



Questa prova dell'Apple IIc, a quasi due anni dalla sua comparsa sul mercato, è dovuta, almeno in parte, anche alle molte lettere e telefonate che sono giunte in redazione chiedendoci informazioni sulle capacità di questa macchina e sulla sua compatibilità con le precedenti versioni.

Molte di queste domande sono di recenti acquirenti, e altre sono di possibili futuri acquirenti generalmente preoccupati della compatibilità dell'Apple IIc con i suoi fratelli più anziani e della possibilità di collegare questa o quella periferica al loro Apple.

Questa prova servirà, speriamo, anche a rispondere ai vari quesiti che ci sono stati posti.

L'Apple IIc già a prima vista si fa subito notare per alcune caratteristiche particolarmente interessanti. Innanzitutto è molto più piccolo dei suoi fratelli, misura circa 29 centimetri di larghezza per 31 di profondità, ed è alto appena sei. Malgrado le ridottissime dimensioni possiede già incorporato, un drive slim per dischi da 5 pollici che permette di leggere tutto il software precedentemente sviluppato per l'Apple IIe.

La tastiera è incorporata, mentre c'è la possibilità di collegare un secondo drive

(alimentato dal computer) molto comodo per fare copie di dischi o per evitare di scambiare continuamente il disco dati con quello del programma. L'alimentazione è fornita da un alimentatore esterno, abbastanza robusto, che fornisce una tensione continua di circa 15 volt che viene poi utilizzata da un secondo alimentatore interno per generare con precisione tutte le tensioni necessarie al computer; questo consente di alimentare il IIc anche con la batteria dell'auto, della roulotte o della barca senza particolari preoccupazioni.

Nonostante tutte queste caratteristiche, e una maniglia sul retro, l'Apple IIc non è un computer portatile né, intelligentemen-

te, viene definito come tale dalla casa: si tratta di un computer facilmente trasportabile. Se infatti il computer è molto piccolo e leggero non è tuttavia pensabile di doversi caricare ogni volta anche l'alimentatore, il monitor, i cavi di corrente, il mouse, i dischetti e magari anche la stampante. Però se si posseggono alcuni di questi accessori in due sedi diverse si può spostare solo l'unità centrale da un posto all'altro molto comodamente. L'ingombro ridotto è comunque una caratteristica tutt'altro che da sottovalutare nella scelta di una macchina che andrà ad occupare posto sulle affollate scrivanie di un ufficio (o di un professionista o di un appassionato).

Apple IIc

di Valter Di Dio



Descrizione esterna

La prima cosa che colpisce nel vedere da vicino un Apple IIc, come già accennato, sono le dimensioni; non molto tempo fa in uno spazio simile si riusciva appena a costruire un mangiadischi. Quando poi si scopre il Drive da 5 pollici, un drive "vero", molte persone si rifiutano di credere che "ci sia tutto davvero" e cominciano a guardare in giro cercando il resto del computer.

La tastiera dell'Apple IIc è una tipica tastiera italiana, QZERTY è la definizione tecnica; per chi è abituato alla tastiera americana le principali differenze sono che la W e la Z sono scambiate di posto, la M si trova a destra della L e tutti i numeri sono sul maiuscolo (tasto shift premuto). Per fortuna sono spariti i tasti bilingue che tanta confusione creavano agli utenti dell'Apple IIe.

La scelta di una tastiera "nazionale" si rivela particolarmente utile per un uso della macchina in un ambiente di lavoro, dove sicuramente esistono già delle macchine da scrivere con la stessa tastiera. Inoltre, quando si usa il computer per l'elaborazione di testi, è molto comodo avere tutti i

Costruttore:

Apple Computer Inc. 10260 Boudley Drive
Cupertino California 95014 — USA

Distributore per l'Italia:

Apple Computer S.p.A.
Via Bovio, 5
42100 Reggio Emilia

Prezzi (IVA esclusa):

Apple IIc	2.399.350
Monitor IIc	365.000
Supporto monitor	72.000
Disk II Aggiuntivo	700.000
Mouse IIc	220.000
Display LCD	1.290.000

simboli tipici dell'italiano direttamente sulla tastiera, ad esempio le vocali accentate e il simbolo della Lira o del Paragrafo.

Un po' meno comoda si dimostra invece per chi vuole programmare, la sintassi del Basic infatti è piena di numeri e caratteri speciali intercalati da lettere e si deve impegnare un dito a battere il ritmo sul tasto dello shift.

Per quello che riguarda i tasti tipicamente computereschi ci sono il solito Escape, che tutti i programmi per l'Apple IIc usano per uscire da una scelta indesiderata, il Tab

e il Delete (riconosciuti dai word processor), il Control, e i quattro tasti cursore. Due tasti particolari si trovano ai lati della barra spazio e sono la mela-vuota e la mela-piena, che nei programmi già sviluppati servono ad attivare delle funzioni particolari se premuti insieme ad altri tasti: ad esempio mela-piena e punto interrogativo corrispondono in genere alla richiesta di AIUTO. Nei propri programmi è possibile riconoscere la pressione di questi due tasti perché corrispondono ai pulsanti delle paddle dei vecchi Apple.

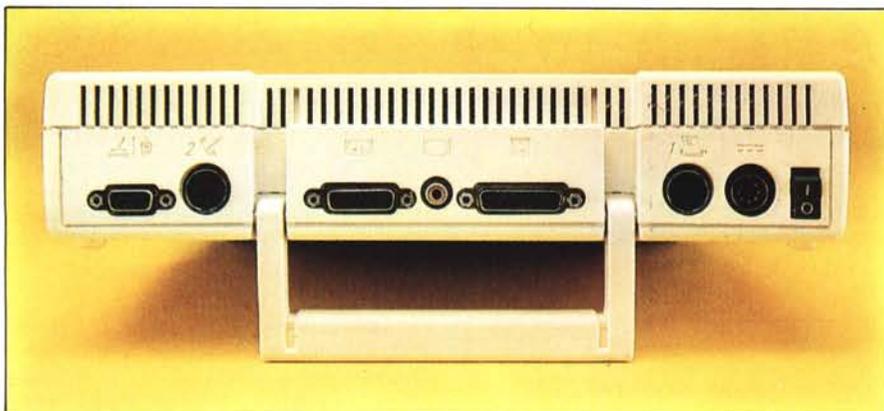
Appena sopra la tastiera ci sono ancora tre tasti, quello grosso è il Reset (da premersi insieme al Control), i due piccoli (tanto piccolo che è necessario usare una matita per premerli) servono ad attivare le 80 colonne (ma solo all'accensione) e a commutare il set di caratteri del video da italiano ad americano (e questo in qualsiasi momento).

A destra sempre sopra la tastiera due spie a Led indicano il funzionamento del computer (verde) e l'accesso all'unità a dischi incorporata (rosso).

A prima vista sembra che non ci sia altro, sotto il bordo sinistro della tastiera si scopre invece una manopola e una presa



La tastiera dell'Apple IIc è identica a quella del IIe, ma per fortuna sono stati tolti i caratteri bilingue, per cui adesso è una normale tastiera italiana.



Tutti i connettori per le periferiche si trovano sul retro del computer e non occorre più aprirlo.

per cuffia. La manopola permette di regolare il volume di uscita dell'altoparlante (a proposito si trova sotto il bordo anteriore della tastiera) cosa particolarmente utile per chi lavora di sera e non vuole disturbare i vicini; la presa per cuffia può essere utilizzata per collegare l'Apple IIc all'impianto stereo per quelli che i vicini invece li vogliono disturbare.

Sul retro della macchina si trovano l'interruttore di accensione, vicino alla presa del cavo che viene dall'alimentatore, e nell'ordine: l'uscita seriale 1 per la stampante, l'attacco del drive esterno, l'uscita monitor, l'uscita RGB, l'uscita seriale 2 per un modem e la presa per le paddle, il joystick o il mouse.

Questa del mouse è la più grossa novità dell'Apple IIc, con questo accessorio è possibile riportare sul IIc la stessa filosofia operativa che tanto successo ha avuto con il Macintosh; già alcuni programmi sono in grado di utilizzare il mouse (vedi il mouse paint nella foto di apertura). Oltretutto

il software di gestione è già incorporato nella macchina e si può utilizzare anche da Basic con estrema semplicità seguendo le istruzioni del manuale del mouse.

Un'ultima nota riguarda la maniglia: quando si lavora con l'Apple questa deve essere rivolta sotto il computer e serve, oltre che a portare la tastiera in posizione più inclinata, a permettere una migliore ventilazione della macchina.

Caratteristiche tecniche

Nonostante le dimensioni, le caratteristiche di questa macchina sono notevoli.

La RAM ammonta a 128 K, ma di questi solo 48 sono direttamente utilizzabili dal Basic, gli altri servono un po' per la gestione del video e il resto sono a disposizione del software applicativo, il quale oltretutto può anche eliminare la ROM recuperando altri 16 K.

Il sistema operativo è, come abitudine Apple, diviso in due parti: una si trova in

ROM e gestisce tutta la parte hardware del computer escluso il drive, la seconda parte gestisce solo le unità a disco (sia quella incorporata che quella esterna) e si trova sul disco stesso (non sul drive, proprio sul floppy); dal disco viene caricata automaticamente in memoria al momento dell'accensione del computer, oppure, successivamente, a richiesta dell'utente (premendo mela-vuota + Control + Reset).

I sistemi operativi possono così essere facilmente modificati e l'utente può scegliere il sistema con il quale si trova più a suo agio. Di serie l'Apple IIc viene fornito con il ProDOS (Professional Disk Operative System), una versione aggiornata e potenziata del vecchio DOS 3.3 con cui lavoravano i primi Apple. Il ProDOS permette di riconoscere i dischi per nome e ad esempio se un programma non si trova sul drive incorporato lo cerca automaticamente sull'unità esterna (se è installata), permette inoltre una gestione migliore del direttorio (la lista dei file che si trovano sul disco) che può essere ripartito in varie sub-directory; in questo modo si possono avere programmi con lo stesso nome sullo stesso disco, ma in sub-directory differenti, ad esempio può esserci un Conto Corrente sia nella sub-directory Ufficio che in quella Casa.

Proprio a causa della sua potenza il ProDOS è un sistema un tantino esigente per cui molti preferiscono lavorare col più pratico DOS 3.3: nessun problema, basta mettere un disco DOS 3.3 e premere Mela-Control-Reset e siete in DOS.

Oppure serve per una certa applicazione un linguaggio particolarmente potente, allora ecco il PASCAL UCSD e tutti i linguaggi che si appoggiano a questo sistema: il Fortran 77, il Pascal e, perché no, il LOGO.

Tra le ulteriori possibilità di programmazione non dobbiamo dimenticare i vari Assembler tipo il LISA o quello del Tool Kit, che permettono di programmare direttamente in linguaggio macchina sfruttando appieno le possibilità del computer. A proposito di possibilità va notato che il microprocessore dell'Apple IIc è la versione CMOS del 6502 (appunto 65C02) e possiede un set di istruzioni più esteso (vedi in proposito il riquadro a pag 72) che non viene riconosciuto dai vecchi assembler per Apple.

L'interno

Una volta aperto, con una certa difficoltà, il guscio di plastica si accede all'interno del computer. Questa operazione, che con gli Apple IIe e II+ andava fatta (per chi è minimamente smanettone) almeno due volte al giorno, si rende necessaria solo in caso di riparazione e conviene sia fatta da un centro autorizzato perché difficilmente si potranno reperire i componenti. Per il IIc la Apple si è infatti fatta realizzare una serie di integrati espressamente progettati che svolgono la maggior parte delle operazioni complesse come la gestione delle me-



Esploso dell'Apple IIc. Si notano il Drive incorporato da 5" e il grosso alimentatore interno (il parallelepipedo di metallo) che genera tutte le tensioni necessarie al computer.

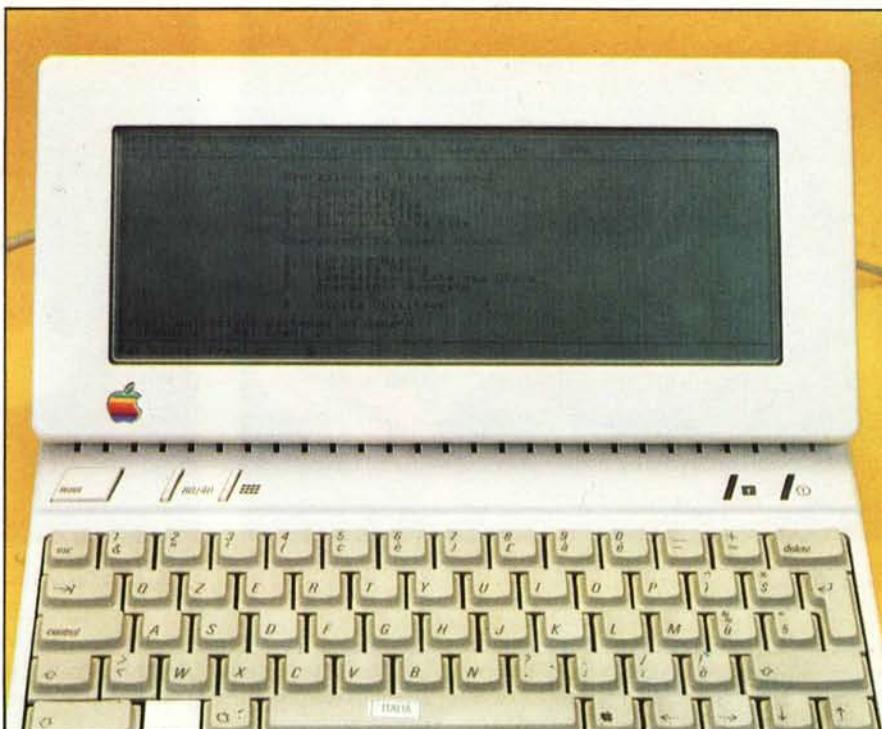
torie o delle periferiche; anche l'amplificatore video e quello audio sono realizzati in film spesso ibrido, una tecnologia a metà strada tra i circuiti stampanti e gli integrati che consente un ottimo standard qualitativo, ma nessuna possibilità di intervento "casareccio" in caso di guasto.

La prima cosa che si nota, sollevato il drive, è la grande pulizia e l'ordine di questa macchina, non ci sono fili volanti, né componenti aggiunti all'ultimo momento e, sebbene lo spazio a disposizione non sia molto, i componenti sono ben distanziati per consentire una discreta areazione.

Rispetto agli altri due modelli di Apple sono spariti gli slot di espansione, ma ci sono dei nuovi integrati che si occupano di emulare le schede più comunemente installate nei computer, ci sono due interfacce seriali programmabili gestite da due distinti 6851, un grosso integrato ha preso il posto della scheda per i dischi e un altro si occupa della gestione del video ad 80 colonne.

Sulla destra una fila di 16 RAM da 65535 bit costituisce la Main Memory e la Aux Memory per un totale appunto di 128 Kbyte, la gestione della memoria è stata affidata ad un altro integrato fatto apposta e marcato MMU (Memory Management Unit) le 6 ROM del vecchio Apple II+ sono state unificate in un solo chip da 16 K e un secondo da 8 K ha preso il posto della memoria destinata alle schede espansione e contiene le varianti del sistema operativo necessarie a gestire le nuove capacità del computer e il software di gestione del Mouse, delle uscite seriali e della scheda 80 colonne. Anche la memoria destinata allo slot 7 che nell'Apple II+ supportava la scheda PAL (incorporata nel IIc) è stata usata per migliorare il Bootstrap che ora in caso di mancanza del disco avverte di controllare l'unità a dischi anziché attendere all'infinito l'inserimento del disco.

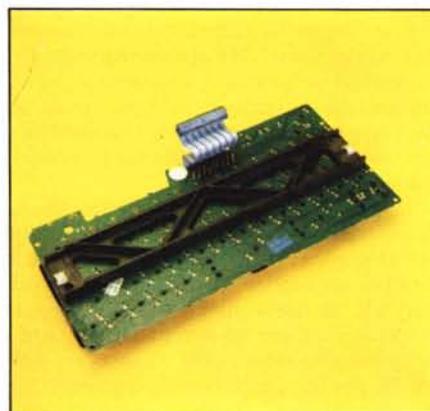
L'unico difetto di questa macchina sta nel fatto che mentre con l'Apple II+ veniva dato un ottimo manuale di riferimento (c'era addirittura lo schema elettrico), l'utente del IIc non può neppure



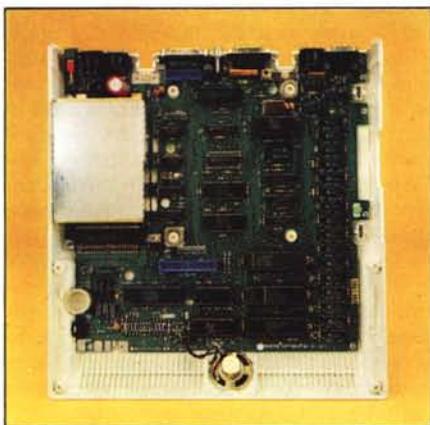
Per aumentare la trasportabilità, l'Apple IIc può essere munito di un display a cristalli liquidi da 80 colonne per 24 righe con possibilità grafiche. Purtroppo, a parte il costo elevato, il display risulta anche scarsamente visibile.



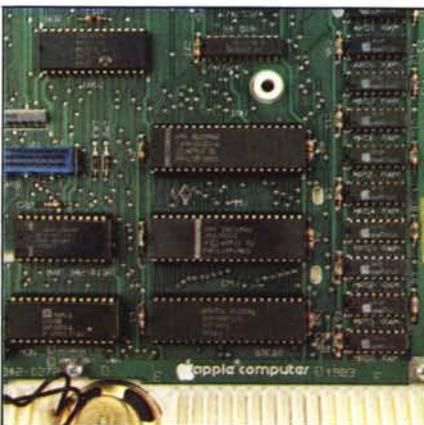
Sulla piastra della tastiera sono disposti solo i tasti e i led. Tutta l'elettronica di gestione si trova sulla scheda del computer.



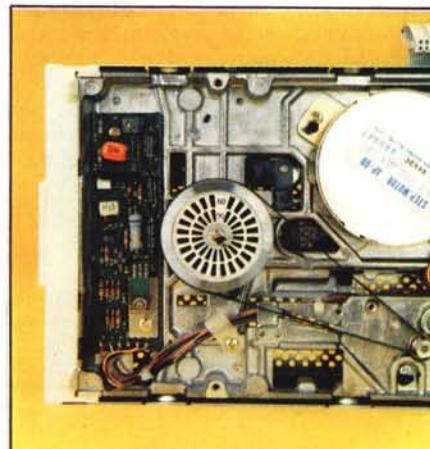
Dietro lo stampato della tastiera è stato montato un grosso trave di plastica per aumentarne la resistenza alla flessione.



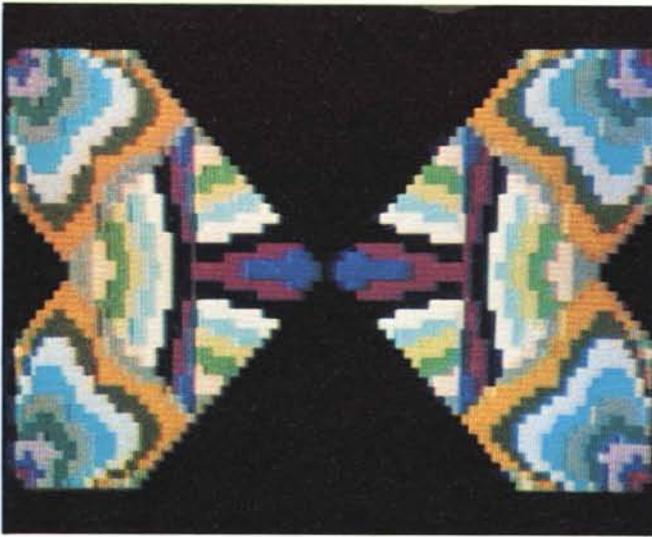
Una grande cura è stata posta nella realizzazione della piastra madre. Nonostante vi si trovi tutta l'elettronica del computer si dimostra di un ordine e una pulizia esemplare.



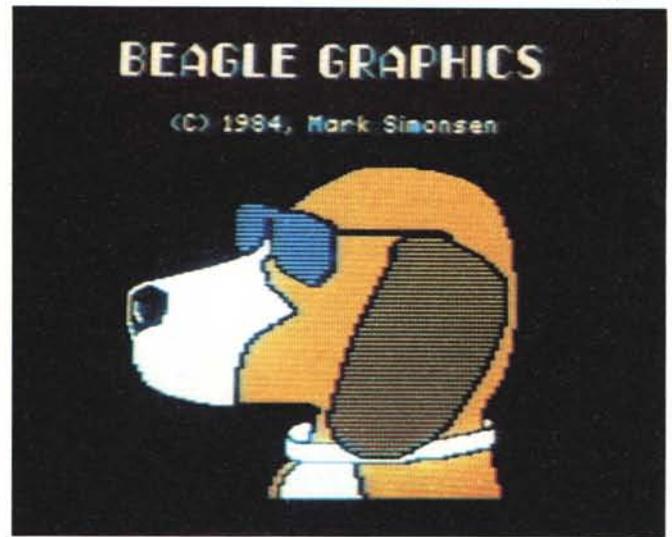
In primo piano la CPU 65C02, e gli integrati realizzati appositamente per la Apple. Vicino (a sinistra) le ROM, mentre sulla destra si vedono alcuni dei 16 chip della RAM.



Sul volano del Drive si scopre uno stroboscopio utile per la regolazione della velocità che si effettua con il trimmerino blu che si trova in alto al centro della scheda.



Un esempio della doppia bassa risoluzione, gestibile da Basic, che permette 80 per 48 punti in 16 colori.



Il logo di un programma che attiva la grafica in doppia alta risoluzione. La foto mostra la media alta risoluzione 140 punti per 192 in 16 colori senza limitazioni.

realizzarsi da solo il cavo per la stampante perché nel manuale in dotazione non sono riportate nemmeno le piedinature delle uscite (neanche quella della User Port!).

Il video

Con l'Apple IIc viene fornito in dotazione il modulatore UHF che permette di collegarlo ad un qualsiasi televisore a colori sintonizzato sul canale 36. Una novità in casa Apple è il fatto che con il modulatore è possibile ascoltare l'audio del computer sul televisore.

La possibilità di utilizzare un televisore domestico è particolarmente apprezzabile per la grafica, ma non altrettanto si può dire per un uso professionale. Infatti, sul normale televisore, non è possibile leggere con chiarezza una schermata ad 80 colonne; per questa ragione chi acquista un Apple IIc per uso professionale conviene che si munisca di un buon monitor o quantomeno di un televisore dotato di presa SCART. Molto carino e in stile è il monitor da nove pollici a fosfori verdi dell'Apple che dispone anche di un robusto supporto orientabile che permette di avere il video sopra al computer senza "pensarci" sopra.

Per chi vuol rendere il sistema un po' più trasportabile l'Apple IIc dispone anche di un display a cristalli liquidi da 80 colonne

per 24 righe (la schermata completa insomma), ma a parte il costo elevato, il display si rivela poco leggibile in ambienti scarsamente illuminati.

I disk drive

Oltre all'unità incorporata è possibile collegare all'Apple IIc una seconda unità esterna in tutto e per tutto identica a quella



Una schermata a 80 colonne del menu del Tre per te.

interna. Si tratta cioè di un disk drive slim line per dischi da 5 pollici che formattati contengono poco più di 140 K byte di dati. Il secondo drive si collega ad una apposita porta sul retro dell'Apple IIc e il connettore (un Cannon a 19 poli) si fissa all'unità

centrale tramite due viti. Il cavo che collega il drive all'Apple è piuttosto rigido e limita un po' gli spostamenti del complesso computer più disco, ma è certo più sicuro e affidabile della piastrina multicapi usata per gli altri Apple; inoltre per togliere il disco almeno non si deve aprire la macchina. Interessante notare che le unità esterne del IIc vanno bene anche per il II+ ed il IIe a patto di adattare i connettori, e in America vendono già il kit di conversione. Un'ultima nota riguarda la tacca di protezione, queste nuove unità sono più curate delle precedenti e la lettura della tacca di protezione, che impedisce la scrittura accidentale del dischetto, viene effettuata in modo ottico (un fototransistor illuminato da un led) quindi se usate lo scotch per coprire la tacca rischiate che il drive non lo riveli e scriva lo stesso sul disco, conviene perciò usare sempre le apposite etichette.

La grafica

Vero punto di forza dell'Apple IIc sono le possibilità grafiche; grazie alla scheda 80 colonne e ai 128 K di RAM già incorporati sul IIc sono possibili cinque tipi di grafica: — la bassa risoluzione (GR), 40 × 48 punti in 16 colori; gestibile da Basic, ogni punto è in pratica un rettangolino colorato largo il doppio di quanto è alto, è stato il primo tipo di grafica implementato sull'Apple e il IIc continua a gestirlo per mantenere la compatibilità: è comunque poco usata.

— La doppia bassa risoluzione (DGR), 80 × 48 punti in 16 colori; anche questa gestibile direttamente da Basic e si ottiene attivando le ottanta colonne, in questo modo si dividono a metà i rettangolini della bassa risoluzione: potrebbe essere molto usata nei programmi utente.

— La media risoluzione (MGR), 140 × 192 punti in sedici colori; è un derivato della doppia alta risoluzione e come questa deve essere gestita da un apposito pro-

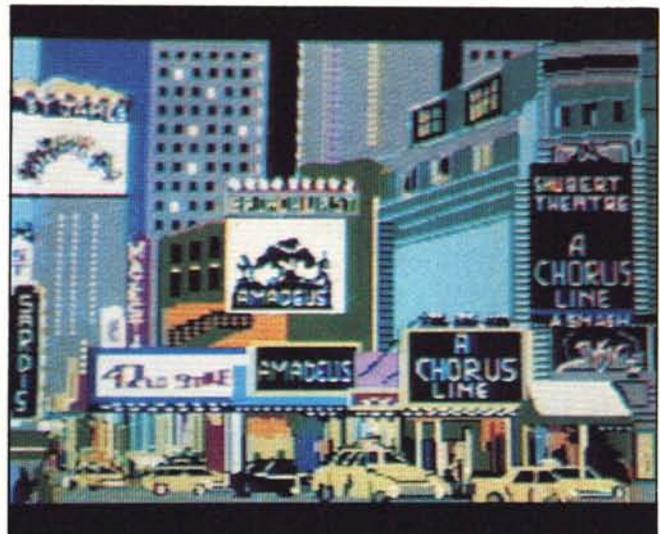
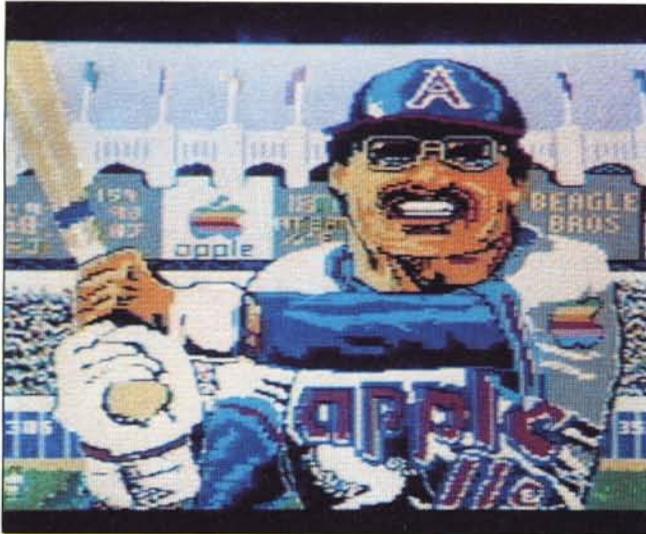
Il 65C02

La principale novità dell'Apple IIc è il microprocessore, che per motivi di consumo, ma forse anche per consentire un piccolo incremento di velocità e un notevole risparmio di memoria, è diventato il 65C02 dove C sta per CMOS e indica una nuova tecnologia di costruzione.

Questa nuova versione 6502 è completamente compatibile con la precedente, ma sono

state aggiunte alcune istruzioni che permettono una maggiore elasticità di programmazione e soprattutto un minor ingombro di memoria. È proprio grazie alle nuove istruzioni che il sistema operativo ha potuto mantenere la stessa lunghezza pur gestendo in più, rispetto all'Apple II+, sia le minuscole che le 80 colonne.

Infine una finezza della Apple: il disassembler incorporato è stato modificato per poter riconoscere le nuove istruzioni.



Due belle immagini in doppia alta risoluzione (560 per 192 punti) tratte dal disco Beagle Graphics. I 16 colori non possono essere qualsiasi in un gruppo di quattro punti.

gramma in linguaggio macchina: ha il vantaggio di non avere limitazioni sugli accostamenti di colore.

— L'alta risoluzione (HGR), 280 × 192 punti in 6 colori; è la solita del vecchio Apple II+, si gestisce da Basic, ma molto lentamente e ha delle grosse limitazioni sugli accostamenti dei colori.

— La doppia alta risoluzione (DHGR), 560 × 192 punti in 16 colori; non è gestibile da Basic ed ha ancora più limitazioni per quello che riguarda i colori, ma l'effetto risultante è comunque molto bello.

Ci sono già in commercio alcuni programmi che aggiungono al Basic le istruzioni necessarie alla gestione della doppia alta risoluzione e da uno di questi abbiamo tratto le immagini che illustrano le possibilità grafiche dell'Apple IIc.

Conclusioni

A differenza dei predecessori IIe e II+ il IIc non è un computer da hobbista o per un uso tecnico, sono infatti completamente spariti gli slot per espansione che fecero la fortuna dell'Apple II+. Cionondimeno le sue possibilità non sono diminuite di molto, anzi già da solo vale molto di più del vecchio II+. Certo non è possibile attaccarci un coprocessore matematico o espanderlo a 512 Kbyte, né si possono attaccare 14 disk drive o le schede grafiche da 1024 per 1024 punti in 4096 colori, però tutte queste cose servono a ben pochi utilizzatori, soprattutto tra le persone "normali". Il IIc è stato infatti pensato come versione da ufficio del vecchio Apple II. In questo campo ha sicuramente delle ottime carte, sia

per il video a ottanta colonne, sia per i 128 K di RAM, sia per il drive incorporato e non ultimi tutti i sistemi operativi professionali e i programmi di gestione già sviluppati e ormai collaudatissimi. Anche la filosofia di utilizzo, grazie alla presenza del mouse, si avvicina tanto a quella del Macintosh che lo può usare anche un bambino, basta guardare l'immagine nella foto di apertura (realizzata in meno di un minuto.) per rendersene conto. Tra i principali pacchetti sviluppati di proposito per il IIc e destinati ad un uso professionale spiccano il Tre per Te (Data Base, Spreadsheet e Word Processor), il Mouse Painter e i vecchi, ma sempre validi PFS, Visicalc e Apple Writer, che però non sono in grado di scambiarsi informazioni facilmente come il Tre per Te.

La compatibilità con i programmi per il IIe è totale: tra tutti quelli provati solo il SARGON III ha fatto le bizze e solo nella gestione dei file, tanti altri, anche protetti o con dischi di preboot, hanno girato tranquillamente.

Anche la scelta della tastiera italiana si dimostra valida nell'ottica di un uso professionale in cui molto del lavoro sarà di scrittura testi; un po' meno comodo è programmarci sopra: non poche volte ho scritto numeri di riga tipo &!%% e si deve ricordare a memoria la corrispondenza tra il set di caratteri americano e quello della tastiera; ad esempio PR#1 diventa PR£1. Ma come già detto l'Apple IIc è un computer da prendere così com'è, con i suoi bravi programmi applicativi, piuttosto che per sviluppare proprie applicazioni particolari. Anche per questo la struttura chiusa della macchina (quello che c'è c'è, quello che non c'è non si può mettere) non ne limita affatto l'uso; magari unica mancanza potrebbe essere quella di uno Z80 per i programmi in CP/M. E, ricordiamo, si tratta di una macchina che nasce più per essere utilizzata con programmi fatti che per essere programmata.

La memoria

Dal momento che il microprocessore può gestire direttamente solo 64 K di RAM la memoria aggiuntiva è stata allocata dietro quella normale. Abbiamo così 48 K di RAM direttamente indirizzabile, 16 K di RAM gestibile a banchi che si trova sotto la ROM e 64 K di RAM che necessita di un programma di trasferimento per poter essere utilizzata.

Nella figura a fianco potete vedere come è fatta la mappa di memoria di un Apple IIc. La Main Memory è del tutto equivalente a quella di un Apple II+ con language card o di un Apple IIe senza scheda 80 colonne. Per questo motivo tutti i programmi che girano su un Apple II+ o su un Apple IIe girano anche su un IIc (salvo rarissime eccezioni), mentre è quasi sempre impossibile il contrario (a parte i programmi in Basic puro).

Uno dei principali problemi di incompatibilità non riguarda la macchina, ma il sistema operativo. Chi acquista un Apple IIc si ritrova il ProDOS che è il sistema fornito di serie con questa macchina, molti dei programmi in linguaggio macchina tuttavia non sono compatibili con questo sistema operativo e occorre

fare attenzione a mettere i programmi del II+ su di un disco DOS 3.3, altrimenti è facile che non funzionino a dovere.

MAPPA DI MEMORIA 128K

MEMORIA PRINCIPALE		MEMORIA AUSILIARIA	
MEMORIA BANK-SWITCHED		MEMORIA BANK-SWITCHED	
BANK 1	BANK 2	BANK 1	BANK 2
INPUT/OUTPUT			
PAGINA HI-RES 2			
PAGINA HI-RES 1		PAGINA HI-RES 1X	
PAGINA TESTO 2			
PAGINA TESTO 1		PAGINA TESTO 1X (PER 80 COLONNE)	
STACK E PAGINA ZERO		STACK E PAGINA ZERO	

PERSONAL COM NATO DA POCO, MA GIÀ CON

35 anni fa iniziava a funzionare l'UNIVAC I, il primo elaboratore elettronico prodotto in serie. Fin da allora, la Sperry è sempre rimasta all'avanguardia dell'informatica.

Primato tecnologico che oggi trasferisce anche nel Personal Computer. Il P.C. Sperry è potente, flessibile, affidabile, compatibile. In grado di utilizzare il software dei



PUTER SPERRY

35 ANNI DI ESPERIENZA.

P.C. più diffusi, geniale nella sua facilità d'uso,
con le più ampie garanzie di
assistenza attraverso
tutte le filiali Sperry



e una rete nazionale di concessionari. Nemmeno
un grande inventore
chiederebbe di più ad un
personal.

L'ORIGINE, IL PRESENTE, IL FUTURO DELL'INFORMATICA.

