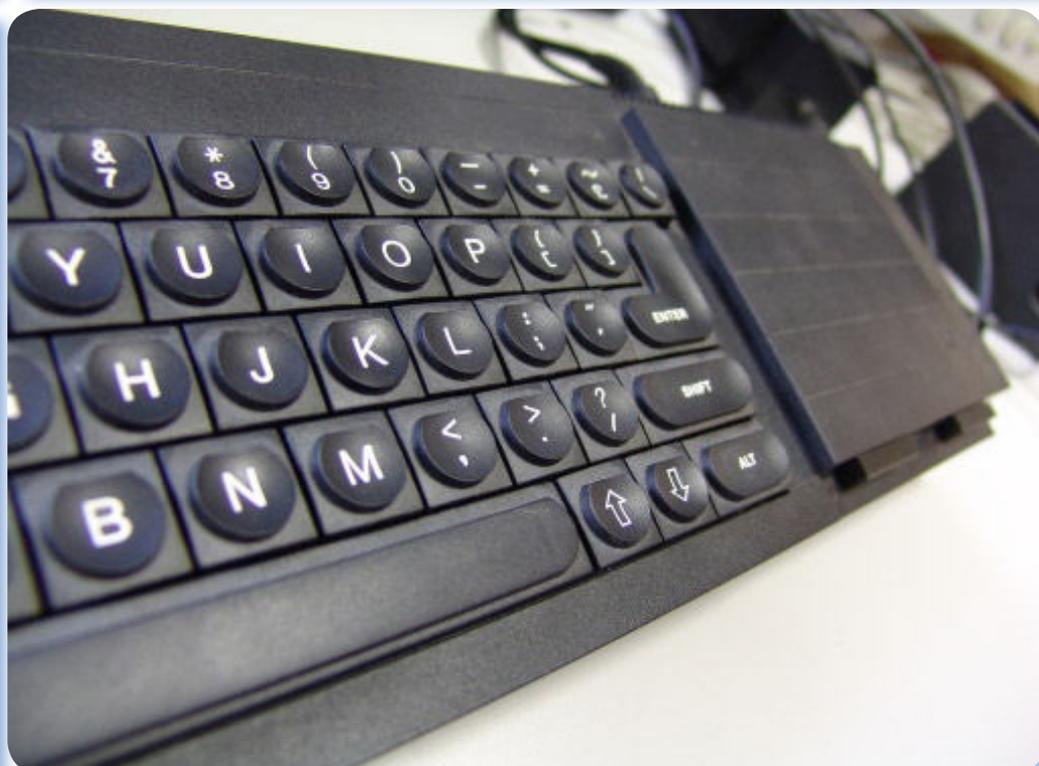


Le prove di Jurassic News

Sinclair QL

Il QL (Quantum Leap) rappresenta il famoso "salto di qualità" atteso verso la metà degli anni '80 e che doveva traghettare le aziende del settore da costruttori di giocattoli a vere e proprie "piccole big blue".



Contesto storico

La Sinclair Limited stava vivendo alla grande il successo della serie Spectrum all'inizio degli anni '80, ma non poteva fermarsi. Le notizie provenienti dal mondo dell'home computer non facevano dormire sonni tranquilli al baronetto sir Clive Sinclair. La Apple Computer era andata per la propria strada ma si vociferava di una macchina epocale in fase di progetto dalla Commodore Computer e poi c'erano i giapponesi che rompevano le scatole con il loro standard emergente MSX, senza contare la pletera di sistemi e sistemini che sgomitando cercavano di ricavarsi il loro spazio

vitale nel mercato in esplosione dell'informatica personale.

Molti certo non avevano le idee chiarissime, se non quella di farci dei soldi, ma il baronetto informatico voleva assolutamente imporre la sua visione. La sua visione era quella di macchine potenti ma poco costose e quindi una strategia di mercato basata sul mantenere alto il gradino di ingresso per gli eventuali concorrenti.

Il suo QL, uscito nel gennaio 1984, andava proprio per la strada maestra indicata dal suo "padrone", ma forse Clive commise due errori fondamentali e questo gli costò per sempre il suo posto al Sole.

L'aspetto slanciato del QL invita a fotografarlo in prospettiva di fuga. Immagini come quella di apertura se ne trovano parecchie in Rete.

Gli errori furono in pratica: un design troppo vicino al predecessore, che faceva percepire la macchina tutt'altro che un sistema professionale e l'ostinazione a voler mantenere il prezzo del prodotto sotto le 400 sterline (lo Spectrum era sulle 150 sterline di prezzo base).

I primi possessori certo hanno goduto di un hardware più performante ed avanzato rispetto agli 8 bit che lasciavano, ma purtroppo per loro e per il QL, la festa durò poco. Il software venduto assieme alla macchina era tutt'altro che robusto, il processore non era poi un granché distante da un 8 bit, i microdrive erano tutt'altro che dei dischi e via di questo passo, compresi gli errori di progettazione che obbligarono gli ingegneri della Sinclair a continue revisione dei circuiti.

In tutta questa incertezza il QL (che in Italia si è visto poco, "merito" di una politica di importazione che giocava al raddoppio dei prezzi), si godette meno di un anno le glorie del podio. Alla metà del 1985 uscì il Commodore Amiga 1000 e gli portò via la grafica e i giochi, il PC IBM uscì con la versione AT e si prese tutta la parte di mercato aziendale, l'Atari si fagocitò il comparto suono mentre la Apple era irraggiungibilmente lontana con il suo Mac Hintosh. Per il povero Quantum Leap non rimase trippa per gatti.

Oggi, alle soglie del venticinquesimo anniversario della sua nascita, il QL è una macchina parecchio



ambita fra gli appassionati di retro computer, soprattutto ce ne sono poche di ancora funzionanti, a riprova di quanto fosse "tirato per il collo" il progetto rispetto all'affidabilità che sarebbe stata necessaria di fronte a simili concorrenti.

Con il fallimento del progetto QL fallì anche la Sinclair Limited il cui fondatore cercò di accomodarsi un posticino con una macchina portatile: il Cambridge Computer Z88, ma anch'essa non era proprio la mossa giusta: l'epoca dei pionieri si era definitivamente chiusa.

Capita spesso nelle mostre e nei musei di trovare i sistemi Sinclair



Primo approccio

Il sistema QL arriva in una confezione che contiene il computer, l'alimentatore, lo user's guide, due contenitori per cartridge dove sono presenti i quattro programmi applicativi in dotazione al sistema, quattro cartridge vergini, il cavo TV, un cavo di rete (serve per collegare due QL fra di loro) e tre piedini di gomma da applicare sul fondo della tastiera in modo da avere un migliore angolo di digitazione.

Il computer (di un elegante colore nero) è poco più grande di una tastiera alfanumerica. I tasti si presentano quadrati con una leggera depressione della superficie al centro e le scritte in colore bianco. Sul lato destro della tastiera un ampio spazio occupato da un coperchio di plastica che nasconde la meccanica dei due microdrive incorporati e gli slot per l'espansione delle periferiche. Sul coperchio all'estrema destra un vezzoso "QL" denuncia la classe della macchina, mentre la classica scritta "Sinclair" in stile "quadratico" è stampigliata sulla sinistra in alto sopra la tastiera.

Sul frontale si trovano appunto le due aperture per inserire le cartucce nei microdrive il cui funzionamento viene segnalato dal corrispondente led visibile sul piano tastiera. Un altro led, a sinistra in basso

della tastiera, indica l'alimentazione della macchina.

Sul retro il QL è ricco di connessioni. Partendo da sinistra troviamo due connettori QL-NET, il socket per attaccare l'alimentatore, l'uscita RGB per il monitor e il coassiale a 50 Ohm del TV, due porte seriali RS232 e due connettori per altrettanti joystick ed infine lo slot di espansione per le ROM cartridge.

Sul fianco sinistro troviamo lo slot per l'espansione delle periferiche mentre sul fianco destro il tasto di reset e il connettore per espandere il sistema con ulteriori microdriver in cascata (fino a sei).

Hardware

Il sistema QL ha una architettura tipica del micro-computer anni '80: una CPU, pochi chip di controllo e porta di espansione utente.

La CPU è una innovativa (per l'epoca) Motorola 68008 mentre la parte di gestione dei circuiti viene svolta da tre chip: un Intel 8049 (che può essere pensato come un micro-processore) e due custom denominati ZX8301 e ZX8302.

Il 68008 è un processore a 32 bit ed è la prima volta che qualcuno ci prova su una macchina di questa classe. Peccato che per risparmiare sia stata scelta la versione 8 (il numero finale della sigla del processore) che indica che il bus dati è ancora a 8 bit. Il bus indirizzi è a 20 bit ma questa non è propriamente

La confezione originale comprende la macchina, l'alimentatore, un manuale piuttosto voluminoso e quattro microdrive con altrettanti software in dotazione.



una limitazione importante, almeno per l'epoca, dove la memoria indirizzabile non era ragionevolmente approntabile a più di qualche centinaio di kilobyte.

Il clock del sistema è stato fissato a 7,5 MHz.

La memoria parte da un minimo di 128 Kb mentre la vera innovazione è la presenza di uno storage di massa: i famosi microdrivers, in numero di due, che portano in linea altri 200 Kb di capacità di memorizzazione.

Memoria RAM e microdriver possono espandersi con periferiche esterne all'unità centrale.

Completa la macchina la presenza di una tastiera che forma il coperchio del contenitore ed è collegata alla main-board tramite due cavi flat che vanno ad innestarsi in altrettanti connettori sulla piastra. Per risparmiare e perché la relativa semplicità del circuito lo permetteva, la main-board è realizzata con un circuito stampato a singola faccia.

Il chip Intel 8049 (Intelligent Peripheral Controller) è un microprocessore a 8 bit che contiene al suo interno due Kb di memoria programmabile e 128 byte di RAM. I suoi compiti all'interno del disegno del QL sono:

- (a) receive RS232 interface signals,
- (b) monitor the keyboard,
- (c) control the loudspeaker,
- (d) control the joystick.



La tastiera, meccanicamente costituita da una membrana conduttiva, è organizzata come matrice 8x8 che viene scansionata dall'8049 periodicamente basandosi sul programma predisposto internamente. Il micro "ricorda" i tasti premuti e quindi il sistema è dotato di un buffer di tastiera.

Il sistema è dotato di un altoparlante interno che viene pilotato da un transistor attivato dall'istruzione BEEP.

Particolare della tastiera, dove si possono apprezzare gli sforzi di design elaborati dai progettisti.

Un TV adeguatamente in linea con il design della macchina, è quello che serve per completare una postazione di lavoro piacevole alla vista.





Il retro del QL

L'alimentatore è parte esterno e parte interno. L'esterno consiste in un trasformatore che da come uscita 9 Volt AC mentre lo stabilizzatore interno produce le classiche tensioni +12, -12 e + 5 volt.

La memoria

Il sistema è dotato di 48 Kbyte di ROM e 128 Kbyte di RAM.

La quantità di ROM è realizzata tramite due chip: uno da 32 Kb e l'altro da 16 Kb che vanno ad occupare gli indirizzi bassi di memoria (da 0000 a BFFF). La ROM contiene due tipi di software: il sistema operativo o "monitor" e l'interprete BASIC. Nel corso delle varie issue che la Sinclair Ldt. ha rilasciato, la memoria di sola lettura è passata da essere una EPROM alla definitiva ROM della versione 11.

Ulteriori 32 Kb di ROM sono espandibili via "ROM cartridge) e

andranno ad occupare gli indirizzi da C000 a FFFF.

La RAM è mappata a partire dall'indirizzo 20000 fino a 3FFFF (i primi 128 Kb in dotazione alla macchina base). La RAM è definita da 16 chip da 64 Kbit ciascuno in tecnologia dinamica.

L'indirizzamento della memoria è a banche da 64 Kb e i segnali di switch dei banche vengono codificati usando le linee di indirizzo superiori. E' una scelta dettata probabilmente dal tentativo di tenere lo stampato limitato in dimensioni e per utilizzare i chip di buffer che sono attualmente progettati per gli otto bit.

L'aggiornamento dinamico delle memorie viene realizzato durante i cicli di read ed è supportato dal chip ZX8301.

Le periferiche

Il sistema QL, dal punto di vista dell'evoluzione della linea Spectrum, può assimilarsi ad uno Spectrum con integrate Interface 1, Interface 2 e microdrive.

Il chip ZX8301

Particolare delle uscite, con da sinistra la rete, alimentazione, monitor e modulatore TV.



si occupa di generare l'immagine TV, del clock, della codifica degli indirizzi, del refresh della memoria dinamica e del controllo di I/O che transita sul bus.

Il segnale video viene sdoppiato secondo due standard: per un monitor monocromatico e uno in standard PAL, attraverso un modulatore in UHF, per il TV domestico a colori.

L'altro chip standard, denominato ZX8302, si occupa invece di tastiera e joystick, altoparlante, porta seriale (in congiunzione con il gemello ZX8301), dei microdrive, del clock, del controllo di interrupt e infine della rete.

La rete è una seriale coassiale, la stessa dell'interfaccia 1 dello Spectrum. Si avvale di due jack che fungono da ricevente/trasmittente. In pratica il collegamento prevede una "cascata" di dispositivi, ognuno individuato da un numero di periferica. Il connettore per questi collegamenti di rete è assolutamente fuori standard e aspramente criticato per la difficoltà di reperimento.



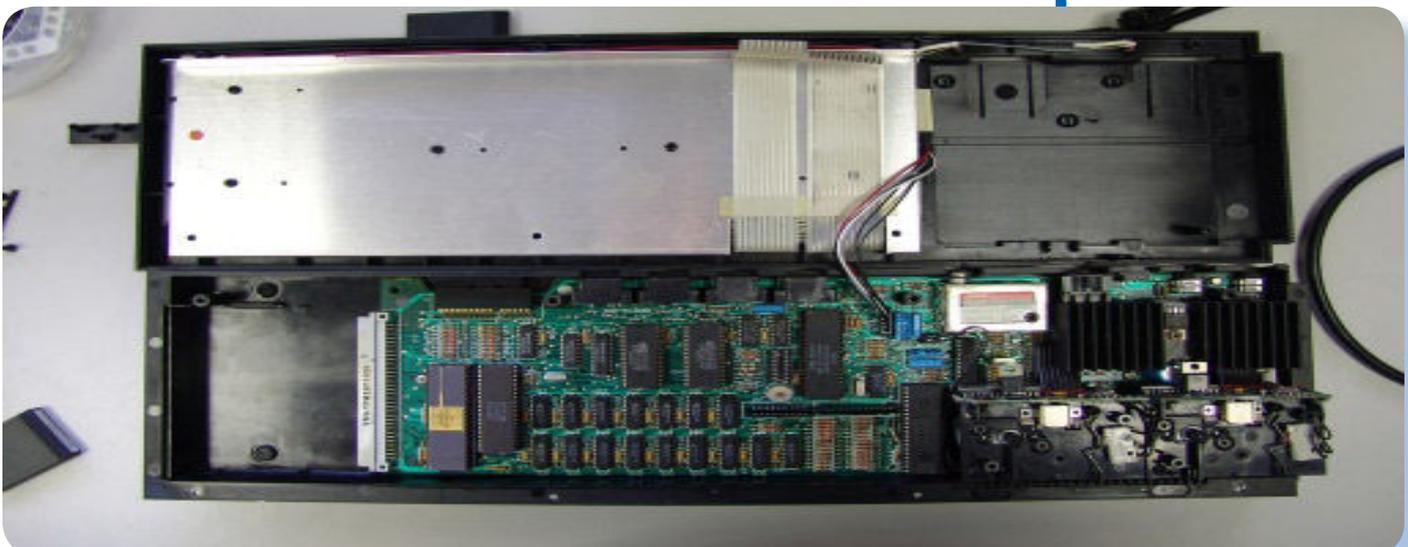
I microdrive

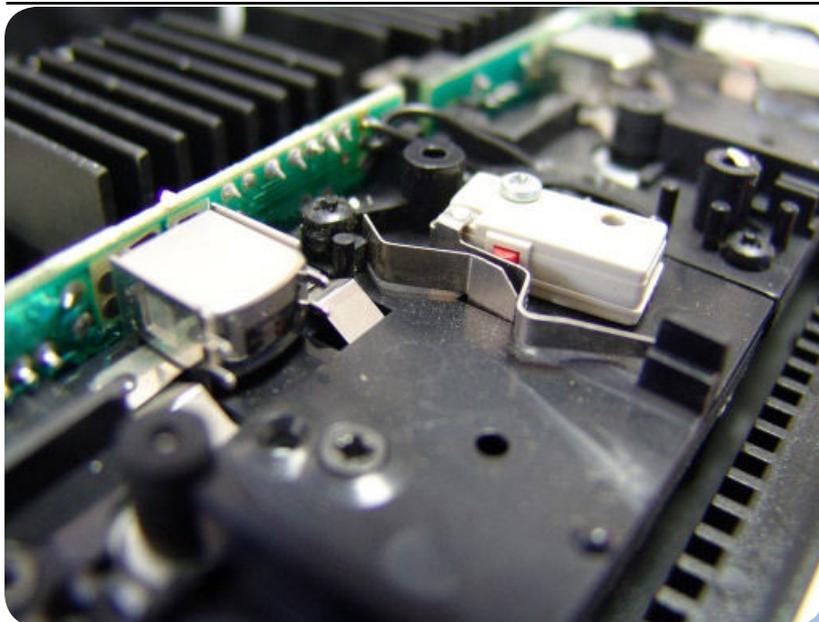
Il QL arriva già equipaggiato con due microdriver che sono quasi esattamente le periferiche disponibili per lo Spectrum attraverso l'espansione chiamata "interfaccia 1".

Eventualmente si possono collegare ulteriori microdriver in cascata (fino a sei) attraverso un connettore disponibile sulla main board. I microdrive del sistema ZX Spectrum non sono compatibili con il QL, ma possono eventualmente essere riutilizzati i supporti.

Ecco in primo piano il cuore del sistema: la nuova CPU Motorola 68008.

QL aperto e tastiera staccata, mostra a nudo le due meccaniche dei microdrive (a destra). Lo spazio vuoto a sinistra con connettore di espansione, è predisposto per l'espansione e in particolare per il drive a stato solido da 512 Kb.



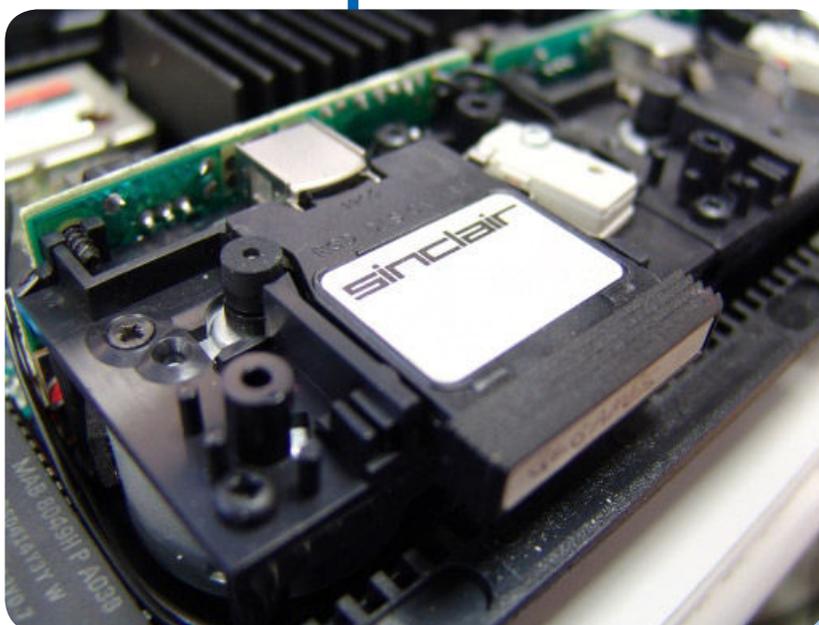


Un particolare del microdrive senza e con cassetta inserita (sotto).

Il funzionamento spicciolo della periferica consiste nella operazione di selezione del driver e nella lettura o scrittura dei dati. Quest'ultima operazione è piuttosto complicata e consiste in un ciclo di cancellazione contemporaneo alla scrittura dei dati.

Dal punto di vista hardware il microdriver è una periferica a nastro, infatti il supporto magnetico consiste in un nastro magnetico continuo (quindi senza riavvolgimento) con capacità formattata di circa 100 Kb.

La facile apertura meccanica del-



la macchina (otto viti si trovano sul fondo) svela un progetto ben fatto con pochi chip e una semplicità apparente che soddisfa anche l'occhio dell'appassionato. Grande merito di tanto ordine va alla presenza dei complicati chip custom che sostituiscono buona parte dell'elettronica necessaria a far funzionare una macchina di questa complessità.

E' conservata la possibilità di espandere il sistema con periferiche o aggiunta di memoria, attraverso il classico connettore di espansione che porta all'esterno i segnali del bus e i segnali di controllo e di alimentazione. Almeno questa volta la ditta Sinclair ha pensato bene di non andare al risparmio ridotto all'osso e di concedere agli utenti un qualcosa di meglio del classico connettore a pettine ricavato direttamente dallo stampato.

Uso

Venduta come "macchina da ufficio", in realtà il QL è semplicemente un buonissimo home computer e basta!

Come si potesse pensare che un oggetto senza dotazione di dischi e con una qualità costruttiva più attenta al risparmio che all'affidabilità, potesse inserirsi proficuamente e soprattutto stabilmente, in un ambiente di elaborazione aziendale è un mistero! Comunque qualcuno ci è cascato e i motivi sono

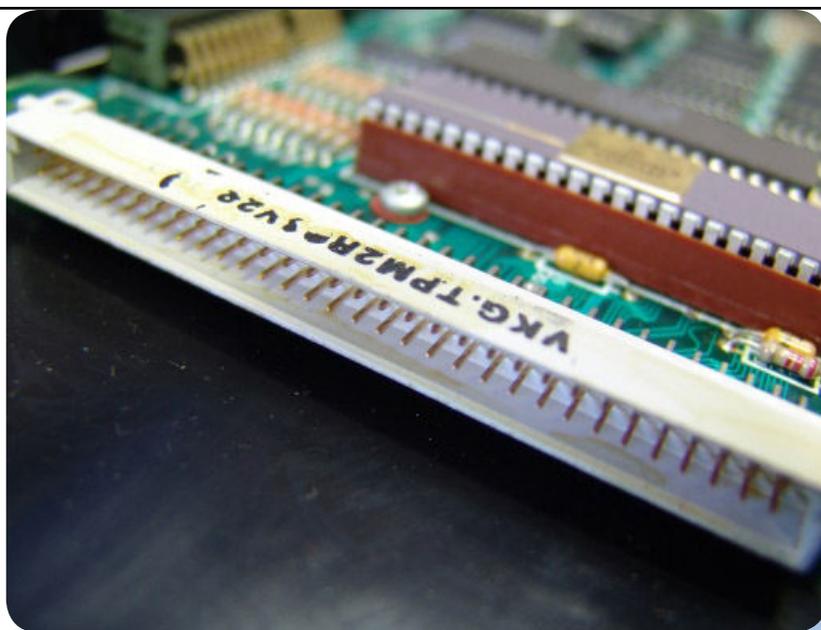
da ricercarsi nella contingenza del momento e nella politica di prezzi della Sinclair che ha illuso più di un utilizzatore professionale. Certo che avere sulla scrivania un sistema di elaborazione "professionale" ad un decimo o anche meno del prezzo dei PC IBM che cominciarono a fare capolino, deve essere stata una "caramella" succosa.

Che cosa non ha funzionato? Non intendiamo con questo affermare che il QL non sia un sistema interessantissimo ieri come (e forse di più) oggi, intendiamo dire che la sua diffusione non è stata all'altezza delle aspettative commerciali.

I motivi sono molteplici ma essenzialmente il QL non ha mantenuto ciò che ha promesso, a cominciare dai tempi di consegna dei sistemi fino ad arrivare agli annunci più o meno eclatanti poi smentiti nei fatti.

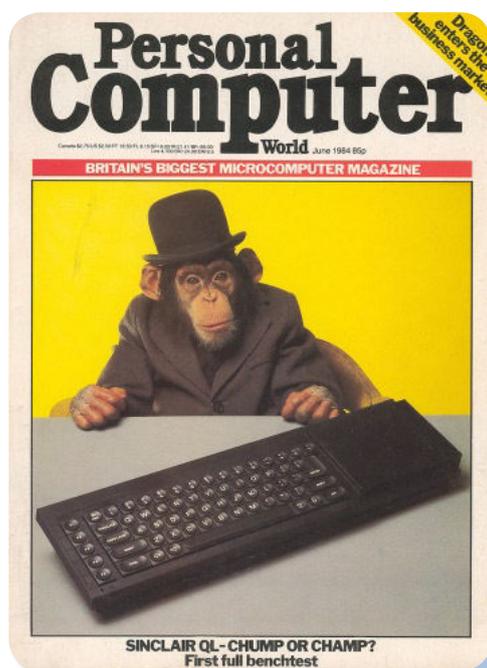
Vediamo dal punto di vista dell'acquirente come stanno le cose. Dunque chi prende un QL viene dal mondo "Spectrum" ed è quindi un hobbista entusiasta delle trovate di Sir Clive, oppure è una persona "seria" che lo vuole prendere per il lavoro. I primi ne saranno soddisfattissimi (almeno finché i microdrive reggono e la membrana della tastiera non va a farsi friggere) i secondi rimarranno ben presto al palo rispetto al software che esce per le macchine veramente professionali (praticamente il Mac e l'IBM PC).

La Sinclair Limited ha pensato an-

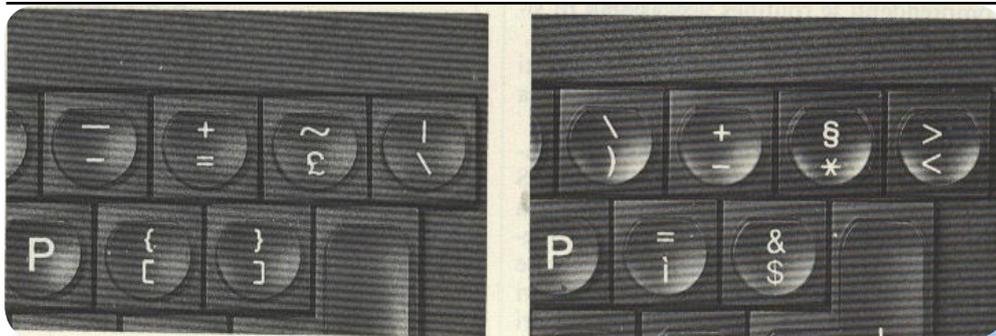


che all'internalizzazione, con l'approntamento del layout di tastiera che è disponibile per i vari paesi. In Italia il sistema arriva con un po' di ritardo: più o meno in gennaio 1985 ma questo non è un male: il ritardo ha consentito ai tecnici Sinclair di rimuovere i bug (innumerevoli a detta dei primi utilizzatori), velocizzare la macchina, soprattutto nella lettura dei dati da microdrive, e infine approntare la tastiera italiana.

Particolare del connettore di espansione cablato direttamente sul bus di sistema. Il chip che si vede in secondo piano è proprio il microprocessore 68008.



La copertina di Personal Computer World, un magazine distribuito in UK, del giugno 1984 con l'annuncio della prova del sistema.



Confronto fra tastiera inglese (a sinistra) e la corrispondente italiana (a destra). Sono comparsi i simboli accentati

Il software

Il Sinclair QL offre in dotazione quattro programmi "professionali" per l'automazione di ufficio. Si tratta degli ormai famosi QUILL, ABACUS, ARCHIVE e EASEL, rispettivamente word processor, foglio di calcolo, database e grafica gestionale. In generale l'impressione degli utilizzatori è quella di avere sotto le mani una suite veramente di qualità; non mancano ovviamente i detrattori che ne elencano i difetti e le idiosincrasie. Una valutazione obiettiva dovrebbe prendere in considerazione l'esistente per altre piattaforme, cosa estremamente difficile da fare e che "pecca" inevitabilmente di mancanza di obiettività.

Per un utilizzatore a livello hobbistico, come la maggior parte delle persone che si dotava del personal a metà degli anni '80, contava molto la tecnologia e quindi il salto di qualità che una nuova macchina poteva contare su quelle dei concorrenti. Non a caso questo progetto è stato chiamato Quantum Leap, per dare l'idea di un salto e non di una semplice piccola evoluzione tecnologica.

Le premesse certo c'erano. Ba-

sta pensare al processore impiegato: quel 68000 indiscusso leader nelle prestazioni per l'epoca. Meno convincenti altre cose, come già citato e sulle quali non ritorneremo.

Una delle innovazioni che avrebbe dovuto fare epoca, almeno nelle intenzioni dei progettisti, era la presenza di un interprete BASIC di nuova generazione. -"Basta con i BASIC limitati e nemici delle buone pratiche di programmazione" - devono aver pensato i softwaristi della Sinclair, così che il QL è stato dotato del "Super BASIC" (i superlativi si sono sempre sprecati...).

Vediamone le caratteristiche più innovative. Prima di tutto la strutturazione con la comparsa delle istruzioni WHEN e REPEAT.

L'istruzione FOR invece di usare il classico NEXT, si conclude con ENDFOR.

Il SuperBASIC provvede anche all'istruzione di decisione multipla. Quella che in programmazione si identifica con CASE, qui usa la sintassi SELECT ON, come nell'esempio che riportiamo:

```
180 SELECT ON direction
190   ON direction = 1
200   LET up = up + 1
210   ON direction = 2
220   LET across = across + 1
230   ON direction = 3
240   LET up = up - 1
250   ON direction = 4
260   LET across = across - 1
270 END SELECT
```

IF deve essere chiuso da END IF

ed esiste anche *ELSE*, per mantenere fede all'idea di svecchiare un pochino questo linguaggio dotandolo di strutturazione.

Le variabili sono tipizzate grazie all'ultimo carattere (% intero, \$ stringa), mentre il default per le variabili numeriche è il floating point con precisione di 8 cifre decimali ed un range "impressionante", dato che va da 10^{-615} fino a 10^{+615} ; il nome può essere lungo fino a 255 caratteri.

Le operazioni aritmetiche comprendono l'elevamento a potenza, la divisione intera e il modulo MOD.

Gli operatori logici annoverano anche l'OR esclusivo (XOR) e il NOT.

All'interno di un programma si possono definire procedure e funzioni, anche con parametri. Ad esempio per definire la procedura "item":

```
150 DEFine PROCedure item(num)
160 LOCaL price
170 IF num <= 3
    THEN LET price=300+10*num
180 IF num >= 4
    THEN LET price = 12*num
190 PRINT ` price i
200 END DEFine
```

Si noti la presenza del parametro "num" e della variabile locale "price" dichiarata con lo statement LOCAL (riga 160).

Analogamente si definiscono le funzioni:

```
140 DEFINE FUNCTION price(num)
150 IF num <= 3
    THEN RETURN 300 + 10*num
160 IF num >= 4
    THEN RETURN 12*num
170 END DEFine
```

In questo caso il codice restituisce (tramite RETURN) il valore calcolato all'interno della funzione stessa.

Ovvio che all'interno del programma si interagisce con i microdrive per le operazioni di lettura e scrittura dei dati. Da questo punto di vista non ci sono particolarità importanti da segnalare che differiscano da una normale gestione di file a disco.

Una delle caratteristiche innovative dell'interprete SuperBASIC è quella che la Sinclair ha chiamato "Coertion". Si tratta in pratica in un cast del tipo di variabile fatto per soddisfare le esigenze di tipizzazione delle operazioni aritmetiche. Ad esempio $1 + "1"$ da come risultato 2: il sistema ha convertito la striga in un valore numerico prima di effettuare la somma. Se ne è fatto un gran parlare sulle riviste di settore di questa caratteristica che molti hanno definito "entusiasmante". Francamente, con il senno di poi e considerando che anche il modesto javascript la annovera, non mi sembra si possa parlare di rivoluzione e tantomeno di comportamento intelligente della macchina!

Purtroppo il software di base del QL al momento dell'uscita ha non si è fatto mancare una copiosa li-



La copertina di Sperimentare del novembre 1985, celebra l'uscita della versione italiana del QL.

sta di bug, peraltro prontamente documentati in maniera più o meno ufficiale, che possono scoraggiare l'utente non espertissimo che è abituato ai computer "reali" piuttosto che alle promesse stampate sulle brosure.

Un esempio tipico è l'errore di utilizzo del programma Abacus se lanciato dal microdrive numero 2 piuttosto che dal primo. All'epoca sono girati parecchi hints sulle riviste di settore che evidenziavano questo o quel comportamento scorretto e addirittura insegnavano a modificare qualcosina dell'hardware (tagliare una pista ad esempio) per migliorare performance ed affidabilità di talune componenti.

Zio Clive mostra orgoglioso la sua ultima creatura... certo che la sapeva lunga 'sto britannico!



Il video e la grafica

La gestione del video è anch'essa particolare. Del resto siamo stati abituati ad imparare tutto da capo quando si cambiava personal e la grafica era la cosa più fuori standard in assoluto!

Al momento dell'accensione il QL si pone in modalità "0" e il video viene in pratica diviso in tre finestre: la finestra #0 occupa la parte bassa del video per tutta la larghezza; quello che rimane verso l'alto viene diviso verticalmente in due finestre denominate #1 e #2. Il default per quasi tutti i comandi è l'uscita nella finestra #1 che è quella di sinistra. In effetti solo il comando LIST usa di default la finestra di destra (#2). Ogni comando può essere seguito dal parametro che indica dove verrà eseguito.

Ad esempio PRINT #2 scrive nella finestra 2, mentre PRINT da solo scrive sulla #1.

Per quanto riguarda la grafica più "spinta" abbiamo qui la bella risoluzione di 512x256 pixel in quattro colori o 256x256 in 8 colori, comunque mescolati. Inutile dire che per apprezzarne le qualità è necessario uscire sul monitor RGB piuttosto che sul TV domestico.

Che il sistema non sia stato pensato per il gioco ne è la riprova l'assenza di istruzioni BASIC per la gestione degli sprite. Credo di poter affermare, anche dopo aver letto numerosi articoli sulle riviste

dell'epoca, che la cosa si rivelò come grave limitazione e gli utenti ne furono scontentissimi.

Conclusione

Per la prima volta l'hobbista ha la possibilità di mettere le mani su un sistema che va oltre gli 8 bit classici. Non poteva che seguirne un malcelato entusiasmo e una aspettativa di chissà che meraviglie in termini di hardware e di software. Invece le cose non sono andate come aveva previsto il baronetto inglese: ritardi di consegna, bug infiniti nel software, inaffidabilità meccanica delle periferiche, insomma una debacle o poco c'è mancato. Sul piano del confronto con gli altri sistemi home, accettato che sul lato professionale l'illusione è durata ben poco, il QL ha goduto di un intervallo di tempo durante il quale è rimasto leader nella tecnologia a basso prezzo, ma per poco: la Apple svecchia la sua piattaforma II con il GS, la Commodore fa uscire quella che si rivelerà la macchina più straordinaria degli anni '90, cioè l'Amiga e pure Atari non sta a guardare... Per Sinclair, in difficoltà finanziarie, il QL ha segnato l'apice e contemporaneamente il brusco declino. Forse se Clive non si fosse incaponito a seguire altri improbabili progetti (la macchinetta elettrica per città e altri ammenicoli vari), forse al QL sarebbe seguito qualcosa di concreto, ma la storia purtroppo non si può riscrivere.

[L2]



Due delle testate italiane che hanno proposto la prova della macchina all'uscita ufficiale.

