ANNO VI NUMERO 3-4

```
###      ### ###   ######   #########      ######
###### ###### ### ###   ### ###    ### ###   ###
### ### ### ### ###       ###    ### ###   ###
###     ### ### ###       #########   ###  design
###     ### ### ###       ### ###    ###   ###
###     ### ### ###   ### ###  ####  ###   ###
###     ### ###   ######   ###   ####   ######
```

BOLLETTINO DEL CLUB UTENTI MICRO DESIGN

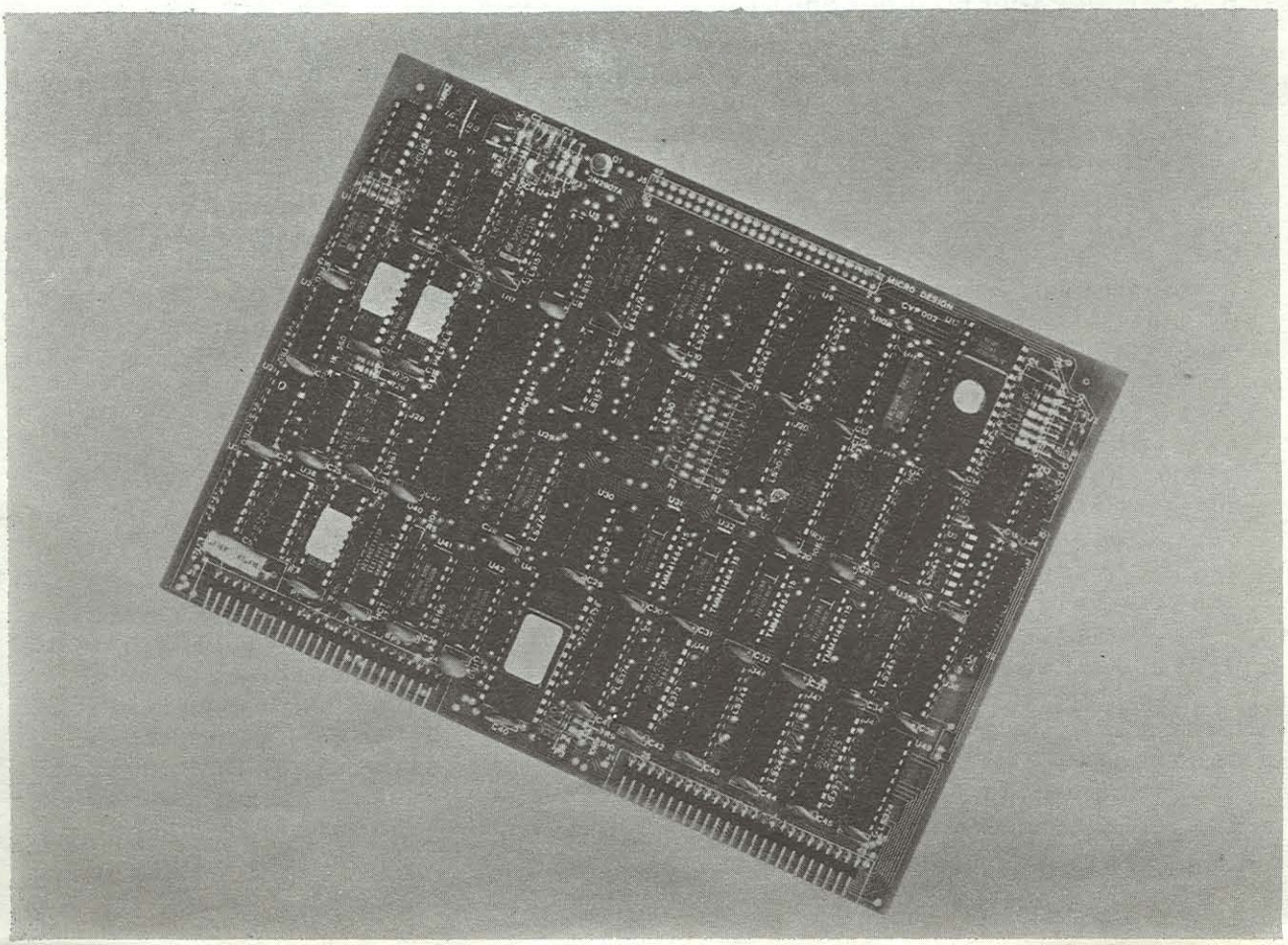
MARZO - APRILE 1986

Via Rostan, 1 16155 - Genova. Tel. 010-687098 CBBS 010-688783

---

IN QUESTO NUMERO:

- NUOVA SCHEDA PER SISTEMA Z80: VIDEO CONTROLLER GRAFICO.
- TASTIERA TIPO IBM COMPATIBILE PER SISTEMA Z80.
- PERSONAL COMPUTER COMPATIBILE CON PC/AT.
- PROGRAMMI PER IBM: MULTIPLAN.
- PROGRAMMI PER IBM: AUTO-CAD.
- PROGRAMMI PER IBM: MICROCAP II E MICRO-LOGIC.
- MOUSE PER IBM PC/XT/AT.
- ELENCO PROGRAMMI DISPONIBILI PER IBM.



**********

## NUOVA SCHEDA VIDEO CONTROLLER GRAFICA CVP-002

**********

L'importanza dell'immagine elettronica e' diventata tale che le prestazioni di un personal computer vengono valutate in base alle possibilita' grafiche del suo terminale video, piuttosto che in relazione all'effettiva potenza di calcolo della sua CPU.

Questo stato di cose e' giustificato da una ragione validissima: un disegno ben fatto puo' fornire all'utilizzatore le informazioni cercate in modo immediato e comprensibile, rendendo l'uso del calcolatore piu' agevole e divertente.

Consapevoli di tale realta' e spronati dal successo che l'accordo di collaborazione con la rivista SPERIMENTARE sta suscitando, i progettisti della MICRO design hanno realizzato una nuova scheda di controllo video e tastiera con ottime capacita' grafiche e ad un prezzo veramente contenuto.

Questa nuova scheda, di formato standard MICRO design, si affianca alle CPU-001 e CFD-002 e rappresenta l'atto finale del processo di aggiornamento del sistema Z80: con 3 sole schede si ottiene un sistema professionale sicuro e veloce con gestione di dischi ad alta capacita' e notevoli possibilita' grafiche di rappresentazione dei dati.

La nuova CVP-002 contiene tutte le funzioni elettroniche necessarie per gestire la maggior parte dei video-monitor in bianco e nero reperibili in commercio. E' inoltre provvista di un apposito connettore che consentira', in futuro, il collegamento ad una seconda scheda di espansione che permettera' di controllare un video a colori di tipo standard.

Per la tastiera e' stata prevista la massima flessibilita'. **E' infatti possibile utilizzare le ben note LX387 e CHERRY e le piu' recenti tastiere con disposizione dei dati e cavo di collegamento tipo IBM.** Queste ultime tastiere sono capaci di elevate prestazioni, hanno un design assai piacevole e sono disponibili a prezzi veramente contenuti.

Le caratteristiche tecniche della CVP-002 sono ottime per quanto riguarda la definizione grafica (**640 x 300 punti**) ed eccezionali per quanto riguarda le soluzioni circuitali adottate.

Nonostante la disponibilita' di circuiti integrati di controllo video assai sofisticati (ma molto costosi), la CVP-002 si basa ancora sul noto 6845 ed e' pienamente compatibile, in modo alfanumerico, con la precedente CVP-001. Questo consente, ad esempio, l'acquisto del minikit (circuito stampato e componenti di difficile reperibilita') ed utilizzare i componenti della vecchia CVP-001 per completare la scheda ad un costo ancora piu' contenuto.

Sulla CVP-002 **la video-ram ha una dimensione pari a 1 Mbit** (la CVP-001 ha solo 16 kbit), organizzata in 64K locazioni da 16 bit ciascuna. Questa particolare organizzazione, con parola di 16 bit, e' stata necessaria per utilizzare un modo di eleborazione particolare, detta "pipelining". In tal modo la cpu e' in grado di accedere alla memoria video non solo durante i sincronismi orizzontali e verticali ma anche durante la scansione di linea!

Come risultato e' stato ottenuto un **tempo di aggiornamento video estremamente basso ed uno "scroll" velocissimo.**

Altre caratteristiche salienti sono le possibilita' di abilitare, a ponticello, **uno fra 4 diversi generatori di caratteri**, e la presenza di un registro di pagina che consente, utilizzando il modo alfanumerico, di scegliere, a software, una fra **64 pagine video** possibili. Quest'ultima possibilita' consente

di memorizzare nella video ram diverse pagine di testo e di commutarle istantaneamente.

Come molti di voi sapranno uno dei problemi relativi all'utilizzo di un video controller grafico e' la sua gestione software. Serve a ben poco, infatti, avere un hardware sofisticato di gestione video se poi l'utente finale e' costretto a gestire la video ram a livello di pixel!

Per risolvere tale problema e rendere agevole la stesura di qualsiasi software che utilizzi il modo grafico della CVP-002 forniamo, con la scheda stessa, una eprom di tipo 2764 contenente sia il gia' noto monitor 4.4, sia una meravigliosa serie di **routine grafiche utili per la tracciatura di sofisticati disegni.**

Vediamo brevemente le primitive grafiche disponibili sul nuovo monitor della CVP-002. A livello molto generale e' possibile realizzare le seguenti funzioni:

- Gestione sia del bianco/nero sia del colore.
- Indirizzamento dei punti a coordinate X,Y.
- Movimento dei puntatori "relativo": per gli spostamenti si specificano i valori dX e dY anziche' le coordinate assolute. In questo modo si possono generare disegni identici in punti diversi dello schermo, utilizzando gli stessi comandi e parametri.
- Le figure lineari (segmenti, archi, rettangoli) possono essere disegnate sia con tratti continui bianchi, neri o di qualsiasi colore, o con tratteggi liberamente scelti dall'utente.
- Le figure "piene" (rettangoli) possono essere colorate sia con un singolo colore, sia con un pattern complesso definibile dall'utente, "zoomabile" fino a 256 ingrandimenti.
- Copia di aree rettangolari da un punto all'altro della memoria video (anche fuori schermo). Durante la copia puo' essere effettuata una rotazione del disegno di 90 , 180 , 270 , e una inversione speculare degli assi X,Y.
- Sia le figure lineari che quelle piene possono essere generate sostituendo il nuovo disegno a quello precedente, oppure applicando un operatore logico (AND, OR, XOR) in modo da creare diversi effetti di sovrapposizione.
- Riempimento e copia "fast" di aree rettangoari. Opera sull'intero byte della memoria video, anziche' sul singolo pixel. E' meno flessibile, ma molto piu' veloce nell'esecuzione. Puo' essere utilizzato in operazioni tipo la cancellazione dell'intero schermo o la copia di un'immagine da un'area all'altra della memoria video oppure da/verso la memoria di sistema.
- Il disegno puo' avvenire in qualsiasi area della memoria video, anche non visualizzata sullo schermo. La finestra di visualizzazione puo' essere spostata in modo istantaneo.
- Lo schermo puo' essere diviso in due aree, grafica e alfanumerica, l'una nella parte superiore e l'altra in quella inferiore (o viceversa). Nella parte alfanumerica la scrittura dei testi avviene in modo tradizionale. Nella parte grafica si possono ugualmente scrivere dei caratteri come patterns disegnati (nota bene: la divisione dello schermo in due aree e' soggetta a limitazioni per coloro che non possiedono la nuova eprom Vx.x.
- Le routines possono essere chiamate sia dall'assembler, sia dal Basic e dal Turbo Pascal.

Queste funzioni brevemente descritte sono realizzate mediante l'uso di routines descritte molto precisamente nel manuale della CVP-002. Alcune di esse, ad esempio, sono:

- **PLOT:** genera un segmento di retta di qualsiasi lunghezza e inclinazione, a tratto continuo o liberamente tratteggiato.
- **ARC:** Genera un arco di ellisse di qualsiasi lunghezza. I semiassi dell'ellisse (a,b), possono essere soltanto orizzontali o verticali. L'arco puo' anche essere tratteggiato.
- **RECT:** genera un rettangolo vuoto con i lati orizzontali e verticali.
- **FRECT:** genera un rettangolo pieno con i lati orizzontali e verticali. La funzione puo' essere utilizzata per copiare un'area rettangolare da un punto all'altro della memoria video, oppure dalla memoria di sistema a quella video, con eventuale rotazione.
- **COPY:** copia in modo "fast" (a bytes) un'area rettangolare da un punto all'altro della memoria video.
- **FILL:** riempie in modo "fast" (a bytes) un"area rettangolare dell'area video.
- **LOAD:** copia in modo "fast" un'area rettangolare dalla memoria di sistema a quella video.
- **STORE:** copia in modo "fast" un'area rettangolare dalla memoria video alla memoria di sistema.
- **DISPL:** programma la posizione della finestra visualizzata sul video (carica lo start "address" del 6845).

Riassumendo, **le principali caratteristiche della CVP-002 sono:**

- Possibilita' di funzionare in modo alfanumerico o grafico.
- Risoluzione pari a 80 x 25 (caratteri x righe) in modo alfanumerico e 640 x 300 (pixel) in modo grafico.
- Video controller impiegato: MC6845.
- Memoria video di dimensione pari a 1 Mbit, organizzata come 64 pagine da 2kbyte in modo alfanumerico e come 64k parole da 16 bit in modo grafico.
- Impiego della tecnica pipelining per consentire l'accesso alla ram video anche durante le scansioni orizzontali.
- Presenza di un registro di I/O che consente di selezionare una determinata pagina video nel modo alfanumerico.
- Generatore di caratteri costituito da una memoria eprom tipo 2764 o 27128. Appositi ponticelli permettono di selezionare fino a uno di quattro possibili generatori di carattere.
- Eprom di tipo 2764 contenente il monitor 4.4 e le routine base per la gestione del modo grafico.
- Ingresso per penna ottica.
- Ingresso per tastiera LX387 o CHERRY.
- Ingresso per tastiera seriale con disposizione tasti tipo IBM e formato dati compatibile con APPLE.

Prezzi:

- Kit completo.....**L. 329.000 + IVA**
- Minikit, comprendente il circuito stampato, le PAL e le eprom 2764 contenenti il monitor ed il generatore di caratteri standard.....**L. 149.000 + IVA**

**********

## NUOVA TASTIERA TIPO IBM PER SISTEMA Z80

**********

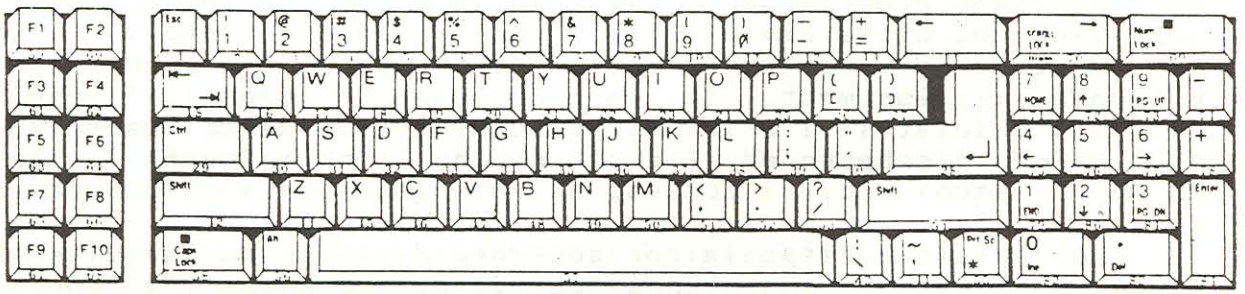
Alcuni soci ci hanno richiesto una tastiera professionale dotata di pad numerico e tasti funzione il cui utilizzo fosse possibile sia col PC/IBM sia col nostro sistema Z80. Dopo una faticosa ricerca di mercato ed una attenta analisi dei problemi tecnici che ne potevano derivare, abbiamo trovato una ottima tastiera con tal caratteristiche.

Il numero e la disposizione dei tasti e' quella di tutte le tastiere per IBM/PC/XT e compatibili; la qualita' dell'insieme meccanico e dei tasti e' molto buona; l'aspetto e' quello consueto di tali tipi di tastiere e quindi assai gradevole.

Il formato di uscita dei dati e' di tipo seriale, cioe' sul conettore a 5 poli sono disponibili, oltre alle alimentazioni ed al segnale di reset, due fondamentali segnali: il clock ed il dato.

Tale tipo di tastiera ha una caratteristica fondamentale: la codifica dei dati da essa forniti possono essere sia di tipo "IBM" (ed in tal caso non potrebbe essere utilizzata sul sistema Z80 per ovvi motivi di interpretazione software), sia di tipo ASCII. Tale adattamento e' automatico: se la tastiera viene collegata al nostro sistema Z80 essa fornisce caratteri ASCII e non vi sono problemi di sorta. Se, invece, viene collegata al PC/IBM essa si adatta automaticamente (e' dotata di un microprocessore) ed anche' in questo caso non sorge nessuna difficolta' d'uso.

L'uso di tale tastiera e' perfettamente possibile sia per i possessori della nuova CVP-002, che dispone gia' della necessaria logica circuitale, sia per i possessori della vecchia CVP-001; questi ultimi, pero', dovranno realizzare il circuitino di trasformazione da formato seriale a parallelo pubblicato sul bollettino 1-2 1986.



**Tastiera per sistema Z80 e IBM/PC.....L. 235.000 + IVA**

**********

## NUOVO PERSONAL COMPUTER COMPATIBILE IBM PC/AT

**********

Pochi mesi orsono vi abbiamo presentato, sulle pagine di questo bollettino, un compatibile PC/XT. Questo personal computer ha affiancato la ben nota produzione MICRO design, basata sul sistema Z80, che in questi ultimi mesi si e' rinnovata con vigore (grazie anche alla collaborazione con la rivista SPERIMENTARE).

Il compatibile IBM PC/XT aveva lo scopo di soddisfare quella particolare clientela non attirata dall'autocostruzione e dallo studio approfondito del computer (proprio del sistema Z80), ma fortemente orientata all'uso e all'applicazione in ambienti professionali, quali studi commerciali, liberi professionisti, ecc..

A pochi mesi di distanza annunciamo la disponibilita' di un altro personal computer compatibile IBM: il PC/AT.

Con l'AT si e' verificato un fenomeno improvviso e inatteso: la nascita di un computer "compatibile" quasi contemporanea alla disponibilita' della versione "originale" (disponibile presso i concessionari IBM solo da pochi mesi)!

In effetti la concorrenza dei produttori asiatici (Taiwan in prima linea) si e' subito "data da fare" e non ha aspettato, come era invece successo con i precedenti casi relativi all'Apple ed al PC/XT, alcuni anni successivi alla nascita di un computer per copiarlo e venderlo a prezzi notevolmente piu' bassi.

Il compatibile IBM AT naturalmente non fa concorrenza al compatibile PC/XT, in quanto le differenze di prezzo sono tali da metterli su due piani assai differenti. Esso e' rivolto ad una categoria derivata dall'utenza IBM PC ma che necessita, in modo particolare, di:

**elevate prestazioni.**

Il nome stesso AT, ovvero Tecnologia Avanzata, la dice lunga sulle sue notevoli potenzialita' di calcolo, superiori di decine di volte a quelle di minicompters di alcuni anni fa.

Esteticamente si presenta esattamente come l'originale IBM, ovvero molto imponente, con un contenitore che ricorda l'aspetto del PC/XT ma piu' grande e pesante.

Sul frontale, oltre alla fessura del floppy ed al winchester, sono visibili una serratura con chiave cilindrica e due spie a led. La chiave consente l'uso della macchina solamente al legittimo proprietario, le spie sono relative allo stato di accensione ed all'attivita' del disco rigido winchester.

I tipi di memoria di massa disponibili hanno subito un notevole miglioramento in termini sia di capacita' che di velocita'. Infatti **il drive floppy consente di memorizzare fino a 1.2 Mb per dischetto ed il disco rigido e' normalmente quello da 20 Mb:** i tempi medi di accesso ai dati sono stati notevolmenete ridotti.

Lo spazio a disposizione consente di inserire un ulteriore disco winchester consentendo quindi di ottenere la notevole capacita' di 40 Mb di memoria di massa.

La tastiera fornita e' anch'essa identica all'originale. Molto simile, solo apparentemente, a quella del PC/XT ne differisce per la dimensione, il peso, il layout dei tasti e le spie di attivazione dei tasti di blocco. L'unica differenza con quella originale fornita dall'IBM, completamente italianizzata, e' **l'adozione dello standard americano.**

Dal punto di vista operativo il compatibile AT possiede un grosso atout: **la compatibilita' software con i programmi sviluppati per il fratellino PC/XT e la compatibilita' hardware con le schede di espansione che si alloggiano sull'IO channel**

(cosi' si chiama il bus di sistema del PC IBM).

Questo elevato grado di compatibilita' con prodotti hardware e software sviluppati per il PC consente, a coloro che gia' possiedono un PC/XT, di passare ad una macchina assai piu' potente senza dover modificare nulla nei loro programmi e nell'allestimento dell'hardware di contorno.

Vediamo ora quali sono le caratteristiche tecniche hardware e software del nostro compatibile IBM AT.

## 1. La piastra di sistema.

### - Il microprocessore

Il microprocessore impiegato e' il nuovo 80286, che possiede 24 bit di indirizzo, moltiplicazioni e divisioni in virgola fissa realizzate ad hardware, una unita' di "memory management", 4 livelli di protezione della memoria, uno spazio di indirizzamento virtuale pari ad 1 Gigabyte per ciascun task, 2 modi di operare: uno compatibile 8086 ed uno con modo di indirizzamento virtuale e protetto.

### - La memoria

La piastra madre possiede due banchi di zoccoli per l'inserimento di 18 integrati da 256 Kbit ciascuno, per un totale di 512 Kbyte di memoria massima.

### - Le prestazioni

L'80286 opera a 6 MHz, con un tempo di ciclo pari a 167 nanosecondi. Un ciclo di bus richiede tre clock, cioe' un tempo pari a a 500 ns.. Gli accessi all'IO channel sono rallentati fino ad 1 usec per garantire la compatibilita' con le schede ad 8 bit del PC/XT. Il controllore di refresh delle memorie dinamiche opera anch'esso a 6 MHz e penalizza il tempo macchina solo per un 5%.

### - I timers

Il sistema dispone di 3 timer programmabili, integrati nel componente 8254. Il primo timer serve per generare il clock di sistema, ovvero per la sincronizzazione dei vari task che, uno alla volta, vengono attivati. Il secondo serve per attivare, ogni 4 msec, il controllore di refresh delle memorie dinamiche. Infine il terzo timer e' utilizzato per generare i toni all'altoparlante incorporato.

### - Il controllore di interrupt

Sulla piastra madre sono stati inseriti due dispositivi controllori di interrupt (8259A), connessi in cascata. Tale sistema provvede ben 16 livelli di interrupt.

### - Il DMA

Il sistema supporta sette canali di DMA. Sono stati impiegati due dispositivi 8237A. Quattro canali supportano i trasferimenti ad 8 bit tra i dispositivi di I/O e la memoria. Tre supportano invece i trasferimenti a 16 bit.

- **L'IO channel**

Tale definizione e' relativa all'insieme dei segnali che costituiscono il bus di espansione. L'IO channel e' costituito da 2 connettori, uno a 62 pin e l'altro a 36 pin. Il primo connettore, da 62 pin, possiede gli stessi segnali dell'IO channel del PC/XT: su di esso e' quindi possibile inserire schede precedentemente progettate per il personal basato sul microprocessore 8088. Sul secondo connettore risiedono altri indirizzi e dati che portano l'IO channel dell'AT a supportare, complessivamente, 24 bit di indirizzo e 16 bit di dato.

- **Real Time clock**

Tale funzione e' eseguita per mezzo del chip Motorola MC146818. Questo contiene un orologio/calendario e 64 byte di ram cmos. L'orologio/calendario utilizza 14 byte di ram cmos, mentre i restanti byte sono disponibili per la memorizzazione di dati di configurazione. Questi ultimi sono relativi alla configurazione generale dell'AT e contengono informazioni quali presenza e tipo di dischi (rigidi e/o floppy), tipo di interfaccia video, risultati di operazioni diagnostiche, la presenza del coprocessor, ecc.. Una apposita batteria in tampone permette di mantenere memorizzate sia l'ora e data, sia tutti i dati di configurazione anche a calcolatore spento.

- **Keyboard controller**

E' costituito da un singlé-chip microcomputer (Intel 8042) che e' mascherato per interfacciare in modo seriale una tastiera per AT. L'8042 provvede a ricevere serialmente i bit, ne controlla il bit di parita', traduce i codici di scansione, e infine presenta al sistema un byte di dato in un apposito "output buffer". Per ogni byte fornito al sistema provvede pure a generare un interrupt ed a fornire un ulteriore byte di dato che segnala se vi sono stati errori nel colloquio con la tastiera. Infatti il controller 8042 trasmette anch'esso dati, in modo seriale, alla tastiera e si aspetta sempre, in risposta, un messaggio di "acknowledge". Un esempio di dato che il controller invia alla tastiera e' quello di "inhibit": e' cioe' possibile inibire l'invio di dati dalla tastiera al sistema AT.

- **Il coprocessore.**

Come per il suo predecessore IBM PC/XT e' possibile inserire, in un apposito zoccolo, il chip relativo all'esecuzione di complessi calcoli matematici. Questo chip si chiama 80287 (per il PC/XT si tratta dell'8087) ed e' stato progettato per lavorare in coppia con l'80286. In particolare e' in grado di eseguire operazioni aritmetiche, funzioni logaritmiche e trigonometriche. L'elaborazione parallela consente i calcoli matematici mentre il processor principali continua ad eseguire altre funzioni. Pur non essendo indispensabile (anche senza di esso l'AT e' gia' molto veloce), consente di ottenere prestazioni incredibili, osservabili soprattutto utilizzando alcuni programmi di CAD che di solito richiedono un grande numero di operazioni matematiche.

- **L'alimentatore.**

L'alimentatore e' alloggiato all'interno . e provvede all'alimentazione della scheda di sistema, le schede di adattamento, i drive floppy e winchester, la tastiera. Esso fornisce 4 tensioni: +5, -5, +12, -12. Sul +5 e +12 la tolleranza e' del 5%, sulle altre tensioni del 10%. E' protetto contro il cortocircuito: se una qualunque uscita e' sovraccaricata l'alimentatore si spegne entro 20 millisecondi e non si danneggia. E' in grado di generare un'uscita di "power good" che segnala il suo corretto funzionamento. In caso di caduta dell'alimentazione alternata tale segnale si disattiva almeno un millisecondo prima che una qualsiasi tensione di uscita esca dalla tolleranza.

## PREZZI DEL PERSONAL COMPUTER IBM/AT COMPATIBILE.

**PIASTRA BASE CON 512 KBYTE DI RAM, ALIMENTATORE DA 230 WATT, 1 DRIVE FLOPPY DA 1.2 MBYTE, 1 WINCHESTER DA 20 MBYTE, SCHEDA VIDEO GRAFICA A COLORI O MONOCROMATICA, INTERFACCIA SERIALE, INTERFACCIA PARALLELA PER STAMPANTE, TASTIERA, SISTEMA OPERATIVO, CONTENITORE:**

**MONTATO E COLLAUDATO.....LIRE 5.890.000 + IVA**
**MONITOR MONOCROMATICO.....LIRE 450.000 + IVA**
**MONITOR A COLORI PROFESSIONALE.....LIRE 850.000 + IVA**

**********
## PROGRAMMI PER PERSONAL COMPUTER IBM COMPATIBILE: IL MULTIPLAN.
**********

### Caratteristiche generali.

**Multiplan** e' uno dei programmi piu' versatili per la gestione dei fogli elettronici con un personal IBM/PC/XT o compatibile. In particolare e' utile per la creazione di modelli finanziare, pianificazioni e previsioni che si possono fare anche senza precedente esperienza di programmazione.

Inoltre, Multiplan puo' essere usato per il calcolo di formule ingegneristiche e scientifiche, ed anche per risolvere equazioni matematiche e per effettuare proiezioni ed analisi.

### Caratteristiche principali.

Un foglio elettronico e' costituito da una griglia a caselle nelle quali e' possibile inserire numeri, formule o parole. Ogni foglio e' simile alla pagina di un libro mastro, con divisioni in righe e colonne, intestazioni, valori e formule algebriche.

o e' simile alla pagina di un libro mastro, con divisioni in righe e colonne, intestazioni, valori e formule algebriche.

Nello stesso modo in cui un libro mastro puo' avere piu' pagine, cosi' Multiplan permette di avere a disposizione piu' fogli contemporaneamente. Ogni foglio e' di dimensioni molto maggiori di quanto non mostri il video, che e' infatti una "finestra aperta" su una parte del foglio stesso.

E' possibile assegnare un nome ad intere aree di un foglio e poi usare questo nome all'interno di formule o di comandi che facciano riferimento a tutte le caselle contenute nell'area.

**Le caselle.**

Ogni casella e' identificata dall'intersezione di una riga e di una colonna e puo' essere opportunamente predisposta in funzione del tipo di dati (costanti o variabili) che deve contenere. Se un dato e' di dimensioni superiori a quelle della casella, Multiplan ridefinisce automaticamente tutte le dimensioni del foglio.

Con Multiplan i calcoli ripetitivi sono abbondantemente ridotti.

Tutte le modifiche effettuate su una variabile vengono automaticamente riprodotte in tutte le caselle che contengono quella variabile o in tutte le formule che la utilizzano.

**La terza dimensione.**

Normalmente l'utente lavora su un foglio alla volta. Se nasce l'esigenza di una terza dimensione (la profondita') Multiplan permette di collegare al primo foglio uno o piu' fogli aggiuntivi. Si puo' passare da un foglio all'altro, collegandoli fra loro o facendo riferimento a caselle di fogli differenti.

**Piu' finestre sul video.**

E' possibile visualizzare contemporaneamente piu' porzioni sullo stesso foglio, con un massimo di 8. Ogni finestra puo' essere separata o diversificata dalle altre usando uno dei 16 colori di fondo disponibili.

**Funzioni d'aiuto sempre disponibili.**

I comandi di Multiplan usati piu' frequentemente sono sempre riportati su video. In piu' e' sempre richiamabile una funzione d'aiuto per avere una spiegazione chiara e completa delle funzioni disponibili e del loro utilizzo.

**Configurazione di sistema.**

Multiplan richiede almeno 128 Kb di memoria utente, un minifloppy, un video, monocromatico oppure a colori, ed una stampante grafica (facoltativa). Multiplan puo' anche supportare il disco fisso Winchester per memorizzare i dati.

**Alcune caratteristiche riassuntive.**

- Attiva tutte le funzioni con un solo tasto.
- Risolve automaticamente equazioni complesse.
- Ricalcola in modo automatico i valori di un intero foglio.
- Visualizza simultaneamente fino ad otto finestre video.
- Gestisce tabelle di dettaglio e riassuntive.
- Supporta l'uso dei colori.

Per disponibilita' e informazioni telefonare all'ufficio commerciale della MICRO design.

**********

## PROGRAMI PER IBM: IL PROGRAMMA AUTO-CAD

**********

Il termine "CAD" e' sicuramente noto a tutti coloro che, per il lavoro che svolgono o per hobby, hanno un minimo di dimestichezza con il calcolatore. La sigla, abbreviazione dell'espressione inglese "Computer Aided Design", si applica a quella vasta categoria di programmi studiati per agevolare al massimo il lavoro di progettazione e di disegno tecnico. Il CAD e' la versione moderna ed automatizzata del vecchio tecnigrafo: lo schermo del terminale grafico si trasforma in un foglio da disegno dove ogni errore e' immediatamente corregibile, e le macchie d'inchiostro o le "sbavature" sono impossibili. La CPU dell'elaboratore diventa una matita molto piu' precisa e flessibile della tradizionale penna a china. Il computer, mentre traccia il disegno secondo le istruzioni dell'operatore, puo' eseguire tutti i calcoli relativi al particolare progetto che si sta sviluppando: i diversi tipi di CAD, specializzati nei vari rami dell'ingegneria, possono, ad esempio, analizzare gli sforzi cui sono sottoposte le strutture di un opera architettonica, oppure verificare la funzionalita' di un circuito elettronico, o ancora, calcolare i coefficenti aereodinamici di una carrozzeria di automobile.

Fino a poco tempo fa i sistemi CAD utilizzavano grossi calcolatori, dotati di hardware particolare, solitamente molto costoso. Soltanto le industrie maggiori potevano permettersi macchine tanto sofisticate, traendone tutti i vantaggi in esclusiva. Oggi, fortunatamente, la situazione e' cambiata ed e' sempre piu' facile trovare programmi CAD che girano sui personal computer piu' diffusi. Capostipite di questa nuova generazione di software e' il programma **AUTO-CAD**, un potente e flessibile sistema di disegno tecnico generale, in grado di funzionare su qualsiasi personal computer IBM o compatibile. L'AUTO-CAD (ACAD per gli amici) e' diventato, ormai, uno standard universale, analogamente a come era avvenuto per il programma Word-Star nel settore dell'elaborazione dei testi: come quest'ultimo ha rivoluzionato il lavoro della segretaria, cosi' l'ACAD sta modificando quello del disegnatore e del progettista, sia negli uffici professionali, sia nelle imprese industriali di qualsiasi dimensione.

Prima di analizzarne gli aspetti funzionali, vorremmo sottolineare alcuni vantaggi offerti dall'ACAD, non ancora eguagliati da altri programmi dello stesso genere. Innanzi tutto l'ACAD e' abbondantemente diffuso nel mondo, in ambienti diversi, applicato alla risoluzione di svariatissime esigenze professionali. Questo fatto, da solo, ha parecchie conseguenze positive. Nei rapporti commerciali fra ditte, per esempio, ci sono ottime probabilita' che entrambe le parti in causa siano dotate di un personal computer IBM, e dispongano del programma ACAD: diventa allora possibile uno scambio di documentazione tecnica (diagrammi, specifiche elettriche e meccaniche, ecc.) registrata in piccoli dischetti da 5 pollici o, addirittura, trasmessa telefonicamente per mezzo di un modem. Il vantaggio del metodo risulta evidente a chiunque abbia mai provato a trasportare una cartella di fogli formato A1, con delicatissimi disegni che non possono assolutamente essere piegati per non subire irrimediabili deformazioni. L'enorme diffusione dell'ACAD, inoltre, assicura un continuo aggiornamento e perfezionamento del programma stesso: la versione attuale nasce dall'esperienza di numerose revisioni precedenti, via via sempre piu' sofisticate e rese perfette in ogni dettaglio.

Il pregio maggiore dell'ACAD e' la flessibilita' che lo

rende adatto alla risoluzione di molti dei problemi grafici associati a qualsiasi attivita' professionale. Anche nell'ambito dello stesso ufficio, il programma puo' servire a vari scopi, eliminando la necessita' di acquistare software e hardware diversi e semplificando l'addestramento del personale all'uso del computer. Occorre sottolineare, pero', che il programma, proprio perche' studiato per il disegno in generale, puo' servire a poco in applicazioni estremamente specializzate, ove si richieda un elaborazione particolare dell'immagine sullo schermo: in altri termini l'ACAD non ha alcuna "consapevolezza" sulla natura del disegno che sta creando e percio' non puo' eseguire calcoli di tipo fisico sugli oggetti visualizzati. Riteniamo che tale limitazione non sia eccessivamente grave in quanto, per ogni problema ingegneristico particolare per il quale occorre applicare un programma "ad hoc", esistono decine di altri problemi di natura esclusivamente grafica che l'ACAD puo' egregiamente risolvere.

Una descrizione sommaria del funzionamento dell'ACAD aiutera' a capire quello che il programma puo' fare. Concettualmente l'ACAD si comporta come un Editor, nel senso che il suo compito principale e' quello di creare un "file" seguendo le istruzioni impartite dall'operatore. Il contenuto di tale file, pero', non e' un testo alfabetico come negli editor tradizionali, ma e' un' immagine composta da punti, linee, curve e cosi' via. Con l'ACAD si puo' creare un' immagine nuova, modificarla in tempi successivi e, al termine del lavoro, mandarla in "stampa" per ottenere una versione definitiva su carta del disegno sviluppato. L'ACAD utilizza praticamente tutti i tipi di plotter esistenti in commercio e, nelle ultime versioni, controlla anche stampanti di tipo grafico.

L'operatore puo' impartire i comandi al programma in due modi diversi: nel primo caso utilizza la tastiera per battere semplici parole-chiave che descrivono l'azione desiderata. L'ACAD guida l'operatore chiedendo, di volta in volta, i parametri relativi all'operazione in corso: per esempio, in seguito al comando LINE, il programma chiede di specificare la posizione di due punti sullo schermo, quindi traccia una linea compresa fra gli estremi dati. Naturalmente e' disponibile un HELP che descrive con chiarezza l'uso delle diverse parole chiave. Nel secondo modo l'ACAD puo' essere controllato per mezzo di un "mouse". Quest'ultimo serve per spostare un cursore a forma di croce lungo tutta la superfice dello schermo, permettendo, percio', sia di individuare un punto preciso del propio disegno, sia di selezionare le parole chiave che compaiono in un menu' nella parte destra dell'immagine. Il mouse, sebbene non indispensabile, rende estremamente comodo e rapido l'uso del programma: l'intero processo di creazione di un disegno puo' essere completato in breve tempo, utilizzando, in pratica, una sola mano per fare tutto. Naturalmente l'ACAD puo' fare uso di quasi tutti i tipi di mouse disponibili in commercio.

L'editing di un' immagine comporta la specificazione di diversi punti fra i quali devono essere tracciate le linee e le curve opportune. Come gia' detto in precedenza questo puo' essere fatto spostando un cursore grafico nella posizione desiderata (se non si utilizza il mouse, il cursore puo' essere mosso con le freccette della tastiera). In alternativa e' sempre possibile specificare un punto in modo matematico, elencandone le coordinate x,y sia rispetto ad un' origine assoluta, sia relativamente ad altri punti dello schermo. Si noti che la scala del disegno e' del tutto libera: le dimensioni numeriche delle lunghezze, percio', possono essere date in metri, millimetri, pollici o altre unita' arbitrarie. Soltanto quando si trasmette il file al plotter e' necessario specificare una scala precisa

per adattare le dimensioni del disegno a quelle del foglio di carta. L'ACAD permette di creare immagini ricche di dettagli finissimi indipendentemente dalla capacita' di risoluzione dello schermo: infatti e' possibile "zoomare" qualsiasi area del disegno per operare su particolari altrimenti invisibili.

Il programma opera su entita' chiamate "oggetti": tali sono, per esempio, le linee, gli archi e le circonferenze, considerati come gli elementi base per la costruzione di altri oggetti piu' complessi. L'ACAD permette di disegnare, cancellare, spostare o copiare infinite volte un gruppo di oggetti con comandi semplici e lineari. L'utente, a sua volta, puo' costruire una struttura comunque complessa, salvandola in modo permanente in un file, per poterla utilizzare in seguito, come un oggetto singolo: il progettista elettronico, per esempio, crea i disegni dei diversi elementi circuitali che gli servono per il suo lavoro (transistor, resistenze, condensatori, circuiti integrati, ...); in seguito potra' richiamare tali immagini ripetendole quante volte vorra' in qualsiasi punto di un nuovo schema elettrico. L'utente piu' esperto puo' addirittura inserire i nomi di questi nuovi oggetti nel menu' dell'ACAD rendendo, percio', il loro utilizzo ancora piu' semplice e rapido.

Come si e' visto da questa breve descrizione, l'ACAD e' un programma complesso e sofisticato, capace di prestazioni veramente uniche. Malgrado questo il suo utilizzo e' semplice, e non richiede lunghi periodi di addestramento: in genere bastano pochi giorni per arrivare ad un livello di pratica sufficiente a creare disegni perfetti e ricchi di dettagli.

**********

## PROGRAMMI PER L'IBM: MICROCAP II E MICRO-LOGIC.

**********

Questi due programmi sono particolarmente utili per tutti coloro che desiderano impiegare il calcolatore per la progettazione di circuiti analogici e digitali.

Si tratta di due package software che rientrano nel campo del CAE, ovvero della Computer Aided Engineering, e piu' in generale della progettazione assistita da calcolatore.

Il loro impiego consente di progettare circuiti complessi o parti di essi con estrema facilita' e velocita'. In piu', cosa assai importante, consente di verificarne il funzionamento direttamente col calcolatore, simulando gli ingressi e verificando le uscite.

Sono anche corredati di una libreria di circuiti e componenti elementari che permette di richiamare alcune usuali funzioni senza dover necessariamente "disegnare" sullo schermo le funzioni logiche e analogiche piu' frequentemente usate.

Tanto per fare un esempio, se l'utente deve progettare un semplice filtro passa-basso, e' sufficiente richiamare dalla libreria tale funzione e successivamente agire sul valore di alcuni suoi componenti. La simulazione e l'analisi successiva permettono di raggiungere, attraverso piu' iterazioni, il risultato desiderato.

Esaminiamo brevemente le caratteristiche dei due programmi.

### MICROCAP II.

Il programma principale si chiama DESIGNER. Esso permette il disegno di circuiti, il loro salvataggio e recupero da disco, l'utilizzo di una libreria di componenti e la selezione delle diverse opzioni di analisi.

MIcrocap II permette la progettazione di reti costituite dai seguenti tipi di componenti:

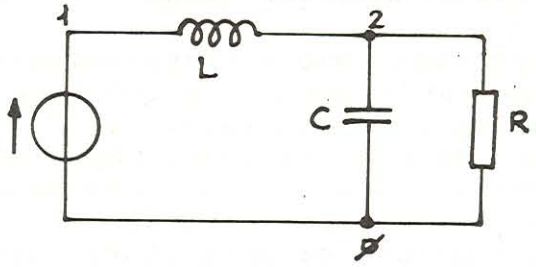
1. Batterie
2. Resistenze
3. Condensatori
4. Induttanze
5. Interruttori
6. Linee di trasmissione
7. Diodi
8. Transistori bipolari
9. Trasformatori
10. Dispositivi mos
11. Amplificatori operazionali
12. Generatori di tensione sinusoidali
13. Generatori di tensione programmabili
14. Generatori polinomiali

Dopo aver disegnato il circuito desiderato e' possibile procedere alla sua simulazione e verifica con 4 tipi di analisi:

**1. Risposta al transitorio**
**2. Risposta in alternata**
**3. Risposta in continua**
**4. Analisi di Fourier**

Prima di eseguire una qualunque analisi e' compito del progettista numerare ciascun "nodo" del sistema, con numeri da 0 a 100. Il numero 0 identifica sempre la massa. Questa numerazione serve per poter poi specificare al MICROCAP II in quale nodo si desidera effettuare l'analisi.

Si consideri ad esempio il semplice circuito RLC e si osservi come e' possibile numerare i suoi nodi:




Effettuare l'analisi di un circuito e' molto semplice. E' sufficiente introdurre un comando e rispondere alle domande che il calcolatore presenta. Se ad esempio si desidera osservare la risposta al transitorio di uno scalino di tensione applicato al gruppo RLC della figura di cui sopra, il computer pone una serie di domande del tipo: tempo di simulazione (ovvero la durata del tempo di osservazione), il valore massimo del delta di tempo in cui e' spezzato il tempo di simulazione, l'accuratezza minima, le condizioni iniziali, le ampiezze dei segnali, la scelta del caso pessimo, ecc.. E' sufficiente rispondere con "Y" oppure "N" e, nel caso del no, specificare, sempre guidati da un menu', altre scelte.

Nel caso, invece, di una analisi in alternata, il computer chiede informazioni del tipo: la frequenza piu' bassa e la piu' alta, il guadagno piu' basso ed il piu' alto, il piu' basso giramento di fase ed il piu' alto, il piu' basso ritardo di gruppo ed il piu' alto, l'accuratezza, ecc..

Naturalmente e' possibile anche chiedere l'analisi ad una data temperatura, la stampa dei dati, l'analisi del caso pessimo, e molte altre cose.

A parte queste varie possibilita' di analisi, che sono veramente notevoli e interessanti, vorremmo sottolineare la possibilita' di editare, tramite svariati e potenti comandi

grafici, circuiti anche molto complessi. E' possibile disegnare un circuito per gradi, memorizzando funzioni parziali su disco (praticamente gia' collaudate!) e richiamandole al momento opportuno per inserirle in un particolare progetto. Ciascuno di voi e' quindi in grado di crearsi una biblioteca di circuiti e disegnare, in breve tempo, un nuovo progetto, semplicemente richiamando le funzioni desiderate, variandone eventualmente alcuni valori per adattarle ad un specifico impiego.

La configurazione minima richiesta, per il PC IBM, e' la seguente:

- 256K ram
- 2 floppy-disk drive
- adattatore video-grafico (non e' necessario il colore)
- la stampante e' opzionale.

**MICRO-LOGIC.**

Per questo package software valgono le stesse considerazioni espresse per il MICROCAP II, ovvero la possibilita' di disegnare un circuito di tipo "logico" sia ricorrendo ad una libreria di funzioni gia' disponibili (gate elementari, flip-flop, multiplexer, ecc,) sia specificando, tramite le equazioni logiche o mediante la composizione con "gate" prelevati dallla libreria, nuove funzioni, anche molto complesse.

Dopo una fase di "editing" e' poi possibile analizzare il comportamento della rete logica tramite la simulazione di appositi "patterns" che l'utente puo' definire a piacimento.

Il risultato dell'analisi e' una serie di diagrammi temporali che evidenziano il comportamento "logico" dei vari nodi del circuito, sollecitati dal pattern di test.

In un'unica analisi e' possibile osservare il comportamento, correlato, di molti segnali.

Configurazione minima richiesta:

- 192K ram
- 2 floppy-disk drive
- adattatore video-grafico
- stampante parallela opzionale

**********

**MOUSE PER IBM PC/XT**

**********

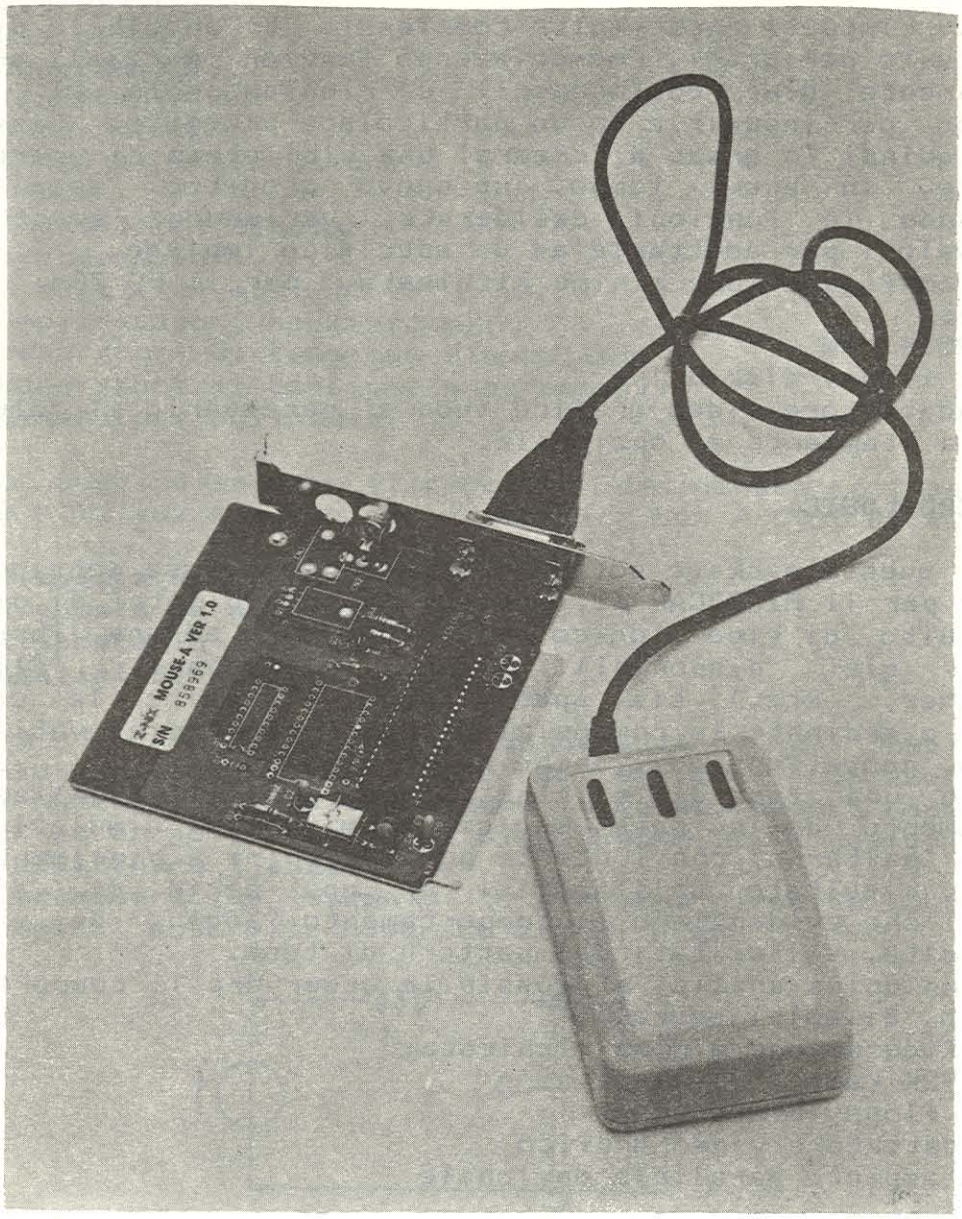
Ci sono alcuni programmi di CAD (Computer Aided Design) che richiedono, da parte dell'operatore, di effettuare disegni assai complessi. La costruzione di un disegno puo' essere notevolmente agevolata dall'uso di un noto dispositivo di ingresso dati: il MOUSE.

Il Mouse consente di non introdurre dati e comandi digitando una serie di caratteri alfanumerici. E' infatti sufficiente lo spostamento della mano e l'azionamento, con il dito indice o medio o anulare, di tre interruttori.

In tal modo si riesce a fissare punti, a tracciare linee, ad introdurre comandi, assai velocemente ed in maniera istintiva.

L'utente puo' concentrarsi esclusivamente sul disegno e sulla cura dei particolari. Generalmente, inoltre, i programmi che pemettono l'utilizzo del mouse dispongono di un menu' di comandi particolarmente potente ed agevole. Si puo' finalmente smettere di digitare, forsennatamente, sulla tastiera e restare incantati da quanto stiamo riuscendo a comporre sullo schermo, con la mano che quasi si muove da sola!

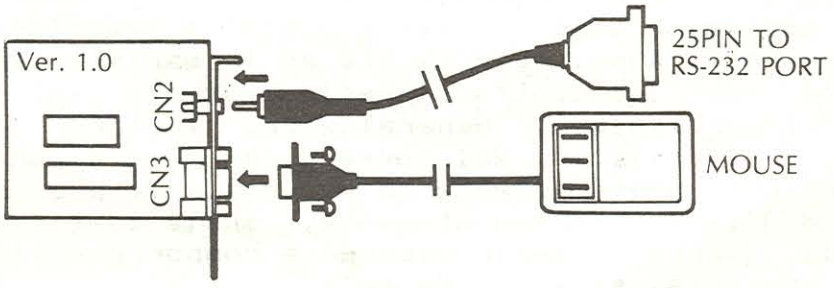
Il funzionamento del mouse e' molto semplice: un sofisticato microcomputer ricava le variazioni lungo gli assi X,Y analizzando le rotazioni di una pallina posta sotto il Mouse vero e proprio.




Esso provvede poi ad inviare, sotto forma di codici, i comandi ad un altro microcomputer, residente su una scheda che viene alloggiata sul bus di espansione del PC/IBM. Quest'ultimo, infine, si collega ad una porta seriale di tipo RS-232.

E' possibile usare il Mouse solo con i programmi che ne prevedono l'impiego, come ad esempio tutti i programmi di CAD (tra i quali il ben noto ACAD).

Vi mostriamo ora la figura che mostra come inserire un Mouse su un IBM PC o compatibile.




**Mouse per IBM/PC/XT compatibile.....L. 299.000 + IVA**