

I LIBRI DELL'ELETTRONICA



L. 3.500



L. 3.500



L. 4.500



L. 4.500

è uscito il quinto volume della collana

Questo libro ha tutte le carte in regola per diventare sia il libro di TESTO STANDARD su cui prepararsi all'esame per la patente di radioamatore, sia il MANUALE DI STAZIONE di tanti CB e radioamatori. In esso infatti ogni dilettante, anche se parte da zero, potrà trovare la soluzione a tanti problemi che si incontrano dal momento in cui si rimane « contagiati » dalla passione per la radio in poi.

Sfogliamo assieme il volume. Dopo un primo capitolo in cui si respira l'aria tesa e magica della notte del primo collegamento radio transoceanico, quando ad opera di due radioamatori nacque la radio moderna, ecco il secondo capitolo, tutto dedicato al traffico dilettantistico, ai « segreti » delle varie bande di frequenza, alle sigle e ai prefissi, ecc.

Insomma c'è tutto ciò che occorre per saper capire e soprattutto saper fare un collegamento.

Nel terzo capitolo sono spiegate in modo chiaro e accessibile le basi teoriche dell'elettronica, la cui conoscenza è necessaria sia per gli esami, sia per capire i capitoli quarto e quinto, in cui viene analizzato in dettaglio, non solo dal punto di vista circuitale ma anche da quello operativo, il funzionamento di ricevitori e trasmettitori.

L'ultimo capitolo teorico è il sesto, ed è dedicato ad argomenti essenziali per i collegamenti a grande distanza e perciò posti nel giusto rilievo: la propagazione e le antenne.

Chiude il volume il capitolo 7 in cui sono raccolte tutte quelle notizie che normalmente NON si trovano quando se ne ha bisogno, e cioè tutta la parte normativa e burocratica (i regolamenti che occorre conoscere, le pratiche da fare per ottenere i vari tipi di licenza ecc.) e infine una utilissima raccolta di problemi d'esame con relative soluzioni.



L. 4.000

Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

SCONTO agli abbonati di L. 500 per volume

un nuovo componente sconvolge tutti i campi dell'elettronica e apre prospettive straordinarie

cosa sono e come si usano i microprocessori

Gianni Becattini e Claudio Boarino

segue
dal
n. 4/76

articolo
promosso
da
I.A.T.G.
radiocomunicazioni

Microprocessori commerciali

In commercio esistono ormai molto tipi di μp ciascuno dotato di particolari caratteristiche che lo orientano prevalentemente verso certi settori di applicazione.

Abbiamo iniziato con l'occuparci di due μp , il tipo 8080 della INTEL e il tipo F8 della FAIRCHILD, reperibili sul mercato italiano per cifre relativamente basse.

Entrambi possono eseguire un gran numero di istruzioni diverse (circa settanta) e possono essere collegati a memorie molto estese (alcune decine di migliaia di istruzioni).

E' importante notare a questo punto che in generale due μp di tipo diverso « parlano » due linguaggi diversi: un programma che per il Fairchild F8 significa una cosa, viene compreso in modo totalmente diverso dall'Intel 8080.

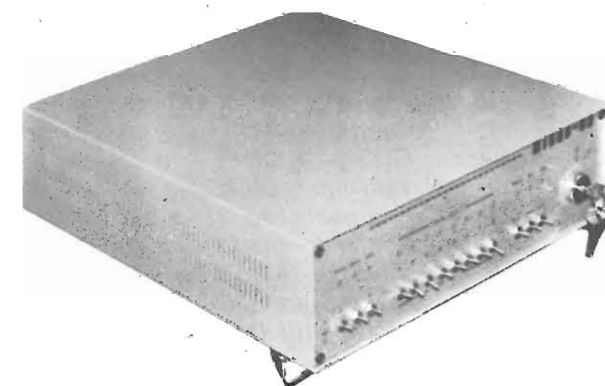
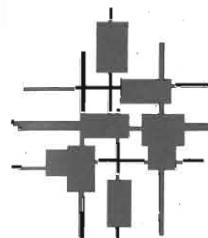


figura 4

Il « MICRO 80 », il sistema-base per l'Intel 8080.

Le procedure valide per il primo quindi saranno prive di senso per il secondo e viceversa. Nello scrivere un programma così dovremo sempre tener conto di quale tipo di μp abbiamo a disposizione facendo uso soltanto delle istruzioni appartenenti al linguaggio che esso interpreta correttamente.

Sia 8080 che F8 sono contenuti in un « package » ceramico dual-in-line a quaranta piedini. In pochi centimetri quadrati sono contenute alcune migliaia di componenti !

Le memorie

Le memorie normalmente usate in unione ai μp sono del tipo (detto RAM) a lettura/scrittura: le informazioni cioè possono essere lette o scritte. Purtroppo le RAM « dimenticano » tutto il loro contenuto quando venga a mancare la alimentazione. In tal caso bisognerebbe registrare di nuovo tutte le informazioni. Ciò ne costituisce il principale inconveniente. Si comprende bene quindi come possa risultare scomodo ad esempio assegnare la procedura da seguire a un frequenzimetro ogni volta che lo si accenda !

Per ovviare al citato difetto sono state create delle memorie dette ROM (Read Only Memory, memoria a sola lettura). In esse il contenuto viene « scritto » mediante apposite macchine una volta per tutte. Le informazioni rimangono così permanentemente fissate, anche quando la memoria è disinserita dal circuito di alimentazione.

In compenso, ovviamente, si perde la possibilità di registrarvi di nuovo ed è per questo che trovano utile applicazione solo in certi casi.

È importante osservare che la memoria può essere utilizzata dal μp anche per scrivere delle « annotazioni » come ad esempio ricordare dei valori risultanti da una misura, da rileggere in un secondo tempo. Tutte le informazioni che si trovano nella memoria e che non sono istruzioni sono dette dati.

Il bit e il byte

La « capacità » di una memoria si misura in « bit ».

Ogni bit rappresenta una cellula elementare capace di ricordare un segnale elettrico digitale. Nei μp che useremo, la locazione di memoria, ossia la « riga » più lunga che può essere scritta nella memoria, è di otto bits. Per questo motivo 8080 e F8 sono detti μp a otto bits.

Quando una istruzione è troppo « lunga » per essere scritta in una sola « riga », cioè è più lunga degli otto bits di una locazione di memoria, si « va a capo » e si scrive nella locazione successiva. Alcune istruzioni elementari infatti sono composte da più di otto bits (8, 16, 24).

Otto bits formano un « byte » ed è questa l'unità di misura spesso utilizzata per indicare la capacità di una memoria: una memoria di 256 bytes è composta da $256 \times 8 = 2048$ bits, ossia da 2048 cellette elementari ciascuna in grado di ricordare 1 o 0. Il multiplo più comune del byte è il kilobyte (kb): 1 kb equivale a 1024 bytes.

Queste unità di misura, per quanto possano apparire un po' strane, sono molto utili in pratica.

L'ingresso/uscita

Il μp è collegato con i circuiti esterni tramite un certo numero di « ports » (connessioni) di ingresso/uscita (I/O). Questi non sono altro che gruppi di otto linee (8080 e F8) attraverso le quali il μp riceve ed emette informazioni. Qualunque forma di display, ad esempio, viene collegata a un port di uscita.

I segnali trattati dai port di I/O devono essere generalmente « manipolati » da appositi circuiti detti di « interfaccia » per adattarsi al tipo di applicazione. In un impiego da frequenzimetro, per esempio, sarà necessario invece, occorreranno i pilotaggi di display. I/O è l'abbreviazione di Input/Output e si legge « aiò ».

Realizzazioni pratiche fin dal prossimo numero di **cq elettronica**

Già da due anni *cq elettronica*, come sempre sensibile alla evoluzione della tecnica, si è posta il problema dei microprocessori, affidandolo agli scriventi.

A partire dal prossimo numero inizierà la pubblicazione di due interessanti realizzazioni che rappresentano dei sistemi-base per la sperimentazione in questo nuovo campo.

Queste vengono presentate in una forma estremamente piana e accessibile e, per la prima volta in Italia, in forma completa e dettagliata. Il lettore con un minimo di esperienza nel campo digitale potrà montare uno dei due progetti con minore difficoltà che non un frequenzimetro digitale e senza necessità di strumentazione.

Per ovvi motivi di convenienza gli scriventi si sono divisi l'onere di descrivere separatamente gli elaborati pur congiuntamente progettati.

Il « CHILD 8 »

Il primo dei progetti è stato denominato CHILD 8 e utilizza il μp F8 della Fairchild Semiconductors. La caratteristica fondamentale di questo apparecchio è la semplicità, non disgiunta peraltro da una vasta possibilità di impiego e da una notevole potenza.

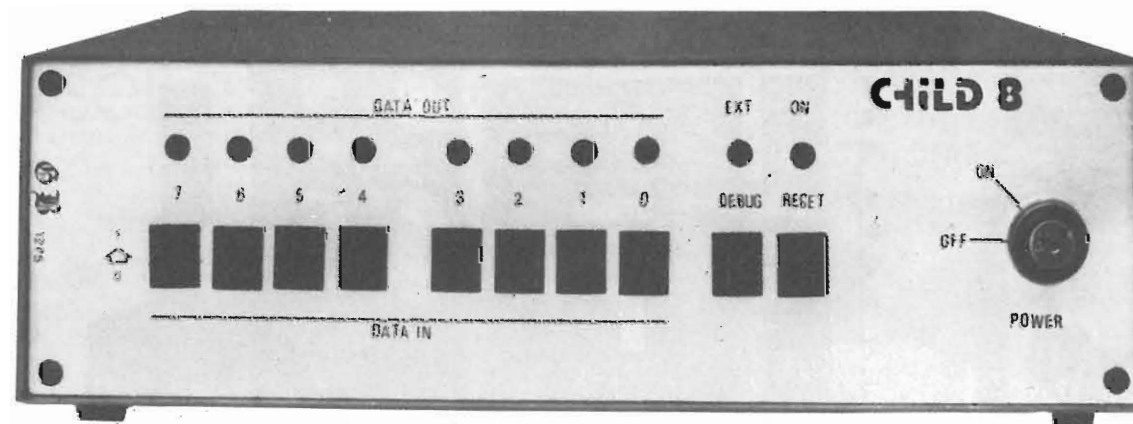


figura 5

L'aspetto esterno del CHILD 8 versioni 0 (zero) e 1 (uno). Queste versioni, costruite in dicembre '75 e gennaio '76, sono state ormai superate prima dalla A e, infine, dalla B, la definitiva, costruita in febbraio '76, che verrà presentata ai lettori a partire dal prossimo numero.

Della sua trattazione, che inizierà dal prossimo numero, si interesserà Gianni Becattini che garantirà anche la reperibilità dei più importanti componenti.

Il « MICRO 80 »

Questo sistema è basato sull'uso del μ p Intel 8080 ottenendo un apparecchio dotato di grandissima possibilità di espansione (vedi figura 4).

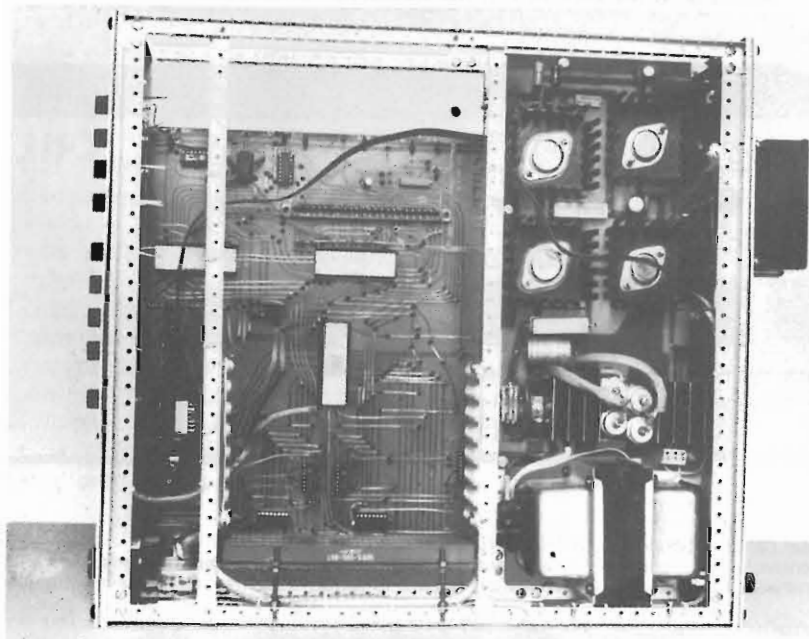
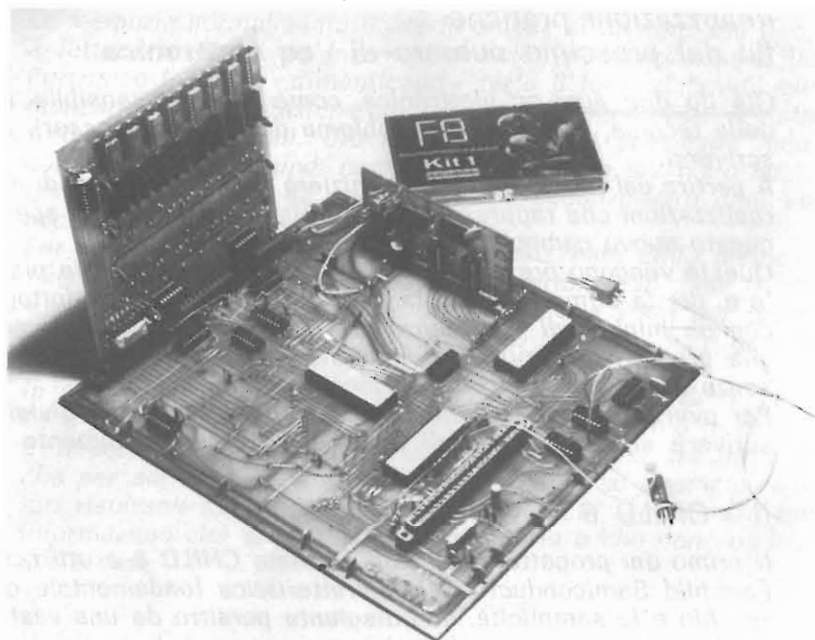


figura 6

Due viste interne del CHILD 8 versione zero. In alto la piastra grande verticale è la memoria (capacità 1 kb = un kilobyte, equivalente a 1024 bytes). Nella foto sotto, sempre la versione zero, inscatolata. Si noti il « chip » del μ p F8, quello a quaranta piedini. Gli altri « ragni » bianchi sono circuiti accessori della serie F8.

Si è preferito infatti sacrificare un poco della semplicità costruttiva a vantaggio delle future espansioni di sistema di capacità di memoria e di unità di ingresso uscita.

La descrizione di questo apparecchio verrà affidata a Claudio Boarino e comparirà dopo quella del CHILD 8 a motivo della sua maggiore complessità.

Ringraziamento

Le persone che in vario modo hanno contribuito allo sviluppo di questi due sistemi sono veramente tante.

Tra queste, gli scriventi desiderano ringraziare in modo particolare:

- La redazione e alcuni collaboratori di cq elettronica.
- La INTEL Co. che tramite la sua rappresentanza ELEDRA 3S nella persona dell'Ing. Ettore Accenti ha voluto dare il massimo contributo al progetto dal suo inizio, sotto ogni forma, dalla documentazione al materiale in grande e generosa quantità.
- La Fairchild S. che tramite la Adelsy di Bologna ha contribuito sensibilmente allo sviluppo del CHILD 8.
- La Mecanorma che ha fornito tramite la ditta Martinelli-Elettrocontrolli di Firenze gli ottimi caratteri trasferibili indispensabili, per la loro qualità, nel disegno dei complicati circuiti stampati.
- L'Istituto di Elettronica della facoltà di Ingegneria di Firenze per la cortese e autorevole collaborazione.
- I professori Gianni Aguzzi, Francesca Cesarini, Renzo Pinzani, Fabio Pippolini, Giovanni Soda, dell'Istituto Matematico Ulisse Dini di Firenze, per la disinteressata e utilissima opera di collaborazione in ogni fase dello sviluppo del progetto. *****

sei esigente...?

il tuo amplificatore lineare è un **ELECTROMECC**
solid state



AR 27-S
35W output



GOLDEN BOX
15W output

Spedizione contrassegno - ELECTROMECC s.p.a. - via D. Comparetti, 20 - 00137 Roma - tel. (06) 8271959