

```

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

BOLLETTINO DEL CLUB UTENTI MICRO DESIGN

MARZO 1982

PARLIAMO DI ALCUNI PROBLEMI SPINOSI

Gli argomenti di cui vogliamo parlarvi sono risposte alle vostre lettere e telefonate e si riferiscono ancora al controller video e piu' precisamente alle questioni del grafico e del colore.

Iniziamo dal problema del grafico ad alta risoluzione e piu' precisamente da una domanda che moltissimi ci hanno proposto: perche' non utilizziamo il controller video 6847, gia' usato sull'interfaccia video 32X16, come controller grafico. Tale domanda e' originata dal fatto che il 6847 puo' funzionare in modo grafico, con una risoluzione massima di 256X192 punti.

La risposta e' che non riteniamo le prestazioni del 6847 adatte alla realizzazione di un controller grafico di buona qualita', infatti esso ha per noi tre grossi difetti.

Il primo e' che quando esso funziona in modo grafico non e' in grado di generare caratteri alfanumerici, che vanno pertanto costruiti mediante opportune tabelle software, ed inoltre la massima densita' ottenibile in questo modo e' di circa 40X20 caratteri.

Il secondo e' che il 6847 non consente di poter modificare il singolo punto e non fornisce nessun ausilio per il tracciamento delle linee di grafico. Queste due caratteristiche comportano che ogni qual volta e' necessario accendere o spegnere un punto bisogna accedere alla VIDEO-RAM, leggere lo stato del punto interessato e degli otto vicini che compongono una cella di memoria da 8 bit, modificare il bit che interessa e riaccedere alla VIDEO-RAM per riscrivere la cella modificata; inoltre per tracciare una linea il software deve occuparsi di calcolare la posizione di tutti i punti che la compongono ed andare a rifare l'operazione sopra citata per ognuno di essi. Oltre alla notevole mole del programma di gestione che questo comporta, bisogna tenere in conto che ogni accesso alla VIDEO-RAM, nel 6847, puo' essere fatto solamente nei periodi di ritraccia verticali, pena la generazione di quei disturbetti tanto fastidiosi che alcuni di voi avranno notato quando gli accessi alla VIDEO-RAM sono fatti tramite programmi scritti in modo inaccurato. Tale caratteristica rallenta l'esecuzione del programma tanto piu' quanto maggiori sono gli accessi alla VIDEO-RAM e nel 6847 questi devono essere veramente tanti, se si vuole costruire un grafico.

Il terzo difetto da noi riscontrato e' nell'occupazione di memoria, infatti solo la quantita' di memoria necessaria per realizzare la VIDEO-RAM e' di 6K nel modo grafico ad alta risoluzione, alla quale va' aggiunta la notevole occupazione del programma di gestione, che deve offrire almeno gli strumenti per generare un segmento di retta definendo solo l'inclinazione, la lunghezza ed il punto di partenza; un arco di circonferenza definendo il raggio, le coordinate del centro e quelle dei punti estremi; la possibilita' di accendere punti definendone solo le coordinate (X e Y). Tale software, da una nostra prima valutazione, occupa piu' di 6K di memoria, che assommandosi ai 6K della VIDEO-RAM risulta in una occupazione di memoria superiore ai 12K ( piu' probabilmente superiore ai 14K).

Per tutte le ragioni illustrate sopra abbiamo tralasciato l'idea di realizzare un controller grafico con il 6847 e ci siamo messi alla ricerca di un integrato che avesse prestazioni di molto superiori. Abbiamo in effetti trovato l'integrato giusto, ma il suo costo e' ancora troppo alto e pensiamo che sara' necessario attendere che esso esca dalla fase di prototipo perche' il suo prezzo diventi abbordabile.

Un altro problema spinoso e' quello del colore, infatti tutti quelli che immaginavano di poter usare il TV-COLOR casalingo come terminale video a colori resteranno particolarmente delusi. Il motivo della delusione e' dovuto alla risoluzione di colore offerta dai TV-COLOR, che e' purtroppo estremamente bassa. Infatti tutti coloro che si saranno presi la briga di osservare da vicino una folla sul proprio televisore, ad esempio quella del pubblico in uno stadio, si saranno accorti che non si vedono ben definiti i colori delle maglie e camicie delle persone, ma piuttosto delle macchie di colore indistinte sparse qua' e la'. Questo e' dovuto proprio al fatto che la banda passante del segnale di colore, sui TV-COLOR, e' molto bassa, intorno ai 1600 KHz, il che comporta una bassa definizione del colore (si ricordi che la banda passante del segnale di chiaro/scuro e' invece ben 7000 KHz).

Pertanto le soluzioni a questo problema sono solamente due: o entrare direttamente col segnale video sull'ingresso degli amplificatori dei tre colori all'interno del televisore, cosa che consigliamo solo ai veramente esperti, vista la difficolta' ed il costo elevato dei TV-COLOR, o comprare un monitor a colori ad alta risoluzione, accollandosene il notevole costo.

In conclusione riteniamo che sia ancora prematuro commercializzare schede che richiedono un grosso impegno di capitale e che potranno essere realizzate in futuro a costi notevolmente piu' bassi.

Inoltre e' opportuno notare che tali schede forniscono si' delle prestazioni interessanti, ma senz'altro non indispensabili per un uso anche professionale del micro.

## CONTROLLER PER DISCHI 5" e 8"

Molti soci ci hanno fatto presente che, seppur relativamente economici, i floppy disk da 5" presentano l'inconveniente della mancanza di uno standard di formattazione. Infatti nel campo dei dischi da 5" non esistono formati unificati, per cui ognuno usa il formato che piu' gli conviene.

Esistono pertanto in commercio i formati piu' disparati, dai 16 settori da 128 bytes ciascuno consigliati da SHUGART, TANDON e BASF, formattazione che consente di utilizzare solo 2048 bytes per traccia, ma che e' la piu' affidabile, ai 17 settori di 128 bytes, da noi utilizzati e che consentono 2176 bytes a traccia senza perdita apprezzabile di affidabilita', fino alle formattazioni piu' spinte quali quella del TRS 80 (10' settori da 256 bytes per un totale di 2560 bytes a traccia) e perfino a quelle assurde di 3 settori da 1024 bytes, per un totale di 3072 bytes per traccia.

Il motivo della diminuzione di affidabilita' all'aumentare del numero dei bytes per settore risulta evidente se si considera che maggiori sono le dimensioni dello stesso, piu' e' facile che per qualche variazione di velocita' del disco il separatore dei dati perda il sincronismo e non riesca piu' a leggere correttamente.

Come se cio' non bastasse anche chi usa lo stesso numero di settori delle stesse dimensioni puo' utilizzare codici diversi per l'identificazione dei settori, per cui la compatibilita' e' raramente assicurata.

Al contrario, nel campo dei floppy disk da 8" esiste uno standard dettato dalla IBM ed universalmente accettato che assicura l'intercambiabilita' per tutti i dischi che rispettano questo standard. Tale formato, che ha 26 settori da 128 bytes, e' sicuramente il piu' affidabile e sperimentato.

L'uso di dischi da 8" unisce pertanto all'incremento di capacita' il vantaggio di seguire uno standard, che sommato all'utilizzo del sistema operativo CP/M, il piu' usato sistema operativo nel mondo dei microcalcolatori, consente la perfetta intercambiabilita' fra dischi di macchine diverse. Questo vuol dire che i dischi da 8" normalmente reperibili in commercio possono essere utilizzati direttamente sul nostro micro, senza bisogno di alcuna modifica.

In seguito alle vostre richieste abbiamo pertanto rielaborato lo schema del precedente controller da 5" per poterlo adattare anche ai dischi da 8". Le modifiche riportate sono state sostanziali e l'unica soluzione che ci e' sembrata praticabile e' stata quella di rifare la scheda.

Nel caso dei dischi da 8" infatti il separatore dei dati dal clock, che e' realizzata internamente all'integrato 1771, non assicura piu' un funzionamento corretto, soprattutto nelle tracce piu' interne. Infatti i dischi da 8" sono fatti ruotare all'incirca alla stessa velocita' di quelli da 5", ma i dati sono scritti con frequenza doppia. Poiche' il disco e' di diametro maggiore, nelle tracce esterne la velocita' periferica e' approssimativamente il doppio che nei dischi da 5" e quindi la densita' di scrittura e' all'incirca la stessa. La cosa cambia pero' nelle tracce piu' interne, dove la velocita' periferica e' all'incirca la stessa che nei dischi da 5" e quindi la densita' di scrittura e' circa doppia.

In conseguenza di questo la qualita' dell'incisione magnetica e' peggiore nelle tracce interne dei dischi da 8" un po' come la qualita' di incisione nei registratori magnetici con velocita' di 4,75 cm/s e' peggiore di quella di registratori con

velocita' di 9,5 cm/s) e necessita di un circuito di rivelazione migliore. Il separatore esterno che abbiamo realizzato funziona a frequenza doppia di quello interno e quindi assicura una precisione doppia, e' inoltre dotato di un circuito di sincronizzazione che aggancia la frequenza di rivelazione al segnale inciso, migliorando ulteriormente le precisione.

Un'altra diversita' fra i dischi da 5" e quelli da 8" e' che questi ultimi generano i dati con una velocita' tale che il microprocessore non riuscirebbe piu' a ricevere tutti i dati che il controller gli fornisce, se utilizzasse solo il metodo software per gestire il colloquio con il controller. Per ovviare a questo inconveniente abbiamo dovuto dotare la scheda di un circuito di sincronizzazione hardware, in modo che il compito del microprocessore fosse solo quello di ricevere i dati, affidando al circuito di sincronizzazione la funzione di avvertire lo Z80 quando essi fossero stati pronti.

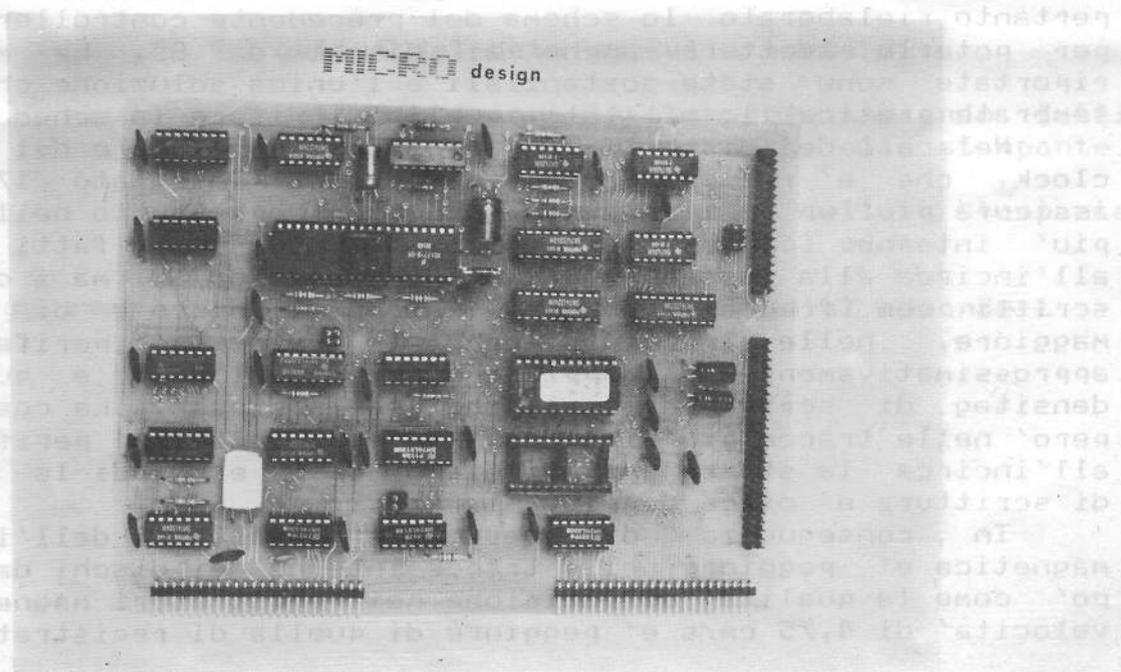
Come ultimo abbiamo introdotto una circuiteria che consente di pilotare entrambi i tipi di dischi con lo stesso controller, in modo da poter inserire in un sistema sia drives da 5" che da 8" e di poter selezionare il tipo di drive pilotato mediante un comando software. Cio' consente di usare indifferentemente un tipo di drive o l'altro e di effettuare trasferimenti da dischi 5" a dischi 8" e viceversa, con la massima facilitata', senza dover modificare ponticelli o fare altre operazioni meccaniche.

Visto che questa scheda e' rivolta ad applicazioni professionali sono stati previsti anche 4K di memoria EPROM (si utilizzano le 2716/2516), in modo da avere maggior spazio per i programmi di gestione. Al momento solo 2K di questa memoria sono occupati da un programma di controllo piu' evoluto di quello presente sulla scheda del controller 5"; i comandi di questo programma: MONITOR V. 3.X sono presentati su questo stesso bollettino. I restanti 2K sono per il momento liberi e possono essere utilizzati per contenere programmi dell'utente, con la avvertenza che ci riserviamo di poter occupare tale spazio in futuro per eventuali miglioramenti o potenziamenti dei programmi di gestione del sistema.

A causa della complessita' circuitale e dello stampato la scheda di controller per dischi da 5" e 8" viene fornita gia' montata e collaudata.

Qui sotto e' mostrata una fotografia della scheda, che ha la sigla CFD 001, montata.

La scheda CFD 001 e' fornita anche senza l'integrato 1771, con lo sconto di L. 30.000.



# COMANDI DEL MONITOR VERSIONE 3.8

=====

Tutti i comandi sono formati da una lettera che puo' essere seguita da dati esadecimali separati da virgole. L'ultimo dato deve essere seguito da "return". Esempio:

T100,400

Se si commette un errore nel battere un dato esadecimale si puo' ribattere il dato corretto, tenendo conto che vengono accettate solamente le ultime quattro cifre.

Ad esempio il comando precedente puo' essere scritto:

T340100,123456789ABCD0400

Ogni comando in corso che scrive sul video puo' essere bloccato battendo "control S" e ripreso battendo un carattere qualsiasi. Battendo invece un carattere diverso da "control S" mentre viene eseguito un comando lo si interrompe senza possibilita' di ripresa.

## COMANDI

=====

A-C-N-U-W non utilizzati.

B carica in memoria all'indirizzo 0080H il primo settore della prima traccia del disco A e fa partire il programma letto mediante un salto alla locazione 0080H. Se si usa il CP/M e' il comando che permette il caricamento del sistema operativo.

Dxxxx,yyyy mostra il contenuto della memoria compreso tra gli indirizzi xxxx e yyyy.

E permette di far partire il programma residente in 0C000H (utile per il programmatore di eprom reso compatibile con il CP/M).

Fxxxx,yyyy,zz riempie la memoria dall'indirizzo xxxx all'indirizzo yyyy con zz.

Gxxxx,yyyy,zzzz comando di partenza di un programma con due possibilita' di stop (breakpoint). Il programma parte dalla locazione xxxx e si ferma se passa da yyyy oppure zzzz. Se non viene specificato xxxx il programma parte dall'indirizzo contenuto nel registro PC, se non vengono specificati yyyy e zzzz il programma viene eseguito senza alcuna interruzione.

Hxxxx,yyyy fornisce la somma e la differenza dei due numeri esadecimali specificati.

Ixx input dalla porta di ingresso numero xx.

J inizializza il nuovo video a 32 caratteri per 16 righe.

K fa ripartire dall'inizio il monitor.

Lww,xx,yy,zzzz lettura da disco ww, traccia xx, settore yy, in memoria all'indirizzo zzzz.

Notare che ww rappresenta un byte la cui forma e':

O O M S D C B A

ove M=1 per floppy 8"  
M=0 per floppy 5.25"

S=0 per faccia 1 nei doppio testa  
S=1 per faccia 2 nei doppio testa

A=1 e B=C=D=0 per selezionare il disco 1  
B=1 e A=C=D=0 per selezionare il disco 2  
C=1 e A=B=D=0 per selezionare il disco 3  
D=1 e A=B=C=0 per selezionare il disco 4

esempio:  
L22,01,04,0100  
legge da disco B (che e' un 8") dalla faccia 1, traccia 1, settore 4, in memoria a partire da 100H.

L18,08,10,0200  
legge da disco D (5") sulla faccia 2 l'ottava traccia settore 10H in memoria a partire da 200H.

Mxxxx,yyyy,zzzz trasferisce il contenuto della memoria compreso tra xxxx e yyyy all'indirizzo zzzz e seguenti.

Oxx,yy output del dato yy sulla porta xx.

P mette in azione la stampante inviando tutti i caratteri successivi anche alla stampante.

Q blocca il funzionamento della stampante inviando i caratteri solo al video.

Rww,xx,yy,zzzz scrittura su disco, analogo al comando L.

Sxxxx

display e sostituzione del contenuto della memoria all'indirizzo xxxx. Premendo uno spazio si puo' continuare ad esaminare e modificare le locazioni successive.

Esempio:

S1000

1000 33-44 48-59

la locazione 1000 che conteneva 33 e' stata modificata in 44, la 1001 che conteneva 48 e' stata modificata in 59.

Txxxx,yyyy

testa la memoria RAM compresa tra xxxx e yyyy indicando l'indirizzo delle locazioni non funzionanti e segnalando con un 1 i bit errati.

Vxxxx,yyyy,zzzz

verifica che l'area di memoria compresa tra xxxx e yyyy sia identica alla memoria che parte da zzzz segnalando indirizzi e contenuti diversi.

X

mostra e permette di alterare il contenuto dei registri interni della CPU Z80. Sia il set principale che quello alternativo. Per alterare il contenuto di un registro occorre battere X seguito dal nome del registro e da spazio ad esempio per sostituire nel registro A il contenuto con 44 occorre battere: XA 33-44 per alterare il set alternativo occorre far precedere al nome del registro l'apice (<'>) ad esempio: X'A 68-99

Y

inizializza il novo video con la tabella contenuta in memoria. (Vedere documentazione video)

Z

permette di bloccare il funzionamento del computer finche' non viene battuto per due volte il "control G".

```

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
*                               Tagliando di iscrizione al club utenti                               *
*                                                                                                     *
* Cognome.....Nome.....*
*                                                                                                     *
* Via.....*
*                                                                                                     *
* C.A.P.....Citta'.....*
*                                                                                                     *
* Provincia.....Telefono...../*
*                                                                                                     *
* Configurazione micro.....*
*                                                                                                     *
* .....*
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

```

---

MITTENTE

MICRO design  
Via Rostan 1  
16155 Genova

STAMPE

---