

## Home computer: Sinclair

Il **Sinclair ZX Spectrum**, prodotto a partire dal 1982 dall'azienda inglese Sinclair Research Ltd di Clive Sinclair, è un microcomputer a 8 bit basato sul microprocessore Z80A, originariamente dotato di 16 kB di ROM contenenti il linguaggio BASIC, di 16 kB di RAM espandibili a 48 kB e di una caratteristica tastiera in lattice con 40 tasti multifunzione.

In Europa è stato il principale antagonista del Commodore 64 e conquistò una discreta fetta di mercato grazie al prezzo di listino più abbordabile. Le tante soluzioni costruttive adottate per contenere i costi spinsero alcuni recensori dell'epoca a classificarlo come "il computer con il miglior rapporto prezzo-prestazioni". Le piccole dimensioni, la velocità di calcolo e il prezzo relativamente basso lo resero popolare negli anni ottanta in tutto il mondo, tanto che se ne ebbero versioni clonate e praticamente uguali in estetica ma con nomi diversi, come l'Inves Spectrum in Spagna, il Moscow e poi il Baltic in Russia. Lo Spectrum fu anche distribuito negli USA con il marchio Timex, in una inusuale livrea chiara, con il nome Timex Sinclair 2068.

L'interprete BASIC venne fortemente personalizzato dalla Sinclair per compensare i limiti della tastiera e per sfruttare al massimo le caratteristiche grafiche e sonore della macchina.

Furono prodotte varie versioni dello Spectrum: oltre alle prime a 16 e a 48 kB, possiamo ricordare quella con una tastiera *migliorata* (a membrana ma con i tasti in plastica rigida) derivata da quella del Sinclair QL (Spectrum +) e le ultime, dopo l'acquisizione del progetto da parte dell'Amstrad con BASIC esteso, 128 kB di RAM ed il registratore a cassette o il floppy incorporato (Spectrum +2 e Spectrum +3).



## STORIA

Con lo ZX Spectrum la Sinclair intendeva riproporre la filosofia minimale introdotta negli anni precedenti con lo ZX80 (1980) e lo ZX81 (1981). Il nome in codice, ZX82 (o ZX81 Colour) venne sostituito dal nome commerciale ZX Spectrum, con il quale si voleva sottolineare la possibilità di visualizzare immagini su tutto lo spettro dei colori (i due computer precedenti, malgrado il discreto successo, non disponevano né di suono né di colore). I due modelli disponibili disponevano di 16 kB e di 48 kB di memoria

Lo Spectrum con 48 kB di serie fece il suo debutto alla fine del 1982 e diventò ben presto uno degli home computer di maggior successo. Le caratteristiche che attiravano di più gli acquirenti erano il prezzo e la linea compatta.

Le promesse del governo inglese nel 1985 e la presentazione dello Spectrum 128 che avvenne ufficialmente a Natale dello stesso anno non salvarono la società, che aveva investito troppo nel tentativo di commercializzare QL e C5. Nel marzo 1986 la Sinclair Research fu venduta alla società che era stata la sua più accanita concorrente, la Amstrad di Alan Sugar.

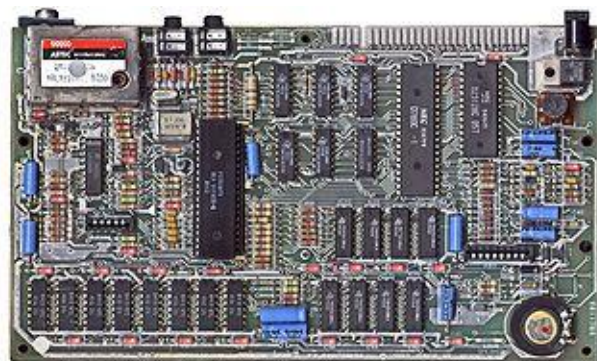
L'Amstrad non fece scomparire lo Spectrum per favorire la sua linea di macchine CPC, anzi lanciò lo ZX Spectrum 128K +2. Dotato di 128Kb di RAM e di una tastiera migliorata, la nuova macchina presentava tre caratteristiche derivate dagli Amstrad CPC 464 e 4128: un registratore a cassette incorporato, una interfaccia joystick "non standard" e soprattutto un chip audio. Così facendo continuò a detenere un alto livello di vendite nella fascia bassa del mercato, e le software house ne approfittarono per inserire delle colonne sonore nei loro titoli più recenti.

Nel 1987 iniziarono a comparire i primi computer a 16-bit e la Amstrad presentò i modelli +3 con disk drive incorporato da 3 pollici ereditato dal CPC, e +2A come alternative economiche ai suoi CPC6128 e CPC464. Le macchine furono ampiamente pubblicizzate nel periodo natalizio e riuscirono a ottenere delle vendite accettabili, nonostante i nuovi modelli iniziassero ad avere problemi di compatibilità con lo Spectrum 48 kB.

Con il boom dei 16-bit i possessori di Spectrum si spostarono verso altre piattaforme ma la macchina non scomparve del tutto: la sua economicità e la vastissima libreria di software lo fecero diventare uno dei computer più venduti nei paesi dell'est europeo.

## GRAFICA,COLORI e AUDIO

- processore Zilog Z80A a 3,5 MHz
- 16 kB ROM contenente il sistema operativo e l'interprete BASIC
- 16 kB RAM (espandibili a 48 KB) per la versione Spectrum 16 kB o 48 kB RAM nella versione Spectrum 48 kB
- dimensioni: 233 mm x 144 mm x 30 mm



Lo ZX Spectrum opera costantemente in modalità grafica, e la sua memoria video può essere indirizzata direttamente. La mappa dello schermo prevede 256x192 pixel, e il font di caratteri, di dimensioni 8x8 pixel, permette la visualizzazione di 24 righe da 32 caratteri. Con l'utilizzo di font più compatti i programmatori arrivarono comunque ad ottenere fino a 85 caratteri per riga, sebbene raramente si superasse il limite delle 64 colonne. Testo e grafica possono essere tranquillamente usati contemporaneamente. Lo schermo è diviso in due sezioni: quella superiore normalmente occupa le prime 22 linee di caratteri e mostra il listato o l'output dei programmi in esecuzione; quella inferiore, costituita dalle ultime 2 righe, mostra il comando digitato o la linea di programma che si sta modificando o eventuali messaggi di sistema. I comandi possono essere editati con l'ausilio dei tasti cursor left, cursor right, insert e delete con ripetizione automatica.

A differenza delle console per videogiochi dell'epoca (e di diversi home-computer indirizzati al mercato dei videogiochi), l'hardware dello ZX Spectrum non implementava un chip grafico in grado di generare i cosiddetti sprite, né vi erano porte joystick di serie. La velocità del processore e la possibilità di un accesso relativamente veloce alla pagina video permisero ugualmente la creazione di una vasta libreria di videogiochi che sfruttavano ingegnosi trucchi di programmazione per animare figure sullo schermo.

Per utilizzare i colori senza consumare troppa memoria e potenza di calcolo i progettisti scelsero di far colorare solo le 32x24 aree di 8x8 pixel: ogni area 8x8 poteva mostrare 2 colori da una palette di 15. Come molti altri microcomputer dei primi anni ottanta, per la generazione dei suoni lo ZX Spectrum è dotato solo di un limitato *buzzer*, teoricamente in grado di generare esclusivamente segnali ad onda quadra. Grazie alla discreta velocità di calcolo del microprocessore questi limiti sono stati comunque spesso superati con accorgimenti software.

## TASTIERE e PERIFERICHE

La tastiera ha 40 tasti con maiuscole e minuscole e tasto Caps Lock. Tutti i tasti hanno la ripetizione automatica. I primi modelli di Spectrum (Spectrum 16K e Spectrum 48K) hanno una tastiera gommosa piccola e piuttosto scomoda: per ridurre la fatica di digitazione durante la programmazione il produttore pensò quindi di associare ad ogni tasto due o tre comandi BASIC, richiamabili premendo semplicemente il tasto associato, eventualmente in combinazione coi tasti CAPS SHIFT e/o SYMBOL SHIFT: in tal modo, oltre a permettere una maggiore velocità di redazione del software, si eliminava la possibilità di lasciare errori di sintassi nei listati.

La memoria di massa utilizzata da tutti i modelli di Spectrum è il registratore a cassette e tutto il software prodotto è disponibile su nastro. L'eccezione è il modello ZX Spectrum+3 che usa un floppy disk drive da 3" ma può caricare i programmi anche da nastro. Ove il registratore non sia integrato, l'interfaccia è realizzata tramite due connettori da 3,5 mm. Questo permetteva di utilizzare come dispositivo di memorizzazione di massa, un qualsiasi registratore portatile.



Sulla porta di espansione, documentata accuratamente nei manuali a corredo, furono realizzate parecchie interfacce aggiuntive. La Kempston produsse interfacce per joystick e mouse; la Sandy produsse floppy drives da 400 e 800kb di capacità; Seikosha vendeva una stampante ad aghi a colori corredata di interfaccia parallela dedicata allo Spectrum e fornita di software di controllo per le funzionalità di hardcopy.

## PROBLEMI DELLO SPECTRUM

Una comune critica allo ZX Spectrum, rispetto ad altre macchine concorrenti, era la presunta scarsa affidabilità. Un problema particolarmente noto era che dopo 4 o 5 ore di funzionamento consecutivo la macchina andava in blocco per surriscaldamento. È interessante notare come questo problema derivasse dalle scelte fatte nello schema di alimentazione. Questa, infatti, era fornita da un semplice alimentatore 9V continua non stabilizzato