

```

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

```

BOLLETTINO DEL CLUB UTENTI MICRO DESIGN

GENNAIO 1983

SISTEMI APERTI E CHIUSI.

Il 1982 ha visto esplodere anche in Italia il "BOOM" dei calcolatori personali ed il proliferare sul mercato delle piu' svariate marche. A livello mondiale si e' assistito all'entrata in lizza di marche prestigiose e note per la loro massiccia presenza nel campo dei grossi calcolatori professionali, dei sistemi di ufficio e dei calcolatori scientifici. IBM, Digital Equipment, HP, Olivetti si sono gettate nella mischia offrendo sistemi dallo "styling" evoluto e dal costo abbastanza contenuto dell'unita' base.

Anche noi abbiamo voluto provare alcuni di questi sistemi e siamo rimasti colpiti dalle prestazioni illustrateci, dalle tastiere ergonomiche, dagli schermi orientabili, dai caratteri di dimensione variabile.

Siamo riusciti ad avere i sistemi suddetti in prova per qualche giorno e piano piano ci siamo accorti del presentarsi di alcune difficolta': I caratteri sono di dimensione variabile, ma come si fa' a controllarne software la dimensione? Vogliamo collegare una stampante sulla linea seriale, ma come sono gestiti i segnali dello standard EIA? Vorremmo mettere in comunicazione il nostro micro con quello in prova tramite linea seriale; sorgono gli stessi problemi visti sopra. Vorremmo utilizzare i tasti speciali della tastiera, come si fa? A quali caratteri ASCII corrispondono? Vogliamo connettere al sistema un plotter per eseguire dei disegni, ma il sistema prevede piu' segnali di sincronizzazione di quelli scambiati dal plotter, come si fa a modificare le routines di comunicazione, o quali sono gli indirizzi delle porte per poterne scrivere di nuove?

Abbiamo sfogliato piu' volte i manuali, li abbiamo esaminati accuratamente, ma siamo arrivati alla conclusione che essi erano fatti per illustrare nel modo piu' semplice e comprensibile come si poteva usare correttamente il software e le periferiche che il costruttore forniva, ma niente di piu'.

Abbiamo cosi' dato mano al telefono e ci siamo messi in comunicazione con i rappresentanti, con l'assistenza tecnica, con le filiali della casa madre. Risultati: dopo una serie di "non sappiamo...", non abbiamo altra documentazione..., ...al sistema si possono collegare solo le nostre periferiche o quelle approvate dalla casa madre" siamo arrivati al punto di sentire affermare da un "esperto" che l'uso sul sistema di PROGRAMMI non prodotti dalla casa madre faceva decadere la garanzia!!!

Così ci siamo resi conto che questi nuovi sistemi che stanno emergendo sono caratterizzati da alte prestazioni, ma sono anche tremendamente "CHIUSI" e non consentono di essere facilmente utilizzati per applicazioni solo un po' diverse da quelle più strettamente canoniche.

Questa esperienza ci ha rallegrato di aver realizzato un sistema "APERTO", che può essere facilmente adattato a tutte le esigenze, in cui gli schemi sono accessibili, che può essere realizzato nelle configurazioni più disparate grazie alla sua modularità, in cui tutti possano con successo "mettere le mani".

Infatti riteniamo che ci sia una gran parte degli appassionati di microcomputer che è interessata a capire il funzionamento interno della macchina e vuole essere in grado non solo di riparare il computer che ha costruito ma anche di realizzare modifiche sia all' hardware che al software.

Naturalmente questi interventi sono possibili soltanto se si hanno a disposizione tutte le notizie necessarie: dagli schemi dell' hardware alle liste dei programmi e, soprattutto, se è possibile contattare direttamente i progettisti della macchina.

Proseguendo in questa politica del "SISTEMA APERTO", pubblicheremo, a partire da questo numero, i listati dei programmi di "MONITOR" delle schede controller per floppy disk, sia di quella per soli floppy 5", che di quella per floppy 5" e 8". Successivamente pubblicheremo le liste di tutte le eventuali EPROM di controllo presenti sulle schede di nostra produzione.

Tali listati saranno stampati sulle pagine centrali dei bollettini in modo da poter essere raccolti separatamente ed andare a costituire la "Biblioteca del software del sistema".

E come al solito se qualcuno ha collegato qualche periferica interessante, ha fatto modifiche hardware di comune utilità, ha aggiunto prestazioni al software di gestione del sistema, ce lo comunichi; lo pubblicheremo volentieri e non lo minacceremo certamente di scadenza di garanzia o di proscrizione dalla consulenza tecnica!

A questo proposito vi preghiamo però di scrivere le vostre note in modo chiaro, su stampante, con un formato identico alle pagine del bollettino in modo da risparmiare tempo e poterle pubblicare tempestivamente.

Abbiamo ricevuto molto materiale, a prima vista interessante, ma magari scritto a mano su fogli di diverso formato. Questi programmi, alcuni dei quali realizzati per coloro che sono rimasti fermi all' interfaccia a cassetta, sarebbero molto utili ma non sono direttamente utilizzabili se non dopo la riscrittura e quindi dopo un accurato controllo degli eventuali errori che a qualsiasi dattilografa, anche espertissima, possono sfuggire. Se si aggiunge il fatto che, di solito, i programmi che ci inviate non sono commentati, si capisce come, per poter pubblicare un programmino di quattro paginette, occorra un impegno di mezza giornata, per noi del tutto insostenibile. Pertanto vi invitiamo ad inviarci solamente materiale "pronto per la pubblicazione" cioè in formato adatto e completo di spiegazioni. Se si tratta di programmi inviate anche una copia direttamente eseguibile, su disco o su cassetta, per il controllo del funzionamento. Naturalmente i supporti magnetici vi verranno restituiti.

Lista del programma contenuto sulla EPROM del floppy disk controller LX 390.

Il programma contenuto nella EPROM e' stato assemblato con l' assembler MACRO-80 della MICROSOFT utilizzando delle macro per le istruzioni Z80. All' inizio sono riportate queste macro con le loro espansioni, quindi seguono alcune EQU tra cui quelle che definiscono l' area ram che inizia dalla locazione 40H e che viene utilizzata anche dal CP/M. Il programma vero e proprio parte dall' etichetta JBOOT: punto iniziale di una jump table che permette di saltare a diverse routine utilizzate in parte anche dal CP/M:

BEGIN - inizializzazione  
 CI - console input  
 CO - console output  
 HOME - testina a traccia 0  
 SELDSK - seleziona disco  
 SELTRK - seleziona traccia  
 SETSEC - seleziona settore  
 SETDMA - seleziona indirizzo ram  
 READ - legge settore  
 WRITE - scrive settore  
 COMCO - attesa fine comando 1771  
 COMOU - invio comando al 1771  
 CALTRA - indirizzo traccia drive  
 FISTS - invio traccia sett. 1771  
 FISED - selezione fisica disco  
 CAROU - uscita caratt. su video  
 LER - errore  
 BOOT - bootstrap da disco  
 EXPR - accetta espressioni  
 TI - input da consol ed eco

La routine BEGIN effettua tutte le inizializzazioni necessarie. CI attende un carattere da tastiera e lo fornisce nel registro A. La routine CO invia su video il carattere presente nel registro C. Le routine SELDSK, SELTRK, SETSEC, SETDMA non effettuano direttamente le selezioni ma immagazzinano i valori in memoria. Tali valori vengono poi utilizzati dalle routine FISED che seleziona il disco e FISTS che fornisce al 1771 i valori di traccia e settore per poter posizionare la testina. Le locazioni 48 e 49 contengono il puntatore all' area video dove compare il cursore. Le locazioni 43 e 44 contengono il comando e lo stato del 1771.

```

;
; MACRO ISTRUZIONI
EXX      MACRO
DB       0D9H
ENDM

;
DJNZ     MACRO  DIS
DB       10H,DIS-$-1
ENDM

;
JR       MACRO  DIS
DB       18H,DIS-$-1
ENDM

;
JRZ      MACRO  DIS
DB       28H,DIS-$-1
ENDM

;
JRNZ     MACRO  DIS
DB       20H,DIS-$-1
ENDM

;
JRNOC    MACRO  DIS
DB       30H,DIS-$-1
ENDM

;
JRC       MACRO  DIS
DB       38H,DIS-$-1
ENDM

;
BIT      MACRO  N,REG
DB       0CBH,40H+REG+(N*8)
ENDM

;
OUTC     MACRO  REG
DB       0EDH,41H+(REG*8)
ENDM

;
RES      MACRO  N,REG
DB       0CBH,80H+REG+(N*8)
ENDM

;
RETN     MACRO
DB       0EDH,045H
ENDM

;
SETB     MACRO  N,REG
DB       0CBH,0C0H+REG+(N*8)
ENDM

;
TAR      MACRO
DB       0EDH,5FH
ENDM

;
SBCD     MACRO  ADDR
DB       0EDH,43H,ADDR AND OFFH,ADDR SHR 8
ENDM

;
SDSD     MACRO  ADDR
DB       0EDH,53H,ADDR AND OFFH,ADDR SHR 8
ENDM

;
LDED     MACRO  IADY
DB       0EDH,5BH,IADY AND OFFH,IADY SHR 8
ENDM

;
LDIR     MACRO
DB       0EDH,090H
ENDM

;
EXSPX    MACRO
DB       0DDH,0E3H
ENDM

;
;
INI      MACRO
DB       0EDH,0A2H
ENDM
;

```



F0CD	FA F0D7		JM	ESCHI	F13E	C9			ret
F0D0	FE 7B		CPI	7BH					
F0D2	F2 F0D7		JP	ESCHI					
F0D5	CB AF		DB	0CBH,0AFH					
F0D7	F5	eschi:	push	psw	F13F	DB D0		comco:	in 0d0h
F0D8	DB EA	suy:							0,a
F0DA	CB 7F	+	IN	0EAH	F141	CB 47	+	DB	0CBH,40H+a+(0x8)
F0DC	20 FA	+	BIT	7,A				DB	comco
F0DE	F1		DB	0CBH,40H+A+(7x8)	F143	20 FA	+	DB	20H,comco-\$-1
F0DF	C9		JRNZ	SUY	F145	32 0044		DB	status
F0E0	F5		DB	20H,SUY-\$-1	F148	C9		sta	
F0E1	C5		POP	psw				ret	
F0E2	3A 0040		RET						
F0E5	3C		FISED:	PUSH	PSW				
F0E6	47		PUSH	B	F149	21 004A		caltra:	lxi h,0
F0E7	AF		LDA	DISKNO	F14C	3A 0040		lda	diskno
F0E8	37		inr	a	F14F	85		add	l
F0E9	17		mov	b,a	F150	6F		mov	l,a
F0EA	10 FD	+	xra	a	F151	C9		ret	
F0EC	D3 D6		stc						
F0EE	C1		ral						
F0EF	F1		djnz	fis11					
F0F0	C9		DB	10H,fis11-\$-1	F152	C5		home:	push b
000A			OUT	0D6H	F153	06 03		mvi	b,3
			VAB:		F155	3E 07		rih:	a,07h
			POP	B	F157	CD F12D		call	comou
			POP	PSW	F15A	CD F13F		call	comco
			RET		F15D	E6 18		ani	18h
			retry	equ 10	F15F	28 06	+	jrz	esh
			riprove	equ 10	F161	10 F2	+	DB	28H,esh-\$-1
F0F1	31 0080		boot:	lxi sp,80h	F163	3E 82		djnz	rih
F0F4	0E 00			mvi c,0				DB	10H,rih-\$-1
F0F6	CD F119			call settrk	F165	18 32	+	mvi	a,082h
F0F9	CD F128			call seldsk	F167	CD F149		jr	noseek
F0FC	3C			inr a				DB	18H,noseek-\$-1
F0FD	D3 D6			out 0d6h	F16A	18 2A	+	esh:	call caltra
F0FF	CD F152			call home				jr	okse
F102	C2 F34F			jnz ler				DB	18H,okse-\$-1
F105	01 0080			lxi b,80h					
F108	CD F123			call setdma	F16C	C5		fists:	push b
F10E	0E 01			mvi c,1	F16D	06 03		mvi	b,3
F10D	CD F11E			call setsec	F16F	CD F149		call	caltra
F110	CD F19D			call read	F172	7E		mov	a,a
F113	C2 F34F			jnz ler	F173	D3 D1		out	0d1h
F116	C3 0080			jmp 80h	F175			fit1:	lda sector
					F178	D3 D2		out	0d2h
F119	79		settrk:	mov a,c	F17A	3A 0041		lda	track
F11A	32 0041			sta track	F17D	D3 D7		out	0d7h
F11D	C9			ret	F17F	3E 17		out	a,17h
					F181	CD F12D		mvi	a,17h
F11E	79		setsec:	mov a,c	F184	CD F13F		call	comou
F11F	32 0042			sta sector	F187	E6 18		call	comco
F122	C9			ret				ani	18h
					F189	28 0B	+	jrz	okse
F123			setdma:	sbcd dmaad	F18B	CD F152		DB	28H,okse-\$-1
F123	ED 43 45 00	+		DB 0EDH,43H,dmaad AH				call	home
F127	C9			ret	F18E	20 09	+	jrnz	noseek
								DB	20H,noseek-\$-1
F128	79		seldsk:	mov a,c	F190	10 E3	+	djnz	fit1
F129	32 0040			sta diskno	F192	3E 83		DB	10H,fit1-\$-1
F12C	C9			ret				mvi	a,083h
					F194	18 03	+	jr	noseek
					F196	DB D1		DB	18H,noseek-\$-1
					F198	77		okse:	in 0d1h
F12D	F5		comou:	push psw	F199	C1		mov	a,a
F12E	DB D0		comou:	in 0d0h				noseek:	pop b
				bit 0,a	F19A	CB 7F	+	bit	7,a
F130	CB 47	+	DB	0CBH,40H+a+(0x8)	F19C	C9		DB	0CBH,40H+a+(7x8)
			DB	comou				ret	
F132	20 FA	+	DB	20H,comou-\$-1					
F134	F1		POP	psw					
F135	32 0043		sta	comand	F19D	3E 01		read:	mvi a,01h
F138	D3 D0		out	0d0h				jr	rw
F13A	E3		xthl		F19F	18 01	+	DB	18H,rw-\$-1
F13B	E3		xthl		F1A1	AF		write:	xra a
F13C	E3		xthl		F1A2	32 0047		rw:	sta flag
F13D	E3		xthl		F1A5	CD F16C		rihop:	call fists

F1A8	20 4D	+		jrnz	vabe	F217	F0F1	DW	boot
F1AA	06 0A			DB	20H,vabe-\$-1	F219	F34F	DW	ler
F1AC	2A 0045		rip:	mvi	b,riprove	F21B	F2B8	DW	DISP
F1AF	C5			lhld	dmaad	F21D	F34F	DW	LER
F1B0	01 80D7			push	b	F21F	F2D6	DW	FILL
F1B3	3A 0047			lxi	b,80d7h	F221	F2B2	DW	goto
				lda	flag	F223	F2E5	DW	HEXN
				bit	0,a	F225	F1FD	DW	IIO
F1B6	CB 47	+		DB	0CBH,40H+a+(0x8)	F227	F34F	DW	LER
				jrz	www	F229	F34F	DW	ler
F1B8	28 11	+		DB	28H,www-\$-1	F22B	F32A	DW	coel
F1BA	3E 88		rrr:	mvi	a,088h	F22D	F000	DW	0f000h
F1BC	CD F12D			call	comou	F22F	F34F	DW	LER
F1BF	DB D0		lib:	in	0d0h	F231	F238	DW	OOI
				bit	1,a	F233	F34F	DW	ler
F1C1	CB 4F	+		DB	0CBH,40H+a+(1x8)	F235	F34F	DW	ler
				jrz	lib	F237	F32E	DW	coes
F1C3	28 FA	+		DB	28H,lib-\$-1	F239	F301	DW	SUBS
				ini		F23B	CD F372	OOI:	CALL
F1C5	ED A2	+		DB	0EDH,0A2H	F23E	D1		POP
				jrnz	lib	F23F	C1		POP
F1C7	20 F6	+		DB	20H,lib-\$-1	F240	ED 59		DB
				jr	fix				JR
F1C9	18 0F	+		DB	18H,fix-\$-1	F242	18 4C	+	DB
F1CB	3E A8		www:	mvi	a,00a8h	F244	0D 0A 00 00		VERS: DB
F1CD	CD F12D			call	comou	F248	00 4D 4F 4E		
F1D0	DB D0		lob:	in	0d0h	F24C	49 54 4F 52		
				bit	1,a	F250	20 56		
F1D2	CB 4F	+		DB	0CBH,40H+a+(1x8)	F252	31 2E 30		DB
				jrz	lob	0011			LVER EQU
F1D4	28 FA	+		DB	28H,lob-\$-1	F255			BEGIN: FIRAM
				oti		ECFF			EQU
F1D6	ED A3	+		DB	0EDH,0A3H	F255	DB D6		0ecffh
				jrnz	lob	F257	00		in
F1D8	20 F6	+		DB	20H,lob-\$-1	F258	00		nop
F1DA	CD F13F		fix:	call	comco	F259	00		nop
F1DD	C1			pop	b	F25A	3E C3		mvi
F1DE	E6 1F			ani	1fh	F25C	32 0066		sta
				jrz	vabe	F25F	21 F000		lxi
F1E0	28 15	+		DB	28H,vabe-\$-1	F262	22 0067		shld
				djnz	rip	F265	21 EC00		LXI
F1E2	10 CB	+		DB	10H,rip-\$-1	F268	22 0048		SHLD
F1E4	3A 0047			lda	flag	F26B	01 0400		LXI
				bit	7,a	F26E	11 EC01		LXI
F1E7	CB 7F	+		DB	0CBH,40H+a+(7x8)	F271	36 20		mvi
				jrnz	vabe	F273	ED B0		DB
F1E9	20 0C	+		DB	20H,vabe-\$-1	F275	21 ECFF		LXI
				setb	7,a	F278		BGO:	DCR
F1EB	CB FF	+		DB	0CBH,0C0H+a+(7x8)	F27B	25		MOV
F1ED	32 0047			sta	flag	F279	7E		A,M
F1F0	CD F152			call	home	F27A	2F		CMA
				jrnz	vabe	F27B	77		MOV
F1F3	20 02	+		DB	20H,vabe-\$-1	F27C	BE		MOV
				jr	rihop	F27D	2F		CMA
F1F5	18 AE	+		DB	18H,rihop-\$-1	F27E	77		MOV
F1F7	F5		vabe:	push	psw	F27F	20 F7	+	jrnz
F1F8	AF			xra	a	F281	23		DB
F1F9	D3 D6			out	0d6h	F282	F9		INX
F1FB	F1			pop	psw	F283			sphl
F1FC	C9			ret		F283	21 F244	TIT:	LXI
						F286	16 11		MVI
000A			VER	EQU	10	F288		VERO:	MOV
000D			CR	EQU	0DH	F289	4E		INX
000A			LF	EQU	0AH	F28B	23		H
F1FD	0D		IIO:	DCR	C	F28A	CD F03C		CALL
F1FE	CD F372			CALL	EXPR	F28D	15		DCR
F201	D1			POP	D	F28E	20 F8	+	JRNZ
F202	0E 2D		ROP:	MVI	C,'-'	F290			DB
F204	CD F03C			CALL	CO	F290	CD F368	START:	CALL
F207	4B			MOV	C,E	F293	0E 2E		MVI
F208	ED 78			DB	0EDH,78H	F295	CD F03C		CALL
F20A	CD F3B4			CALL	LBYTE	F298		GTC:	CALL
F20D	1C			INR	E	F298	CD F3F3		CALL
F20E	CD F3E3			CALL	PCHK	F29B	D6 41		SUI
				JRC	START	F29D	FA F290		JM
F211	38 7D	+		DB	38H,START-\$-1	F2A0	FE 13		CPI
				jr	rop	F2A2	F2 F34F		JP
F213	18 ED	+		DB	18H,rop-\$-1	F2A5	87		ADD
F215			TBL:						
F215	F34F			DW	ler				



