

```

###      ### ###  #####  #####      #####
#####  #####  ###  ###  ###  ###  ###  ###  ###
###  ###  ###  ###  ###  ###  ###  ###  ###
###      ###  ###  ###  #####      ###  design
###      ###  ###  ###  ###  ###  ###  ###  ###
###      ###  ###  ###  ###  ###  ###  ###  ###
###      ###  ###  #####  ###  ###  #####

```

BOLLETTINO DEL CLUB UTENTI MICRO DESIGN

OTTOBRE-NOVEMBRE 1984

-----"DOV'E' ARRIVATO E QUANTA STRADA ANCORA FARA' IL NOSTRO MICROCOMPUTER R1?"-----

Questa domanda, cari soci ed amici, ce la siamo posta noi, progettisti della MICRO-DESIGN, ad esattamente 4 anni di distanza dal progetto dell'unita' centrale Z80, presentato su una nota rivista del settore.

Con questo bollettino vogliamo dare una risposta esauriente a noi stessi ed a coloro che ci seguono con entusiasmo, fornendo una panoramica, aggiornata ed il piu' completa possibile, del nostro attuale sistema e anticipando alcune iniziative future.

Vogliamo chiarire, soprattutto ai nuovi soci che stanno entrando a far parte del nostro club, la struttura **modulare** del nostro microcomputer, la sua architettura semplice ma nello stesso tempo assai potente, didattica, flessibile e aperta a nuove espansioni e miglioramenti.

Come molti di voi sapranno, la grande forza del nostro personal risiede nel suo carattere "aperto". Colui che l'acquista, infatti, non desidera unicamente un prodotto dalle caratteristiche professionali e a basso costo (proprio della soluzione "Kit di montaggio"), bensì vuole conoscere a fondo il suo computer, vuole, come si suol dire in gergo professionale, "interiorizzarlo". Per far questo ha pero' bisogno di un supporto tecnico, di schemi, di liste di programmi, di informazioni che lo mettano in grado di superare quegli ostacoli che inevitabilmente incontra sulla sua strada.

In tal senso e con il suo elevato grado di professionalita' il nostro sistema e' quanto di meglio vi sia sul mercato.

E' inoltre possibile far crescere a piccoli passi le dimensioni e le prestazioni del sistema, in modo che l'acquirente affronti gradualmente le difficolta' di conoscenza del sistema e dilazioni nel tempo l'impegno economico necessario.

A tutt'oggi, le configurazioni possibili del microcomputer R1, sono essenzialmente due:

- SISTEMA ESTESO
- SISTEMA COMPATTO
- SISTEMA SINGLE-BOARD

SISTEMA ESTESO

E' rappresentato in fig 1 e appare subito chiaro quanto sia ormai completo e in grado di interfacciare un gran numero di periferiche.

Abbiamo rappresentato il bus (la nostra scheda BUS-003 a 12 posti) come un lungo binario su cui si inseriscono i vari moduli che compongono il sistema. Alcuni moduli sono sempre necessari (ad es. la cpu) altri sono "espansioni" (ad es. il programmatore di eprom). Per meglio comprenderci e per semplificare le figure, che altrimenti sarebbero state stracolme di schede, abbiamo inteso col termine modulo una funzione del sistema, che puo' quindi essere realizzata da vari tipi di schede (ad es. il modulo memoria puo' essere costituito da schede tipo la ram dinamica LX381 o tipo la nostra MRE 001).

Vengono ora descritti i vari moduli che costituiscono il sistema esteso del microcomputer MICRO-DESIGN.

1) MODULO CPU

Le schede cpu del sistema sono 2:

- LX382 La notissima cpu Z80 pubblicata su N.E. ma che, ormai, risulta sottoutilizzata in quanto la ram e la eprom non sono, per la loro scarsita', utilizzabili.
- CPU 001 La nuova cpu pubblicata sul bollettino Settembre '84 (microprocessore Z80A, 2 oppure 4 Mhz di clock, fino a 56 Kb di ram, 2 connettori per schede di espansione tipo piggy-back ed un connettore per stampante con interfaccia Centronics).
La CPU 001 permette di ridurre il numero delle schede del sistema in quanto dispone "on board" di 64 Kbyte di memoria (lasciando 8 Kbyte per la memoria rom del sistema e' possibile implementare un CP/M di 56K). Inoltre rappresenta la giusta scelta per coloro che desiderassero passare al CP/M 3.0 (sistema operativo compatibile coi precedenti ma che puo' utilizzare notevoli risorse di memoria gestite col metodo delle "pagine commutate").

2) MODULO CONSOLLE STOP-ON-ADDRESS

Si tratta di un prodotto MICRO-DESIGN che ci e' stato richiesto da molti soci.

Consente il funzionamento passo-passo della cpu, visualizza indirizzi e dati di ciascun ciclo macchina, consente di impostare dei break-point hardware; e' lo strumento ideale per il collaudo dell'hardware e per la ricerca dei guasti senza l'ausilio di un costoso oscilloscopio. Facile da usare, e' utilissimo per osservare il funzionamento dei programmi.

Inoltre funziona con qualsiasi cpu che utilizza il microprocessore Z80 e pertanto si tratta di uno strumento utilizzabile per l'indagine, il collaudo e la messa a punto di moltissimi altri personal e home-computer.

3) MODULO CRT CONTROLLER (interfaccia monitor)

Fino ad oggi sono disponibili:

- LX388 la ormai obsoleta 32x16 caratteri , grafici (solo maiuscoli) e semigrafici.
- CVP 001 l'ancora attuale scheda video con 24 righe di 80 caratteri, interfaccia per tastiera, caratteri semigrafici, programma monitor residente on board.
L'ultima versione di monitor disponibile su tale scheda, la V4.4, consente pure di utilizzare certi programmi che necessitano di una sofisticata gestione del cursore e/o di "finestre" (ad es. il Pascal, DbaseII e molti altri).
Presso la MICRO-DESIGN sono inoltre disponibili vari tipi di monitor b/n a fosfori bianchi o verdi, di ottima qualita' e di costo contenuto, adatti ad ambedue le schede crt controller.
Alla scheda CVP 001 e' possibile collegare la tastiera LX387 a 59 tasti oppure la tastiera intelligente Cherry a 65 tasti, leggerissima e a basso profilo.
Inoltre, sempre sulla CVP 001, vi e' pure un ingresso per penna ottica, di imminente realizzazione.

4) MODULO FLOPPY-DISK CONTROLLER

Nella linea controllori di floppy sono ormai molti i progetti MICRO-DESIGN.

- LX390 controller singola densita' per soli floppy da 5", apparso sul numero 71 di Nuova Elettronica.
- CFD 001 controller singola densita' per floppy da 5" e da 8", singola e doppia testa. Viene venduto solo montato e collaudato.
- CFD 011 Kit di trasformazione da singola a doppia densita'. Con questo progetto la CFD 001 diventa un controller per doppia densita' che consente di ottenere capacita' che vanno da un minimo di 200Kb (disco 5", 40 tracce, singola faccia) ad un massimo di 1232Kb (disco 8", doppia faccia). E' inoltre stata implementata una apposita logica circuitale che consente una taratura accurata con il solo ausilio di un cacciavite.
- CFD 012 Kit di trasformazione equivalente al precedente ma adatto a coloro che dispongono del controller LX390. Consente, a coloro che dispongono solamente di driver per dischetti da 5", di ottenere capacita' di memoria su disco 2,5 volte superiori.
- CFD 014 Semplice kit, costituito da una schedina con sopra due eeprom, che consente a coloro che dispongono della video LX529 (progetto non MICRO-DESIGN) di passare dal sistema operativo DOS al potente CP/M. E' pure utile ai possessori della LX390 che

acquistano il Kit CFD 012, in quanto evita loro di modificare lo stampato per l'inserzione di una eprom 2732 al posto della precedente 2708.

5) MODULO MEMORIA RAM/EPROM

Le schede di memoria attualmente disponibili sono:

- LX386 Memoria ram da 8 Kbyte; realizzata nel 1980 e' quanto di meglio era allora disponibile nel mercato dei chip.
- LX392 Memoria ram dinamica da 16/32 kbytes. Molti utenti la utilizzano ancora grazie al suo costo contenuto. Purtroppo la taratura delle resistenze risulta un po' critica senza la necessaria strumentazione.
- MRE 001 E' il progetto piu' recente. Utilizza la filosofia delle memorie cosiddette byte-wide (organizzazione interna dei chip a byte) e consente di inserire chip di ram oppure di eprom. La sua affidabilita' (ram statiche cmos e a basso assorbimento), la flessibilita' d'uso (ram o eprom), la capacita' elevata (4 banchi da 8K per un totale di 32K, nel caso ram) ne fanno la scheda di espansione ideale. L'implementazione del meccanismo di abilitazione e disabilitazione software fornisce al sistema risorse di memoria enormi e rende possibile la futura implementazione del CP/M 3.

6) MODULO MULTIFUNZIONE

Si tratta di una scheda, nominata SMF 001, su cui si trovano i circuiti di decodifica indirizzi e condizionamento segnali di stato e controllo; consente di accedere ad un bus interno su cui possono insistere fino ad un massimo di 4 moduletto (ciascuno realizza una "funzione"). Questi ultimi sono inseriti sui 4 connettori della scheda SMF 001 e fissati con viti.

Nel sistema possono essere inserite fino ad un massimo di 8 schede SMF, per un totale di 32 possibili funzioni.

Le schede funzione, oggi disponibili, che possono essere inserite sulla SMF sono:

- WIN 101 Su questo moduletto abbiamo implementato l'interfaccia standard SASI: ci permette il collegamento con il disco rigido di tecnologia Winchester, la memoria di massa col piu' favorevole rapporto capacita'/costo.
- OCS 101 Permette di dotare il nostro microcomputer di un orologio calendario, adatto per le applicazioni in tempo reale, per la gestione della contabilita' e per qualsiasi altro uso in cui sia necessario sapere l'ora, o la data, o misurare intervalli di tempo. Puo' anche servire per realizzare un registratore cronologico di eventi ed e' assai utile nei sistemi di sicurezza. L'orologio viene alimentato con batteria in tampone: una volta programmata l'ora il micro puo' restare spento per anche 5 mesi senza che l'ora

venga persa.

- SER 101 E' l'interfaccia per linea seriale: si basa su un integrato molto complesso ed in grado di svolgere tutte le funzioni necessarie per il controllo di una linea seriale asincrona. Tale componente comprende il generatore di frequenza di baud e puo' controllare direttamente i piu' usati segnali di handshake dello standard EIA RS 232 (DTR, DSR, CTS, RTS, RI, CD). Tramite la SER 001 e' possibile collegare la maggior parte delle periferiche seriali disponibili in commercio senza bisogno di alcuna modifica o adattamento ulteriore.
- IMU 101 Permette di far suonare il micro, per divertire amici e familiari o per ottenere effetti speciali. Sulla schedina e' stata implementata una porta di uscita ad un solo bit, un filtro passa-basso ed un amplificatore di bassa frequenza per il collegamento ad un altoparlante da 8 ohm.
- SIV 101 E' una schedina piggy-back, molto presto disponibile, che consente la realizzazione di un "voice synthesiser", ovvero l'output vocale. L'utilizzo di un componente LSI assai complesso ci ha consentito di ottenere un progetto dalle caratteristiche tecniche particolarmente avanzate e dal costo relativamente contenuto. Viene fornita con un software di corredo che permette l'immediata lettura "ad alta voce" di un testo scritto con qualunque word processor (ad es. Wordstar).

****** Schedine funzione per SMF di immediata realizzazione ******

- **Voice recognition:** e' la scheda che consente di realizzare l'input vocale, ovvero il riconoscimento e la registrazione dei suoni. Tale funzione, complementare a quella della SIV 101, consente di completare il vostro microcomputer con l'hardware necessario per un moderno trattamento della voce .
- **Convertitori A/D e D/A:** permettono di convertire dei segnali di tipo analogico in segnali di tipo digitale e viceversa. Queste funzioni aumentano le possibilita' d'uso del vostro computer poiche' consentono di risolvere piccoli problemi di automazione. Tali schedine si dimostreranno utili in tutte quelle applicazioni in cui il nostro computer deve comunicare non solo con l'operatore, ma anche con altri elementi del sistema che gli forniscono dati (termoresistenze, misuratori di livello, di portata, d'umidita', di pressione, ed in genere tutti quegli strumenti che forniscono un segnale analogico, sotto forma di tensione o di intensita' di corrente, proporzionale a una misura) o che ricevono comandi (Rele', elettrovalvole, piccoli motori, lampade).
- **Interfaccia parallela:** variamente configurabile come input o output, permette l'interfaccia con stampanti, plotter e con rele' di piccola potenza.

*****-----*****

7) MODULO SEMI-DISK

Si tratta di una scheda di memoria di enorme capacita' (512Kbytes) che il CP/M vedra' come una memoria di massa (disco). Il nostro sistema avra' quindi a disposizione immediata tutti i programmi e i dati che oggi stanno su un 8" in doppia densita': gli accessi ai veri dischi saranno limitatissimi ed il sistema risultera' estremamente veloce. La memoria semi-disk sara' disponibile non appena saranno economicamente accessibili i chip di memoria necessari per la sua realizzazione.

8) MODULO PROGRAMMATORE DI EPROM

- LX394 Non si tratta di un progetto MICRO-DESIGN ma viene
 - LX395 riportato ugualmente in quanto realizza una funzione assai utile per tutti coloro che utilizzano il computer come sistema di sviluppo o che semplicemente desiderano modificare i vari programmi residenti sulle nostre schede (ad es. i monitor delle schede CVP e CFD). Per questa scheda, oltre a fornire consigli e suggerimenti per un suo corretto funzionamento, abbiamo sviluppato un software adatto a programmare tutti i tipi di eprom fino alle 2732.
-

9) MODULO INTERFACCIA PARALLELA

- LX389 E' stato uno dei primi moduli progettati. Consente, come funzione principale, di interfacciare il nostro microcomputer ad una stampante con interfaccia parallela oppure ad un plotter.
-

10) MODULO PRINTER BUFFER

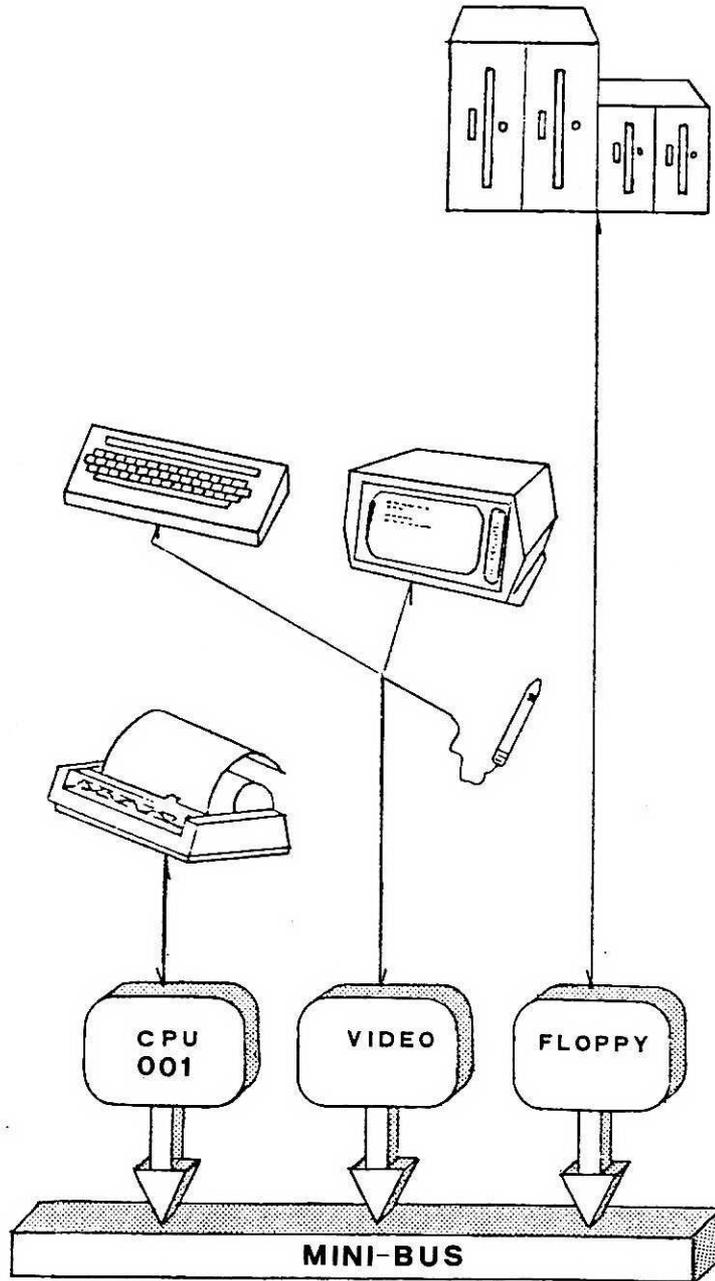
E' un prodotto della MICRO-DESIGN che non si inserisce sul bus del microcomputer ma che si collega alla interfaccia per stampante di tipo Centronics. E' quindi utilizzabile per qualunque computer e consente di liberare la cpu dall'obbligo di adeguarsi alla velocita' del "device" collegato durante le operazioni di stampa.

Su tale modulo risiedono ben 64k di memoria che assolvono alla funzione "buffer". La cpu, una volta ricevuto il comando di stampa, invia i caratteri alla sua interfaccia parallelo tipo Centronics; il "printer buffer" ivi connesso riceve e immagazzina velocemente tutti i caratteri e provvede successivamente ad inviarli alla stampante alla velocita' consentita dalla stampante stessa. Vi sara' pertanto possibile, durante le noiose operazioni di stampa, continuare a lavorare col vostro computer.

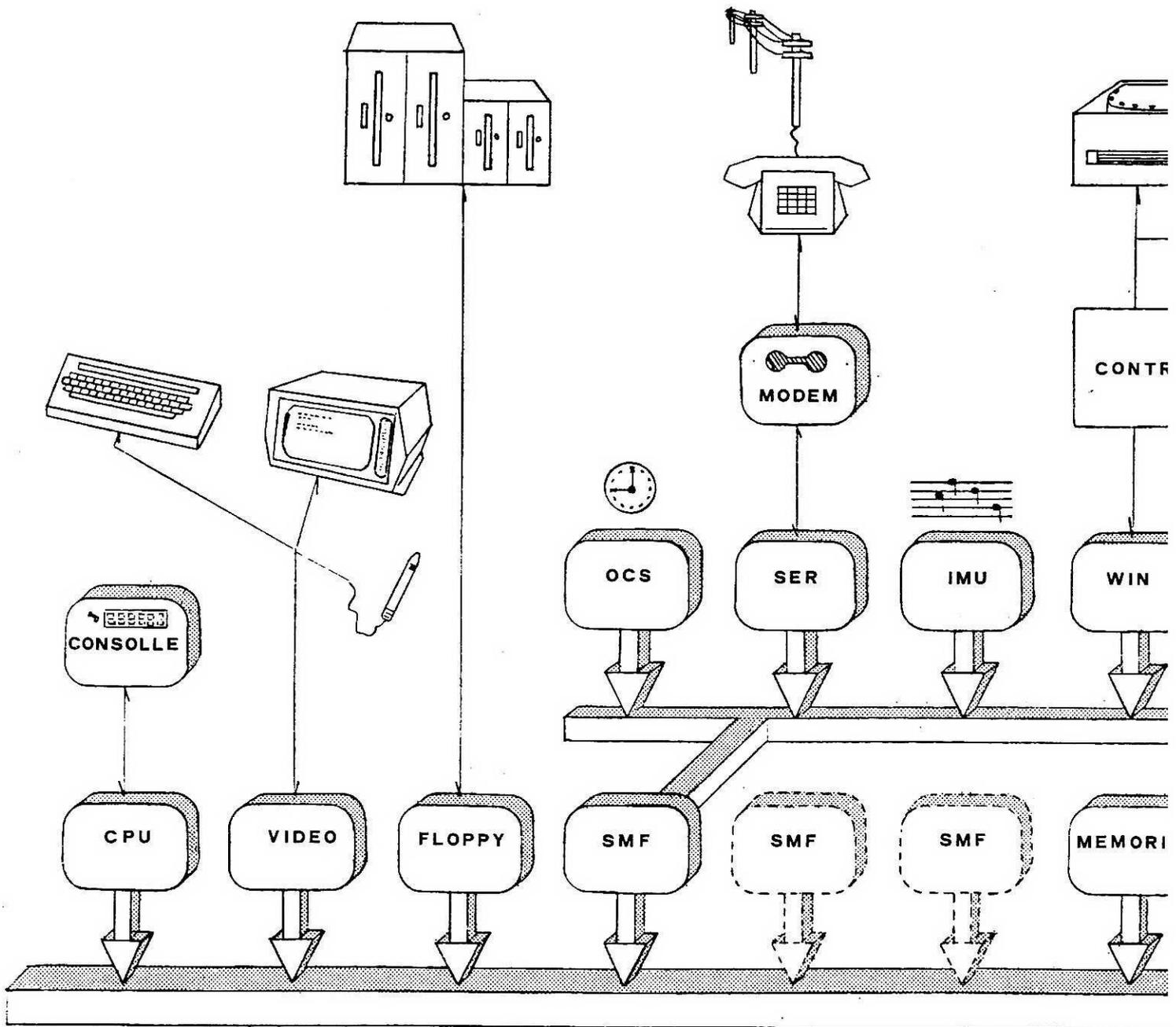
11) MODULO MODEM

Pure questo prodotto, attualmente in fase di ingegnerizzazione, sara' presto disponibile. La necessita' di fornire un prodotto affidabile e professionale ma, nello stesso tempo, di semplice esecuzione e taratura, ci hanno costretto ad un notevole sforzo di progetto, di ricerca componenti e, conseguentemente, a ritardarne la produzione.

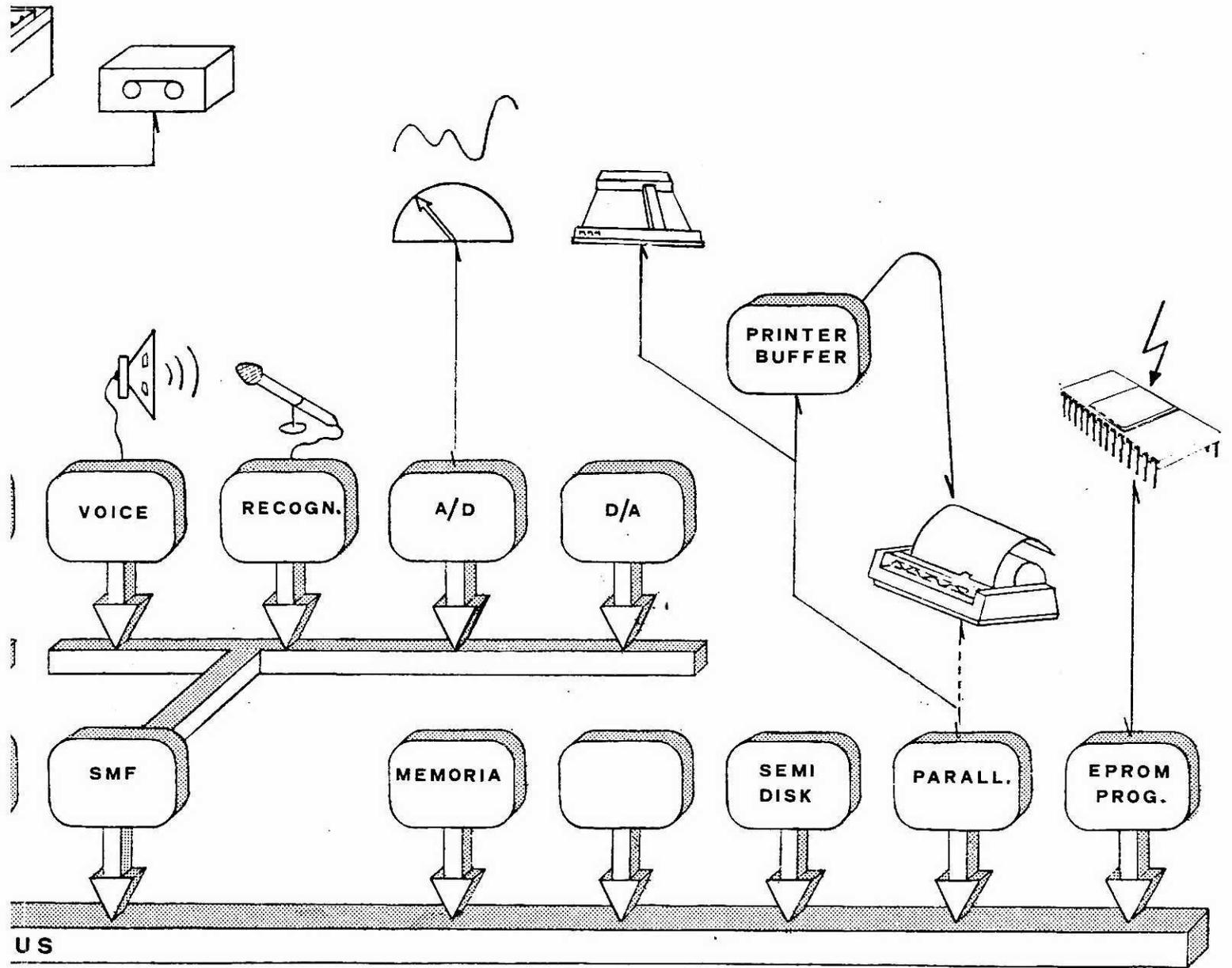
Collegabile ad una interfaccia RS232 di qualsiasi computer, il nostro modem ad accoppiamento acustico e' estremamente



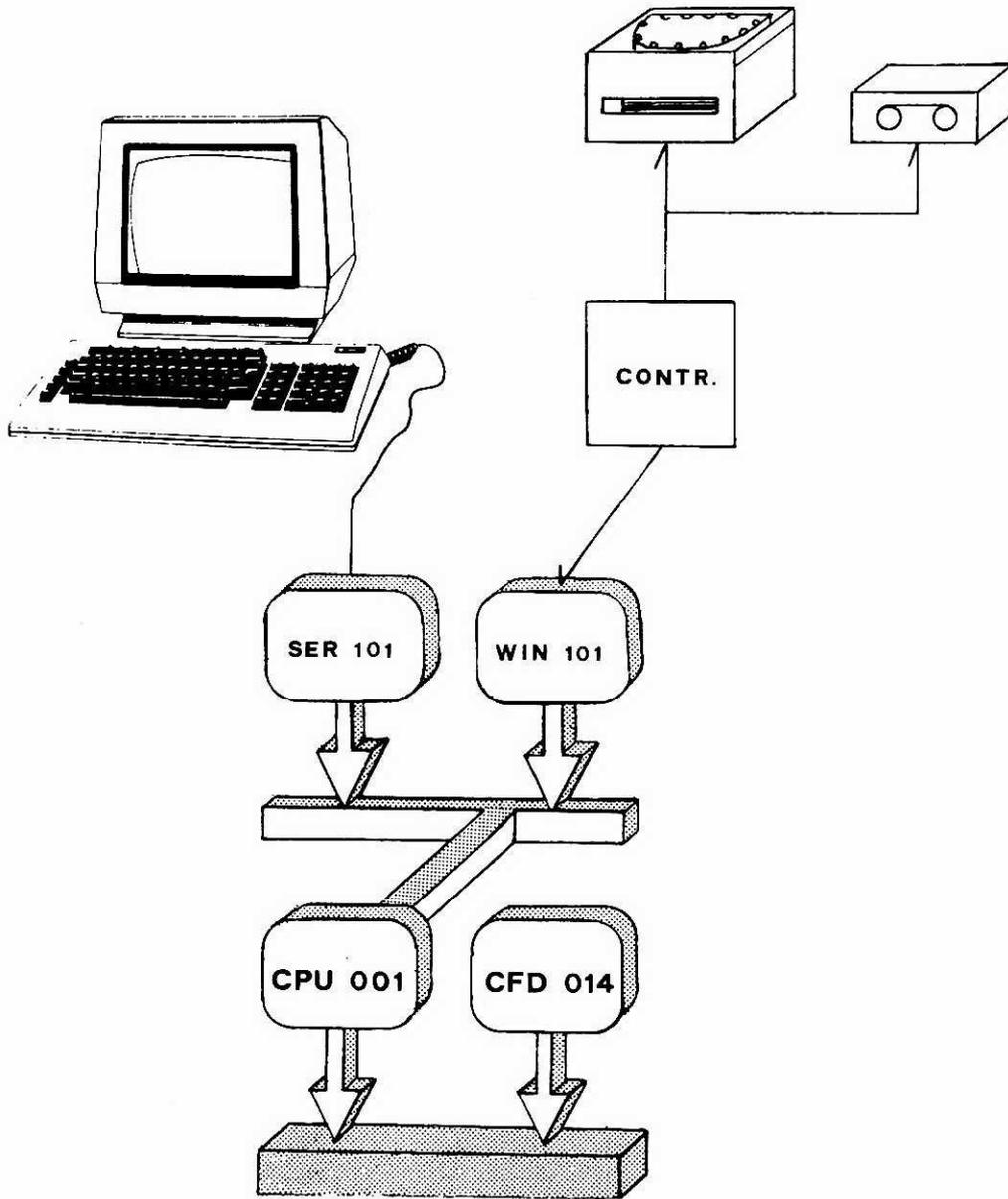
SISTEMA COMPATTO



MICRO



DESIGN



SISTEMA SINGLE-BOARD

versatile e consentira' il collegamento del vostro micro, tramite telefono, con calcolatori situati in tutto il resto del mondo.

Vi sara' possibile, restando tranquillamente a casa vostra, scambiare programmi, testi, dati con vostri amici o con centri appositamente installati allo scopo.

Anche presso la MICRO-DESIGN sara' presto permanentemente attivo un nostro computer predisposto per il collegamento con tutti i nostri soci.

SISTEMA COMPATTO

Il sistema, esplicito in fig. 2, e' un sottoinsieme del precedente e dimostra come l'apporto della nuova CPU-001 consente di ottenere sistemi compatti, a basso costo e di ottime prestazioni.

Il sistema compatto e' composto dai seguenti moduli:

- CPU 001 La nuova cpu MICRO-DESIGN
- CVP 001 Video controller 80 x 24 con monitor
- CFD 001 Controller per floppy-disk (con possibilita' di doppia densita')
- BUS 010 Mini-bus con terminazione

Tale configurazione, facilmente alloggiabile in un mobile contenitore per floppy da 5", consente di ottenere un sistema veramente compatto, costituito da pochi moduli e quindi piu' facilmente manutenibile.

Per consentire tale soluzione abbiamo deciso di produrre una versione piu' corta del nostro bus: il minibus BUS 010.

Inoltre, con l'utilizzo della doppia densita', la selezione del clock di cpu a 4 MHz e il sistema operativo CP/M, risulta essere uno dei microcomputer piu' professionali e col piu' alto rapporto prestazioni/prezzo esistenti sul mercato.

Si ricordi inoltre che, data la presenza sulla CPU 001 di un connettore per stampante Centronics e di due connettori per espansioni tramite moduli piggy-back, il sistema non difetta neppure di interfacce per periferiche (Stampanti seriali o parallele, plotter, orologio, modem acustico, ecc.)

SISTEMA SINGLE-BOARD

Il sistema, visibile in fig. 2, e' costituito dai seguenti moduli:

- CPU 001 La nuova cpu MICRO-DESIGN con 64K ram.
- SER 101 piggy-back di interfaccia seriale inserito su un connettore della CPU 001.
- WIN 101 Modulo piggy-back di interfaccia per controller Winchester inserito sul secondo connettore della CPU 001.
- CFD 014 Modulo contenente la eprom residente con il firmware del computer (monitor, bootstrap).

Il collegamento fra le schede CPU 001 e CFD 014 e' realizzato con appositi connettori al posto dell'usuale BUS 001 (o 002): il sistema risulta quindi, come il precedente, estremamente compatto e di facile sistemazione in uno dei molti mobili disponibili in commercio.

Pur essendo costituito da pochi moduli e' assai potente ed

in grado di risolvere ottimamente qualsiasi problema di tipo gestionale o raccolta dati (CPU a 4 MHz e memoria di massa Winchester).

Per questa particolare configurazione del nostro microcomputer abbiamo deciso di sviluppare due nuovi progetti:

- Terminale video alfanumerico a basso costo.
- Scheda funzione con controllore doppia densita' per floppy 8",5",3.5" (da inserire sulla CPU 001 al posto della scheda WIN 101).

Con questi due prossimi prodotti la configurazione "SINGLE-BOARD", oggi un poco penalizzata dall'elevato costo del dell'unita' a disco Winchester e dalla necessita' di un video-terminale, risultera' presto, anche in termini economici, assai conveniente.

SOFTWARE DISPONIBILE PER IL MICROCOMPUTER MICRO DESIGN

Il sistema operativo del nostro computer e' la versione originale del CP/M della Digital Research.

Nonostante la concorrenza agguerritissima di moltri altri sistemi operativi il CP/M resiste ancora bene e l'averlo scelto, 4 anni or sono, si e' dimostrata, a posteriori, un'ottima scelta.

Anche oggi, pur con l'avvento dei 16 bit, nuovi personal escono sul mercato con architetture a microprocessore ad 8 bit e con il CP/M come O.S. (Operating System).

E' infatti vero che anni di utilizzo, in tutto il mondo, del CP/M, hanno fatto si' che esista una mole impressionante di software facilmente disponibile e ben collaudato.

Qui di seguito vogliamo riepilogare ai nostri soci il software immediatamente richiedibile presso la MICRO DESIGN, ricordando pero' che, su ordinazione, e' possibile reperire qualsiasi tipo di software, purché sia utilizzabile con il CP/M.

LINGUAGGI

INTERPRETI:

- **MBASIC** Interpreti molto potente e completo, e' notevolmente diffuso. Ha una potenzialita' ed una struttura simili al BASIC 3 MICRO-DESIGN e ne differisce soprattutto per il trattamento dei files su disco. Gira su 32K di memoria.

COMPILATORI:

- **BASCOM** Compilatore compatibile con l'interprete MBASIC. Gode del vantaggio di poter scrivere e provare un programma con l'interprete ed effettuare la compilazione a prove ultimate. La traduzione in linguaggio macchina girera' molto piu' velocemente.
- **CBASIC** Semicompilatore Basic orientato alle applicazioni commerciali, genera un meta-codice che viene interpretato da un apposito supporto run-time detto CRUN.

- PL/M Compilatore molto efficiente, e' costituito da un sottoinsieme del noto linguaggio per grossi calcolatori PL/1. E' facile da imparare, destinato a sistemi a microprocessore. Non produce direttamente codice macchina ma codice mnemonico che deve poi essere assemblato col MACRO-80.
- FORTRAN Compilatore per applicazioni scientifiche. E' accompagnato da una munita libreria di funzioni matematiche e scientifiche in singola e doppia precisione. Genera codice in linguaggio macchina e viene fornito corredato del linguaggio concatenatore LINK-80.
- PASCAL E' un linguaggio che ha conquistato un posto importantissimo nel mondo dell'informatica. Ha caratteristiche eccezionali in quanto accomuna potenza, velocita' e semplicita' d'uso. Contiene un editor tipo Word Star. La compilazione puo' avvenire in memoria, velocissima, oppure su disco generando un file di tipo COM che puo' poi essere eseguito direttamente. E' possibile scegliere i messaggi di errore in inglese o in italiano.

ASSEMBLER

- MACRO 80 Macroassemblatore in rilocabile, genera codice macchina partendo da istruzioni scritte nel linguaggio mnemonico 8080, od indifferentemente in quello Z80. E' fornito corredato del LINK-80.
- MAC Macroassemblatore in codice assoluto (non genera codice rilocabile). Accetta le istruzioni scritte nel linguaggio mnemonico 8080, ma per quelle istruzioni tipiche dello Z80, non comprese fra le precedenti, accetta un codice mnemonico dello stesso tipo di quello 8080, costruito ad hoc.

CROSS-ASSEMBLER

Alcuni sono subito disponibili presso la MICRO-DESIGN, altri sono reperibili in breve tempo su ordinazione. Sono il necessario bagaglio software per coloro che sviluppano hardware e software con microprocessori diversi dallo Z80.

- 8086/88 XASM
- 80186 XASM
- 16000 XASM
- 68000,08,10 XASM
- Z8000 XASM
- Z8 XASM
- 6301
- 6500/11 XASM
- 6502 XASM
- 6800,2,8 XASM
- 6801,03 XASM

- 6804 XASM
- 6805 XASM
- 6809 XASM
- 8748 XASM
- 8051 XASM
- 8096 XASM
- 1802 XASM
- F8/3870 XASM
- COPS400 XASM
- NEC7500 XASM
- NSC800 XASM

DISASSEMBLER

- DISINTEL Disassemblatore che trasforma il codice macchina in linguaggio mnemonico 8080. Il codice prodotto da questo disassemblatore e' direttamente riassembleabile.
- DISZILOG Come il precedente ma trasforma il codice macchina in linguaggio mnemonico Z80.

DEBUGGER

- ZSID Debugger simbolico, sfrutta la tabella dei simboli generata dal macroassemblatore MAC 80 e quindi e' adatto per lavorare perfettamente con questo. Molto simile al DDT, ha all'incirca gli stessi comandi, ma nettamente migliorati anche nella potenzialita', oltre che nella facilita' d'uso derivante dall'uso dei simboli.
- ZDT Debugger non simbolico, simile al DDT ma piu' potente. Le funzioni di assembler e disassembler immediato lavorano con codice mnemonico Z80.

WORD PROCESSOR

- WORD STAR Programma di elaborazione testi potentissimo ed estremamente facile da usare. Utilizza, infatti, il metodo della "sintassi guidata": in una porzione del video e' presente un menu' dei comandi piu' utilizzabili nella situazione in cui si trova l'operatore, con descrizione del loro effetto. Caratteristiche base:
 - orientato al video
 - memorizzazione e riletture automatiche da disco
 - impaginatura automatica
 - editing evoluto
 - opzioni di stampa.
- MAIL MERGE Programma di completamento del Word-Star e' orientato particolarmente alla stesura di depliant o circolari personalizzate.
- WORD MASTER Programma di elaborazioni testi, parti-

colarmente orientato alla stesura dei programmi. Combina il modo usuale di funzionamento di un Editor di linea (tipo ED.COM fornito col CP/M), dotato pero' di comandi molto potenti, al modo tipico di funzionamento orientato allo schermo dei piu' potenti word-processor.

DATA BASE

- DATA STAR
Programma per la gestione di moduli che si compone di due fasi. La prima, che prevede un operatore esperto, consente di definire a piacere un modulo costituito da diciture e zone ("campi"). La seconda, che prevede un operatore assolutamente inesperto, e' dedicata al riempimento dei moduli. Al termine delle operazioni il modulo cosi' creato potra' essere stampato o memorizzato su disco per operazioni successive.
- DBASE II
E' fra i piu' potenti mai realizzati per la gestione di una base di dati. Dispone di un insieme di comandi molto potente per la generazione, l'alterazione, la cancellazione e la fusione dei records e dei files, ma puo' lavorare anche con files prodotti da altri linguaggi, quali Word Star, Basic, Pascal. Una delle caratteristiche piu' potenti del DBASE II e' che i vari comandi possono anche essere raccolti in un file di comandi ed essere eseguiti automaticamente dal programma.
- TURBO TOOL BOX
Di esclusivo utilizzo col Turbo Pascal, e' un insieme di programmi (Tools) che permettono di creare e gestire un ottimo Data Base.

GESTIONALI

- CONTABILITA' GENERALE, GESTIONE INTEGRATA, CONTABILITA' SEMPLIFICATA
Tale pacchetto e' perfettamente adatto a risolvere i problemi gestionali delle piccole e medie aziende, siano esse in regime di contabilita' generale semplificata, sia che abbiano la necessita' o meno di legare la contabilita' o la fatturazione ad uno scarico diretto di magazzino. Tutti i programmi del pacchetto sono molto ben documentati e di facile uso (un menu' di comandi guida costantemente l'operatore in tutti i suoi passi).
- CALCSTAR
Molto simile al VISICALC utilizzato sui sistemi Apple, e' un programma estremamente utile nella stesura di rapporti finanziari, budgets, movimenti di magazzino ed in genere in tutte quelle applicazioni che richiedono esecuzioni di calcoli ripetitivi su una grossa

quantita' di dati di partenza, oppure del calcolo di parametri che dovranno essere successivamente ritoccati in un processo di affinamento iterativo.

MACROPROCESSOR

- LISP

Macroprocessore di stringhe, linguaggio strano e destinato ad esperti, estremamente potente (le sue istruzioni sono in grado di modificare il linguaggio stesso). Prettamente logico-matematico, e' orientato soprattutto ad essere utilizzato negli studi sulla intelligenza artificiale.

=====
Un ulteriore vantaggio per chi possiede il microcomputer R-1 della MICRO design e' la possibilita' di entrare a far parte del CLUB UTENTI che, attualmente, conta piu' di 1200 iscritti.

L' iscrizione, gratuita, da' diritto a ricevere, sempre gratuitamente, il bollettino che, come ben sapete, tratta di tutti i problemi connessi con il computer: periferiche, modifiche, consigli, presentazione nuove schede e nuovi programmi.

Il bollettino, a partire dal gennaio 1985, verra' inviato ai soci ogni due mesi.

Inoltre l' iscrizione da' diritto a usufruire delle offerte speciali che vengono di volta in volta proposte e, soprattutto, consente di avvalersi del servizio di consulenza telefonica gratuita che viene prestato direttamente dai tecnici progettisti.

E' anche a disposizione dei soci il servizio di riparazione e di controllo delle schede che, normalmente, viene effettuato in una settimana.

=====

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