

Le prove di Jurassic News

Un personal molto classico quello della Amstrad: CPU Z80, 64 Kb di RAM, Basic con capacità di grafica a colori e l'immane cassetta audio come memoria di massa.

Amstrad CPC 464

Introduzione

Il 1984, come ben sanno gli appassionati retro-computeristi, si colloca al centro di una stagione esaltante per quanto riguarda l'informatica personale. Fra il 1980 e il 1990, grossomodo, si colloca quello che viene comunemente chiamato il "decennio d'oro". Lì si è fatta la storia, tutto quello che è venuto dopo, con la lodevole eccezione dei prodotti Apple, non è riuscito ad uguagliarne il gradiente di innovazione.

Un nuovo concorrente si affaccia sul mercato alla fine di questo 1984, si tratta di Amstrad, una ditta

che ha seguito il classico copione già da altri rappresentato: un piccolo genio in elettronica digitale, l'immane garage e la comparsa "dal cielo" di un finanziatore che ha 10.000 dollari da investire senza aspettarsi troppo in cambio. Invece anche questa volta è andata bene, tanto che nasce uno dei più interessanti home computer mai commercializzati.

Si tratta del modello CPC 464, dove la sigla CPC sta per Color Personal Computer, mentre la numerazione 464 si fa risalire alle caratteristiche tecniche del modello e cioè CPU a 4 MHz e 64 Kb di RAM.

Una immagine che rende bene l'idea dell'ottimo design del sistema abbinato con il suo monitor.





La CPU è la classicissima Z80 versione A (che funziona appunto a 4 MHz), si tratta quindi di un 8 bit che va ad arricchire la già numerosa famiglia dei micro basati sulla CPU ideata da Faggin. Sappiamo che le due unità centrali maggiormente diffuse sono il 6502 e le sue varianti e appunto lo Z80 attorno al quale sono state sviluppate macchine del calibro dello Spectrum di Sinclair, ma non solo.

Cos'ha dunque di innovativo questo progetto? Diciamo che è una ottima ingegnerizzazione che usa componentistica di buona qualità per un rapporto qualità/prezzo sicuramente ai vertici. In Italia il prezzo di lancio è di 700.000 Lire per la versione con monitor B/W e poco meno di un milione per la versione con monitor a colori. Per fare un confronto l'unità centrale Apple IIe con 64 Kb di RAM, senza floppy e senza monitor costa appunto un milione di Lire.

Dopo questo primo rilascio la macchina si evolverà nel CPC 664 (commercializzato nel 1985) dotato di floppy disk invece che dell'unità cassette e nello stesso anno ap-

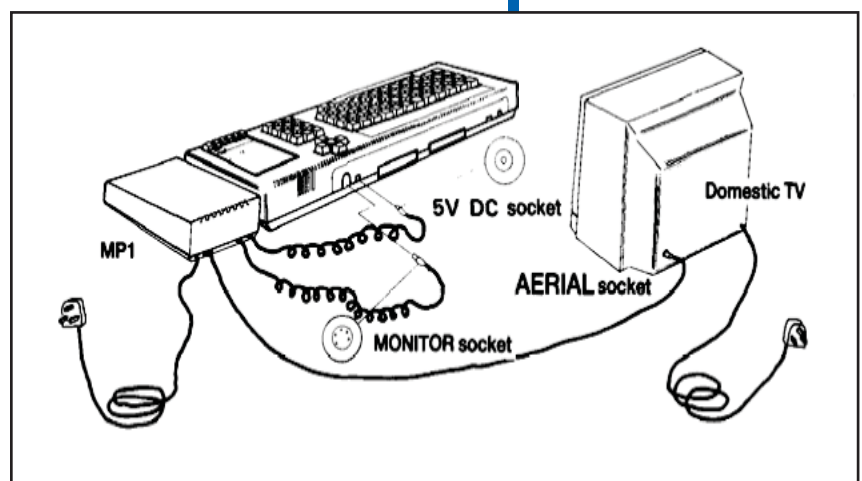
parirà anche il modello CPC6128 che raddoppia la RAM portandola a 128 Kb. Fino a due unità floppy si possono aggiungere acquistando l'interfaccia siglata DDI che si collega allo slot di espansione sul retro dell'unità centrale.

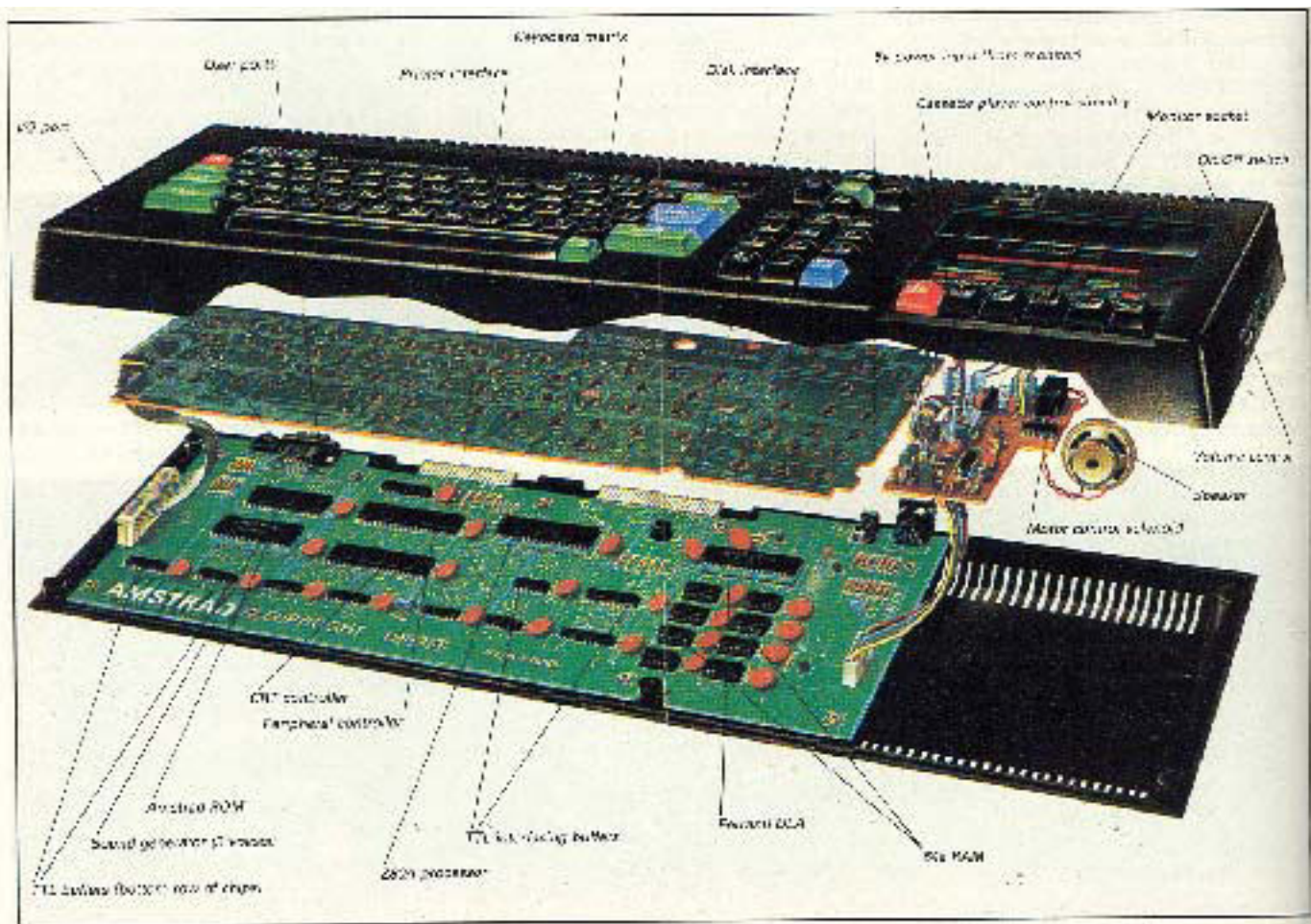
Si conoscono altri due modelli: il CPC Plus, della stessa Amstrad, costruito nel 1990 quando ormai altri sistemi si erano affermati (Amiga ad esempio) e un clone costruito in Germania est (siamo prima della caduta del muro, naturalmente) chiamato KC Compact apparso nel 1989.

Il computer è conosciuto anche come PC Schneider dato che ad un certo punto questa ditta si è fatto carico della commercializzazione del prodotto.

Una vista "da sopra" mostra il buon design che conferisce alla macchina un aspetto al contempo serio ma simpatico.

Preso dal manuale lo schema di collegamento degli apparecchi nel caso si intenda usare il TV domestico al posto del monitor.





Lo schema esploso preso dal manuale inglese. In realtà la piastra madre occupa molto meno spazio nel computer reale.

Il retro dell'unità centrale con i connettori per le periferiche. Che sogno poter fare a meno delle ingombranti e rumorosissime ventolone di oggi!

Grazie al suo ottimo rapporto qualità/prezzo il CPC 464 ha saputo crearsi un suo spazio nel mercato ed è una macchina ancora molto amata dagli appassionati, quasi al pari del Commodore 64 e dello Spectrum, veri rivali del sistema Amstrad. Peccato in un certo senso che il progetto di Amstrad sia arrivato con un paio di anni di ritardo, quanto ormai Commodore e Sinclair la facevano da padroni.

La proverbiale cura costruttiva dei tedeschi ha permesso a molte unità di sopravvivere al tempo, tanto che, pur essendo non comunissimi, si

possono trovare indiscrete condizioni.

Primo approccio

Visto da lontano il CPC 464 può essere facilmente confuso con una tastiera musicale elettronica. Infatti ha uno sviluppo lineare notevole (ben 57 centimetri) e un discreto spessore, mentre le dimensioni in larghezza sono appunto quelle di una classica tastiera giocattolo (20 cm circa). Il design prevede un contenitore "a tastiera" che nel caso del prodotto in prova ospita, partendo



dalla sinistra, una tastiera meccanica completa nella dotazione dei tasti, un tastierino numerico e frecce per il movimento del cursore e all'estrema destra il registratore a cassette.

Questa idea di integrare l'unità magnetica nel corpo centrale è ottima perché consente un accoppiamento ottimale con la piastra madre senza cavi e cavetti volanti da collegare. La gestione dell'unità a cassette non è però integrata nel sistema operativo della macchina, nel senso che non è possibile comandare le funzioni meccaniche, come ad esempio l'avvio o la registrazione da Basic e questo è davvero un peccato perché avrebbe dato un tocco di classe non indifferente al sistema. Sono per la verità previste alcune funzioni che interagiscono con l'unità magnetica, ma la parte motorizzata e meccanica è sempre gestita in maniera manuale, al più con l'assistenza del software che invita a premere "REC" prima della registrazione o "Play" prima della conferma del comando "LOAD". Un particolare: esiste il contagiri, accessorio utilissimo per la gestione di queste vetuste unità magnetiche.

Le innovazioni non si fermano qui, infatti il CPC 464 non ha alimentatore, o meglio: non integra il circuito di alimentazione nel corpo centrale e non dispone nemmeno di uno scatolotto esterno, tipico dei sistemi home. Dove è allora questo benedetto ali-

mentatore? Risposta: nel monitor! Sì, perché il CPC 464 non si attacca alla televisione ma deve essere collegato al suo monitor (a colori o in bianco/nero) dal quale ricava l'alimentazione e invia il segnale video.

Esiste anche un aggeggio opzionale che permette di collegare il TV domestico al posto del monitor e ovviamente integra anche l'alimentazione del PC (vedi schema pubblicato nelle pagine precedenti).

Il colore scelto dai progettisti per il contenitore e per il monitor è un serio nero ma animato dalla vistosa colorazione verde e blu di alcuni tasti di controllo sulla tastiera. Il tasto Return è sicuramente il più grande che mi sia capitato di incontrare!

Visto che lo spazio sul piano dell'unità centrale non manca i progettisti ne hanno approfittato per concedere una dimensione allargata dei tasti, dove possibile, cioè senza compromettere la funzionalità di digitazione della tastiera stessa, ma ad esempio la barra spaziatrice ha

Una foto della MotherBoard del sistema aperto nel nostro laboratorio. Si vede che è sostanzialmente diversa per layout dal disegno "esploso" della pagina precedente.





Una immagine molto "pulita" della macchina in funzione.

anch'essa una dimensione superiore al normale, il che è una ottima comodità per coloro che sono abituati a digitare molto.

Il tastierino numerico, vera rarità per questa classe di sistemi, prevede anche la duplicazione del tasto Enter. La classica croce dei tasti di movimento del cursore non è invece in posizione ottimale in quanto posta in alto e si sa che i tasti più lontani dai polsi sono quelli che si usano meno.

Nella sezione "registratore" i classici tasti di comando dei registratori a cassette con un tasto "Pausa" dal curioso funzionamento: mette in pausa la cassetta ma solo finché lo si tiene premuto.

Una serigrafia geometrica che vorrebbe richiamare in qualche modo la combinazione dei pezzi che formano il sistema di calcolo, è stampata a tre colori nello spazio sotto i tasti del registratore. Fran-

camente non si capisce quale sia la sua funzione dato che non aiuta chi avesse problemi nell'approntare i collegamenti necessari.

Sul fianco destro troviamo il potenziometro per la regolazione del suono (possibile

anche da software). Sul retro, partendo da sinistra: il connettore DIN per il monitor, l'alimentazione proveniente dal monitor o dall'alimentatore opzionale esterno, il connettore di espansione, il connettore per la stampante parallela, il connettore a vaschetta per joystick e l'uscita audio stereo a jack.

A proposito del joystick, il CPC 464 ne permette il collegamento di due; il secondo si collega a cascata usando una uscita passante presente sul corpo del joystick commercializzato dalla stessa Amstrad.

La macchina è subito pronta, basta alimentare il monitor con la presa di rete 220 Volt e collegare i due cavetti che escono dal davanti del monitor stesso ai connettori sul retro del sistema. Niente di più semplice ed immediato, impossibile sbagliare!

Appena avviato viene caricato il

Basic da ROM e si è subito pronti per partire.

L'interno

Aperto il sistema in maniera molto semplice, togliendo cioè sei viti visibili girando il corpo tastiera, si rimane un attimo delusi: c'è un sacco di spazio vuoto! La piastra principale ha infatti più o meno la dimensione di quella dello spectrum e mancando l'alimentatore non è che ci sia molto altro da metterci dentro.

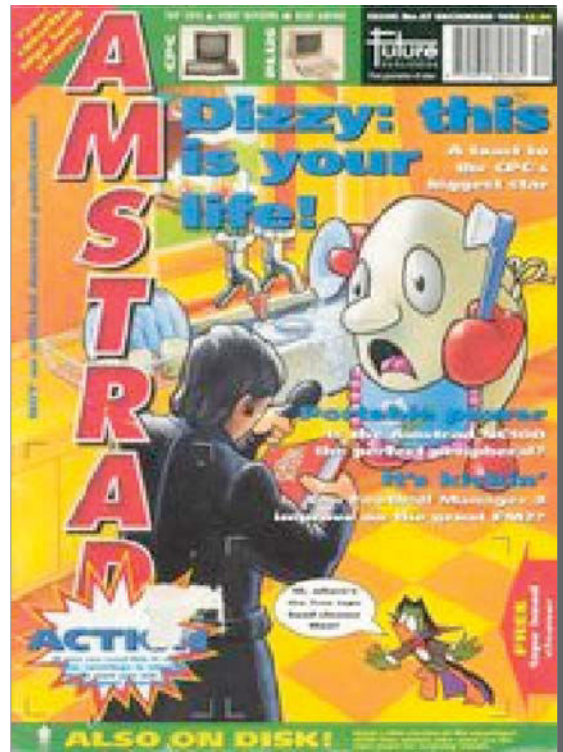
I chip principali sono la CPU, uno Z80A con clock a 4 MHz, il chip Yamaha AY-3-8912 che acquisterà poi notevole notorietà e diffusione, un controller video siglato 6845 CRTC e un chip custom di tipo "Gate Array" che si occupa della generazione della grafica.

Non mancano ovviamente ROM e RAM in misura sufficiente a contenere il Basic la prima e i programmi in esecuzione la seconda. La dotazione totale di memoria della macchina è di 96 Kb, 64 Kb di RAM e 32 Kb di ROM (una dimensione notevole ma necessaria a contenere un Basic molto avanzato). La gestione della memoria avviene duplicando alcuni range di indirizzi, dato che lo Z80 gestisce di suo solo 64 Kb di memoria. L'uso di routines in ROM da parte di un programma Basic (residente evidentemente in RAM), avviene grazie ad un ponte fra i due tipi di memoria, realizzato attraverso una

mappatura degli indirizzi della ROM in una zona di RAM.

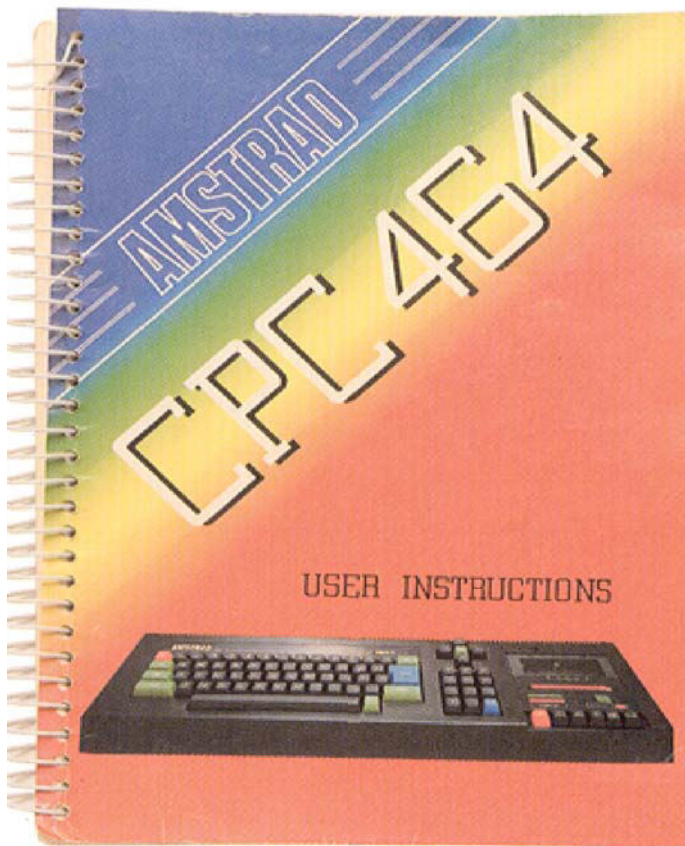
La piastra madre espone verso il retro due connettori a pettine che servono per le espansioni, come prima accennato. A proposito dell'unità a floppy, questa è stata scelta "fuori standard", dato che si tratta di floppy da 3" prodotti praticamente solo da SONY. Il supporto magnetico (singola faccia, doppia densità) può ospitare al massimo 180 Kb di dati, ma la dimensione libera a disposizione dell'utente può essere minore a seconda del tipo di formattazione adottata.

Due flat cable provengono dal "piano superiore", cioè dalla tastiera e si innestano in due connettori presenti sulla piastra. L'altro collegamento interno riguarda il registratore, come era facile prevedere. La mancanza dell'alimentatore permette di fare a meno della dissipazione termica ed infatti, a parte le fessure di areazione laterali del cabinet, non sono presenti altri accorgimenti atti a



Non sono mancate le testate periodiche dedicate al sistema CPC. Sopra la copertina di un numero di "Amstrad Action", sotto la copertina del numero 36 di MC microcomputer dove è pubblicata la prova del sistema appena arrivato in Italia.





Classica dotazione di manuali con ampia descrizione del sistema e dei suoi dettagli tecnici. Lo stile è un po' primitivo, se vogliamo, ma comunque efficace.

riamo subito che si tratta di una unità analogica. Si collega infatti alla piastra madre tramite i consueti connettori audio. L'integrazione con il sistema è quindi più apparente che reale. Se Amstrad si fosse spinta un pochino più in là, forse avremmo avuto una macchina veramente semi-professionale!

Il monitor non lo abbiamo aperto, ma ci sarebbe stato ben poco da vedere temiamo. Il modello in dotazione al nostro sistema è un classico fosfori verdi da 14 pollici di discreta qualità, paragonabile a quella dei monitor ufficiali per Apple IIe. Su Internet, nei siti dedicati più o meno esclusivamente a questo home, si legge l'avviso di stare alla larga dal modello a fosfori verdi. Non capiamo sinceramente il perché di questa affermazione (che fra l'altro non è assolutamen-

te spiegata); il nostro ha sempre funzionato egregiamente e l'immagine è di buona qualità, considerato lo standard dell'epoca.

La meccanica del registratore appare molto robusta a prima vista se non fosse per una serie di cavetti volanti che le girano intorno. Chia-

te spiegata); il nostro ha sempre funzionato egregiamente e l'immagine è di buona qualità, considerato lo standard dell'epoca.

Usò del sistema

La particolarità più interessante e sicuramente quella che avrà attirato i clienti è la gestione della grafica che prevede tre tipi di display denominati rispettivamente Mode 0, 1 e 2. Alla gestione del video sono dedicati 16 Kb nella mappatura degli indirizzi, memoria che serve per il contenuto e la colorazione dei pixel.

Mode 0:

bassa risoluzione: 160x200 pixel con 16 colori; display a 20 caratteri per riga.

Mode 1:

media risoluzione: 320x200 pixel con 4 colori, display 40 caratteri per riga.

Mode 2:

alta risoluzione: 640x200 pixel ma solo due colori, con display di 80 caratteri per riga.

Il Basic è il Locomotive Basic in versione 1.0 (ma release successive lo porteranno alla versione 1.8, peraltro necessaria a pilotare i floppy). Si tratta di un interprete che ha equipaggiato anche altri sistemi della stessa classe e che si differenzia dai più classici Basic per la presenza di alcune funzio-

ni dedicate alla grafica e al suono (e l'Amstrad ne fa buon uso). Troviamo infatti istruzioni dedicate non solo alle primitive grafiche, come ad esempio il tracciamento di linee, ma anche la più sofisticata gestione degli Sprite, delizia di chi vuole cimentarsi nella programmazione del suo personale videogioco in stile "platform". Per i puristi diciamo subito che la gestione dei cosiddetti "sprite" viene simulata utilizzando una caratteristica unica del CPC: la gestione del video a finestre. E' cioè possibile gestire zone rettangolari di schermo come vere e proprie finestre ed indirizzare esplicitamente l'output verso una di esse. Non si ha la rilevazione delle connessioni fra gli sprite via interrupt purtroppo, ma non è comunque difficile costruirsi la routine che ne simula il comportamento.

Il Locomotive BASIC è decisamente un ottimo prodotto con molte istruzioni che rendono meno tediosa la programmazione. Ad esempio l'istruzione EVERY, davvero unica nel suo genere, che permette l'esecuzione di una serie di istruzioni Basic come se fossero comandate da interrupt periodico. Fa la sua comparsa anche il ciclo WHILE-WEND ed è possibile anche ridefinire i tasti assegnando loro una sequenza comunque lunga di caratteri attraverso l'istruzione KEY DEF.

La gestione degli errori tramite ON ERROR e la presenza del TRACE, danno qualche aiutino nella messa

a punto dei programmi, soprattutto se di una certa dimensione.

Al suono sono riservate specifiche istruzioni che permettono di pilotare i tre canali sonori ed il canale del rumore, gestire il tono e il volume, il tutto via software.

Queste citate, ma è solo una parte, rendono il Locomotive Basic davvero godibile.

Emulatori e risorse

Come spesso accade per i sistemi che hanno fatto breccia nelle preferenze dei loro utilizzatori, sono nate iniziative di conservazione del materiale disponibile e anche dei progetti di emulazione. Di questo si deve ringraziare anche Amstrad stessa che, encomiabile esempio, ha rilasciato i diritti di distribuzione delle ROM free. La possibilità di disporre senza sotterfugi delle ROM originali e di tutta la documentazione tecnica necessaria favorisce la progettazione, realizzazione e mantenimento delle piattaforme di emulazione.

I sistemi della Astrad, a cominciare da questo CPC 464, hanno avuto sempre un discreto successo. Il motivo deve essere cercato nelle soluzioni innovative adottate (ad esempio il registratore integrato e il monitor con alimentatore incorporato) e nel prezzo contenuto. Il rapporto qualità/prezzo è stato sempre al top per i sistemi della casa inglese. La qualità si è rive-

lata anche nel lungo periodo, tanto che ora funzionano ancora egregiamente e godono della fama di autentici "muli"; un po' come per l'Apple II, insomma! Così gruppi di appassionati cura la presenza in rete di molto materiale, compresi manuali, ROM e software.

La stessa Amstrad ha fatto la sua parte, caso raro, rilasciando le ROM al pubblico dominio. Visione illuminata della quale non possiamo che ringraziare ed applaudire. Così sono potuti nascere ed essere distribuiti gli emulatori che risultano ben fatti e completi, proprio grazie all'abbondanza di informazioni tecniche.

Una pagina di pubblicità con l'offerta di 100 sterline di software in regalo.

Evoluzione

Esiste un sistema della stessa Amstrad denominato Amstrad Plus, rilasciato attorno al 1990 con aggiornamenti hardware e software per fare in modo di rimanere agganciati all'evoluzione dei sistemi concorrenti. In realtà l'aggiornamento avvenne troppo tardi e ormai i giochi erano fatti con Atari ST e Amiga a dividersi la torta.

Nella versione Plus la Amstrad razionalizza il circuito producendo un chip proprietario che combina le funzionalità del generatore video e delle porte di I/O. Supporta una palette di 4096 colori, 16 sprite in hardware, un supporto ai cartridge esterni fino a 512 Kb di memoria,

Now Amstrad gives you over £100 to play with.



Find software worth over £100 in the name of the game.
Along with your new CPC 464 you'll receive an extra 100 worth of software. That's over 100 more software titles than any other computer.

Find software worth over £100 in the name of the game.
Along with your new CPC 464 you'll receive an extra 100 worth of software. That's over 100 more software titles than any other computer.

Join the fun.
The CPC 464 gives you a new look at games.
As a matter of fact, it's the only computer that gives you the most bang for your buck.
We'll provide you with over 100 software titles and you'll find a whole new world of fun in your software titles. The Amstrad Plus computer is packed with programs, from word processing to data entry, to education. It's the only computer that gives you the most bang for your buck.
And, with the free software package that's included, you'll find that you can't live without it.



AMSTRAD
ONE GREAT IDEA AFTER ANOTHER.



It's the only computer that gives you the most bang for your buck.
Along with your new CPC 464 you'll receive an extra 100 worth of software. That's over 100 more software titles than any other computer.

It's the only computer that gives you the most bang for your buck.
Along with your new CPC 464 you'll receive an extra 100 worth of software. That's over 100 more software titles than any other computer.

It's the only computer that gives you the most bang for your buck.
Along with your new CPC 464 you'll receive an extra 100 worth of software. That's over 100 more software titles than any other computer.

Software over \$100 value

FREE!
When purchased with the Amstrad CPC 464

BOOTS COMET Currys Dixons
Greens BUNBLOWS Spaxton
WHSMITH WIGFALLS WOOLWORTH

For more information contact your local dealer.
If you don't see your local dealer, contact us at 01273 833333.
Price subject to availability.
© 1990
Amstrad Ltd.

il supporto ai joystick analogici e, vera chicca, la rilevazione degli interrupt sulla scansione delle linee video.

L'aggiornamento software prevede nuove ROM dalle quali sparisce il Basic che deve essere ospitato su una cartridge di espansione assieme al sistema operativo AMSDOS (notare la somiglianza con AMIDOS). La Amstrad ha poi curato il porting anche del sistema CP-M aprendo la strada alle "vere" applicazioni.

Esiste anche un sistema chiamato KC Compact che è una versione dello stesso CPC costruito in Germania dell'Est e commercializzato in qualche misura in Europa, soprattutto in Germania Ovest evidentemente.

La curiosità di questo clone è che il chip custom, evidentemente protetto da copyright e difficile da clonare, viene sostituito interamente con logica cablata usando chip TTL standard. La piastra madre è quindi molto più grande, ma abbiamo visto che di spazio comunque ce n'è all'interno dell'unità centrale.

Conclusioni

Punto di forza del CPC 464 è sicuramente la buona dotazione hardware che consente di disporre di grafica a colori e un sintetizzatore elettronico a tre voci che per l'epoca era una dotazione molto

innovativa. L'ottimo software di base e le capacità di espansione del sistema ne fanno un agguerrito concorrente del Commodore 64 e dello Spectrum. La presenza di un monitor dedicato fa fare un ulteriore passo in avanti sul fronte della qualità del prodotto che si va ad acquisire per poco meno di un milione di Lire nella versione con monitor a colori.

In conclusione un sistema che non ha sfigurato nel panorama delle macchine home anni '80.

[sn]