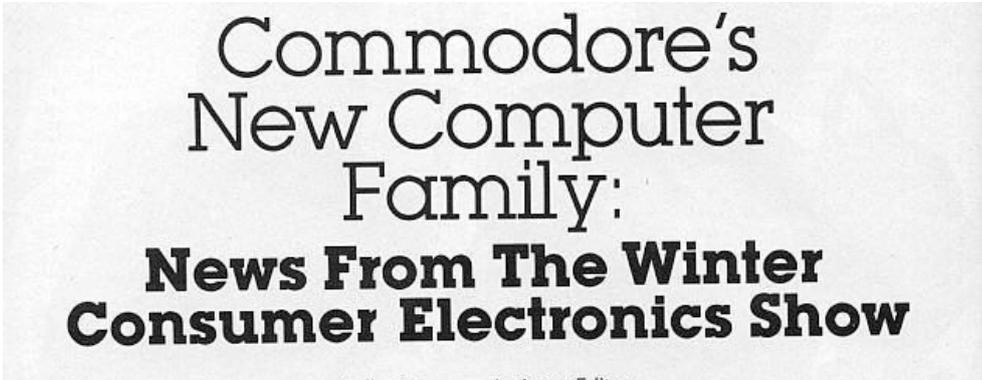


La serie Commodore 264



Commodore's
New Computer
Family:
**News From The Winter
Consumer Electronics Show**

di Antonio Tierno

Gli eredi del Commodore 64

Il 13 gennaio 1984, solo due giorni prima delle sue dimissioni da presidente della Commodore Business Machines, Jack Tramiel presenta al Consumer Electronics Show i nuovi home computers di casa Commodore: il Commodore 264 e il Commodore 364.

Lo sviluppo cominciò verso la fine del 1982 spinto da Jack Tramiel il quale era preoccupato della concorrenza delle macchine Timex/Sinclair più economiche rispetto al Commodore 64. Infatti l'obiettivo iniziale era quello di realizzare una macchina più economica del C64 e che avesse anche delle migliorie.

La cosiddetta "serie 264" (o anche "serie TED", dal nome del nuovo chip su cui è basata) prende il nome dal prototipo chiamato appunto "Commodore 264" che, con il modello di punta "Commodore V364", era destinata a sostituire i predecessori Commodore VIC-20 e Commodore 64.

Commodore annunciò che virtualmente le periferiche del VIC-20 e del 64 sono compatibili con le nuove macchine, ma il software purtroppo non lo era.

Il progetto fu affidato nel 1983 ad un nuovo dipendente Commodore, Bill Herd, che ne diventò il project manager. Come ha raccontato egli stesso in un'intervista del 2003, il TED doveva costare intorno ai 49 dollari per far fron-

Fig. 1

Titolo dell'annuncio della nuova famiglia di computer Commodore (COMPUTE!'s Gazette, Aprile 1984)

te appunto alle macchine Timex/Sinclair che in quell'anno erano vendute intorno ai 100 dollari.

Il C64 costava 299 dollari e all'epoca quella di vendere un computer a meno di 100 dollari sembrava una buona idea e non volevano che fossero compatibili col C64 perché si voleva realizzare macchine differenti per fasce di mercato differenti.

Successivamente venne deciso che il Commodore 264 sarebbe stato dotato di serie della suite da ufficio 3-Plus-1 (memorizzata nella ROM e accessibile attraverso 4 pulsanti colorati posizionati alla sinistra della parte alta dello chassis) e che il nome del computer sarebbe stato "Commodore Plus/4", in modo da presentare un riferimento a tale dotazione – sono infatti 4 le applicazioni di tale suite da ufficio. Alla fine il 264 e il 364 sarebbero restati due prototipi.

Assieme al Commodore Plus/4 venne commercializzato il Commodore 16, che altro non era che una variante del Plus/4 che si distingueva da esso per l'assenza della suite da ufficio 3-Plus-1 e per un minore quantitativo di RAM. Inoltre esteticamente vennero riprese le forme del VIC-20 e del 64: il vecchio caro "biscottone" era di colore nero con i 66 tasti grigio chiari e l'alimentazione era esterna a 9 Volt. In sostanza il Commodore 16 era una versione depotenziata del Plus/4.

L'ultima macchina della serie è il Commodore 116: una versione del Commodore 16 con lo chassis di dimensioni ridotte e tasti di gomma, modello destinato al solo mercato europeo.



Fig. 2

MOS 7360/8360 (Chip TED)

Il chip responsabile della gestione video e audio

Il chip TED

La serie 264 è basata su un nuovo integrato, il TED (Text Editing Device). Il TED avrebbe dovuto gestire sia la grafica che il suono (riprendendo l'approccio del circuito VIC del VIC-20).

I progettisti della Commodore riuscirono in questo intento, offrendo delle caratteristiche simili a quelle del VIC-II del C64, con delle migliorie ma anche con delle lacune.

Il TED offriva 121 colori (15 colori × 8 livelli di luminosità + nero) video, che furono rivoluzionari per quel tempo. Tale caratteristica, però, limitava l'uso dei colori in modalità multicolor: 2 fissi + 2 variabili per box carattere, contro 1 fisso + 3 variabili per box carattere del VIC-II.

La risoluzione era la medesima del VIC-II del Commodore 64: 320x200 a due colori (sfondo e primo piano) oppure 160x200 a quattro colori (multicolor). La risoluzione 320x200 era lo standard dei computer progettati per essere collegati al televisore.

Altra lacuna, il TED non forniva gli sprite che erano stati uno dei punti forti del Commodore 64.

Inoltre a livello audio il TED gestiva il suono in una maniera inferiore non solo a quella del SID, ma anche rispetto al VIC-20: infatti integrava solo 2 generatori sonori contro i 3 del VIC e del SID. Inoltre, i generatori del TED erano capaci di generare sole onde quadre o rumore bianco (2 onde quadre oppure 1 onda quadra ed 1 rumore bianco), dato che erano stati studiati più per un impiego in applicazioni da ufficio che per i giochi: non va dimenticato infatti che il Plus/4 era nato come tale offrendo in ROM quattro programmi tipicamente da ufficio, come l'editor di testi ed il foglio elettronico.

La differenza tra i MOS 7360 e i MOS 8360 sta solo nelle differenti tecnologie produttive.

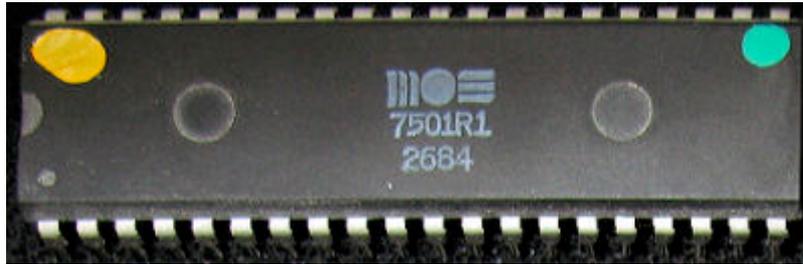


Fig. 3

Il nuovo microprocessore, erede del famosissimo 6502

La CPU della famiglia 264

La Commodore Semiconductor Group (ex MOS Technology) sviluppò anche una nuova versione del MOS 6510, il MOS 7501/8501. Questa CPU presentava una velocità di clock pari a 1,75 MHz e consentiva una gestione della memoria mediante un bank switching (caratteristica poi estesa nel Commodore 128, dotato di un chip MMU dedicato).

Anche in questo caso le differenze tra 7501 e 8501 consistevano nel modo in cui venivano prodotte, ma a livello funzionale e di performance non vi erano cambiamenti.

Periferiche

I drive e le stampanti del Commodore 64 erano compatibili con la serie 264 in quanto anche quest'ultima utilizzava il bus seriale IEC. Anche i connettori del modulatore RF erano gli stessi.

Il datassette originariamente progettato per il VIC-20 e poi impiegato anche col Commodore 64 potevano essere connessi alle macchine 262 impiegando un adattatore.

Invece i connettori per i joystick erano diversi, così come lo slot per le cartucce.

In aggiunta alla dotazione di periferiche già esistenti Commodore iniziò una piccola produzione di drives 1551, appositamente pensata per la nuova serie 264 e che avrebbe dovuto trasmettere i dati 4 volte più velocemente del drive 1541, notoriamente lento. La più elevata velocità derivava soprattutto dal fatto che veniva connessa alla porta di espansione piuttosto che alla tradizionale porta seriale.



Fig. 4

Il nuovo drive Commodore 1551.

Software

Il nuovo Microsoft Basic 3.5 era una versione migliorata del Basic 2.0 utilizzato per il Commodore 64. Aveva ben 50 comandi extra che semplificavano notevolmente la vita agli sviluppatori. Tra i quali comandi per:

- *la gestione della grafica e del suono (CIRCLE, DRAW, SOUND, ...);*
- *il controllo della porta joystick (JOY);*
- *la conversione decimale/esadecimale (DEC, HEX\$);*
- *i cicli strutturati (DO, LOOP, WHILE, UNTIL, EXIT);*
- *l'assegnamento ai tasti funzione (KEY);*
- *il supporto all'editing dei programmi (AUTO, DELETE, RENUMBER);*
- *il debugging (TRON, TROFF);*
- *la chiamata del monitor esadecimale (MONITOR).*

L'introduzione delle nuove istruzioni semplificavano notevolmente la vita ai programmatori, evitando loro di dover fare un uso eccessivo dei famosi comandi PEEK e POKE.

Inoltre, come accennato in precedenza, il Plus/4 era dotato di una suite per ufficio integrata – il pacchetto Tri-Micro “3 Plus 1” - contenente:

1. *Un editor di testi (Word Processor)*
2. *Un foglio elettronico (Spread Sheet)*
3. *Un gestore di Database (File Manager)*
4. *Un semplice programma di grafica*

Questi software erano memorizzati in ROM ed eseguibili semplicemente premendo uno dei quattro pulsanti collocate al di sopra della tastiera principale.

Commodore fu costretta a rimuovere alcune delle caratteristiche che originariamente erano state previste per la suite per far sì che il programma rientrasse nei 32Kb di ROM. Però la Tri-Micro offriva un upgrade disponibile su floppy disk chiamato "Plus/Extra" che permetteva di aggiungere suddette caratteristiche, tra le quali doppia e tripla spaziatura e anteprima di stampa.

L'idea all'epoca era rivoluzionaria: memorizzare i programmi usati più frequentemente su ROM e richiamarli con la sola pressione di un tasto! Il problema era però la limitatezza e la qualità di tali programmi. Si pensi che il word processor poteva gestire solo 99 linee di testo, il database era molto lento e non permetteva di gestire grosse quantità di dati e il programma di grafica era praticamente utilizzabile solo per aggiungere grafici al foglio di calcolo.

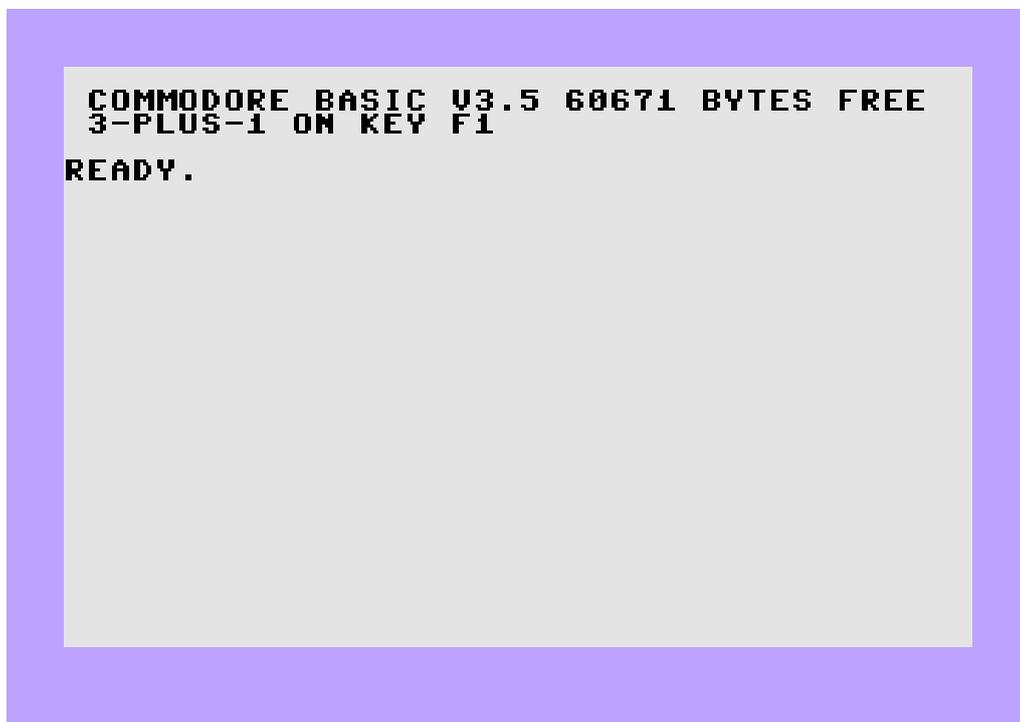


Fig. 5
la schermata all'accensione del Plus/4

I modelli

I modelli seguenti sono rimasti prototipi:

Commodore 232: 32 Kb di RAM, basato sul coprocessore TED, nessun software di produttività personale in ROM.

Commodore 264: 64 Kb di RAM, basato sul coprocessore TED, nessun software di produttività personale in ROM, tastiera leggermente differente dal Commodore 232.

Commodore V364: 64 Kb di RAM, nessun software di produttività personale in ROM, rispetto al Commodore 232 e al Commodore 264 aggiunti tastierino numerica e sintetizzatore vocale, due o forse tre esemplari realizzati.

Mentre i modelli commercializzati, tutti basati sul Commodore 264, sono i seguenti:

Commodore Plus/4.

Commodore +4: edizione del Commodore Plus/4 commemorativa dei XIV Giochi Olimpici Invernali, per il mercato canadese.

Commodore 16: variante del Commodore Plus/4 con meno RAM, priva della suite da ufficio 3-Plus-1 e case simile a quello della seconda serie di Commodore VIC-20 e Commodore 64.

Commodore 116: variante del Commodore Plus/4 con meno RAM, priva della suite da ufficio 3-Plus-1 e case simile a quello del Commodore Plus/4 ma con tastiera in gomma.



Fig. 6

Commodore Plus/4 - il modello più noto della serie 2

Il **Plus/4** presentava 64K di RAM, un notevole quantitativo di memoria ROM per contenere il KERNAL, cuore del sistema operativo dei computer Commodore, l'interprete BASIC e il generatore dei caratteri: Inoltre, come detto in precedenza, sulla ROM erano presenti anche dei software di produttività personale: comprendeva: un editor di testi, un foglio elettronico ed un gestore di database; il quarto era una semplice routine per produrre un grafico. Questi programmi erano immediatamente disponibili all'accensione della macchina, senza alcun caricamento, ma erano di modesta qualità dovendo coesistere in poco spazio di memoria e furono poco utilizzati anche perché non prevedevano il supporto dell'unità a nastro, ma solo quello dell'unità a disco. Il pacchetto aggiuntivo di produttività personale 3-Plus-1 (anche detto "3+1") era stato programmato per il Commodore Plus/4 da David W. Johnson della International Tri Micro Incorporated. Per attivarlo, era sufficiente premere il tasto funzione F1 o digitare manualmente il comando SYS 1525 e ovviamente pigiare il pulsante Return.

La gestione dinamica della memoria consentiva di avere molto spazio libero per i programmi BASIC (circa 60K). L'interprete BASIC non era più lo scarso BASIC 2.0, ma il ricco BASIC 3.5. Erano presenti comandi specializzati per l'I/O, per la grafica e per il suono, oltre ad un utilissimo assembler/disassembler per il linguaggio macchina (TEDmon). Tutto ciò costituì un notevole miglioramento rispetto al C64. A ciò si aggiunga la notevole palette offerta dal TED, ben 121 colori, che non era poco all'epoca!

Tuttavia, l'assenza di un sintetizzatore all'altezza e l'assenza degli sprite, unite ad un costo elevato, decretarono l'insuccesso di questa macchina, dovuto senz'altro anche a scelte infelici sui connettori per collegare alcune periferiche, che rendevano difficoltoso utilizzare le periferiche con connettori standard. Ad esempio, per i joystick erano utilizzati dei connettori tipo mini-DIN, e non il classico connettore stile Atari, diffusissimo all'epoca. Parimenti, il connettore del registratore non era lo stesso utilizzato nel VIC-20 e nel Commodore 64. Al momento di progettare il modello 128, la Commodore si astenne dal ripetere l'errore e tornò ai connettori precedenti.

Questi difetti non tolgono comunque al Plus/4 il pregio di essere un buon home computer, il cui maggior difetto è però dato dal non reggere il confronto, sotto gli aspetti grafico e musicale - palette dei colori a parte - con il suo predecessore, il C64. C'è da considerare anche il fatto che il Plus/4 è praticamente incompatibile con il suo predecessore, fatta salva la possibilità di eseguire almeno i più semplici tra i programmi in Basic. Appartengono a tale categoria tutti quelli privi di istruzioni POKE, PEEK, SYS per il pilotaggio diretto dei chip o per l'accesso alle funzioni in linguaggio macchina.

Il **Commodore +4** altro non è che la variante canadese del Plus4. Si può notare l'etichetta differente sul case.



Fig. 7

Commodore +4 (particolare del logo)

Commodore 16

Il C-16 fu il secondo computer della serie 264 ad essere presentato. A differenza del Plus/4, furono riprese le forme del VIC-20 e del C-64: il case a "biscottone" era di colore nero con i 66 tasti grigio chiari; l'alimentatore, come sui cugini, era esterno a 9 Volt. Le similitudini finivano qui: il Commodore 16 era una versione depotenziata del Plus/4, montando lo stesso processore e lo stesso coprocessore, adottando gli stessi connettori (incompatibili con quelli del VIC-20 e del C-64) per le periferiche base, ossia joystick e registratore (esistevano comunque degli adattatori) e dotato di Basic in versione 3.5.

Il C-16 presentava gli stessi vantaggi e svantaggi del Plus/4. Ad un BASIC 3.5 ricco di comandi avanzati, ad un'ottimale gestione della memoria, ad un ricco set di colori si contrapponevano l'assenza del SID e, soprattutto, degli sprite che, unitamente alla poca RAM, alla necessità di utilizzare periferiche con connettori specifici e all'incompatibilità della macchina con gli altri modelli Commodore più diffusi ne decretarono lo scarso successo.

La vita commerciale del C-16 durò perciò veramente poco: tolto dal mercato quasi subito negli USA, ebbe un discreto seguito solo in Europa, dove anche il Plus/4 non si comportò male. All'arrivo del Commodore 128, nel 1985, il C-64 fu riposizionato come modello d'ingresso e la sfortunata serie 264 fu messa definitivamente in pensione.



Fig. 8
Commodore 16

Commodore 116

Come gli altri modelli della serie 264, si basa sul chip TED, che si occupa della gestione della grafica e del suono, e sul processore MOS 7501 (o la sua variante MOS 8501 che, come detto, differiva solo per il processo produttivo) operante alla frequenza di 1,69 MHz nella versione PAL e 1,76 MHz in quella NTSC.

Con la tecnica del bank switching, il processore rendeva disponibili quasi 12 Kb di memoria per i programmi BASIC, a fronte dei 16 KB totali di memoria RAM. Accedendo alla grafica ad alta risoluzione però, la memoria disponibile si riduceva a 8 KB limitandone notevolmente le capacità. Il potente BASIC 3.5 era contenuto in una ROM da 16 KB ed una delle stesse dimensioni era destinata al KERNAL.

A differenza di altri modelli, è stato prodotto esclusivamente dalla Commodore tedesca (Commodore Büromaschinen GmbH) e commercializzato solo in Germania e Ungheria. In origine era prevista anche una versione NTSC per il mercato USA, ma l'insuccesso della serie ne arrestò lo sviluppo.

E' strano notare che, in un'ottica di massima riduzione dei costi, il Commodore 16 e il 116, pur essendo sostanzialmente lo stesso computer, non utilizzavano la medesima scheda madre!

Una curiosità: i primi modelli (C116 rev. A) erano dotati di un solo tasto Shift e sprovvisti del tasto Shift-Lock.

Si stima che siano stati prodotti circa 100.000 pezzi, dunque pochi esemplari, cosa che rende il Commodore 116 molto ricercato tra collezionisti.

Conclusioni

Quale fu l'errore?

La famiglia 264 è un simbolo della cattiva gestione di Commodore dopo l'uscita di scena di Jack Tramiel. Queste macchine furono già male concepite all'origine, quindi male sviluppate, tanto pubblicizzate ma poi in realtà ben al di sotto delle aspettative di tutti.

Nel corso degli anni sono state ricercate le cause di tale fallimento e possono essere riassunte nei seguenti fattori.

Tempo: il Commodore 64 aveva avuto delle vendite pazzesche; addirittura veniva venduto più velocemente di quanto Commodore riuscisse a produrlo! Ovviamente Commodore non poteva interrompere le vendite di un prodotto così ben riuscito e avviato. Questo fu un problema per lo sviluppo della famiglia 264 in quanto praticamente Commodore non aveva il tempo né le capacità di continuare a produrre il 64 e contemporaneamente sviluppare e produrre una nuova macchina.

Riduzione delle prestazioni: come detto in precedenza, la famiglia 264 non supporta la grafica a sprite e, relativamente al suono, supporta solo 2 voci. E inoltre le macchine sono dotate di solo 16Kb o 32Kb di memoria, fattore questo molto limitante.

Problemi di qualità: sebbene all'atto della commercializzazione gli utenti non ne fossero ancora a conoscenza, la famiglia 264 aveva problemi con il chip TED e a volte anche con il MOS 7501: capitava di frequente infatti che la macchina non eseguisse il boot e nella maggior parte dei casi ciò era dovuto al malfunzionamento di uno dei due chip.

Abbiamo già parlato della tastiera di gomma del C116 che risultava pessima per digitare.

Infine la suite da ufficio 3 Plus 1 della TRI-Micro non era molto stabile.

Multi-configurazioni: decidendo di commercializzare 3 modelli differenti, comportava che anche i rivenditori dovessero attrezzare i propri magazzini

con diverse quantità dei vari modelli, causando ovviamente una maggiore complessità dei loro inventari.

Incompatibilità: la scelta di usare nuovi connettori per le periferiche fu decisamente infelice. La prima impressione sui consumatori fu ovviamente quella che Commodore volesse semplicemente costringerli a comprare nuove periferiche.

Inoltre il parco software del C64 era enorme, ma non poteva essere utilizzato sulla nuova famiglia di macchine 264 perché i processori erano diversi e usavano schemi diversi di indirizzamento di memoria. Furono eseguiti porting di molti software, ma apparve subito chiaro che anche questa scelta non fu molto azzeccata: gli sviluppatori avrebbero dovuto fare uno sforzo aggiuntivo per rilasciare software già esistenti e gli utenti avrebbero dovuto comprare software di cui potevano già disporre su C64. Probabilmente questa è stata la concausa di maggior peso nel fallimento della famiglia 264.

In generale, quello che viene fuori a valle di quanto detto in precedenza è che la famiglia 264 aveva delle caratteristiche tecniche ed una potenza di calcolo nella media per le macchine di quel tempo. Però soluzioni tecniche insolite e una politica di marketing non adeguata hanno portato ad una riuscita di queste macchine inferiore a quella che si sarebbe potuta ottenere.



Fig. 9
Commodore 116