

PROVA

# Apple Macintosh LC

di Raffaello De Masi

**H**o sempre ricordato, e credo di averlo fatto molto spesso anche attraverso quello che scrivo ormai da sei anni su queste pagine, i momenti e gli episodi della mia giovinezza (posso ben dirlo, oggi, a quarantacinque anni, in una redazione in cui l'età media non supera i trenta!) con quel misto di affetto e quel tanto di malinconia che

rende più dolci i ricordi e più belli i tempi (ma tutti i tempi, quando sono passati sono belli!). Ricordo le interminabili partite di pallone in piazze e strade povere di automobili, le formazioni delle squadre organizzate lì per lì per scelta personale di un capitano (data la mia mole giocavo sempre in porta, visto anche che con le spalle che avevo potevo per-

mettermi di resistere alle spaventose cariche al portiere che rappresentavano, nel 90% dei casi, le azioni finali da goal; in una di queste cariche mi beccai, chissà come, una sassata al labbro inferiore, che ancora si sente il nodulo internamente se ci passo la lingua). Adirittura feci parte di un circolo di sedicenti «Frecce Rosse», subii una cerimo-



nia di iniziazione consistente in trenta calci nel sedere e rimasi rinchiuso in uno sgabuzzino per le scope per circa un'ora; nell'ambito di questo gruppo organizzai anche un «pronunciamento» dagli esiti disastrosi; ma ormai frequentavo la prima classe del ginnasio, i compiti erano tanti e mi cominciava a interessare una ragazzina della 4° A.

Fu in quel periodo che comprai la prima calcolatrice, grossa quanto un mattone e che eseguiva, udite udite, le quattro operazioni; aveva led rossi che divoravano le batterie; ma già si leggeva di meraviglie di calcolatori (allora era molto usato l'infame termine di «cervello elettronico») capaci di compiere miracoli; Urania, la rivista Mondadori, ci infarciva di romanzi in cui le macchine si ribellavano agli uomini e ne facevano polpette (mirabile il racconto «Richiamo all'ordine» di Brian Aldiss). Sarà stato questo, sarà stata la curiosità di vedere fin quanto questo fosse vero, mi ripromisi di andare un poco più in fondo al problema.

E così, a distanza di dieci anni dalla prima macchina posseduta (il mio bel'HP con ben 48K di memoria) sono passato da una macchina che disponeva del solo Basic su ROM e di lentissimi Database (File 80) e word processor (Word 80) a Multifinder, applicazioni multimediali, letture in OCR, colore a 24 bit, emulazione di terminale e collegamento con macchine SUN e così via. E di questo devo ringraziare, manco a dirlo, Apple.

Purtroppo, fino a metà agosto dell'anno passato Apple aveva un gran difetto, il costo. La più piccola delle macchine,

#### Apple Macintosh LC

##### Distributore:

Apple Computer S.p.A. - Via Rivoltana, 8 - 20090 Segrate (MI).

##### Prezzi (IVA esclusa):

Monitor B/N 12" 2.850.000  
Monitor RGB 12" 3.100.000

l'SE (ormai il Plus era un relitto, sopravvissuto al suo tempo) viaggiava intorno alla quota 5 milioni, che divenivano sei se si aggiungeva uno straccio di Imagewriter II. In piena afa estiva, con la temperatura, a Cupertino, che sfiorava i 35° all'ombra, Apple annunciava la disponi-

Le viste frontale e posteriore dell'unità centrale: la prima è leggermente arrotondata e mostra a sinistra la sagoma dell'hard disk ed a destra la feritoia corrispondente al drive FDHD da 1.44 Mbyte; sul pannello posteriore, da sinistra, l'interruttore di alimentazione, la presa, la porta video, le due RS 232/422 (porta modem e porta stampante), l'interfaccia SCSI, l'ADB bus, le due prese per l'I/O audio.

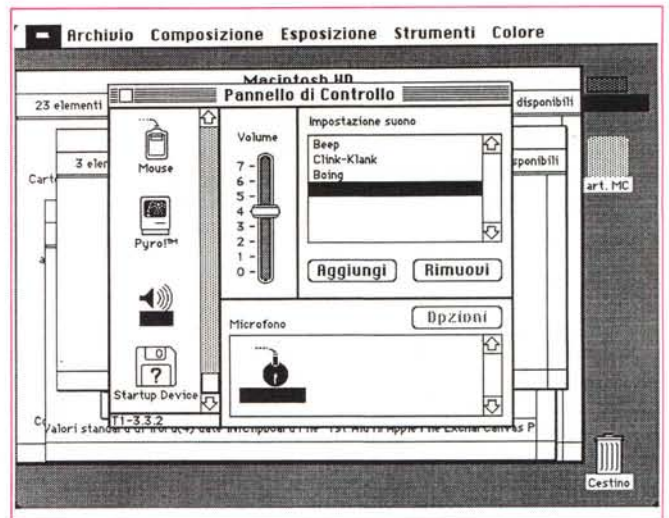
bilità di tre nuove macchine e il completo ridisegno di tutto il suo catalogo.

#### Le nuove macchine Apple

L'interlocutore, in maniera piuttosto stringata, annunciava la scomparsa di alcune macchine dal listino (Plus, SE, CX; il II tout court, era già virtualmente indisponibile da molto tempo) e la presentazione di tre modelli del tutto nuovi. Il primo era una riedizione del sempiterno «cubo», un SE ripassato a lucido, più semplice e lineare nel disegno, vagamente arrotondato nel frontale e con una accoppiata 2/40 (2 Mega di RAM, HD da 40 Mb) di serie. La stessa macchina era anche fornita senza disco rigido, ad una cifra veramente ridotta.



La tastiera fornita in dotazione ricorda quella dell'Apple IIGS, si noti il tasto di reset che in combinazione con altri tasti può sostituire i «tasti programmatore».



Il microfono di serie, con i relativi cavi, un adattatore per il collegamento all'impianto hi-fi, una clip per l'uso sui vestiti. Nell'hard copy dello schermo è visibile la finestra di gestione dell'input da microfono richiamabile dal pannello di controllo.

La seconda macchina dava anche essa la sensazione del «déjà vu». MacWorld, con una immagine decisamente efficace, lo paragona, sulle sue pagine, a un Mac II dopo un trattamento Scarsdale. La terza, infine era una novità assoluta.

La macchina si presentava praticamente tutto schermo; il monitor, sebbene molto più piccolo di quelli sugli esemplari precedenti occupava almeno l'80 % del volume totale; l'unità

centrale sembrava più che altro un grosso hard disk di quelli prodotti dalla Jasmine, sottili e di grande impronta.

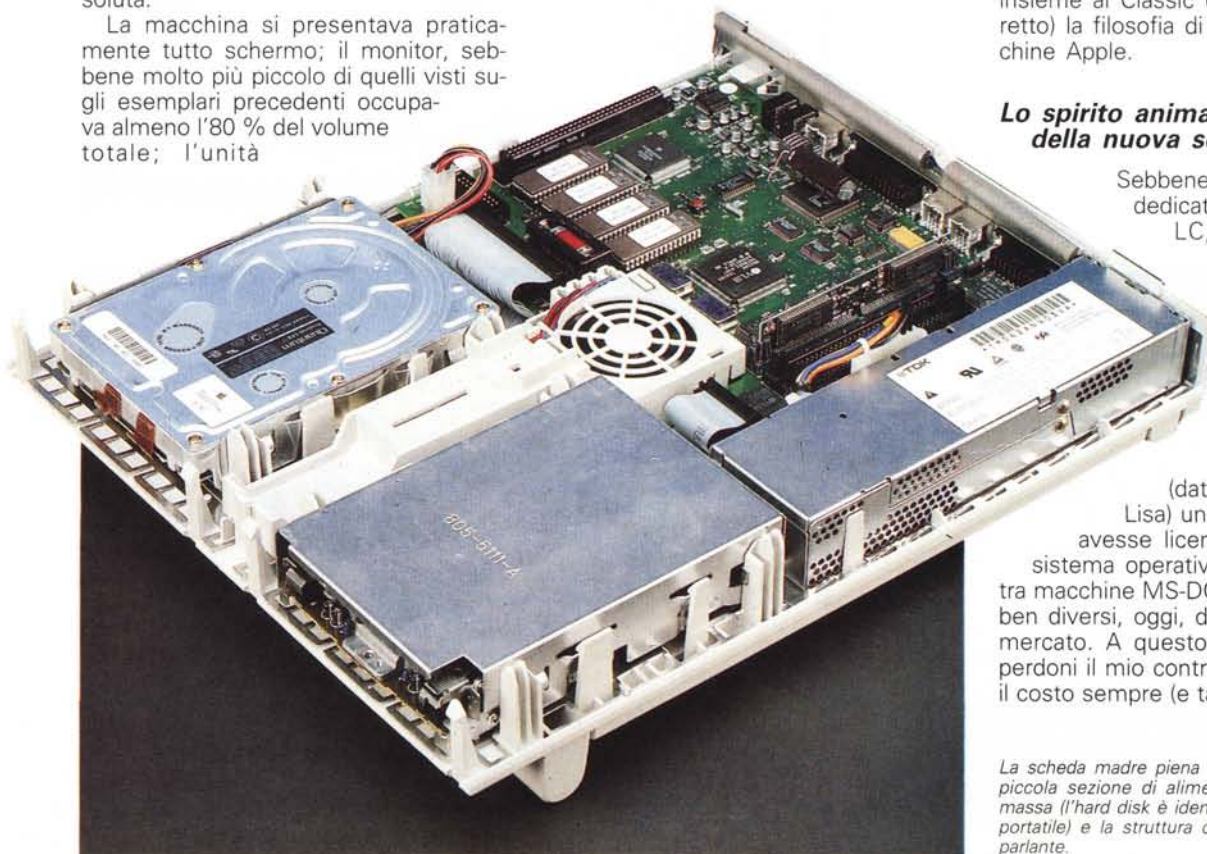
Questo annuncio, inizialmente, anche per il periodo in cui è apparso, accolto

in sordina, rappresenta, probabilmente il più importante passo avanti nella serie dalla comparsa delle macchine II; questo non tanto per le prime due macchine, riedizione sul tema di altre già presenti, ma per LC, destinato a cambiare, insieme al Classic (l'SE riveduto e corretto) la filosofia di mercato delle macchine Apple.

### Lo spirito animatore della nuova serie

Sebbene questo articolo sia dedicato alla prova del solo LC, ci sia consentita

un'ultima considerazione sulla serie di cui abbiamo parlato. È stato da molti affermato che se Apple, all'inizio, avesse costruito fin dall'83 (data di apparizione del Lisa) una macchina aperta e avesse licenziato ad altri il suo sistema operativo i rapporti di forze tra macchine MS-DOS e Mac sarebbero ben diversi, oggi, da quelli presenti sul mercato. A questo si aggiunge, mi si perdoni il mio contributo alla questione, il costo sempre (e talora molto) maggio-



La scheda madre piena come un uovo: si noti la piccola sezione di alimentazione, le memorie di massa (l'hard disk è identico a quello presente sul portatile) e la struttura che ospita ventola e altoparlante.

re delle macchine Mac nei confronti di quelle IBM-like. Certo, quello che si può fare con un Mac non si può fare con la stessa facilità con altre macchine (bla, bla, bla, la storia, per averla alimentata io stesso, la conosco fin troppo bene), ma restava sempre una macchina già superiore alla media e a quanto, al primo colpo, si era disposti a spendere.

Oggi, a distanza di sei anni, Apple mette a disposizione dell'utente una macchina (il Classic) con 2 Mega di memoria centrale a poco più di un milione, e una macchina a colori (8 bit) della classe dell'originario Mac II, con un HD da 40 mega, al prezzo inimmaginabile fino a sei mesi fa, di poco superiore ai 3 milioni. Così Apple salta il confine dei prezzi e concorre direttamente con le mac-

chine più a buon mercato sulla piazza, non solo, ma offrendo anche qualcosa in più, lo vedremo, di quello finora visto (qualcosa in più, addirittura del mio FX, dal costo di una ventina di milioni).

## Il Macintosh LC

E passiamo finalmente a parlare dell'LC, senz'altro la più interessante delle tre macchine. Essa è composta essenzialmente da 4 pezzi; l'unità centrale, del peso di 4 kg, ha la forma di un rettangolo delle dimensioni, approssimative, in pianta, di un foglio A3, ed è alta 8 cm. Su essa appoggia il monitor, di dimensioni analoghe, e quindi molto più raccolto degli ingombranti monitor finora visti abbinati al Mac. È possibile una

dotazione originale Apple di 12 e 13", in B/N e a colori, ma tranne casi particolari, non si vede come la differenza di prezzo tra le varie tipologie, differenza che, dalla configurazione minore alla maggiore, non supera le trecentomila lire, possa far optare per quello a caratteristiche più modeste.

Le restanti parti sono quelle già note; il solito mouse ADB, piccolo, leggero (170 g) e maneggevole, e la nuova tastiera. Di questa sono disponibili due versioni; quella estesa, già nota, e una nuova, standard, somigliante molto a quella presente sul GS; è una versione un poco ridotta della prima, dotata di 81 tasti oltre a quello di reset. Leggera e dal feedback quasi inesistente, è dotata del tasto CTRL che qui, finalmente ser-

## Le caratteristiche tecniche dell'LC

### Processore Motorola MC68020, 32 bit, clock a 15,66 MHz

#### Memoria centrale:

RAM 2048 Kbyte (2 megabyte), espandibile a 10 con SIMM dedicati (tempi di accesso di 100 ns o inferiore — modo operativo fast-page).

ROM da 512K, non espandibile  
Memoria Parametri di 256 byte

#### Memoria video:

RAM video da 256K espandibile a 512

Con la configurazione di base sono supportati:

- monitor 512x384 — 8 bit per pixel (max.)
- monitor 640x480 — 4 bit per pixel (max.)

Con la configurazione superiore sono supportati:

- monitor 512x384 — 16 bit per pixel (max.)
- monitor 640x480 — 8 bit per pixel (max.)

#### Memorie di massa:

Configurazione a) 2 unità disco interne da 1,44 Mb (non ancora disponibile in Italia)

Configurazione b) 1 unità disco interna da 1,44 Mb; un HD SCSI Apple da 40 Mb

Dischi esterni opzionali interfacciabili alla porta SCSI

#### Suono:

Chip custom Apple, singolo, comprensivo di campionatore mono; le periferiche stereo sono utilizzate indirizzando lo stesso segnale su ambedue i canali.

#### Interfacce:

1 interfaccia SCSI per l'adozione, in cascata, di una serie fino a 7 periferiche

1 porta ADB (Apple Desktop Bus) per la gestione di tastiera, mouse o altri dispositivi (collegamento su bus seriale sincrono a bassa velocità, per un massimo di tre dispositivi collegati)

1 porta video per monitor RGB e monocromatici di diverse dimensioni e risoluzione

1 slot di espansione interno

2 porte seriali RS-232/RS-422, con velocità massima di 230,4 Kbit al secondo (fino a circa 1 Mbit/sec se con clock esterno)

1 interfaccia per unità disco esterna

1 porta audio mono per input suoni da microfono (allegato)

#### Alimentazione:

Tensione: 110/240 V CA, a configurazione automatica

Frequenza: 50-60 [(F1) 3] Hz, monofase

Potenza massima assorbita 50 W, escluso il monitor

Orologio/calendario

Chip CMOS, originale Apple, con batteria al litio

#### Monitor:

Apple

12" RGB

12" Monocromatico

13" RGB AppleColorè ad alta risoluzione

Altri monitor opzionali, con scheda adatta

#### Tastiere:

Apple ADB It (non disp.)

Apple ADB It II

Apple ADB estesa

#### Mouse:

ADB a trascinamento meccanico; codifica optomeccanica

#### Porta ADB:

consumo massimo per tutti i dispositivi collegati: 200 Ma

consumo del mouse: 80 mA

consumo della tastiera: 25 mA (minimo)

#### Microfono:

Di tipo Electret, ad amplificazione con stadio ad effetto di campo, omnidirezionale, alimentato dal computer; ampiezza di segnale uscita di 4mV

Miscelazione automatica dei canali destro e sinistro, con attenuazione di segnale fino a una ampiezza massima di 4 mV

#### Dimensioni e peso:

unità centrale

77 x 310 x 382 mm / 4,0 kg

mouse

28 x 53 x 96 mm / 170 g

tastiera

44 x 418 x 142 mm / 1,0 kg.

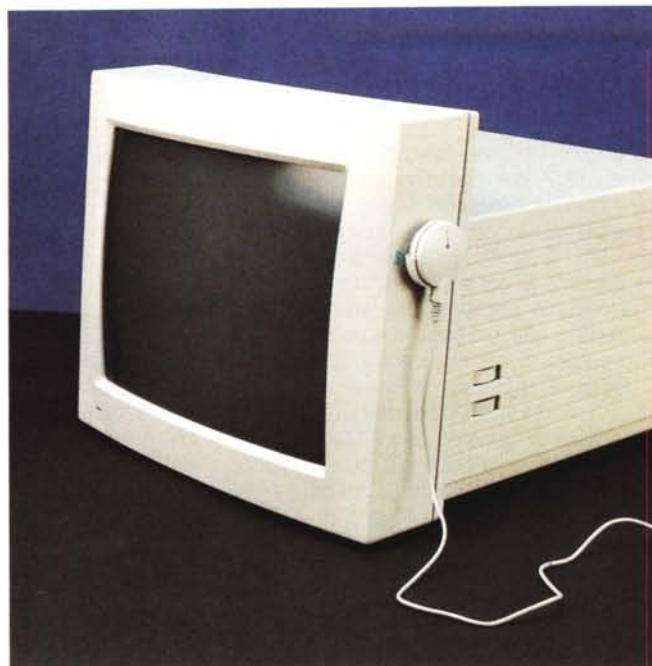
ve a qualcosa. Infatti sebbene sia dotata del tastone di accensione presente alla sommità delle linee dei tasti, questo LC non ha lo spegnimento via software di tutta la serie II. Il tastone però serve a comandare l'interrupt e il reset di sistema, attraverso una opportuna combinazione del tasto CTRL e Command; è così eliminato il pericoloso tasto «del programmatore» finora fornito a parte, e che tanti problemi poneva per essere fin troppo esposto agli urti e alle dita dei bambini.

Il tutto è racchiuso nelle ormai tradizionali scatole di cartone Apple, bianche, con sagomatori in polistirolo e abbondanza di buste di plastica. La confezione contiene, oltre agli elementi finora descritti, la solita scatola oblunga, che raccoglie i manuali di istruzione (Manuale di Installazione, Guida all'uso, Specifiche tecniche), i dischetti di sistema, con l'Installer specifico per l'Hard Disk, il disco di autoapprendimento, il package HyperCard (con relativo manuale), e una serie di fogli volanti (etichette adesive, garanzia, scheda di verifica del contenuto, readme dell'ultimo momento, ecc). Infine, ma non ultimo come ordine di importanza e primo come novità assoluta, il microfonicino, grosso come un orologio da tasca, che rappresenta la novità assoluta di questa nuova serie di macchine.

Passiamo ad esaminare l'unità centrale; essa è rappresentata da un parallelepipedo di plastica grigia, dotato di «zampa» anteriore che gli dà una inclinazione di circa 10°; sulla faccia anteriore è presente solo la fessura per l'introduzione del floppy HD da 3,5", fessura profilata per tutto il perimetro della macchina da una scanalatura profonda un paio di millimetri, che continua ad accogliere, a sinistra, anche la sagoma (non removibile) dell'HD. I fianchi laterali sono percorsi in lunghezza da tre scanalature, che fungono in parte anche da aperture di aerazione; come abbiamo già detto mancano le fessure per i tasti di reset e di interrupt.

La parte posteriore, anche in funzione del poco spazio disponibile, si presenta piuttosto affollata; lungo il bordo superiore sono allineate le due levette per l'apertura del pannello superiore (con l'immane vite di fissaggio; perché non usare il sistema a incastro del vecchio Apple II, molto più pratico ed efficiente?), mentre, allineate in ordinata schiera, sono presenti da sinistra a destra: l'interruttore di accensione, la presa di corrente, la porta video, due porte seriali RS232/RS422 (dette, in gergo Mac, porta modem e porta stampante) con velocità massima di trasmissione di

*Il monitor RGB da 12" equipaggiato con il tubo catodico Mitsubishi ha una risoluzione di 512x384 dot e può essere dotato di un supporto adesivo per il posizionamento del microfono compreso nella dotazione dell'LC.*



230.4 Kbit al secondo, una interfaccia SCSI supportante fino a sette periferiche, una (sola) porta Apple Desktop Bus per il controllo di tastiera, mouse e altri dispositivi collegati a cascata (fino a un massimo di 3), due porte audio di ingresso e uscita, e un settore destinato ad accogliere la scheda Apple II Opzionale (ne parliamo nel riquadro).

A dispetto delle ridotte dimensioni, l'apertura del coperchio rivela un ordine interno davvero notevole; l'accurato disegno della componentistica e la sofisticata ingegnerizzazione ha consentito di raggruppare tutto il ben di dio presente in quattro «pezzi» principali; la scheda logica, il blocco di alimentazione (eccezionalmente piccolo), l'hard disk e il floppy driver tra i quali trova posto il braccetto che supporta il minuscolo ventilatore e l'altrettanto piccolo altoparlante.

La motherboard delle dimensioni di 17 x 22 cm presenta un intaglio a U in cui si incastra il ventilatore stesso; su di essa nonostante l'elevato affollamento della componentistica, si distinguono due sezioni principali; quella di alimentazione, dalle dimensioni estremamente ridotte, e quella elettronica, rappresentata da una componentistica estremamente compatta e bene organizzata sulla scheda, con soli tre slot di espansione, non intercambiabili nel funzionamento; quello per l'ampliamento delle ROM, quello dedicato all'espansione delle RAM e, infine, quello destinato alle espansioni esterne.

Diamo un'occhiata a quest'unico slot di espansione davvero interessante, destinato ad accogliere schede video ad alta risoluzione (ricordiamo che la sche-

da a 8 bit è già inserita nella motherboard) moduli aggiuntivi, schede fax, HD supplementari, e così via. Sebbene l'architettura dello slot sia diretta discendenza di quello presente sull'SE/30, esso possiede una diversa organizzazione di segnali. Questo comporta che, al momento della redazione dell'articolo (dicembre '90) non è disponibile sul mercato alcuna scheda utilizzabile su questo slot. Certo non mi pare una bella notizia per l'utente; con questo i soli standard relativi agli slot sono la bellezza di sette. Inoltre esiste una curiosa incompatibilità con certo tipo di software; così, in assenza del coprocessore aritmetico opzionale 68881 o 68882, programmi come Microsoft Works e Microsoft Excel non girano (in quanto queste due applicazioni presuppongono, appunto, per macchine dotate del 68020, la presenza del coprocessore). Non dovrebbe comunque essere questo un gran problema, e, probabilmente, all'uscita di questo articolo, il bug sarà già stato risolto.

Ancora una parola per quanto attiene all'HD; esso è di altezza, ingombri e peso ridotti (in pratica è quello già montato sul portatile); purtroppo non ci sono molti produttori di HD interni di queste dimensioni, ma più potenti, che possano rimpiazzare quello presente (solo la Quantum costruisce un driver small size da 100 Mb). Ma la cosa è facilmente risolvibile con un disco esterno. E poi, con l'avvento dei removibili da 45 Mb, che stanno scompigliando il mercato delle memorie di massa, credo che l'avvenire degli HD, specie di quelli di piccole e medie dimensioni, stia divenendo sempre più fosco.

## I monitor

LC può essere dotato di tre monitor Apple originali (ma gli Usa sono il paradiso dei monitor add-on, alcuni davvero convenienti per costo e qualità; tanto per fare un esempio ce ne sono, in doppia pagina, del costo inferiore a 500\$). La scelta più economica è rappresentata dal vecchio 12" in B/N, già originario del II, che visualizza 16 livelli di grigio e ha una risoluzione di 640 x 480 punti, pari ai classici 76 punti per pollice.

La seconda alternativa è rappresentata dal 12" a colori; si tratta di un assemblaggio nuovo per Apple, in quanto dotato di un tubo catodico Mitsubishi dalle eccellenti caratteristiche, che ha la possibilità di visualizzare 256 colori di-

versi. Stranamente, questo monitor ha una risoluzione più bassa del precedente (512x384 punti) quasi simile a quella relativa alle macchine della serie SE (512x342), solo che qui la superficie da coprire è più elevata. Il motivo di questa scelta è dovuto probabilmente al fatto che è preferibile avere una risoluzione in B/N più definita che a colori. Lateralmente al monitor sono presenti i controlli di contrasto e luminosità, mentre a quelli di frequenza orizzontale e verticale si accede dal fondo, mediante uno speciale attrezzo di plastica.

La terza soluzione, la più costosa ma anche quella di maggior rendimento, è quella di adottare un monitor RGB ad alta risoluzione. Ampio 13" ha la stessa risoluzione del 12" monocromatico

(640x480), e ha dimensioni in pianta un poco più grandi di quelle dell'unità di base, cosa che crea qualche scompenso dal punto di vista estetico. Purtroppo le ROM video presenti sulla scheda madre (256K) permettono la visualizzazione di soli 16 colori, anche su questo monitor.

L'inconveniente si risolve adottando le VROM da 512K Apple, del costo di circa 300 biglietti da mille; il numero di colori visualizzati passa a 256 (come quello dei grigi) e, col monitor da 12", questi addirittura passano a 32.000. Non sono certo i 16 milioni di colori della scheda a 24 bit, ma sono sempre un bel vedere. Purtroppo tutto questo upgrading va a scapito della velocità, certo non uno dei cavalli di battaglia di questa macchina.

## LC & IIE

«Il primo amore non si scorda», dolce canzone degli anni '50. E pare che questo spirito abbia animato i progettisti dell'LC, che hanno voluto mantenere un piede nel passato dotando la macchina di una scheda (opzionale) per la completa emulazione di ambiente PRO-DOS del vecchio e mai dimenticato Apple IIE.

Ma come avviene questa emulazione? Per la verità, fin dalla nascita del 512, diversi implementatori hanno tentato la via dell'emulazione della macchina primigenia di Apple, generalmente tentando la via software. Apple stavolta ci riprova in prima persona; ma in che modo?

Il grande problema della emulazione «software» è il notevole rallentamento del sistema; anche il bellissimo emulatore Soft-PC della Insignia, che trasforma Mac in un PC e addirittura in un AT con scheda EGA non può sottrarsi a questa legge, oseremo dire, fisica. Affrontare la soluzione dal solo punto di vista dell'hardware avrebbe tenuto molto su i costi; «in media stat virtus», alla latina e così i progettisti attraverso un sapiente miscelato di «duro» e «soffice» hanno ottenuto un risultato di buon livello generale.

La scheda contiene un processore 65C02 e 256 Kb di RAM. Di questa, 128 sono destinati alla gestione del software mentre l'altra parte contiene una copia del software presente sulle ROM del vecchio II. Questa che sembra una limitazione, è, alla fine, un guadagno in termini di intercambiabilità dei due ambienti. Premesso che per far funzionare adeguatamente l'emulatore, occorre eseguire una partizione dell'HD, il sistema adottato permette di «risparmiare» su molte periferiche. Il driver Hd può già leggere senza problemi dischetti Pro-DOS (per quelli da 5" occorre ovviamente disporre di un driver adeguato), ma il mouse Mac diviene automaticamente compatibile. Inoltre, avendo a disposizione, già installato, il software relativo, il lancio dei diversi ambienti diviene automatico

(adottando il Multifinder, addirittura possono coesistere). Una tecnica abbastanza raffinata è stata adottata per simulare la grafica del vecchio II (text mode, low e high resolution) La chiamata al firmware IIE, qui inesistente, viene «tradotta» e mappata in uno speciale device handler nell'LC. L'handler traduce la chiamata e ricerca (ad esempio, nel caso del mouse) la porta sulla scheda LC, funzionando da trait d'union tra questa periferica, di architettura Mac e l'ambiente PRO-DOS.

Un altro caso d'utilizzo di questa tecnica è la gestione del video; la scheda IIE non genera alcun segnale per il monitor, ma calcola un valore immagazzinato in un registro di stato, continuamente aggiornato ogni volta che la scheda IIE crea delle variazioni nel buffer video. Il software dell'LC monitorizza continuamente questo valore e, a ogni variazione, va a leggere i dati nel buffer video, tracciando l'immagine equivalente (attraverso, ovviamente, un adeguato software di traduzione) sullo schermo.

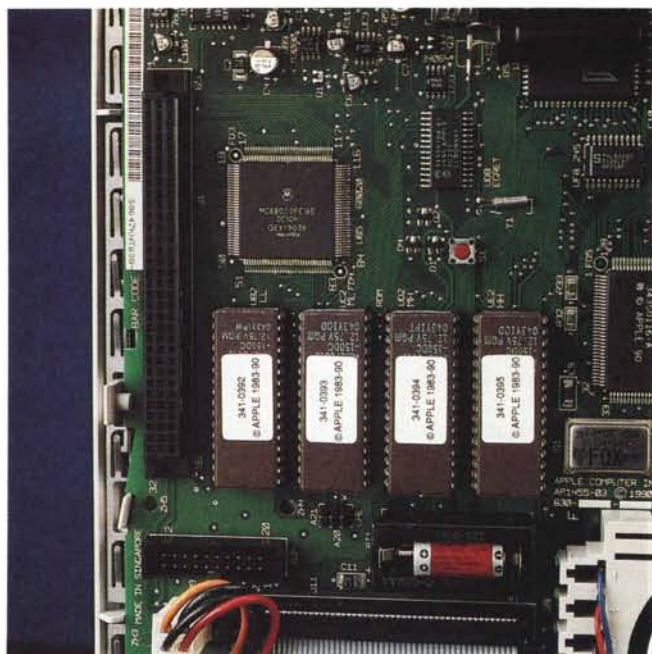
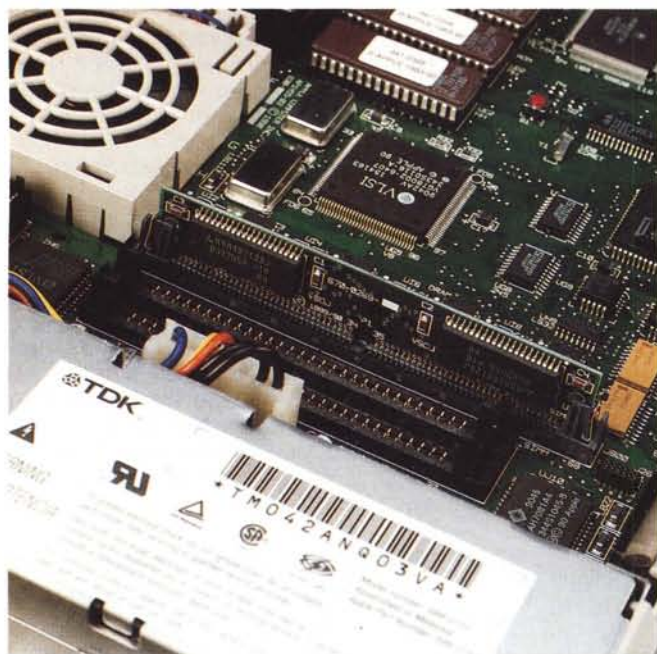
L'esempio più comune d'utilizzo di questa tecnica è costituito dalla rappresentazione dei caratteri sullo schermo. Si tratta dell'esempio più evidente della differenza di gestione delle diverse tecniche di rappresentazione. Nel caso dell'Apple IIE viene utilizzata una gestione di tipo hardware della mappa del carattere; il sistema invia alle ROM un valore ASCII che da queste viene trasformato in carattere e depositato nel buffer «testo» dello schermo. Nel nostro caso, la scheda IIE trasmette al system Mac il valore ASCII che questo provvede a trasformare in una rappresentazione bitmap delle dimensioni di 3.5 x 16 byte. Il rapporto di forze è evidente, se si tien conto che al valore di un solo byte (il valore ASCII) del IIE, corrisponde un blocco di dati, sull'LC, di ben 56 byte. Questo porta ad un inevitabile, per quanto piccolo, rallentamento del sistema, che permette di simulare anche le velocità operative del buon vecchio Europlus!

## Le nuove frontiere dell'LC

Come abbiamo visto, fin qui nulla di nuovo nell'architettura Mac. Ma, con il lancio di questa nuova serie, Apple ha reso standard certe tendenze già preannunciate nel lancio degli ultimi modelli SE; inoltre ha aperto una nuova prospettiva nello standard del suo sistema operativo, l'input sonoro.

Per quanto riguarda la prima caratteristica, tutte le macchine, anche le più piccole (come il Classic) possiedono una memoria di base di 2 Megabyte (con tempo d'accesso di 100 ns). Si tratta del minimo necessario per gestire il sistema operativo 7.0 preannunciato più volte e ormai divenuto araba fenice del mondo della microinformatica. Sono inoltre disponibili due slot per chip SIMM, che, a seconda della loro configurazione, possono portare la memoria totale fino a 10 Mb. Si tratta di espansioni distribuite sia direttamente dalla Apple, sia prodotte da terze parti (NEC, Texas, ecc.) dal costo decisamente inferiore, anche se di qualità generalmente buona.

Una caratteristica del tutto nuova è un'altra; con questa macchina e con l'SI i progettisti hanno messo a disposizione dell'utenza (e degli sviluppatori) una porta di input sonoro gestita da un microfono (fornito di serie nella confezione stessa). Si tratta di un microfono, delle dimensioni di un amaretto, che, in posizione di riposo è dotato addirittura di un alloggiamento accanto al monitor (può essere comunque utilizzato un qualsiasi microfono adatto alle specifiche che evidenziamo nel riquadro). Il suo unico compito, almeno per ora, è quello di modificare a piacimento il beep di sistema, ma esso rappresenta un chiaro invito ai costruttori di terze parti di affrontare la strada dell'I/O so-



Il piccolo alimentatore prodotto dalla TDK, la ventola di circolazione dell'aria e gli slot per l'espansione di memoria. Nella foto di destra, il processore MC68020, il «direct slot 020» utilizzabile con la scheda di emulazione Apple IIE quanto prima disponibile, e le quattro ROM di sistema.

noro-vocale. In particolare l'LC, per graduare un poco le possibilità, gestisce un suono ad 8 bit, monoaurale, mentre il più potente SI lavora in 16 bit, con qualità paragonabile a lettori di CD. Proprio per diminuire i costi, infatti, l'LC dispone di un più semplificato chip destinato al suono, diverso da quello presente sui vecchi SE e sulla serie II. Anche nell'SI, comunque, è stato adottato un chip del tutto nuovo, che, secondo quanto annunciato dalla Apple, dovrebbe garantire gli stessi standard di alta fedeltà offerti dalle serie precedenti (ma poi, in fondo, a che serve?)

Ma, scusate se è poco, non è finita; forse la caratteristica più interessante dell'LC è rappresentata dalla possibilità di disporre di uno speciale emulatore Apple IIE, destinato a utenti che ancora possiedono software di questa gloriosa macchina (non è garantita la gestione del software GS). La scheda, disponibile verso la fine del 1° semestre '91, disporrà già della emulazione in 80 colonne del IIC, mentre, come è noto, i driver HyperDrive da 1.4, già da oggi, possono leggere file di questo vecchio formato.

Ma lo slot (l'unico) inizialmente destinato a questa scheda potrà essere agevolmente utilizzato per altre schede add-on; l'esigenza forse più sentita è quella di poter disporre di un coprocessore matematico; Apple non fornirebbe upgrading in tal senso, ma ha fornito al-

lo slot i collegamenti necessari per gestire se prodotti da terze parti. Il problema però risiede nella potenza disponibile allo zoccolo, appena 4 W, insufficienti per i più affamati coprocessori disponibili per la serie II; ma non dovrebbero esserci problemi, data la rapida evoluzione che la tecnologia VLSI sta subendo, a crearne di adatti.

### **Che cosa rappresenta LC nella serie Mac**

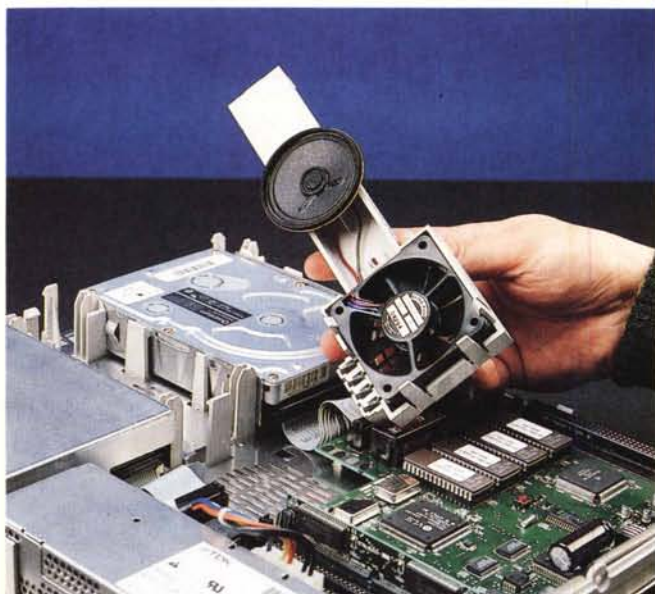
I progettisti di macchine come la Panda, la Dyane, la 126, o le micromotorizzate giapponesi (esiste addirittura una Mitsubishi bicilindrica, 500 cm<sup>2</sup> con 5 valvole per cilindro!) secondo me hanno una vita incomparabilmente più dura dei progettisti delle grosse Lancia, delle Volvo o delle ammiraglie della Peugeot. La macchina deve essere piccola e avere una cilindrata modesta; bene, questo significa potenze ridotte e velocità non entusiasmanti; per non penalizzare il tutto non si possono aggiungere molte finiture (pesano e la macchina rallenterebbe; inoltre costerebbero e la macchina non sarebbe più una utilitaria, e così via). Comunque non la si può fare certo di paglia e di filo di ferro! E allora cominciano le alchimie da farmacista per conciliare desideri tanto differenti, cosa ben più difficile che mettere insieme guelfi e ghibellini.

Con l'LC i progettisti Apple hanno fatto uno sforzo davvero notevole in questo senso; occorre progettare una copia in sedicesimo del Mac II, ma meno costosa, addirittura dell'SE; questo significava produrre una scheda piccola, miniaturizzata al massimo, non molto complessa e, per conseguenza, non molto aperta a modifiche e ampliamenti.

Questo vuol dire sacrificare una parte delle caratteristiche del Mac originale; e infatti il bus dati della serie II è a 32 bit, mentre quello dell'LC è a 16; questo consente di utilizzare, risparmiando, un solo chip Asic; ciononostante la velocità di trasferimento non viene eccessivamente sacrificata.

Ma con l'LC la stessa Apple fa una scelta rivoluzionaria (almeno per quanto attiene alla sua politica), la macchina è costruita per essere realizzata, quando la richiesta sarà sufficiente, su una linea di produzione robotizzata. E i costi diminuiscono sempre di più.

Il rovescio della medaglia è per forza di cose una macchina «rigida», dotata dello stretto necessario e quindi poco propensa agli ampliamenti (che richiedono slot costosi); la presenza del colore, anche se non al top qualitativo, restringe ancora di più il margine di manovra; come risultato abbiamo una macchina che probabilmente mantiene solo quello che promette, senza con-



*La struttura che ospita la ventola a velocità fissa ed il piccolo altoparlante; si noti la disposizione delle quattro linguette per la connessione elettrica con le apposite piste presenti sulla mother board.*

## A chi non serve LC

L'idea del titolo e del contenuto di questo riquadro è stata di Marinacci, manco a dirlo. I pregi dei Mac li sappiamo tutti; interfaccia utente «umana», facilità d'uso, intuitività di procedure, ridottissimo periodo di training, ecc. Ma, effettivamente, esistono delle «controindicazioni» per questa macchina?

La risposta non può essere che sì, ed è insita nella stessa natura delle cose (in particolare del catalogo Mac). La domanda sorge spontanea, per dirla alla Lubrano: «E allora, che ci stanno a fare gli altri modelli, dall'Si al costosissimo FX?». Ci deve per forza di cose essere un metro di paragone.

E questo è presto detto; partiamo dal principio che l'LC è il parente povero del II e la situazione sarà più chiara: LC è stato progettato, né Apple ha mai affermato il contrario, proprio per sanare il gap tra la serie cadetta e la II.

Non è tanto veloce da poter affrontare calcoli ingegneristici o manipolare immagini e grafica raffinate a velocità supersoniche, mostra sovente il fiato quando è chiamato ad affrontare calcoli numerici lunghi e complessi (se non si monta un coprocessore matematico lavorare con MathLab o Mathematica è pura utopia), ma è l'ideale per chi cerca una macchina leggera e maneggevole destinata alla gestione del negozio o della contabilità di bottega; negli USA è espressamente dedicato all'uso nelle middle e high school. La fascia di mercato è ideale se si pensa che le macchine Mac sono molto diffuse nelle scuole americane, e il basso costo dell'LC permette allo studente di comperare una macchina da tenere a casa per continuare le esperienze progettate in classe.

In Italia, paradossalmente, la fortuna del-

l'LC potrebbe venire, oltre che dall'intrinseco uso come macchina Mac, dalla disponibilità, che speriamo molto prossima, della annunciata scheda //E. Così avrebbe buon gioco in studi professionali che, per non eccezionale mole di lavoro o per affezione dell'utente a particolare software, continuano a utilizzare pacchetti acquistati per il glorioso Europlus. E bene ha fatto in questo senso Apple abbracciando solo la croce //E e lasciando al suo destino l'oggi ormai senza senso GS (che peraltro non ha mai brillato per disponibilità di software, e per vendite).

Chi ha bisogno di una macchina molto efficiente e soprattutto veloce deve approdare a macchine più sofisticate. Lavorare in grafica di elevata qualità, gestire fogli elettronici di dimensioni appena discrete, o ancora utilizzare tavolozze di colori di un certo impegno porta quasi sempre a pesanti limitazioni nelle performance della macchina. Un esempio, per quel che può valere, è il calcolo di un foglio Excel delle dimensioni di 600 x 25 che su CI viene ricalcolato in 12 secondi mentre sul nostro ce ne vogliono più di 90. Ancora più evidente è il gap nella grafica, dove un documento Claris Cad da 400K impiega rispettivamente 5 e 35 secondi per essere montato. Per non parlare poi della grafica a colori, e per non dire di calcoli di strutture intelaiate tridimensionali; i rapporti sono di un'ora a una nottata.

Così, come non possiamo pretendere con la nostra Tipo di gareggiare nella Parigi-Dakar, non chiediamo all'LC prestazioni che non può dare. È una macchina eccellente per venire da Avellino a Roma in redazione, ma le tappe di avvicinamento a Montecarlo sono un'altra cosa!

sentire di muoversi, nel campo dell'upgrading, con una certa libertà.

### Conclusioni

Era da tempo che Apple lasciava intendere che avrebbe affrontato il mercato legato al basso costo con prodotti di classe e buona qualità; ma non pensavamo che l'avrebbe fatto così alla grande.

Lo ha fatto con una macchina (il Classic) che rappresenta per così dire una fine serie di un prodotto glorioso, che trova una ancora ampia utilità e ragione di esistere nelle dimensioni compatte e nel costo bassissimo. Per quanto riguarda il nostro LC, si è voluto dare un prodotto ancora di basso costo, ma dalle caratteristiche qualitativamente migliori (microprocessore di classe più elevata, colore, costituzione modulare). Ciliegia sulla torta, la (annunciata) utilizzabilità Apple II-like, rivolta a quell'ampia schiera di utenti che ha salutato lacrimosamente la morte del primigenio capostipite della casa di Cupertino, ormai dinosauro sopravvissuto ai suoi tempi.

Con tutto ciò, LC, inutile illudersi, non è un Mac II; è una macchina compatta, elegante, bella da vedere (forse la più bella in assoluto della famiglia Mac), leggera (pesa più o meno quanto il portatile, che per la verità è quasi un peso massimo; a proposito, marzo dovrebbe riservarci una bella sorpresa su questo fronte, con una nuova macchina di questa classe, più leggera e con un diverso tipo di monitor), ma la strozzatura del bus a 16 bit si fa sentire. Ma quello che veramente pesa è il fatto, come dicevamo prima, che è costruito con un occhio, anzi con tutti e due, al risparmio; perciò, un solo slot, un alimentatore che non dà più di quello che serve alla macchina stessa, un colore di qualità ma gestito a una velocità non eccezionale. In altre parole abbiamo la giusta via di mezzo tra la serie SE-Classic e la serie II. Anche per questo crediamo che i progettisti non abbiano insistito nella sofisticazione avanzata, escludendo per questa macchina l'alimentazione a cascata e lo spegnimento-accensione via software, comune a tutta la serie II.

Detto in questo modo, sembrerebbe un giudizio poco lusinghiero; ma non è così; esiste un elemento che capovolge completamente la sentenza. Il rapporto costo-prestazioni fa dell'LC un cavallo vincente, se oggi, a poco più di tre milioni si compra una macchina incomparabilmente superiore all'SE, che un paio di mesi or sono ne costava cinque.

ME