

## Novità Apple **PowerPC, urrah!**

*di Andrea de Prisco*



Ce l'abbiamo fatta. Signore e Signori, la Apple Computer ha il piacere di annunciare la sua nuova generazione di Macintosh, basata sul processore PowerPC 601, nato dalla cooperazione di IBM, Motorola e Apple (scusate se è poco!).

Della nascita di questo nuovo chip ne abbiamo già parlato sulle pagine di MC molti mesi fa, subito dopo la sua presentazione ufficiale, ma anche prima, durante le fasi di sviluppo di questo straordinario microprocessore. Non è da sottovalutare, infatti, che per la realizzazione di questo nuovo chip, IBM, Motorola e Apple, abbiano investito quasi un miliardo di dollari, costruendo tra l'altro un apposito centro di ricerca, il Somerset Design Center ad Austin (in Texas), dove sono impegnati più di 300 ingegneri.

Parola d'ordine della nuova strategia è sicuramente «Potenza e Compatibilità». Se da una parte le nuove macchine, utilizzate con il software appositamente compilato per l'architettura PowerPC, offrono una potenza di calcolo da due a quattro volte supe-

riore a quella offerta dalle più veloci macchine basate su 68040 (fino a dieci volte maggiore per i calcoli in virgola mobile) dall'altra è assicurata la totale compatibilità con tutto il software e l'hardware sviluppato per l'attuale generazione di macchine Macintosh. Per essere più precisi, più che di semplice compatibilità sarebbe necessario parlare di assoluta trasparenza. L'utente, infatti, non dovrà nemmeno preoccuparsi di specificare se le sue applicazioni sono scritte per la famiglia 680x0 o per PowerPC. Le nuove macchine sono in grado di riconoscere il software di precedente generazione attivando automaticamente il necessario interprete. Analogamente le software house, oltre ad essersi impegnate a fornire a costi molto contenuti gli upgrade per la nuova architettura, forniranno i loro futuri pacchetti con entrambe le versioni del codice. Sarà lo stesso «Installer» a riconoscere il tipo di macchina per provvedere ad una corretta installazione del software.

In contemporanea all'uscita della nuova

famiglia di Macintosh (tre i nuovi modelli: 6100/60, 7100/66 e 8100/80) la Apple ha già pronti i kit di upgrade per le macchine precedenti (dall'LC 475 ai vari Quadra, senza lasciare fuori né i Centris né i Macintosh della serie Ilvi-Ilvx o i Performa 600), offrendo in promozione a tutti gli acquirenti Quadra (dal 610 al 950), che abbiano effettuato l'acquisto tra l'11 gennaio e il 31 marzo di quest'anno, l'upgrade alla nuova tecnologia con il 50% di sconto. Anche i prezzi delle nuove macchine si presentano particolarmente aggressivi: pur non essendo ancora stati fissati al momento di andare in stampa, si vocifera di prezzi al pubblico non dissimili da quelli dei Macintosh basati su 68040, con addirittura un modello entry level proposto a circa di quattro milioni e mezzo compreso monitor e tastiera. È da segnalare, infine, che con le nuove macchine sarà offerto di serie anche un potente emulatore DOS-Windows (sviluppato appositamente per queste macchine dalla Insignia Solutions con il codice compilato per

PowerPC) col quale è possibile far girare in emulazione le normali applicazioni di quest'ambiente ad una velocità paragonabile a quella di un 486 a 25 MHz.

Sarà battaglia anche su questo fronte? Vedremo...

### Macintosh in tutto e per tutto

Grazie alla tecnologia PowerPC la piattaforma Macintosh verrà estesa verso nuove interessanti direzioni. Come sottolineano alla Apple, è importante ricordare che un computer Macintosh basato su PowerPC è ancora un Macintosh in tutto e per tutto. Dall'interfaccia grafica, alla compatibilità hardware e software con quanto già esiste, nella salvaguardia di ogni investimento già effettuato.

A differenza di altri produttori, che richiedono agli utenti di cambiare sistema operativo per beneficiare della tecnologia RISC, Apple si è posta come obiettivo primario il porting del suo sistema operativo sulla tecnologia PowerPC.

I modelli Apple basati su PowerPC, denominati Power Macintosh, sono simili sia nell'aspetto che nel funzionamento ai normali sistemi Macintosh. L'interfaccia utente identica a quella dei modelli precedenti, non richiede alcun training aggiuntivo. Gli utenti possono interagire con il proprio computer nello stesso modo in cui sono abituati a fare, sia che copino un documento, sia che lancino applicazioni. La compatibilità delle nuove macchine, come già detto, si estende anche all'esterno delle stesse, permettendo sia l'utilizzo delle preesistenti stampanti sia il collegamento a reti preesistenti, basate sia su macchine PowerPC che su macchine 680x0.

### Compatibilità totale

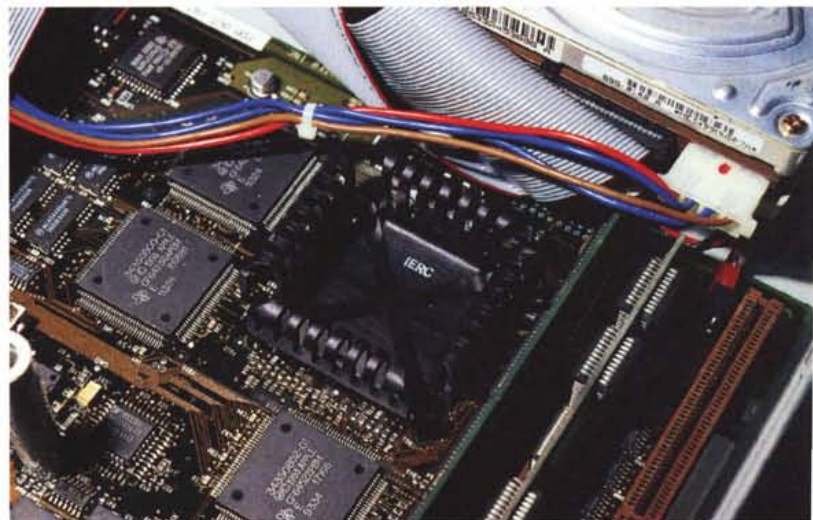
Uno degli obiettivi principali della Apple nella transizione verso la tecnologia PowerPC è stata sicuramente la compatibilità con i prodotti Macintosh preesistenti. Il testing di compatibilità delle attuali applicazioni su prototipi di Macintosh basati sul processore PowerPC ha avuto inizio sin dalla metà del 1993: sessioni di test sono state effettuate in tutto il mondo sia nei laboratori Apple che durante convention degli sviluppatori.

Sin dal primo test di compatibilità, eseguito durante la Apple Worldwide Developers Conference del 1993, sono stati riscontrati risultati entusiasmanti: su 600 applicazioni provate sui primi prototipi, più del 90 per cento hanno funzionato senza problemi. La compatibilità non riguarda semplicemente le applicazioni, ma anche INIT, CDEV, driver e altri software di utilità che girano tranquillamente sui sistemi Macintosh basati su PowerPC. Lo stesso dicasi per le schede NuBus (come schede video e di rete), le periferiche AppleTalk (come stampanti), le periferiche SCSI (come dischi rigidi e scanner), periferiche ADB (come mouse, trackball e tastiere) e altre schede e periferiche Macintosh.

Il sistema operativo principale dei Macintosh basati sul processore PowerPC è, come detto, il System 7. È lo stesso ambiente



▲ La macchina entry level della nuova famiglia Power Macintosh costerà circa quattro milioni e mezzo.



▶ Grazie alla bassa potenza assorbita, PowerPC ha bisogno di una modesta aletta di raffreddamento (contro la ventola generalmente appoggiata su Pentium).



La soluzione più economica per passare a PowerPC è costituita da questa scheda PDS.

che viene oggi fornito con i tutti i sistemi Macintosh. Apple sta ottimizzando parti del System 7 per le più elevate prestazioni del processore PowerPC. Per esempio, molte applicazioni Macintosh spendono molto del loro tempo richiamando delle procedure dal Toolbox di Macintosh (una serie di moduli

software realizzati per gestire procedure comuni). Apple ha modificato le procedure del Toolbox che impegnano maggiormente la potenza di calcolo (come le routine QuickDraw per la grafica a video) per ottenere pieno vantaggio dalle prestazioni RISC del processore PowerPC.

Questa ottimizzazione di System 7 renderà benefici sia alle applicazioni scritte per i sistemi 680x0 sia per quelle sviluppate in modo specifico per i sistemi basati su processore PowerPC.

## Motorola PowerPC

PowerPC, come ormai dovrebbe essere ben noto, è un'architettura RISC nata da un accordo tra tre grandi colossi dell'informatica e della microelettronica mondiale: Apple, IBM e Motorola. Destinata a coprire tutti gli ambienti di calcolo, dai portatili ai supercomputer senza dimenticare né i mainframe né gli embedded controller per applicazioni in real time, questa architettura (fortemente ispirata all'architettura Power dei sistemi IBM RS/6000) consente di mantenere attraverso tutti questi ambienti l'assoluta compatibilità software.

Power è l'acronimo di Performance Optimized With Enhanced RISC. È l'architettura sviluppata da IBM per le sue macchine RS/6000, PowerPC non è che un'implementazione single chip a basso costo di questa architettura e rispetta i concetti fondamentali delle architetture RISC: istruzioni a lunghezza fissa, operazioni registro-registro, lettura/scrittura registri-memoria, istruzioni semplici e modi di indirizzamento elementare, un set di registri esteso, istruzioni anche a tre operandi (non distruttive).

Trattandosi di un processore superscalare, dispone di tre unità esecutive indipendenti (una branch unit, una integer unit e una floating-point unit) grazie alle quali

istruzioni differenti possono essere eseguite parallelamente e nel medesimo ciclo di clock.

Diversamente dalle comuni architetture RISC, nei processori Power il formato floating point è compreso tra i tipi di dato di prima classe: non viene considerato come una caratteristica opzionale e trattato da un coprocessore, ma è direttamente implementato nel set istruzioni del processore stesso esattamente come i tipi di dato standard, interi e logici. Power supporta il formato standard floating point IEEE-754, utilizza un set di 32 registri in doppia precisione che fanno parte dell'unità a virgola mobile e che sono separati dai registri generali dell'unità intera. Il set di istruzioni floating point comprende una serie di istruzioni «moltiplica-e-somma» che consentono di migliorare drasticamente le prestazioni di molti algoritmi.

Nell'implementazione di PowerPC, il set di istruzioni Power è stato ridimensionato per facilitare la realizzazione di versioni single chip a basso costo. Contemporaneamente alcune funzioni sono state eliminate per semplificare la futura realizzazione di versioni superscalari molto aggressive. Inoltre, l'architettura è stata estesa integralmente a 64 bit, per prolungare il ciclo di vita di PowerPC, partendo da una piattaforma sufficiente a coprire tutte le esigenze di calcolo dei prossimi dieci anni.

Per garantire comunque la totale compatibilità con le applicazioni Power, tutte le funzioni non più residenti possono essere implementate attraverso meccanismi di «trap & emulate». A fronte delle relative esemplificazioni, troviamo d'altro canto un potenziamento del set di istruzioni per schedare esplicitamente i dati da introdurre ed estrarre sotto il controllo dell'utente, nonché l'aggiunta di istruzioni floating point in singola precisione (Power supporta solo la doppia precisione). Ma il cambiamento più significativo da Power a PowerPC riguarda, come detto, l'estensione dell'architettura da 32 a 64 bit: esisteranno sia PowerPC a 32 che a 64 bit, ma tutti i processori saranno in grado di lavorare a 32. Le versioni a 64 bit avranno uno switch selezionabile a livello di codice utente per passare da 32 a 64 bit e viceversa. Ciò consentirà alle implementazioni a 32 bit di girare anche su quelle a 64 bit con un kernel di sistema operativo a 64 bit, permettendo nel contempo alle nuove applicazioni a 64 bit di utilizzare le vecchie librerie a 32.

### Prestazioni eccezionali

I nuovi Macintosh basati su PowerPC offrono da due a quattro volte le performance dei più veloci personal computer basati su processori Motorola 68040 e Intel 80486. Grazie a queste prestazioni elevate, le applicazioni scritte specificamente per il processore PowerPC saranno notevolmente più veloci. Nei test dei benchmark di Apple in alcuni casi, come nello svolgimento di calcoli matematici, questi sistemi arrivano ad essere veloci 8-10 volte un 68040 o un 80486 dei sistemi odierni.

Inoltre, Apple e gli sviluppatori di terze parti useranno questa potenza avanzata per accrescere l'ambito delle possibilità dei personal computer. Queste possibilità includeranno software più intelligente; maggior uso di animazioni e video; nuovi servizi di comunicazione e miglioramenti in tecnologie come il riconoscimento vocale e la conversione da testo a voce.

Apple produce sia il sistema operativo che l'hardware Macintosh, di conseguenza è in grado di integrare i suoi sistemi meglio degli altri produttori di personal computer. Questo sottile legame tra l'hardware e il sistema operativo rende queste alte prestazioni facili da usare, esattamente come l'utente Apple si aspetta.

### Macchine e upgrade

Sono già disponibili tre nuove macchine e due tipi di upgrade. I nuovi modelli, denominati Power Macintosh 6100/60, 7100/66 e 8100/80, hanno rispettivamente il cabinet del Centris 610 (o Quadra 610 che dir si voglia), del Centris 650 (idem) e del Quadra 800. Il numero a destra della barra indica la velocità di clock del processore: 60, 66 o 80 megaHertz. I due modelli minori, il 6100 e il 7100, dispongono di cache opzionale, mentre il modello maggiore, l'8100, è fornito già con 256 K di cache del processore. Già il modello entry level, a detta della stessa Apple, offre performance da 2 a 4 volte quelle raggiungibili da una macchina basata su 68040 a 33 MHz per le applicazioni ricompilate per PowerPC. Il 7100 è circa il 25% più veloce del 6100 e l'8100 è circa il doppio più veloce sempre del modello base.

La RAM disponibile on board è per tutti i modelli pari a 8 megabyte, espandibili rispettivamente a 72, a 136 e a 264 megabyte. Diversità anche riguardo il disco rigido, da 160 megabyte per il 6100, 250 per il 7100 e fino a un gigabyte per l'8100. Tutte le macchine sono dotate di interfaccia Ethernet oltre, naturalmente, alle normali porte disponibili su tutti i Macintosh. Sono inoltre disponibili tutti i modelli in versione AV (è comunque possibile in ogni momento fare l'upgrade installando una scheda aggiuntiva) con ingressi e uscite audio/video. Non è presente all'interno alcun DSP dal momento che PowerPC è «talmente veloce» da riuscire ad elaborare segnali digitali



ADP



alla stessa velocità dei chip specifici attualmente disponibili (non è da escludere, comunque, che appena saranno disponibili DSP di potenza maggiore arriveranno nuove macchine bi-processor, ndr).

Grosse novità anche riguardo il collegamento dei monitor. Sia il modello 7100 che il modello 8100 hanno la possibilità di collegare contemporaneamente due monitor (che visualizzano porzioni diverse della scrivania), uno utilizzando il connettore classico Macintosh DB-15, mentre per il secondo è previsto il collegamento diretto stile «monitor AV» con un connettore unico che comprende sia i segnali video che audio (questi ultimi sia in ingresso che in uscita) che la porta ADB (Apple Desktop Bus).

Doppia, per finire, anche la possibilità di effettuare upgrade alla nuova tecnologia PowerPC. È possibile sostituire l'intera piastra madre del proprio computer e quindi al-

linearsi completamente alle caratteristiche delle nuove macchine, o installare una scheda aggiuntiva nello slot PDS (Processor Direct Slot). Quest'ultima opzione è possibile per i Quadra 950, 900, 800, 700, 650, 610 nonché per i Centris 650 e 610. La velocità dell'upgrade dipende dal clock della piastra madre sulla quale installeremo la scheda PDS. In pratica il PowerPC, in questo caso, andrà al doppio della velocità del Macintosh originario: 50 MHz per i modelli a 25, 66 MHz per quelli a 33 e così via. Una



volta installata la scheda PDS di upgrade, possiamo scegliere in ogni momento con quale dei due processori presenti nella nostra macchina effettuare il boot: è sempre possibile, comunque, sfruttare l'emulazione software del 68040 quando utilizziamo PowerPC. I prezzi (indicativi) degli upgrade variano da un minimo di 1.400.000 lire per la scheda PDS ai 3.900.000 lire dell'upgrade a Quadra 800 a Power Macintosh 8100/80 AV.

volta installata la scheda PDS di upgrade, possiamo scegliere in ogni momento con quale dei due processori presenti nella nostra macchina effettuare il boot: è sempre possibile, comunque, sfruttare l'emulazione software del 68040 quando utilizziamo PowerPC. I prezzi (indicativi) degli upgrade variano da un minimo di 1.400.000 lire per la scheda PDS ai 3.900.000 lire dell'upgrade a Quadra 800 a Power Macintosh 8100/80 AV.

M&amp;E

## Hanno detto di PowerPC...

(Fonte Apple Computer)

*"La nuova tecnologia di Apple ci fornirà un'eccellente piattaforma per costruire strumenti che aiuteranno gli utilizzatori a elaborare, condividere e presentare informazioni su piattaforme multiple".*

### Dave Moon

Senior Vice President of Development  
WordPerfect Corporation

*"Microsoft è sempre stata un leader nel lavorare con la tecnologia Apple, e siamo eccitati dalle opportunità fornite da PowerPC. Intendiamo offrire supporto immediato per questa piattaforma; Microsoft Excel, Word, e Works saranno tra le prime applicazioni disponibili per PowerPC".*

### Kirk Mosher

Product Manager, Macintosh Line  
Microsoft Corporation

*"Macintosh con PowerPC fornirà un sistema a basso costo ma ad alte prestazioni per soddisfare le esigenze di maggior potenza e flessibilità dei sistemi desktop dei nostri utenti grafici professionali".*

### Jerry Barber

Chief Technology Officer  
Aldus Corporation

*"La visione di Claris della prossima generazione di software "più intelligente" implica caratteristiche che richiedano una grande quantità di potenza. Macintosh con PowerPC può rendere possibile una nuova generazione di software che unisca una potenza incredibile con una facilità d'uso unica".*

### Daniel L. Eilers

President and CEO - Claris Corporation

*"Macintosh con PowerPC è una piattaforma ideale per gli utenti di FrameMaker perché la potenza e le prestazioni di PowerPC si incontrano perfettamente con le avanzate possibilità di "document publishing" di FrameMaker".*

### Martin Doettling

Macintosh Product Line Manager  
Frame Technology

*"SoftPC sarà il complemento delle nuove possibilità di Macintosh con PowerPC, con la possibilità di usare software Windows e MS-DOS. La velocità di PowerPC aggiungerà un beneficio reale alle nostre prestazioni".*

### Frank Cohen

Director of Marketing  
Insignia Solutions

*"Crediamo che la nuova piattaforma Macintosh su PowerPC aiuterà ad incontrare la richiesta di prestazioni del mercato del design, come anche ad offrire una soluzione a basso costo ai nostri utenti".*

### Dave Pratt

Senior VP and General Manager  
Adobe Systems Incorporated

*"Il PowerPC rappresenta il futuro del Macintosh computing. Noi intendiamo mantenere la nostra posizione di leader nel mercato degli strumenti di sviluppo lavorando a stretto contatto con Apple e creando un ambiente ideale per lo sviluppo di applicazioni su PowerPC".*

### Gene Wang

Executive Vice President,  
Applications and Development Tools  
Symantec Corporation