

Allo scopo di fornire una panoramica il più aggiornata possibile sulla situazione dei personal ed home computer, MC pubblicherà anche prove di macchine non ancora importate in Italia. E questo è proprio il caso dell'Electron: si tratta dell'ultimo nato in casa Acorn, una compagnia inglese tradizionalmente rivale della Sinclair — di cui condivide il luogo di origine, Cambridge — con una contesa iniziata quando lo ZX 80, e poi l'81, e l'Atom erano venduti solo per posta e in scatola di montaggio da due piccoli gruppi di giovani che aspettavano gli ordini per comprare i pezzi.

Entrambe hanno fatto strada; e se è vero che il posto d'onore spetta a Clive Sinclair, che ha esportato i suoi prodotti in tutto il mondo, è anche vero che in Inghilterra la BBC scelse il nemico per comprare i diritti di un computer che portasse il suo nome (e che inizialmente doveva essere lo Spectrum, rivelò poi lo stesso Zio Clive). Fatto sta che ora si parla di un nuovo Sinclair (forse il QL?) come successore del micro BBC, pochi mesi dopo il lancio dell'Electron, che nelle iniziali intenzioni della Acorn doveva essere un rivale per lo Spectrum, come annunciammo nella stampa estera del preistorico n. 11 di MC: il prezzo era annunciato intorno alle 125 sterline, poiché tale era allora il prezzo dello Spectrum 48K. Tra un ritardo e l'altro l'Electron è diventato più

# ACORN ELECTRON

di Leo Sorge

bello, ma anche più costoso, mentre il suo antagonista è ribassato.

In tutto questo marasma di interessi in collisione, una cosa è comunque certa: per ragioni, e manovre più o meno oscure, gli home computer Acorn — si chiamassero Atom, BBC A o BBC B — hanno fallito l'aggancio al nascente mercato italiano, e questo non certo per loro demerito, poiché già l'Atom concedeva il lusso di mischiare BASIC (piuttosto primitivo) e linguaggio macchina, e forniva moltissimo software — anche con disco e stampante — mentre il BBC ha senz'altro il BASIC migliore e più veloce sul mercato, oltre ad un software impressionante. Riuscirà l'Electron ad invertire la storica tendenza? Vediamo intanto se ha le carte in regola: anche l'utente italiano ha le sue esigenze...

## L'esterno

A vederlo, l'Electron sembra appartenere più alla fascia dello Spectrum che non a quella del Commodore 64; ma la tastiera vera a 60 elementi fugge subito questo dubbio, completata dalle prese per TV, monitor e RGB e per registratore a cassette (di cui controlla anche il motore, sia durante il caricamento dei programmi che da BASIC con l'istruzione MOTOR); posteriormente trova posto la user port, tenuta coperta da un astuccio plastico.

Il set di caratteri selezionato, upper e lower case, è ricordato da un piccolo led giallo seminascondito a lato del tasto di Caps Lock. Osservando la tastiera si possono riconoscere più scritte su ogni elemento, non tutte con le medesime funzioni. I tasti

numerici da 0 a 9 sono doppiati con dieci tasti funzione preprogrammabili, oltre che con i soliti simboli d'interpunzione et similia; tutti i tasti corrispondenti ad una lettera (più altri 3) se premuti contemporaneamente al tasto FUNCTION realizzano la scrittura del comando con un solo colpo (single keystroke BASIC), e le parole con la freccia hanno l'auto-RETURN.

Molti i tasti speciali: il primo che si fa notare è il BREAK, in alto a destra, che realizza un reset generale, cancellando anche il programma BASIC (che può esser ripescato con la OLD); per uscire dal programma si usi l'ESCAPE, in alto a sinistra, che lascia inalterati i puntatori. Il DELETE è in basso a destra. Fa spicco un tasto marchiato COPY, che funziona insieme ai quattro tasti del cursore, che servono solo in fase di correzione di una riga: l'editor infatti funziona ribattendo il numero di linea, usando i tasti-cursore per andare sulla linea errata e premendo il COPY che ricopia carattere per carattere, a scelta. Tra l'altro all'accensione si vede subito che lo schermo non ha bordo, per cui la prima e l'ultima riga possono essere semicancellate se il televisore o monitor non è perfettamente regolato.

### L'interno

L'architettura, comodamente alloggiata nel mobile, rivela un'essenzialità non basata però su rinunce alle prestazioni: la piastra alimentatrice, comoda e ordinata, fornisce le varie tensioni alla piastra madre che — oltre alla CPU, basata sul tradizionale 6502A — alloggia il modulatorino Astec (di scarsa qualità) e un altoparlantino a larga banda da 3,5 cm pilotato da un paio di transistor.

L'alimentazione, che deve fare i conti con le svariate esigenze dei circuiti integrati del computer, prende da trasformatore esterno una tensione alternata dichiarata

#### Costruttore:

Acorn Computers Ltd.  
4a Market Hill,  
Cambridge CB2 3NJ, England

Si ringrazia la Micro Shop, Via Acilia 214, 00125 Acilia (RM), che ha messo a nostra disposizione la macchina per la prova.

di 19V ma che nel nostro esemplare era di 14V, e li trasferisce direttamente alla piastra madre, oltre ad elaborarli per avere i +5, 0, -5 volt necessari alle logiche complementari.

La scheda principale, che alloggia al centro il microprocessore 6502A, è basata su un progetto estremamente razionale, tipico di certa scuola britannica (capeggiata da Sinclair e Acorn): a parte la capace ROM Hitachi da 32K byte, riconoscibile in quanto montata su zocchetto, spicca una ULA Ferranti realizzata in tecnologia a contenitore piatto (flat-package) a 64 piedini, che caratterizza le prestazioni dell'interno del computer; a fianco dell'unica ROM trova posto la configurazione necessaria all'impiego di una seconda ROM della stessa capacità della prima, eventualmente prevista per ulteriori sviluppi. Completano il quadro dei circuiti integrati quattro memorie Texas 4164, da 64K bit = 8K byte ciascuna per 32K byte totali di RAM, non tutta disponibile all'utente che può contare su circa 28,5K meno lo spazio necessario alla pagina grafica selezionata.

### La grafica

Certamente un punto di forza delle realizzazioni Acorn, soprattutto nell'alta risoluzione. L'Electron fornisce ben sette modi grafici, accessibili da BASIC tramite la parola MODE e il codice, da 0 a 6.

Questi sono.

modo	testo	alta ris.	n.col.	memoria
0	80 × 32	640 × 256	2	20K
1	40 × 32	320 × 256	4	20K
2	20 × 32	160 × 256	16	20K
3	80 × 25	solo testo	2	16K
4	40 × 32	320 × 256	2	10K
5	20 × 32	160 × 256	4	10K
6	40 × 25	solo testo	2	8K

Va specificato che il sistema operativo è organizzato su una matrice di 1280 × 1024 punti, con l'origine (0,0) fissata in alto a sinistra, per cui quando si lavora in alta risoluzione bisogna far riferimento a queste coordinate: ad esempio il centro dello schermo è comunque 640,512. Inoltre il modo 3, basato su una pagina testo di 80 × 25 (anche se su solo due colori, almeno al momento attuale), consente di prevedere un facile allacciamento di questo home computer alle reti che usano lo standard Teletext, cosa questa da rilevare. Infine facciamo notare che durante gli esperimenti fatti su "tutto ciò che va evitato nel provare un computer", abbiamo scoperto che il modo 2 in effetti funziona in alta risoluzione, e che con esso c'è modo di ottenere lo scroll e la pulizia dello schermo dal basso anziché dall'alto, ed inoltre abbiamo tirato fuori una pagina... a righe per eventuali tabelle computerizzate (spreadsheet).

Per terminare con l'organizzazione del video specifichiamo la struttura di ogni singolo punto in rapporto alla risoluzione:

risoluzione	punto disegnato
640 × 256	..
	..
	..
	..
320 × 256	....
	....
	....
	....
160 × 256	.....
	.....
	.....
	.....



Le istruzioni grafiche direttamente accessibili dal Basic sono molte: tra queste spiccano la VDU, che non ha corrispondenza nei soliti linguaggi, dato che è lei stessa un linguaggio a parte (vedete altrove nell'articolo l'elenco dei numeri di codice utili della VDU). In pratica si tratta di una PRINT CHR\$(codice >) molto potente, dato che i codici da 0 a 31 — più il 127 — sono di controllo, e quelli da 224 a 255 sono disponibili per essere ridefiniti dall'utente, tramite un comando del tipo VDU 23, n'car, X<sub>1</sub> ..... X<sub>8</sub>

ove VDU dice che si sta definendo un carattere, da identificare con il numero d'ordine n'car (da 224 a 255) e definito come 64 bit in una griglia 8 x 8 organizzati come 8 numeri interi <255 (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> ... X<sub>8</sub>).

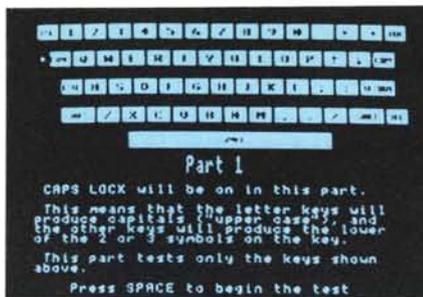
**Il suono**

Nonostante sia disponibile un solo comando di tono, SOUND, la sua versatilità, più la possibilità di modellare la forma d'onda tramite gli 8 parametri dell'istruzione ENVELOPE (inviluppo), rende attraente anche questo aspetto.

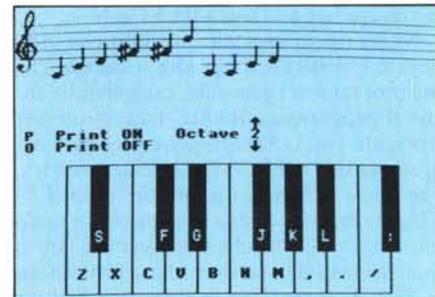
La prima istruzione citata ha la seguente sintassi: SOUND Canale, Ampiezza, Frequenza, Durata; i canali disponibili contemporaneamente sono tre, più uno di rumore, e si selezionano dando a C valori appunto tra 0 (il rumore) e 3. Il volume assume 16 livelli, indicati dai numeri compresi tra -15 e 0 (che è il massimo); ulteriori valori di questo parametro, tra 1 e 16, assumono rilievo solo se è selezionata opportunamente l'istruzione ENVELOPE. La frequenza può assumere

valori da 0 a 255, con incrementi unitari di 1/4 di semitono, ma l'ultima nota accordata corrisponde al valore 100, corrispondente al Si dopo il Do centrale; nel caso del generatore di rumore, F deve essere compreso tra 0 e 7. La durata, a scatti di 50 millisecondi (= 1/20 di secondo) va da 0 a 255; impostando -1 il tono rimane fino ad ordine contrario.

Molto interessante è la possibilità di modellare la forma d'onda dell'uscita, che consente duplici applicazioni sia nel campo della sintesi musicale che in quello della



Typing tutor della cassetta dimostrativa.



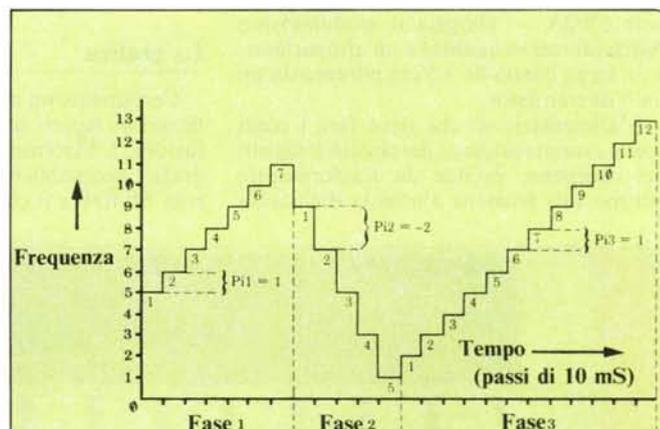
Programma musicale della cassetta dimostrativa.

**VDU code table**

Decimale	Esadecimale	CTRL	abbreviazione ASCII	Bytes extra	Significato
0	0	@	NUL	0	non fa nulla
1	1	A	SOH	1	riservato
2	2	B	STX	0	riservato
3	3	C	ETX	0	riservato
4	4	D	EOT	0	scrive testo dopo il cursore di testo
5	5	E	ENQ	0	scrive testo dopo il cursore grafico
6	6	F	ACK	0	abilita i piloti del VDU
7	7	G	BEL	0	emette un breve suono
8	8	H	BS	0	cursore indietro
9	9	I	HT	0	cursore avanti
10	A	J	LF	0	cursore giù
11	B	K	VT	0	cursore su
12	C	L	FF	0	pulisce la pagina testo
13	D	M	CR	0	muove il cursore all'inizio della linea corrente
14	E	N	SO	0	modo a pagine in funzione
15	F	O	SI	0	modo a pagine escluso
16	10	P	DLE	0	pulisce la pagina grafica
17	11	Q	DC1	1	definisce il colore del testo
18	12	R	DC2	2	definisce il colore grafico
19	13	S	DC3	5	definisce il colore logico
20	14	T	DC4	0	rimette i colori di partenza
21	15	U	NAK	0	disabilita i piloti del VDU ovvero cancella la linea corrente
22	16	V	SYN	1	seleziona il modo di schermo
23	17	W	ETB	9	riprogramma i caratteri
24	18	X	CAN	8	definisce finestre grafiche
25	19	Y	EM	5	plot color. x, y
26	1A	Z	SUB	0	rimette le finestre di partenza
27	1B		ESC	0	riservato
28	1C	\	FS	4	definisce le finestre di testo
29	1D		GS	4	definisce l'origine della grafica
30	1E	^	RS	0	pone il cursore nel vertice alto a sin.
31	1F	-	US	2	muove il cursore di testo a x, y
127	7F		DEL	0	cancella il carattere precedente

Una delle particolarità più interessanti è senz'altro questo comando VDU: presentato come una semplice sostituzione del PRINT CHR\$, è in realtà un potente mezzo per manipolare le periferiche: grafica, testo, caratteri definibili dall'utente ed altre cose diventano semplicissimi da usare.

Note	Numero d'ottava					
	1	2	3	4	5	6
B	0	48	96	144	192	240
C	4	*52	100	148	196	244 *C medio
C#	8	56	104	152	200	248
D	12	60	108	156	204	252
D#	16	64	112	160	208	
E	20	68	116	164	212	
F	24	72	120	168	216	
F#	28	76	124	172	220	
G	32	80	128	176	224	
G#	36	84	132	180	228	
A	40	88	136	184	232	
A#	44	92	140	188	236	



Il modulo di sintesi musicale permette di manipolare la forma dell'onda in modo completo (sia in frequenza che in durata) su tre successivi fronti: l'attacco, la tenuta e il rilascio, tramite ben 8 parametri. La gestione da Basic è un po' complicata dall'aggiunta di altri 6 parametri assolutamente non significativi, implementati per mantenere la compatibilità con il BBC A.

riproduzione della voce umana (da non confondersi con la sintesi vocale, ben più complessa del semplice procedimento che viene impostato sugli home computer). Si basa sulla parola-chiave

ENVELOPE 8 parametri, 6 parametri che è molto complessa. I 6 parametri raggruppati come secondi sono formali, e servono soltanto a rendere compatibili per l'Electron tutti i programmi realizzati per il BBC A; quelli efficaci sono i primi 8, e per conoscerli a fondo dobbiamo saperne di più sul modo in cui è organizzata questa sezione. Ogni forma d'onda viene divisa in tre parti, corrispondenti all'attacco (fronte di salita), alla tenuta e al rilascio (fronte di discesa); per ognuna di queste i parametri interessanti sono l'incremento di frequenza e la durata (misurata come numero di incrementi), per un totale di 6 parametri, cui va aggiunto il numero d'ordine (da 1 a 16) della forma d'onda generata e la durata di ogni incremento (da 0 a 127, a passi da 10 ms; aggiungendo 128 alla fine dell'esecuzione rimane attiva l'ultima nota). Se il risultato della sintesi tramite ENVELOPE è più corto del tempo stabilito nel parametro SOUND si ottiene un effetto di eco.

## II BASIC

La parte tradizionale del linguaggio interpretato dall'Electron è una versione strutturata e largamente modificata rispet-

to alle usuali Microsoft, Commodore o Sinclair, ed in questo si risente moltissimo della precedente esperienza maturata dalla Acorn sui modelli BBC. Possiamo solo fare una panoramica delle numerosissime possibilità offerte: la linearità e leggibilità del programma sono rese possibili dall'opzione ELSE, dal REPEAT-UNTIL e dalla possibilità di definire procedure; il listato può essere indentato a più livelli tramite le 8 opzioni del comando LISTO; il numero di colonne del listato può essere modificato da WIDTH. Da rilevare l'uso insolito di molte funzioni come il GET e l'INKEY, sia per numeri che per caratteri, che adottano la sintassi

A = GET oppure A = INKEY, che facilita di molto il passaggio dei parametri non solo all'interno del BASIC, ma anche nell'uso del linguaggio macchina ed anche delle chiamate al sistema operativo (con il quale si lavora tramite le due possibilità di trasferimento dati OPENIN OPENOUT). Una particolarità del linguaggio è rappresentata da una serie di operatori, che realizzano funzioni utilissime: il punto interrogativo, "?" (che quindi non è l'abbreviazione del PRINT!) indirizza una locazione di memoria, sostituendo la PEEK e la POKE che non sono implementate, sicché

?40000,200 equivale a POKE 40000,200 e PRINT ?40000 a PRINT PEEK (40000).

Il punto esclamativo "!", invece, trasferisce 4 consecutive quantità a partire dalla locazione indicata; il dollaro "\$" lo fa con caratteri (fino ad un massimo di 255) di cui trasferisce in memoria il codice, sicché

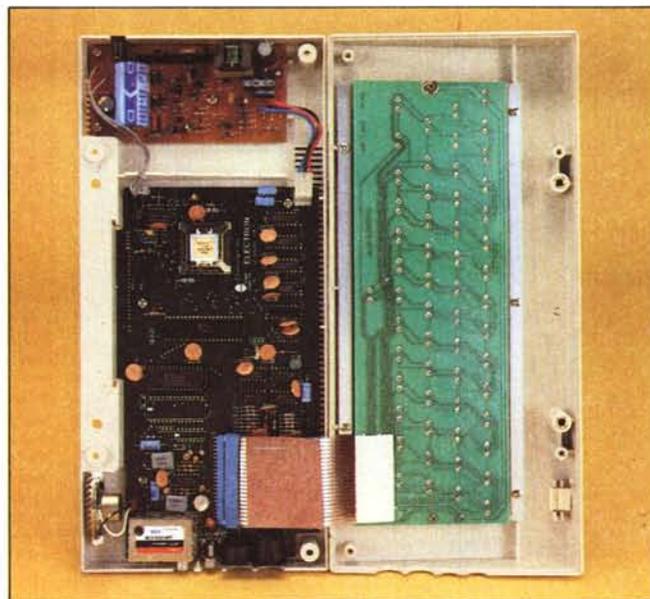
\$ 40000 = "GIORGIO"  
realizza la seguente configurazione di memoria:

locazione	contenuto	caratt. ASCII
40000	71	G
40001	73	I
40002	79	O
40003	82	R
40004	71	G
40005	73	I
40006	79	O

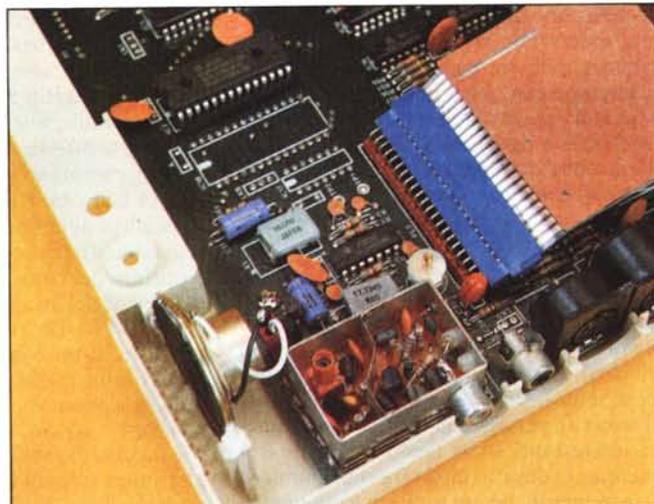
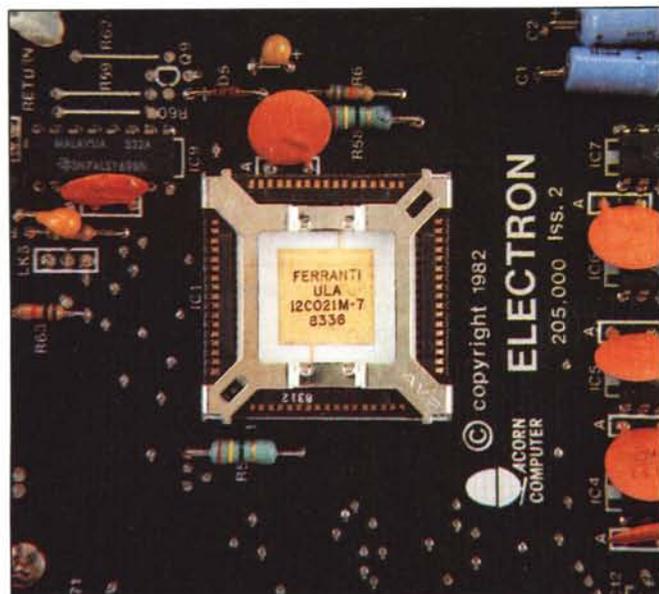
Per quanto riguarda le attività aritmetiche, gli interi sono tenuti in 32 bit, e contengono al massimo il valore 2.147.483.647, ed hanno accuratezza assoluta; i reali occupano 40 bit, con 9 cifre esatte ed un valore massimo di  $1,7 \times 10E38$ . I cicli FOR-NEXT che adottano contatori interi, ovviamente, vanno più veloci; per manipolare queste quantità ci sono gli opportuni operatori (DIV, MOD...). Inoltre ci sono 26 variabili intere riservate dal sistema, che non vengono cancellate dal NEW (quindi si possono passare parametri da un programma all'al-

## Chiamate del sistema operativo

Routine		Vettore		Sommaro di funzione
Nome	Indirizzo	Nome	Indirizzo	
		UPTV	222	routine di stampa
		EVNTV	220	interrupt avvenuto
		FSCV	21E	accesso al controllo dei file
OSFIND	FFCE	FINDV	21C	ap o chiusura di un file
OSBPUT	FFD4	BPUTV	218	metti il contenuto dell'acc. nel file
OSBGET	FFD7	BGETV	216	metti in acc. il prossimo byte del file
OSARGS	FFDA	ARGSV	214	carica o scarica dati di un dato file
OSFILE	FFDD	FILEV	212	carica o scarica un intero file
OSRDCH	FFE0	RDCHV	210	leggi un carattere dalla tastiera e mettilo in acc.
OSASCI	FFE3	-	-	scrivi sullo schermo un carattere in acc. più LF se il codice è = 0D
OSNEWL	FFE7	-	-	scrivi su schermo LF e/o CR
OSWRCH	FFEE	WRCHV	20E	scrivi su schermo un carat il cui codice è in acc
OSWORD	FFF1	WORDV	20C	varie funzioni del SO con parametri passati dal blocco del controllo
OSBYTE	FFF4	BYTEV	20A	varie funzioni del SO con parametri passati dai registri
OSCLI	FFF7	CLIV	208	interpreta la linea di comando



Molto interessante la dotazione di routine accessibili all'utente: come citato nel testo, il passaggio dei parametri e la manipolazione dei file con questo computer sono veramente semplici anche in Basic.



In alto a sinistra la ROM dell'Electron con accanto le connessioni per un secondo chip; in basso a sinistra l'altoparlantino; al centro si vede il connettore che porta alla tastiera.

◀ Nella foto a sinistra l'incredibile ULA a 64 piedini.

tro, il che consente l'elaborazione a lotti) e che nella programmazione in LM tramite l'editor-assembler residente assumono significati particolari: A<sub>n</sub>, imposta il contenuto dell'accumulatore; X<sub>n</sub>, ed Y<sub>n</sub>, lo fanno con i due registri-indice; C<sub>n</sub>, tiene lo stato, ed inoltre la parola USR consente il trasferimento di parametri dal BASIC al LM.

Anche le stringhe vedono una completa implementazione, con l'INSTRing che verifica direttamente se una sottostringa è contenuta in un'altra data, e l'EVALuate che data una stringa rappresentante un'espressione aritmetica, dapprima la converte e poi ne calcola il risultato.

Diversi consigli per accelerare l'esecu-

zione vengono riportati a pagina 284 del manuale: oltre ad evitare la REM e a non specificare l'indice dopo il NEXT, si cerchi il più possibile di far uso dei numeri interi e delle operazioni tra loro (ad esempio, un FOR-NEXT con indice intero impiega circa un terzo di uno con indice reale); il REPEAT-UNTIL è più celere dell'IF-THEN GOTO equivalente, e così tra le procedure e le subroutine.

### Sistema operativo e \*FX

Molti comandi integrativi sono disponibili direttamente da BASIC, anche se non fanno parte di quell'interprete: si tratta di una serie di routine del sistema operativo, oppure di contenuti di locazioni riservate,

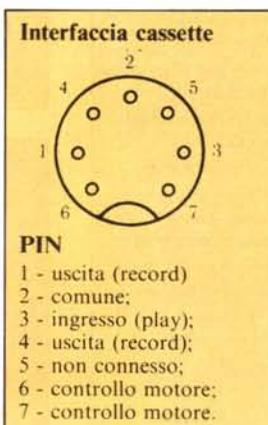
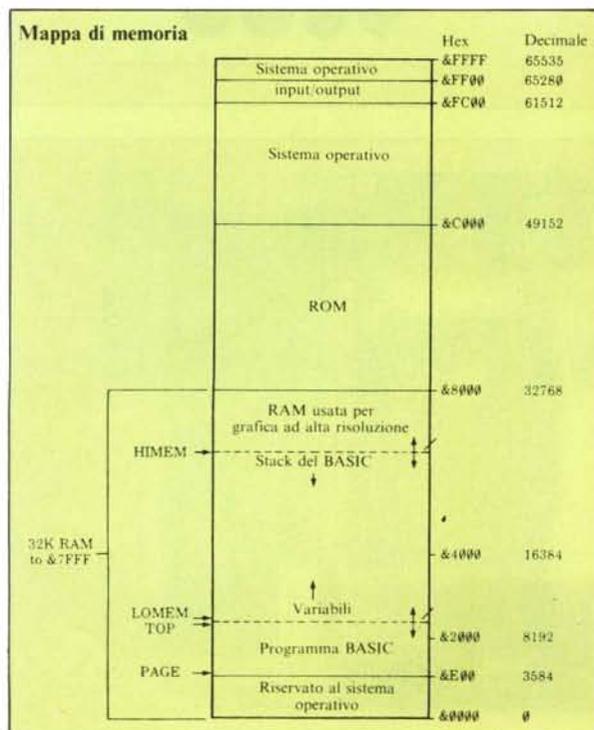
rese accessibili tramite parole inizianti con l'asterisco. Riportiamo nella prova entrambi questi elenchi; nel presente paragrafo diamo una scorsa ad alcuni, sottointendendo che va sempre premesso "\*".

SAVE "nome" <ind. iniz.>, <ind. fin.>, <ind. esec.> mette su nastro tutto quanto tra l'indirizzo iniziale e quello finale; se manca l'indirizzo da cui eseguire si assume che sia uguale a quello iniziale. RUN carica e va in autostart. OPT controlla il modo in cui vengono dati i messaggi di errore, che possono essere omessi, brevi oppure lunghi, ed altre opzioni. SPOOL salva (su cassetta o su disco: a proposito, quale?) un programma come file ASCII, ed è utilizzato nella procedura di merge, unitamente alla EXEC: si carica un primo programma, poi si esegue l'\*EXEC "nome" su un programma registrato con \*SPOOL "nome". KEY permette di associare un certo numero di caratteri alla pressione di ogni tasto di funzione (realizzati duplicando gli usi dei tasti numerici).

Delle \*FX, che sono chiamate al sistema operativo, sono importanti la 0, che dice quale versione del sistema operativo è implementata sul nostro computer; il 4 agisce sui tasti cursori dell'editor; l'11 sceglie il ritardo di inserimento dell'auto-ripetizione; il 20 — con le routine di sistema — gestisce lo spazio a disposizione per riprogrammare il set di caratteri; infine molti valori servono a svuotare i buffer principali (di tastiera, del generatore di suono, dei tasti preprogrammabili), ovvero a disabilitare le multiple funzioni degli elementi della tastiera.

### Gestione dei file

Non sapendo nulla sull'unità a disco, che con ogni probabilità verrà data in opzione, abbiamo provato a lavorare con il registratore a cassette. La presa di collegamento è di tipo DIN a 7 poli, del tutto compatibile con la solita 5 poli che si usa



L'inusitata presa DIN a 7 poli non è sfruttata al meglio, poiché ben due contatti sono raddoppiati (l'uscita, presente sui poli 1 e 4, e il controllo del motore, sui poli 6 e 7). Fortunatamente questo tipo di connessione può essere sfruttata anche con una più comune 5 poli, collegata opportunamente, che entra comodamente anche nello zoccolo a 7 poli: in questo modo viene perso però il controllo del motore. Non sono difficili le modifiche alla presa stessa per mettere sull'1 o sul 4 uno degli ultimi due, onde ovviare all'inconveniente.

nel campo audio (entra perfettamente) solo che si perde il controllo dell'interruttore del motore, ottimo e gestito dal sistema in modo preciso, ed eventualmente da BASIC. Nello specificare il nome del programma o del file non bisogna mettere spazi, altrimenti il sistema accetterà come nome valido solo i caratteri a quello precedenti; il registratore da noi usato, che adoperiamo per caricare i programmi dello Spectrum, non ha avuto nessun problema né in lettura né in scrittura.

Sia il salvataggio che il caricamento avvengono specificando la lunghezza dei programmi, sia in blocchi che in numero di locazioni, oltre che il nome; l'istruzione \*CAT mostra i nomi di tutti i programmi presenti su un nastro, se glielo facciamo leggere per intero (cosa molto lunga, ma talvolta necessaria). Il CHAIN carica un programma e gli dà l'auto-run.

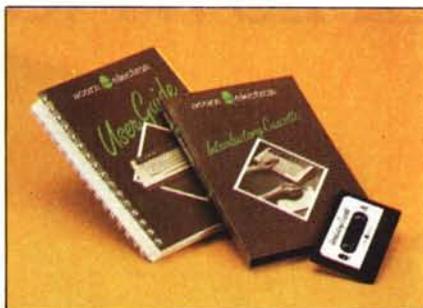
I file veri e propri possono essere gestiti in maniera efficiente tramite il controllo del motore ed una serie di comandi utili; i più importanti sono OPENIN ed OPENOUT, che aprono canali in lettura o in scrittura; per mettere da parte o leggere un dato, oltre alle usuali PRINT# ed INPUT#, ci sono la BGET# (prendi un byte), la BPUT# (metti fuori un dato) e la EOF# che verifica se sono finiti i dati di un determinato file che fosse stato chiuso con CLOSE#.

Come abbiamo visto durante la prova, poi, OPT par. 1, par. 2 gestisce gli errori e i relativi messaggi, mentre \*SPOOL e \*EXEC eseguono il merge.

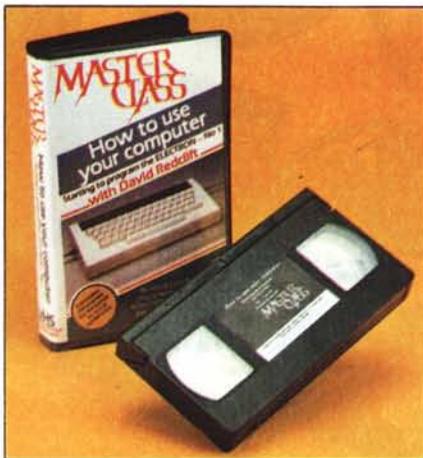
### Linguaggio macchina

Una lieta sorpresa è stata il ritrovare la possibilità di mischiare linguaggio macchina e BASIC nei listati, che unita alle chiamate delle routine a disposizione dell'utente diventa un potentissimo mezzo per accelerare i programmi nelle fasi critiche del BASIC (accettazione da tastiera, ordinamenti e gestione video). Di fatto l'Electron dispone di un editor per LM, che accetta anche le etichette, oltre a permettere il passaggio di parametri sia con l'interprete che con il sistema operativo, ed inoltre consente la manipolazione diretta dell'accumulatore e di altri registri del 6502 tramite le citate variabili A%, X%, Y%, C% e P% (che conserva il contenuto del program counter). Le routine in LM vanno messe tra parentesi quadre (disponibili sul tasto COPY) e fatte iniziare con la parola chiave OPT; la fine è indicata semplicemente dalla chiusura della parentesi quadra su una sua linea. Un segno d'interpunzione dopo l'istruzione indica che ciò che segue è un commento; il listato viene automaticamente indentato a tre livelli, label, istruzione ed operando; è consentito l'uso degli operatori di conversione decimale-esadecimale.

Il manuale riporta alcune informazioni sull'assembler del 6502; molte informazioni sono disponibili sul testo "Assembly Language Programming On The Electron", che citiamo nel paragrafo relativo alla documentazione disponibile.



I manuali e la cassetta in dotazione.



C'è stato anche qualcuno che ha messo in video un corso sull'Electron! Non crediamo che la cosa avrà un seguito, né di pubblico né per altri computer, ma valeva la pena di segnalarlo...



Un paio di cassette di software utile. La compatibilità con il BBC permetterà, sia alla Acorn che alle varie case indipendenti, di sviluppare software ottimo in tempo breve e a prezzi contenuti.

### Documentazione e software

Esistono almeno due tipi di documentazione: quella fornita dalla casa e quella prodotta da indipendenti. A questo proposito vorremmo introdurre una considerazione: possiamo senz'altro inquadrare la carta stampata — siano libri o riviste — nel software, ovvero in tutto ciò che consente all'utente un ampio sfruttamento delle possibilità della macchina.

Nel caso dell'Electron la Acorn, che si basa su una lunga esperienza, mette a disposizione molto materiale. Partendo da quello in dotazione all'acquisto, che consiste di un manuale di quasi trecento pagine e di una cassetta introduttiva, possiamo dire che il buongiorno si vede dal mattino: il manuale è comprensibilissimo e a nostro

parere ben realizzato anche per il principiante in tutte le sue sezioni, tranne che in quella dedicata all'LM, che non viene affrontato ma piuttosto sorvolato. La cassetta in dotazione contiene una quindicina di programmi, tra cui diversi giochi (ma anche un typing tutor, un sound maker e un graphic aid) che bene illustrano le caratteristiche della macchina. La Acorn fornisce molti programmi, grafici, musicali, applicativi, oltre a linguaggi ed altre cose che verranno presto realizzati nella versione per il nuovo computer: la grande forza nel software dell'Electron sta nell'essere quasi interamente compatibile con il BBC A (cui però deve molto in termini di velocità) ed è quindi facile prevedere una fioritura di programmi anche da parte degli indipendenti che lavorano su quel computer.

Sono poi disponibili molti libri interessanti, ovviamente in inglese: a partire da "The Electron Book-BASIC, Sound & Graphics", di McGregor & Watt, pubblicato dalla Addison-Wesley (£ 7.95), e da "Advanced Programming Techniques for the Electron", degli stessi autori e casa editrice; per finire al citato "Assembly Language Programming on the Electron", di Ferguson & Show, sempre Addison-Wesley, sempre a 7.95 sterline. Esistono poi molte riviste mensili dedicate ai micro della Acorn, delle quali parleremo più diffusamente in caso questo home computer abbia successo nel nostro Paese.

### Conclusioni

Tirare le somme, quando i numeri sono tanti e grandi, è difficoltoso. Vorremmo partire da una premessa: nel tempo a disposizione per una prova, che in questo caso è stato superiore al solito, si scoprono soprattutto i lati positivi; quelli negativi, a meno che si tratti di cose veramente grossolane, che non capitano quasi mai, rimangono nascosti per qualche mese di uso continuato.

Ci sembra di trovarci davanti ad un home computer veramente avanzato: il BASIC standard è ampio e veloce; la disponibilità di un monitor per LM mette al riparo da qualsiasi futuro evento; le 80 colonne e l'eccellente pagina grafica prevedono future applicazioni di gran classe, posto che si possa fruire di un disco e di una stampante, che presumibilmente andrà collegata alla porta utente posteriore (sull'argomento è interessante l'articolo di Paul Beverley, "Versatile Link to a Parallel Printer", Acorn User di Febbraio 1984, pgg. 116 e segg., che usa un 6522 e poche altre cose per interfacciare l'Electron ad una stampante parallela secondo lo standard Centronics).

Pur non conoscendo l'attuale situazione delle periferiche per l'Electron, crediamo non ci siano problemi per l'aggiunta di unità periferiche la cui mancanza relegerebbe il prodotto ad una categoria di utenti molto particolare: in attesa di ulteriori notizie sull'argomento, emettiamo una fumata bianca.

MILANO 22-26 MAGGIO 1984



**Ancora una volta!**

BIT USA, la più prestigiosa mostra  
di Home e Personal Computer  
americani in Italia,  
Vi attende dal 22 al  
26 maggio prossimo presso il  
Centro Commerciale Americano.



**USA**   
**CENTRO  
COMMERCIALE  
AMERICANO**

Via Gattamelata 5, 20149 Milano  
Tel. (02) 46.96.451 Telex 330208 USIMC-I

# DIGITEK HA SCELTO BENE. SCEGLI BENE ANCHE TU.

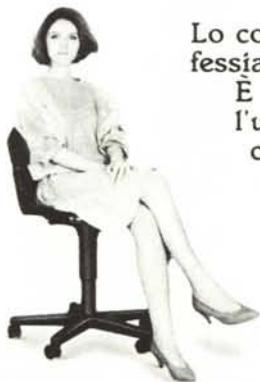


MPF III  
CPU: 6502, 1 MHz  
ROM: 24 K (con interprete basic apple  
soft compatibile)  
RAM: 64 K dinamiche più 2 K statiche  
per le 80 colonne di testo  
VIDEO  
- Testo: 40x24 / 80x24 (2 pagine)  
- Grafica GR: 40x48 16 colori (2 pagine)  
- Grafica HGR: 280x192 6 colori  
(2 pagine)

## MPF III

Lo con-  
fessiamo subito.

È questo, a sinistra,  
l'unico componente che non  
consegnamo con MPF III. Però, è necessario per rendere il sistema MPF III vera-  
mente completo!



MPF III, personal computer, ha una struttura compatta, solida ed ergonomica. Scrive maiuscolo e minuscolo ed ha funzioni di editing. Il suo funzionamento è comodo ed immediato, grazie al ricchissimo software disponibile. L'integrità dei drivers è salvaguardata dall'unica possibilità di connessione ad MPF III. In alta e bassa risoluzione, sono tanti i colori possibili sul monitor. Il volume dell'altoparlante interno è regolabile a piacere. MPF III, personal computer. Bello, dinamico e forte. Unisce sorprendenti possibilità ad un ottimo rapporto prestazioni/prezzo.

### DIGITEK COMPUTER

VIA VALLI, 28 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (Reggio Emilia) Tel. (0522) 61623 r.a.



Cognome  
Nome  
Via  
Città  
A.P.  
M.C.