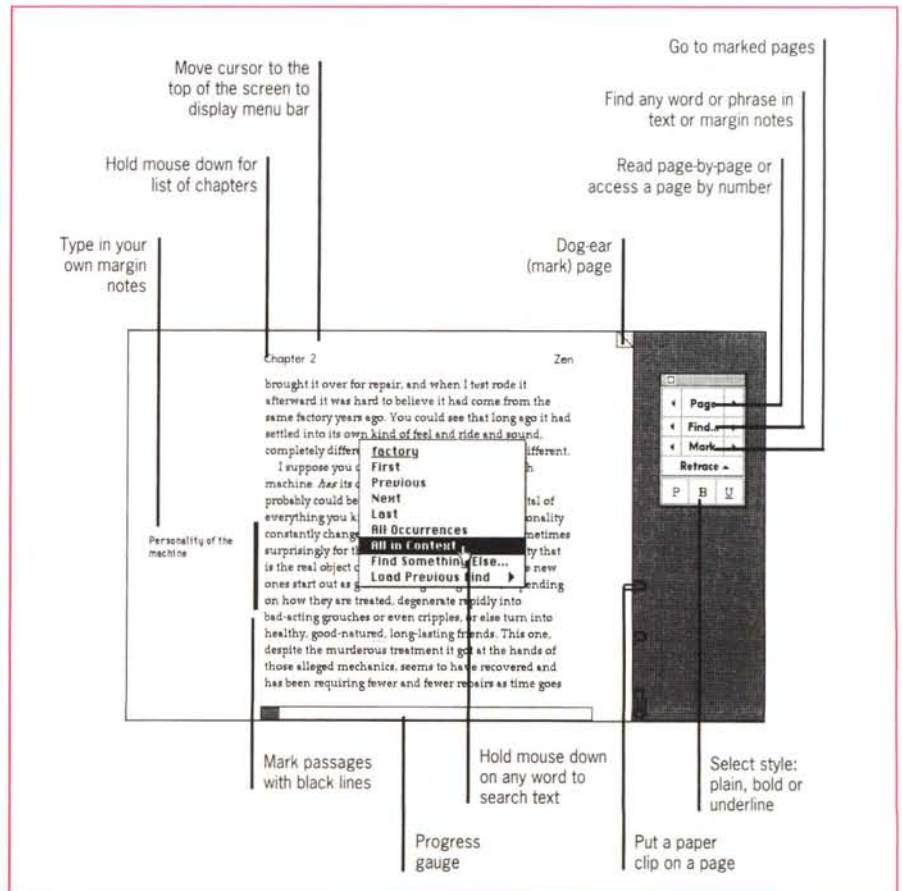
HyperSpace

Silicon Graphics utilizza QuickTime

SGI ha annunciato di voler supportare il QuickTime di Apple e che addirittura entro fine anno questa estensione di sistema per il controllo dinamico dei dati digitali verrà incorporata sulle proprie macchine. Ma se allora SGI avrà OMF (vedi sopra) e QuickTime, non gli resta altro che acquisire i diritti per Script-X di Kaleida per avere TUTTO per il Multimedia.

primi esempi di questo fenomeno descritto precedentemente che vede il Digitale come punto di incrocio tra diversi mercati e tecnologie. Si tratta infatti di libri elettronici fruibili attraverso lo schermo del Mac, meglio se portatile, che costituiscono una vera e propria rivoluzione che vede la stampa spostarsi dal mondo della carta patinata a quello dei megabyte e degli ipertesti. Gli Expanded Books di Voyager sono dei libri annotabili sui quali è possibile muoversi attraverso HyperCard con tutta calma grazie anche ai piacevoli schermi

a LCD dei PowerBook. A tutt'oggi esistono una dozzina di titoli, per il momento in inglese, da classici quali Annotated Alice di Carrol e Racconti Completati di Asimov allo studio sulla discriminazione sessuale Backlash della Faludi. Alcuni editori quali la Modern Library di Random House stanno appoggiando direttamente questa iniziativa con una serie di titoli recentissimi. Un progetto per la localizzazione di questa linea anche per i paesi europei nelle varie lingue è allo stato avanzato, con la prima edizione in francese imminente. M&S



Le funzioni di ausilio alla lettura di un qualsiasi titolo della serie Expanded Book di Voyager.

Silicon Country

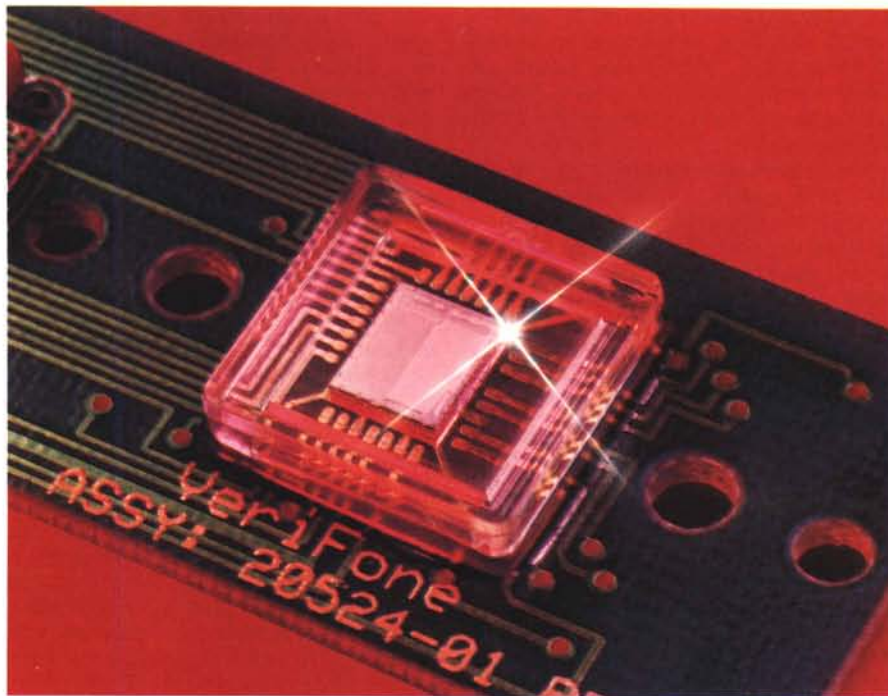
Dal nostro inviato negli USA Gerardo Greco
Reti Neurali per il riconoscimento di caratteri
 da Federico Faggin & Co.

Dopo sei anni di lavoro, due eminenti scienziati ci propongono il primo risultato della ricerca finalizzata all'utilizzo commerciale di alcuni meccanismi di funzionamento della mente umana per la costruzione di componenti elettronici

Da oltre vent'anni negli Stati Uniti il dott. Federico Faggin, papà dello Zilog 80 e del primo microprocessore prodotto industrialmente dalla Intel, il 4004, ci ha abituati a nuovi prodotti e tecnologie innovative che negli anni si sono dimostrati insostituibili nell'industria elettronica. Oggi è il presidente e CEO della Synaptics, Inc., una delle numerose società di elettronica ed informatica che costituiscono il cuore di Silicon Valley, società da lui fondata sei anni fa nell'area di San José con l'obiettivo di sfruttare alcuni dei meccanismi e delle funzioni del cervello umano per riprodurli elettronicamente in applicazioni commerciali. I-1000, il primo prodotto, indicato durante la fase progettuale come «occhio di silicio», è stato presentato al pubblico alcune settimane fa e costituisce tra l'altro un esempio di collaborazione tra ricerca universitaria e privato attraverso il trasferimento di tecnologie per il completamento di progetti teorici con la implementazione commerciale delle idee più promettenti.

Il cervello umano rimane oggi uno degli universi in buona parte inesplorato e per il funzionamento profondo del quale esistono tante teorie ma poche certezze. Lo stesso Marvin Minsky del MIT, studioso appunto di questi meccanismi per una eventuale implementazione in macchine più o meno «intelligenti», autore di numerose e fondamentali pubblicazioni in materia, è il primo ad ammettere che questa ricerca è ancora agli inizi, ma abbastanza avanti da accendere la fantasia di autori di romanzi di fantascienza.

La nostra mente tratta le informazioni in un modo fondamentalmente differente dai moderni computer digitali. Parten-



I-1000, il chip «Occhio Neurale», cuore del lettore ottico Onyx che è la prima applicazione commerciale della tecnologia delle reti neurali analogiche su silicio. Con funzioni combinate di sensore di immagini e riconoscimento ottico di caratteri (OCR) in un unico chip, l'I-1000 è capace di leggere e riconoscere 1000 caratteri al secondo.

do da questo presupposto, nel 1986 due pionieri dell'industria informatica hanno fondato una società con lo scopo di incorporare alcuni metodi di calcolo «intuitivi» del cervello in un circuito integrato. Il prof. Carver Mead ed il dott. Federico Faggin sono stati per anni in prima linea in molte delle realizzazioni rivoluzionarie nell'industria informatica, dalle tecnologie di base per i circuiti

integrati allo sviluppo dei primi microcomputer e lo sviluppo dei compilatori hardware.

Oggi, purtroppo, i computer lasciano ancora molto a desiderare se li prendiamo in considerazione in alternativa alla mente umana, magari come i romanziati cervelli per macchine «pensanti». Un semplice comando come «lava i piatti» è ben al di là delle possibilità della

tecnologia attuale. C'è da chiedersi se stiamo aspettando semplicemente maggiore capacità di calcolo ridotta in più piccoli chip o se invece manca qualcosa, un ingrediente fondamentale. I computer sanno compiere operazioni logiche, operano secondo precise informazioni di input secondo una sequenza programmata di istruzioni, e producono un risultato preciso. In questo senso sono superiori alla mente umana in operazioni quali lunghe divisioni, ma ci sono alcune operazioni che anche un qualsiasi insetto è capace di compiere meglio del più potente computer: provate a pensare all'attimo impiegato per riconoscere una preda da un predatore.

Dal momento che i computer superano l'uomo in alcune aree ed il cervello umano supera il computer in altre, appare chiaro che ci troviamo di fronte a differenti approcci di calcolo. Se potessimo comprendere il funzionamento del cervello umano, realizzare strutture e circuiti capaci di emularlo e implementarli su silicio, allora forse potremmo realizzare una macchina capace di combinare alcune delle caratteristiche di entrambi i sistemi.

Computers che pensano come persone, che imparano... Questi sono infatti i modelli che appaiono nella nostra mente quando pensiamo alla tecnologia delle reti neurali, e da un certo punto di vista non siamo molto lontani dalla verità. Il termine «rete neurale» indica infatti quella tecnologia che imita il funzionamento della mente umana per raggiungere un'elaborazione delle informazioni più intuitivo, percettivo e meno rigido, capace di imparare e di adattarsi meglio di un sistema di calcolo tradizionale. Questa ricerca è iniziata più di 50 anni fa con scienziati che, partendo dall'imitazione del comportamento dei neuroni nel cervello umano, hanno realizzato diversi e più evoluti sistemi di simulazione software. A differenza dei sistemi esperti che utilizzano un approccio più rigido per l'analisi delle informazioni, un sistema neurale può essere istruito a cercare semplicemente schemi nei dati forniti, quindi «imparare» a dare un senso alle informazioni «intuitivamente». Ciò viene ottenuto variando il peso, o intensità, dei segnali tra i neuroni, sulla base delle correlazioni statistiche che emergono dai dati stessi, un po' come il cervello umano impara associando nuove informazioni sulla base di schemi connessi ai sensi e conservati in memoria. Uno degli esempi più famosi di rete neurale simulata in software è il sistema NETtalk sviluppato da T. Sejnowski e C. Rosenberg. Con alcune centinaia di neuroni e alcune migliaia di connes-



Il dott. Federico Faggin, Presidente e CEO della Synaptics, Inc.

sioni, NETtalk usa tre strati di neuroni, uno per l'input, uno per l'output ed uno strato di «unità nascoste» che compiono operazioni di pesatura, per riconoscere le lettere dell'alfabeto e imparare a pronunciarle. Nel primo esperimento di successo NETtalk ha imparato a pronunciare correttamente circa il 92% delle lettere lette, in una notte. Per avere un'idea dell'importanza di questo risultato, il blasonato sistema esperto DECtalk ha raggiunto tale livello di prestazioni solo dopo anni di sviluppo.

Nonostante questi iniziali risultati entusiasmanti, l'emulazione software dell'elaborazione intuitiva di informazioni ha limitazioni insuperabili. Siccome vengono utilizzati circuiti digitali tradizionali, che operano secondo uno schema passo-passo, logico, il software di rete neurale deve alla fine tradurre le sue operazioni in sequenze logiche che i processori digitali possono «comprendere». Il risultato è un processo complicato che richiede quantità di tempo di calcolo e di memoria. In pratica il simulatore software calcola l'effetto di ciascuna interconnessione, l'equivalente di una sinapsi, uno per volta, mentre in natura ciò avviene simultaneamente per tutte le sinapsi.

Nella mente molte delle funzioni vengono svolte utilizzando miliardi di neuroni ciascuno con migliaia di connessioni sinattiche ad altri neuroni. Per poter quindi conoscere a fondo la struttura delle reti neurali è necessario sviluppare circuiti elettrici che possano avvicinarsi a quelli naturali per densità, velocità e potenza, per poter affrontare simili complessità. Sfortunatamente i circuiti digitali non arrivano a questi livelli.

I circuiti analogici, d'altronde, possono raggiungere livelli di calcolo elevato

spingendo ai limiti le caratteristiche fisiche dei semiconduttori, secondo crescite spesso simili alle equazioni che governano la chimica dei neuroni biologici. In strutture evolute questi circuiti possono offrire vantaggi di 100 a 1 per quanto riguarda densità di funzioni e 10000 a 1 in quanto a consumo di energia per funzione, rispetto ai circuiti digitali. Anche con questi vantaggi, però, i circuiti analogici non possono raggiungere la densità e l'efficienza della natura, ma le prestazioni dei circuiti analogici offrono un tale salto di qualità rispetto a quelli digitali che si aprono prospettive per innumerevoli applicazioni per la vita di tutti i giorni.

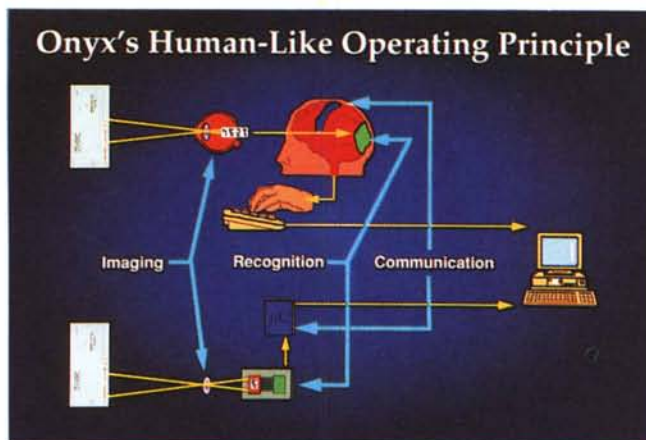
Negli ultimi dieci anni, un limitato numero di società, tra le quali Motorola e Synaptics, hanno creduto nella possibilità di realizzare la tecnologia delle reti neurali su silicio. Con lo scopo di modellare le funzioni del cervello umano più direttamente, senza fare affidamento sulla logica digitale, quindi riducendo enormemente il costo del calcolo e migliorare la velocità rispetto ai network basati su software. Facendo ciò queste società hanno anche cercato di portare la ricerca sulle reti neurali fuori dai laboratori universitari per utilizzarla in applicazioni commerciali e per l'industria.

Anche solo 20 anni fa questo obiettivo sarebbe sembrato futile perché la progettazione dei circuiti integrati non era così avanzata come oggi. I progressi compiuti nella realizzazione dei circuiti analogici, la tecnologia VLSI, le tecniche di fabbricazione degli integrati e la possibilità di mettere circuiteria tanto digitale che analogica su un singolo chip ha fatto sì che l'implementazione su silicio di reti neurali diventasse una realtà.

Il primo esempio commerciale di questa tecnologia così evoluta è un vero e proprio chip a rete neurale, l'1-1000, che è stato utilizzato per ora in un'applicazione prosaica quale un dispositivo per la lettura automatica degli assegni, per il potenziale vastissimo mercato esistente. In questo modo, secondo il dott. Faggin, «si è costretti ad offrire qualcosa che costituisce concretamente un passo avanti rispetto a quello che è disponibile sul mercato, che sia veramente competitivo». «Allo stesso tempo», ci ha detto Faggin, «l'economia di scala è un requisito essenziale per lo sviluppo della tecnologia, per abbassare la curva dei costi». Il dispositivo in questione, denominato Onyx e commercializzato dalla VeriFone di Redwood City, utilizza una «retina» e alcuni «neuroni» elettronici per riconoscere i caratteri stampati sul fondo degli assegni con inchiostro magnetico MICR, anche se la

Onyx's Human-Like Operating Principle

Il lettore di assegni Onyx utilizza un evoluto chip a «rete neurale» che riproduce il riconoscimento dell'immagine e di forme svolti dall'occhio umano e dal cervello per leggere, riconoscere e comunicare le informazioni stampate sugli assegni.



qualità di stampa è scadente o la carta è rovinata. Variazioni nella stampa e nell'allineamento della linea MICR sono piuttosto comuni e riducono l'affidabilità dei lettori attualmente disponibili all'80%. In questo modo una tecnologia così evoluta ha potuto risolvere un problema reale che ha dato i risultati desiderati in test compiuti su numerosissimi assegni, con un'accuratezza del 99,6%.

«Il chip a rete neurale I-1000 dell'Onyx — ha detto Faggin a MC — è solo un esempio di quella vasta gamma di

applicazioni che possono essere realizzate con questa tecnologia. Con il tempo e l'evoluzione della tecnologia di questi chip «percettivi» altre applicazioni saranno possibili nell'ambito del riconoscimento di pattern e connessi problemi computazionali, dal riconoscimento della scrittura in corsivo al riconoscimento delle impronte digitali e delle immagini grafiche, all'individuazione di banconote contraffatte, con un'efficacia superiore ai metodi tradizionali». Nel lungo termine altre applicazioni si ag-

giungeranno a queste, quali il riconoscimento del parlato, nel quale i chip a reti neurali potrebbero imitare le funzioni uditive umane, e la robotica per il controllo delle funzioni di motori sensoriali.

Federico Faggin, dottore in Fisica presso l'Università di Padova, è Presidente e CEO della Synaptics dal 1986, anno in cui ha fondato la società assieme al professore Carver Mead.

In passato, tra l'altro, ha fondato la Zilog con la quale ha concepito la famiglia di processori di enorme successo Z80, ha diretto le attività di sviluppo dei processori presso la Intel dove ha progettato il primo processore prodotto industrialmente, il 4004, e ha concepito e guidato lo sviluppo del primo microprocessore ad elevate prestazioni a 8 bit, l'8008.

Il suo socio, il professor Mead, è uno dei maggiori sviluppatori delle attuali tecniche di progettazione di VLSI; è considerato l'inventore del MESFET, ha realizzato i primi compilatori su silicio e, recentemente, sistemi neurali analogici VLSI.

MC

049/8976787

Computer Time

049/8976508

Prezzi IVA inclusa

Commodore Amiga

Amiga 500 Plus	Chiedere
Amiga 600	Chiedere
Amiga 600 HD	Chiedere
Amiga 2000 2.0 Ecs	Chiedere
Amiga 2000 2.0 Ecs HD	Chiedere
Amiga 3000 52Mb 2Mb ram	3300000
Amiga 3000T 100Mb 5Mb	4400000

Accessori Amiga

Espansione 512Kb Amiga500	50000
Espansione 1,5Mb Amiga500	185000
Espansione 1mb Amiga 500Plus	95000
Kick 1.3/2.0Plus con interruttore	59000
Kick 2.0/1.3 con interruttore	90000
AD Speed 68000 14,2Mhz 32cache	380000
Digitalizzatore Videon III	500000
Scanner Alfascan 256 Toni Grigio	385000
Drive Esterno Amiga 500/2000	120000
Drive Interno Amiga 2000	120000
Deviatore Mouse/Joystick	26000
Boot Dfl	18000
Interfaccia 4Joy	20000
Controller A500 45Mb 0/8Mb rotec	Chiedere

GVP POINT

Controller 52Mb A500 0/8Mb	
Hard card 120Mb A500 0/8Mb	
Hard card 52Mb A2000 0/8Mb	
Hard card 120Mb A2000 0/8Mb	
Combo 68030 25Mhz 1Mb+SCSI	
Combo 68030 40Mhz 4Mb+SCSI	
Impact Vision 16000000 colori	

TELEFONARE

GVP POINT

049-8976787 8976508

Computer Time
Via Provvidenza 43
Sarmeola di Rubano
35030 Padova

Vendita per corrispondenza
Fax 049/8976414
Showroom e uffici

Richiesta listini solo tramite posta

Prezzi IVA inclusa

Pc compatibili

M.B.	Mem	Hd	Vga	Drive	
286	16 1mb	45 256kb	1.44Mb	900000	
386sx	25 4mb	105 1Mb	1.44Mb	1667000	
386	33 4mb	105 1Mb	1.44Mb	1937000	
486	33 4mb	105 1Mb	1.44Mb	2500000	
486	50 4mb	105 1Mb	1.44Mb	3000000	

Caratteristiche comuni a tutti i nostri pc:
Cabinet Desk+Display, 2Seriali, 1Parallela
Tastiera estesa, Mouse, Hard Disk Fujitsu
Garanzia 18Mesi su tutto il territorio nazionale

Accessori PC

Scheda Video Vga 256Kb	70000
Scheda Video Vga 1mb OAK	150000
Scheda Video Vga 1mb Tseng	190000
Scheda Video Vga 1mb 32000 Tseng	250000
Drive 3,5 1.44Mb	90000
Drive 5 1/4 1.2Mb	90000
2 Mb memoria Simm	140000
Hd 330Mb Fujitsu 7Ms	1600000
Desk Slim + display	145000
Desktop + display	135000
Minitower + display	165000
Tower + display	250000

Periferiche

Monitor Vga 1024x768 0,28 dot	450000
Nec 3FG Multisync 1024x768	1100000
Monitor Mono Vga	200000
Soundblaster 2.0	240000
Soundblaster Professional	380000
Videon III	600000
Pocket ModemFax	350000
Scanner 256 Logitech	450000