

Sul numero 23 di MC abbiamo anticipato la notizia riguardante la possibilità di rendere più veloce l'elaborazione dei programmi sul PC-1500. Da quel momento sono giunte in redazione numerose richieste dei lettori entusiasti da questa novità, e quindi questo mese abbiamo deciso di pubblicare la modifica hardware proposta da Roberto Di Cosmo e Luca Ridarelli. **Attenzione: MC microcomputer non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni causati da imperizie nella sostituzione del quarzo, per cui, prima di iniziare il lavoro descritto, ognuno valuti attentamente le proprie capacità. Il secondo lavoro pubblicato ci giunge da Paolo Bocci e si tratta di un renumber questa volta veramente completo ed efficiente. Rinumeri i salti ed è facilmente adattabile a qualunque espansione, grazie all'uso del linguaggio macchina che realizza la funzione desiderata.**

## PC superspeed

di Roberto Di Cosmo e Luca Ridarelli  
Ostia Lido, Roma

Il lavoro presentato dai due lettori non ha nulla di "soft" ma condizionerà in modo determinante i vostri programmi. Avendo notato che sul Service Manual tutte le caratteristiche del PC-1500 venivano fornite in relazione ad una frequenza di clock di 4 MHz anziché 2.6, i due hanno pensato bene di tentare la sostituzione del quarzo che fissa la frequenza di lavoro del microprocessore LH5801.

I risultati sono stati sorprendenti: tutte

le funzioni principali della macchina venivano mantenute, ma il loro tempo d'esecuzione scendeva a quasi la metà di quello originale.

Vediamo quindi in dettaglio le procedure di sostituzione del quarzo, invitando prima tutti coloro che non abbiano una più che buona conoscenza delle tecniche di saldatura, a desistere dal lavoro. Per effettuare la modifica bisognerà munirsi di un saldatore di bassa potenza (10-15 W) con una punta molto sottile e soprattutto dotato di una presa di massa. Questo particolare è molto importante al fine di evitare il danneggiamento di tutti i circuiti del computer. Gli altri componenti necessari al lavoro sono: stagno sottile di ottima qualità ed un quarzo da 4 MHz che potete trovare in qualsiasi negozio di componenti elettronici ad un prezzo di circa 4.000 lire.

A questo punto inizia la procedura vera e propria. Ribaltate su un panno morbido il calcolatore in modo che la tastiera appoggi sul panno ed il connettore si trovi sulla destra, svitate le otto viti del pannello (comprese quelle contenute nel vano batteria) e sollevate delicatamente la parte rimasta libera appoggiandola di fronte a voi. Delle due parti su cui si trovano i componenti a noi interessa quella su cui è montata la CPU LH5801 ed il connettore. Su questo stampato si distinguono chiaramente 8 viti a stella delle quali solo 4 non vanno toccate, e precisamente le due più piccole e le due più vicine al connettore: le altre vanno tutte svitate. È necessario a questo punto sollevare il circuito stampato perché il quarzo si trova sulla parte poste-

riore: per fare ciò è sufficiente prendere con due dita il jack dell'alimentazione (posto all'estrema sinistra), sollevare da quella parte di circa 40 gradi e tirare sempre verso sinistra.

Quando la scheda è libera, ribaltatela; il quarzo dovrebbe essere azzurro con la scritta "2.6" e posto immediatamente a fianco del connettore per le espansioni RAM. Sostituitelo come se fosse un qualsiasi componente, badando di non invadere le piste circostanti con lo stagno. Al termine rimontate tutto e accendete il PC-1500: il cursore blinkerà velocissimo e lo scroll dei programmi sarà ultrarapido. Le uniche due funzioni che non risentono del cambio di velocità sono WAIT e TIME, in quanto ambedue sfruttano l'orologio interno con un quarzo a parte.

Anche il baud-rate del trasferimento su nastro e su stampante sarà quasi raddoppiato, e per questo motivo non sarà possibile caricare programmi registrati con il baud-rate standard.

La breve routine:

```
10 FOR I = 1 TO 1000:NEXT I
```

verrà eseguita in 9 secondi e mezzo circa. A questo punto non dovrebbe essere molto difficile, almeno per i più esperti, realizzare uno switch via software per connettere i due quarzi al fine di non perdere gli standard con gli altri PC-1500 non modificati.

## REN

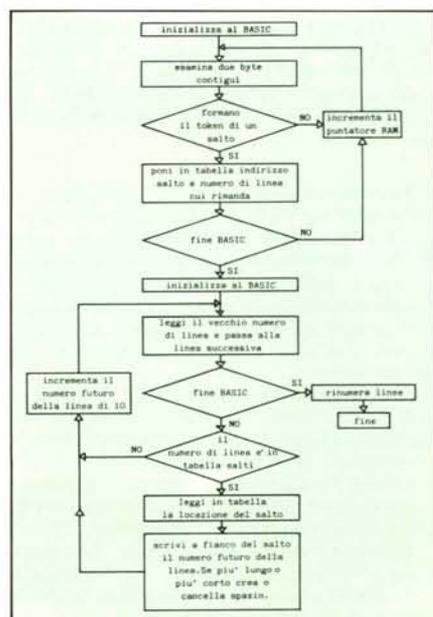
di Paolo Bocci - Montesilvano (PE)

Chi ha già utilizzato le precedenti routine di renumber pubblicate su MC, avrà notato che queste non rinumerano le istruzioni di salto e, in programmi lunghi, tale operazione non è effettuabile a posteriori senza rischio di errori.

La routine REN consente invece di rinumerare anche i salti e tale risultato è otte-

REN	4125: FD DA 88 04	419D: BE 41 D0 68	4215: 71 FF 28 A5
by	4129: A4 FB B1 30	41A1: FF 6A 9C BE	4219: 78 68 2A DD
PAOLO BOCCI	4120: FD DA 9E 21	41A5: 41 D0 68 FF	4210: AE 78 68 65
	4131: FD 98 9E 50	41A9: 6A F6 BE 41	4221: 63 66 A4 86
40C5: 85 00 AE 5E	4135: 58 FF FD 98	41AD: D0 68 FF 6A	4225: 99 07 24 DD
40C9: 02 48 71 4A	4139: 48 78 4A 48	41B1: FF BE 41 D0	4229: 06 99 0C BE
40CD: FD FD 4E A5	413D: FD 4E 58 00	41B5: 05 B7 30 81	4220: 42 58 DD 2E
40D1: 78 65 08 A5	4141: 5A 0A A5 78	41B9: 04 B7 3A 81	4231: 9E 2E AE 71
40D5: 78 66 0A A5	4145: 65 08 A5 78	41BD: 75 B5 00 A7	4235: FF FD 6A 64
40D9: 78 67 86 89	4149: 66 0A 05 B7	41C1: 71 FF 8B 03	4239: 67 61 A4 A7
40DD: 06 A5 78 68	414D: FF 89 04 BE	41C5: BE 40 CA FD	4230: 78 67 99 09
40E1: 06 81 51 B5	4151: 42 6E 9A 28	41C9: 1A FD 2A FD	4241: 24 F8 B1 01
40E5: F1 F7 99 11	4155: 44 05 2A 44	41CD: 0A 9E 58 B5	4245: A7 78 68 99
40E9: 05 B7 32 8B	4159: FD 88 48 71	41D1: 2F FD 88 FD	4249: 12 A5 78 68
40ED: 08 B7 94 8B	415D: 4A FC 47 B7	41D5: 18 DD FD C8	4240: B1 01 AE 78
40F1: 04 B7 AE 99	4161: FF 89 0C FD	41D9: 24 FD CA A4	4251: 68 BE 42 5B
40F5: 1E 44 FD 88	4165: 0A 05 FD CA	41DD: 02 08 FD 8A	4255: F8 B1 01 2E
40F9: 85 00 A7 71	4169: 44 85 0A FD	41E1: 93 0D B7 30	4259: 9E A6 FD 6A
40FD: FF 8B 0C FD	416D: 0A 9E 25 47	41E5: 88 03 AE 71	425D: 85 00 66 27
4101: 5A FD 48 46	4171: 26 89 04 05	41E9: FE FD C8 04	4261: 99 04 66 66
4105: 46 FD 4E FD	4175: A6 8B 04 46	41ED: 20 0A 84 B1	4265: 66 27 64 64
4109: 18 9E 34 58	4179: 46 9E 1D FD	41F1: 00 0A 08 FD	4269: 64 99 06 25
410D: 00 5A 00 05	417D: 88 FD A8 44	41F5: 5A FD 8A FD	4260: 9A A5 78 69
4111: B7 30 81 1C	4181: 44 45 28 05	41F9: 0A FD C8 05	4271: 18 A5 78 6A
4115: B7 3A 83 18	4185: 2A FD 28 FD	41FD: B7 30 81 10	4275: 1A 48 00 4A
4119: 44 28 94 6A	4189: 98 B5 00 AE	4201: B7 3A 83 0C	4279: 0A 15 B7 FF
411D: 08 92 88 03	418D: 71 FE AE 71	4205: FD 8A 0E B5	4270: 88 00 84 51
4121: 18 14 6A 08	4191: FF 68 D8 6A	4209: 00 A7 71 FE	4281: 04 51 55 FD
	4195: F0 BE 41 D0	420D: 88 01 44 9A	4285: DA B5 0A FD
	4199: 68 FC 6A 18	4211: A5 78 67 AE	4289: CA 9E 12 9A

Figura 1 - Listato del programma REN.



Flow-chart del programma REN.

## \*\*\*RILOCATORE\*\*\*

```

10:"A"FOR I=0TO 4
56
20:A=&38C5+I:B=&4
0C5+I
30:POKE A,PEEK B
40:NEXT I
50:DATA &3951,58,
&3997,57,&399E
,57,&39A5,57,&
39AC,57,&39B3,
57,&39C6,56,&4
02D,58
60:DATA &4053,58
70:FOR I=0TO 8
80:READ A,B:POKE
A,B
90:NEXT I:END

```

Figura 2 - Rillocatore del programma REN.

nuto velocemente con un'occupazione di memoria di soli 456 byte dato che è realizzata interamente in linguaggio macchina.

È conveniente caricare la routine in una zona protetta della RAM, pertanto la porremo nelle locazioni a partire da &40C5 nelle versioni con espansione da 4K o standard, e a partire da &38C5 per le versioni del PC-1500 con espansione da 8K. Dato che il programma non è rilocabile va sempre caricato attenendosi alle locazioni indicate nel listato di figura 1. Sarà poi opportuno effettuare il check-sum che dovrà dare come risultato 55498 se non sono stati commessi errori nella scrittura.

Per coloro che hanno l'espansione da 8K è previsto il breve programma in Basic di figura 2, che consente di rillocare REN a partire dalla locazione &38C5.

Al termine del caricamento, la routine va protetta alterando la RAM Top mediante le istruzioni:

POKE &7865, &42, &8D (versione standard o 4K)

POKE &7865, &38, &8D (versione 8K)

Per dar via alla rinumerazione è sufficiente richiamare la routine REN mediante CALL &40C5 (oppure CALL &38C5), con l'unica condizione che la prima linea del programma Basic non contenga istruzioni di salto.

Nella pagina accanto è riportato il flowchart della routine REN, al fine di chiarirne il funzionamento. Ovviamente per rinumerare i salti è necessario realizzare una tabella contenente la locazione di ogni istruzione di salto ed il numero della linea alla quale essa rimanda. Per non rischiare sovrapposizioni di dati al Basic e non aumentare l'occupazione di memoria di REN, si è posta la tabella nell'area RAM destinata alla gestione display e stringhe alfanumeriche. L'uso della routine causa quindi la perdita di tali dati e l'accensione caotica dei pixel del display.

Il limite massimo di istruzioni di salto che può contenere il programma da rinumerare è 128, ma tale limite è molto difficile che venga superato anche in programmi molto estesi.

MC

## La mappa di memoria - parte prima

Pubblichiamo in questo numero la prima metà della mappa di memoria completa del PC-1500. Tutte le locazioni e le brevi routine utili per i vostri programmi in linguaggio macchina; seguirà, sul prossimo numero, la seconda parte.

0000-3FFF	Spazio per espansioni ROM. 16K
4000-47FF	RAM utente - 2K
4000-4007	Puntatori memoria reserve
4008-4021	Reserve I
4022-403B	Reserve II
403C-4055	Reserve III
4056-40C3	Definizioni tasti funzione
40C4	0 per indicare fine reserve memory
40C5-47FF	Memoria di programma
4800-6FFF	Moduli RAM esterni
7000-75FF	Duplicato di 7600-7BFF
7600-764D	Display, sezioni 1 e 3
764E-764F	Indicatori del display
7650-765F	ES
7660-766F	FS
7670-767F	GS
7680-768F	HS
7690-769F	IS
76A0-76AF	JS
76B0-76BF	KS
76C0-76CF	LS
76D0-76DF	MS
76E0-76EF	NS
76F0-76FF	OS
7700-774D	Display, sezioni 2 e 4
774E-774F	Non usati
7750-775F	PS
7760-776F	QS
7770-777F	RS
7780-778F	SS
7790-779F	TS
77A0-77AF	US
77B0-77BF	VS
77C0-77CF	WS
77D0-77DF	XS
77E0-77EF	YS
77F0-77FF	ZS
7800-78BF	System Memory 192 byte
7863-7864	RAM top
7865-7866	Inizio del programma Basic
7867-7868	Fine del programma Basic
7869-786A	Indirizzo di linea per l'editing
786B	Beep on/Beep off
7875	Posizione del cursore LCD
7879	F/F per parametri registrazione cassette
7890	FOR-NEXT stack pointer
7891	GOSUB pointer
7894	String buffer pointer
7899-789A	Inizio dell'area riservata alle variabili

789B	Codice errore
789C-789D	Attuale numero di linea
78A0-78A1	Numero di linea precedente (indirizzo)
78C0-78CF	AS
78D0-78DF	BS
78E0-78EF	CS
78F0-78FF	DS
7900-7907	A
7908-790F	B
7910-7917	C
7918-791F	D
7920-7927	E
7928-792F	F
7930-7937	G
7938-793F	H
7940-7947	I
7948-794F	J
7950-7957	K
7958-795F	L
7960-7967	M
7968-796F	N
7970-7977	O
7978-797F	P
7980-7987	Q
7988-798F	R
7990-7997	S
7998-799F	T
79A0-79AF	U
79B0-79BF	V
79C0-79CF	W
79D0-79DF	X
79E0-79EF	Y
79F0-79FF	Z
7A00-7A07	System Memory 560 byte
7A10-7A17	Posizione asse X stampante rispetto origine
7A18-7A1F	Posizione asse Y stampante rispetto origine
7A20-7A27	Posizione del cursore stampante
7A28-7A2F	Penna stampante up/down
7A30-7A37	Tipo di LINE per la stampante
7A38-7A3F	Mod Text/graph
7A40-7A47	Parametro del ROTATE stampante
7A48-7A4F	Colore penna
7A50-7A57	CSIZE stampante
7A58-7A5F	Lock
7A60-7A67	Numeric Data Buffer o String Pointer
7A68-7A6F	Numeric Data Buffer o String Pointer
7A70-7A77	String Buffer
7A78-7A7F	Haeder per la registrazione cassette (sincro)
7A80-7A87	Tape out file mode
7A88-7A8F	Nome del programma da registrare su nastro
7A90-7A97	Numero di byte del programma da registrare
7A98-7A9F	Haeder di coda per tape-out
7AA0-7AA7	Nome del programma da caricare da nastro
7AA8-7AAF	Numero di byte caricati da nastro
7AB0-7AB7	Display buffer-80 caratteri
7AB8-7ABF	Duplicato di 7800-7BFF
7AC0-7AC7	
7AC8-7ACF	
7AD0-7ADF	
7AE0-7AE7	
7AE8-7AEF	
7AF0-7AF7	
7AF8-7AFF	